

Rotaliidea (Foraminifera) aus der Trias der Ostalpen

Von EDITH KRISTAN-TOLLMANN *)

(Mit 2 Textabbildungen und 15 Tafeln, 7—21)

Inhalt

Zusammenfassung	47
Übersicht über die Verbreitung der Rotaliidea in der Trias	48
Einführung	49
Fundortbeschreibung	51
Systematische Beschreibung	55
Literatur	77

Summary

Out of Rotaliidea from middle and upper triassic rocks 17 species and 6 genera are described, all of them being new. Upper triassic marls from the northern alps and higher middle triassic marls from the southern alps are the source material.

So far Rotaliidea from the Triassic and Jurassic were known but sparingly, the former seem to be more abundant. The triassic Rotaliidea show a surprisingly high state of development. Their usefulness for stratigraphic purposes seems indicated. By a table (page 48) our present knowledge of the triassic Rotaliidea is summarized.

Zusammenfassung

Im folgenden werden 17 Arten von 6 Gattungen der Rotaliidea der Mittel- und Ober-Trias beschrieben. Sämtliche Arten und Gattungen sind neu. Die beschriebenen Rotaliidea stammen aus Mergelproben der süd-alpinen und nordalpinen Trias, u. zw. jene der Obertrias aus den Nördlichen, jene der höheren Mitteltrias aus den Südlichen Kalkalpen. Besonders aus der Trias, aber auch aus dem Jura waren Rotaliidea bisher nur vereinzelt bekannt. Die hier häufiger als im Jura auftretenden Rotaliidea zeigen außerdem eine überraschend hohe Entwicklung. Bereits jetzt ist ihr Wert für stratigraphische Horizontierungen erkennbar.

*) Adresse der Verfasserin: Wien 18, Scheibenbergstraße 53/5.

Einführung

Aus der Trias waren Vertreter der Rotaliidea bisher recht spärlich und mangelhaft bekannt. Doch auch im Jura noch spielt diese Gruppe in der Zusammensetzung der Mikrofaunen keine wesentliche Rolle. Die Formen des Jura erscheinen recht einfach gebaut mit primitiver, schlitzförmiger Mündung. Um so überraschender war es, als sich bei eigenen umfangreichen systematischen Aufsammlungen von Triasproben im Laufe der letzten Jahre aus verschiedenen Teilen der Ostalpen vereinzelt auch reiche Mikrofaunen fanden, in denen Rotaliidea von bereits hoher Entwicklung mit komplizierter Mündung einen nicht unwesentlichen Bestandteil bilden. Bisher konnte ich aus sämtlichen Stufen vom Ladin bis ins Rhät Rotaliidea nachweisen. Innerhalb der Gesamtfauuna liefern gerade die Arten der Rotaliidea neben Vertretern aus der Familie der Ophthalmitiden durch ihre relativ enge vertikale Verbreitung die für stratigraphische Horizontierung geeigneten Formen.

Diese Gruppe der Foraminiferen wurde gegenüber der ebenfalls in Bearbeitung stehenden restlichen Fauna herausgegriffen und wird hier getrennt beschrieben, um einerseits die Basis für stratigraphische Arbeiten zu erstellen, andererseits zu weiterer Untersuchung und Nachprüfung der stratigraphischen Brauchbarkeit dieser Arten anzuregen.

Von Interesse ist ein Rückblick auf die bisher erwähnten, meist aber nicht näher beschriebenen Rotaliidea der Trias:

JONES und PARKER führen bereits 1860 aus vermutlich triadischen Schichten von Chellaston eine *Rotalia elegans* d'ORB. an. Doch handelt es sich hier nach BARTENSTEIN-BRAND 1937, S. 6 um Ober-Lias oder Dogger-Arten.

1863, S. 296 erwähnt K. PETERS aus dem Rhät der Nördlichen Kalkalpen, u. zw. „aus der bekanntesten versteinungsreichen Schichte von Starhemberg bei Piesting . . . deutliche Spuren von Rotalideen“. C. GÜMBEL 1869 beschreibt erstmalig artlich eine *Rotalia* aus Schichten mit *Cardita crenata* von St. Cassian und bildet sie ab. Auch S. WÖHRMANN 1889, S. 187 und 235 stellt mit Sicherheit neben anderen die Gattung *Rotalia* in den Schichten von St. Cassian und in den Torer Schichten von Raibl fest. Eine zweite artliche Beschreibung stammt von E. MARIANI 1893 — aus Raibler Schichten N Monte Clapsavon. 1895 und 1909 beschreibt F. CHAPMAN fünf Arten der Gattungen *Discorbina*, *Truncatulina* und *Pulvinulina* aus dem Rhät von England. E. VADÁSZ führt in seiner Arbeit über die „Triasforaminiferen aus dem Bakony“ 1911 eine ganze Anzahl von zu den Rotaliidea gehörenden Arten an. Leider wurde das Material mit tertiärem vermischt und weist typische tertiäre Formen auf, so daß bei einem Vergleich mit triadischen Faunen größte Vorsicht geboten ist. 1913 schließlich gibt A. HEINRICH an, daß in einer Hallstätterkalk-Linse der Aonoides-Zone vom Feuerkogel bei Aussee häufig eine Form auftritt, die mit *Pulvinulina cassiana* (GÜMBEL) übereinstimme.

Nach diesen ersten wenigen Angaben über Rotaliidea aus der Trias, die noch vorwiegend schlecht abgebildet sind, fehlen weitere Beschreibungen. Dies mag dazu beigetragen haben, daß in den meisten Handbüchern das Einsetzen der Rotaliidea erst ab Jura angegeben wird. Gerade durch das

nun bekannt gewordene relativ reiche Auftreten einer ganzen Reihe von Arten und Gattungen der Rotaliidea in der alpinen Trias ist ihre Bedeutung auch in dieser Formation erwiesen.

Die ersten Rotaliidea aus der Trias wurden mir durch Proben bekannt, die A. TOLLMANN 1954 von der Typlokalität der Pedataschichten und unter anderen auch von Mergelzwischenlagen aus karnischem Hallstätterkalk des Kumitzberges bei Mitterndorf, beide Salzkammergut, geholt hatte. In meinem Dissertationsgebiet der Hohen Wand hatte ich 1955 und 1956 reichlich Gelegenheit zum Aufsammeln triadischer und liassischer Mikroproben, von denen besonders das Rhät vom Plackles, aber auch karnische Mergel vom Rastberg E Rotaliidea führen. Zum Vergleich konnten Proben aus den norisch-rhätischen Zlambachmergeln der Typlokalität und von der Fischerwiese sowie vom norischen Pötschenkalk gesammelt werden. In jüngster Zeit kamen Ladin-Aufsammlungen in den Südtiroler Dolomiten hinzu. Dozent W. MEDWENTSCHE überließ mir verschiedenste Proben aus den Salzbirgwerken des Salzkammergutes. Ihm sowie meinem Mann, A. TOLLMANN, bin ich für die Überlassung der Proben sehr zu Dank verpflichtet. Ein Teil der Proben wurde durch das Entgegenkommen des Direktors der Geologischen Bundesanstalt Wien dort geschlämmt, wofür ich ebenfalls bestens danke. Für wertvolle Hinweise besonders nomenklatorischer Natur danke ich Herrn Prof. Dr. R. SIEBER.

Die hier beschriebenen Rotaliidea stammen aus insgesamt 13 Fundorten, die sich auf Ober-Ladin, Karn, Nor und Rhät annähernd gleich verteilen. Der Großteil der Rotaliidea gehört hier der U.-Familie der Discorbiniae an, die vom Ober-Ladin an vorderhand mit drei Gattungen und 14 Arten vertreten ist. Drei Gattungen mit drei Arten aus dem Karn und Rhät sind den Anomaliniinae zuzuzählen. Sämtliche Gattungen und Arten sind neu. Sie treten in wechselnder Häufigkeit auf. Hinzuweisen ist auf die Mikrofaunen der norischen Pedataschichten und Pötschenkalke, in denen eine einzige Art oder zwei nahe verwandte Arten der Rotaliidea die einzigen Vertreter oder zumindest den weitaus überwiegenden Prozentsatz der Foraminiferen und der Mikrofauna schlechthin darstellen. Ihr Auftreten in diesen tonhaltigen Mergeln ist massenhaft, was darauf schließen läßt, daß dieses Milieu nur für sie, jedoch besonders, günstig war. Die Rotaliidae des Ober-Ladin weisen bereits einen hohen Entwicklungsstand auf. Ihre Mündung ist überaus kompliziert gestaltet und variabel. Sie besteht bei *Variostoma* nov. gen. aus drei in sich weiter verzweigten Teilöffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinragen. Die Verästelungen der drei Öffnungen und deren Anordnung selbst sind bei jedem Individuum anders gestaltet. Die Mündungen der beiden anderen Gattungen aus der U.-Familie Discorbiniae bestehen aus zwei Öffnungen. Das Gehäuse ist bei weitem nicht primitiv. Da im Ober-Ladin schon so hochentwickelte Rotaliidea bekannt sind, ist unbedingt damit zu rechnen, daß ihr Beginn noch wesentlich weiter zurückreicht. Andererseits finden sich im Jura keine Spuren mehr von diesen Gattungen, die mit dem Ende des Rhät aussterben. Welche von ihnen sich in den Lias hinüberretten und zuerst wieder mit primitiven Arten eine zweite Entfaltung der Rotaliidea einleiten konnten, wird erst nach der genauen Kenntnis der Trias-Faunen zu sagen sein. Auch die Möglichkeit einer polyphyletischen Entstehung dieser Familie wird in Erwägung zu ziehen sein.

Nach genauer Kenntnis der gesamten Rotaliideenfauna des älteren Mesozoikums, ferner nach der auf Grund des Erhaltungszustandes dieses Materials noch nicht durchführbaren Klärung ihres Schalenbaues wird aller Wahrscheinlichkeit nach die Aufstellung neuer Familien bzw. Unterfamilien notwendig werden; bereits jetzt ist zu erkennen, daß die hier noch zu den Discorbinae gestellten Gattungen besonders zufolge der Ausbildung ihrer Mündung eine Eigenstellung einnehmen.

Interessant und noch genauer zu untersuchen ist auch die Fähigkeit der triadischen Rotaliideen, in ihre bisweilen aus Kalkkörnern in kalkigem Zement bestehende Schale je nach Milieu prozentuell verschieden auch Sandkörnern einzubauen. Diese Erscheinung tritt innerhalb einer Gattung uneinheitlich nur bei einzelnen Arten auf und innerhalb einer Art wieder nur in einzelnen Fundpunkten.

Durch die starke Umkristallisierung der Schalen der vorliegenden Exemplare konnte trotz Untersuchung einer Reihe von Dünnschliffen die Feinstruktur der Schale noch nicht geklärt werden. Der vorliegenden Arbeit wurde daher die weite Fassung und Systematik der Rotaliidea von POKORNY 1958 zugrunde gelegt.

Fundortbeschreibung

Die nachstehend beschriebenen Rotaliidea stammen aus folgenden Fundpunkten:

Ladin

a) U. ? Cassianer Schichten: Große Rutschung 2,2 km WNW Sankt Leonhard-Abtei, Ostseite des Höhenzuges Kote 1866 SE vom Joel-Joch in der Höhe zwischen 1600 und 1700 m; Südtiroler Dolomiten. Probe x74 5 m über der ersten Konglomeratbank oberhalb des Schuttfußes aus dünnblättrigen graubraunen, braun verwitternden Mergeln in Wechsellagerung mit härteren gelbbraunen Kalkmergeln.

Es handelt sich um eine profilmäßige Aufsammlung aus der ganzen Rutschung, doch konnte erst ein geringer Teil der Proben untersucht werden.

b) „Tuffband“, welches (nach MUTSCHLECHNER 1933) die Untere und Obere Kalk- und Mergelgruppe der Cassianer Schichten (Cordevol, O.-Ladin) trennt. Probe x23 und x26 stammen aus der großen Rutschung von der Südseite des Kammes zwischen Pralongia-Gipfel und Kote 2181 (625 m ESE davon), 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten (Abb. 1).

Mittelblaugraue bis dunkelgraue, ziemlich feste Mergel.

c) Cassianer Schichten: Rutschung 500 m E Pralongia-Gipfel, N vom Kamm, 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten.

Probe x27 ist eine Sammelprobe aus mittelbraungrauen, auch plattigen rotbraunen, 085/20 einfallenden Mergeln mit *Cardita crenata* GDF. (Abb. 1).

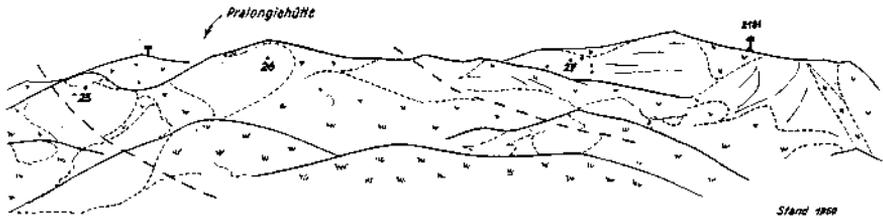


Abb. 1: Aufschlußskizze der Pralongia-Südseite 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten. Blick von S. Gesamtlänge des gezeichneten Abschnittes 800 m.

Karn

a) Karnische Mergel: Rechter Hang des rechten Quellastes des Schneckengrabens, 250 m NNW Kote 1453 E Türkenkogel, SE Grundlsee, Steirisches Salzkammergut.

Mittelgraue, braungrau verwitternde Mergel aus einer Wechsellagerung von $\frac{1}{2}$ m-mächtigen Mergellagen mit 2 dm-mächtigen Mergelkalklagen. Außerdem Einschaltung von cm-dicken Echinodermen-Oolithen. Lagerung: 305/20, Alter: Karn, wahrscheinlich U.-Karn, da in Verbindung mit Lunzer Sandstein.

Diese Probe wurde mir in freundlicher Weise von A. TOLLMANN überlassen.

b) Halobienschiefer: Hohlweg zwischen oberer und unterer Quelle E Rastberg, W-Ende, Hohe Wand bei Wr. Neustadt, Niederösterreich. Probe K 6 stammt aus einer Lage von etwas sandigen, graubraunen Mergeln mit Fossilgrus und einer schönen Mikrofauna zwischen fast fossilieren braunen Halobienschiefern und -mergeln.

c) Halobienschiefer: Dr. Karl Renner-Stollen oder Ausseer Erb-stollen, 440 m bergwärts, linker Ulm, Alt-Ausseer Salzberg, Salzkammergut. Die mir von W. MEDWENITSCH freundlich überlassene Probe stammt aus hell- bis mittelgrauen harten, gut geschichteten, dünnbankig bis platteligen, tonigen Kalkmergeln (Halobienschiefern), reich an Schalenresten, mit den Makro-Leitfossilien *Halobia rugosa* GÜMBEL, *Sageceras haidingeri* HAUER und *Carnites floridus* WULFEN.

d) Mergellagen aus Hallstätterkalk: Aufgelassener Steinbruch im Kumitzberg SW Obersdorf, 30 m über der Bundesstraße, Mitterndorfer Becken, Steirisches Salzkammergut. Untere Schuppe der Oberen Hallstätter Decke.

Mittelgraue Mergellagen zwischen etliche dm-starken Bänken von hellgrauem Hallstätterkalk. Bankung 020—30/12. Alter: Höchstwahrscheinlich Karn, Nor nicht ausgeschlossen.

Probe von A. TOLLMANN.

Nor

a) Pedataschichten: Typuslokalität der Pedataschichten, Neubers-Steinbruch ESE Bachwirt bei Lupitsch, NW Aussee, Steirisches Salzkammergut. Aufgelassener, verschütteter Steinbruch. Am Oberrand und seitlich Anstehendes zugänglich, 340/35 einfallende mittelbraune, violettgraue, graue und grünliche Kalke mit 2 cm—2 dm-Schichtung. Fast zwischen

jeder Schicht dünne grüne, oft giftgrüne, auch violettgräue, meist braune harte Kalkmergel-Zwischenlagen und Lagen von dunkelgrauen Hornsteinen. Im Kalk ebenfalls oft Hornsteinknollen. Die Schichtflächen durch Hornstein- und Mergelzwischenlagen wellig-knollig. Auf den Schichtflächen nicht selten *Halorella pedata* Br.

Die von mir genommenen Proben (1957) stammen vom Oberrand und von der rechten Seite des Steinbruches. Nur eine Probe, aus Mergellagen von der rechten Seite, entnommen in etwa halber Höhe des Steinbruches, führt Foraminiferen, u. zw. in für das Nor recht bezeichnender Weise nur eine einzige Art (*Variostoma catilliforme* nov. gen. nov. spec.), dafür diese sehr häufig. Die Probe enthält außerdem: Häufig zylindrische glatte oder etwas verzierte und einige verzweigte Seeigelstacheln, einige Crinoidenstielglieder, einen Fischzahn.

b) Pötschenkalk: Typuslokalität des Pötschenkalkes, Steinbruch an der Straßenkurve etwa 600 m NNW der Pötschenhöhe, Oberösterreichisches Salzkammergut.

NNW

SSE

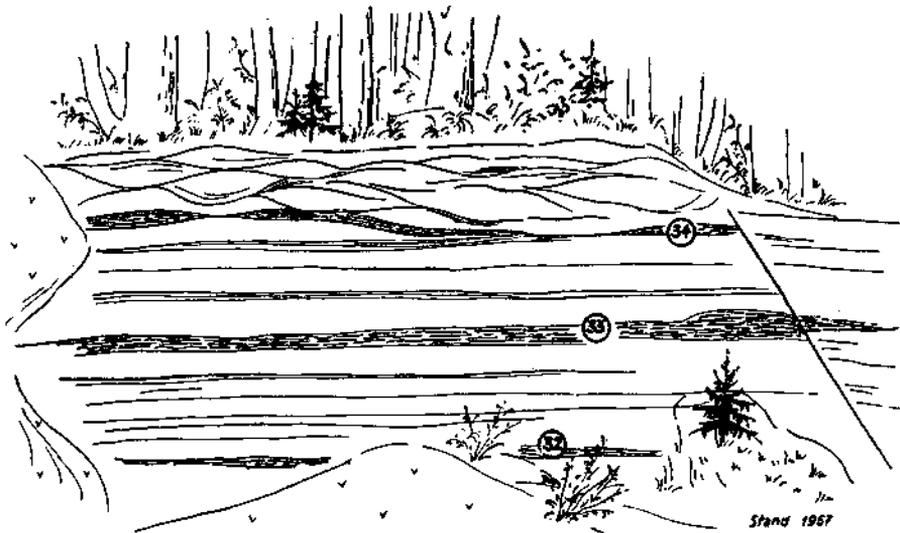


Abb. 2: Skizze des mittleren Hauptteiles des Steinbruches im Pötschenkalk an der Straßenkurve etwa 600 m NNW der Pötschenhöhe, Oberösterreichisches Salzkammergut. Typuslokalität des Pötschenkalkes (Obertrias, Nor).

Unmittelbar über dem Schutt erste dickere, durchgehende, braunviolette Mergellage (Probe Z 32). Darüber zwei Meter mächtige gutgebankte (bis $1\frac{1}{2}$ dm) feste Kalke mit dünnen, braunvioletten Mergellagen zwischen jeder Bank. Probe Z 33, aus einer bis zu 1 dm dicken, grüngrauen, durchlaufenden Mergelschicht. Die darauf folgende 1 m mächtige Schichtgruppe besteht aus festen, dichten Kalken mit abwechselnder 2 dm- und 5 cm-Bankung mit fast keinen Mergelzwischenlagen. Eine deutliche Abgrenzung zur nächstfolgenden Schichtgruppe wird durch die bis zu 5 cm dicke grünliche Mergellage (Probe Z 34), die stellenweise beinahe ganz ausdünn, gebildet. Darüber $1\frac{1}{2}$ m völlig knollige, hornsteinreiche, undeutlich geschichtete Kalke mit stellenweise dazwischengeschalteten, sehr dünnen Mergellinsen.

Einfallen 235/25, Mergel mit Salzsäure schwach brausend, 5 mm dick geschichtet. Länge des gezeichneten Abschnittes zirka 15 m.

Hellbrauner Kalk mit grünlichen oder dunkelgrauen Verunreinigungen und hellgrauen, durchscheinenden und dunkelgrauen oder dunkelbraunen, meist bis faustgroßen Hornsteinen und Mergelzwischenlagen. Mergel etwas tonig, meist graugrün, auch violettgrau. Kalke gut geschichtet, Schichtflächen durch Hornsteine und Mergel wellig-knollig. Die Proben stammen aus dem mittleren Teil des Steinbruches. Die Schichtfolge wird durch drei dickere, durchgehende Mergellagen in drei ungefähr gleich hohe Einheiten geteilt, die sich gesteinsmäßig ein wenig voneinander unterscheiden. Siehe Abb. 2.

Mikrofauna: Z 32, die unterste Probe, enthält nur die beiden Foraminiferen *Variostoma catilliforme* (hh) und *Variostoma crassum* (s).

Z 33 führt die beiden Arten *V. catilliforme* und *V. crassum* zu gleichen Teilen sehr häufig, daneben sehr seltene Crinoidenstielglieder. Erst

Z 34, die oberste Probe, weist eine etwas reichhaltigere Mikrofauna auf. Neben den beiden weiter sehr häufig auftretenden Arten *V. catilliforme* und *V. crassum* finden sich sehr selten auch Foraminiferen der Gattungen *Spirillina*, *Pseudoglandulina* und *Guttulina*. Ostracoden und Crinoidenstielglieder sind spärlich vertreten.

Zum zweiten Male konnten aus Mergeln der kalkalpinen Trias Conodonten herausgeschlämmt werden. Es handelt sich um fünf Bruchstücke großer Exemplare von *Gondolella navicula* HUCKRIEDE, vollständig übereinstimmend mit dem Holotyp HUCKRIEDES auf Taf. XII, Fig. 10 a, b, c aus dem U.-Karn (Jul) vom Feuerkogel. *Gondolella navicula* HUCK. ist eine Durchläuferform und kommt nach HUCKRIEDE vom Pelson bis ins Sevat vor.

Rhät

a) Zlambachmergel: Letzter linker Anriß im Korallenbach der Fischerwiese vor seiner Einmündung in den Leislingbach. Fischerwiese NW Lupitsch bei Aussee, Steirisches Salzkammergut.

Helle, mittelgraue bis dunkelgraue Kalkmergel mit einer reichen Foraminiferenfauna, die derzeit im Auftrag der Geologischen Bundesanstalt Wien bearbeitet wird. Um dem nicht vorzugreifen, wurde von den Rotaliideen nur jenes Material herausgenommen, welches im Sinne der lückenlosen Wiedergabe des derzeit bekannten Trias-Rotaliideen-Standes neu zu beschreiben war. Bereits anderweitig gefundene Rotaliideen, wie *Variostoma cochlea*, die sowohl in rhätischen als auch norischen Zlambachmergeln vorkommt, werden von hier nicht eigens genannt.

Der Korallenbach der Fischerwiese ist der berühmte Fundort jener reichhaltigen, von FRECH beschriebenen Korallenfauna.

b) Zlambachmergel: Backhaus Horizont, an der Abzweigung Birnbacher-Kehr, Vorhaupt Einlagerung des Hallstätter Salzberges, Hallstatt, Oberösterreichisches Salzkammergut.

Sehr dunkle bis schwarze, harte, feintonig-glimmerige Mergel mittleren Kalkgehaltes mit eingelagerten Korallen. Die Probe zeigt in der Foraminiferenführung starke Anklänge an die Rhätmergel vom Plackles.

Gesammelt von W. MEDWENITSCH 1956.

c) Rhätmergel vom Plackles: Obere Quellmulde der Plackleswiese W Plackles, Hohe Wand NW Wiener Neustadt, Niederösterreich.

Hell- bis mittelgraue Kalkmergel mit reicher Makro- und Mikrofauna. Ein Teil der Foraminiferen-Fauna beschrieben von E. KRISTAN 1957, Jb. G. B. A. Wien, 100.

d) Kössener Schichten: Anriß auf der rechten Seite des Baches unter dem Plankerauer Jagdhaus, Brandwald N des Salztales N vom Lawinenstein, Steirisches Salzkammergut; Tirolikum, Totengebirgs-Decke.

Probe B 1041 stammt aus dunkelgrauen, kalkarmen, kantig blättrig verwitternden Mergeln aus einer Serie von wechsellagernden 1 m—2 dm-mächtigen Mergellagen mit schmäleren, mittelgrauen, feinkörnigen, geschichteten Kalken.

Der Fundort lieferte eine Makrofauna mit *Pteria contorta* (PORTLAND). Diese Probe verdanke ich A. TOLLMANN.

Systematische Beschreibung

ROTALIIDEA

Fam.: DISCORBIDAE

U.-Fam.: DISCORBINAE

Genus: *Variostoma* nov. gen.

Derivatio nominis: *varius* (lat.) = vielfältig, *stoma* (griech.) = Mund, Öffnung.

Genotypus: *Variostoma spinosum* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse trochospiral mit flacher bis sehr hoch gewundener Spiralseite und mehr oder minder stark konvexer Nabelseite. Schale kalkig perforiert bis grobkörnig kalkig mit kalkigem Zement. Statt Kalkkörnchen können auch vereinzelt Kieselkörnchen eingebaut sein. Auf der Spiralseite alle Kammern sichtbar, Nabelseite involut mit verschieden großem, deutlichem, tiefem Nabel. Kammerenden auf der Umbilikalseite in Nabelregion fein gelappt. Mündung vom Basalrand der Kammer in die Stirnseite hineinreichend, sehr variabel, meist dreigeteilt, wobei die einzelnen Lappen von einem gemeinsamen Punkt ausgehen können oder jeder für sich steht. Jeder Lappen glatt oder weiter verzweigt oder mit seitlichen Ausbuchtungen, der der Spiralseite am nächsten stehende oft mit den meisten Verästelungen versehen.

Variostoma spinosum nov. gen. nov. spec.

(Taf. 7, Fig. 1—7; Taf. 8, Fig. 1)

Derivatio nominis: spinosus (lat.) = bedornt**Holotypus:** Taf. 7, Fig. 3 a, b, c**Aufbewahrung:** Sammlung Tollmann-Kristan, F 1, Geologisches Institut der Universität Wien**Locus typicus:** Große Rutschung 2,2 km WNW St. Leonhard-Abtei, oberhalb Pedraces, Ostseite des Höhenzuges Kote 1866 SE vom Joel-Joch in der Höhe zwischen 1600 und 1700 m, 5 m über der ersten Konglomeratbank oberhalb des Schuttfußes, Probe x74; Südtiroler Dolomiten**Stratum typicum:** Mittel-Trias, Ladin, Cordevol, U. ? Cassianer Schichten, dünnblättrige graubraune, braun verwitterte Mergel, wechsellagernd mit härteren gelbbraunen Kalkmergeln**Material:** Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung**Diagnose:** Die Typusart der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite schwach bis hoch gewölbt, Umbilikalseite ziemlich stark konvex. Jede Kammer auf der Spiralseite mit einem dornartigen Fortsatz. Nabel groß.**Beschreibung:** Gehäuse von freier, etwa kreisrunder Gestalt. Spiralseite flacher konvex bis ziemlich hochtrochoid gewunden. Auf der Spiralseite alle Umgänge und Kammern, auf der Nabelseite nur der letzte Umgang sichtbar. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind etwas aufgebläht. Spiralsuturen recht gut, Nähte nur zwischen den letzten drei oder vier Kammern sichtbar, schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Jede Kammer trägt auf der Spiralseite einen dornartigen, ziemlich langen Fortsatz, der aber meist abgebrochen ist, so daß nur die Ansätze sichtbar bleiben. Die Stacheln stehen bei den älteren Windungen etwa senkrecht zur Spiral-Oberfläche, neigen sich bei den Kammern des letzten Umganges jedoch nach außen und sitzen auf der Peripherie der Kammern, dadurch vom Gehäuse schräg seitlich abstehend. Die mehr oder minder stark konvexe Nabelseite hat einen großen, deutlich ausgeprägten Nabel, in dessen nächster Region jedes Kammerende eine schwache und ziemlich gleichmäßige Lappung aufweist. Da die Kammern auf der Nabelseite schwach aufgebläht sind, können auch hier mehr-minder deutliche Nähte dazwischen beobachtet werden. Nabelregion manchmal etwas wulstartig rundum verdickt. Öffnung auf der Umbilikalseite, von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinragend. Die Mündung besteht aus drei Lappen, die sich entweder von einem gemeinsamen Punkt aus verzweigen können, von denen aber bisweilen auch jeder für sich steht. Die Mündung dieser Gattung ist durch große Variationsfähigkeit gekennzeichnet, doch dürfte die mehr oder etwas weniger deutliche Dreiteilung ein gleichbleibendes Kriterium darstellen. Jeder einzelne der drei Lappen kann für sich weiter verzweigt sein oder seitliche Ausbuchtungen aufweisen. Häufig sind die beiden äußeren Lappen seitlich verästelt, und hier wieder der der Spiralseite nähere am meisten. Die Mehrzahl der Öffnungslappen ist an ihrem Ende noch etwas schwach rundlich erweitert (z. B. Taf. 7, Fig. 2, 3 und 6). Jugendformen haben mehr einfach drei-

geteilte Öffnungen, bei älteren Exemplaren ist sie vorwiegend komplizierter. Vor allem die seitlichen Ausbuchtungen der Lappen sind oft nicht sofort deutlich sichtbar und es ist möglich, bei flüchtigem Hinsehen als Mündung nur eine halbkreisförmige Mulde mit nicht scharf begrenztem Oberrand zu erblicken. Bei richtiger Stellung des Lichtes, die man mitunter erst nach längerer Zeit erreichen kann, und entsprechendem Hinundherdrehen des Exemplares ist es aber möglich, alle Einzelheiten mit Sicherheit erkennen zu können. Dies kann oft eine Stunde pro Exemplar kosten, bis jede Zacke sicher erkannt und nochmals überprüft ist. Gut zu sehen sind sie, wenn die Kammer mit dunklerer Kalzitmasse erfüllt ist, wie z. B. beim Holotypus (Taf. 7, Fig. 3). Schale kalkig perforat, zart, auf der Nabelseite bisweilen unregelmäßig, schwach warzig. Links und rechts gewunden.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.37 mm, Höhe 0.27 mm

Variostoma pralongense nov. gen. nov. spec.

(Taf. 8, Fig. 2—4; Taf. 9, Fig. 1—3)

Derivatio nominis: Nach dem Fundort Pralongia

Holotypus: Taf. 8, Fig. 3 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 2, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Rutschung 500 m E Pralongia Gipfel, N vom Kamm, ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten

Stratum typicum: Mittel-Trias, Ladin, Cordevol, Cassianer Schichten, Sammelprobe aus mittelbraungrauen, auch plattigen rotbraunen Mergeln

Material: 75 Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite breit kegelförmig sehr hoch gewunden mit ziemlich scharfer Spitze. Nabelseite konvex, großer Nabel.

Beschreibung: Gehäuse von hochkegelförmiger, breiter Gestalt mit scharfer Spitze und mehr oder weniger stark konvexer Basis. Auf der Spiralseite sind alle Umgänge sichtbar, auf der Nabelseite nur der letzte. Die etwas aufgeblähten Kammern nehmen zwar ungefähr gleichmäßig, aber recht rasch an Größe zu, so daß das Gehäuse nach einer scharfen Spitze bald eine ziemliche Breite annimmt. Verhältnis Breite zur Gesamthöhe 3 : 5. Spiral- und Kammernähte recht gut sichtbar. Kammern eingedellt oder -gedrückt erhalten. Peripherie gerundet. Die recht stark konvexe Nabelseite hat einen großen, gut ausgeprägten Nabel. Die Kammerenden weisen in der Nabelgegend eine schwache wulstartige Verdickung und eine zarte, fast gleichmäßig lang und breite, seichte Lappung auf. Die verhältnismäßig kleine Mündung befindet sich auf der Umbilikalseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer in die Stirnwand hinein. Sie ist deutlich dreilappig, die einzelnen Lappen meist wenig weiter verzweigt. Die Dreiteilung der Lappen geht oft von einem gemeinsamen Punkt aus, doch kann jeder Lappen auch für sich stehen. Weitere Ausbuchtungen sieht man mehr bei den beiden äußeren Teilöffnungen, der mittlere Lappen

dürfte vorwiegend glatt sein. Man beachte die Variationsfähigkeit der Mündung! Die Mündung ist etwas schwierig zu sehen und häufig erst nach einigem Hinundherdrehen des Exemplares und entsprechender Lichteinstellung erkennbar. Schale glatt, kalkig, perforiert, zart. Ungefähr gleich viel Exemplare sind links- oder rechtsgewunden.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.27 mm, Höhe 0.44 mm

Beziehungen: *Variostoma pralongense* unterscheidet sich von der mit ihr gemeinsam vorkommenden *Variostoma exile* durch die deutlich breitere Gestalt. Während hier die Umgänge nach einem spitzen Anfangsteil rasch an Breite gewinnen, geschieht dies bei *V. exile* nur allmählich, und sie bleibt schlank. Am besten ist der Unterschied durch Zahlen auszudrücken: Bei *V. pralongense* verhält sich die Breite zur Höhe wie 3 : 5, bei *V. exile* wie 1 : 2, oder genauer: von 1 : 2 bis 1 : 2.6. Die Verhältniszahlen bei *V. pralongense* lauten hingegen, auf Breite = 1 bezogen: 1 : 1.6 bis 1 : 1.7. Übergänge zwischen beiden Arten wurden nicht festgestellt, sie sind im Gegenteil deutlich voneinander geschieden (siehe Variationsreihe Taf. 9, Fig. 1—3 ist *V. pralongense*, Fig. 4—7 ist *V. exile*). In dieser Probe ist *V. pralongense* der *V. exile* zahlenmäßig bei weitem überlegen: aus zwei Schalen feiner Fraktion stammen 75 Exemplare von *V. pralongense*, während *V. exile* nur mit 32 Exemplaren vertreten ist. Beide sind ungefähr gleich häufig links- und rechtsgedreht.

Variostoma exile nov. gen. nov. spec.

(Taf. 8, Fig. 5; Taf. 9, Fig. 4—8)

Derivatio nominis: exilis (lat.) = schlank

Holotypus: Taf. 9, Fig. 8 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 3, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Rutschung 500 m E Pralongia Gipfel, N vom Kamm, ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten

Stratum typicum: Mittel-Trias, Ladin, Cordevol, Cassianer Schichten, Sammelprobe aus mittelbraungrauen, auch plattigen rotbraunen Mergeln

Material: 32 Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite sehr hoch und schlank kegelförmig mit ziemlich spitzem Anfangsteil. Die Umgänge nehmen langsam und wenig an Breite zu. Nabelseite konvex, großer Nabel.

Beschreibung: Gehäuse von schlanker, hochkegelförmiger Gestalt mit ziemlich scharfer Spitze und konvexer Basis. Die Umgänge nehmen nach einem spitzen Anfangsteil nur langsam und gleichmäßig an Breite zu. Auf der Spiralseite alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu. Da sie etwas aufgebläht sind, erscheinen die Nähte und Spiralsuturen eingesenkt und bisweilen deutlich erkennbar, der Rand gerundet. Die Kammern blieben meist nur eingedellt oder eingedrückt erhalten. Die ziemlich stark konvexe Nabelseite besitzt einen großen, gut ausgeprägten Nabel mit schwacher, wulstartiger Verdickung der Nabelregion. Die Kammerenden sind in der

Nabelgegend leicht gelappt. Die Mündung ragt von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand und ist sehr variabel. Sie ist dreilappig, wobei sich die einzelnen Lappen entweder von einem einzigen Punkt aus verzweigen können, jeder der Lappen aber auch nicht selten separat steht. Verzweigungen und seitliche Ausbuchtungen können alle drei Lappen aufweisen, doch dürfte dies mehr den beiden äußeren vorbehalten sein. Bisweilen sind die Lappen so stark und gleichmäßig verzweigt, daß der Eindruck einer mehr als dreilappigen Öffnung entsteht. Die Mündung ist verhältnismäßig klein und häufig schwer und erst nach richtiger Einstellung des Exemplares und günstigem Lichteinfallen erkennbar. Schale zart und glatt, kalkig perforat. Links- und Rechtsdrehung zu ungefähr gleichen Teilen.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.20 mm, Höhe 0.47 mm

Beziehungen: *Variostoma exile* unterscheidet sich von *Variostoma pralongense*, mit der sie gemeinsam vorkommt, besonders durch die viel schlankere, spitzkegelförmige Gestalt. Während die Umgänge von *V. exile* nach einem spitzen Anfangsteil nur langsam an Breite gewinnen, nehmen sie bei *V. pralongense* wesentlich rascher zu:

Verhältnis Breite: Höhe bei *V. pralongense* 3 : 5 oder 1 : 1.6 bis 1 : 1.7,
bei *V. exile* 1 : 2 bzw. 1 : 2 bis 1 : 2.6.

Variostoma exile ist durch keinerlei Übergänge mit *V. pralongense* verbunden (siehe Taf. 9, Fig. 1—7). Zwei Schalen der feinen Fraktion enthielten nur 32 Exemplare von *V. exile* gegenüber 75 Exemplaren von *V. pralongense*.

Variostoma crassum nov. gen. nov. spec.

(Taf. 9, Fig. 9—11; Taf. 10, Fig. 1—4)

Derivatio nominis: crassus (lat.) = dick

Holotypus: Taf. 10, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 4, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Typuslokalität des Pötschenkalkes, Steinbruch an der Straßenkurve etwa 600 m NNW der Pötschenhöhe, Oberösterreichisches Salzkammergut

Stratum typicum: Ober-Trias, Nor, Pötschenkalk; graugrüne Tonmergelzwischenlagen aus Pötschenkalk

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite flach konvex, Nabelseite stark konvex. Nabelregion stark verdickt, Nabel groß. Gehäuserand gut gerundet.

Beschreibung: Gehäuse von kreisrunder, einseitig dicker Gestalt. Spiralseite flach konvex, Umbilikalseite durch den stark verdickten Nabel stark konvex. Auf der Spiralseite alle Umgänge, auf der Nabelseite nur der letzte Umgang sichtbar. Kammergröße ganz langsam und gleichmäßig zunehmend. Der Proloculus ist etwas größer als die nachfolgende zweite Kammer. Durch die besonders dicke Schale erscheinen die Umgänge nur locker gewunden. Der Rand ist bei allen Exemplaren wohlgerundet. Höchstens

bei den letzten Kammern sind Nähte — schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen — erkennbar. Diese Art ist durch eine besonders ausgeprägt verdickte Nabelregion gekennzeichnet. Die Kammern reichen daher ventral nur bis etwa zur Hälfte des Radius. Die Grenze zwischen ihnen und der Nabelverdickung wird durch eine schwache Eindellung markiert. Der große, gut ausgeprägte Nabel wird von annähernd regelmäßig angeordneten kurzen Lappen umrandet. Die Schale der meisten Exemplare ist grobkörnig kalkig und sieht leicht abgerieben aus. Da die Kammern mit weißer Kieselmasse ausgefüllt wurden, bleibt beim Auflösen mit Salzsäure des öfteren ein zusammenhängender „Steinkern“ der Kammern übrig. Waren die Kammern nicht vollständig mit Kieselmasse erfüllt, bleibt nur ein kleiner Rückstand aus einzelnen Körnchen. Die Spiralseite zumindest ist meist so weit abgerieben, daß alle Kammern bloßliegen und durch ihre weiße Füllung, die häufig noch erhalten blieb, gut kenntlich sind. Daneben treten auch einige rein kieselige, durchsichtige Exemplare auf, die sich in Salzsäure nicht lösen. Die Verkieselung muß als eine sekundäre angesehen werden. Auch hier zeigen sich die Kammern als mit weißer Kieselmasse erfüllt und scheinen daher durch die völlig farblos bis schwach hellgrau durchsichtig gewordene Schale gut durch. An diesen Individuen ist auch die Mündung bestens erkennbar. Sie befindet sich auf der Nabelseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer in die Stirnwand hinein. Die sehr variable, nicht allzu kleine Mündung besteht aus drei meist einzeln stehenden Lappen, welche gerne in der Richtung zum Nabel etwas zurückgebogen sind. Die drei Lappen können sich aber auch von einem gemeinsamen Mittelpunkt aus verzweigen. Jeder der Lappen weist außerdem noch seitliche Ausbuchtungen oder Verzweigungen auf. Die Verzweigung eines Lappens kann so tief ansetzen, daß die beiden Enden gleich lang werden und die gesamte Mündung daher vierteilig erscheint (z. B. Taf. 9, Fig. 10). Die Öffnung der überwiegenden Individuenzahl ist jedoch sofort eindeutig als dreiteilig zu erkennen (z. B. Taf. 10, Fig. 1).

Maße des Holotypus: Durchmesser 1 mm, Höhe 0.80 mm

Beziehungen: *Variostoma crassum* und *V. catilliforme* stehen sich nahe, sind aber durch folgende Merkmale unterschieden:

V. catilliforme: Fläche bis schwach konkave Spiralseite, scharf gewinkelter Rand, weniger verdickter Nabel als bei *V. crassum*, daher weniger hohe Nabelseite, daher wesentlich flacheres, etwa linsenförmiges Gehäuse.

V. crassum: Schwach konvexe Spiralseite, wohlgerundeter Rand, sehr stark verdickter Nabel, daher dickes, plumptes Gehäuse.

Die beiden mitsammen im Pötschenkalk auftretenden Arten sind ferner noch durch ein von außen wirkendes Kriterium unterschieden: Eine gewisse tektonische Beanspruchung hat sich dahingehend ausgewirkt, daß die flache *V. catilliforme* höchstens noch flacher gequetscht wurde, die plumpe *V. crassum* hingegen wegen des besonders dicken, Widerstand leistenden Nabels niemals flach, sondern seitlich oder schräg seitlich zusammengedrückt wurde, wobei hauptsächlich wieder die Spiralseite in Mitleidenschaft gezogen wurde (z. B. Taf. 10, Fig. 4). In diesem Erhaltungszustand bekommt sie eine Ähnlichkeit mit *V. cochlea*, ist aber natürlich leicht davon zu unterscheiden.

Variostoma catilliforme nov. gen. nov. spec.

(Taf. 10, Fig. 5—7; Taf. 11, Fig. 1—4)

Derivatio nominis: catillus (lat.) = Teller**Holotypus:** Taf. 10, Fig. 7 a, b, c**Aufbewahrung:** Sammlung Tollmann-Kristan, F 5, Geologisches Institut der Universität Wien**Locus typicus:** Typuslokalität des Pötschenkalkes, Steinbruch an der Straßenkurve etwa 600 m NNW der Pötschenhöhe, Oberösterreichisches Salzkammergut**Stratum typicum:** Ober-Trias, Nor, Pötschenkalk; graugrüne Tonmergelzwischenlagen aus Pötschenkalk**Material:** Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite flach, Nabelseite durch die verdickte Nabelregion etwas stärker konvex, Rand scharf gewinkelt. Nabel mittelgroß.**Beschreibung:** Gehäuse von kreisrunder, dorsal flacher und ventral dicker linsenförmiger Gestalt mit scharfem Rand. Auf der Spiralseite alle Kammern, auf der Umbilikalseite nur jene des letzten Umganges kenntlich. Nach dem Proloculus folgen die zunächst kleineren Kammern, welche langsam und gleichmäßig an Größe gewinnen. Durch die dicke Schale erscheinen die Umgänge nur locker gewunden. Spiralseite flach bis schwach konkav, manchmal die einzelnen Umgänge etagenförmig abgesetzt. Keine Nähte oder Suturen angedeutet, höchstens bei den letzten paar Kammern, diese schwach bogenförmig nach hinten geschwungen. Der scharfe Rand bisweilen ventral etwas aufgebogen. Nabelgegend ziemlich verdickt. Die Kammern reichen auf der Nabelseite nur bis zu dieser Verdickung, also bis etwa zum halben Radius, die Grenze wird durch eine schwache Eindellung gekennzeichnet. Nabel ziemlich groß, mit nicht gut erkennbarem gelapptem Rand. Die Mündung ist bei den Exemplaren aus dem Pötschenkalk nicht sichtbar, weil sie durch sekundäres Material verdeckt ist, kann aber nach der nahe verwandten *V. crassum*, mit der unsere Art gemeinsam vorkommt, beschrieben werden. Außerdem konnte bei derselben Art aus einem anderen Fundpunkt (Pedataschichten) an einem Exemplar eine noch halbwegs erhaltene Mündung festgestellt werden (Taf. 11, Fig. 1). Die Mündung befindet sich auf der Nabelseite und ragt von der Basalnaht der letzten Kammer in ihre Stirnwand hinein. Sie ist auch hier dreilappig mit der Möglichkeit weiterer Verzweigung oder von seitlichen Ausbuchtungen der einzelnen Lappen. Die grobkörnig kalkige, dicke Schale wird leicht abgerieben, so daß die Kammern der Spiralseite bloßliegen und deren weiße kieselige Ausfüllung zutage tritt. Beim Auflösen in Salzsäure bleiben nur die kieseligen Körnchen der Kammernfüllung, oft als fester „Steinkern“ jeder einzelnen Kammer, übrig.**Maße des Holotypus:** Durchmesser 0.67 mm, Höhe 0.33 mm**Beziehungen:** *Variostoma catilliforme* unterscheidet sich von der nahe stehenden *Variostoma crassum*, mit der sie im Pötschenkalk gemeinsam auftritt, durch die flache bis schwach konkave Spiralseite und die weniger starke Nabelverdickung, also das sich dadurch ergebende wesentlich flachere

Gehäuse und besonders durch den scharf gewinkelten Rand. *V. catilliforme* ist ferner höchstens noch flacher gepreßt, während *V. crassum* niemals flachgedrückt, sondern seitlich oder schräg seitlich verquetscht wurde. Die beiden Arten unterscheiden sich durch ihren Gehäusebau also auch in der Verteilung des geringsten Widerstandes.

Weitere Fundorte: Als einzige Foraminifere, dafür aber umso zahlreicher, kommt *V. catilliforme* auch in der Typuslokalität der Pedataschichten (Neubers-Steinbruch SE Bachwirt bei Lupitsch, W Aussee, Salzkammergut) vor. Sie unterscheidet sich nicht von jener des Pötschenkalkes. Nur hat das anscheinend besonders und einzig für sie günstige Milieu ein etwas stärkeres Größenwachstum gefördert. Die adulten Individuen mit mehr Umgängen sind zwar etwas dicker, tragen aber trotzdem sehr deutlich noch alle besonderen Merkmale dieser Art (Taf. 11, Fig. 4).

Variostoma coniforme nov. gen. nov. spec.

(Taf. 12, Fig. 1—5)

Derivatio nominis: coniformis (lat.) = kegelförmig

Holotypus: Taf. 12, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 6, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Plackleswiese W Plackles, Hohe Wand NW Wr. Neustadt, Nieder-Österreich

Stratum typicum: Ober-Trias, Rhät, blaugraue Mergel

Material: Etliche Exemplare in Schälenerhaltung (22 vom Plackles)

Diagnose: Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite flach bis schwach konvex, Nabelseite breit konvex. Kammerrand auf der Spiralseite wulstartig verdickt. Gehäuserand daher ziemlich scharf gewinkelt. Nabel mittelgroß.

Beschreibung: Gehäuse von kreisrunder, dorsal flacher, ventral hoch konvexer Gestalt mit ziemlich scharf gewinkeltem Rand. Auf der Spiralseite alle Umgänge vorhanden, Umbilikalseite involut. Der Proloculus ist etwas größer als die nachfolgende Kammer. Die Kammern nehmen zuerst rasch, dann langsam an Größe zu. Von der flachen bzw. flach konvexen Spiralseite setzt sich der letzte Umgang häufig ventral ab. Die Kammerländer sind dorsal wulstartig verdickt, durch welchen Umstand Spiralsuturen erkennbar bleiben. Nähte zwischen den Kammern sind so gut wie unkenntlich, die Kammern schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Auf der Nabelseite können Nähte zuweilen besser erkennbar sein. Die Nabelseite ist hoch konvex, was dem Gehäuse eine umgekehrt kegelförmige Gestalt mit abgerundeter Spitze verleiht. Nabel mittelgroß, gut ausgeprägt, kaum verdickt. Jede Kammer beim Nabel annähernd regelmäßig seicht gelappt. Die meist mit sekundärem Material verdeckte Mündung befindet sich auf der Nabelseite an der Basalnaht der letzten Kammer, in deren Stirnwand sie hineinragt. Sie besteht aus drei Lappen, von denen jeder separat steht und noch weiter seitlich ausgebuchtet oder verzweigt ist. Mündung nicht leicht erkennbar. Links gewundene Exemplare herrschen gegenüber den rechtsgedrehten vor.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.52 mm, Höhe 0.36 mm

Weitere Fundorte: Die aus Fleckenmergeln rhätischen Alters stammenden Exemplare vom Hallstätter Salzberg (Backhaus Horizont, Abzweigung Birnbacher Kehr, Einlagerung des Hallstätter Salzberges, Hallstatt, Salzkammergut) sind ebenfalls dieser Art zuzurechnen. Ihr Erhaltungszustand ist etwas schlechter, die Mündung jedoch recht gut sichtbar.

Variostoma cochlea nov. gen. nov. spec.

(Taf. 12, Fig. 6; Taf. 13, Fig. 1—12; Taf. 14, Fig. 5)

Derivatio nominis: cochlea (lat.) = Schnecke, hauptwörtlich verwendet

Holotypus: Taf. 14, Fig. 5 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 7, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Plackleswiese W Plackles, Hohe Wand NW Wr. Neustadt, Nieder-Österreich

Stratum typicum: Ober-Trias, Rhät, blaugraue Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenhaltung; in der Typlokalität selten

Diagnose: Eine Art der Gattung *Variostoma* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite breit kegelförmig sehr hoch gewunden, Spitze flach und breit. Nabel verhältnismäßig klein, wird meist von dem verlängerten, wulstigen Ende der letzten Kammer ganz umschlossen. Entlang der Basalnaht der letzten Kammer bedeckt vom Nabel zur Peripherie eine von außen angelagerte, verschieden breite Kalklamelle aus Schalenmaterial einen Teil der angrenzenden Kammerenden.

Beschreibung: Gehäuse von hochkegelförmiger, breiter Gestalt mit flacher Spitze. Der erste Umgang ist meist noch fast ebenspiralig, schwach trochoid aufgewunden, so daß eine flache und breite Spitze entsteht. Die weiteren Umgänge hingegen werden sehr hoch trochoid gerollt und übergreifen einander ein wenig. Auf der Spiralseite alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Nähte nicht, Spiralsuturen bisweilen schwach zu erkennen. Die Kammern sind ventral stark verlängert, wodurch sich eine stark konvexe, in der Nabelgegend zugespitzte Nabelseite ergibt. Der verhältnismäßig kleine, offene Nabel wird von dem wulstartig verdickten und langgezogenen Ende der letzten Kammer bei den meisten Exemplaren völlig umschlossen, so daß der Kammerfortsatz wieder an die Basalnaht angrenzt. Nabelrand fein gerippt. Nabel kreisrund oder halbmondförmig durch einen hineinragenden Fortsatz, den die letzte Kammer basal ausbildet. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu. Sie sind vorwiegend eingedellt oder -gedrückt erhalten. Peripherie gerundet. Die Mündung befindet sich auf der Nabelseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hinein. Sie besteht aus drei Teilöffnungen, die entweder von einem gemeinsamen Punkt ausgehen oder einzeln für sich stehen. Oft ist jeder der einzelnen Lappen noch stark weiter verzweigt. Die Verästelung kann so weit gehen, daß die ursprüngliche Dreiteilung fast verloren geht und einer scheinbaren Viel-

lappigkeit Platz macht. Das Prinzip der dreigeteilten Mündung ist aber auch dann noch erkennbar. Die Mündung ist durch besondere Variabilität gekennzeichnet. Entlang der Basalnaht der letzten Kammer bedeckt vom Nabel zur Peripherie eine von außen angelagerte, verschieden breite Kalklamelle aus Schalenmaterial den Endteil der angrenzenden Kammern. Die Schale ist feinkörnig kalkig bis grobkörnig kalkig mit kalkigem Zement und ziemlich dick. Eingelagerte Sandkörnchen schwanken in der Häufigkeit je nach Individuum. Mit Kieselmasse ausgefüllte Kammern sind nicht selten. Rechtsgedrehte Exemplare herrschen vor.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.72 mm, Höhe 0.92 mm

Beziehungen: *Variostoma cochlea* ist von *V. pralongense* und *V. exile* durch die breite Spitze, die Nabelregion und die Kalklamelle auf der Nabelseite unterschieden.

Weitere Fundorte: Sämtliche Paratypoide stammen aus einem Anriß auf der rechten Seite des Baches unter dem Plankerauer Jagdhaus im Brandwald N des Salztales N vom Lawenstein, Salzkammergut, Probe B 1041, aus Kössener Schichten. Ihr dortiges Auftreten ist massenhaft. Sie gleichen vollkommen jenen vom Plackles.

Genus: *Diplostromina* nov. gen.

Derivatio nominis: trema (griech.) = Öffnung, diploos (griech.) = doppelt

Generotypus: *Diplostromina astrofimbriata* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse trochospiral mit verschieden hoher Spiral- und Nabelseite. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte sichtbar. Kammerenden auf der Umbilikalseite in Nabelregion in Lamellen zerschlitzt, wobei einzelne Teile der Lamellen völlig abgeschnürt sein können. Nabel offen, meist groß. Die zweifache Mündung befindet sich auf der Nabelseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer mehr oder weniger weit in deren Stirnwand hinein. Jede der beiden länglich runden Öffnungen sendet vom Rand weg noch strahlenförmig feine Rippen in die Stirnwand. Schale kalkig perforat.

Diplostromina astrofimbriata nov. gen. nov. spec.

(Taf. 14, Fig. 1—4)

Derivatio nominis: aster (griech.) = Stern, fimbriatus (lat.) = gefranst; nach dem Aussehen der Nabelgegend

Holotypus: Taf. 14, Fig. 2 a,b,c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 8, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Rutschung 500 m E Pralongia Gipfel, N vom Kamm; ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten

Stratum typicum: Mittel-Trias, Ladin, Cordevol, Cassianer Schichten; braungraue plattige Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Die Typusart der Gattung *Diplotremina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Nabelseite mittelstark konvex, Spiralseite meist stärker konvex als die Nabelseite. Rand schwach gewinkelt bis gerundet. Kammerenden vom Nabel bis etwa zur halben Länge an den Rändern ziemlich regelmäßig gelappt. Am Ende der Lappung, wo die Kammern wieder aneinandergrenzen, rundliche, muldenförmige Vertiefung.

Beschreibung: Gehäuse von freier, kreisrunder, etwa dick linsenförmiger Gestalt mit meist hoher Spiralseite bei erwachsenen Exemplaren. Nabelseite ebenfalls stärker konvex, jedoch nie so hoch wie die Spiralseite. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungenen Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu. Der Proloculus ist größer als die nächstfolgende erste und zweite, auch dritte Kammer. Nähte und Spiralsuturen höchstens schwach angedeutet. Die Kammern sind zuweilen beiderseits ganz schwach aufgebläht, die letzte Kammer ventral mehr. Der große offene Nabel auf der Ventralseite wird von den randlich zerschlitzten Kammerenden begrenzt, von deren Lappen manche bereits völlig abgeschnürt sein können, so daß sie wie Nabelpfropfen aussehen. Die annähernd regelmäßige randliche Zerschlitzung reicht bis etwa zur halben Länge der Kammer, von wo an nach einer muldenförmigen Vertiefung die Kammerränder wieder eng aneinanderschließen. Auf der Umbilikalseite befinden sich auch die beiden Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwall hineinragen. Sie haben eine langgezogene, länglich-halbkreisförmige Gestalt und sind von radialen zarten Rippen umkränzt, die vom Öffnungsrand in die Stirnwall ausstrahlen, an den Seiten der Öffnung kürzer, an der Stirn länger. Der gerundete Kammerrand zwischen den beiden Öffnungen ragt lappenförmig etwas vor. Da zwischen den beiden Öffnungen keine schlitzförmige Verbindung wahrzunehmen ist, soll hier der zwischenliegende Lappen nicht als ein einer Mündung angehörender Zahn bezeichnet werden. Die Stirnwall der Kammer ist im Umkreis der beiden Öffnungen gern etwas eingedellt. Schale kalkig perforat. Links- und rechtsgewundene Individuen.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.28 mm, Höhe 0.15 mm

Weitere Fundorte: *Diplotremina astrofimbriata* tritt ferner selten in Probe x26 (Abb. 1) auf, im oberen Teil des „Tuffbandes“, welches die Untere und Obere Kalk- und Mergelgruppe der Cassianerschichten trennt, in der großen Rutschung S des Kammes zwischen Pralongia-Gipfel und Kote 2181 (625 m ESE davon), 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten.

Diplotremina placklesiana nov. gen. nov. spec.

(Taf. 15, Fig. 1—2; Taf. 16, Fig. 6)

Derivatio nominis: Nach der Typlokalität Plackles

Holotypus: Taf. 15, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 9, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Plackleswiese W Plackles, Hohe Wand NW Wr. Neustadt, Nieder-Österreich

Stratum typicum: Ober-Trias, Rhät, blaugraue Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Diplotremina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiral- und Nabelseite schwach konvex, Rand wohlgerundet, gebuchtet. Kammern in der Nabelregion vorgezogen und der vorgezogene Teil zerschlitzt, bei den letzten Kammern hingegen weniger oder gar nicht unterteilt.

Beschreibung: Gehäuse von mäßig dicker, länglich-runder, erwachsen von mehr kreisrunder, scheibenförmiger Gestalt. Spiralseite ziemlich flach gewölbt, die letzten Kammern ventral abgesetzt. Nabelseite sehr schwach konvex, Nabel eingesenkt. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Der kugelige Proloculus ist größer als die nachfolgenden zwei Kammern. Sie nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind etwas aufgebläht. Infolge der aufgeblähten Kammern werden die Kammergrenzen als deutlich eingesenkte Nähte sichtbar, die sich schwach bogenförmig nach rückwärts schwingen, der Rand erscheint gebuchtet und wohlgerundet. Die letzte Kammer erweist sich als stärker aufgeblasen denn die vorherigen, dadurch jedoch auch weniger widerstandsfähig als diese. Von den vorhandenen Exemplaren sind nur zwei (die abgebildeten) gut erhalten, während bei allen anderen die letzte Kammer stark verquetscht, meist jedoch ganz zerbrochen ist. Jede Kammer zeigt auf der Nabelseite eine zu dem ziemlich großen Nabel gerichtete, für sich begrenzte Fortsetzung. Dieser vorgezogene Kammerteil ist, wie an zahlreichen aufgebrochenen Exemplaren zu beobachten, stark zerschlitzt, und zwar in regellose Teilrippen, oder auch pro Kammer in 4 bis 5 Rippen, von denen abgestuft innerhalb der Kammer die ersteren weiter zur Nabelmitte reichen als die folgenden. Abgeschnürte Lappenteilchen stecken im Nabel. Die Zerschlitzung der Kammern in der Nabelregion nimmt von den älteren zu den jüngeren Kammern ab. Die letzten paar Kammern erwachsener Exemplare sind meist überhaupt nicht mehr zerschlitzt. Die zweifache Mündung befindet sich auf der Nabelseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hinein. Sie besteht aus zwei schmalen Schlitzten, welche sich an ihrem Ende halbkreisförmig erweitern und von da radial feine Strahlen gegen die Stirnwand aussenden. Die Kammer ist in der Region der beiden Öffnungen eingedellt, der Kammerrand dazwischen ist halbkreisförmig etwas vorgezogen. Erwachsene Exemplare bestehen in der Regel aus zweieinhalb Umgängen. Die rechtsläufigen Exemplare kommen gegenüber den linksgewundenen häufiger vor. Schale körnig kalkig, perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.72 mm, Höhe 0.29 mm

Beziehungen: *Diplotremina placklesiana* unterscheidet sich von der mit ihr gemeinsam vorkommenden *D. subangulata* vor allem durch die flache Gestalt und den wohlgerundeten Rand.

Weitere Fundorte: *Diplotremina placklesiana* findet sich selten auch in den rhätischen Fleckenmergeln des Hallstätter Salzberges, Backhaus Horizont, Abzweigung Birnbacher Kehr, Vorhaupt Einlagerung; Hallstatt, Oberösterreichisches Salzkammergut.

Diplostromina subangulata nov. gen. nov. spec.

(Taf. 15, Fig. 3, 4; Taf. 16, Fig. 1—5)

Derivatio nominis: subangulatus (lat.) = etwas gewinkelt**Holotypus:** Taf. 16 Fig. 1 a, b, c**Paratypoid Nr. 1:** Taf. 15, Fig. 3 a, b, c**Aufbewahrung:** Sammlung Tollmann-Kristan, F 10, Geologisches Institut der Universität Wien**Locus typicus:** Plackleswiese W Plackles, Hohe Wand NW Wr. Neustadt, Nieder-Österreich**Stratum typicum:** Ober-Trias, Rhät, blaugraue Mergel**Material:** Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Diplostromina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite und Nabelseite stark konvex, Rand schwach gewinkelt, gebuchtet. Kammern in der Nabelregion vorgezogen und unregelmäßig nicht sehr tief zerschlitzt, die letzten Kammern hingegen weniger oder gar nicht gelappt.**Beschreibung:** Gehäuse von dicker, länglich-runder, erwachsen von mehr kreisrunder, scheibenförmiger Gestalt. Spiralseite ziemlich hoch gewölbt, Nabelseite ebenfalls stark konvex. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die Kammern, anfangs kleiner als der kugelige Proloculus, nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind leicht bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Sie sind etwas aufgebläht, besonders die letzte Kammer. Die Nähte und Spiralsuturen erscheinen daher eingesenkt und gut erkennbar, der mäßig gewinkelte Rand außerdem gebuchtet. Weil sie stärker aufgeblasen ist, erweist sich die letzte Kammer auch als am wenigsten widerstandsfähig. Von den vorhandenen zahlreichen Exemplaren ist eigentlich nur eines vollständig erhalten (Holotypus), während bei allen anderen die letzte Kammer stark verquetscht, meist jedoch ganz zerbrochen ist. Dieser Umstand kann aber auch durch einen laminaren Bau der Schale bewirkt werden, was noch zu untersuchen bleibt. Auf der Nabelseite besitzt jede Kammer eine für sich begrenzte, zum Nabel gerichtete Fortsetzung, welche, wie an zahlreichen aufgebrochenen Exemplaren zu beobachten, stark zerschlitzt ist — und zwar in regellose Teilrippen, oder auch pro Kammer in 4 bis 5 Rippen, von denen abgestuft innerhalb der Kammer die ersteren weiter zur Nabelmitte reichen als die folgenden (Taf. 15, Fig. 4). Manche Lappenteilchen können bereits völlig abgeschnürt sein. Die Zerschlitzung wird bei den Kammern des letzten Umganges von erwachsenen Individuen seichter und nimmt von den älteren zu den jüngeren Kammern beständig ab, bis sich die letzten Kammern schließlich bereits ohne Lappung entwickeln. Nabel groß, ein wenig eingesenkt. Die zweifache Mündung befindet sich auf der Nabelseite und reicht von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hinein. Sie besteht aus zwei in die Länge gezogenen halbkreisförmigen Schlitzen, von deren Rändern radial zarte, seitlich kürzere, am Ende längere Rippen in die Stirnwand ausstrahlen. Die Kammer erscheint in der Region der beiden Öffnungen eingedellt, der Kammerrand dazwischen ist halbkreisförmig etwas vorgezogen. Erwachsene Exemplare bestehen in

der Regel aus zweieinhalb Umgängen. Links- und Rechtsdrehung wurde festgestellt, Schale kalkig perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.50 mm, Höhe 0.23 mm

Beziehungen: *Diptotremina subangulata* unterscheidet sich von *Diptotremina placklesiana*, mit der sie gemeinsam vorkommt und sicherlich nahe verwandt, aber nicht durch Übergänge verbunden ist, besonders durch die dickere Gestalt, verbunden mit einem gewinkelten Rand.

Weitere Fundorte: *Diptotremina subangulata* tritt selten auch in den rhätischen Fleckenmergeln des Hallstätter Salzberges auf, Backhaus Horizont, Abzweigung Birnbacher Kehr, Vorhaupt Einlagerung; Hallstatt, Oberösterreichisches Salzkammergut.

Genus: *Duostomina* nov. gen.

Derivatio nominis: duo (lat.) = zwei, stoma (griech.) = Mündung

Generotypus: *Duostomina biconvexa* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse trochospiral. Auf der Spiralseite alle Umgänge, auf der Nabelseite nur der letzte Umgang sichtbar. Nabel durch Schalenmaterial geschlossen oder bis zu einer Nabelscheibe verdickt. Die Mündung befindet sich auf der Nabelseite und besteht aus zwei Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinragen. Vom Rand der beiden Öffnungen strahlen radial verlaufende feine Rippchen in die Stirnwand aus. Schale kalkig perforat.

Duostomina biconvexa nov. gen. nov. spec.

(Taf. 17, Fig. 1—2; Taf. 18, Fig. 2)

Derivatio nominis: Auf Grund des biconvexen Querschnittes

Holotypus: Taf. 17, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 11, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Große Rutschung an der Südseite des Kammes zwischen Pralongia-Gipfel und Kote 2181 (625 m ESE davon) 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten (Probe x26)

Stratum typicum: Mittel-Trias, O.-Ladin, Cordevol, oberer Teil des „Tuffbandes“, welches die Untere und Obere Kalk- und Mergelgruppe der Cassianer Schichten trennt; dunkelgraue Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Die Typusart der Gattung *Duostomina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite und Nabelseite gleich hoch konvex, scharfer Rand. Der geschlossene Nabel zu einer etwas spitzkegelförmigen Scheibe verdickt.

Beschreibung: Gehäuse von gleichhoch bikonvexer, etwa dick linsenförmiger Gestalt mit scharfem, oft schwach gebuchtetem Rand. Spiralseite rundlich hochgewölbt. Hier alle Umgänge sichtbar, auf der Nabelseite nur der letzte. Nabelseite durch den mit Schalenmaterial geschlossenen,

zu einer kegelförmigen Nabelscheibe verdickten Nabel kegelförmig konvex mit schwach konvexen, geraden oder schwach konkaven Seiten und stumpfer Spitze. Nach dem kugeligen Proloculus nehmen die anfangs kleineren Kammern langsam und gleichmäßig an Größe zu. Sie sind beiderseits flach und auf der Spiralseite schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Nähte oder Suturen nicht sichtbar, aber Kammern infolge der dünnen Schale etwas durchscheinend. Die Mündung besteht aus zwei länglichen Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinreichen. Von den Rändern der beiden Öffnungen verlaufen radial zarte, kurze Strahlen in die Stirnwand aus. Der Kammerrand zwischen beiden Öffnungen verläuft entweder in gleicher Linie mit dem äußeren Rand oder er ist halbkreisförmig etwas vorgezogen. Da zwischen den beiden Öffnungen keine schlitzförmige Verbindung wahrzunehmen ist, soll hier der zwischenliegende Lappen nicht als ein einer Mündung angehörender Zahn bezeichnet werden. Erwachsene Exemplare bestehen in der Regel aus zweieinviertel bis zweieinhalb Umgängen. Linksdrehung herrscht bei weitem vor. Schale zart, kalkig perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.30 mm, Höhe 0.16 mm

Beziehungen: *Duostomina biconvexa* ist mit *Duostomina alta* durch Übergänge verbunden. Wie die Übergangs-Reihe Taf. 17 aus Probe x26 zeigt, ist ein eindeutiger Zusammenhang beider Arten feststellbar, ebenso stehen sich aber die beiden Endglieder dieser Reihe als zwei ganz verschiedene Arten kraß gegenüber. Die Tendenz geht von beidseitig gleich hoch konvexen Exemplaren zu solchen mit hoher Spiralseite, jedoch flacher Nabelseite bei gleichbleibender Umgangszahl und gleichbleibend scharfem Rand. Der künstliche Trennungsstrich ist dort zu ziehen (zw. Fig. 2 und 3), wo die Spiralseite beginnt, höher als die Nabelseite zu werden. In Probe x26 halten sich beide Arten ungefähr die Waage. *Duostomina turboidea* ist durch den stark konvexen Nabelteil in Verbindung mit einer nur flach gewölbten Spiralseite und dem wohlgerundeten Rand von *D. biconvexa* und *D. alta* gut unterschieden. *D. rotundata* unterscheidet sich von den genannten drei Arten durch das flache Gehäuse in Verbindung mit einem gerundeten Rand.

Weitere Fundorte: Probe x23 aus dem unteren Teil des „Tuffbandes“ (siehe Typlokalität und Abb. 1). Wie bei x26 sind auch hier beide Arten (*D. biconvexa* und *D. alta*) vertreten und durch Übergänge verbunden, wobei hier *D. alta* etwas gegenüber *D. biconvexa* vorherrscht. Die beiden Arten treten ferner in der Probe x27 aus der Rutschung 500 m E Pralongia-Gipfel, N vom Kamm, ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten, auf — in Oberen Cassianer Schichten mit *Cardita crenata* GDF.

***Duostomina alta* nov. gen. nov. spec.**

(Taf. 17, Fig. 3—6; Taf. 18, Fig. 1)

Derivatio nominis: altus (lat.) = hoch

Holotypus: Taf. 17, Fig. 3 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 12, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Große Rutschung an der Südseite des Kammes zwischen Pralongia-Gipfel und Kote 2181 (625 m ESE davon) 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten (Probe x26)

Stratum typicum: Mittel-Trias, O.-Ladin, Cordevol, oberer Teil des „Tuffbandes“, welches die Untere und Obere Kalk- und Mergelgruppe der Cassianer Schichten trennt; dunkelgraue Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Duostomina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite hoch, höher als Nabelseite. Rand scharf gewinkelt. Nabel geschlossen, aber kaum verdickt.

Beschreibung: Gehäuse von stumpfkegelförmiger Gestalt mit mehrminder flacher Ventralseite. Spiralseite rundlich und ziemlich stark hochgewölbt, Rand scharf und ganz schwach gebuchtet. Nabelseite stärker bis schwach konvex bis ganz flach mit spitz zulaufendem Nabelteil und geraden oder schwach nach außen gebogenen Seiten, jedoch immer flacher als die Spiralseite. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind auf der Spiralseite schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Der kugelige Proloculus ist größer als ein paar der nächstfolgenden Kammern. Nähte oder Suturen nicht sichtbar, die Kammern scheinen aber durch die dünne Schale durch. Der Nabel ist mit Schalenmaterial geschlossen und kaum verdickt. Die Mündung besteht aus zwei länglichen Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinreichen. Von den Rändern der beiden Öffnungen verlaufen radial zarte, kurze Strahlen in die Stirnwand aus. Die dem Rand näherliegende Öffnung ist mitunter etwas größer als die andere. Der Kammerand zwischen ihnen verläuft entweder in gleicher Linie mit dem äußeren Rand, oder er ist etwas hochgezogen oder halbkreisförmig etwas vorgezogen. Erwachsene Individuen bestehen in der Regel aus zweieinviertel bis zweieinhalb Umgängen. Linksdrehung herrscht weitaus vor. Schale zart, kalkig perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.28 mm, Höhe 0.18 mm

Beziehungen: *Duostomina alta* ist mit *D. biconvexa* durch Übergänge verbunden (siehe Übergangsreihe Taf. 17). Die Tendenz geht von beidseitig gleich hoch konvexen Exemplaren (*D. biconvexa*) zu solchen mit hoher Spiralseite, jedoch flacher Nabelseite bei gleichbleibender Umgangszahl. Der Rand bleibt scharf. Die Art wird dort gegen *D. biconvexa* abgegrenzt, wo die Spiralseite beginnt, höher als die Nabelseite zu werden (auf der Übergangsreihe Taf. 17 wird die Grenze zwischen Fig. 2 und 3 gezogen). In Probe X26 stehen die beiden Arten ungefähr im Gleichgewicht.

Von *D. turboidea* ist unsere Art durch den hohen Spiralteil und den scharfen Rand gut unterschieden, *D. rotundata* hat ein weit flacheres Gehäuse nebst gerundetem Rand.

Die von C. GÜMBEL 1869 ebenfalls aus Cassianer Schichten mit *Cardita crenata* von St. Cassian beschriebene *Rotalia cassiana* GÜMBEL ähnelt unserer Art besonders im Querschnitt. Nach GÜMBEL besitzt *R. cassiana* jedoch eine einfache, hoch bogige Mündung. Leider ist mir der Holotypus zur Untersuchung seiner Mündung nicht zugänglich. Auch in dem Falle, daß diese Art auf Grund der Mündung zur Gattung *Duostomina* nov. gen. zu

stellen wäre, ist sie von *D. alta* genügend unterschieden. *R. cassiana* GÜMB. hat 4—5 schmale Umgänge, während bei *D. alta* auch nicht die ältesten und höchsten Exemplare 3 Umgänge erreichen. Auch die Kammeranzahl pro Umgang erscheint bei *R. cassiana* GÜMB. größer. Die Spiralseite von *D. alta* schließlich ist im Anfangsteil flach, bei *R. cassiana* spitz gewölbt.

Weitere Fundorte: Probe X 23 aus der großen Rutschung von der Südseite des Kammes zwischen Pralongia-Gipfel und Kote 2181 (625 m ESE davon) (Abb. 1), 4 km ESE Corvara, Südtiroler Dolomiten; aus dem unteren Teil des „Tuffbandes“ zwischen der Unteren und Oberen Kalk- und Mergelgruppe der Cassianer Schichten, Cordevol, O.-Ladin. Auch hier sind beide Arten wie in Probe X26 vertreten und durch Übergänge miteinander verbunden, wobei hier *D. alta* gegenüber *D. biconvexa* etwas vorherrscht.

Probe X27 aus der Rutschung 500 m E Pralongia-Gipfel, N vom Kamm (Abb. 1), Cassianerschichten mit *Cardita crenata* GDF., Cordevol, O.-Ladin.

***Duostomina turboidea* nov. gen. nov. spec.**

(Taf. 18, Fig. 3 und 4; Taf. 19, Fig. 1—9)

Derivatio nominis: turbo (lat.) = Kreisel

Holotypus: Taf. 18, Fig. 4 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 13, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Große Rutschung 2.2 km WNW St. Leonhard-Abtei, oberhalb Pedraces, Ostseite des Höhenzuges Kote 1866 SE vom Joel-Joch in der Höhe zwischen 1600 und 1700 m, 5 m über der ersten Konglomeratbank oberhalb des Schuttfußes, Probe x74, Südtiroler Dolomiten

Stratum typicum: Mittel-Trias, O.-Ladin, Cordevol, U.? Cassianer Schichten; graubraune, dünnblättrige Mergel

Material: Zahlreiche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Duostomina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Spiralseite niedriger als die Nabelseite, beide ziemlich konvex. Rand gut gerundet. Nabel geschlossen, verdickt.

Beschreibung: Gehäuse von kreisrunder oder länglich runder, etwa bikonvex-scheibenförmiger Gestalt. Spiralseite flacher oder höher gewölbt, jedoch vorwiegend niedriger als die Nabelseite. Rand gut gerundet. Nabelseite stark konvex mit spitz zulaufendem Nabelteil und schwach konvexen, geraden oder schwach konkaven Seiten. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind auf der Spiralseite schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Der kugelige Proloculus ist größer als ein paar der nächstfolgenden Kammern. Nähte oder Suturen nicht kenntlich, die Kammern scheinen aber je nach der Dicke der Schale durch. Der Nabel ist mit Schalenmaterial geschlossen und zu einer mehr oder weniger stark spitzkegelförmigen Nabelscheibe verdickt. Die Mündung besteht aus zwei länglichen, am Ende etwas erweiterten, meist parallel zueinander stehenden Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren

Stirnwand hineinragen. Von den Rändern der beiden Öffnungen verlaufen radial zarte, kurze Strahlen in die Stirnwand aus. Die dem Rand näherliegende Öffnung ist bisweilen etwas größer entwickelt als die andere. Der Kammerrand zwischen den beiden Öffnungen verläuft entweder in gleicher Linie mit dem äußeren Rand, er kann aber auch halbkreisförmig etwas vorgezogen oder sogar ein wenig hochgezogen sein. Zweieinviertel bis zweieinhalb Umgänge sind bei erwachsenen Individuen die Regel. Linksdrehung herrscht bei weitem vor. Schale kalkig perforat; Nabelscheibe etwas schrumpelig-körnig.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.49 mm, Höhe 0.26 mm

Beziehungen: *D. turboidea* unterscheidet sich von *D. alta* durch die niedrige Spiralseite im Verhältnis zur hoch konvexen Nabelseite, was bei *D. alta* gerade umgekehrt ist. Außerdem durch den gerundeten Rand im Gegensatz zum scharf gewinkelten Rand bei *D. alta*. *D. biconvexa* ist gleichseitig konvex mit scharfem Rand und unterscheidet sich durch diese beiden Merkmale ebenfalls deutlich von *D. turboidea*. *D. rotundata* besitzt zwar so wie *D. turboidea* einen wohlgerundeten Rand, ist aber durch das wesentlich flachere Gehäuse, welches durch eine schwach konvexe Nabelseite in Verbindung mit einer höheren Spiralseite zustandekommt, unterschieden.

Weitere Fundorte: *Duostomina turboidea* ist mir ferner in vereinzelt Exemplaren aus den Halobienschiefern (Karn) von der Hohen Wand — Hohlweg zwischen oberer und unterer Quelle E Rastberg, W-Ende, Hohe Wand bei Wr. Neustadt, Nieder-Österreich — bekannt.

Häufig tritt sie in Halobienschiefern (Karn) des Ausseer Erbstollens, 440 m bergwärts, linker Ulm, Alt-Ausseer Salzberg, Salzkammergut, auf.

Ebenso häufig kommt diese Art in Mergellagen zwischen Hallstätterkalk höchstwahrscheinlich karnischen Alters vom Kumitzberg SW Obersdorf (aufgelassener Steinbruch 30 m über der Bundesstraße), Mitterndorfer Becken, Steirisches Salzkammergut, vor.

***Duostomina rotundata* nov. gen. nov. spec.**

(Taf. 20, Fig. 1—5)

Derivatio nominis: rotundatus (lat.) = abgerundet

Holotypus: Taf. 20, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 14, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Rechter Hang des rechten Quellastes des Schneckengrabens, 250 m NNW Kote 1453 E Türkenkogel, SE Grundlsee, Steirisches Salzkammergut

Stratum typicum: Ober-Trias, Karn, wahrscheinlich Jul. Mittelgraue, braungrau verwitternde Mergel

Material: Etliche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Eine Art der Gattung *Duostomina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Nabelseite sehr flach konvex, Spiralseite immer etwas höher gewölbt, Gehäuse aber trotzdem flach. Rand wohlgerundet, Nabel mit Schalenmaterial geschlossen, selten etwas verdickt.

Beschreibung: Gehäuse von flacher bis mitteldicker linsenförmiger Gestalt mit gut gerundetem Rand. Spiralseite etwas höher gewölbt. Nabelseite flach konvex, immer flacher als die Spiralseite. Dorsal alle Umgänge, ventral nur der letzte Umgang sichtbar. Die schwach aufgeblähten Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu. Der kugelige Proloculus ist größer als ein paar der nächstfolgenden Kammern. Nähte und Suturen sind schwach angedeutet, durch die zarte Schale scheinen aber auch die Kammern durch. Die etwas eingesenkten Nähte sind leicht bogenförmig nach rückwärts geschwungen und verursachen außerdem eine leichte Buchtung des Randes. Der Nabel ist mit Schalenmaterial geschlossen und nur selten etwas verdickt. Die Mündung besteht aus zwei länglichen, am Ende schwach erweiterten und vorwiegend zueinander parallel stehenden Öffnungen, die von der Basalnaht der letzten Kammer in deren Stirnwand hineinreichen. Von den Rändern der beiden Öffnungen verlaufen radial zarte, kurze Strahlen in die Stirnwand aus. Die dem Rand näherliegende Öffnung entwickelt sich bisweilen stärker als die andere. Der Kammerrand zwischen den beiden Öffnungen verläuft entweder in gleicher Linie mit dem äußeren Rand, oder er ist etwas hochgezogen (Taf. 20, Fig. 3) oder halbkreisförmig etwas vorgezogen. Erwachsene Individuen bestehen in der Regel aus zweieinviertel bis zweieinhalb Umgängen. Linksdrehung herrscht weitaus vor. Schale zart, kalkig perforat. Nabelmaterial ohne Poren.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.36 mm, Höhe 0.18 mm

Beziehungen: *Duostomina rotundata* unterscheidet sich von *D. biconvexa* durch die flachere Nabelseite und den gerundeten Rand. *D. alta* hat zwar eine ebenso flache Nabelseite wie *D. rotundata*, jedoch eine weit höher gewölbte Spiralseite und vor allem einen gewinkelten Rand. *D. turboidea* läßt sich durch die stark konvexe Nabelseite im Gegensatz zur flachen bei *D. rotundata* sowie durch die verhältnismäßig flachere Spiralseite ebenfalls gut von *D. rotundata* unterscheiden.

U.-Fam.: ANOMALININAE

Genus: *Plagiostomella* nov. gen.

Derivatio nominis: plagios (griech.) = schräg, stoma (griech.) = Öffnung

Generotypus: *Plagiostomella inflata* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse trochospiral, im erwachsenen Zustand mit der Neigung zu planispiraler Windung. Auf der Spiralseite alle Kammern sichtbar, auf der Nabelseite nur die des letzten Umganges. Nabel mit Schalenmaterial geschlossen. Mündung an der Basalnaht der letzten Kammer, bogig, von der Stirnwand über die Peripherie auf die Spiralseite übergreifend. Mündungsrand fein gestrahlt. Mündung sehr wahrscheinlich mit einem Zahn versehen. Schale kalkig perforat.

Die Genusdiagnose ist später nochmals zu überprüfen und eventuell zu erweitern, da sie vorderhand nur an einem zwar sehr gut erhaltenen, aber einzigen Exemplar aufgestellt werden konnte. Hier ist ein Mündungszahn vorhanden, seine sichere Existenz muß aber erst an mehreren Exemplaren nachgewiesen werden. Es könnte sich möglicherweise auch um zwei voneinander getrennte Öffnungen handeln. Trotzdem wurde auch diese Art beschrieben, weil ja angestrebt war, eine vollständige Zusammenstellung aller bis jetzt gefundenen Trias-Rotaliideen vorzulegen.

***Plagiostomella inflata* nov. gen. nov. spec.**

(Taf. 20, Fig. 6)

Derivatio nominis: *inflatus* (lat.) = aufgeblasen

Holotypus: Taf. 20, Fig. 6 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 15, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: W-Ende des Hohlweges E Rastberg, zwischen oberer und unterer Quelle; Hohe Wand bei Wiener Neustadt, Nieder-Österreich

Stratum typicum: Ober-Trias, Karn, Halobioschiefer; etwas sandige, graubraune Mergel mit Fossilgrus

Material: Ein gut erhaltenes Exemplar

Diagnose: Die Typusart der Gattung *Plagiostomella* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse beidseitig flach, Rand wohlgerundet und gebuchtet.

Beschreibung: Gehäuse von nicht ganz kreisrunder, scheibenförmiger Gestalt. Auf der Spiralseite alle Umgänge — an diesem Exemplar Proloculus und ein Umgang — sichtbar, auf der Nabelseite nur der letzte (alle Kammern des einen Umganges bis auf den Proloculus). Die Kammern sind etwas aufgeblasen, wodurch der Rand gut gerundet und gebuchtet wird. Infolge der dünnen Schale scheinen alle Kammern durch — sie sind beidseitig in schwachem Bogen nach rückwärts geschwungen und nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu. Der Nabel ist mit Schalenmaterial geschlossen. Die halbkreisförmig-bogige Mündung an der Basalnaht der letzten Kammer reicht von ungefähr der Mitte der Stirnwand über die Peripherie auf die Spiralseite. In der Mitte der Öffnung befindet sich ein oben gerundeter Zahn. Der Mündungsrand ist kurz gestrahlt. Schale zart, kalkig perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0·30 mm, Dicke in Nabelgegend 0·12 mm; Dicke der letzten Kammer 0·14 mm

Genus: *Asymmetrina* nov. gen.

Derivatio nominis: Wegen der leichten Asymmetrie der Schale

Generotypus: *Asymmetrina biomphalica* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse im Jugendstadium wahrscheinlich trochospiral, im erwachsenen Zustand beiderseits stark involut, mit der Neigung zu planispiraler Windung, jedoch asymmetrisch. Bei erwachsenen Exemplaren

beiderseits ein verschieden großer, offener Nabel. Kammerenden in der Nabelgegend etwas vorgezogen. Mündung glatt bogig oder eingekerbt, basal, nur auf den peripheren Teil begrenzt. Vom Mündungsrand verlaufen radiale Strahlen in die Stirnwand. Schale kalkig perforat.

Da sich die Gensdiagnose nur auf ein zwar sehr gut erhaltenes, aber einziges Exemplar stützen konnte, welches den inneren Bau ohne Zerstörung nicht erkennen ließ, kann über das Jugendstadium und damit über die Familienzugehörigkeit nichts Endgültiges gesagt werden. Die Diagnose wird daher nach Vorhandensein von zahlreicherem Untersuchungsmaterial nochmals zu überprüfen und endgültig zu formulieren sein. Trotzdem wurde auch diese beschrieben, da ja ein vollständiges Verzeichnis aller bisher gefundenen Trias-Rotaliiden gegeben werden sollte.

***Asymmetrina biomphalica* nov. gen. nov. spec.**

(Taf. 20, Fig. 7)

Derivatio nominis: omphalos (griech.) = Nabel

Holotypus: Taf. 20, Fig. 7 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 16, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Backhaus Horizont, Abzweigung Birnbacher Kehr, Hallstätter Salzberg, Hallstatt, Salzkammergut

Stratum typicum: Ober-Trias, Rhät, rhätische Fleckenmergel, Vorhaupteinlagerung des Hallstätter Salzberges. Sehr dunkelgraue Mergel mittleren Kalkgehaltes mit Korallen

Material: Ein gut erhaltenes Exemplar

Diagnose: Die Typusart der Gattung *Asymmetrina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Kammerenden in der Nabelgegend schwach vorgezogen, letzte Kammer stärker aufgeblasen, Rand scharf gewinkelt, Gehäuse mitteldick.

Beschreibung: Gehäuse länglich, mitteldick linsenförmig, mit scharfem, schwach gebuchtem Rand. Das Jugendstadium ist wahrscheinlich noch trochospiral aufgewunden, erwachsene Individuen jedoch sind beiderseits stark involut und planspiral gerollt. Man sieht auf beiden Seiten nur den letzten Umgang, doch ist das Gehäuse nicht völlig zweiseitig symmetrisch. Der auf beiden Seiten offene Nabel ist verschieden groß, auch neigt sich die letzte Kammer und somit auch die Mündung mehr auf die eine Seite. Welche davon die Spiral- und welche die Nabelseite ist, kann erst bei mehr Material untersucht werden. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind zum Nabel hin ein wenig vorgezogen. Nur die letzte Kammer ist größer, etwas über den Nabel gezogen und in seiner Gegend aufgeblasen. Die Mündung befindet sich auf der Basalnaht der letzten Kammer und ist auf den peripheren Teil begrenzt. Sie ist bogig, mehr nach einer Seite geneigt und nicht ganz in der Mitte einmal eingengt. Doch dürfte sie eine gewisse Variabilität besitzen. Vom Mündungsrand laufen zarte radiale Strahlen, die sich verzweigen können, in die Stirnwand aus. Schale kalkig perforat.

Maße des Holotypus: Durchmesser 0.55 mm, Dicke 0.30 mm

Genus: *Involvina* nov. gen.**Derivatio nominis:** involvere (lat.) = einrollen**Generotypus:** *Involvina obliqua* nov. gen. nov. spec.

Genusdiagnose: Gehäuse trochospiral, im erwachsenen Zustand beiderseits stark involut, mit der Neigung zu planispiraler Windung. Nabel mit Schalenmaterial geschlossen, auch etwas verdickt. Spiralseite ebenfalls mit Schalenmaterial überdeckt. Mündung groß, stehend, oval, areal, direkt in der Peripherie-Linie gelegen oder etwas auf die Nabelseite gerückt, auch mit einem kleinen basalen Schlitz von der Mündung zur Nabelseite. Mündung von radialen, vom Mündungsrand in die Stirnwand auslaufenden Strahlen umsäumt. Schale kalkig perforat, auch sehr grobkörnig kalkig mit kalkigem Zement und bisweilen vereinzelt Sandkörnchen.

Involvina obliqua nov. gen. nov. spec.

(Taf. 21, Fig. 1—7)

Derivatio nominis: obliquus (lat.) = schräg — nach dem leicht schrägen Kammernansatz

Holotypus: Taf. 21, Fig. 1 a, b, c

Aufbewahrung: Sammlung Tollmann-Kristan, F 17, Geologisches Institut der Universität Wien

Locus typicus: Letzter linker Anriß im Korallenbach der Fischerwiese vor seiner Einmündung in den Leislingbach, Fischerwiese NW Lupitsch bei Aussee, Steirisches Salzkammergut

Stratum typicum: Ober-Trias, Rhät, Zlambachmergel; graue Kalkmergel**Material:** Etliche Exemplare in Schalenerhaltung

Diagnose: Die Typusart der Gattung *Involvina* nov. gen. mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse fast gleichseitig mitteldick, Rand gebuchtet und schwach gekielt. Öffnung areal, sehr groß, mit basaler Eindellung zur Nabelseite.

Beschreibung: Gehäuse mitteldick linsenförmig, im erwachsenen Zustand fast kreisrund, trochospiral. Spiralseite etwas höher gewölbt als die Nabelseite. Auf der Spiralseite alle Umgänge, auf der Nabelseite nur der letzte Umgang vorhanden. Die Kammern nehmen langsam und gleichmäßig an Größe zu und sind schwach bogenförmig nach rückwärts geschwungen. Nähte bisweilen schwach sichtbar. Rand gebuchtet, schwach gekielt. Nabel mit Schalenmaterial geschlossen. Schalenmaterial bedeckt auch die Spiralseite bis auf den letzten Umgang, wodurch sie verdickt ist und auch bei Durchleuchtung die Spira nicht erkennen läßt. Doch konnte der Bauplan an aufgebrochenen Exemplaren beobachtet werden. Die stehend ovale, große areale Mündung liegt genau in der Mitte der Stirnwand der letzten Kammer. Diese weicht gerne von der Aufrollungsebene etwas ab und neigt sich ein wenig auf die Nabelseite. Dementsprechend ist dann auch die Mündung etwas zur Nabelseite gerückt, mit einem kleinen basalen Schlitz oder auch nur einer seichten Eindellung von der Mündung

zur Nabelseite. Die Mündung wird von radialen, nicht sehr langen, vom Mündungsrand in die Stirnwand auslaufenden Strahlen umsäumt. Die Schale ist grobkörnig kalkig mit kalkigem Zement. Die Kammern sind mit heller Kieselmasse erfüllt. Es scheint, daß auch einige Sandkörnchen in der Schale enthalten sind. Poren wurden nicht mit Sicherheit festgestellt.

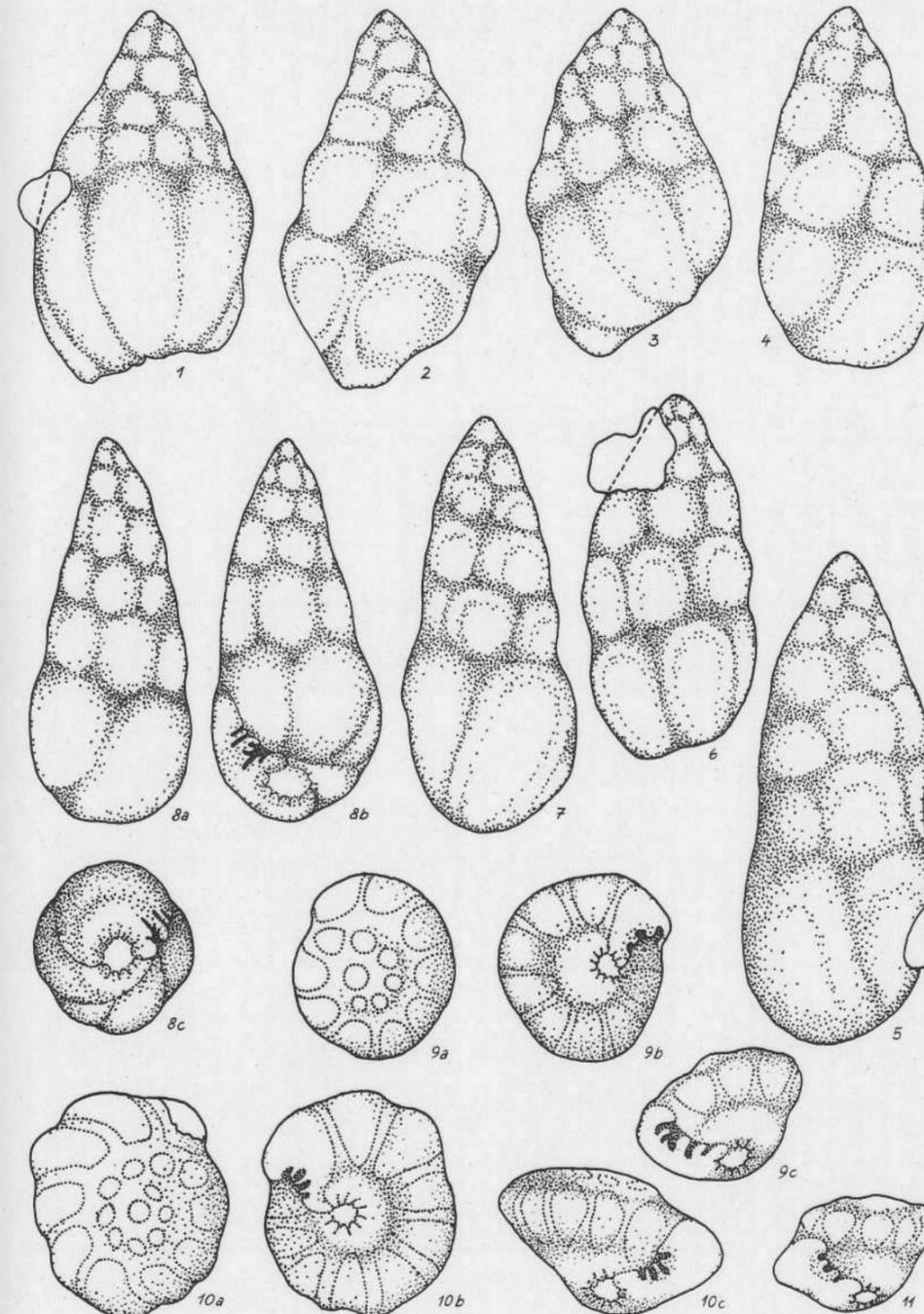
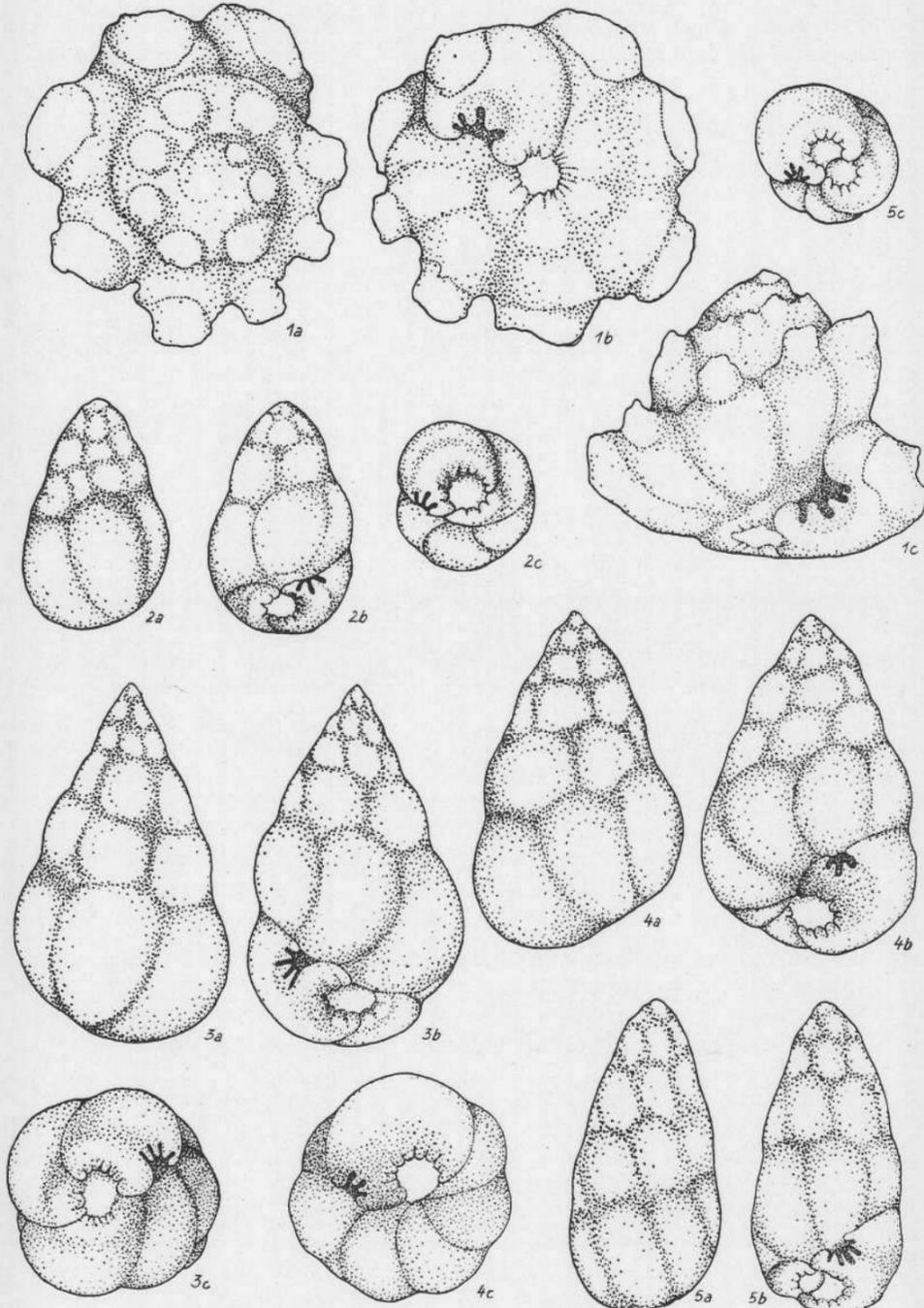
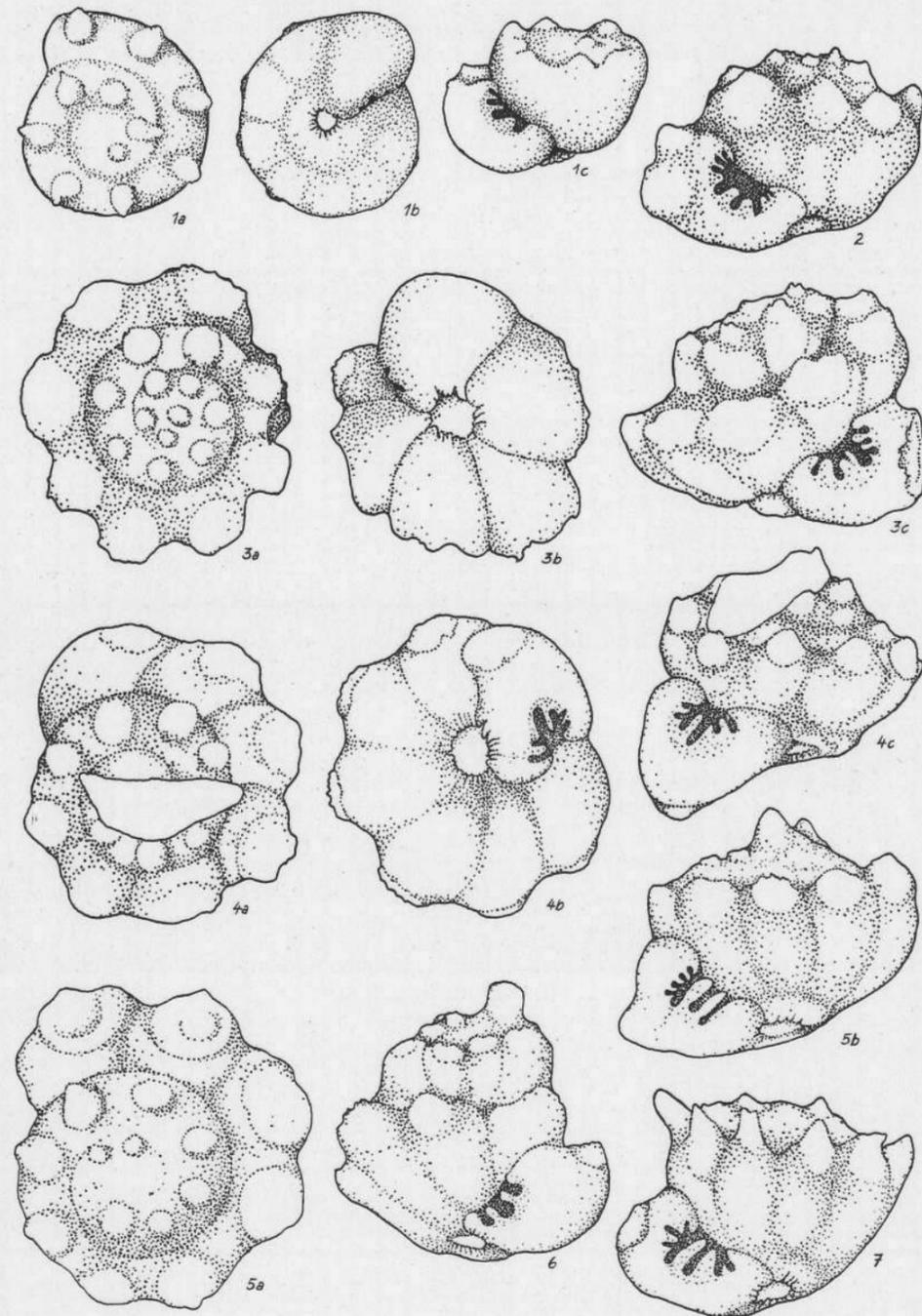
Maße des Holotypus: Durchmesser 0.34 mm, Dicke 0.15 mm

Literatur

- BARTENSTEIN, H. & E. BRAND: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Dogger. — Abh. Senckenbg. natf. Ges., 439, Frankfurt 1937.
- BROTZEN, F.: Die Foraminiferengattung *Gavelinella* nov. gen. und die Systematik der *Rotaliiformes*. — Sver. Geol. Unders., Avh., Ser. C., 451, 5—60, 1942.
- CHAPMAN, F.: On Rhaetic Foraminifera from Wedmore in Somerset. — Ann. and Mag. Nat. Hist., 16, 6, 307—329, 1895.
- CHAPMAN, F.: On some Microzoa from the Wianamatta Shales, New South Wales. — Rec. Geol. Surv. N. S. Wales, 8, 334—338, 1909.
- CUSHMAN, J. A.: Foraminifera. Their classification and economic use. — Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts, 1950.
- ELLIS, B. & A. MESSINA: Catalogue of Foraminifera. — New York 1940.
- FRANKE, A.: Die Foraminiferen des deutschen Lias. — Abh. preuß. Geol. L.A., N. F. 169, Berlin 1936.
- GLAESSNER, M. F.: New aspects of foraminiferal morphology and taxonomy. — Cush. Found. Foram. Res., Contr., 5, 1, 21—25, 1954.
- GÜMBEL, C. W.: Foraminiferen in den Cassianer und Raibler Schichten. — Verh. Geol. R. A., 12, 275—276, Wien 1868.
- GÜMBEL, C. W.: Über Foraminiferen, Ostracoden und mikroskopische Tierüberreste in den St. Cassianer und Raibler Schichten. — Jb. Geol. R. A., 19, 175—186, Wien 1869.
- HEINRICH, A.: Untersuchungen über die Mikrofauna des Hallstätter Kalkes. — Verh. Geol. R. A., 1913, 225—234, Wien 1913.
- HUCKRIEDE, R.: Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. — Pal. Z., 32, 141—175, Stuttgart 1958.
- ISSLER, A.: Beiträge zur Stratigraphie und Mikrofauna des Lias in Schwaben. — Palaeontographica, 55, Stuttgart 1908—1909.
- JONES, R. & K. PARKER: On some Fossil Foraminifera from Chellaston near Derby (Probably of upper Triassic age). — Quart. J. Geol. Soc. London, 16, 1, 452—458, London 1860.
- KRISTAN, E.: Ophthalmidiidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand in Niederösterreich. — Jb. Geol. B. A., 100, 269—298, Wien 1957.
- KRISTAN, E.: Neue Namen für zwei Foraminiferengattungen aus dem Rhät. — Verh. Geol. B. A., Jg. 1958, 114, Wien 1958.
- KRISTAN, E.: Geologie der Hohen Wand und des Miesenbachtals (Niederösterreich). — Jb. Geol. B. A., 101, 249—291, Wien 1958.
- MARIANI, E.: Note paleontologiche sul trias superiore della Carnia occidentale. — Annali R. Ist. tecnico Udine (II), 11, S. 13, Udine 1893.
- MEDWENITSCH, W.: Zum Funde von Halobien-schiefern im Erbstollen des Alt-Ausseeer Salzberges. — Montan Rdsch., 1956, 2, 29—32, Wien 1956.
- MEDWENITSCH, W.: Die Geologie der Salzlagerstätten Bad Ischl und Alt-Aussee (Salzkammergut). — Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, 1957, 133—200, Wien 1958.
- MUTSCHLECHNER, G.: Geologie des Gebietes zwischen St. Cassian und Buchenstein. (Südtiroler Dolomiten). — Jb. Geol. B. A., 83, 199—232, Wien 1933.
- OGILVIE-GORDON, M. M.: Geologie des Gebietes von Pieve (Buchenstein), St. Cassian und Cortina d'Ampezzo. — Jb. Geol. B. A., 79, 357—424, Wien 1929.

- PETERS, K. F.: Über Foraminiferen im Dachsteinkalk. — Jb. Geol. R. A., 13, 293—298, Wien 1863.
- POKORNY, V.: Grundzüge der Zoologischen Mikropaläontologie, Bd. I. — VEB Dt. Verl. Wiss., Berlin 1958.
- REISS, Z.: Classification of lamellar foraminifera. — Micropaleontology, 4, 1, 51—70, 1958.
- ROSENBERG, G.: Geleitworte zu den Tabellen der Nord- und Südalpinen Trias der Ostalpen. — Jb. Geol. B. A., 102, 477—479, Wien 1959.
- SMOUT, A. H.: Reclassification of the Rotaliidea (Foraminifera) and two new Cretaceous forms resembling Elphidium. — Washington Acad. Sci., Journ., 45, 7, 201—210, Wash. 1955.
- TAPPAN, H.: Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, I, Triassic Foraminifera. — Geol. Surv. Prof. Pap., 236-A, 1—20, Wash. 1951.
- TOLLMANN, A.: Die Hallstätterzone des östlichen Salzkammergutes und ihr Rahmen. — Jb. Geol. B. A., 103, Wien 1960, im Druck.
- VADÁSZ, E.: Triasforaminiferen aus dem Bakony. — Paläont. d. Umgeb. d. Balatonsees, I. Aus: Resultate d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees, 1, 1—44, Budapest 1911.
- WÖHRMANN, S.: Die Fauna der sogenannten Cardita- und Raibler-Schichten in den Nordtiroler und bayerischen Alpen. — Jb. Geol. R. A., 39, 181—258, Wien 1889.

Manuskript zum Druck eingereicht am 14. Dezember 1959.



Erläuterungen zu Tafel 7—9

Tafel 7

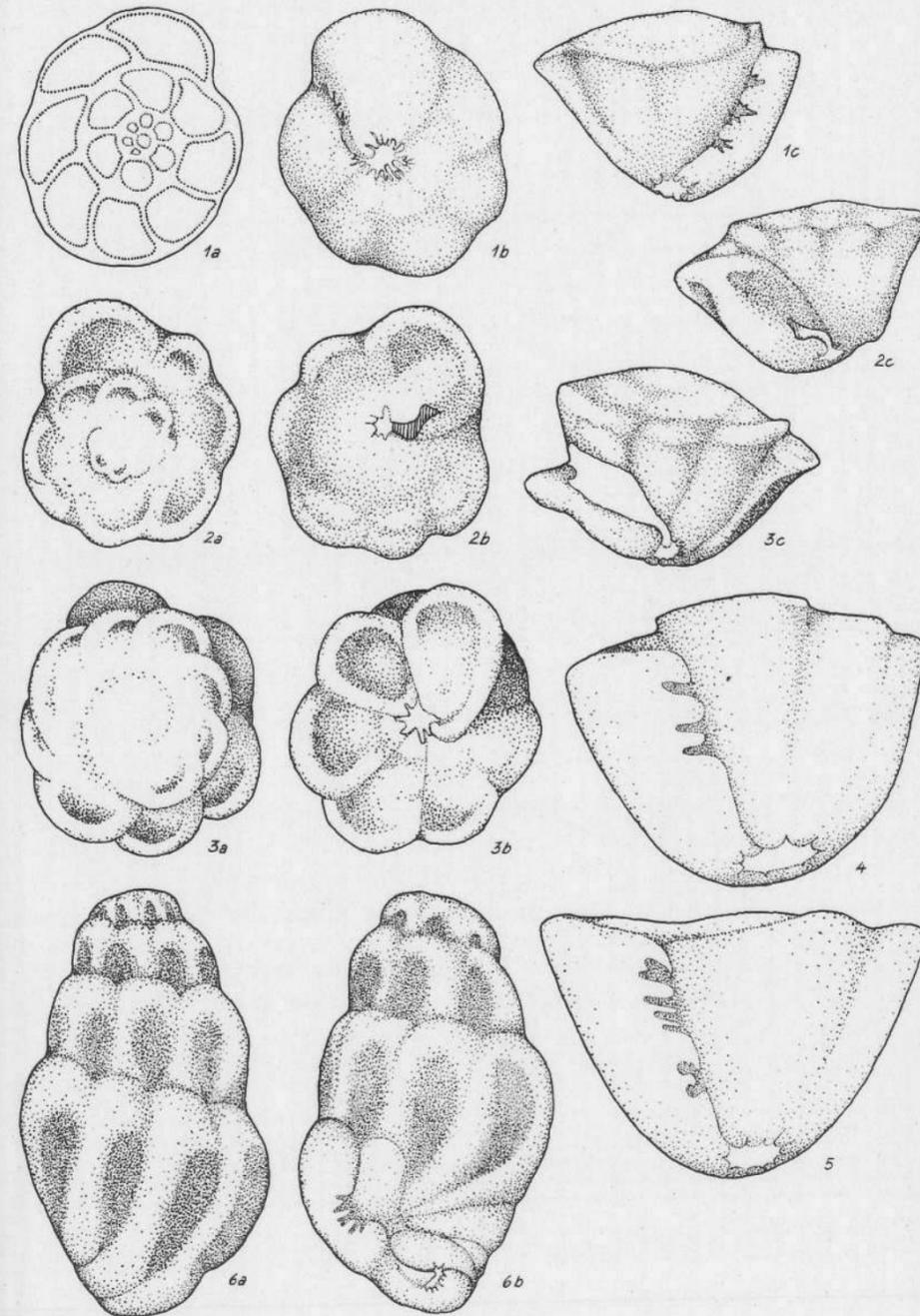
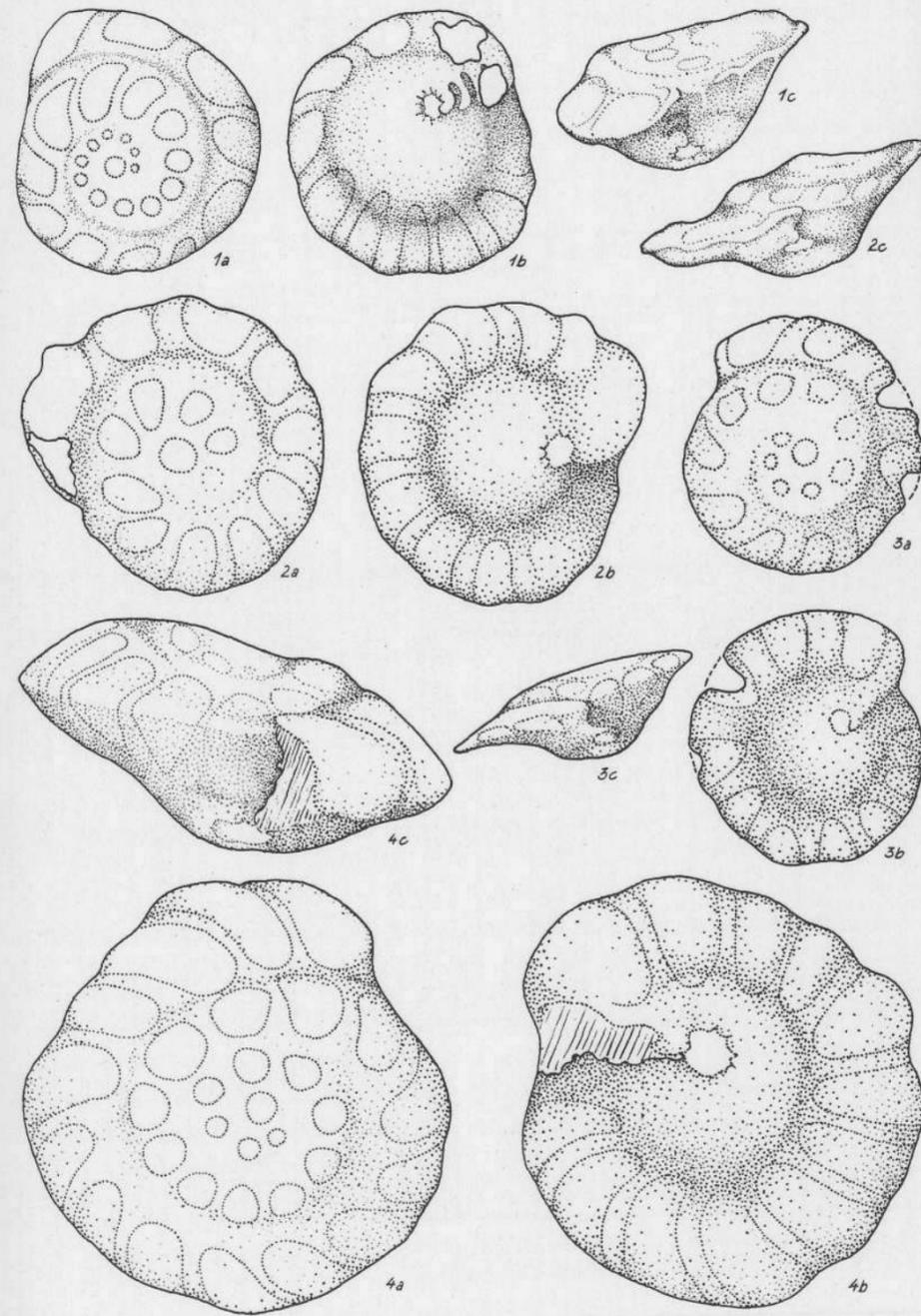
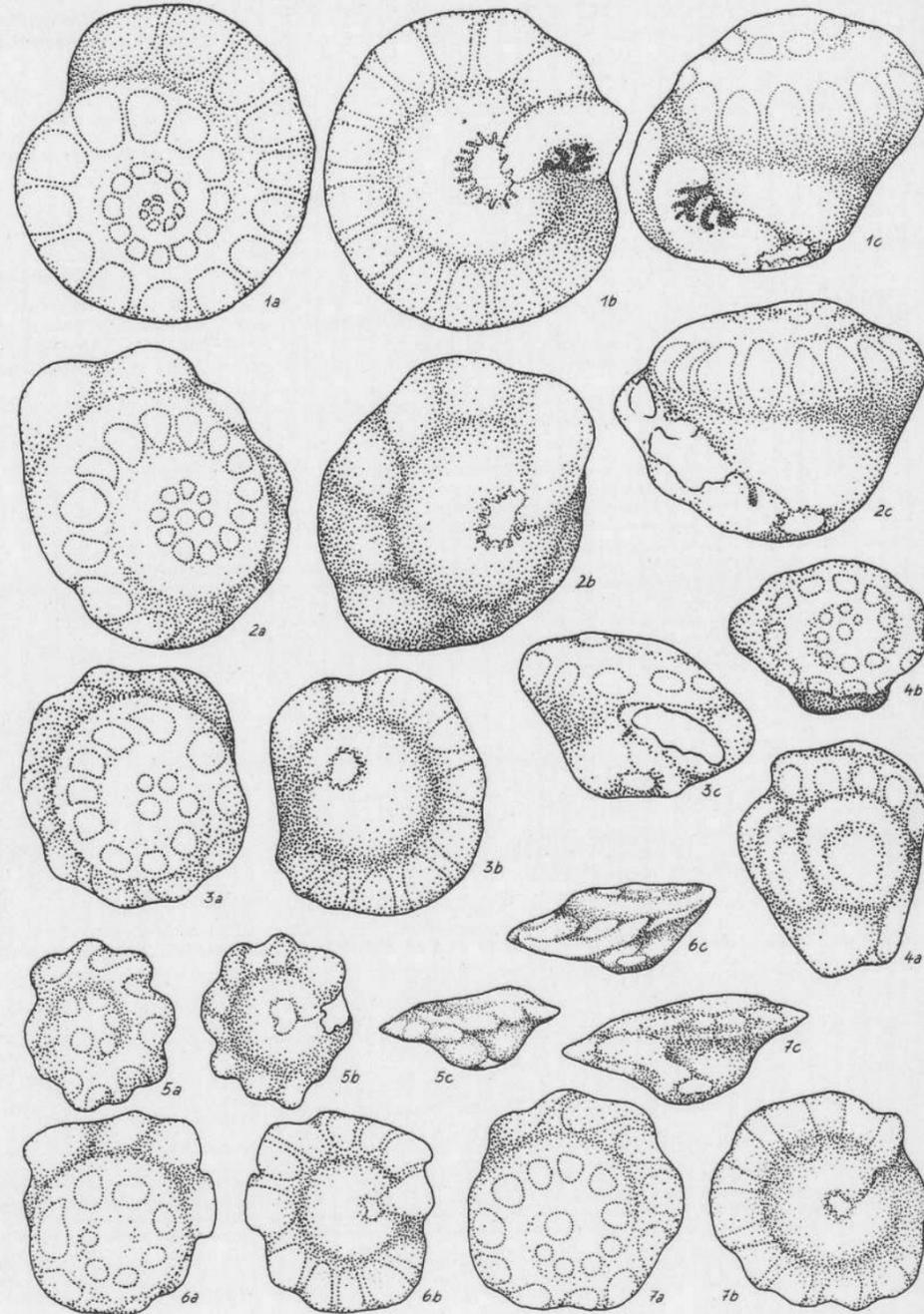
Seite
 Fig. 1—7: *Variostoma spinosum* nov. gen. nov. spec. — X 74, Pedraces, Cassianer Schichten 56
 Fig. 1: Jugendform.
 Fig. 3: Holotypus.
 Fig. 2—7: Man beachte die Variabilität der Mündung.
 125fache Vergrößerung.

Tafel 8

Fig. 1: *Variostoma spinosum* nov. gen. nov. spec. — X 74, Pedraces, Cassianer Schichten 56
 Exemplar mit höherer Spiralseite.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 2—4: *Variostoma pralongense* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 57
 Fig. 2: Jugendform.
 Fig. 3: Holotypus.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 5: *Variostoma exile* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 58
 125fache Vergrößerung.

Tafel 9

Fig. 1—3: *Variostoma pralongense* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 57
 Zeigt die Variationsbreite dieser Art, die nicht durch Übergänge mit *V. exile* verbunden ist.
 Fig. 4—8: *Variostoma exile* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 58
 Fig. 4—7 zeigt die Variationsbreite.
 Fig. 8: Holotypus.
 Alle 125fache Vergrößerung.
 Fig. 9—11: *Variostoma crassum* nov. gen. nov. spec. — Z 34, Pötschenhöhe, Pötschenkalk 59
 Verkieselte, durchsichtige Exemplare, 50fache Vergrößerung.



Erläuterungen zu Tafel 10-12

Tafel 10

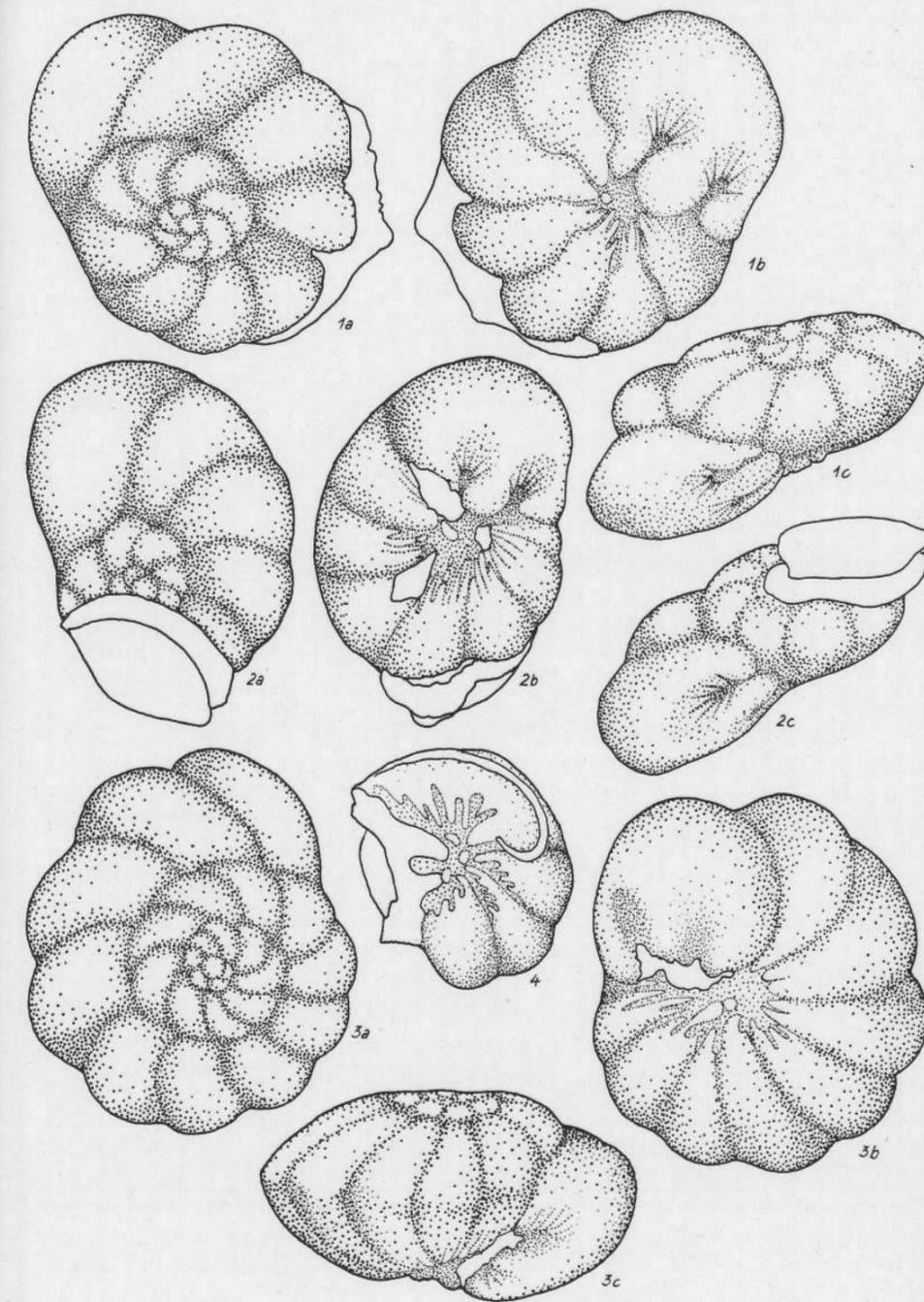
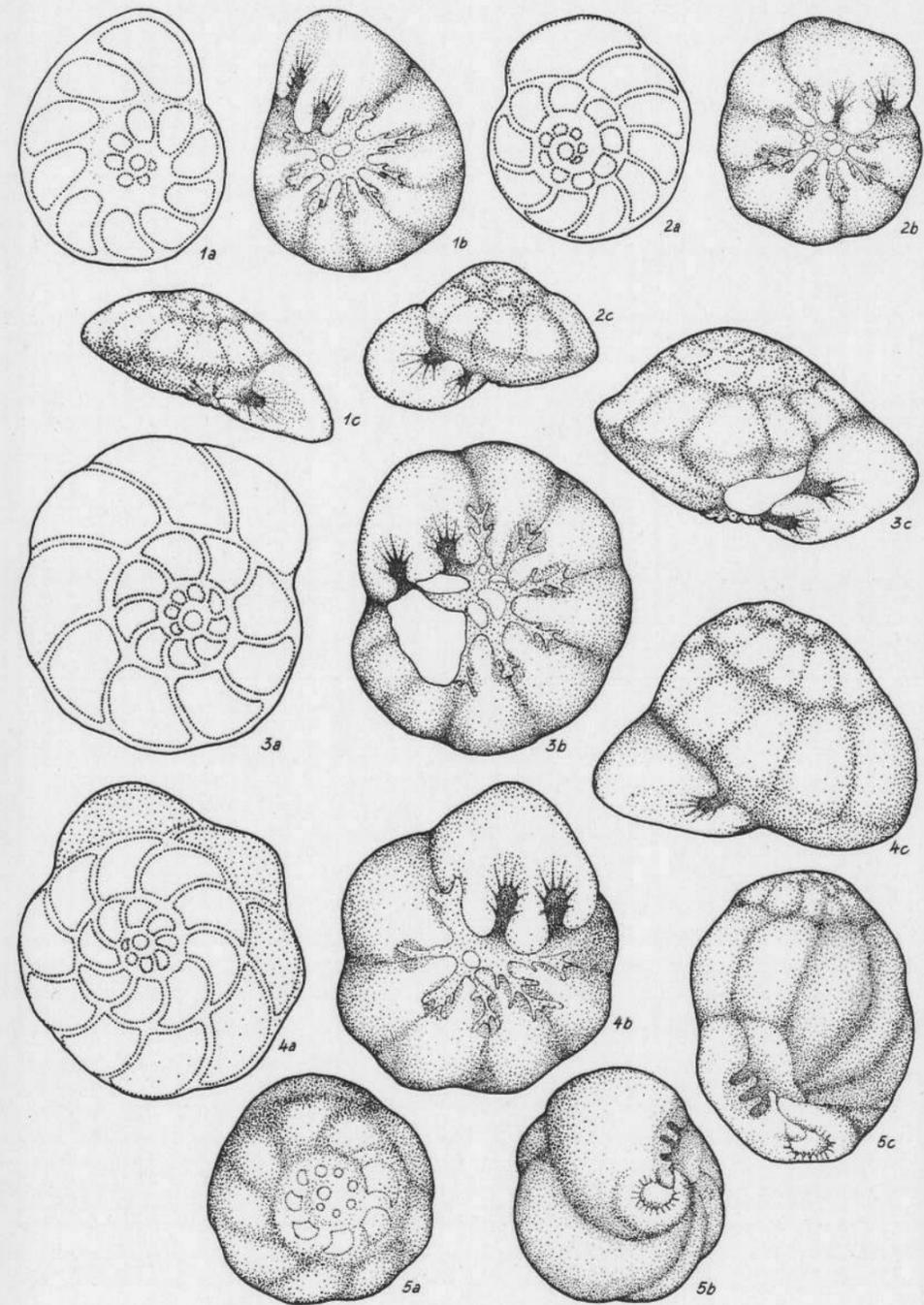
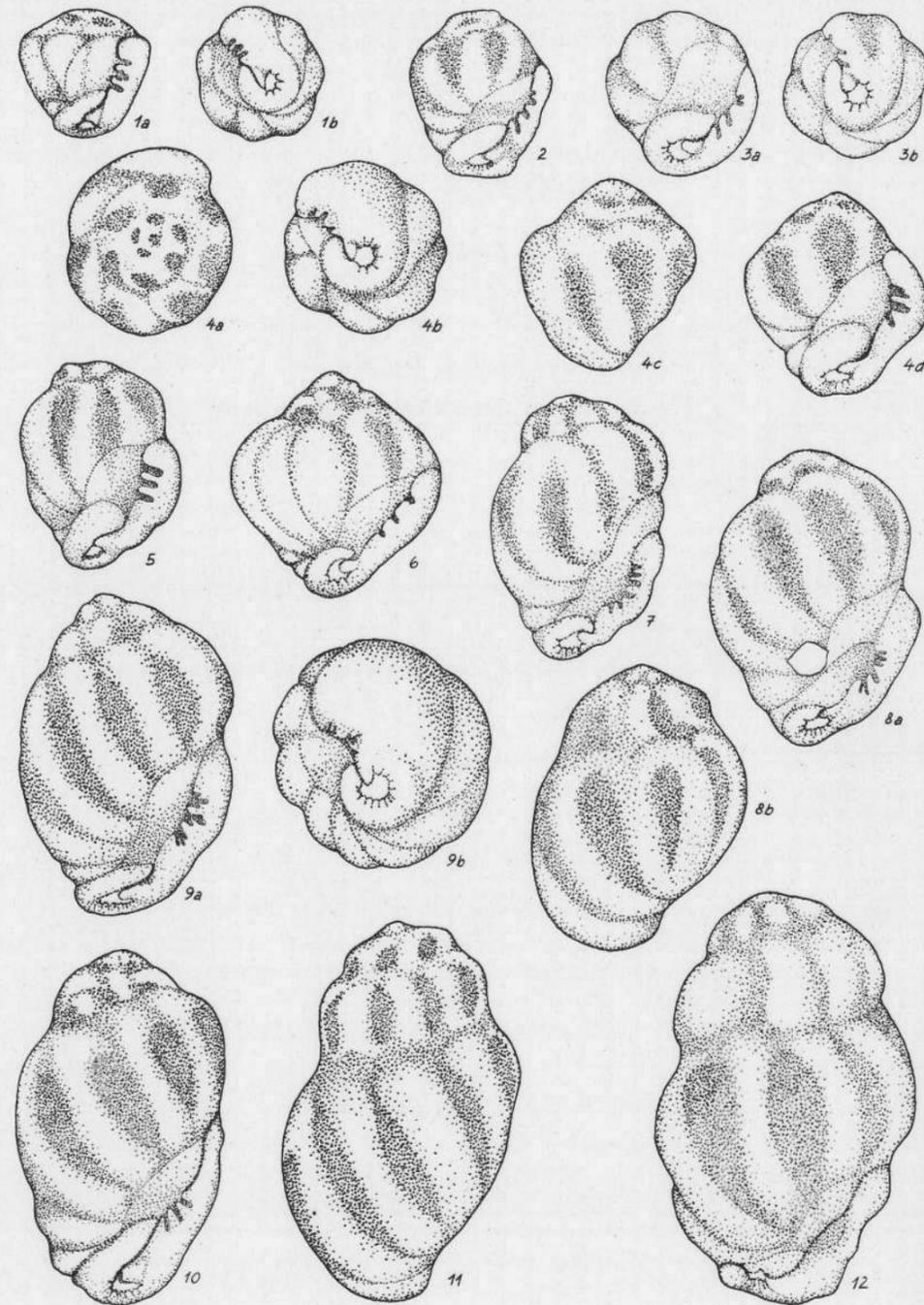
- | | |
|--|----------|
| Fig. 1-4: <i>Variostoma crassum</i> nov. gen. nov. spec. — Pötschenhöhe, Pötschenkalk | Seite 59 |
| Fig. 1: Holotypus, verkieselt, durchsichtig. Z 34. | |
| Fig. 2: Rein grobkörnig kalkiges Exemplar, etwas verdrückt. Z 34. | |
| Fig. 3 und 4: Z 33, Fig. 4 seitlich stark zusammengequetscht. 50fache Vergrößerung. | |
| Fig. 5-7: <i>Variostoma catilliforme</i> nov. gen. nov. spec. — Pötschenhöhe, Pötschenkalk | 61 |
| Fig. 7: Holotypus. Dieser und Fig. 5 aus Z 33. | |
| Fig. 6: Z 34. | |
| Alle 50fache Vergrößerung. | |

Tafel 11

- | | |
|---|----|
| Fig. 1-4: <i>Variostoma catilliforme</i> nov. gen. nov. spec. — Z 62, Neubers Steinbruch, Pedataschichten | 61 |
| Fig. 4: Adultes Individuum mit stellenweise vollständig erhaltenen Kammern. | |
| 50fache Vergrößerung. | |

Tafel 12

- | | |
|--|----|
| Fig. 1-5: <i>Variostoma coniforme</i> nov. gen. nov. spec. | 62 |
| Fig. 1-3: Plackles, Rhät. Fig. 1: Holotypus, Spiralseite durchleuchtet. 80fache Vergrößerung. | |
| Fig. 4-5: Backhaus St. Hallstatt, Rhät, Zlambachmergel. 125fache Vergrößerung. | |
| Fig. 6: <i>Variostoma cochlea</i> nov. gen. nov. spec. — B 1041, Brandwald, Kössener Schichten | 63 |
| Erwachsenes Exemplar. 50fache Vergrößerung. | |



Erläuterungen zu Tafel 13-15

Tafel 13

Fig. 1-12: *Variostoma cochlea* nov. gen. nov. spec. — B 1041, Brandwald, Rhät 63
 Entwicklungsreihe von juvenilen bis zu adulten Formen. Man beachte
 ferner die Variabilität der Mündung.
 50fache Vergrößerung.

Tafel 14

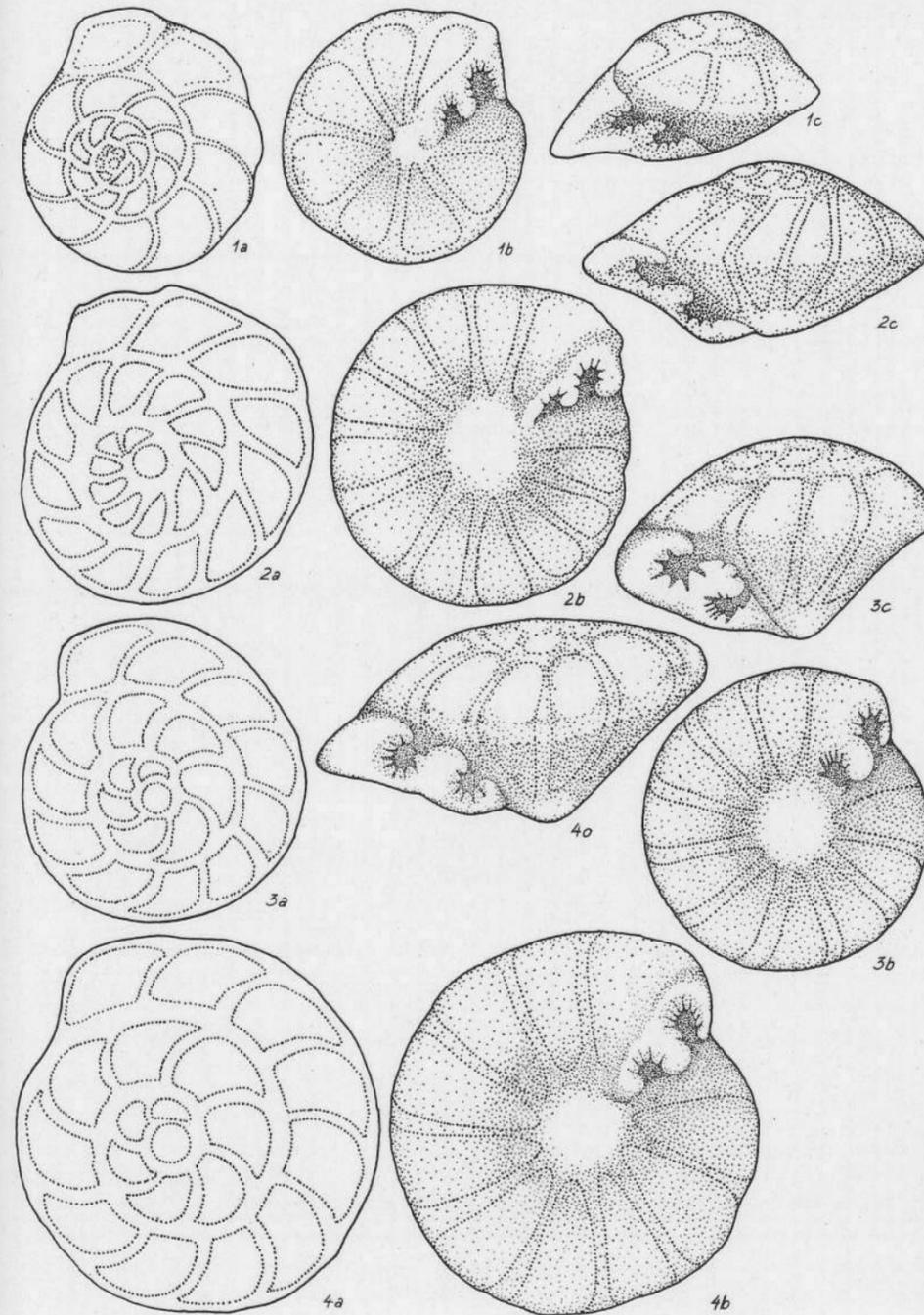
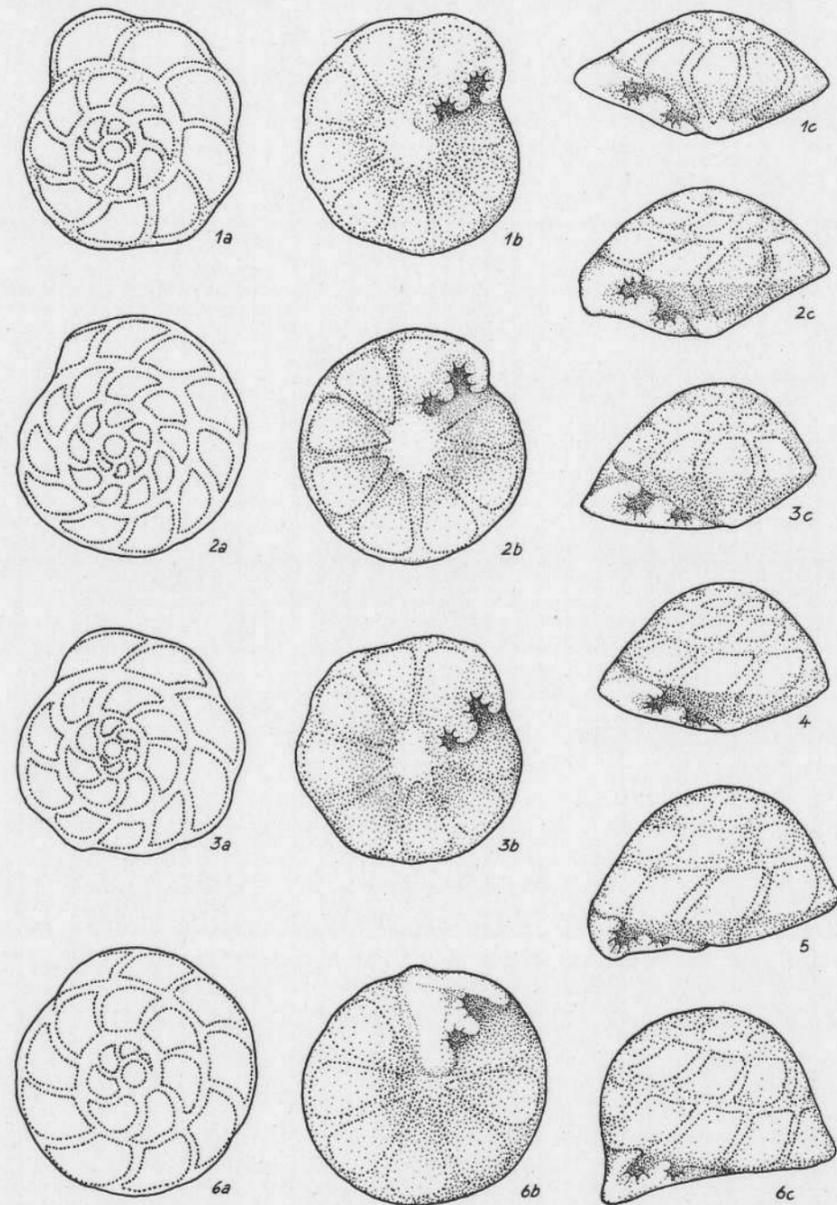
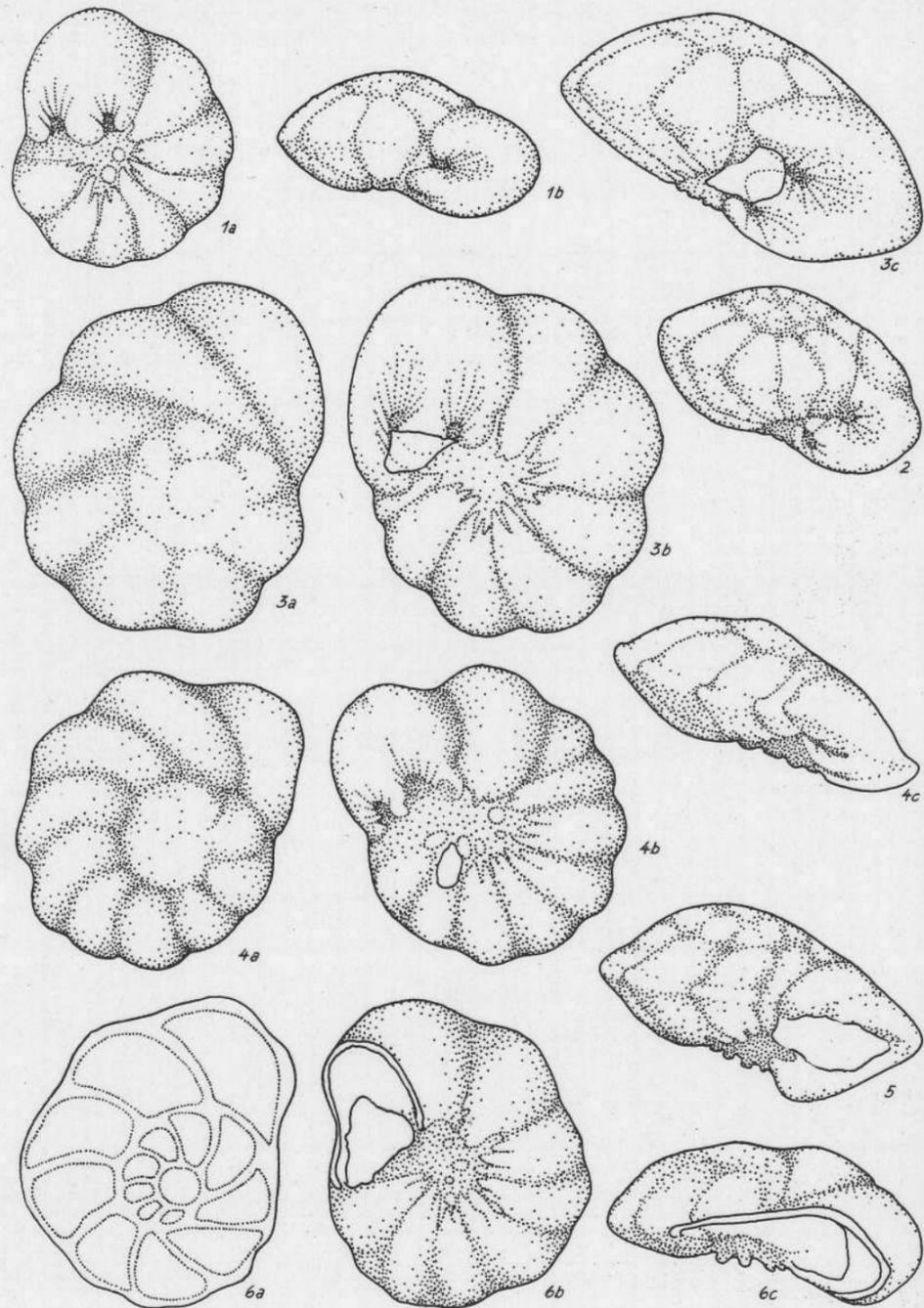
Fig. 1-4: *Diptotremina astrosimbriata* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 64
 Fig. 1 und 2 sind jüngere Formen,
 Fig. 3 und 4 erwachsene Exemplare.
 Fig. 2: Holotypus.
 125fache Vergrößerung; Spiralseite aller Exemplare bei Durchleuchtung gezeichnet.

Fig. 5: *Variostoma cochlea* nov. gen. nov. spec. — Plackles, Rhät 63
 Holotypus, Anfangsteil bei Durchleuchtung gezeichnet.
 50fache Vergrößerung.

Tafel 15

Fig. 1-2: *Diptotremina placklesiana* nov. gen. nov. spec. — Plackles, Rhät 65
 Fig. 1: Holotypus.
 80fache Vergrößerung.

Fig. 3-4: *Diptotremina subangulata* nov. gen. nov. spec. — Plackles, Rhät 67
 Fig. 3: adultes Exemplar, Paratypoid Nr. 1.
 80fache Vergrößerung.



Erläuterungen zu Tafel 16—18

Tafel 16

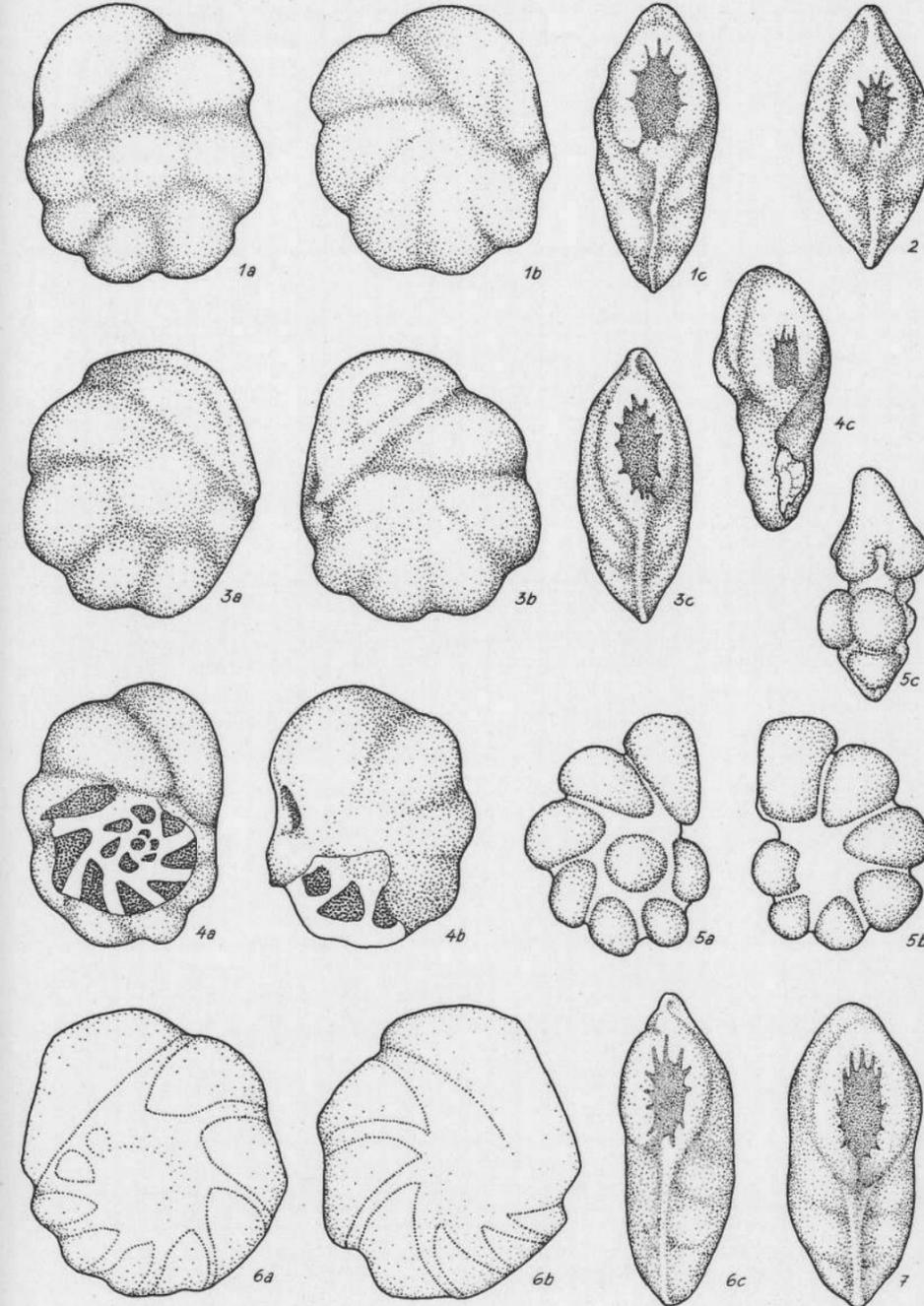
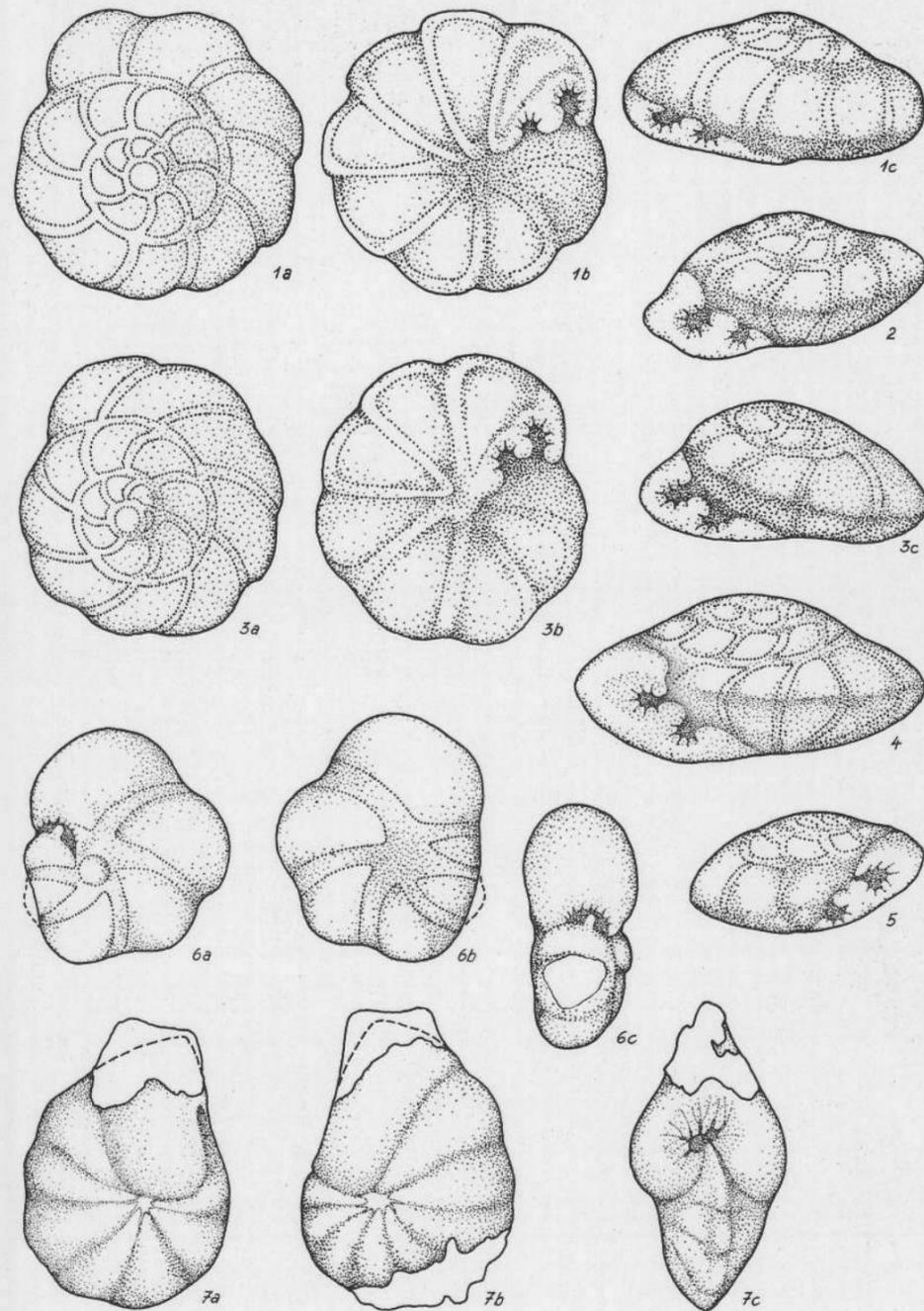
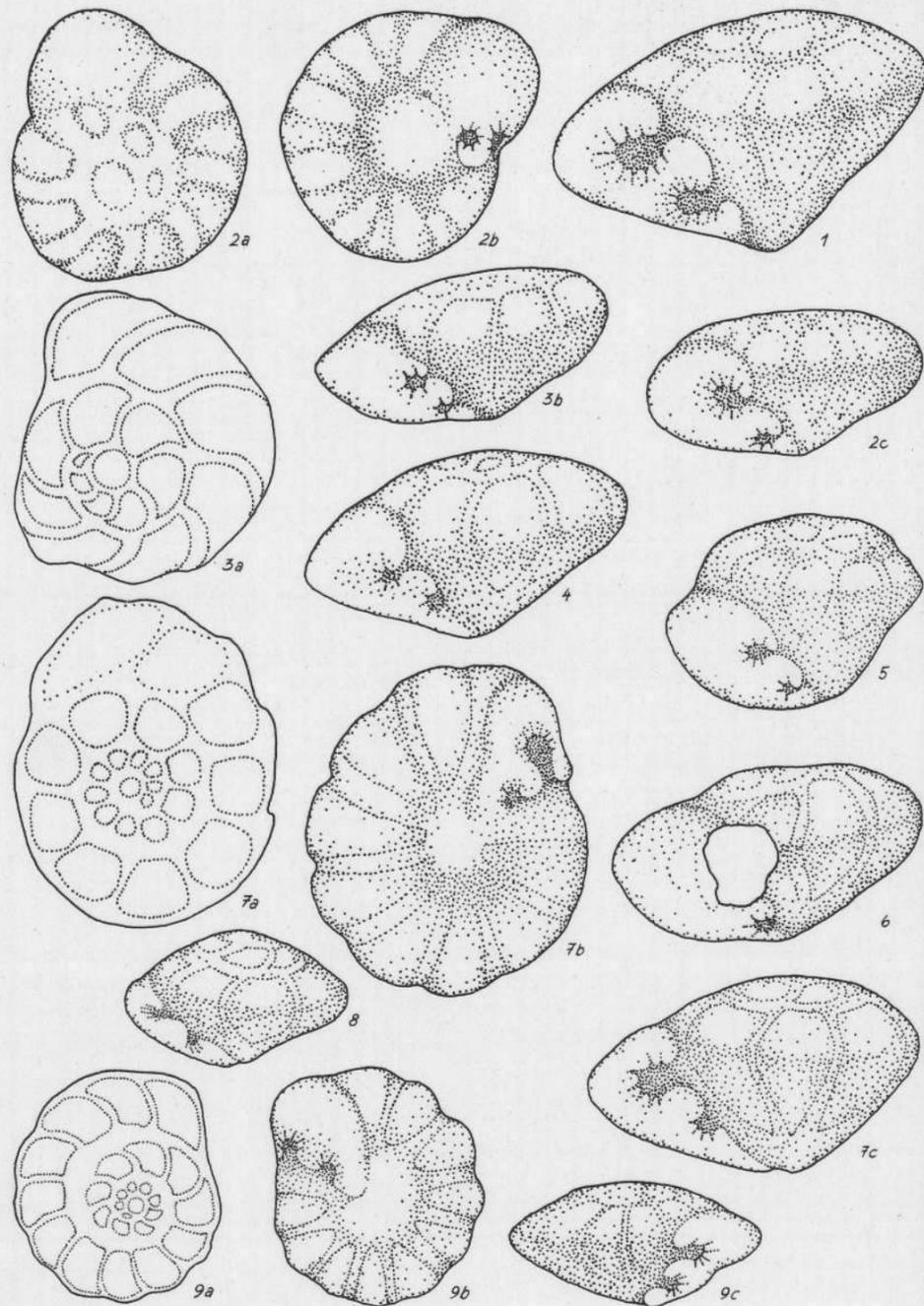
- Fig. 1—5: *Diplotremina subangulata* nov. gen. nov. spec. Seite 67
 Fig. 1—2: Plackles, Rhät.
 80fache Vergrößerung.
 Fig. 1: Holotypus.
 Fig. 3: Fischerwiese, Rhät, Zlambachmergel.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 4—5: Backhaus St. Hallstatt, Rhät, Zlambachmergel.
 80fache Vergrößerung.
 Fig. 6: *Diplotremina placklesiana* nov. gen. nov. spec. — Fundort wie Fig. 4—5. 65
 80fache Vergrößerung.

Tafel 17

- Fig. 1—2: *Duostomina biconveza* nov. gen. nov. spec. 68
 Fig. 1: Holotypus.
 Fig. 3—6: *Duostomina alta* nov. gen. nov. spec. 69
 Fig. 3: Holotypus.
 Die Tafel zeigt die Übergangsreihe von *D. biconveza* zu *D. alta*.
 Alle X 26, Pralongia S., „Tuffband“, Cordevol.
 125fache Vergrößerung.

Tafel 18

- Fig. 1: *Duostomina alta* nov. gen. nov. spec. — X 23, Pralongia S., „Tuffband“, Cordevol 69
 Fig. 2: *Duostomina biconveza* nov. gen. nov. spec. — X 27, E Pralongia, Cassianer Schichten 68
 Fig. 3—4: *Duostomina turboidea* nov. gen. nov. spec. — X 74, Pedraces, Cassianer Schichten 71
 Fig. 4: Holotypus.
 Alle 125fache Vergrößerung; Spiralseite bei Durchleuchtung gezeichnet.



Erläuterungen zu Tafel 19—21

Tafel 19

- Fig. 1—9: *Duostomina turboidea* nov. gen. nov. spec. 71
 Fig. 1: X 74, Pedraces, Cassianer Schichten, O. Ladin.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 2—6: B 2, Kumitzberg, Hallstätterkalk, Karn.
 50fache Vergrößerung.
 Fig. 7—8: Ausseer Erbstollen, Halobienchiefer, Karn.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 9: K 6, Rastberg, Halobienchiefer, Karn.
 80fache Vergrößerung.
 Fig. 3, 7 und 9 — Spiralseite durchleuchtet.

Tafel 20

- Fig. 1—5: *Duostomina rotundata* nov. gen. nov. spec. — Schneckengraben, Karn 72
 Fig. 1: Holotypus.
 Alle 125fache Vergrößerung.
 Fig. 6: *Plagiostomella inflata* nov. gen. nov. spec. — K 6, Rastberg, Karn,
 Halobienchiefer 74
 Holotypus.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 7: *Asymmetrina biophalica* nov. gen. nov. spec. — Backhaus St. Hallstatt,
 Rhät, Zlambachmergel 75
 Holotypus.
 80fache Vergrößerung.

Tafel 21

- Fig. 1—7: *Involvina obliqua* nov. gen. nov. spec. — Fischerwiese, Zlambachmergel,
 Rhät 76
 Fig. 5: Z 3, alle anderen Z 5.
 125fache Vergrößerung.
 Fig. 1: Holotypus.
 Fig. 4: Aufgebrochenes Exemplar.
 Fig. 5: Steinkern.
 Fig. 6: durchleuchtet.
 Fig. 1—7 zeigt die Variationsbreite der Mündung und Schale.