

Fossile
Foraminiferen

Monte Bartolomeo

am Gardasee.



Dr. JOSEPH GEORG EGGER.



1

2

Zur Untersuchung auf Foraminiferen wurde mir von Herrn Oberbergdirektor Dr. von Gümbel eine geschlämmte Sandprobe übergeben, welche von einer Fundstätte am Gardasee entnommen war. In einer Abhandlung zu Dr. Heintzmanns Monographie über Gordone Riviera am Gardasee bezeichnet Dr. v. Gümbel diese Fundstelle „als höchst merkwürdige, mergelig sandige Ablagerung auf dem Monte Bartolomeo bei Salò, welche vielfach verkohlte Pflanzenreste, Stücke von Lignit, aber auch marine Schaltereste und zahlreiche Foraminiferen umschliesst. Die Fundstätte befindet sich ungefähr 430 Meter über dem Spiegel des Gardasees. Die Muschel- und Schneckenversteinerungen weisen dieser Ablagerung ein pliocänes Alter zu.“

Der Gehalt an Foraminiferen macht sich schon dem unbewaffneten Auge bemerkbar, weil *Cristellaria*-Gehäuse, welche ungefähr einen Millimeter Durchmesser erreichen, sich durch ihre weissblendende Schale deutlich von dem braungrauen Sande abheben. Die Zahl der Foraminiferen ist im Ganzen nicht so gross. Die gröbere Schlämmprobe lässt höchstens acht bis zehn Foraminiferen auf der Fläche eines Quadrat-Centimeters zählen, wenn die Probe auf dem Objektträger in dichter, aber durchschaubarer Ausbreitung flachgestrichen liegt. Die Sandmasse selbst besteht aus Steinsplittern verschiedenster Grösse und Gestalt, welche fast durchgehends zwischen 0,10 und 0,25 Millimeter in der längsten Dimension besitzen, in der Gestalt ausserordentlich mannigfaltig, rissig und splitterig erscheinen, keine oder nur unbedeutende Abreibung erkennen lassen.

Die Mehrzahl der Mineralstückchen ist farblos, zum geringeren Teil glashell, durchsichtig, meistens mehr oder minder durch Angegriffensein getrübt. Die farbigen Stückchen sind vorwiegend gelbbraun und geben nebst den Kohlenstückchen der Sandprobe die dunklere Färbung. Verkohlte Pflanzenstückchen verschiedenster Form, meist umfangreicher als die Steinsplitter, sind reichlich vorhanden, machen etwa den zehnten Teil der Summe der einzelnen Mineral-

und Pflanzen-Stückchen aus. Die nicht fehlenden, unzählbaren feinsten Stäubchen, welche in dem Sehfeld des Mikroskops erkennbar sind, werden bei dieser Schätzung ausser Beachtung gelassen.

Eine das geologische Alter sicher kennzeichnende Conchylienart ist in der Probe von Bartolomeo nicht enthalten. Eine da gefundene Area diluvii Lamarek von 1,25 Millim. Länge und 0,80 Millim. Höhe ist nicht genügend. Ein Schalenbruchstück einer Monovalve bietet so wenig Anhaltspunkte für eine Bestimmung, dass auch dieses Fragment nicht verwertet werden kann.

Stacheln von *Cidaris* finden sich, aber nicht häufig, stets nur dürftige, auch stark angegriffene Bruchstücke. Von Diatomeen fand sich ein einziges Exemplar, ein sehr gut erhaltener *Coscinodiscus*. Von Radiolarien konnte keine Spur entdeckt werden.

Entomostraccen sind sehr selten, es wurden drei Exemplare nur aufgefunden. Ihre Beschreibung folgt als Anhang.

Hinsichtlich des Erhaltungszustandes der in der Probe von Bartolomeo eingebetteten Foraminiferen ist zu bemerken, dass derselbe ein im Ganzen ziemlich guter ist. Lose Gehäusebruchstücke von Foraminiferen sind selten, aber doch gehören beschädigte Foraminiferengehäuse auch nicht zu den seltenen Vorkommnissen. Dabei ist auffallend, dass gerade die kräftigeren Foraminiferen, wie die grösseren *Cristellaria calcar.*, *rotulata*, *Pulv. Partschiana* selten unbeschädigt erscheinen. Die leicht gebrechlichen und häufig gebrochen gefundenen *Boliv. Beyrichii*, *Virgulina squamosa* sind sicherlich auch durch das Schlämmen geschädigt worden. Globigerinen finden sich in der Mehrzahl gut erhalten. Eine Besonderheit des Bartolomeosandes ist das Fehlen von Brutformen von Foraminiferen.

Die Ausfüllung der Gehäuse mit Kohle, mit Erde lässt annehmen, dass die Gehäuse, als sie in die Einhüllungsmasse, in welcher sie jetzt angetroffen werden, gelangten, bereits leer waren. Namentlich spricht dafür der so gleichmässige eisenoxydbraune Beschlag an der Innenfläche der Kammern, und es gibt dieser Beschlag auch Zeugnis dafür, dass die Foraminiferengehäuse eine lange ungestörte Lagerung durchgemacht haben. Gegen die Annahme, dass die Gehäuse die Ueberbleibsel der hier in Schlick lebendgewesenen Tiere seien, spricht die petrographische Beschaffenheit des Probematerials und der Mangel von Brutformen. Ebenso wenig entspricht die untersuchte Probe der Annahme, dass die Gehäuse aus pelagischem Schwebeleben nach dem Absterben der Foraminiferen in ruhiger

Versenkung an dieser Stelle sich eingebettet haben und da ungestört liegen geblieben sind.

Aus dem Befunde der zerbrochenen, kräftigen Gehäuse schliesse ich, dass die Hauptmasse des Materiales in mulmigen Brocken, welche die kleinen Gehäuse umschliessend schützten, fortbewegt wurde, wobei die kräftigen, grösseren Gehäuse sich auslösten und zerbrochen wurden. Während dieser Wanderung mengten sich auch die kohligen Partikel ein, und dann erst fand die Masse ruhige Lagerung.

Einige nicht geschlämmte Proben von Bartolomeo, welche zur Untersuchung mitgegeben waren, von denen nur ein Stück ein Gehäusefragment von *Cristellaria* einschloss, zeigen solche ungleiche Beschaffenheit. Grauer Mergel umschliesst Knollen eisenschüssigen, rotbraunen Sandes nebst den Resten ausgefallener grösserer Conchylien (*Arca?*) und zahlreichen Kohle-Stückchen und kohligen kleinsten Partikelchen.

Eine andere Probe ist hellgrauer, im Gefüge gleichmässiger feinsandiger Mergel. In diesem fand sich eine grössere *Arca diluvii* eingeschlossen, von Foraminiferen konnte aber keine Spur nachgewiesen werden, während die kohligen Stückchen keineswegs mangeln.

Beschreibung der Foraminiferen.

Nachstehende Aufzählung der gefundenen Foraminiferen-Arten schliesst sich in ihrer Reihenfolge Dr. L. Rhumbler's Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamophoren (Vorläufige Mitteilungen aus den „Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen“, math.-physik. Klasse 1895 Heft 1) an.

Familie der Miliolidae.

Von dieser Familie sind nur ganz wenige Exemplare gefunden worden, welche drei Arten repräsentieren.

Quinqueloculina d'Orbigny.

Taf. I Fig. 9 a—d. *Quinqueloculina triangularis* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Es hat sich nur ein Exemplar dieser Art gefunden, und dieses sonst gut erhaltene Stück zeigt sich auf der ganzen Schalenoberfläche in der Art angegriffen, dass die Fläche wie sehr fein granuliert aussieht. Die Schale hat 0,35 Millimeter Länge und 0,20 Breite, ist im Umriss oval mit schräger, vorderer Abstutzung, plattet sich in den beiden Flächen in der Art ab, dass der Rücken der Schlusskammern nach einer Seite zu einer stumpfen Kante sich verengt. Diese Kante unterscheidet *Quinquel. triangularis* von der *Miliolina seminulum*, mit welcher Brady in dem Challenger - Foraminiferen-Werke sie vereinigt.

Die von d'Orbigny angeführten Fundstätten weisen das fossile Vorkommen von Nussdorf und Coronecina, das Vorkommen der lebenden Art von Rimini nach.

Spiroloculina d'Orbigny.

Taf. I. Fig. 5 a, b. *Spiroloculina canaliculata* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die wenigen aufgefundenen Gehäuse dieser Art sind grossenteils beschädigt, angegriffen. Doch lässt sich die getreue Überein-

stimmung mit d'Orbigny's Beschreibung und Abbildung namentlich an einem Exemplar sicher erkennen. Die Doppelleisten der Kammern sind sehr gut erkennbar. Die Höhe des Gehäuses beträgt 0,33 Millimeter.

d'Orbigny bezeichnet als Fundstätte Baden bei Wien.

Das in den „Foraminiferen der Gazelle-Proben“ von mir beschriebene Gehäuse ist plumper, hat keinen Mündungskragen und stimmt nur vermöge seiner Randleisten am Rücken der Schlusskammern mit *Spiroloc. canaliculata*.

Unterfamilie: **Hauerininae.**

Taf. I Fig. 10 a—d. **Planispirina** Seguenza.

Planispirina celata Costa.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Auch von dieser Art ist nur ein Exemplar gefunden worden, welches bei 0,30 Millimeter Höhe 0,22 Breite hat. Die Schale ist aus feinen Cementkrusten gebaut, matt auf der Oberfläche, hat eine kragenförmige Verlängerung nach vorne, ist oval im Umriss, springt mit dem dickeren Teil der Schlusskammer am hinteren Schalenende gerundet vor. Der Querschnitt zeigt die alternierende Stellung der Schlussklappe.

Costa erwähnt diese Art als *Spiroloculina* aus dem blauen Mergel des mont. Vaticano, Schwager von den Nikobaren als *Quinqueloculina asperula* nach.

Lebend findet sie sich nach Brady in allen Meeren. Die von Schlumberger (Extrait du bulletin de la société zoolog. de France l. XII 1887) aus dem Golf der Gascogne beschriebene Art scheint sich als breitere Form der *Biloculina contraria* d'Orb von Baden in dem Wiener Becken mehr zu nähern, als das Exemplar von Bartolomeo.

Familie: **Textularidae.**

Diese Familie ist in der Unterfamilie der *Textularinae* nur durch ganz wenige Exemplare der Arten *Bigenerina*, *Textularia* und *Gaudryina* vertreten, während die Unterfamilie *Buliminae* in *Bolivina* und *Bulimina* eine reichere Entfaltung nach Arten und namentlich in der Individuenzahl, auch *Virgulina* noch in einzelnen Repräsentanten aufweist. Die Unterfamilie *Cassidulina* hat nur eine Art in sehr mässiger Anzahl von Exemplaren geboten.

Unterfamilie: **Textularina.**

Bigenerina d'Orbigny.

Die nur in sehr wenigen Exemplaren gefundene hieher gehörige Art ist:

Taf. I Fig. 1 a, b, c. **Bigenerina agglutinans d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Von den wenigen Exemplaren ist jedes einzelne etwas verschieden von den anderen, doch stimmen die charakteristischen Merkmale ganz gut zusammen, um die Artzugehörigkeit zu sichern.

Das gerade gestreckte Gehäuse erreicht die Länge von 1 Millimeter. Die Schale ist aus Cementkrusten gebildet, körnig rauh, beginnt als *Textularia* mit alternierend gegenüberstehenden, undeutlichen Kammern, und geht dann in die nodosariaartig einzeilige Kammerreihe über. Die Schlusskammer endet vorne als zitzenförmig verlängerter, oder als kurz abgestutzter Kegel, in welchem die rundliche Mündung eingeschlossen ist. d'Orbigny bezeichnet als Fundstätte der fossilen *Big. agglutinans* Nussdorf. Brady vereinigt im Report der Challengerexpedition diese Art mit der von d'Orbigny im tableau méthodique des Céphalopodes gegebenen *Bigener. nodosaria* und weist sie dem mittleren Tertiär als heimisch zu. Lebend findet sie sich von 12 bis zu 3000 Metern Tiefe.

Textularia DeFrance.

Von dieser Gattung sind nur zwei Arten gefunden worden, welche sich als porenlose Cementfilzgehäuse darbieten.

Taf. I Fig. 2 a, b, c. **Textularia abbreviata d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Es fanden sich nur vereinzelte Exemplare. Ihre Cementstruktur verleiht der Oberfläche ein rauhes Ansehen, selbst lochartige Grübchen fehlen nicht.

Das Gehäuse hat im Umriss Blattform, ist bei 0,50 Millimeter Höhe 0,38 Millimeter breit, lässt die Kammern nur ein wenig abgetrennt erkennen. Die letzten Kammern schliessen vorne mit schräger Linie ab. Die Mündung ist eine bestimmt abgegränzte, quer zur Längsachse gestellte Spalte an der Schlusskammer, wo diese gegen die vorletzte Kammer in der Centralachse des Gehäuses sich abtrennt. Beide Seitenflächen sind in der Mitte etwas höher und fallen gegen

den Rand allmählich ab. Von oben gesehen, bildet das Gehäuse eine Herzform, welche mit dem Rücken der Schlusskammer gerundet, mit dem Rande der vorletzten Kammer keilförmig abschliesst.

Diese Art ist eine Mittelform zwischen *Text. gramen* und *deperdita*, hat nicht die gleichmässige Keilform von *Text. gramen* und ist nicht so lang wie *Text. deperdita*. d'Orbigny erwähnt des fossilen Vorkommens der *Textul. abbreviata* von Baden und Nussdorf als eines nicht häufigen. Auch Coroncina benennt dieser Autor als Fundstätte. Die von Hausbach bei Ortenburg von mir beschriebene Form hat etwas schärfer kantigen Rand und erscheint deshalb in der Ansicht von oben nicht gerundet in der Schlusskammer.

Taf. I Fig. 3 a, b, c. *Textularia deperdita* d'Orbigny.

Foraminiforen des Wieuertertiärbeckens.

Die Schale ist Cementfilzmasse, mattrauh auf der Oberfläche. Bei 0,43 bis 0,50 Millimeter Länge hat das Gehäuse eine grösste Breite von 0,25 bis 0,29 Millimeter, ist vorne dicker und breiter, verflacht sich nach hinten und fällt von der schwach erhöhten Mitte des Gehäuses nach beiden Seiten zu einer stumpfen Randkante ab. Die einzelnen Kammern sind anfangs weniger tief abgetrennt, die letzteren, namentlich die Schlusskammern, sind dick und massig, von dem vorletzten Kammerpaar durch mächtige Einsenkung getrennt. Die Zahl der Kammern ist eine ungleiche bei den verschiedenen Exemplaren. Die Randansicht zeigt die Schlusskammer wie vorne abgeschnitten. Die Mündung ist eine halbmondförmige Grube, auf der vorletzten Kammer reitend.

d'Orbigny erwähnt diese Art von Nussdorf. Brady vereinigt *Text. deperdita* mit *T. sagittula* DeFrance. Letztere ist aber schlanker und hat nicht selten neben der Achsenlinie kugelige Knollen sitzen.

***Gaudryina* d'Orbigny.**

Taf. I Fig. 19 a, b. *Gaudryina pupoides* d'Orbigny.

Mémoire sur les Foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris 1839.

Diese von d'Orbigny aus der Kreide von Meudon, Sens, Saint Germain, von England beschriebene Art wurde nur einmal aufgefunden als ganz kleines Exemplar von 0,13 Millimeter Höhe. Die Schale ist aus rauher Cementmasse gebildet, die ersten Kammern sind undeutlich, die letzteren sehr bauchig. Der Rücken der Kammern

ist breit gerundet. Die ersteren Umgänge sind von der Anfangskammer an eingerollt. Die letzten Kammern sind durch tiefe Einschnitte abgesondert. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer an der Centralachse des Gehäuses.

Taf. I Fig. 4 a, b, c. **Gaudryina pupoides var. chilostomella** Reuss.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Auch diese Form ist selten gefunden, erreicht nur eine Länge von 0,15 Millimeter, ist schlanker als die vorige, hat einen lippenförmig vorstehenden Mündungssaum und zeigt die Oberfläche der Schale mit Knötchen bedeckt, welche beinahe in Reihen geordnet stehen.

Nach Brady ist diese Art von Reuss aus dem Crag von Antwerpen und dem deutschen Septuarienthon beschrieben, von Seguenza vom oberen Tertiär in Calabrien.

Unterfamilie: **Bulimina e.**

Bolivina d'Orbigny.

Die Gattung *Bolivina* gehört zu den häufigeren Vorkommnissen von Bartolomeo, sie bietet sich in verschiedenen Arten. Die Zahl der gefundenen Exemplare reicht hin, die Arten in ihrer Eigentümlichkeit ausgeprägt erkennen zu lassen, obgleich andererseits die Mittelformen, welche zwischen den einzelnen Arten den Übergang zu vermitteln scheinen, ebenso reichlich vorhanden sind.

Taf. I Fig 6 a, b, c. **Bolivina dilatata** Reuss.

Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Reuss beschreibt diese Art als seltene Funde aus dem Tegel von Grinzing und von Felsö Lapugy. Die von mir aus den Ortenburger Miocänschichten (1857) abgebildete *Bolivina antiqua*, kurze Form Taf. VII! Fig. 23, 24, gehört ebenfalls hierher. Brady benennt auch die jungtertiären Sandschichten bei Rom nach Terrigi als Fundstätte.

Das keilförmige Gehäuse hat bei 0,20 bis 0,25 Millimeter Länge etwa 0,12 Millimeter Breite nahe dem vorderen Ende. Kräftiger gebaute Schalen haben grössere Breite und nähern sich im ganzen Bau der *Boliv. robusta*. Alle zu *Boliv. dilatata* gehörigen Gehäuse tragen das Merkmal, dass sie entlang der Längsachse dicker sind und von dieser stumpfen Mittelkante allmählich gegen den Rand sich verflachen. Der Anblick von oben zeigt zwei mit der Basis aneinander geschlossene (Fig. 6 c) schmale Pyramiden.

Der Rand ist stets schmal kantig. Die Zahl der Kammern ist bei schlanken Gehäusen grösser, bei derberen, breiten nicht so gross. Die Mündung ist stets ein Schlitz, welcher vom Ende der Schlusskammer gegen die vorletzte Kammer, das heisst die letzte Kammer der gegenüberstehenden Kammerreihe, verläuft.

Manchmal verengt sich bei kleineren, flachen Gehäusen der vordere Schalentheil gerundet, und nähert sich solche Abweichung der *Bolivina ovata*.

Taf. I Fig. 7, Fig. 12 a, b. *Bolivina dilatata* var. *angusta*.

Eine sehr in die Augen fallende, dem Fundorte Bartolomeo eigentümliche Form ist die zopfförmige Verlängerung des Gehäuses, welche aus dem fast zur Spitze verengten Anfangsteile kleiner, schräg gestellter Kammern nach vorne sich verbreitert, dabei ziemlich flache Seiten behält. Die Mündung ist eine der *Bolivina* zugehörige. Die Kammern sind nicht hoch, zahlreich, scharf abgegrenzt. Die Oberfläche ist scheinbar glatt, bei starker Vergrösserung fein porös.

Taf. I Fig. 13 a, b, Fig. 15 a, b. *Bolivina antiqua* d'Orbigny.

Foraminiferon des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny hat diese Art aus dem Badener Tegel als lange, am Rande gerundete *Bolivinen*art entnommen. Die Abbildung zeigt aber nur die Ansicht von oben im Rande gerundet, die Randansicht des Gehäuses sieht mehr zusammengedrückt aus und bietet einen fast kantigen Rand der Seiten. Die Gehäuse von Bartolomeo sind schlank, beginnen mit einer kugeligen Anfangskammer, sind gerade gestreckt oder auch leicht verbogen, haben zahlreiche Kammern, enden vorne mit gerundeter Haube, haben am Ende der Schlusskammer gegen die Centralachse zu eine Schlitzmündung. Die Poren sind meistens ziemlich dicht, auch kräftig gerandet. Die Schale erreicht bei 0,15 Millimeter grösster Breite 0,50 Millimeter Länge.

Brady vereinigt *B. antiqua* mit *B. punctata*.

Taf. I Fig. 14 a, b. *Bolivina punctata variatio substriata* Egger.

Foraminiferon aus Meeresproben der Gazelle 1893.

Eine Abweichung von vorstehender Art, mit welcher sie auch lebend vorkommen, bilden Exemplare, welche in Gestalt und Kammerstellung mit voriger übereinstimmend nur dadurch sich unterscheiden, dass die Porenwände ziemlich kräftig entwickelt, die Porenlöcher

selbst so gestellt sind, dass sie Längsreihen bilden. Die seitliche Kantenbildung haben die Gehäuse mit *B. antiqua* gemein. *B. nobilis* Hantken aus der ungarischen *Clavulina szabói* - Formation hat grosse Ähnlichkeit. Die Schale erreicht 0,35 bis 0,45 Millimeter Länge.

Taf. I, Fig. 11 a, b. *Bolivina punctata* d'Oreigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady vereinigt *Boliv. punctata* und *antiqua* in eine Art. That- sächlich besteht auch, wenn beide Formen als rundgerandete aufge- fasst werden, kein Unterschied. Bei Bartolomeo kommen vereinzelt zarte Bolivinen vor, welche ganz mit der *Boliv. antiqua*, wie sie vorher geschildert, stimmen, aber der Rand ist rund, die Schale ist dünnerwandig, die Poren sind zart. Die Länge ist 0,35 Millimeter bei 0,10 Breite.

Diese rundgerandete Form stimmt mit *Bolivina antiqua* von Ortenburg überein. Um aber die gerundete Schale abzutrennen von der mehr kantig gerandeten, halte ich hier die Bezeichnung *punctata* fest.

Taf. I Fig. 8 a, b. *Bolivina textularioides* Reuss.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Aus der Gruppe der *Boliv. punctata* erscheint *B. textularioides* als Mittelglied. Das Gehäuse ist kürzer und verhältnismässig breiter als bei *B. punctata* oder *antiqua*, hat weniger hohe Kammern und gerundeten Seitenrand. Die Poren sind deutlich, stehen weniger dicht. Die Zahl der Kammern ist 6—8 auf jeder Seite. Die Anfangs- kammer ist gross, kugelig. Die Gehäuse haben bei 0,27 Millimeter Länge 0,13 Millimeter Breite. Die Mündung sitzt als Schlitz am Ende der Schlusskammer.

B. textularioides kommt vor in der Kreide, im Tertiär und in Gesellschaft mit *Boliv. punctata* Brady lebend bis zu 3700 Metern Meerestiefe.

Taf. I Fig. 16 a, b, c, 17, 18. *Bolivina Beyrichi* Reuss.

Foraminiferen und Entomostraceen aus der Umgegend von Berlin. 1851.

Bolivina Beyrichi gehört zu den häufiger im Sande von Bar- toloмео vorkommenden Foraminiferen. Die Gehäuse sind selten frei von gelbbraunem Belag der Innenfläche, manche Exemplare sind dicht gefüllt mit rotbrauner Masse. Ein Gehäuse hat sich gefunden, welches vollständig mit Kohlepartikelchen ausgefüllt ist, in der Schale

an den Poren, und namentlich an den Randzacken glasig durchsichtig erscheint.

Jüngere Exemplare zeigen (Fig. 18) manchmal eine auffallende Breite, 0,20 Millimeter bei 0,25 Millimeter Höhe. Die ausgebildeten Gehäuse sind mehr schmal, bei 0,35 Millimeter Länge 0,17 Millimeter Breite. Die Schlusskammer springt vorne haubenartig vor, die Anfangskammer ist stets kugelig und grösser als die nächstfolgenden Kammern.

Die Zahl der Kammern ist bei jüngeren Exemplaren auf jeder Seite 5 – 6, bei älteren je 11 – 12. Die Schale ist sehr flach und zeichnet sich besonders aus durch zackenförmige Endigungen der einzelnen Kammern am Schalenrande. Der Rand ist kielförmig schmal. Die Mündung ist ein schmaler Spalt am Ende der Schlusskammer, gegen die Schalenachse gerichtet.

Reuss erwähnt diese Art aus dem Septuarianthon von Hermsdorf, Brady nach Hantken aus den ungarischen Clavulina-szabói-Schichten, nach Terrigi aus jüngerem Tertiärsand von Rom.

Bulimina d'Orbigny.

Bulimina ist eine der häufigeren Foraminiferen, welche in der untersuchten Probe von Bartolomeo angetroffen wurden. Die Schalen sind in der Regel gut erhalten, sie sind aber selten weiss oder glasig durchscheinend (in durchfallendem Lichte), sondern sie sind mit rotbraunem Beleg an der Innenfläche mehr oder minder gefärbt, auch mit erdiger Masse teilweise erfüllt. Letztere zeigt sogar manchmal Kohlenstaub eingemengt.

Was die vertretenen Arten anbelangt, so fehlt es für keine der nachstehend aufgeführten an typischen Repräsentanten. Vielfach aber gehen die Formen in einander über und es lässt sich je nach der Stellung, in welcher man das Gehäuse betrachtet, oder nach dem Vorwalten einzelner Besonderheiten in Breite, Höhe, Kammerstellung u. dgl. Art von Art kaum unterscheiden.

Eine Besonderheit der Bulimina-Gehäuse von Bartolomeo besteht darin, dass die Schalenporen, welche stets klein und zahlreich sind, in Längsreihen gestellt erscheinen, deren Zwischenmasse etwas erhöht wie eine zarte Rinnenwand sich erhebt. Ja sogar eine zarte Körnelung dieser Längsrinnen bildet sich zuweilen, wenn die Schalen besonders kräftig entwickelt sind. Dazu muss noch bemerkt werden,

dass diese Porenrinnen auf der Schale von verschiedenen Arten sich bemerkbar machen, und dass gebrochene Gehäuse ganz ausgeprägte Porenrinnen auf den eingeschlossenen, jüngeren Kammern erkennen lassen.

Taf. IV Fig. 6 a, b, 7, 8. **Bulimina pupoides** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die Gestalt der Buliminen, welche in *Bulimina pupoides* ihren Typus haben, wechselt sehr, und es ist nicht immer möglich, die hieher einzurechnenden Arten zu trennen. Diese Gruppe umfasst *B. pupoides*, *ovata*, *inconstans*, *affinis*, *pyrula*.

Das zapfenförmige Gehäuse von Nussdorf und Baden ist bei d'Orbigny schlanker gezeichnet, als es auf Bartolomeo sich in der Regel findet. Auch Brady zeichnet die Figur breiter. Die wesentlichste Eigentümlichkeit besteht in der kugeligen Gedrungenheit der oberen zwei Dritteile der Schalenhöhe, den sehr tief einschneidenden Kammerscheidewänden, der bauchigen Wölbung der einzelnen Kammern. Dadurch unterscheidet *Bul. pupoides* sich von *Bul. affinis*.

Der Umriss des Gehäuses zeigt eine Verengung der Schale nach dem hinteren Ende zu. Die vordere Endigung des Gehäuses in der Schlusskammer ist gerundet eiförmig. Die Oberfläche ist glatt, aber dicht porös. Manche Exemplare zeigen die oben erwähnte Streifenbildung auf der Oberfläche.

Die Mündung ist an der Schlusskammer als ovale Öffnung angebracht, gegen die vorletzte Kammer gerichtet mit den Lippen des Randes. Die Gehäuse haben 0,13 bis 0,40 Millimeter Höhe bei 0,10 bis 0,27 Millimeter Breite.

Brady vereinigt mit *Bul. pupoides* auch *ovata* und *affinis* und benennt für diese zusammen als Fundschichten Italien (Terrigi) und die nachtertiären Schichten von Norwegen, Schottland, Canada.

Taf. IV. Fig. 4—5. **Bulimina affinis** d'Orbigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady vereinigt *Bulimina affinis* mit *Bulim. ovulina* Reuss aus der Kreide von Lemberg, mit welcher sie auch vollkommen in den Merkmalen übereinstimmt, welche sie von *Bul. pupoides* trennen. *Bul. affinis* kommt mit *Bulim. pupoides* und *pyrula* vor.

Bulimina affinis zeigt eine regelmässigeren Kegelform mit nach unten gekehrter Spitze, die Kammern sind flacher. Die Scheide-

linien schneiden nicht so tief ein. Die Oberfläche ist fein porös, auch mit Porenlinien gestreift, die Grössenverhältnisse sind wie bei *B. pupoides*. Manche Exemplare zeigen eine leichte Abplattung, in der Regel ist der Querschnitt rund. Die Schlusskammer verengt sich gegen das vordere Ende etwas mehr, als dies bei *B. pupoides* der Fall ist.

Taf. III Fig. 11 a, b. *Bulimina ovata* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Eine von d'Orbigny gegebene Abbildung dieser von Nussdorf als häufig bezeichneten *Bulimina* lässt dieselbe beträchtlich länger erscheinen als breit. Die Eiform des Umrisses des Gehäuses charakterisiert diese Art. Als Walze im Mittelteil mehr schlank, bleibt sie vorne und hinten eiförmig verengt, rundet die Endigungen. Brady zeichnet in Tafel L Fig. 13 die von ihm als *Bulim. ovata* abgetrennte Form breiter. Auch hat sie eine weniger tiefe Einsenkung der Kammerabgränzungen. d'Orbigny zeichnet die Kammern der *Bul. ovata* mehr schuppenförmig überlagernd. Die Oberfläche ist auch hier eine mit feinen Poren dicht besetzte. Die Grösse der Gehäuse stimmt in Länge und Breite mit den *Bul. pupoides* und *affinis*.

Taf. III Fig. 12 a, b. *Bulimina elongata* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Brady nimmt den Umriss der schlanken Gehäuse, welche von d'Orbigny's *B. ovata* sich nur wenig unterscheiden lassen, und die leichte Achsenbiegung des Gehäuses als Kriterium dieser Art, mit welcher er *Bul. imbricata* Reuss aus der Lemberger Kreide und Hartkens *Bul. eocena* von Gran in Ungarn vereinigt. Auch die von mir in den Ortenburger Miocänschichten als schlankeres Extrem der *Bul. inconstans* beschriebene Form (Taf. VIII Fig. 8 und 9) gehört zweifellos hierher.

Die Abbildung, welche d'Orbigny gibt, zeigt die Oberfläche des Gehäuses mit etwas grösseren Poren besetzt.

Die mit den Gazelle-Proben aufgefundenene *Bul. elongata* gehört hierher nach Form und Kammerbau.

Das Gehäuse ist etwa 0,27 Millimeter lang und im dicksten Teil 0,14 Millimeter breit. Die Kammern ranken sich in vier Umgängen auf, wachsen verhältnismässig langsam in grösserem

Umfang, schliessen vorne mit haubiger Schlusskammer ab. Die Mündung ist dem Kammerumfang entsprechend nicht gross und breit, ein oval beginnender Schlitz, gegen die Centralachse verlaufend.

Taf. IV Fig. 1 a, b, c. *Bulimina pyrula* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertärbeckens.

d'Orbigny bezeichnet das Vorkommen dieser Art als ein nicht häufiges von Baden. Nach Brady ist sie aber schon annähernd in der Trias nachgewiesen von Chellaston, ist zuverlässig gefunden im Eocän des Londonerbeckens, im Pliocän Südtaliens (Costa) und im Postpliocän von Canada (Dawson). Lebend findet sie sich nach Brady im Mittelländischen Meere.

Bulimina pyrula zeichnet sich aus durch eine verhältnismässig mächtige Breite. Die Gehäuse erreichen bei 0,35 Millimeter Höhe 0,27 Millimeter Breite. Die Kammern des letzten Umgangs nehmen fast die ganze Oberfläche des Gehäuses ein. Die zwei letzten Kammern lassen zwischen sich die vorhergehende Kammer bauchig vortreten. Die früheren Umgänge sind kaum angedeutet. Die Schlusskammer verengt sich etwas nach vorne zu einem Kegel, an dessen einer Seite die Mündung sich einsenkt. Die Oberfläche ist dicht porös, auch gerinnt.

Aus diesen Formen von *Bulimina pupoides*, *ovata*, *pyrula* bilden sich durch Ansätze an die Kammern verschiedene Variationen.

Taf. III Fig. 9. *Bulimina elegans* d'Orbigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Diese Art entwickelt sich dadurch, dass die *Boliv. elongata* an der Anfangskammer einen Stachel ansetzt. Zuweilen entwickelt sich neben dem einen, in der Medianlinie stehenden, noch ein kürzerer mehr oder minder gebogener seitlicher Dorn. Die Verhältnisse des Gehäuses stimmen mit der dornlosen *Bulim. elongata*. Die Oberfläche erscheint bei mässiger Vergrösserung glatt.

Nach Brady stammten d'Orbigny's Exemplare aus dem Adriatischen Meere.

Professor T. Rupert Jones gibt in einem Bericht über die Taplower Phosphatkreide (Quarterly Journal of the geological Society 1892 Vol. XLVIII) eine Abbildung von *B. elegans* d'Orbigny, welche mehr der *Bulim. affinis* entspricht, nur ist sie schlanker als diese.

Taf. III Fig. 15. **Bulimina ovata var. apiculata.**

Mit dieser Bezeichnung soll eine Varietät der *Bul. ovata* abge-
schieden werden, welche nur durch den in der Längsachse des
Gehäuses und der Anfangskammer hervortretenden Endstachel sich
kennzeichnet. Die Schale des Gehäuses ist dicht porös, die Artmerk-
male der Schale stimmen mit der breiteren Form der *B. ovata*
nach Brady.

Tafel IV Fig. 2, 3. **Bulimina pyrula spinescens** Brady.

Brady Report on the Foraminifera, Challenger.

Eine Form, welche bei Bartolomeo sich fast häufiger findet
als die unbedornete *Bulimina pyrula*.

Die ausgebildeten Schalen sind vorne etwas verengt, nach hinten
verbreitert. Die grossen Schlusskammern bedecken die vorausgehen-
den bis auf einen geringen Teil. Zuweilen platten sich die Gehäuse
etwas ab, dann treten die ersteren Kammern zwischen den letzten
deutlicher hervor.

Das fossile Vorkommen ist von Brady nicht erwähnt, er hält
die Dorne vielmehr für eine Eigentümlichkeit der bei Norwegen ge-
fundenen stacheligen Gehäuse, da er sie von anderen Fundstätten
nirgends beobachten konnte.

Dieser von den Schlusskammern nicht umfasste Schalenteil setzt
einzelne Zitzenstachel an, welche am hinteren Schalenende frei ab-
stehen. Es bilden sich deren meist mehrere, und diese in unsym-
metrischer Verteilung. Die Schale hat einen runden Umfang in
halber Schalenhöhe. Das vordere Ende trägt in der letzten Kammer
eine rundliche Mündung, welche gegen das Ende der vorausgehen-
den Kammer als Furche ausläuft. Die Oberfläche ist fein porös.
Die Grösse des Gehäuses erreicht 0,40 Millimeter. Die Grösse des
Gehäuses hat auf die Zahl der angesetzten Dornstachel keinen Einfluss.

Taf. III Fig. 8, 10, 13, 14. **Bulimina aculeata** Cziczek.

Neue Foraminiferen aus den Schichten des Wiener Beckens.

Wenn an *Bulimina elongata* oder die kleineren *Bul. pupoides*
an der Anfangskammer am hinteren Schalenende oder auch an den
nächstfolgenden Kammern bis in den zweiten Umgang hinauf mehrere
kürzere oder längere Stacheln sich ansetzen, dann erscheinen diese
Arten als *Bulim. aculeata*. Die Gehäuse sind im ersteren Falle ent-

sprechend *B. elongata* etwas länger, im letzteren Falle, entsprechend *B. pupoides* gedrungen. Die Durchschnittsgrösse ist bei 0,18 Breite 0,27 Millimeter Länge.

Brady gibt nach den Abbildungen im Challenger-Report Taf. LI Fig. 7—9 den Gesamttypus für verschiedene Arten anderer Autoren.

Cziczek erwähnt der *B. aculeata* von Wien-Südbahnhof, Grinzing, Baden, Rudelsdorf, Wielizka, auch von Castellarquato.

Taf. IV Fig. 9, 10, 11. *Bulimina Buchiana* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Eine in der Verzierung der Schale von den bisher beschriebenen Arten und Varietäten wesentlich abweichende *Bulimina* ist diese. Ihre Eigentümlichkeit besteht in faltiger Aufhebung der Kammer schale. *Bulim. Buchiana* findet sich bei Bartolomeo nicht selten und misst bei 0,16 Millimeter Breite etwa 0,26 Millimeter Länge. Das Gehäuse stimmt in der Figur und im Schmuck der Oberfläche so ziemlich mit d'Orbigny's Abbildung und Beschreibung. Der Schalen- umriss wechselt. Bei den einen ist das Gehäuse verlängert, bei den andern kurz, gedrungen. Die charakteristische Falten- und Rippen- bildung geht bei länglichen Gehäusen nahe an *Bulim. rostrata*, die Längsrippen sind kräftig und laufen kaum sichtbar unterbrochen von vorne nach hinten über die Kammern hinweg. Gehäuse mit kräftiger Rippenbildung bei kürzerem Körper zeigen knotige Rippen (Fig. 9) ähnlich *Bulim. ornata*.

d'Orbigny erwähnt dieser Art von Nussdorf und Baden bei Wien, dann von Bohilth in Steiermark.

Brady führt nach Gümbel die bayerischen Alpen, nach Terrigi das obere Pliocän von Rom als Fundstätte an.

Virgulina d'Orbigny.

Taf. I Fig. 21 a, b, c. *Virgulina squamosa* d'Orbigny.

Römer — die Cephalopoden des Norddeutschen Tertiären Meeressandes. 1838.

Die wenigen Exemplare dieser Art, welche gefunden worden sind, stimmen, so weit ihr Erhaltungszustand diess erkennen lässt, sehr gut mit Römers Abbildung. Die Abscheidung der Kammern ist bestimmt und deutlich, die Kammern selbst sind wie Schuppen aneinander gereiht. Die Schlusskammer verengert sich nach vorne etwas, sie umschliesst die längliche, von vorne nach der vorletzten **Kammer gerichtete Schlitz-Mündung**. Die Zahl der Kammern ist

nicht gross. Die Oberfläche, anscheinend glatt, erweist sich bei stärkerer Vergrößerung als dicht feinporös. Der Querschnitt der Schale bildet ein ziemlich breites Oval. Die Länge des Gehäuses beträgt etwa 0,35 Millimeter.

d'Orbigny bezeichnet ohne Ortsangabe *V. squamosa* als tertiären Fund und als lebend. Auch Brady, welcher *V. squamosa* und *V. subsquamosa* Egger mit einander vereinigt, benennt nur das Tertiär als fossile Fundregion.

Taf. I Fig. 20 a, b. **Virgulina Schreibersiana** Cziczek.

Beitrag zur Kenntnis der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. 1847.

Bei 0,25 bis 0,30 Millimeter Länge erreicht das runde Gehäuse einen Dickendurchmesser von 0,09 Millimeter. Die Walze spitzt sich vorne in der Schlusskammer ziemlich zu, nach rückwärts endet sie mit einem Stachel, welchem zuweilen auch noch ein zweiter sich beigesellt. Die Abbildung, welche Cziczek von dieser Art gibt, entbehrt der Dornspitze am hinteren Ende des Gehäuses. Auch die im Miocän von Ortenburg gefundene *Virg. Schreibersiana* hat keinen Dornstachel. Die Abbildung Brady's im Challengerwerk Fig. 1—3 der Tafel LII. gibt aber den Dorn der Anfangs-Kammer. Die Gesamtgestalt, die mehr ausgesprochene Verengung des Gehäuses nach hinten, die mehr bauchige Wölbung der Kammern und dem entsprechend tiefere Einsenkung der Scheidelinien ermöglichen auch bei fehlendem Stachel die Abtrennung der beiden Arten *V. squamosa* und *Schreibersiana*.

Cziczek beschreibt diese Art von Baden und Möllersdorf, nach Brady findet sie sich häufig im Mittelländischen Meere.

Unterfamilie: **Cassidulinae.**

Cassidulina d'Orbigny.

Taf. III Fig. 19 a, b, c. **Cassidulina crassa** d'Orbigny.

d'Orbigny Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die Cassidulinen von Bartolomeo sind klein, haben ungefähr 0,12 Millimeter im längeren Durchschnitt, sind mehr scheibenrund als länglich, mässig dick, haben eine sehr zart gelöcherte Schale. Die Kammereinschnitte sind verschieden tief, die Kammern breit gewölbt. Etwas mehr eiförmig verlängerte Gehäuse könnten zur Not zu *Cassidulina oblonga* Reuss gestellt werden. d'Orbigny erwähnt der *Cass. crassa* nur als einer lebenden Art. Brady, welcher *C. oblonga* mit *crassa* vereinigt, bezeichnet das Tertiär von

Oesterreich und Ungarn, Niederbayern (*C. oblonga* von Ortenburg), dann besonders den Subappenninthon Italiens, den englischen Crag, die posttertiären Schichten Norwegens und Irelands als fossile Fundorte. Auch lebend im Mittelländischen Meere wird sie gefunden.

Nodosaridae.

Unterfamilie: **Nodosaria.**

Nodosaria Lamarek.

In der Probe von Bartolomeo sind Nodosarien seltene Funde, und abgesehen von den verschiedenen Arten sind auch die Vertreter dieser Arten, insoweit sie mehrfach gefunden wurden, wieder untereinander ungleich.

Taf. II Fig. 3. **Nodosaria radricula** Linné.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Ein Exemplar von 0,25 Millimeter Länge und 0,10 grösster Breite besteht aus drei Kammern, welche nur schwache Einschnürungen zeigen. Die erste und zweite Kammer sind fast gleich hoch, die letzte verlängert sich, ist fast so hoch wie die zwei ersten Kammern miteinander, ist auch im Umfang breiter, endet vorne spitz-eiförmig. Die Anfangskammer trägt einen Stachel. Die Schale erscheint in durchfallendem Lichte gelbgrün gefärbt, die Oberfläche ist glatt.

Nach Brady findet sich *Nodos. radricula* vom Perm'schen an in Trias, Lias, Kimmeridgethon, Kreide, in allen Stufen des Tertiär.

Taf. II Fig. 1 a, b, 2. **Nodosaria (Dentalina) communis** d'Orbigny.

Foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris 1839.

Die Gehäuse sind 0,40 bis 0,50 Millimeter lang, geradegestreckt, durchscheinend, die Kammern sind an Grösse wenig verschieden, richten als *Dentalina* ihre Endigung, welche durch die äussere Schale auch bei den früheren Kammern durchscheint, als zitzenförmiger Kegel seitlich. Die Anfangskammer ist gerundet, trägt zuweilen auch einen Endstachel.

d'Orbigny beschreibt *Dent. communis* aus der Kreide von Meudon und erwähnt derselben aus dem Italienischen Subappennin. Fornasini erwähnt sie nach Costa und Seguenza aus den Mergeln von Messina.

Taf. II Fig. 13. *Nodosaria farcimen* Soldani.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Das einzige gefundene Exemplar misst 1 Millimeter Länge, ist ziemlich gebogen, beginnt mit unentwickeltem Endstück, welches ungefähr vier Kammern in der Länge entspricht, dann trennen sich die einzelnen Kammern durch horizontale, nicht sehr tief einschneidende Einsenkungen ab. Die Kammern wachsen sehr gleichmässig an, die Schlusskammer endet als verlängerter, etwas seitlich neigender Schnabel. Die mässige Anschwellung der Kammern nach der Breite, die Endigung der Schlusskammer in eine Spitze, die horizontale Abscheidung der Kammern sind die wesentlichen Artmerkmale gegenüber *Nodosaria radicularis* und *communis*.

Fornasini erwähnt sie nach den Angaben von Costa und Seguenza aus den Mergeln von Messina.

Brady vereinigt unter dem Namen *Nodos. farcimen* eine grosse Anzahl von anderen Arten und weist für diese ein bis in das Permische System zurückgehendes Vorkommen nach durch alle Formationen. *Dentalina Permiana* Jones — the Permian fossils of England by William King — hat sehr grosse Ähnlichkeit, doch stehen die Kammerscheidelinien etwas schief wie bei *N. communis*.

Taf. II Fig. 5. *Nodosaria simplex* Silvestri.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Diese von Silvestri und Costa aus dem Subappennin-Tertiär aufgestellte Art hat in dem vorliegenden Fragment nur zwei Kammern. Die erste ist mehr rundlich, die zweite oval gestreckt. Die Einschnürung zwischen beiden Kammern vertieft sich in breiter Welle. Das vordere Ende des Fragmentes ist abgebrochen. Die Schale sieht bei durchfallendem Lichte grünbraun aus, die Oberfläche ist glatt. Das hintere Ende ist in eine Spitze ausgezogen.

Taf. II Fig. 6, 14, 15. *Nodosaria soluta* Reuss.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady bezeichnet diese Art als eine sehr regelmässig konstruierte Form von kräftigen, kugeligen, ziemlich gleichgrossen Kammern. Bei vier und fünf Kammern erreichen die vorliegenden Fragmente eine Länge von 1,45 bis 1,70 Millimeter. Die erste Kammer ist etwas grösser als die folgenden zwei. Die Anfangskammer trägt am

hinteren Schalenende eine Spitze. Die Oberfläche der Schale ist glatt. Fig. 14 zeigt ein angegriffenes Fragment. Nach Brady findet sich *Nod. soluta* von der Kreide an bis in die jetzigen Meere.

Taf. II Fig. 16. *Nodosaria (Dentalina) guttifera* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Das vorliegende Fragment hat nur zwei Kammern. Diese sind kugelig gerundet, werden durch einen tiefen Einschnitt in ziemlichem Abstand gehalten, und ein schmaler Kragen verbindet beide Kammern. Die erste Kammer zieht sich rückwärts in eine kurze Spitze aus. Vorne ist das Gehäuse gebrochen. d'Orbigny beschreibt diese Art als *Dentalina*. Die Stellung der Kammern ist aber bei vorliegendem Fragment entschieden gerade gestreckt. Die Länge der einzelnen Kammern ist ziemlich gleich = 0,14 Millimeter. Die Farbe der Schale ist bei durchfallendem Lichte grünbraun.

Nach d'Orbigny findet sich *Dent. guttifera* bei Baden.

Taf. II Fig. 7. *Nodosaria Adolphina* d'Orbigny.

Fornasini — Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria Italiana, 1894.

Fornasini bildet in Taf. I Fig. 14 und 15 zwei Gehäuse ab, welche mit vorliegendem darin übereinstimmen, dass das 0,90 Millimeter lange, zierliche Gehäuse aus Kammern gebildet ist, welche ihre grösste Breite im unteren Dritteile der Kammerhöhe haben und von da gegen die Kammereinschnürung rasch abfallen. Die Entwicklung der Kammern ist eine sehr allmähliche, der Umfang derselben wächst sehr langsam und gleichmässig der Länge wie der Breite nach, die Einschnürung zwischen den Kammern ist eine dem Wachstum des Gehäuses entsprechend zunehmende.

d'Orbigny beschreibt *N. Adolphina* als *Dentalina* mit knotigen Ansätzen an der Schale der Kammern an dem unteren Teile derselben. Der Bau des vorliegenden Exemplars von Bartolomeo stimmt vollkommen, die Knötchen fehlen aber, wie sie Fornasini's Abbildungen fehlen, welcher auch die Exemplare der Costa'schen Sammlung „glatte“ Formen von *Nod. Adolphina* d'Orbigny nennt.

Taf. II Fig. 9, 10. *Nodosaria venusta* Reuss.

Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Es wurden nur zwei Exemplare, davon eines Fragment, gefunden. Das erhaltene Gehäuse hat 0,18 Millimeter Länge, besteht

aus zwei Kammern. Die erste Kammer ist kugelig, endet nach hinten in einen kurzen Stachel, hat eine Höhe von 0,6 Millimeter. Sie schnürt sich ganz horizontal mit geringer Einsenkung ab gegen die letzte Kammer, welche nach vorne sich zu einem Flaschenkragen verengt. Die erste Schale ist auf der hinteren, gegen den Stachel gekehrten Fläche mit Leisten besetzt, zwischen welchen ebenso breite Furchen verlaufen. Die letzte Kammer lässt solche Leisten und Furchen nicht wahrnehmen. Das Gehäuse erscheint in beiden Kammern bei durchfallendem Lichte gelbgrün.

Ein zweites Gehäuse ist nur als einzelne Kammer erhalten, von welcher die Mittelrohre, welche die Verbindung mit anderen Kammern unterhalten hatten, noch als Stumpfe an beiden Kammerenden vorstehen.

Reuss erhielt diese Art aus dem Tegel von Grinzing.

Rhabdogonium Reuss.

Nur eine Art dieser Ordnung ist vertreten, und diese in nicht vielen Exemplaren.

Taf. II Fig. 18 a, b u. 19. **Rhabdogonium tricarinatum** d'Orbigny.
Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Die wenigen bei Bartolomeo aufgefundenen Gehäuse dieser Art sind zum Teil kurz und breit. 0,18 Millimeter Länge zu 0,12 Millimeter Breite, oder 0,35--0,40 Millimeter Länge zu 0,14—0,15 Millimeter Breite. Die Oberfläche ist dicht porös, die Randkante scharf oder wulstig (Fig. 19). Die Mündung ragt als kurzer Kegelskragen vor. Die Kammern sind stets durch deutlich sichtbare Einsenkungen abgegränzt. Der Querschnitt des Gehäuses ist ein Dreieck.

Brady erwähnt des Vorkommens dieser Art nach Karrer aus dem Tertiär von Baden bei Wien, dann aus dem tertiären subappenninischen Muschelsand Italiens, ferner aus dem spätertertiären Thon bei Malaga. d'Orbignys Exemplare stammten aus dem adriatischen und dem mittelländischen Meere.

Marginulina d'Orbigny.

Taf. II Fig. 17 a, b. **Marginulina costata** Batsch.

Fornasini — Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria Italiana. 1894.

Nur ein Fragment hat sich gefunden, dessen Schlusskammer abgebrochen ist. Dasselbe reiht sich nach seiner Gestalt und Oberflächenverzierung in die Formen ein, welche Fornasini in Taf. II

Fig. 20, 21 abbildet. Das vorliegende Exemplar ist etwas eingebogen, die Kammern sind nicht scharf, aber doch erkennbar quer abgetrennt. Die Länge des ganzen Gehäuses misst ungefähr 1 Millimeter. Vier Kammern sind erhalten. Über sämtliche Kammern laufen nach der Länge des Gehäuses sehr kräftige Leisten, welche von breiteren Zwischenfeldern getrennt werden. Das untere Ende des Gehäuses, die Anfangskammer, zeigt die Vereinigung der Leisten zu einem im Mittel hervorragenden Knopf. Von der Seite gesehen zeigt die Anfangskammer bei entsprechender Einstellung zum Auge die Leisten zackig vorspringend. Die Schlusskammer fehlt.

Fornasini citiert *Marginulina costata* aus der Costa'schen Sammlung von Mergeln bei Messina.

Vaginulina d'Orbigny.

Taf. II Fig. 4 a, b, 8. *Vaginulina legumen* Linné.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Es haben sich von dieser vielgestaltigen Art nur zwei Exemplare gefunden, welche bei einer Länge von 0,28 und 0,30 Millimeter, aus drei und vier Kammern gebildet, sich dadurch eigenartig erweisen, dass die Kammern mit zunehmender Zahl an Grösse abnehmen. Die Scheidewände sind sehr gebogen in sigmoider Linie und vorne verengt sich das Gehäuse zu schmaler Schnabelmündung, hinten sitzt ein Stachel an. Bei Fig. 8 biegt sich der Endstachel etwas nach rückwärts, die erste Kammer ist hier nicht so gross, wie bei Fig. 4.

Vaginul. legumen geht in die Trias zurück und nimmt nach Alter und Lokalität sehr verschiedene Formen an. Die Jugendformen der *V* (*legumen*) *elegans* d'Orbigny, welche Fornasini in Fig. 1—3 seiner Abhandlung über den *Nautilus legumen* di Linneo e la *Vaginulina elegans* di d'Orbigny im V Band des Bolletino della societa geol. Ital. 1886 gibt, stimmen so ziemlich mit den Exemplaren von Bartolomeo.

Unterfamilie: **Lageninae.**

Lagena Walker und Boys.

Nur zwei Arten dieser Ordnung wurden gefunden.

Taf. II Fig. 11. *Lagena laevis* Montagu.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady stellt eine grosse Reihe von Synonymen unter dieser Bezeichnung zusammen, für welche die Charakteristik der Art darin

ausgedrückt sein soll, dass das kugelige Gehäuse nach vorne in eine Röhre sich verlängert. Mit dieser Gestaltung geht die Art zurück bis in das Ober-Silur und setzt ihr Erscheinen fort durch alle Formationen bis zur Jetztzeit. Fornasini hat in Taf. III Fig. 5 (Contributo alla Conoscenza della microfauna terziaria italiana) den Umriss und Querschnitt von *Ellipsoidina ellipsoides* Seguenza, *Oolina sphaeroides* Costa aus den Mergeln von Messina gegeben, welche vollständig zu vorliegender *Lagena laevis* stimmt. Soldani citiert diese Art aus den Lagen von Sanquirin. Die Länge ist samt Kragen 0,13 Millimeter, die Breite 0,10 Millimeter. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Taf. II Fig. 12 a, b. ***Lagena hispida* var. *compressa* Brady.**

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady bildet Taf. LIX Fig. 5 eine *Lagena* ab, welche der äusseren Gestalt nach eine kurzstachelige, seitlich zusammengedrückte *Lag. hispida* ist. In den Proben der Gazelleexpedition habe ich sie nicht selten gefunden. Eigentlich steht diese Form der *Lagena laevigata* Reuss näher, von welcher sie nur durch die rauhe Oberfläche der Schale verschieden ist. Das vorliegende Exemplar ist 0,23 Millimeter hoch, 0,15 Millimeter breit, im Umriss breit eiförmig, seitlich zusammengedrückt. Der Rand ist aber nicht kantig. Die Oberfläche der Schale ist matt rauh.

Unterfamilie: **Cristellariae.**

***Cristellaria* Lamarck.**

Die aufgefundenen *Cristellarien* gehören sämtlich den scheibenförmigen Arten an, für welche d'Orbigny die Bezeichnung *Robulina* gewählt hatte. Die Sandprobe von Bartolomeo lässt gerade durch das Vorhandensein von *Cristellarien* beim ersten Blick erkennen, dass sie Foraminiferen einschliesst, weil diese kräftigen porzellanweissen Gehäuse von nahezu einem Millimeter Höhe schon dem unbewaffneten Auge sich auffällig machen. Gleichwohl ist deren Zahl im Verhältniss zu anderen Foraminiferenarten nicht gross. Noch auffallender ist, dass gerade diese grösseren, kräftigeren Schalen selten unbeschädigt gefunden wurden.

Der Form nach trennen sich die gefundenen Gehäuse in dicke, kleine Jugendformen, *Cr. crassa*, in Gehäuse mit bauchigem Zentralknopf, aber kräftig gekieltem Rande, *Cr. calcar*, dann kammerreiche,

flache Gehäuse, *Cr. stellifera*, endlich Zwischenformen mit weniger bestimmt vortretendem Centralknopf, *Cr. intermedia* und *rotulata*.

Taf. III Fig. 6 a, b. ***Cristellaria crassa*** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Römers *Robulina crassa* (die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, 1841) ist hier nicht identisch. Die *Cristellaria crassa* d'Orbigny von Bartolomeo hat kaum abgeschiedene Kammern, und die erste Kammer der einzig sichtbaren Schlusswindung sieht mehr der Anfangskammer eines jugendlichen Gehäuses gleich. Das vorliegende Exemplar von *Cr. crassa* stimmt im Umriss und in der Wölbung der Flächen schon bei 0,14 Millimeter Scheibenhöhe mit d'Orbignys Beschreibung. Die Schale zeigt in der einzigen sichtbaren Windung nur drei Kammern. Die Breite in der Ansicht von vorne misst 0,08 Millimeter. Die Kammerscheidewände sind nicht tief eingesenkt. Der Rand des Gehäuses hat einen deutlich ausgebildeten, aber nicht kräftig entwickelten Kiel. Die Schlusskammer endet nach vorne mit kapellenartiger Vertiefung. Die Oberfläche des Gehäuses ist glatt.

d'Orbigny beschreibt diese Art als *Cristellaria* und bezeichnet Baden als Vorkommensstätte.

Taf. III Fig. 4a, b, 7 a, b. ***Cristellaria (Lenticulites) rotulata*** Lamarck.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Brady greift unter dieser Bezeichnung eine grosse Zahl von Artnamen zusammen, und bekundet damit auch für *Cr. rotulata* ein Vorkommen von der Trias bis in die Meere der Jetztzeit, wo sie in allen Meeren vom Norden bis zum Süden sich findet.

Das Arteneigentümliche ist eine regelmässige Radform im Scheibenumfang mit centraler Scheibe, welche sich nicht durch besondere Verwölbung und Abgränzung bemerkbar macht, sondern durch das Nichteinschneiden der Kammerscheidelinien, so dass die Mitte sich bloss als nackte Seitenwölbung zeigt. Die Kammern sind zahlreich. Die Scheibe ist mehr flach, der Kiel ist mehr angedeutet als entwickelt. Die Mündung sitzt mit Strahlenlinien umrahmt am Ende der Schale. Der Durchmesser der Schale ist von 0,50 bis 1,0 Millimeter.

d'Orbigny beschreibt diese Art als *Robul. simplex* von Baden bei Wien, auch Fornasini gibt sie in *Contributo alla conoscenza u. s. w.*

als Costa's *Robulina simplex* von Messina. Lebend ist sie im Adriatischen und im Mittelländischen Meere aufgefunden worden.

Taf. III Fig. 3 a, b. ***Cristellaria (Robulina) stellifera*** Cziczek.

Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens.

Brady vereinigt diese Art mit *Robulina rotulata*, mit welcher sie nach Grösse, Scheibenform, Mangel eines stärkeren Kieles und nach Zahl der Kammern ungefähr übereinstimmt. Das vorliegende Exemplar hat 1 Millimeter Scheibendurchmesser, ist aber flacher als *Cr. rotulata* und zeichnet sich namentlich dadurch aus, dass die Centralscheibe fehlt, und dass die Kammerscheidelinien in einer Vertiefung der Scheibenmitte sich vereinigen. Die Kammerscheidelinien senken sich mässig tief ein, sind bogenförmig. Die Mündung ist gestrahlt. Die von Cziczek als *Rob. stellifera* geschilderte Art findet sich im Tegel von Baden.

Taf. III Fig. 5 a, b. ***Cristellaria (Robulina) intermedia*** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny beschreibt diese Art als eine bei Baden und Nussdorf nicht häufig vorkommende. Die Grösse der Gehäuse wird von ihm mit 2,5 Millimeter angegeben. Bei den Exemplaren von Bartolomeo hat das Gehäuse bei 0,24 Millimeter Höhe eine Dicke von 0,10 Millimeter. Der Umriss hat Scheibenform bis auf die letzte Kammer, welche sich gegen den zitzenförmig freiabstehenden Mündungsschnabel etwas aufrichtet. Die Wölbung ist auf den Flächen mässig, der Rand deutlich gekielt, die Kammern sind durch deutliche Scheidelinien getrennt. Die Seitenfläche hat eine nicht ganz im Mittel liegende Nabelscheibe, welche weder besonders scharf abgegränzt ist, noch besondere Vorwölbungen zeigt. Die vier Kammern legen sich um die Scheibe winklig an. Die Schlusskammer ist nach vorne kapellenartig vertieft. Die Oberfläche ist glatt.

Taf. III Fig. 1 a, b, 2 a, b. ***Cristellaria (Robulina) calcar*** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die auffälligsten Foraminiferen von Bartolomeo sind dieser Art zuzuweisen. Fast regelmässig einen Millimeter im Durchmesser erreichend, sind sie bei dieser Gehäuseform auch massiger als die anderen Foraminiferen. Das Wesentliche der Art besteht in einer

sehr kräftigen, in der Ansicht von vorne halbkugelförmig vorgewölbten Mittelscheibe und der mit spornartigen, derben Zacken besetzten Umfassung der Schale mit einem Randkiel. Die Kammern gehen von der Centralscheibe aus, sind stark, bald weniger, bald mehr gebogen, ihre Scheidewände sinken tief ein, die Kammern erheben sich denselben entlang zu breiten Wulsten. Die Randsporne sind zuweilen nur angedeutet, oder es finden sich nur einige. Die ausgebildeten, älteren Gehäuse lassen fast entsprechend jeder Kammer am Rande einen Dorn hervortreten.

d'Orbigny führt das Vorkommen von *Crist. calcar* als fossiles an von Baden und Coroncina, Brady vereinigt unter diesem Namen viele Arten anderer Autoren und weist für den fossilen Repräsentanten dieser Art das mittlere und jüngere Tertiär von Deutschland, Österreich, Italien und Spanien nach. Soldani (Fornasini: *Foraminiferi illustrati da Soldani* 1886) benennt Coroncina als Fundort, Brady gibt das Adria- und Mittel-Meer als Wohnstätten der lebenden *Cr. calcar* an.

Familie **Rotalidae.**

Unterfamilie: **Rotalinae.**

Truncatulina d'Orbigny.

Nach der Zahl der in der untersuchten Probe gefundenen Exemplare sind die Truncatulinen die herrschende Foraminiferengruppe. Sie werden nicht sehr gross, halten ungefähr eine Grösse von 0,15 bis 0,60 Millimeter ein, sind in der Regel gut kenntlich erhalten, nur manchmal, und besonders wenn sie sehr intensiv rostgelb gefärbt sind, erscheinen sie angegriffen und weniger deutlich. Die Schalen sind ziemlich kräftig, die Poren bei der Mehrzahl der Exemplare mittelgross, mehr oder weniger unwallt am Porenrande.

Die häufigeren Schalen gehören zu *Truncatulina Haidingeri* und *Dutemplei*, zwischen welchen noch *Tr. Kalenbergensis* in Mitte steht. Es gehen diese Arten so vielfach in einander über, dass es nicht immer möglich ist, mit Bestimmtheit die Species zu fixieren. Insbesondere tragen die meisten der in diese Gruppe gehörigen Gehäuse nach ihrem äusseren Aussehen eine so übereinstimmende Gleichartigkeit der Masse, der Poren, dass es einer nahezu künstlichen Auseinanderhaltung bedarf, um sie in den typischen Extremen als verschiedene Arten zu trennen.

Taf. V Fig. 1 a, b, c. **Truncatulina (Rotalina) Haidingeri** d'Orbigny.

d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Das Charakteristische dieser Art besteht nach d'Orbigny in einem trochoiden Aufbau mit stärkerer Wölbung der oberen wie der unteren Fläche, einer Aufrollung in vier Windungen, mit oben gewölbten, unten fast geradlinigen Scheidelinien der Kammern, mit punktiert löcheriger Schalenoberfläche.

Mit diesen Merkmalen stimmen die Gehäuse von Bartolomeo ganz gut überein, nur hat die Nabelfläche keine regelmässige centrale Nabeinsenkung, die Kammern springen am Schalenrande nicht oder nur schwach wellig vor, die Schlusswindung hat eine grössere Anzahl von Kammern, nicht wie bei d'Orbigny sechs, sondern neun.

Die Gehäuse haben einen Scheibendurchmesser von 0,15 bis 0,35 Millimeter. Nach d'Orbigny findet sich diese Art häufig bei Nussdorf nächst Wien. Brady führt sie bis in das Eocän zurück, erwähnt sie als lebend vorkommend bis zu 3400 Meter Tiefe vom nördlichen und südlichen Atlantischen, vom Stillen, vom Indischen Ozean, vom Mittelländischen und Roten Meere.

Taf. V Fig. 4 a, b, c.

Truncatulina (Rotalina) Kalembergensis d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny bezeichnet *Rotal. Kalembergensis* als eine bei Nussdorf häufig vorkommende Art.

Diese Zwischenform zwischen *Tr. Haidingeri* und *Tr. Dutemplei* hat von ersterer die Erhabenheit auf beiden Flächen und den ausgebildet gesäumten Kiel, jedoch bleibt die Convexität auf beiden Flächen eine mässige, während die *Tr. Haidingeri* sich stark wölbt. Die Verschiedenheit von *Tr. Dutemplei* besteht vorzugsweise darin, dass die Aufrollungsfläche convex, die Nabelfläche nicht so hoch ist bei *Tr. Kalembergensis*, und dass letztere einen ausgeprägteren Kiel zeigt. Im Scheibendurchmesser hält das Gehäuse ungefähr 0,35 Millimeter. Die obere Fläche hat eine centrale Scheibe, in welcher die ersteren Windungen versteckt sind. Die Schlusswindung senkt sich mit dem inneren Rande etwas ein. Die Kammern der Schlusswindung haben schwach eingesenkte Scheidelinien auf der oberen Fläche, auf der Nabelfläche sind die Kammern von stärkeren Scheidefurchen

getrennt. In der Nabelmitte vereinigen sich die Scheidefurchen ohne eine begränzte Grube zu bilden. Die Schalenoberfläche trägt Poren, welche manchmal ziemlich weit von einander abstehen.

Taf. V Fig. 2 a, b, c. Truncatulina (Rotalina) Ackneriana d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny führt *Rot. Ackneriana* als eine bei Nussdorf häufig vorkommende Art an, bei Bartolomeo erscheint sie als Seltenheit. Sie ist nur eine Mittelform zwischen *Tr. Dutemplei* und *Tr. Kalembergensis*. Mit ersterer hat sie die ebene Rollfläche und die knopfartige Vereinigung der ersteren Windungen, mit letzterer die im Nabel offen bleibende untere Fläche gemein. Die Nabelgrube ist aber viel weiter bei *Tr. Ackneriana* und der gesäumte Kiel fehlt bei *Tr. Ackneriana* ebenfalls. Die Schale hat 0,28 Millimeter Scheibendurchmesser. Die Oberfläche ist derb porös, die Mündung sitzt am Schalenrande am Schlusse der letzten Kammer.

Taf. V Fig. 3 a, b, c.

Truncatulina (Rotalina) Dutemplei d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die charakteristischen Merkmale dieser Art sind: eine ebene obere Fläche, eine stark kegelförmige Nabelfläche. Die obere Aufrollungsfläche zeigt nur die Schlusswindung deutlich abgegränzt, die vorausgehenden Windungen verlieren sich in einer wenig markierten, centralen Wölbung, welche meist tiefer liegt, als der Schalenrand. Die Nabelfläche zeigt die einzelnen Kammern sehr hoch, gegen den Rand ziemlich eingeschnitten. Die Kammerscheidelinien vereinigen sich in der Schalenmitte ohne einen Nabel zu bilden. Manche, namentlich jüngere, Gehäuse richten ihre Kammern steil empor wie bei *Tr. refulgens*. Die Oberfläche ist mit kräftigen Poren besetzt. Der Schalenrand ist von der oberen Fläche her eben, unten geht er in die steile Wölbung über. Junge Exemplare sind so hoch wie der Durchmesser der Scheibe. Der Durchmesser der Scheibe schwankt von 0,12 bis 0,30 Millimeter.

d'Orbigny gibt für *Rot. Dutemplei* ein häufiges Vorkommen bei Nussdorf an. Die Costa'sche Sammlung enthält nach Fornasini hier einzureihende *Rotalinen* von *Messina*.

Taf. V Fig. 5 a, b, c. **Truncatulina lobatula** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Truncatulina lobatula unterscheidet sich von der Gruppe der *Tr. Haidingeri* mehr durch offene Gliederung, die Kammern legen sich mehr in die Breite, sind mit der einen Fläche mehr aufgewachsen.

Bei Bartolomeo finden sie sich nicht häufig. Bei 0,25 Millimeter Scheibendurchmesser zeigt sich das Gehäuse auf der oberen Fläche eben, fast eingesunken, auf der Nabelfläche mässig gewölbt, am Rande gekielt. Die Oberfläche trägt mehr oder weniger deutliche, zerstreut stehende, am Rande umwallte Poren. Die Zahl der Windungen ist zwei bis drei, die Aufrollungsfläche sinkt gegen die Mitte ein und lässt da die Anfangswindungen überblicken. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer und zieht sich dem Windungssaum entlang gegen die vorletzte Kammer hin. Die Nabelfläche ist gewölbt, vereinigt die Kammern ohne oder in geringer Nabeleinsenkung in der Mitte der Scheibenfläche.

d'Orbigny erwähnt der Art als häufig bei Nussdorf, dann von Coroncina und lebend von Rimini. Brady bezeichnet *Tr. lobatula* als eine aus der Kohlenformation bereits als unzweifelhaft sicher bekannte Form, welche im Mittel- und Spät-Tertiär sich häufig findet und lebend bis zu 3000 Meter Tiefe in allen Meeren zu treffen ist. Fornasini bezeichnet *Tr. lobatula* d'Orbigny als gemein im Gebiete von Messina und nach Soldani auch vom toskanischen Strandsande des Mittelmeeres.

Taf. V Fig. 6 a, b, c. **Truncatulina Wüllerstorffii** Schwager.

Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Diese Varietät der *Trunc. lobatula* ist bei Bartolomeo nicht ganz selten angetroffen worden.

Von *Trunc. lobatula* unterscheidet der mehr flache Bau des Gehäuses, die grössere Zahl der Kammern und eine mehr engwulstige Form der Wölbung derselben. Endlich ist die Zahl und Kleinheit der scharfrandigen Poren ein Unterscheidungsmoment, auch hat die Nabelfläche feinere Poren als die Rollfläche. Die Gehäuse sind nicht gross, haben 0,18—0,30 Millimeter Scheibendurchmesser. Bei durchfallendem Lichte erscheinen die Kammerscheidewände sehr kräftig.

Taf. V Fig. 8 a, b, c. *Truncatulina (Rotalina) nana* Reuss.

Neue Foraminiferen aus den österreichischen Tertiärschichten.

Das einzige gefundene Exemplar hat 0,15 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Seiten gleichmässig gewölbt, hat einen gesäumten Kiel, ist wellenförmig gerandet, zeigt auf der oberen Fläche die Aufrollung in vier schmalen Umgängen, auf der Nabelfläche die flachgewölbten sechs Kammern der letzten Windung. Die Nabelmitte ist eine nicht scharf abgegränzte Scheibe. Die Oberfläche ist fein porös.

Reuss fand diese Art selten im Tegel von Grinzing, nicht selten im Salzthon von Wieliczka.

Taf. V Fig. 7 a, b. *Truncatulina (Rotalina) reticulata* Cziczek.

Beitrag zur Kenntnis der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. 1848.

In der Probe von Bartolomeo wurde nur ein Exemplar gefunden.

Das zierliche Gehäuse ist fast scheibenrund, hat 0,17 Millimeter längeren, 0,14 Millimeter kürzeren Scheibendurchmesser, zeigt sich auf beiden Flächen mässig gewölbt, hat einen fransartig gestrahlten Rand, einen tubenartigen kurzen Mündungskragen, welcher frei vorragt. Die obere Fläche zeigt die einzelnen Kammern deutlich abgegränzt. Cziczek bezeichnet den Tegel bei Baden als Fundstätte.

***Planorbulina* d'Orbigny.**

Taf. V Fig. 12 a, b, c, 13 a, b, c.

***Planorbulina mediterraneensis* d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die Planorbulinen, welche sich bei Bartolomeo finden, sind meist nicht gross, haben gewöhnlich 0,20--0,25 Millimeter Flächendurchschnitt, besitzen in der Regel eine in der Aufrollung der Windungen ziemlich regelmässige Kammerstellung. Die Kammern selbst wachsen sehr langsam in ihrem Flächenumfang, sind mässig nach oben gewölbt und tragen mittelgrosse Poren. Eine Eigentümlichkeit der Planorbulinen von Bartolomeo besteht darin, dass sie in der oberen Fläche sich wölben, mit einem gerundeten Rande abschliessen und auf der Nabelfläche die Kammern der Schlusswindung vorstehend, die vorausgegangenen Windungen tief eingesunken zeigen. Es verleiht dieser Umstand den Gehäusen viel Aehnlichkeit mit *Cymbalopora* Poeyi, zumal die Kammern der Schlusswindung ab-

wechselnd vorstehen und zurücktreten. Solche Gehäuse stimmen sehr mit der Abbildung von *Cymbalop. Pocyi d'Orbigny*, welche Brady in Taf. CII Fig. 14 gibt.

d'Orbigny erwähnt für das fossile Vorkommen von *Pl. mediterranensis* Nussdorf, für das lebende das Adria- und Mittelmeer, auch Soldani schreibt: *copiose colligi queunt in fundo maris ad Portum-ferrarium (Fornasini)*.

Pulvinulina Parker und Jones.

Nur in zwei Arten, und diese in wenigen Exemplaren vertreten.

Taf. V Fig. 9 a, b, c. **Pulvinulina (Rotalina) Partschiana** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbockens.

Das Gehäuse hat 0,40 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Flächen fast gleich hoch, mässig gewölbt, hat einen scharfen Kielrand, rollt sich oben mit glattem Verschwinden der Windungen zu einer flachen Centralwölbung. Die Kammern der Nabelfläche sind ungefähr sieben, treten an die Nabelmitte nicht deutlich mit ihren Scheidewänden heran. Die Flecken der Schale wie sie *Pulv. elegans* zeigt, scheinen kaum angedeutet. Die Gehäuse sind ungewöhnlich glatt auf der Fläche und haben lebhaften Porzellanschiller. Der centrale Knopf zeigt sich, wenn auch wenig erhöht, auf beiden Flächen des Gehäuses. Die meisten der gefundenen Exemplare sind beschädigt.

Brady vereinigt *P. Partschiana* mit *P. elegans* und führt sie bis in die Trias zurück.

d'Orbigny erwähnt das Vorkommen von *Rotal. Partschiana* bei Baden und Nussdorf als eines häufigen. Auch Fornasini hält *Pulv. Partschiana* von *Pulv. elegans* nicht trennbar und erwähnt sie aus Seguenza's Sammlung von Messina.

Taf. V Fig. 8 a, b, c. **Pulvinulina (Rotalina) umbonata** Reuss.

Über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Umgegend von Berlin.

Kreisrund im Umriss, am Rande kantig, hat das Gehäuse eine anscheinend glatte Schale, baut sich in vier Windungen auf, welche auf der oberen Fläche sich in fast gleicher Höhe einrollen. Die Kammern werden durch Scheidewände getrennt, welche senkrecht auf dem Windungssaum stehen. Die Nabelfläche hat sechs dreieckige Kammern. Die Schlusskammer ragt am Ende dreieckig vor.

Reuss beschreibt *Pulv. umbonata* als Seltenheit von Hermsdorf und Freienwalde.

Rotalina d'Orbigny (Rotalia Lamarck).

Nur zwei Rotalinen, d. h. eine *Rotalina* und deren Varietät, sind bei Bartolomeo gefunden worden und auch diese nicht häufig.

Taf. V Fig. 10 a, b, c. Rotalina Soldanii d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Diese schöne Foraminifere wurde meist als kleine Form gefunden von 0,10 – 0,25 Millimeter im Durchmesser. Die Gehäuse sind rosagrau gefärbt, haben eine ebene obere Fläche, deren Windungen und Kammern mit scharfen Linien ausgezeichnet sind von der centralen Anfangskammer bis zur Schlusskammer. Letztere bildet in der Randansicht von vorne eine breite Fläche, zeigt die Mündung als halbmondförmigen Ausschnitt. Die Nabelfläche wölbt sich hoch, die Kammerscheidelinien treten bis zur Nabelmitte, bilden dort eine nur unbedeutende, oder auch keine Grube. Die Zahl der Kammern ist nicht gross, die Schale ist zart, hat anscheinend keine Poren.

d'Orbigny beschreibt *Rot. Soldanii* fossil von Nussdorf und Coroncina, lobend von Rimini, Soldani erhielt sie (Fornasini) aus dem Meeresgrunde.

Taf. V Fig. 11 a, b, c. Rotalina orbicularis d'Orbigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Diese Varietät voriger Art ist etwas grösser, hat entlang jeder Windung eine Vertiefung parallel dem Windungssaum. Die obere Fläche sinkt tiefer als der Rand der Schale steht, obgleich die Mitte der Fläche etwas erhöht ist. Die Windungen sind zahlreich, die Kammern mehr als bei *R. Soldanii*, die Nabelfläche hat einen weiten Nabel, welcher in der Mitte als breite, runde Grube erscheint.

Brady gibt für *R. orbicularis* das Tertiärgelände vom Londonerthon, Parisereocän, das Italienische Miocän, Jungtertiär, endlich das Posttertiär Norwegens an.

Discorbina Parker und Jones.

Taf. V Fig. 14 a, b, c. Discorbina (Rosalina) simplex d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Mit der *Truncat. Haidingeri*-Gruppe gleich häufig erscheint *Discorbina simplex* als eine meist gut erhaltene Foraminifere. Im

Scheibendurchmesser von 0,20 bis 0,50 Millimeter wechselnd, ist die Schale rund, auf beiden Seiten gewölbt, am Rande stumpfkantig. Die obere Fläche zeigt die vollständige Aufrollung der Windungen, deren erstere eng gewunden sind, so dass die letzte Windung beträchtlich breiter erscheint. Die Nabelfläche ist, soweit die Kammern der Schlusswindung reichen, gewölbt. Diese Kammern erreichen aber die Mitte der Nabelfläche nicht. In dieser Mitte ist eine runde Vertiefung, welche zuweilen eine flache Scheibe birgt, nicht selten durch Verkrustungsmasse ausgefüllt ist. Die Kammern sind bauchig, durch tiefe Einschnitte getrennt. Die Oberfläche der Schale ist mit mittelgrossen Poren besetzt. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer gegen die Nabeltiefe zu.

d'Orbigny hat *Disc. simplex* häufig gefunden bei Baden. Auch in den Ortenburger Miocänschichten kommt sie vor.

Taf. IV Fig. 12 a, b, c. *Discorbina (Asterigerina) rosacea* d'Orbigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Es ist nur ein einziges kleines Exemplar von 0,10 Millimeter Scheibendurchmesser aufgefunden worden. Das Gehäuse hat eine mässig gewölbte obere Fläche, welche vier Windungen aufgerollt zeigt. Diese Windungen haben deutlich in Bogenlinien abgetrennte Kammern, die Schlusskammer hat deren acht. Die Nabelfläche ist nicht gewölbt, hat in der Mitte eine Vertiefung. Der Rand ist gesäumt und ziemlich scharf gekielt. Die Kammern treten am Rande etwas lappig hervor. Die Mündung befindet sich am Nabelrand der Schlusskammer.

Das vorliegende Exemplar stimmt mehr mit Brady's Abbildung von *Disc. rosacea* LXXXVII Fig. 1 als mit d'Orbigny's Zeichnung.

Brady vereinigt d'Orbigny's *Asterigerina planorbis* und *rosacea*, auch verschiedene andere Arten mit *Discorbina rosacea* und weist ihr ein fossiles Vorkommen an im Eocän von Grignon, im Miocän verschiedener Länder, im Pliocän Italiens, im englischen Postpliocän und von Ischia.

Unterfamilie: **Globigerinae.**

Globigerina d'Orbigny.

Die Globigerinen von Bartolomeo sind mehr oder minder rauhschalig. Selten finden sich noch die auf der Schalenoberfläche sitzenden Stacheln. Die abgeriebenen Strunke derselben stehen ziemlich

dicht, sehen, von oben betrachtet, wie Porenöffnungen aus, treten aber, wenn das Gehäuse zu seitlicher Betrachtung gestellt wird, als kleine Erhabenheiten hervor.

Diejenigen Gehäuse, welche keine Stachelreste zeigen, erscheinen bedeckt mit Grübchen, in deren Mitte die Porenöffnung liegt, während die Umrandung der Gruben zu zackigscholligen Erhöhungen sich auswächst. Solche Gehäuse zeigen beim durchfallenden Lichte eine dicke Schale wie *Globig. pachyderma*.

Die meisten *Globigerinen* sind innen mit rostbrauner Färbung belegt, auch Ausfüllung der Kammern mit erdiger, selbst brauner Masse lässt sich wahrnehmen.

Globigerina gehört zu den häufigeren Foraminiferenformen von Bartolomeo.

Taf. IV Fig. 13 a—d. ***Globigerina bulloides* d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die Gehäuse sind in der Mehrzahl honiggelb, haben 0,10 bis 0,25 Millimeter im Durchmesser der Scheibe. In der Schlusswindung treten in der Nabelfläche vier kugelige Kammern auf, die Anfangs- und Mittelwindung ist auf der oberen Fläche kaum angedeutet. Die Schlusskammer hat eine halbmondförmige Mündung. Die Kammern der Schlusswindung sind hoch, der Rand ist ziemlich breit, und es tritt bei kleineren Gehäusen, welche die vierte Kammer nicht deutlich heraustreten lassen, nicht selten grosse Aehnlichkeit mit *Globig. triloba* ein.

d'Orbigny gibt *Globig. bulloides* als eine bei Nussdorf häufig gefundene Art, welche auch bei *Coroncina fossil*, bei Rimini lebend von ihm angetroffen worden ist. In den Mioänlagern bei Ortenburg habe ich sie von mehreren Fundstätten beobachtet. Fornasini erwähnt *Gl. bulloides* aus der Sammlung Seguenza von Messina und nach Soldani aus den Lagen von Sanquirin.

Taf. IV Fig. 15 a, b, c. ***Globigerina sphaeroides* Egger.**

Foraminiferen aus Meeresproben, gelobt von der Gazelle, 1893

Als Abart der *Globig. bulloides* kommen Gehäuse vor, welche durch ihren kugeligen Umriss sich bemerkbar machen. Die Ansicht von der einen Seite zeigt die Schale halbiert, in der oberen Hälfte eine Kammer, unten zwei wie *Gl. triloba*. Dabei sind die Gehäuse über dem Rücken fast so breit wie von der Seite. Von *Gl. sphae-*

roides unterscheidet vielleicht nur das tiefere Einschneiden der Scheidewände. Die Grösse schwankt von 0,18 bis 0,30 Millimeter.

Taf. IV Fig. 16 a, b, c. **Globigerina concinna** Reuss.

Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Als seltener Fund kommen Gehäuse dieser Art vor in Grösse von 0,12 Millimeter Länge und 0,095 Millimeter Höhe, im Wasser bei durchfallendem Lichte moosgrüne Färbung zeigend. Die Oberfläche ist von mässig vertieften Porengruben besetzt. Das Gehäuse ist flach, zeigt auf der oberen Fläche die Windungen ebencingerollt, die Kammern deutlich abgegränzt, hat einen gerundeten Rücken und ist auf der Nabelfläche eingesunken. Die Zahl der Kammern in der Schlusswindung ist 5-6, die Mündung der Schlusskammer sitzt am Nabelrande. Die Nabelfläche lässt in ihrer Tiefe die ersteren Windungen zum Teil ersehen.

Reuss führt die Globig. concinna als Seltenheit aus dem Tegel von Grinzing an. Brady vereinigt sie mit Gl. bulloides.

Taf. IV Fig. 17 a, b, c. **Globigerina dubia** Egger.

Die Foraminiferen der Miozänseichten von Ortenburg. 1856.

Bei Bartolomeo trifft man nicht häufig Globigerinen, welche nach Bau und Kammerzahlganz mit der Ortenburger Globig. dubia übereinstimmen.

Das Gehäuse hat einen breit kegelförmigen Umriss, die einzelnen Kammern treten nach der Peripherie kugelig vor, sind dicht mit Poren bedeckt. Die Nabelfläche ist eingedrückt, die Mündung der Schlusskammer wenig sichtbar. In der Schlusswindung sind fünf Kammern. Die Schale ist bei 0,15 Millimeter schon ganz ausgesprochen deutlich, erreicht aber auch grössere Dimensionen.

Brady stellt Globiger. conglomerata Schwager von Kar Nikobar als Synonyme hier ein, letztere hat aber vier Kammern in der Schlusswindung und eine weitklaffende Mündung.

Taf. IV Fig. 14 a, b, c. **Globigerina diplostoma** Reuss.

Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Diese Abart der Glob. bulloides findet sich nicht ganz selten.

Die obere Fläche zeigt die Anfangszelle und eine Mittelwindung, dann folgt die Schlusswindung mit vier ziemlich gleich grossen, kugeligen Kammern. Die Mehrzahl der gefundenen Schalen zeichnet

sich aus durch den weit offenen Nabel, welcher sehr deutlich die ungewöhnlich weite Mündung an der Schlusskammer, zuweilen aber auch noch an der vorletzten Kammer die ziemlich weite Mündung wahrnehmen lässt. Die Schale ist mit Poren besetzt, matt auf der Fläche, erreicht 0,35 Millimeter Scheibenhöhe. Die Gehäuse sind nicht selten rostbraun angelaufen.

Von Globig. bulloides unterscheidet die gleichmässiger Grösse der Kammern der Schlusswindung, die weite Öffnung und die mehr Hastigerina ähnliche Lagerung der drei vorletzten Kammern in der Nabelfläche gegenüber der Mündung der Schlusskammer. Reuss erwähnt dieser Form als einer im Leithakalk von Nussdorf vorkommenden, dann vom Tegel in Baden, Möllersdorf, Grinzing, im Leithakalk von Wurnitz, im Sande von Rohitsch, im Tegel von Felsölapugy, im Salzthon von Wieliczka.

Brady vereinigt die Glob. diplostoma mit Glob. bulloides und gibt für sie das gleiche Vorkommen.

Orbulina d'Orbigny.

Taf. IV Fig. 18, 19. **Orbulina universa** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

In der Grösse von 0,15 bis 0,35 Millimeter schwankend, bieten diese stets kugelförmigen Gehäuse, welche zum Teil rein kalkweiss erscheinen, häufiger aber rostgelb bis braun gefärbte Innenflächen zeigen, in der äusseren Schalenverzierung in der Regel eine kurz stachelige Oberfläche. Seltener sind solche Gehäuse, welche rundliche Poren zeigen, zwischen welchen sich schollenartig in kleinen Krusten die Zwischenmasse erhebt, wodurch das Gehäuse den rauschaligen Globigerinen sich sehr nähert.

Eine Mündung wurde an keinem Exemplare wahrgenommen.

d'Orbigny erwähnt dieser Art als einer fossilen von Wien und Siena. Ehrenberg bildet sie ab in der Mikrogeologie aus Schreibkreide von der Insel Rügen, Reuss erwähnt sie aus den Tertiärschichten Oberschlesiens, vom Salzthon in Wieliczka, Brady von Malta. Fornasini bezeichnet Orbulina universa d'Orbigny als häufig in Seguenza's Sammlung und nach Soldani aus dem Strandsande von Rimini. Picaglia (navigazione della nave Vettor Pisani) citiert Orbulina universa aus dem Mittelländischen Meere.

Taf. IV Fig. 20 a, b. **Orbulina (Globigerina) bilobata** d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Ein 0,37 Millimeter hohes und 0,25 Millimeter breites Oval, welches aus zwei Hälften besteht, deren Abgränzung in der Mittellinie der Halbkugeln, wo diese aneinanderstossen, als unbestimmte Saumlinie quer durchzieht. An einer Stelle lüftet sich diese Linie etwas mehr, als wäre da eine Mündung. Die Oberfläche trägt dichtstehende Punkte, wie Stummeln von Stacheln aussehend.

d'Orbigny erwähnt dieser Form als einer selten bei Nussdorf vorkommenden.

Das Gehäuse ist entschieden *Orbulina*, auch Brady, dessen Challengerabbildung Taf. LXXXI Fig. 21 vollkommen mit vorliegendem Exemplare von Bartolomeo stimmt, hält diese Form für eine Abnormität von *Orbul. universa*. Fornasini zählt diese Form in „Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria Italiana, 1893“, aus dem Tertiär von Messina auf.

Die von mir aus den Gazelleproben beschriebene *Globig. bilobata* ist eine hier nicht zur Vergleichung geeignete Jugendform.

Pullenia Parkes und Jones.

Taf. IV Fig. 21 a, b. **Pullenia sphaeroides** d'Orbigny.

Brady Report on the Foraminifera. Challenger.

Das Vorkommen dieser Art bei Bartolomeo ist kein häufiges. Das zierliche, porzellanglatte Gehäuse bietet einen Durchmesser von 0,12 Millimeter dar, erscheint als eine, die Mündung als breiten Querspalt tragende Kugel mit kaum sichtbaren Scheidelinien der Kammern. Die Breite des Gehäuses ist gleich der Höhe desselben. Die Schlusskammer erhebt sich nur wenig über den Rücken der letzten Windung an deren Beginn.

d'Orbigny beschreibt diese Art als *Nonionina bulloides* von Nussdorf, Bordeaux und Coroncina.

Nach Brady beginnt sie in der Kreide und lebt in allen Meeren vom höchsten Norden bis 54° Südbreite.

Picaglia — Foraminiferi dei saggi di fondo dragati nel viaggio di circumnavigazione della nave Vettor Pisani — citiert *Pull. sphaeroides* aus dem mittelländischen Meere.

Sphaeroidina d'Orbigny.**Taf. IV Fig. 22 a, b, c. Sphaeroidina austriaca d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Die bei Bartolomeo gefundenen Exemplare sind wenige, haben 0,25 Millimeter Scheibendurchmesser, sind fast kugelförmig. Die Abtrennung der einzelnen Kammern geschieht mit tiefen Einsenkungen. Die Schale ist dünn und glatt. Die tiefer einschneidenden Scheidelinien zeigen zuweilen kurze Spalten, welche wie die Mündungen von *Candeina* nebeneinander liegen.

d'Orbigny, Reuss, Cziezek führen *Sph. austriaca* von Nussdorf, Baden, Wieliczka, Möllersdorf, Grinzing, Felsö Lapugy an, ich habe sie auch bei Ortenburg gefunden. Fornasini citirt *Sph. bulloides* von Messina.

Brady benennt sie *Sph. bulloides* und gibt ihr Vorkommen von der Kreide bis jetzt dauernd an. Die von Brady mit *Sph. bulloides* vereinigte *Grammobotrys Parisiensis* aus Ehrenbergs *Mikrogeologie* entspricht den Darstellungen Rhumbler's „die Herkunft des Globigerinacinschlusses bei *Orbulina universa* d'Orbigny, 1894“, und der von mir Taf. XIV Fig. 1 in der Beschreibung der Gazellefunde abgebildeten *Orbulina*.

Unterfamilie: Polystomellinae.***Nonionina* d'Orbigny.****Taf. III Fig. 17 o, b. *Nonionina communis* d'Orbigny.**

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Diese nicht häufige Art findet sich in Exemplaren von 0,15 bis 0,25 Millimeter Höhe. Sie sind sehr deutlich erhalten, die Kammern trennen sich durch verhältnissmässig tiefe Einsenkungen. Der Rand des Gehäuses ist schmal, verengt sich aber nicht als Kiel. Die Schlusskammer endet als umgekehrt herzförmige Figur, von vorne gesehen. Die Oberfläche des Gehäuses ist anscheinend glatt. Bei durchfallendem Lichte erkennt man die den *Nonioninen* eigenthümliche, braungraue Färbung der Schale.

d'Orbigny erwähnt das fossile Vorkommen von Nussdorf, Coroncina, lebend aus der Adria und vom Mittelmeer.

Taf. III Fig. 16 a, b, 18 a, b. *Nonionina Soldanii* d'Orbigny.

Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Das Gehäuse hat eine gedrungene Gestalt, bei 0,25 Millimeter Höhe 0,11 grösste Breite, hat am Beginn der einzigen sichtbaren

Windung 0,035 Millimeter Breite gegen die eben angegebene Breite der Schlusswindung. Die Kammern sind durch wenig einschneidende Scheideeinsenkungen getrennt, 11 an der Zahl, vereinigen sich in der Mitte der Seitenflächen nicht, sondern fallen rasch zu einer offenen Nabelgrube ab. Der Schalenrand ist ganz oder nur wenig gekerbt, gerundet. Die Schlusskammer endet eben abgeschnitten und trägt, auf der beginnenden Windung reitend, die Spaltröhre, welche klaffend den Rücken der ersten Kammer umfasst. Die Oberfläche ist dicht mit zarten Poren besetzt.

Die breite von d'Orbigny abgebildete Form, welche mit *Non. pompilioides* Ficht. Moll gleich zu stellen ist, kommt seltener vor. Kleine Gehäuse sind von *Non. umbilicatulula* Montagu nur dadurch zu unterscheiden, dass die letzten Kammern rasch breiter werden.

d'Orbigny bezeichnet Nussdorf und Coroncina als Fundstätten der fossilen *N. Soldanii*.



Anhang.

Entomostraceae.

Wie eingangs bereits erwähnt wurde, konnten nur drei einzelne Exemplare von Entomostraceen in der geschlämmten Probe von Bartolomeo aufgefunden werden.

Taf. II Fig. 20 a, b. *Bairdia subdeltoidea* v. Münster.

Das zierliche, honiggelb gefärbte einzige Exemplar ist geschlossen, hat 0,14 Millimeter Länge, 0,09 Höhe, bietet eine Schinkenkeulenform im Umriss, wölbt sich in der Schale und gewinnt mit dem Rückenrand stärkere Ausbuchtung, nach vorne in schräger Beugung gegen den Bauchrand sich wölbend.

Taf. II Fig. 21 a, b, c. *Cytherina sublaevis* Reuss.

Nur eine linke Schale wurde aufgefunden, welche bei 0,25 Millimeter Länge 0,16 Höhe hat, vorne sich seitlich etwas verschiebt in der Rundung, hinten gleichmässiger abgerundeten Rand wahrnehmen lässt. Der mittlere Schalenraum ist gewölbt, die Oberfläche trägt feine, dicht stehende Poren. Der Rand der Schale ist ringsum gesäumt. Reuss beschreibt diese Art aus dem Tegel von Wien (die fossilen Entomostraceen des österreichischen Tertiärbeckens, 1850).

Taf. II Fig. 21 a, b, c. *Cythere leptostigma* Reuss.

Auch von dieser Art ist nur die linke Schale gefunden. Bei 0,30 Millimeter Länge und 0,24 Millimeter Höhe ist sie vorne und hinten gerundet, ziemlich bauchig gewölbt und am Bauchrande fast gerade. Der Rückenrand ist stark gebogen. Die Oberfläche der Schale ist matt und trägt ziemlich weit abstehende Poren. Reuss erwähnt diese Art von Mauer bei Wien.

Bei Inangriffnahme der Untersuchung der geschlämmten Probe aus Bartolomeo fiel mir sofort das häufigere Auftreten von Formen auf, welche dem Wiener Tertiärbecken angehören. Die Fundstätte ist aber als zum Pliocän gehörig bezeichnet.

Es wird eine strenge Gränze für Miocän- und Pliocän-Foraminiferen an und für sich nicht zu ziehen sein, immerhin bleibt es auffallend, dass die nach Zahl der Einzelgehäuse häufiger vorkommenden Arten dem Wiener Tertiär am meisten zugehören.

Nachstehende Übersicht der Arten von Bartolomeo in Parallele mit Fundstätten aus der Zeit vor dem Tertiär, aus älterem Tertiär, aus dem Wiener Miocän, aus dem italienischen Miocän und Pliocän, aus Pliocän- und jüngeren Schichten anderer Länder, dann nach Lebend-Arten aus dem Adriatischen und Mittelländischen Meere möge dazu dienen, die Häufigkeitsverhältnisse der einzelnen Arten in den verschiedenen Gegenden und geologischen Altern zu veranschaulichen.

Von 67 Arten gehören 49 dem Wiener Becken, 34 dem italienischen Miocän und Pliocän, 16 den vortertiären, 15 den pliocänen Fundstätten anderer Gegenden, 14 dem älteren Tertiär, 18 dem Mittelländischen und Adriatischen Meere an.

Von den 21 häufig oder mehrfach vorkommenden Arten finden sich 20 in den Wiener Tertiärschichten (mit Ortenburg).



Vorkommen bei Bartolomeo:

* einzeln,
** einige,
*** mehrfach,
**** häufig.

	Vortertiär	Aelteres Tertiär	Wiener Becken	Italiens Pliocän	Pliocän anderer Länder	Mittel- und Adriaener	Vortertiär	Aelteres Tertiär	Wiener Becken	Italiens Pliocän	Pliocän anderer Länder	Mittel- und Adriaener
<i>Quinqueloculina triangularis</i> d'Orbigny *	.	.	+	+	+	+						
<i>Spiroloculina caniculata</i> d'Orbigny **			+									
<i>Planispirina celata</i> Costa *				+	+							
<i>Bigenerina agglutinans</i> d'Orbigny **			+									
<i>Textularia abbreviata</i> d'Orbigny **	.	+	+									
<i>Textularia deperdita</i> d'Orbigny ***			+									
<i>Gaudryina pupoides</i> d'Orbigny *		+										
<i>Gaudryina pupoides chilostomella</i> Reuss *		+	+									
<i>Bolivina dilatata</i> Reuss ***			+	+								
<i>Bolivina antiqua</i> d'Orbigny ***			+									
<i>Bolivina punctata</i> d'Orbigny **		+	+			+						
<i>Bolivina textularioid.</i> Reuss ***		+	+			+						
<i>Bolivina Beyrichi</i> Reuss ****		+	+	+								
<i>Bulimina pnpoides</i> d'Orbigny ****			+	+								
<i>Bulimina affinis</i> d'Orbigny ***		+										
<i>Bulimina ovata</i> d'Orbigny **	.	+										
<i>Bulimina elongata</i> d'Orbigny **	.	+										
<i>Bulimina pyrula</i> d'Orbigny ****							+	+	+	+	+	+
<i>Bulimina elegans</i> d'Orbigny *			+									+
<i>Bulimina pyrula spinescens</i> Brady ****									+	+		
<i>Bulimina aculeata</i> Cziezek ***									+	+		
<i>Bulimina Buchiana</i> d'Orbigny ***	.	+	+						+	+		
<i>Virgulina squamosa</i> **								+				
<i>Virgulina Schreibersiana</i> Cziezek **								+	+			+
<i>Cassidulina crassa</i> d'Orbigny *								+	+	+	+	+
<i>Nodosaria radícula</i> Linné *			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Nodosaria communis</i> **			+					+		+		
<i>Nodosaria farcimen</i> *								+		+		
<i>Nodosaria simplex</i> *									+			
<i>Nodosaria soluta</i> *								+				
<i>Nodosaria guttifera</i> *								+		+		
<i>Nodosaria Adolphina</i> *									+	+		
<i>Nodosaria venusta</i> *								+		+		
<i>Rhhdogonium tricarinarum</i> d'Orbigny ***	.	+							+	+	+	+

	Vortertiär	Älteres Tertiär	Wiener Becken	Italiens Pliocän	Pliocän anderer Länder	Mittel- und Adria-meer		Vortertiär	Älteres Tertiär	Wiener Becken	Italiens Pliocän	Pliocän anderer Länder	Mittel- und Adria-meer
Marginulina costata Batsch *	.	.	.	+	.	.	Planorbulina Mediterraneensis d'Orbigny ***	.	.	+	.	.	+
Vaginulina legumen Linné **	+	+	+	+	+	.	Pulvinulina Partschiana d'Orbigny **	.	.	+	+	.	.
Lagena laevis Montagu **	+	+	.	+	+	.	Pulvinulina umbonata Reuss*	.	+	.	.	.	.
Lagena hispida Reuss *	+	Rotalina Soldanii ***	.	.	+	+	+	+
Cristellaria crassa d'Orbigny*	.	+	+	.	.	.	Rotalina orbicularis **	.	+	.	+	+	.
Cristellaria rotulata Lamarck **	.	.	+	+	.	+	Discorbina simplex d'Orbigny ****	.	.	.	.	.	.
Cristellaria stellifera Czieczek*	.	.	+	.	.	.	Discorbina rosacea d'Orbigny*	.	+	+	+	+	+
Cristellaria intermedia d'Orbigny **	.	.	+	.	.	.	Globigerina bulloides d'Orbigny ****	.	.	.	+	+	+
Cristellaria calcar d'Orbigny ***	+	.	+	+	+	.	Globigerina concinna Reuss**	.	.	+	.	.	.
Truncatulina Haidingeri d'Orbigny ****	+	.	+	.	.	+	Globigerina dubia Egger***	.	.	+	.	.	.
Truncatulina Kalembergensis d'Orbigny ****	.	.	+	.	.	.	Globigerina diplostoma Reuss ***	.	.	+	.	.	.
Truncatulina Aekneriana d'Orbigny *	.	.	.	+	.	.	Orbulina universa d'Orbigny ***	+	+	+	+	+	+
Truncatulina Dutemplei d'Orbigny ****	.	.	+	+	.	.	Orbulina bilobata d'Orbigny*	.	.	+	+	.	.
Truncatulina lobatula d'Orbigny ***	+	+	+	+	+	+	Pullenia sphaeroides d'Orbigny **	+	+	+	.	+	.
Truncatulina Wüllerstorffii Schwager ***	+	.	Sphaeroidina austriaca d'Orbigny **	.	+	+	+	.	.
Truncatulina nana Reuss *	.	.	+	.	.	.	Nonionina communis d'Orbigny ***	.	.	+	+	.	+
Truncatulina reticulata Czieczek *	.	.	+	.	.	.	Nonionina Soldanii d'Orbigny ****	.	.	+	.	.	.

Verzeichnis der abgebildeten Figuren.

Tafel I.

- Fig. 1. *Bigenerina agglutinans* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 2. *Textularia abbreviata* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 3. *Textularia deperdita* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 4. *Gaudryina pupoides* var. *chilostomella* Reuss.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 5. *Spiroloculina canaliculata* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande.
- Fig. 6. *Bolivina dilatata* Reuss.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 7. *Bolivina dilatata* Reuss *variatio angusta*.
von der Seite.
- Fig. 8. *Bolivina textularioides* Reuss.
a) von der Seite,
b) vom Rande.
- Fig. 9. *Quinqueloculina triangularis* d'Orbigny.
a) Fläche mit 3 Kammern,
b) Fläche mit 4 Kammern,
c) von oben,
d) vom Rande.
- Fig. 10. *Planispirina celata* Costa.
a) u. b) von der Seite,
c) vom Rande,
d) von oben.
- Fig. 11. *Bolivina punctata* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 12. *Bolivina dilatata* var. *angusta*.
a) von der Seite,
b) vom Rande.
- Fig. 13. *Bolivina antiqua* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) vom Rande.
- Fig. 14. *Bolivina punctata* var. *substriata*.
a) von der Seite,
b) von oben.
- Fig. 15. *Bolivina antiqua* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von oben.
- Fig. 16. *Bolivina Beyrichi* Reuss.
a) von der Seite,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 17. *Bolivina Beyrichi* Reuss
von der Seite.

Fig. 18. *Bolivina Beyrichi* Reuss
von der Seite.

Fig. 19. *Gaudryina pupoides* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von oben.

Fig. 20. *Virgulina Schreibersiana* Cziczek.
a) von der Seite,
b) vom Rande.

Fig. 21. *Virgulina squamosa* d'Orbigny.
a) vom Rande,
b) von der Seite,
c) von oben.

Tafel II.

Fig. 1. *Nodosaria communis* d'Orbigny.
a) von der Seite,
c) vom Rande.

Fig. 2. *Nodosaria communis* d'Orbigny
von der Seite.

Fig. 3. *Nodosaria radricula* Linné.

Fig. 4. *Vaginulina legumen* Linné.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 5. *Nodosaria simplex* Silvestri.

Fig. 6. *Nodosaria soluta* Reuss.

Fig. 7. *Nodosaria Adolphina* d'Orbigny.

Fig. 8. *Vaginulina legumen* Linné.

Fig. 9, 10. *Nodosaria venusta* Reuss.

Fig. 11. *Lagena laevis* Montagu.

Fig. 12. a, b. *Lagena hispida compressa*
Reuss.

Fig. 13. *Lagena farcimen* Soldani.

Fig. 14. *Lagena soluta* Reuss.

Fig. 15. *Lagena soluta* Reuss.

Fig. 16. *Lagena guttifer* d'Orbigny.

Fig. 17. *Marginulina costata* Batsch.
a) von vorne,
b) von der Seite.

Fig. 18. a) *Rhabdogonium tricarinatum*
d'Orbigny.
b) von der Kielansicht.

Fig. 19. *Rhabdogonium tricarinatum*
d'Orbigny.

Fig. 20. *Bairdia subdeltoides* v. Münster.
a) von der Seite,
b) vom Bauchrande.

Fig. 21. *Cytherina sublaevis* Reuss.
a) rechte Schale von innen,
b) rechte Schale von aussen,
c) rechte Schale vom Rücken.

Fig. 22. *Cythere leptostigma* Reuss.
a) rechte Schale von innen,
b) rechte Schale von aussen,
c) rechte Schale vom Rücken.

Tafel III.

Fig. 1. *Cristellaria calcar* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 2. *Cristellaria calcar* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 3. *Cristellaria stellifera* Cziczek.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 4. *Cristellaria rotulata* Lamarck.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 5. *Cristellaria intermedia* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 6. *Cristellaria crassa* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 7. *Cristellaria rotulata* Lamarck.
a) von der Seite,
b) von vorne.

Fig. 8, 10. *Bulimina aculeata* Cziczek.
Fig. 9. *Bulimina elegans* d'Orbigny.

- Fig. 11. *Bulimina ovata* d'Orbigny.
a) von vorne,
b) von rückwärts.
- Fig. 12. *Bulimina elongata* d'Orbigny.
a) von vorne,
b) von rückwärts.
- Fig. 13. 14. *Bulimina aculeata* Cziczek.
- Fig. 15. *Bulimina apiculata*.
- Fig. 16. *Nonionina Soldanii* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.
- Fig. 17. *Nonionina communis* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.
- Fig. 18. *Nonionina Soldanii* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.
- Fig. 19. *Cassidulina crassa* d'Orbigny.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rande.

Tafel IV.

- Fig. 1. *Bulimina pyrula* d'Orbigny.
a) von vorne,
b) von der Seite,
c) von oben.
- Fig. 2. *Bulimina pyrula spinescens* Brady.
- Fig. 3. *Bulimina pyrula spinescens* Brady.
- Fig. 4. *Bulimina affinis* d'Orbigny.
- Fig. 5. *Bulimina affinis striatula*.
- Fig. 6. *Bulimina pupoides* d'Orbigny.
a) von vorne,
b) von rückwärts.
- Fig. 7. *Bulimina pupoides* d'Orbigny.
- Fig. 8. *Bulimina pupoides striatula*.
- Fig. 9, 10, 11. *Bulimina Buchiana* d'Orbigny.
- Fig. 12. *Discorbina rosacea* d'Orbigny.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rande.
- Fig. 13. *Globigerina bulloides* d'Orbigny.
a) von oben,
b) von unten,
- c) von vorne,
d) vom Rücken.
- Fig. 14. *Globigerina diplostoma* Reuss.
a) von oben,
b) von unten,
c) von vorne.
- Fig. 15. *Globigerina sphaeroides* Egger.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rücken.
- Fig. 16. *Globigerina concinna* Reuss.
a) von vorne,
b) von oben,
c) von unten.
- Fig. 17. *Globigerina dubia* Egger.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rande.
- Fig. 18, 19. *Orbulina universa* d'Orbigny.
- Fig. 20. a, b. *Orbulina hilobata* d'Orbigny.
- Fig. 21. *Pullenia sphaeroides* d'Orbigny.
a) von der Seite,
b) von vorne.
- Fig. 22. a, b, c. *Sphaeroidina Austriaca* d'Orbigny.

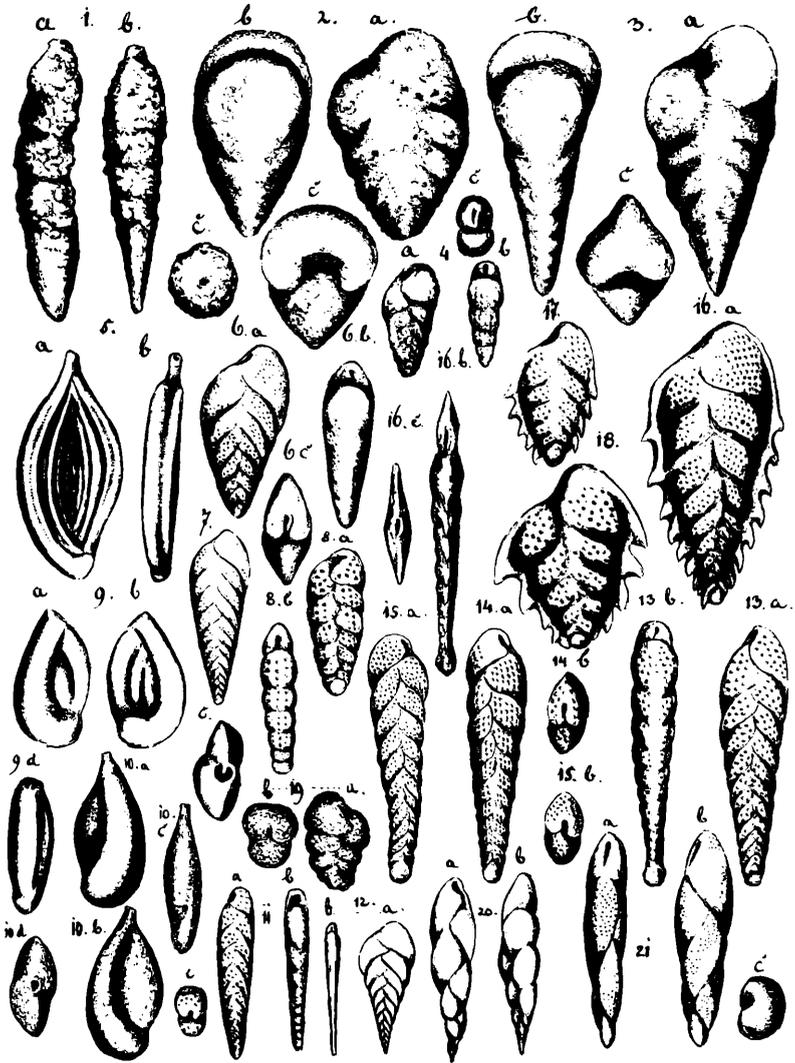
Tafel V.

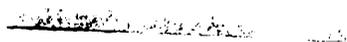
- Fig. 1. *Truncatulina Haidingeri* d'Orbigny.
a) von oben,
b) vom Rande,
c) von unten.
- Fig. 2. *Truncatulina Ackneriana* d'Orbigny.
a) vom Rande,
b) von oben,
c) von unten.

- Fig. 3. *Truncatulina Dutemplei* d'Orbigny.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rande.
- Fig. 4. *Truncatulina Kalembergensis* d'Orbigny.
a) von oben,
b) von unten,
c) vom Rande.
- Fig. 5. *Truncatulina lobatula* d'Orbigny.
a) von unten,
b) von oben,
c) vom Rande.
- Fig. 6. *Truncatulina Wüllerstorffii* Schwager.
a) vom Rande,
b) von unten,
c) von oben.
- Fig. *Truncatulina reticulata* Cziczek.
a) von oben,
b) vom Rande.
- Fig. 8. *Truncatulina nana* Reuss.
a) von oben,
b) von unten,
c) vom Rande.
- Fig. 9. *Pulvinulina Partschiana* d'Orbigny.
a) vom Rande,
b) von oben,
c) von unten.
- Fig. 10. *Rotalina Soldanii* d'Orbigny.
a) von unten,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 11. *Rotalina orbicularis* d'Orbigny.
a) von oben,
b) vom Rande,
c) von unten.
- Fig. 12. *Planorbulina mediterranensis*, d'Orbigny.
a) von unten,
b) vom Rande,
c) von oben.
- Fig. 13. *Planorbulina Mediterranensis* d'Orbigny
a) vom Rande,
b) von unten,
c) von oben.
- Fig. 14. *Discorbina simplex* d'Orbigny
a) von oben,
b) von unten,
c) vom Rande.

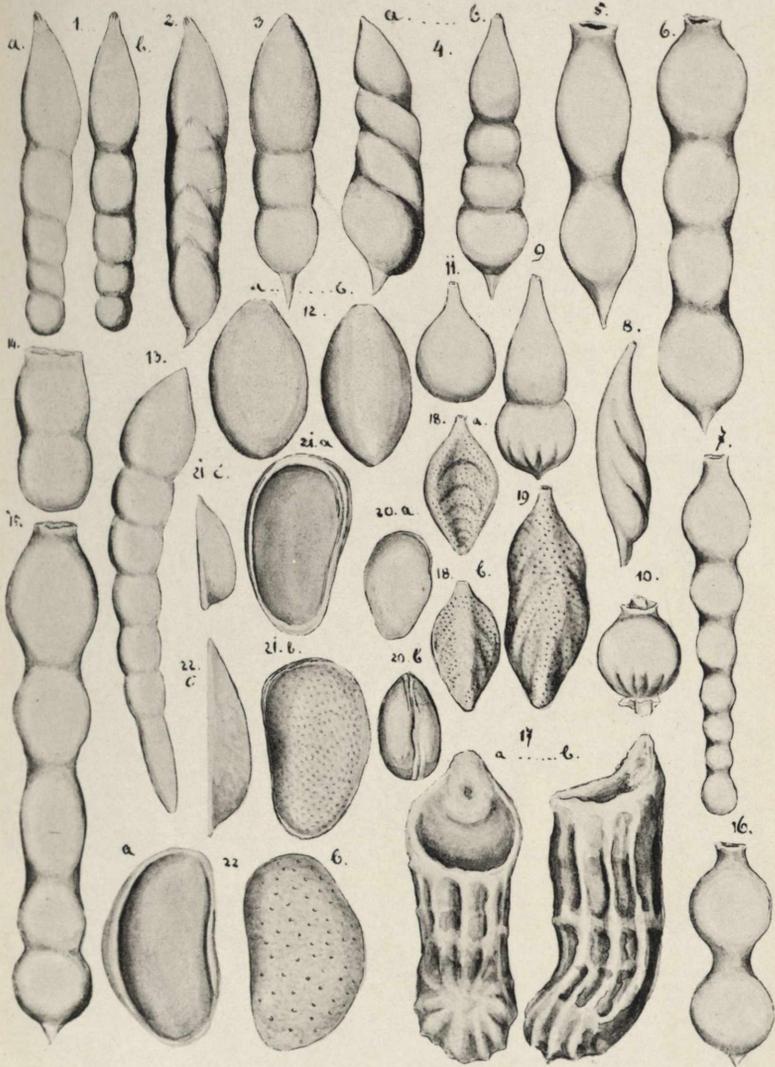


Taf. I.

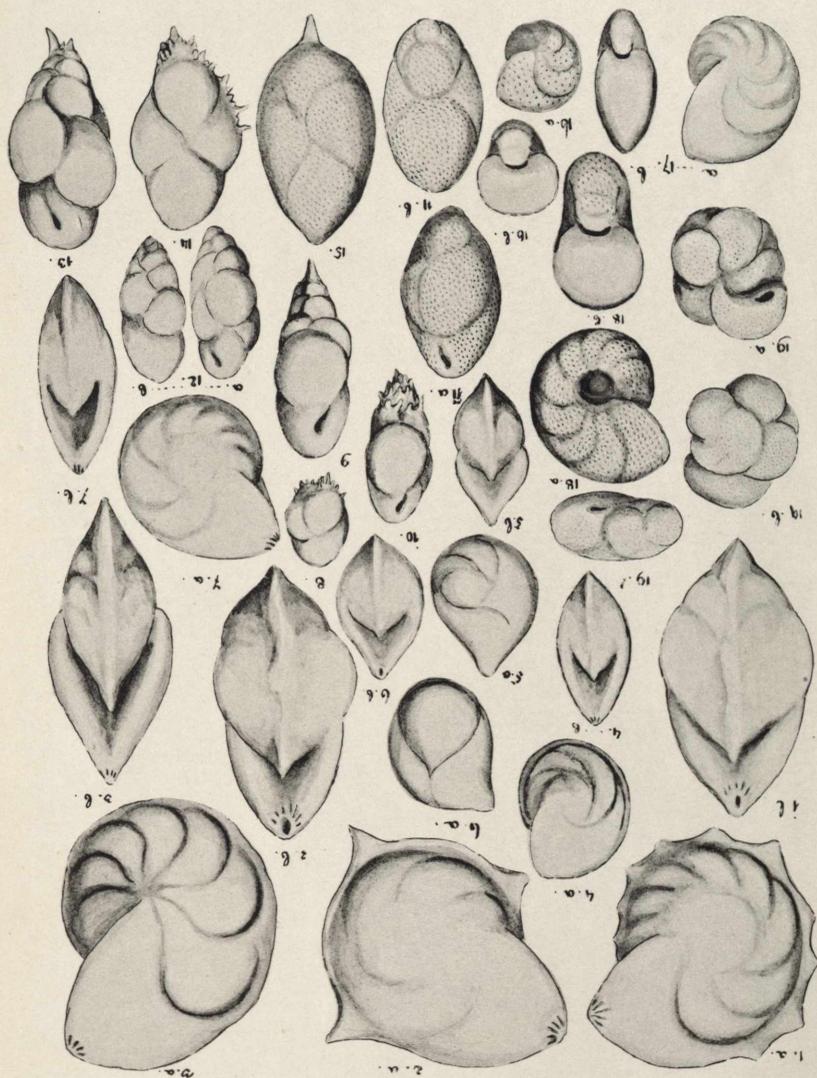




Taf. II.

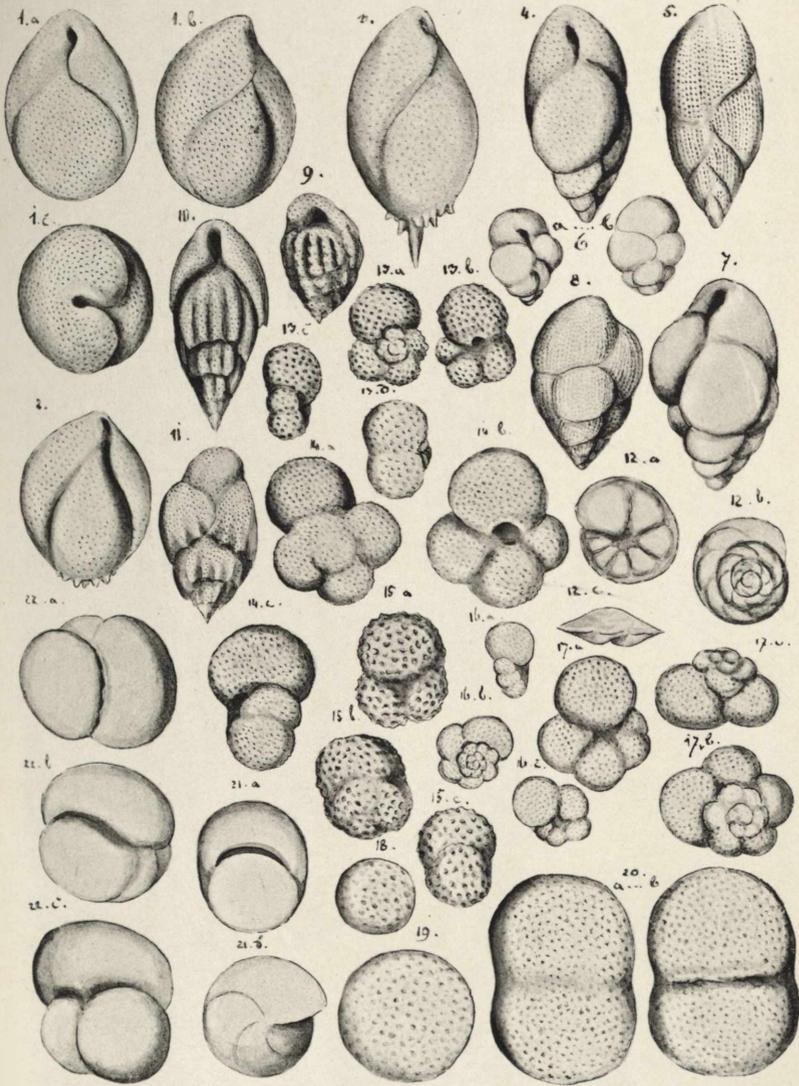


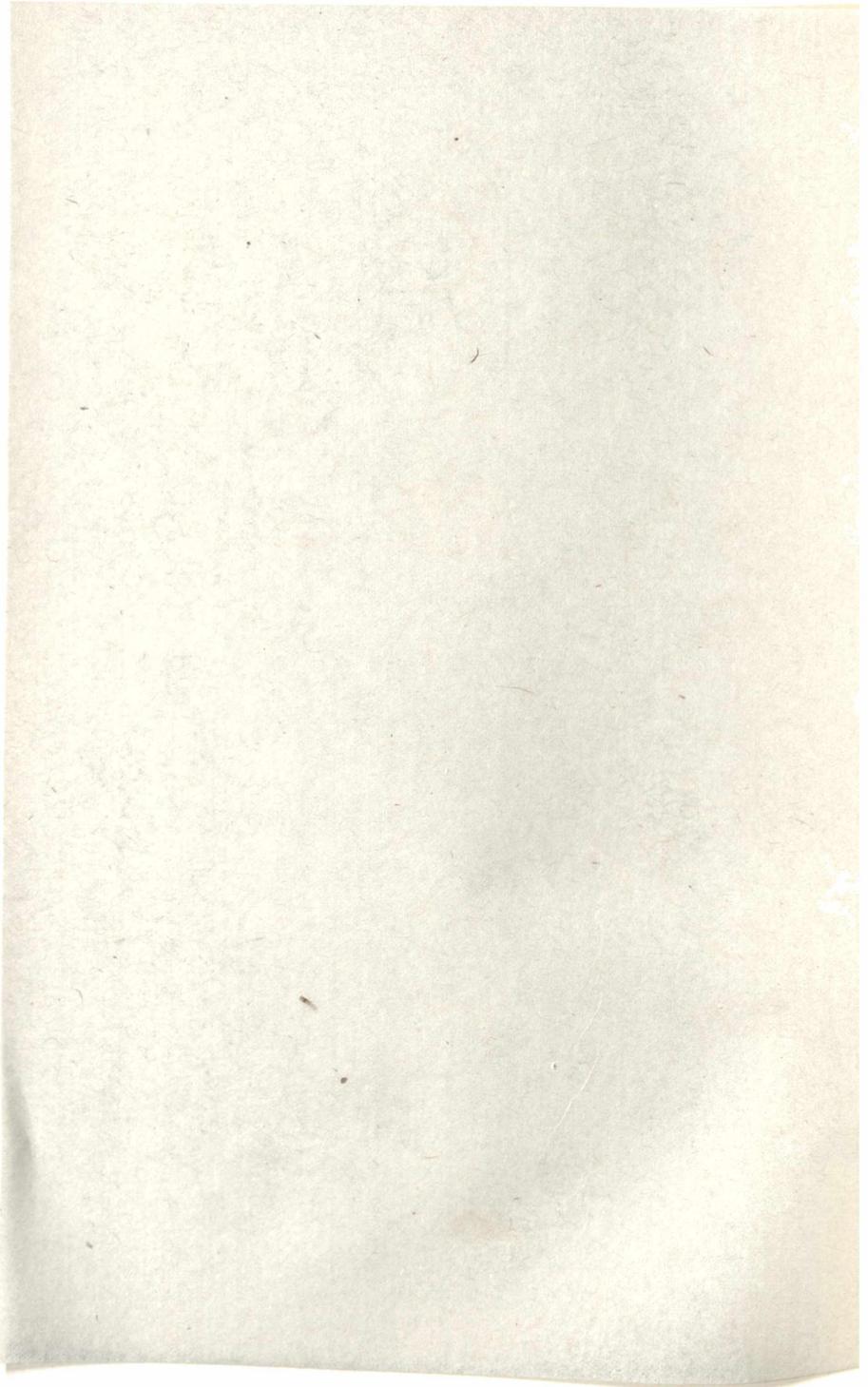




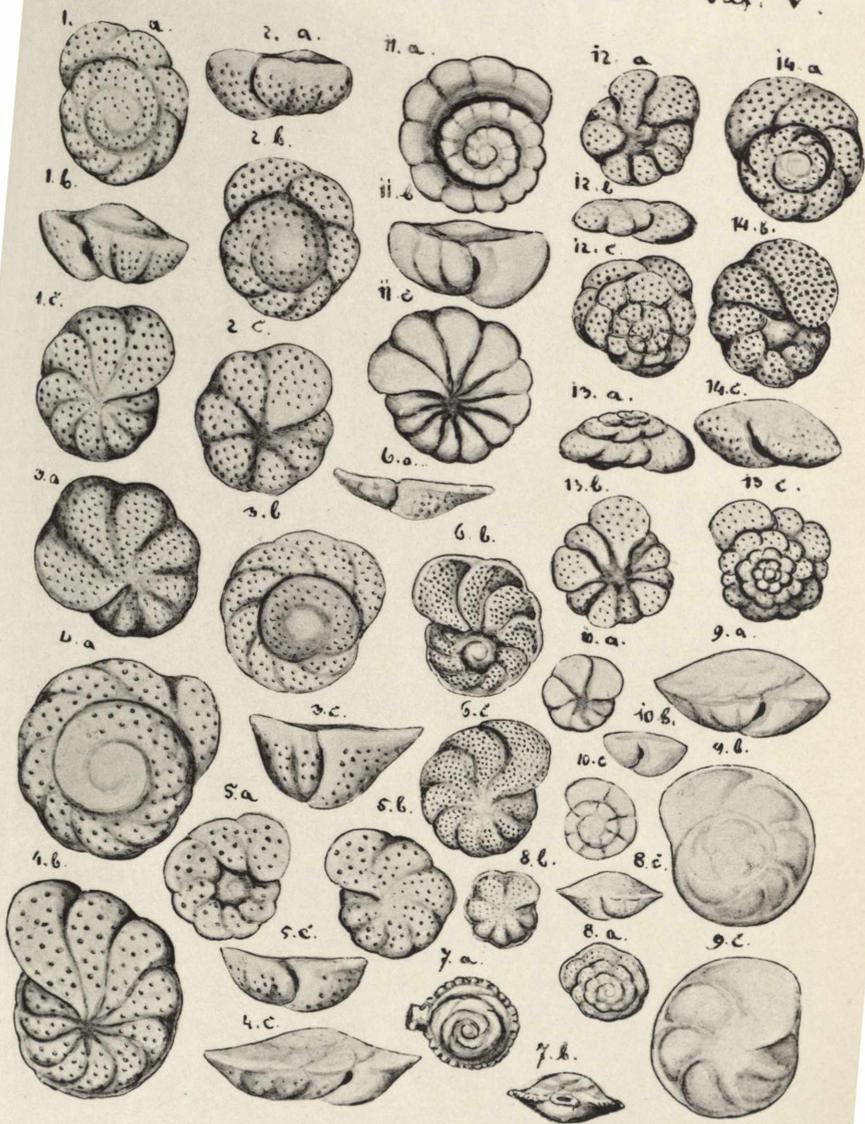


Taf. N.





Taf. V.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Passau](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Egger Josef Georg

Artikel/Article: [Fossile Foraminiferen Monte Bartolomeo am Gardasee 1-49](#)