Foraminiferen

aus Meeresgrundproben, gelothet von 1874 bis 1876

von S. M. Sch. Gazelle,

beschrieben von

Dr. Joseph Georg Egger
k. Kreismedicinalrath in Landshut.

Vorliegende Arbeit schliesst sich an die Veröffentlichungen an, welche über die Forschungsergebnisse der „Gazelle“ bereits erschienen sind. In dem zweiten Bande der vom hydrographischen Amte der kaiserl. Admiralität herausgegebenen „Forschungsreise von S. M. S. Gazelle“ ist bereits eine Aufzählung von Foraminiferen aus den von der Gazelle gesammelten Meeresgrundproben enthalten. Herr Oberbergdirektor Dr. von Gümbel hatte mir, auf die mineralogische Prüfung der ihm vom hydrographischen Amte zur Untersuchung übergebenen Proben sich beschränkend, dieselben zur Bestimmung der darin enthaltenen Foraminiferen überlassen.

Was in dem II. Theile der Forschungsreise über Foraminiferen berichtet ist, war aber nur eine rasch abverlangte Ausbeute aus dem anvertrauten Untersuchungsmateriale, von mir nicht für Veröffentlichung bestimmt. Unrichtiges zu verbessern, Fehlendes zu ergänzen, insbesondere aber um einigermassen eine Parallele zu dem über die Foraminiferenausbeute der englischen Challenger-Expedition von Brady veröffentlichten grossen Werke zu gewinnen, wurde von mir die Untersuchung des verhältnissmässig bescheidenen Proben-Materiales fortgesetzt. Das Ergebniss dieser Untersuchung lege ich hiermit vor. Nur die wenigen freien Stunden eines vollbeschäftigenden Berufslebens konnten derselben gewidmet werden. Mögen die Mängel meiner Arbeit darin eine Entschuldigung finden.

In „the voyage of H. M. S. Challenger“ Zoology Vol. IX hat Brady mit umfassendster Literaturberücksichtigung und auf Grund reichhaltigsten Vergleichsmateriales die Forschungsergebnisse der Challengerfahrt zu einem Elementarwerke der Foraminiferenkunde gestaltet, an welches diese Bearbeitung der Meeres-Grundproben der Gazelle sich anlehnt, in der Namengebung der einzelnen Arten fast durchgehend Brady folgend.

Die Abbildungen zu den Artbeschreibungen sind, um den Raum zu sparen, möglichst knapp und auf das Nothwendigste beschränkt, in einer Grösse dargestellt, wie sie bei Betrachtung der Objekte unter Anwendung einer durchgehend gleich starken Vergrösserung sich dem Beobachter bieten. Künstlerischer Beurtheilung werden meine Zeichnungen nicht genügen, ich glaube jedoch so viel erreicht zu haben, dass treue Aehnlichkeit des Bildes dem Originale entspricht. Die photochemigraphische Kunstanstalt von Meisenbach-Riffarth u. C. in München hat durch Zinkübertragung der Zeichnungen in sehr dankenswerther Treue die Druckgebung ermöglicht. Auf farbige Wiedergabe der Gehäuse musste verzichtet werden.

Die bei der Durchsuchung der Proben und bei Bestimmung der Foraminiferen angewendete Vergrösserung war fast durchgehend 80 bis 100 malige. Nur wenige Abbildungen sind in etwas stärkerer, ganz wenige in minder starker Vergrösserung gezeichnet, letztere, wo die Originale verhältnissmässig grössere sind.

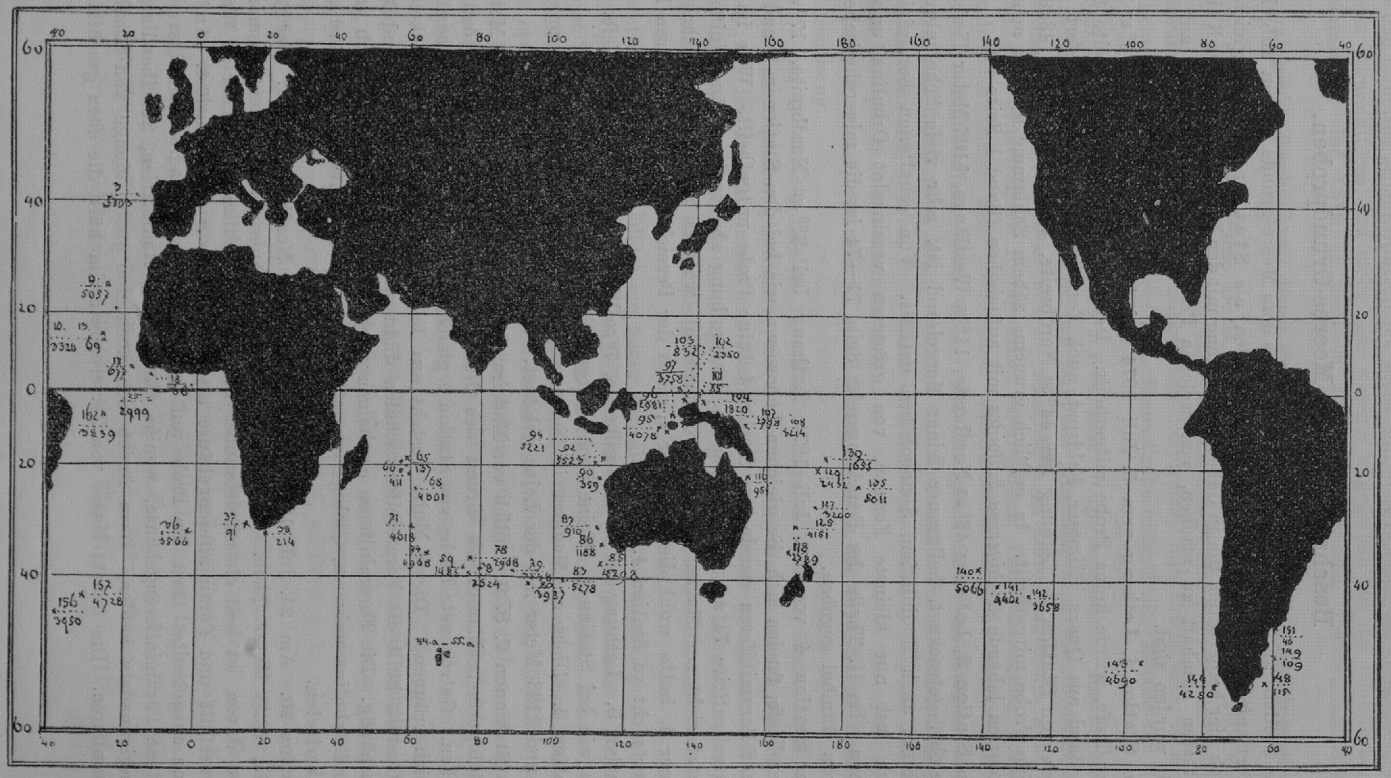
Bei der Artbeschreibung ist übrigens das Grössenmass der Gehäuse regelmässig angegeben.

Der Beschreibung der Arten wird eine kurze Schilderung der mitgetheilten Proben vorausgeschickt, in welcher die petrographische Beschaffenheit und der Gehalt an Foraminiferen und begleitenden Resten der Kleinthierwelt kurz angegeben ist. Die Zählung der Foraminiferen u. s. w. ist als sehr annäherungsweise zu nehmen. Ihr Werth liegt nicht in der absoluten Summe, sondern in dem Verhältniss der Häufigkeit der in Zahlen ausgedrückten Vorkommnisse, welches durch eine wenn auch nicht ganz genaue, aber doch durchgehend so ziemlich gleichmässig gehandhabte Art der Zählung festgestellt worden ist. Auf einem in vier gleiche Felder getheilten Deckglas von 1 Quadratcentimeter Fläche sind die nicht geschlämmten Proben in Wasser verrührt so dick aufgestrichen worden, dass die Fläche des Glases ganz leicht bedeckt war, und im Sehfeld des Mikroskopes bei oben erwähnter Vergrösserung alle ausgebreiteten Objekte deutlich unterschieden werden konnten. Ein solches Feld, nach Umständen deren mehrere, wurden ausgezählt und darnach der Gehalt an gezählten Objekten für den Quadratcentimeter berechnet.

Das bisher bekannte Vorkommen der beschriebenen Arten ist nach Brady bei jeder einzelnen Art sofort beigesetzt. Bei den Fundbenennungen fossilen Vorkommens ist die Formation bezeichnet, welche das Alter benennt, bis zu welchem die Art zurückreicht, die Fundstätten lebend bekannt gemachter Arten sind nach Brady mit Tiefenangabe aufgeführt.

Bevor ich in die Beschreibung der Einzelnheiten eintrete, fühle ich mich verpflichtet, für die vertrauensvolle und ehrende Uebertragung dieser Arbeit, für den belehrenden Rath und die unverdrossene Beihilfe zur Beschaffung der Literatur meinem hochverehrten Gönner und Freunde, Herrn Oberbergdirektor und Professor Dr. von Gümbel, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Stationen-Karte.



Beschreibung der Meeres-Grundproben.

Jene Stellen, an welchen von der Gazelle aus dem Meeresgrunde Proben aufgehoben wurden, sind in fortlaufender Reihenfolge numerirt worden als Stationen. Die gleichen Nummern werden auch hier beibehalten, um in Uebereinstimmung mit den Bezeichnungen des Reiseberichtes die Fundstätten namhaft zu machen, von welchen Proben zur Untersuchung auf Foraminiferen mitgetheilt worden sind.

Von **Station 1**, Lothung vom 5. Juli 1874 bei $47^{0}\,24$ Nordbreite und $6^{0}\,57$ Westlänge in 1417 Meter Tiefe, wurde keine Probe mitgetheilt. Der Boden hatte (Band I Seite 49 der Forschungsreise) Sand aus Quarz, Glimmer, Feldspat, auch Foraminiferenschalen geliefert.

Auch von **Station 2**, Lothung bei $44^{0}\,30$ Nordbreite, $11^{0}\,43$ Westlänge, 4389 Meter Tiefe, wurde keine Probe mitgetheilt. In gelblich grauem, zähem Schlamme wurden nebst Coccolithen und Radiolarien lebende *Globigerina bulloides* mit aufgehoben (Band I Seite 50).

Von **Station 3**, Lothung $42^{0}\,93$ Nordbreite, $14^{0}\,38$ Westlänge, 5103 Meter Tiefe, stammt eine Probe, welche, getrocknet, hellgrauer feiner Mergelsand ist, sehr viele Schalenbruchstücke von Foraminiferen, auch Radiolarien, Spongolithen enthält. Von erhaltenen Foraminiferengehäusen finden sich fast nur kleinste Formen, von grösseren vereinzelnt Orbulina universa, Pulvin. Micheliniana. Im II. Theile der Forschungsreise Seite 71—74 ist die mineralogische Beschreibung von Dr. von Gümbel gegeben.

Von **Station 4** vom 11. Juli 1874, Lothung bei $38^{0}\,48$ Nordbreite, $17^{0}\,90$ Westlänge, 4663 Meter Tiefe, fanden sich die gleichen Lebewesen wie bei den Stationen 2 und 3, zur Untersuchung auf Foraminiferen wurde von Station 4 keine Probe mitgetheilt. Was im II. Theil der Forschungsreise Seite 74 zur mineralogischen Beschreibung als Fund an Foraminiferen aufgezählt steht, gehört nicht znr Station 4. Das Probematerial, welches in Band II beschrieben ist unter der Nummer 4, hatte wohl die Glasziffer 4, nach der Bezeichnung einer anderen Probesendung, gehört aber nicht zu Station 4.

Station 5. Lothung bei $35^{0}\,43$ Nordbreite, $7^{0}\,50$ Westlänge, 4614 Meter Tiefe. Die gleichen Lebewesen wie bei Station 4. Keine Probe mitgetheilt.

Station 6. Dicht vor Madeira, in Tiefen von 90 und 120 Meter mit Schleppnetz, in Tiefen von 1460 und 2193 Meter mit der Leine gelothet. Keine Probe mitgetheilt.

Die **Stationen 7. 8. 9**, südlich von Madeira, lotheten aus 4618, 4773, 5057 Meter Tiefe graugelben Globigerinenschlamm als Grund des Nordatlantischen Tiefseebeckens östlich von dem Azorenrücken. Getrocknete Probe von Station 9 gleicht röthlich-weisser Kreide, zerfällt in Wasser mulmig, sich bräunend. Dieser Mulm besteht aus feinsten Krümchen und Bröckelchen unregelmässiger Gestalt, hüllt die Foraminiferenschalen dicht ein. Spongien-Nadeln und Mineralsplitter sind nicht häufig. Die Foraminiferen erscheinen nach Art und Individuum reich entwickelt, besonders sind Orbulina universa, Globigerina bulloides, regularis, Pulvinulina Menardii, Micheliniana zahlreich vertreten.

Station 10. Am 24. Juli 1874 Lothung bei $17^{0}\,30$ Nordbreite, $23^{0}\,47$ Westlänge, bei Cap Verdeinseln, 3328 Meter Tiefe. Im Reisebericht als „Grauer Globigerinenschlamm" bezeichnet. Eine Probe davon ist hell chocoladebrauner getrockneter Schlamm, welcher in Wasser, dunkler werdend, zerfällt und Foraminiferengehäuse als weisse Körner dabei auslöst. Anf dem Objektträger dünn ausgebreitet lässt die Probe auf der Fläche eines Quadratcentimeters ungefähr 360 gut erhaltene Foraminiferengehäuse, wenige Pteropoden, Radiolarien, Scheibendiatomeen, etwas mehr Spongiennadeln zählen. Dazu findet sich noch eine grosse Menge von Schalenfragmenten von Foraminiferen. Die feinste Masse von Zerreibungsmulm hüllt die eben geschilderten Gebilde

nebst farbigen und farblosen Mineralsplitterchen dicht ein. Die Schalen der erhaltenen, noch mehr der fragmentären Foraminiferen sind mehr oder weniger angegriffen auf der Oberfläche. Von erhaltenen Foraminiferen sind Orbulina universa, Globigerina triloba, Pulvinulina Menardii die vorherrschenden.

Die mineralogische Beschreibung dieser Probe ist im II. Theil der Forschungsreise Seite 76 und 77 gegeben.

Nach dem Reisebericht wurde am 25. Juli 1874 in der **Station 11**, aus 1600 Meter Tiefe, zwischen S. Niclas und Sal, grauer Schlamm, bei Bonavista aus 91 Meter Tiefe Sand mit Muschelfragmenten, Foraminiferenbruchstücken, zahlreichen Polytrema, mit Cristellaria, Alveolina, mit lebenden Muscheln, Seeigeln, Krebsen aufgezogen. Keine Probe mitgetheilt. Ebenso von **Station 12**, 210 Meter tief.

Station 13, bei $15^{0}\,40$ Nordbreite, $23^{0}\,6$ Westlänge, (Cap Verdeinseln) aus 69 Meter Tiefe. Die Probe ist lockerer Sand, aus farbigen und farblosen Mineralkörnern verschiedener Art, Form und Grösse gebildet. Zahlreiche Foraminiferen, namentlich in Zerreibungsmulm gehüllt, Coccolithen, einfache und gitterförmige Spongolithen, Ostrakoden, Cidaritenstachel, Korallen- und Conchylien-Bruchstücke finden sich. Auf einer Quadratcentimeterfläche zählt man ungefähr 150 Foraminiferen, 6 Radiolarien. Nach Grösse und Häufigkeit fällt Amphistegina Lessoni auf. Die Foraminiferen sind durch viele Arten vertreten und sind ausser der erwähnten Amphistegina Globiger. bulloides, concinna, triloba, Pulv. Menardii, Truncatul. lobatula, Bolivina dilatata, Cassidulina crassa die häufiger zu beobachtenden Arten.

Station 14, 2560 Meter, **Station 15**, 1628 Meter, **Station 16**, 4645 Meter, lieferten keine Probe zur Untersuchung.

Station 17 bei $10^{0}\,12.9$ Nordbreite, $17^{0}\,25.5$ Westlänge, 677 Meter Tiefe. Zwei Proben — nur bezeichnet mit der Signatur „Westküste von Afrika" — stammen sicherlich von da. Sie sind ziemlich gleich, nur ist die eine mehr mit Fragmenten, die andere reichlicher mit erhaltenen Formen erfüllt. Der getrocknet röthlich-braungraue Globigerinenschlamm bricht fein sandig mehlig, in Wasser zerfällt die Probe und lässt eine grosse Zahl grösserer Foraminiferengehäuse als weisse Körnchen frei werden.

Die Hauptmasse der Probe bildet ein feiner Zerreibungsmulm. Unzählige Bruchstücke von Foraminiferen, Spongiennadeln, dann Mineralsplitterchen liegen durcheinander. Foraminiferenschalen finden sich auch gut erhalten in grösseren und kleinsten Exemplaren. Die Probe ist überhaupt reich an Lebeformen. Auf eines Quadratcentimeters Fläche zählt man ohne Mitberechnung der Fragmente etwa 6 Ostrakoden, ebenso viele Radiolarien, 36 Pteropoden, 40 kleine Conchylien, 10 Spongolithen, 600 Foraminiferen. An Zahl der Arten und Individuen stehen die Globigerinen oben an, deren Arten und Varietäten sind 19, dann kommen 17 Lagena-, 12 Pulvinulina-, 6 Discorbina-, 5 Textularia-, 5 Bolivina-, 4 Bulimina-, 4 Anomalina-, 4 Truncatulina-, 4 Nonionina-Arten u. s. w.

In **Station 18** bei $6^{0}\,27.8$ Nordbreite, $11^{0}\,02$ Westlänge vor Monrovia wurde in 68 Meter Tiefe gelothet. Eine mit „Westküste von Afrika 0 Tiefe" signirte Probe wird wohl hieher gehören. Ein lockerer, schmutzig-graulicher Sand, aus Körnchen vom feinsten Staubtheil bis zu Stücken von einem Durchmesser mehrerer Millimeter gebilbet, schliesst mehr oder weniger abgeriebene Bruchstücke von Nulliporen, Korallen, Conchylien mit zahlreichen Foraminiferen ein. Es lassen sich auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 260 Foraminiferen, 20 kleine Conchyliengehäuse, 6 Ostrakoden, 6 Spongolithen, 4 Radiolarien, 2 Pteropoden zählen. Die Foraminiferen sind besonders in Arten verhältnissmässig reich vertreten, und ist Textul. trochus durch Grösse und Häufigkeit auffallend. Von kleineren Formen ist Globig. bulloides die häufigere.

Vom 7. bis 17. August wurden in **Station 19** bei $4^{0}\,40$ Nordbreite, $9^{0}\,10$ Westlänge, in 108 Meter Tiefe Korallen, in **Station 20** bei $4^{0}\,12$ Nordbreite, $10^{0}\,37$ Westlänge, in 4755 Meter Tiefe gelber und schwarzer Schlamm, in **Station 21** bei $3^{0}\,20$ Nordbreite, $11^{0}\,19$ Westlänge, in

4820 Meter Tiefe ebenfalls gelber und schwarzer Schlamm, in **Station 25** bei 0^0 55.4 Südbreite und 14^0 82 Westlänge in 2999 Meter Tiefe grauer Globigerinenschlamm und Sand gelothet.

Nach dem I. Theil der Forschungsreise wurde in **Station 26** nahe bei Ascension, unter 4^0 8 Südbreite und 15^0 4 Westlänge in 3932 Meter Tiefe hellgrauer, kreidiger Globigerinenschlamm gelothet. Von den Stationen 19 bis 32 wurde nur von Station 26 eine Probe zur Untersuchung mitgetheilt. Diese ist aber nicht Kreide, sondern ein braungrüner Sand, feinkörnig für das nicht bewaffnete Auge, gebildet aus lauter mehr oder weniger abgeriebenen Splittern und Körnern von Gesteinen verschiedener Farbe oder glasklarer Durchsichtigkeit, mit mannigfachen Einschlüssen. Im zweiten Theil der Forschungsreise findet sich Seite 79 die Beschreibung dieser Probe nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung. Ihr Gehalt an Foraminiferen ist spärlich, es finden sich nur vereinzelnte Gehäuse von Uviger. pygmaea, Cassidul. Parkeriana, Pulvinulina elegans. Eine stark angegriffene Schale scheint zu Biloculina elongata zu gehören.

In **Station 27** bei 7^0 45 Südbreite und 14^0 43 Westlänge wurde in 3767 Meter Tiefe hellgrauer, kreidiger Globigerinenschlamm gelothet.

Von Ascension ab wurde in **Station 28** bei 6^0 15 Südbreite und 12^0 01 Westlänge in 2652 Meter Tiefe felsiger Grund, in **Station 29** bei 4^0 42 Südbreite, 7^0 17.8 Westlänge in 4252 Meter Tiefe gelbbrauner Globigerinenschlamm gelothet.

In **Station 30** bei 2^0 42 Südbreite und 0^0 57 Westlänge ergab die Lothung eine Tiefe von 3475 Meter, in **Station 31** bei 5^0 3.6 Südbreite, 8^0 37 Ostlänge 179 Meter, hier schwarzen Schlick. In **Station 32** bei 6^0 22 Südbreite und 11^0 41 Ostlänge holte das Schleppnetz aus dem Grunde sandige Partien herauf, welche aus Muscheln, Korallen und Foraminiferen bestanden.

Am Kongo verweilte die Gazellenexpedition mehrere Tage. Von Ponta da Lenha wurde eine Probe mitgetheilt, welche einen lockeren Sand ziemlich gleich grosser krystallinischer Mineralsplitterchen darstellt, aber keine Spur organischer Reste oder Formen entdecken lässt.

Südlich vom Kongo wurde in **Station 33** bei 10^0 56 Südbreite und 10^0 33 Ostlänge aus 3840 Meter Tiefe, in **Station 34** bei 15^0 19 Südbreite, 6^0 41 Ostlänge in 5130 Meter Tiefe, in **Station 35** bei 24^0 24 Südbreite, 0^0 11 Ostlänge aus 5166 Meter Tiefe heller Globigerinenschlamm gelothet, welcher auf dunklerer Schlammschichte auflag. Proben wurden von diesen drei Stationen nicht mitgetheilt.

In **Station 36** fand die Gazelle bei 33^0 28 Südbreite und 1^0 8.9 Ostlänge in 3566 Meter Tiefe auf felsigem Grunde eine etwa fünf Centimeter dicke Globigerinenschicht. Eine Probe daher ist im II. Theile der Forschungsreise Seite 79 unter Ziffer 9 beschrieben. Getrocknet ist sie feines, schwach röthlich-weisses Kreidemehl, welches in Wasser röthlich-braune Färbung annimmt. Auf dem Objektglas ausgebreitet lässt die Probe auf der Fläche von 1 Quadratcentimeter im Mikroskop-Sehfeld etwa 450 Foraminiferen, 10 Radiolarien zählen. Diatomeen und Spongiennadeln sind selten. Globigerina ist die vorherrschende Foraminiferenform, Orbulina und Pullenia sind nicht selten, Pulvinulina findet sich in mehreren Arten vertreten.

An einen siebentägigen Aufenthalt in Capstadt schliessen sich Untersuchungen der **Stationen 37** (33^0 19 Südbreite, 17^0 52 Ostlänge) und **38** (34^0 6 Südbreite, 18^0 6 Ostlänge) an, und wurde in ersterer in 91 Meter, in letzterer in 214 Meter Tiefe sandiger Felsgrund gelothet.

Eine Probe mit der Aufschrift „Tafelbai“ ohne Tiefenangabe möchte von Station 37 stammen. Sie ist grobkörniger Sand, welcher, lose gemengt mit Conchylienschalenbruchstücken, neben den abgerundeten Mineralsplittern von sehr ungleicher Grösse Foraminiferengehäuse, einige Ostrakodenschalen, Echinusstacheln, Spongolithen enthält. Auf 1 Quadratcentimeter Fläche bietet die Probe etwa 25 gut erhaltene Foraminiferenschalen.

Die aufgefundenen Foraminiferen sind je eine Miliolina, Planispirina, Textularia, Bolivina, Sphaeroidina, Orbulina, Hastigerina, zwei Cassidulina, vier Globigerina, zwei Discorbina, drei Pulvinulina, sieben Truncatulina, je eine Planorbulina, Calcarina, Nonionina, je zwei Rotalina, Polystomella.

Mit der Aufschrift „Agulhas-Bank“ bezeichnet und die Tiefenangabe 214 Meter tragend wurde eine Probe gegeben, welche der Tiefenangabe nach zu **Station 38** zu verweisen sein möchte. In Band II der Forschungsreise ist diese Probe auf Seite 80—82 beschrieben. Die aufgefundenen Foraminiferen sind nach Art und Stückzahl nur wenige.

Von der Fahrt der Gazelle von Capstadt bis zu den Kerguelen sind die **Stationen 39 bis 43** ohne Tiefenangabe, von **Station 44** ist eine Tiefe von 293 Meter bestimmt, Proben sind nicht mitgetheilt worden. Am 26. Oktober 1874 ankerte die Gazelle bei Betsy Cove. Von da aus wurden innerhalb der Kerguelen-Inseln und in deren Umgebung verschiedene Forschungsfahrten ausgeführt, und es sind sowohl auf dem Lande in Pfützen und Süsswasserteichen schlammiger Grund, als auch in Buchten, auf der Bank der Insel, sowie auf offener See an verschiedenen Stellen grünliche Grundproben gewonnen worden, in welchen sich, bis zu 640 Meter Tiefe, vorwiegend Diatomeen gefunden haben.

Die von den Kerguelen mitgetheilten Proben werden, um sie mit der Stationenreihenfolge in Vergleich stellen zu können, mit 44 a, b, c, d, e bezeichnet.

Von **Station 44 a** ist eine Probe aus 7 bis 8 Meter Tiefe von *Betsycove*. Getrocknet bietet sie sich als lockerer, grauflockiger Mulm, welcher auf Wasser schwimmt und aus unzählbaren Diatomeen und Spongien-Nadeln mit Bruchstücken von diesen Gebilden besteht. Die Scheiben-Diatomeen sind sehr zartschalig, die Gitterzeichnung ist bei feinster Zierlichkeit sehr gut erhalten. Die Spongolithen wechseln in der Form. Von Foraminiferen ist nur ein Exemplar von Uvigerina tenuistriata gefunden worden.

Eine Probe von *Winterharbour*, **Station 44 b**, ist getrocknet gebackener grünlich grauer Mergel lockeren Gefüges. Er schliesst nur wenige Conchylienschalentrümmer ein, färbt sich in Wasser dunkler, zerfällt darin lange nicht. Zerdrückt man weich gewordene Brocken, so erweist sich die Masse als mulmiges Gemenge von Pflanzenfetzen, Mineralsplittern und Zersetzungsdetritus. Nebst Spongiennadeln und Scheibendiatomeen und deren Trümmern finden sich sehr viele kleine und kleinste Nadelchen. Foraminiferen zu finden ist nicht gelungen.

Eine Probe trägt die Aufschrift: „Port Palliser“, hat keine Tiefenangabe, soll hier **Station 44 c** entsprechen.

Die getrocknete Probe ist grauer, mehlig brechender Mergel. Die Probe zerfällt in Wasser sehr langsam und erweist sich dann als ein Filz von feinen Algenfäden, Spongiennadeln, Diatomeen verschiedener Form. Foraminiferen sind selten, einige Discorbina Parisiensis, Polystomella macella, die Diatomeen aber sind überreich an Gehäusen und reich an Arten.

Aus 91 Meter Tiefe ist eine „*Kerguelens-Bank*“ bezeichnete Probe (**Station 44 d**) mitgetheilt, welche getrocknet hellgrauen Mergel darstellt, der in Wasser braungrüne Färbung annimmt, aber nur wenig zerfällt. Die Masse besteht aus zahlreichen, mit Diatomeen und Spongolithen durchmengten, mineralischen Splitterchen und Körnchen. Die Diatomeen zeichnen sich aus durch derbes Gerüste, auch die Spongiennadeln sind kräftig. Foraminiferen sind nicht gefunden worden.

Eine Probe von Royal Sound — **Station 44 e** — aus 91 Meter Tiefe ist getrocknet feiner hellgrauer Mulm, bröckelig gebacken und starrt von Kieselnadeln. Die Spongiennadeln herrschen als organische Formen vor, sind zum Theil ungewöhnlich gross. Von Diatomeen finden sich fast nur Coscinodiscusbruchstücke, Foraminiferen gar nicht.

Von den Kerguelen steuerte die Gazelle zu Weihnachten 1874 bis zum 40. Breitegrad nordwärts, ging wieder zurück und lothete in **Station 50** am 4. Januar 1875 bei $41^{0}\,55$ Südbreite und $71^{0}\,54$ Ostlänge in 3480 Meter Tiefe. Eine getrocknete Probe von daher ist hellgrauer Schlammmergel, welcher kreidemehlig bricht, in Wasser zerfällt. Auf 1 Quadratcentimeter Fläche zählt man auf dem Objektträger des Mikroskopes ungefähr 900 Foraminiferen, 90 Diatomeen, 30 Radiolarien. Spongiennadeln sind selten. Die Gehäuse der Foraminiferen sind meistens in der

Schale stark angegriffen, selbst bis zur Durchbohrung. Feinster Detritusmulm hüllt alle Gehäuse dicht ein.

Die gefundenen Foraminiferen sind je eine Biloculina, Spiroloculina, Virgulina, Cassidulina, Lagena, Discorbina, Anomalina, Nonionina, Orbulina, vier Globigerina, fünf Pulvinulina.

Von **Station 52**, 3109 Meter Tiefe, ist eine Probe nicht gegeben worden. Eine Probe von $47^{0}\,50$ Südbreite und $68^{0}\,0$ Ostlänge, angeblich aus 100 Faden Tiefe, dürfte **Station 53** entsprechen, nur ist zu bemerken, dass im I. Theil der Forschungsreise die Tiefe für diese Station mit 366 Meter bezeichnet ist. Die getrocknete Probe ist feiner, lockerer Mulm, weisslich grau, zerfällt in Wasser. Auf dem Objektträger erweist sich die Probe als ein Gemenge von Mulmbrocken, Gesteinssplittern verschiedener Form und Grösse, und dazwischen sind eine grosse Anzahl von Spongolithen, Diatomeen, auch Foraminiferen eingebettet. Radiolarien sind seltener, etwa 10 auf 100 Diatomeen und 250 Foraminiferen. Von letzteren finden sich Globigerinen in beträchtlicher Ueberzahl, Cassidulinen sind reichlich, Uvigerinen nicht selten gefunden worden.

Am 9. Januar 1875 wurde bei $47^{0}\,45$ Südbreite und $69^{0}\,30$ Ostlänge in **Station 54** in 183 Meter Tiefe eine Probe aufgehoben, welche getrocknet als lockerer, graugrüner, feinkörniger Sand erscheint. Krystallinische Splitter verschiedenster Färbung bilden denselben. Spongolithen sind darin in grösseren und kleineren Stücken häufig, aber meistentheils als Bruchstücke, vorhanden. Foraminiferen sind selten, Cassidulina subglobosa die einzige bestimmbare gefundene Art.

Südlich von den Kerguelen wurde in **Station 55** bei $54^{0}\,49$ Südbreite und $70^{0}\,31$ Ostlänge in einer Tiefe von 640 Meter gelothet. Eine von daher stammende Probe ist hellgrauer, flockiggeballter, leichter Mulm, welcher in Wasser nicht zerfällt, aber in grünlich-graue Färbung übergeht. Die Masse besteht fast ganz aus Diatomeen und Diatomeentrümmern. Neben den unzählbaren Scheibendiatomeen finden sich auch andere Diatomeenarten reichlicher vertreten. Radiolarien sind seltener, Foraminiferen nicht häufig.

Eine Probe mit der Fundstättenbezeichnung $49^{0}\,15$ Südbreite und $70^{0}\,15$ Ostlänge aus 104 Meter Tiefe ist im II. Band der Forschungsreise Seite 93 unter Ziffer 38 kurz beschrieben. Diese Probe soll hier als **Station 55 a** bezeichnet werden. Getrocknet ist dieselbe ein hellgrauer, ziemlich faseriger Filzmulm, welcher in Wasser zerfällt, dabei ein Gewirre von feineren und derberen nadelähnlichen Faserstücken, von ungewöhnlich langen und grossen Spongolithen erkennen lässt. Letztere sind ungemein zahlreich. Die auf dem Objektträger ausgebreitete Masse weist mehr organische Formen auf als Mineralsplitter. Neben den schon erwähnten vielen Spongolithen zählt man auf 1 Quadratcentimeters Fläche ungefähr 350 gut erhaltene Foraminiferen, fast ebenso viele Diatomeen, 10 Ostrakoden.

Die erhaltenen Foraminiferen sind in Polytrema, Carpenteria, Trochammina, Haplophragmium, Articulina, Virgulina, Polymorphina, Nodosaria, Cristellaria, Orbulina, Pullenia, Planorbulina in einer Art, Biloculina in drei, Miliolina in vier, Planispirina zwei, Cassidulina vier, Uvigerina zwei, Lagena in zwölf, Globigerina in sechs, Discorbina in sechs, Truncatulina drei, Pulvinulina, Nonionina je zwei Arten vertreten.

In **Station 56** bei $47^{0}\,13.5$ Südbreite und $69^{0}\,51.5$ Ostlänge wurde in 210 Meter Tiefe mit dem Netz grauer sandiger Schlamm mit Diatomeen und wenigen Thieren gehoben. Im III. Theil der Forschungsreise ist der gemachte Fang Seite 149 unter Schleppresultat XXI mitgetheilt. Eine vielfach gerollte Serpula findet sich auch in der mitgetheilten Probe, in welcher vereinzelnt einige Exemplare von Uvigerina, Cassidulina, Haplophragmium, Globigerina bulloides gefunden worden sind, nur letzteres Exemplar in gut erhaltenem Zustande.

In **Station 58** lothete die Gazelle bei $40^{0}\,13$ Südbreite und $78^{0}\,26$ Ostlänge am 10. Februar 1875 in 2624 Meter Tiefe. Eine daher stammende Probe ist getrocknet ein feiner, weisser Schlamm-Mergel. Dieser zerfällt in Wasser und trübt dasselbe beim Schütteln milchig. Die Masse besteht vorzugsweise aus Foraminiferenschalen, grossentheils Bruchstücken. An erhaltenen Gehäusen von Foraminiferen kann man auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 2400 Foraminiferen,

10 Radiolarien, 5 Diatomeen zählen. Auch Spongolithen finden sich. Die aufgefundenen Foraminiferen beziffern an Arten 2 Biloculina, 1 Spiroloculina, 3 Miliolina, 2 Bolivina, 3 Virgulina, 1 Bulimina, 1 Textularia, 1 Verneuilina, 1 Uvigerina, 4 Lagena, 1 Orbulina, 1 Pullenia, 1 Sphaeroidina, 9 Globigerina, 1 Discorbina, 1 Anomalina, 4 Truncatulina, 8 Pulvinulina, 3 Rotalina, 2 Nonionina.

In den Stationen 58 und 59 war auch das Grundnetz in Anwendung und im III. Theil der Forschungsreise ist unter Schleppresultat XXII ein graulich-weisser, kreidiger Schlamm mit Schalen von Foraminiferen, namentlich Cristellarien (?) und ähnlichen Formen, darunter einer Amphistegina von fünf Millimeter Durchmesser, als Grundprobe bezeichnet.

Eine Probe von **Station 59** bei $38^0\,25$ Südbreite und $78^0\,30$ Ostlänge aus 1485 Meter Tiefe genommen ist getrocknet weisser Schlamm-Mergel. Dieser zerfällt in Wasser und trübt dasselbe beim Schütteln milchig. Die Masse besteht fast ganz aus Foraminiferengehäusen und Zerfalls- und Zerreibungsmulm von solchen. Viele erhaltene Gehäuse sind in solchem Detritus eingehüllt, dann in sehr gutem Erhaltungszustande, wenn man sie zur Beobachtung von diesem Mulm frei gemacht hat. An erhaltenen Foraminiferen lassen sich auf 1 Quadratcentimeter Fläche 3600 zählen, 20 Radiolarien. In dem Mulm stecken auch häufig Lavasplitterchen.

Von Foraminiferenarten sind unter den aufgefundenen als Biloculina 2, Spiroloculina 1, Miliolina 3, Trochammina 1, Gaudryina 1, Bulimina 1, Polymorphina 1, Cristellaria 1, Uvigerina 2, Orbulina 1, Pullenia 1, Sphaeroidina 1, Globigerina 10, Discorbina 2, Anomalina 1, Truncatulina 5, Pulvinulina 7, Nonionina 4 zu benennen.

Eine zweite Probe von $38^0\,12$ Südbreite und $77^0\,41$ Ostlänge mit gleicher Tiefenangabe wie bei voriger Probe von 1485 Meter soll hier als **Station 59 b** bezeichnet werden. Die getrocknete Probe ist schmutzig-weisser, in's Bräunliche spielender Globigerinenschlamm, lockeres Mehl, welches in Wasser als Detritusmulm zerfällt. Dieser umhüllt wenige sehr kleine Mineralsplitter, aber sehr viele Foraminiferengehäuse.

Biloculina, Spiroloculina sind je einmal, Miliolina drei, Gaudryina ein, Bolivina zwei, Cassidulina ein, Uvigerina zwei, Polymorphina, Cristellaria, Orbulina je einmal, Globigerina neun, Discorbina zwei, Truncatulina fünf, Pulvinulina sechs, Nonionina drei mal vertreten.

Eine Lothung in **Station 60** bei $37^0\,56$ Südbreite und $77^0\,56$ Ostlänge hob aus 1554 Meter Tiefe schwarzen Basaltsand. In **Station 61** wurde bei $35^0\,3.0$ Südbreite und $81^0\,42.5$ Ostlänge in 2743 Meter Tiefe gelothet.

Am 25. Februar 1875 kam Mauritius in Sicht. Hier wurde vor **Station 65**, ehe man die Insel erreichte, ein Schleppzug ausgeführt, welcher einen aus Foraminiferenschalen bestehenden Kalksand mit faustgrossen Knollen von Kalkalgen und mit meistentheils rothen Rindenkorallen vom Grunde aufhob. Die Stationen 65, 66 und 67 sind zunächst an der Insel. Die daher mitgetheilten Proben sind verschiedenen Stellen und Tiefen entnommen, im II. Theil der Forschungsreise Seite 88 und 89 ist ihre mineralische Zusammensetzung beschrieben.

Eine Probe aus 137 Meter Tiefe, bezeichnet mit der Aufschrift: „zwei Seemeilen vom Korallenriff", dürfte Station 65 entnommen sein. Diese Probe ist lockerer, grösstentheils aus weissen, seltener aus rothen oder braunen Körnern bestehender Sand. Derselbe wird vorzugsweise von abgeriebenen Schalenbruchstücktheilchen, weniger von mineralischen Splittern gebildet. Diese Körner wechseln in der Grösse von 0.5 bis 2.5 Millimetern, feiner Zerreibungsstaub findet sich nur spärlich dazwischen. Sehr kleine Conchylien, Ostrakodenschalen, Radiolarien, Spongolithen finden sich mit zahlreichen Foraminiferengehäusen in der Probe, in welcher selbst dem unbewaffneten Auge Amphisteginen und Rotalinen sich als vorherrschende Formen auffällig machen. Auch die kleineren Schalen zeigen einen ziemlich mannigfaltigen Bestand an Arten. Es fanden sich neben den erwähnten Amphisteginen und Rotalinen noch Miliolina mit 13, Biloculina mit 2, Spiroloculina 3, Textularia 3, Bolivina 4, Bulimina 2, Lagena 3, Cristellaria 2, Uvigerina 2, Globigerina 3, Truncatulina 6, Nonionina 2, Polystomella 3 Arten.

Im II. Theile der Forschungsreise ist diese Probe auf Seite 89 beschrieben. Im III. Theil der Forschungsreise sind Schleppresultate mitgetheilt unter den Nummern XXIII bis XXV, welche zu den bei Mauritius ausgeführten Forschungsunternehmungen gehören. Schleppung XXIII hatte aus 45 Meter Tiefe weissen Kalksand mit rothen Korallinen zu Tage gefördert, welcher aus Foraminiferenschalen, besonders Orbitulites complanata und Alveolinen bestand. Eine Probe ist aber nicht mitgetheilt worden, auch nicht von Schleppzug XXV, welcher aus 92 Meter Tiefe gelben Sand von gerollten Korallenstücken und Muschelbruchstücken mit Foraminiferen, namentlich Orbitulinen und Cristellarien brachte. Von Schleppzug XXIV aus 411 Meter Tiefe ist von **Station 66** eine Probe gegeben. Sie ist grauer, feingebackener Sand, welcher in Wasser langsam zerfällt und wenig Schlamm absetzt. Zwischen zahlreichen Mineralsplittern und Schalenbruchstücken liegen einfache und combinirt geformte Spongolithen, Ostrakoden, Radiolarien, und zerstreut in beträchtlicher Menge Foraminiferengehäuse von den kleinsten bis zu relativ grossen Formen. Die Foraminiferenschalen sind grossentheils angegriffen oder schadhaft. Die Mineralsplitterchen herrschen in dem Gemenge vor, überdiess umhüllt lockerer Detritusmulm die zahlreichen erhaltenen Foraminiferenschalen. Unter den mineralischen Gemengtheilen finden sich häufig Lavasplitter.

Auf 1 Quadratcentimeter Fläche lassen sich von erhaltenen Foraminiferengehäusen etwa 300, von Radiolarien 20 und 8 Ostrakoden, von diesen in der Regel nur eine Schale, zählen. Amphisteginen machen sich auch hier dem unbewaffneten Auge bemerkbar. Der Artenreichthum der Foraminiferen ist gross, es fanden sich an Arten von Biloculina 16, Spiroloculina 7, Cornuspira 2, Planispirina 2, Articulina 4, Rheophax 3, Textularia 4, Bolivina 10, Bulimina 4, Uvigerina 6. Lagena 6, Cristellaria 5, Siphogenerina 4, Globigerina 4, Discorbina 8, Truncatulina 8, Pulvinulina 7, Nonionina 5, Operculina 2, Amphistegina 3.

Von **Station 67** bei $20^0\,35$ Südbreite und $57^0\,17$ Ostlänge stammt aus 347 Meter Tiefe eine winzige Probe, feinkörniger röthlich-grauer Sand, aus Mineralsplitterchen und Körnern bestehend, zwischen welchen mehr oder minder zerriebene Foraminiferengehäuse, seltener erhaltene Schalen sich finden. Man zählt auf 1 Quadratcentimeter Fläche etwa 60 Foraminiferen, 6 Radiolarien, 6 Pteropoden, 4 Ostrakoden, Spongolithen finden sich namentlich als mehrzackige Formen.

Von Foraminiferenarten wurden 3 Miliolina, 1 Articulina, 1 Cornuspira, 4 Bolivina, 1 Textularia, 1 Bulimina, 1 Lagena, 1 Uvigerina, 2 Globigerina, 1 Planorbulina, 3 Truncatulina, 1 Rotalina, 1 Nonionina aufgefunden.

Eine Probe von **Station 68**, bei Mauritius, von $22^0\,0$ Südbreite, $58^0\,7$ Ostlänge aus 4801 Meter Tiefe stammend ist im II. Theil der Forschungsreise Seite 89 unter Nummer 25 beschrieben als getrockneter Schlick. Dieselbe enthält nur sehr spärliche organische Formen. Spongolithen, Radiolarien und Foraminiferen sind Seltenheiten. Von letzteren wurde eine kleine Rotalina Beccarii in gut erhaltenem Zustande gefunden.

Eine Probe von **Station 69** bei $24^0\,41.2$ Südbreite und $57^0\,46.9$ Ostlänge aus 4737 Meter, im II. Theil der Forschungsreise unter Nummer 26 beschrieben, ist von vorhergehender wenig verschieden in ihrer Zusammensetzung. Foraminiferen sind nicht gefunden worden.

Südlich von Mauritius, in **Station 71**, wurde am 24. März 1875 bei $32^0\,11$ Südbreite, $59^0\,41$ Ostlänge in 4618 Meter Tiefe gelothet. Eine daher stammende Probe ist getrocknet hell-röthlich-bräunlicher Kreideschlamm, dessen festgebackene Knollen eine ziemlich leichtzerreibliche Bruchfläche zeigen. In Wasser zerfällt die Masse und trübt das Wasser beim Schütteln milchig. Unbeschädigte Foraminiferenschalen sind eine Seltenheit, obwohl sich beim Spülen der Masse während des Zerfallens viele Foraminiferenbruchstücke auslösen. Die Schalen zeigen sich sehr angegriffen und zerfallen leicht. Auf eines Quadratcentimeters Fläche zählt man gut erkennbare 60 Foraminiferen, 10 Radiolarien. Unter den aufgefundenen Arten sind 3 Globigerinen, 3 Pulvinulinen, 2 Rotalinen, 2 Nonioninen, 1 Biloculina.

Von den folgenden Stationen von Mauritius und der Gegend nördlich von Neu-Amsterdam, in welcher die Gazelle ihren Lauf kreuzte, um nach Australien zu segeln, ist die nächste mit einer

Probe vertretene **Station 74** bei $35^{0}30$ Südbreite, $72^{0}13$ Ostlänge aus 3968 Meter Tiefe. Der getrocknet kreideähnliche, etwas röthliche Globigerinenschlamm zerfällt in Wasser, dasselbe milchig trübend. Der aus kleinen und kleinsten Körnchen und Splitterchen bestehende Mulm hüllt nebst wenigen Mineralsplitterchen zahlreiche Foraminiferenbruchstücke und erhaltene Foraminiferengehäuse ein. Diese sind in der Schale vielfach angegriffen und beschädigt. Von deutlich erhaltenen Gehäusen lassen sich auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 250 Foraminiferen, 6 Radiolarien, 5 Diatomeen zählen.

Nodosaria, Orbulina, Pullenia, Sphaeroidina, und 6 Globigerinen sind die aufgefundenen Arten.

Von den **Stationen 75, 76, 77**, deren Lothungstiefe 2926 und 3155 Meter betrug, sind keine Proben mitgetheilt worden.

Nördlich von Neu-Amsterdam bei $35^{0}26$ Südbreite und $79^{0}42$ Ostlänge wurde in 2908 Meter Tiefe gelothet. Von dieser **Station 78** stammt eine Probe, welche getrocknet fast kreideweisser Schlamm-Mergel ist. Derselbe zerfällt in Wasser, ohne beim Schütteln merklich zu trüben. Die Masse besteht aus brüchigen Schalen, losen Schalenbruchstücken und Mulmbrocken. Kleine Foraminiferen finden sich häufig, grössere selten. Der Mulm selbst zerfällt in Schalensplitterchen. Mineralische Einmengungen sind nicht häufig. Radiolarien und Spongolithen wurden nicht gefunden, von Foraminiferen auf einer Quadratcentimeters Fläche etwa 250.

Von **Station 79** bei $37^{0}29$ Südbreite, $85^{0}53$ Ostlänge stammt aus 3548 Meter Tiefe vom 9. April 1875 eine Probe trockenen röthlich-weissen Kreideschlammes, welcher in Wasser zerfällt, sich als ein Aggregat von Mulmbröckelchen erweist, in welchen bei fortgesetzter Ausschlämmung zwischen Mineralsplittern winzig zerriebene Schalentheilchen als Massenbestandtheile erkannt werden. Die Foraminiferen finden sich nur als kleinste Formen, haben aber, auch wenn sie nicht Bruchstücke sind, angegriffene Oberfläche. Grösstentheils herrschen Globigerinen vor, und zwar meist rauhschalige. Doch trifft man auch Jugendformen in den zartesten Schalen.

Man zählt auf einer Quadratcentimeters Fläche etwa 1100 Foraminiferen, 11 Radiolarien. Von den Foraminiferen sind Orbulina universa, Pulvinulina crassa, Michelini, Globigerina bulloides, regularis, pachyderma die häufiger vorkommenden Arten.

Eine Probe von **Station 80** bei $37^{0}25'$ Südbreite und $91^{0}34$ Ostlänge, aus 3987 Meter Tiefe, ist getrocknet weisslicher Kreidemergel. Dieser zerfällt in Wasser in Detritus und feinste Körnchen und Splitterchen von unregelmässiger Form. Die enthaltenen Foraminiferenschalen sind zum Theil Bruchstücke, zum Theil angegriffen, mit Mulm bedeckt. Spongolithen sind selten. Von erhaltenen Foraminiferengehäusen finden sich auf 1 Quadratcentimeters Fläche ungefähr 300, Radiolarien 3. Die vertretenen Foraminiferenarten sind 2 Miliolina, 2 Uvigerina, 6 Globigerina, 1 Orbulina, 1 Sphaeroidina, 2 Discorbina, 4 Truncatulina, 5 Pulvinulina.

Eine Probe von **Station 83**, bei $34^{0}5$ Südbreite und $104^{0}16$ Ostlänge, aus 5276 Meter Tiefe ist trocken gebackener, graubrauner Schlamm-Mergel. Er erweicht in Wasser, sich dunkler färbend, ohne zu zerfallen. Ganz weniger bräunlicher Mulm löst sich dabei ab. Gedrückt zerfällt die weichgewordene Masse in kleinste Splitter und Mulmhäufchen, welch' letztere bei fortgesetzter Zerkleinerung in noch winzigere Stückchen zerfallen, welche bei stärkerer Vergrösserung als Punkte oder Nadelchen kaum wahrnehmbar sind. In diesem Gemenge finden sich Spongolithen in verschiedenen Grössen und Formen ganz und zerbrochen in grosser Menge. Radiolarien, Diatomeen und Foraminiferen sind nicht gefunden worden.

Eine Probe, welche keine andere Bezeichnung enthält „als zwischen Kerguelen und Australien" ist hartgetrockneter, chokoladebrauner Schlamm. In demselben finden sich sehr viele Lavaglassplitterchen, zahlreiche Bruchstücke von Spongolithen, auch gut erhalten Spongolithis obtusa Ehrenberg und ähnliche Formen. Als seltenen Funden begegnet man Körperchen, welche vermöge ihres ovalrunden Umrisses und ihrer radialfaserigen Struktur als Sphärolithe erkannt werden müssen. Diese Probe wird auf Station 83 einzureihen sein.

Station 85, bei 28° 42 Südbreite und 112° 40 Ostlänge, lieferte aus 4298 Meter Tiefe eine Probe, welche getrocknet sich als schwach röthlich-gebräunte Weisskreide darstellt. Sie bricht mehlig, verändert sich aber in Wasser wenig. Aufgeweicht erscheint sie auf dem Objektträger als ein Mulm von feinstzerriebenen und aneinander gebackenen Detritusgemengseln, in welchen Schalenbruchstücke und ganze wie rudimentäre Foraminiferengehäuse so fest eingebettet liegen, dass sie grossentheils erst von dem Mulme befreit werden müssen um betrachtet werden zu können.

Eine gleichfalls nur mit „zwischen Kerguelen und Australien" bezeichnete Probe gehört hieher.

Bei **Station 86** wurde am 22. April (I. Theil der Forschungsreise „Reisebericht" Seite 148) in 25° 50.8 Südbreite, 112° 36.8 Ostlänge vor Dirk Hartog eine Grundprobe aus 82 Meter Tiefe als gelblich-grauer feiner Kalksand aufgehoben. Dieser besteht aus Muschelfragmenten, Korallenstücken und Foraminiferenschalen, welche mehr oder weniger abgerieben sind. Eine zur Untersuchung übergebene Probe von Dirk Hartog stimmt nach Beschaffenheit der Sandkörner mit diesen Eigenthümlichkeiten, ist aber mit einer Tiefenangabe von 0 bezeichnet. Die Sandkörner, Schalenfragmente sind von mittelgrossem Umfang, weiss, auch roth und gelb von Färbung. Feiner Zerreibungssand fehlt in der Probe, auch finden sich keine kleine Foraminiferen. Verhältnissmässig grosse oder mittelgrosse Gehäuse wurden gefunden von zahlreichen Heterostegina, Amphisteginen, selten Alveolina melo, Discorb. Parisiensis, tabernacularis, Truncat. Ungeriana, Wüllerstorfii, Polystomella crispa.

Im II. Theile der Forschungsreise ist diese Probe Seite 95 beschrieben.

Am 23. April 1875 ankerte die Gazelle an der Nordspitze von Dirk Hartog.

Eine Probe, getrockneter, röthlich-weisser Schlamm-Mergel, von 23° 13 Südbreite, 112° 32 Ostlänge zwischen den Stationen 86 und 87 aus 1189 Meter Tiefe ist vermuthlich der Stelle entnommen, welche in der Karte des I. Theiles der Forschungsreise als Haltpunkt vom 24. April eingetragen ist und wird hier als **Station 86 a** bezeichnet. Die Probe zerfällt in Wasser bröcklig und zertheilt sich in feinsten Mulm. In diesen sind Foraminiferengehäuse so zäh eingehüllt, dass es Mühe kostet, sie deutlich sichtbar zu machen. Auf eines Quadratcentimeters Fläche zählen sich etwa 400 Foraminiferen.

Eine zweite Probe aus gleicher Tiefe und mit gleichem Datum beschrieben, trägt die Nummer **87 b**, ist bereits geschlämmt, enthält nur Schalen und Schalenbruchstücke von Foraminiferen, sehr kleine Muscheln, Pteropoden, Radiolarien, Spongolithen.

Die Conchylienbruchstücke sind stark angegriffen, die Foraminiferen aber sind, soferne sie nicht gebrochen, an der Oberfläche gut erhalten.

Die am häufigsten vorkommenden Foraminiferenarten sind Globigerina bulloides, triloba, Pulvinul. Menardii, dann finden sich weniger häufig Miliolinen, Bolivinen, Uvigerinen, Orbulina, Pullenia.

Das Verhältniss der gezählten Foraminiferen ist 840 gegen 200 Pteropoden, 80 Radiolarien, 50 Ostrakoden auf eines Quadratcentimeters Fläche.

In Station 87 und 88 wurde am 25. April bei 20° 49 bis 20° 41 Südbreite und 113° 46 bis 114° 17 Ostlänge aus 915 und 840 Meter brauner Schlick gelothet. Eine Probe von 915 Meter (**Station 87**) ist röthlich-weisser, locker gebackener Schlamm, welcher in Wasser zu kleinen Mulmschollen zerfällt. In diesem sind die Foraminiferen mit feinen Schalensplittern, sehr wenigen Radiolarien, Pteropoden eingebettet. Mineralische Bestandtheile zeigen sich spärlich. Die Foraminiferengehäuse finden sich in der Mehrzahl gebrochen. Von erhaltenen zählt man etwa 200 auf eines Quadratcentimeters Fläche. Globigerinen überwiegen nach der Zahl. Die Gehäuse sind nicht selten, auch sehr kleine und dünnschalige, mit Stacheln besetzt. Es dürfte der Schutz, welchen diese zarten Gebilde in dem Schlamme gefunden haben, der Erhaltung der Stacheln förderlich gewesen sein.

Eine Probe von **Station 88** aus 841 Meter Tiefe ist trocken ein locker gebackener Schlamm, welcher in Wasser mulmig zerfällt. In diesem liegen als Fragmente und ganz erhalten Foraminiferen, etwa 220 auf der Fläche eines Quadratcentimeters neben Pteropoden, Monovalven, winzigen Bivalven, Radiolarien, Spongolithen. Auffallend häufig sind Foraminiferengehäuse mit mehr oder minder rauher Oberfläche. Unter den Foraminiferen machen sich besonders Pulvinul. Menardii durch Häufigkeit bemerkbar.

Am 2. Mai 1875 wurde in **Station 89** in 128 Meter Tiefe gelothet. Eine Probe ist nicht mitgetheilt worden.

Eine am 3. Mai in **Station 90** nördlich von Mermaid (Australien) bei $18^0\,52$ Südbreite und $116^0\,18$ Ostlänge aus 357 Meter Tiefe gelothete Probe, ist weisser, feinkörnig gebackener Schlamm, zerfällt in Wasser langsam, enthält viele Bruchstücke und Splitter von Conchylien und Foraminiferen, zahlreich Pteropoden. Auf eines Quadratcentimeters Fläche zählt man etwa 300 Foraminiferen, 5 Pteropoden, 1 Coscinodiscus.

Die Zahl der Foraminiferenarten ist sehr gross. Es wurden 7 Spiroloculinen, 12 Miliolinen, 3 Cornuspira, 2 Articulina, 2 Verneuilina, 7 Textularia, 14 Bolivina, 4 Virgulina, 9 Bulimina, 6 Uvigerina, 15 Lagena, 3 Cassidulina, 6 Cristellaria, 8 Nodosaria, 3 Siphogenerina, 12 Globigerina, 8 Discorbina, 8 Pulvinulina, 3 Anomalina, 8 Truncatulina, 2 Rotalina, 4 Nonionina aufgefunden.

Die mineralogische Schilderung dieser Probe ist im II. Theil der Forschungsreise Seite 95 und 96 gegeben.

Am 4. Mai wurde in **Station 91** in 1646 Meter Tiefe gelothet. Eine Probe ist nicht mitgetheilt worden.

Eine von **Station 92**, südwestlich von Timor, bei $16^0\,10$ Südbreite, $117^0\,30$ Ostlänge aus 5523 Meter stammende Probe ist hellgrauer Globigerinenschlamm. Dieser zerfällt in Wasser, wobei zahlreiche Foraminiferen sich auslösen. Man zählt deren auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 300 mit 80 Radiolarien, 5 Coscinodiscusschalen. Massenhaft kommen Orbulina univ., Globigerinen, Pulv. Menardii vor. Von ungefähr 30 Foraminiferenarten gehören 7 den Globigerinen, 7 den Pulvinulinen an.

Die im II. Theil der Forschungsreise als Nummer 4 auf Seite 74 und 75 beschriebene Probe gehört hieher, während die mineralogische Schilderung dort Seite 96 zur Meeresgrundprobe 54 gegeben ist.

Von **Station 93** vom 7. Mai aus 5505 Meter Tiefe ist keine Probe mitgetheilt worden.

Bei $12^0\,27$ Südbreite und $119^0\,3$ Ostlänge wurden von **Station 94** am 8. Mai 1875 aus 5221 Meter Tiefe zwei Proben entnommen. Eine aus „oberer Schicht" ist hellbrauner feiner Thon, welcher in Wasser sich dunkler färbt, kaum zerfällt, geschüttelt spitze Splitterchen absetzt. Spongolithen und Radiolarien wurden als Seltenheit, Foraminiferen gar nicht gefunden.

Die Probe: „untere Schichte" ist hellgrauer, fest gebackener Mergel, welcher in Wasser theilweise zerfällt und geschüttelt das Wasser trübt. Hier sind Radiolarien nicht selten, Foraminiferen konnten nicht gefunden werden.

Beide Proben sind im II. Theile der Forschungsreise Seite 97 beschrieben.

Von **Station 95** vom 10. Mai 1875 bei $11^0\,18.3$ Südbreite und $120^0\,8.5$ Ostlänge aus 4078 Meter Tiefe liegen zwei Proben vor.

a. Die Probe: „obere Schichte" ist hartgebackener hellgrauer Schlamm, welcher in Wasser langsam zerfällt und dabei Foraminiferen mittlerer Grösse mit Foraminiferenbruchstücken massenhaft frei werden lässt. Der Inhalt an organischen Formen ist sehr mannigfaltig. Neben Coccolithen finden sich feine, spongolithenähnliche Nadeln, gegitterte, geweihförmige Spongolithen, Diatomeen, Radiolarien. Auf eines Quadratcentimeters Fläche finden sich etwa 65 gut erhaltene Foraminiferen, 45 Radiolarien, 12 Scheibendiatomeen. Globigerinen und Pulvinul. Menardii sind die häufigeren Foraminiferenformen.

b. Die Probe: „untere Schicht" ist hellgrauer Mergel, welcher in Wasser dunkler werdend

langsam theilweise zerfällt. Es berechnen sich auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 180 Foraminiferen, 40 Radiolarien, 15 Diatomeen. Auch hier sind Globigerina und Pulvin. Menardii die häufiger vorkommenden Foraminiferen. Bei den kleineren Gehäusen ist feines Filzcementgefüge mehr als sonst zu beobachten. Die Foraminiferenschalenfragmente der grösseren Formen sind durchwegs stark angegriffen. Diese und die von Station 96 gegebenen Proben sind im II. Theil der Forschungsreise Seite 97 geschildert.

Zwischen Sumba und Timor, von **Station 96**, bei $9^{0}\,56$ Südbreite und $121^{0}\,52$ Ostlänge wurde in 2981 Meter Tiefe gelothet. Eine daher stammende getrocknete Probe ist hellgrauer Mergel, welcher in Wasser Luftblasen entwickelt, aber nicht zerfällt. Grössere Foraminiferengehäuse treten als weisse Körner aus dem sich mit Wasseraufnahme verdunkelnden Mergel heraus. Zerdrückt man die grösseren Schalenstücke, dann entleeren sich deren Hohlräume mit ausfallenden Foraminiferen. Man kann auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 60 Foraminiferen, ebenso viele Diatomeen, 45 Radiolarien zählen.

Bei stärkerer Vergrösserung erscheinen in dem Mulm neben kleinsten Körnchengruppen sehr feine Nadelfragmente, gerade oder gebogen, schwach gelblich gefärbt, in der Masse zerstreut. Hie und da finden sich auch längere und kräftigere Stücke, wie Spongolithen, wahrscheinlich sind sie pflanzlicher Natur. Der Reichthum an Foraminiferenarten ist nicht gross. Es fanden sich einzelne Virgulina, Cassidulina, Chilostomella, Sphaeroidina, Truncatulina, Rotalina, 2 Arten Pullenia, 3 Pulvinulina, 4 Globigerina-Arten.

Bevor die Gazelle bei Atapopa landete, wurde bei $8^{0}\,49$ Südbreite und $124^{0}\,15$ Ostlänge am 27. Mai 1875 in **Station 97** aus 3758 Meter Tiefe grünschwarzer Schlamm gelothet. Eine getrocknete Probe davon ist sehr feiner, hellgrauer Mergel, welcher in Wasser dunkler werdend sehr rasch zerfällt. Im Sehfeld des Mikroskops bietet die Probe ein Haufwerk ungleicher Bruchstücke und Splitter von Mineralstückchen, zwischen welchen sich nur wenige, fast durchgehends beschädigte Foraminiferenschalen, keine kleinen jugendlichen Gehäuse, als Seltenheit Scheibendiatomeen erkennen lassen. Von Foraminiferen sind nur Globigerina triloba und diplostoma, Pullenia obliqueloculata, Pulvinulina Menardii constatirt worden.

In **Station 99** bei $7^{0}\,35$ Südbreite, $125^{0}\,27$ Ostlänge wurde in 4243 Meter Tiefe, in **Station 100** bei Api in 4243 Meter Tiefe, **Station 101** bei $5^{0}\,27$ Südbreite, $127^{0}\,32$ Ostlänge, aus 1152 Meter Tiefe gelothet. Proben wurden nicht mitgetheilt.

Am 2. Juni 1875 wurde Amboina erreicht. Diese Insel wird durch eine Bucht in zwei Hälften getheilt. Die Bucht enthält als Meeresboden schwarzen Schlick mit Pflanzenresten. Entlang dem Südufer läuft ein Korallenriff. Der Boden des westlichen Beckens, mit dem Hafen von Amboina, besteht aus schwarzem Schlamm.

Eine Probe „von Amboina“ bezeichnet, mit Angabe von 54 Meter Tiefe, ist schmutzig graubrauner Sand, welcher relativ grössere Mineralstückchen verschiedenster Form und Abreibung, Splitter aller Farben enthält. Diese Probe ist nicht mit Stationsnummer versehen, sie wird hier als **Station 101 a** bezeichnet. Im II. Theil der Forschungsreise ist diese Probe Seite 97 beschrieben. Was zur Foraminiferenuntersuchung kam, war nur eine winzige Probe. Aus dem Wenigen ergab sich ein Verhältniss von etwa 20 Foraminiferen auf 5 Pteropoden, 1 Ostrakode, 1 Radiolaria. Verhältnissmässig gross ist der Artenreichthum. Es fanden sich 1 Spiroloculina, 1 Hauerina, 1 Ophthalmidium, 1 Haplophragmium, 4 Bolivina, 1 Lagena, 1 Nodosaria, 1 Sphaeroidina, 1 Pullenia, 1 Hastigerina, 4 Globigerina, 2 Discorbina, 2 Pulvinulina, 1 Anomalina, 5 Truncatulina, 1 Rotalina, 1 Nonionina, 2 Operculina, 1 Amphistegina. Als lokale Besonderheit erscheint nicht ganz selten Rot. Schröteriana.

Von Amboina ging das Schiff vom 11. Juni ab durch die Manipastrasse in die Pittpassage und nach Ceram. Es wurden im Mac Cluergolf grober Muschelsand, bei tieferen Lothungen in der Pittpassage grünlich-grauer Schlick aus dem Grunde gehoben.

Eine Probe von **Station 102** bei $2^{0}\,54.5$ Südbreite, $127^{0}\,46.5$ Ostlänge aus 3145 Meter Tiefe

ist graugrüner sandiger Mergel, welcher in Wasser sehr wenig zerfällt, dabei ziemlich viele Foraminiferenschalen, meist Fragmente und stark angegriffen, frei werden lässt. Die erhaltenen kleinen Gehäuse sind in Mulm eingebettet. Man zählt etwa 350 Foraminiferen, 10 Radiolarien auf eines Quadratcentimeters Fläche, auch Spongolithen und Diatomeen finden sich.

Von Foraminiferenarten sind 1 Biloculina, 1 Haplophragmium, 1 Spiroplecta, 1 Textularia, 3 Bolivina, 1 Rhabdogonium, 1 Uvigerina, 1 Cassidulina, 2 Lagena, 2 Nodosaria, 1 Orbulina, 1 Pullenia, 2 Sphaeroidina, 9 Globigerina, 2 Anomalina, 1 Discorbina, 4 Truncatulina, 6 Pulvinulina, 2 Nonionina aufgefunden worden. Im II. Theil der Forschungsreise ist diese Probe Seite 97 beschrieben.

Nördlich von Ceram, **Station 103**, bei 2^0 37.5 Südbreite, 129^0 19.5 Ostlänge aus 832 Meter Tiefe, kommende Probe ist getrocknet zu Brocken agglutinirter, feinkörniger, hellgrauer Schlamm. Die in Wasser zerfallende Masse besteht vorzugsweise aus Bruchstücken grösserer Foraminiferen. Die Schalen und Schalenfragmente von Foraminiferen sind auffallend stark angegriffen. Es lassen sich von Foraminiferen auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 280, daneben 10 Radiolarien zählen. Aufgefunden wurden als Arten 1 Verneuilina, 1 Gaudryina, 2 Bolivina, 2 Bulimina, 2 Cassidulina, 2 Uvigerina, 1 Polymorphina, 1 Chilostomella, 1 Allomorphina, 2 Lagena, 1 Rhabdogonium, 1 Nodosaria, 1 Orbulina, 1 Pullenia, 2 Sphaeroidina, 8 Globigerina, 2 Discorbina, 2 Anomalina, 4 Truncatulina, 6 Pulvinulina, 2 Rotalina, 2 Nonionina.

Diese und die folgende Probe sind im II. Theil der Forschungsreise Seite 98 beschrieben.

Eine von **Station 104** nordöstlich von Ceram bei 2^0 42.5 Südbreite, 130^0 46 Ostlänge aus 1820 Meter Tiefe genommene Probe ist getrocknet hellgrauer feiner Mergel. In Wasser dunkelt sie mit einem Stich ins Grünliche, zerfällt wenig. Die hiebei sich abhebenden Foraminiferen erscheinen dem unbewaffneten Auge als porzellanweisse Körner. Zwischen zahlreichen Bruchstücken, welche durch Abreibung und Angegriffensein mehr oder minder stark gelitten haben, treten jugendliche, wenig angegriffene Gehäuse auf. Es lassen sich von erhaltenen Foraminiferen auf eines Quadratcentimeters Fläche neben seltenen Spongolithen, 7 Scheibendiatomeen, 5 Radiolarien, etwa 25 Foraminiferen auffinden. Von Arten sind 1 Biloculina, 1 Spiroloculina, 2 Pullenia, 3 Globigerina, 1 Pulvinulina zu nennen.

Am 21. Juni wurde die Insel Pinon erreicht, 1^0 46 Südbreite, 131^0 5 Ostlänge, und am 22. lief das Schiff in die Galewostrasse ein. Die Lothungen ergaben 32 bis 55 Meter Tiefe von Segaar-Bai bis Pinon. Eine Probe von Galewostrasse — 2 bis $3^1/_2$ Meter Tiefe — ist nicht näher bezeichnet hinsichtlich der Stelle, welcher die Probe entnommen worden. Getrocknet erscheint sie als grünlich-grauer Sand, zum Theil in Brocken, welche grösseren Theils in Wasser zerfallen, aber nicht vollständig sich zertheilen. Die mitgetheilte Probe hat keine Stationsnummer und wird hier mit **Station 104 a** eingereiht. Die mineralogische Beschreibung der Probe ist im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle Seite 98 gegeben. Auf eines Quadratcentimeters Fläche kann man etwa 20 Foraminiferen und 2 Radiolarien finden. Von Foraminiferenarten sind vertreten 2 Miliolina, 1 Spiroloculina, 1 Cornuspira, 1 Lagena, 2 Bolivina, 1 Globigerina, 2 Truncatulina, 1 Discorbina. Vorherrschend sind fragmentäre Schalen.

Die Anachoreteninseln bei 0^0 53 Südbreite und 145^0 33 Ostlänge sind Koralleninseln, von Riffen umgeben. Der Sandstrand einer Stelle erwies sich bestehend aus Fragmenten von Korallen, Muscheln, Schalen einer grossen, flachen Orbitulina.

Von der Galewostrasse nach den Anachoreten und nach Neuhannover wurde gelothet in **Station 105** bei 0^0 5 Südbreite, 132^0 29 Ostlänge, aus 4389 Meter Tiefe, **Station 106** bei 0^0 30 Nordbreite, 134^0 19 Ostlänge aus 4535 Meter Tiefe, **Station 107** bei 0^0 11 Nordbreite, 139^0 27 Ostlänge aus 2798 Meter Tiefe, **Station 108** bei 0^0 0 Nordbreite und 142^0 15 Ostlänge aus 3219 Meter Tiefe, **Station 109** bei 2^0 25 Nordbreite und 147^0 30 Ostlänge, **Station 110** bei 0^0 7 Nordbreite, 151^0 1 Ostlänge.

Eine Probe von **Station 105** ist getrocknet hellgrauer, feiner Mergel, welcher in Wasser nur theilweise zerfällt, dem nicht bewaffneten Auge auf dem Bruche ein sehr gleichmässiges Gefüge bietet, aus welchem keinerlei Schalen oder weisse Punkte sich abheben. Im Sehfeld des Mikroskopes erscheint die Masse zusammengesetzt aus kleinen und kleinsten farblosen oder farbigen Splitterchen, welche frei liegen oder zusammengeballt, einzeln für sich die verschiedensten unregelmässigen Formen zeigen. Foraminiferen wurden in dieser Probe nicht gefunden.

Von **Station 107**, nördlich von Neuguinea, bei 0^0 11 Nordbreite und 139^0 27 Ostlänge wurden am 21. Juli 1875 aus 2798 Meter Tiefe eine Probe entnommen, welche getrocknet als hell röthlichgrauer Globigerinenschlamm sich zeigt, in welchem auf der Bruchfläche kleine Schalen und Schalenbruchstücke von Foraminiferen sich abheben. In Wasser zerfällt die Probe in Schollenmulm. Unter den vielen Schalenfragmenten finden sich nicht so zahlreich und in Mulm gehüllt kleinere Gehäuse von Foraminiferen. Auffallend häufig treten porzellanschalige Pullenien auf. Die Schalenfragmente sind meist sehr stark angegriffen. Auf eines Quadratcentimeters Fläche zählt man etwa 100 Foraminiferen und 25 Radiolarien. Die Foraminiferenarten sind wenige — ausser der erwähnten Pullenia noch öfter Hastigerina, 5 Globigerina, 3 Pulvinulina.

Der II. Theil der Forschungsreise beschreibt Seite 98 diese Probe und die folgende.

Von **Station 108** bei 0^0 04 Nordbreite, 142^0 15 Ostlänge, aus 3219 Meter Tiefe stammt eine Probe, welche getrocknet röthlich-hellgrauen Mergelschlamm darstellt. Auch bei dieser Probe heben von der Grundmasse, wenn sie in Wasser liegt, dem unbewaffneten Auge auffällige Foraminiferen wie Porzellankörner sich ab, während die Masse sich dunkel färbt. Die in Wasser zerfallende Substanz ist Mulm, in welchem Foraminiferen und Radiolarien zahlreich eingehüllt sind. Es lassen sich auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 380 Foraminiferen und ebensoviele Radiolarien zählen. Von Foraminiferenarten wurden 1 Miliolina, 1 Lagena, 1 Orbulina, 1 Sphaeroidina, 1 Hastigerina, 4 Globigerina, 2 Pulvinulina aufgefunden.

Von den Stationen 109 bis 115 ist keine Probe mitgetheilt worden. Am 19. September 1875 wurde nordöstlich von Australien in **Station 116** bei 22^0 21 Südbreite, 154^0 17.5 Ostlänge in 951 Meter Tiefe mit dem Grundnetz gefischt und sandiger Schlamm mit zahlreichen Foraminiferenschalen und Schalen von Pteropoden geschöpft. Eine Probe von da ist getrocknet wie Kreide, zerfällt in Wasser und gibt geschüttelt milchige Trübung. Die Masse erweist sich im Sehfeld des Mikroskopes als ein Gemenge mulmiger Fetzen, welche zahlreiche Schalenfragmente und gut erhaltene Schalen von Foraminiferen, kleinen Conchylien, Pteropoden einschliessen. Bei dem vorwaltend fragmentären und vielfach stark angegriffenen Zustande der grösseren Schalenstücke überrascht es, die zarten kleineren Formen, wenn man sie von der Mulmhülle frei gemacht hat, sehr gut erhalten zu finden. Diese Mulmhülle hat aber auch die mineralogischen Splitter umschlossen. Von gut erhaltenen Foraminiferenschalen kann man auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 300, von Pteropoden 20, Radiolarien 8, Ostrakoden 2 zählen.

Von Foraminiferenarten finden sich 1 Verneuilina, 1 Bolivina, 2 Gaudryina, 1 Textularia, 2 Bulimina, 1 Uvigerina, 4 Lagena, 1 Orbulina, 2 Sphaeroidina, 8 Globigerina, 3 Discorbina, 1 Spirillina, 1 Anomalina, 5 Truncatulina, 3 Pulvinulina.

Im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle ist Seite 99 diese Probe nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung geschildert, ebenso die nächstfolgende.

Zwischen Brisbane und Neuseeland wurde am 25. Oktober 1875 in **Station 118** bei 33^0 40 Südbreite und 166^0 28 Ostlänge in 2789 Meter Tiefe weisser Globigerinenschlamm gelothet. Eine Probe wurde nur als geschlämmter Rückstand mitgetheilt, von welchem die grösseren Formen getrennt sind. Die zufällig in diesem Rückstand zu findenden Foraminiferenschalen grösseren und mittleren Umfangs sind vielfach beschädigt. Auch die kleineren Gehäuse sind sehr stark angegriffen und vielfach gebrochen, alle aber sind in Schlickmulm gehüllt. Wenn man den Mulm zertheilt und die Masse in Glycerin beobachtet, so kann man auf eines Quadratcentimeters Fläche 1200 Foraminiferen berechnen. Auch Radiolarien kommen vor.

Von Foraminiferenarten wurden erkannt 1 Bolivina, 1 Virgulina, 1 Cassidulina, 1 Orbulina, 1 Sphaeroidina, 2 Pullenia, 4 Globigerina, 1 Discorbina, 4 Pulvinulina.

Von den Lothungen der **Stationen 119** bis **122**, westlich und nördlich der Nordspitze von Neuseeland wurde keine Probe mitgetheilt, auch nicht von Station 123 und 124.

Station 123 bei 35^0 21 Südbreite, 175^0 40 Ostlänge brachte mit dem Grundnetz aus 1092 Meter Tiefe grauen Muschelsand mit Glasschwämmen, Moosthierchen, Seesternen, Rindenkorallen.

Station 124 bei 33^0 16.2 Südbreite, 176^0 25.7 Ostlänge in 2707 Meter Tiefe und -1^0 9 Temperatur, ebensolche Temperatur in 2926 Meter Tiefe **Station 126** bei 28^0 21.8 Südbreite, 179^0 40.4 Ostlänge. **Station 125** gab bei 30^0 52.8 Südbreite und 177^0 5.5 Ostlänge in 4151 Meter 2^0 Temperatur.

Die Probe von **Station 125** ist getrocknet hellröthlicher feiner Schlamm, welcher in Wasser zerfällt und dabei sich dunkler färbt. Im Sehfeld des Mikroskopes erweist sich die Masse als ein feinstes Gemenge von Mineralsplitterchen und sehr winzigen Schollen, zwischen welchen nur kleine und schlecht erhaltene Foraminiferen eingeschlossen liegen. Es lassen sich auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 20 Foraminiferen, 5 Radiolarien, 2 Scheibendiatomeen zählen.

Von Foraminiferenarten sind gefunden: 1 Orbulina, 1 Sphaeroidina, 2 Globigerina, 3 Pulvinulina, 1 Rotalina.

Die mineralogische Schilderung ist im II. Theil der Forschungsreise Seite 99 gegeben für die Stationen 125 und 127.

Am 22. November 1875 wurde gelothet in **Station 127**, südlich von den Fidschiinseln, bei 23^0 24 Südbreite, 179^0 17 Ostlänge, in 3200 Meter Tiefe. Eine Probe von daher ist getrocknet röthlich-weisser Schlamm, zerfällt in Wasser und lässt dabei, dunklere Färbung annehmend, zahlreiche Foraminiferengehäuse frei werden. Spongolithen sind selten. Die Masse erweist sich im Sehfeld des Mikroskopes als feiner Detritus, dessen Körnchen in Form unregelmässig, in ihrer Grösse sehr verschieden sind. Man zählt auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 1600 Foraminiferen und 50 Radiolarien. Die Foraminiferenschalen sind der Mehrzahl nach rauher als sie sonst getroffen werden, auch stecken sie dicht in Mulm gehüllt.

An Foraminiferenarten wurden gefunden 2 Biloculina, 1 Gaudryina, 1 Bolivina, 1 Uvigerina, 3 Lagena, 1 Orbulina, 3 Pullenia, 2 Sphaeroidina, 1 Hastigerina, 1 Candeina, 2 Discorbina, 1 Truncatulina, 8 Pulvinulina, 1 Rotalina, 1 Nonionina.

Von **Station 128** bei Insel Matuku ist keine Probe mitgetheilt.

Es wurde am 5. Dezember 1875 in **Station 129** gelothet, bei den Fidschi-Inseln, in 15^0 53 Südbreite, 178^0 11 Ostlänge und 2432 Meter Tiefe. Die Probe besteht aus hellröthlich-braunem, feinem Sand, welcher wie Löss aussieht, in Wasser dunkleres Braun annimmt, wenig zerfällt, dabei grössere Foraminiferengehäuse auslöst. Es finden sich auch kleine Pflanzenstücke, zum Theil verkohlt, mit eingebettet. Die Masse erweist sich im Sehfeld des Mikroskopes grösstentheils aus Mineralstückchen gebildet, welche mit Conchylien- und Foraminiferenschalenfragmenten in Mulm gehüllt liegen. Der Mulm löst sich schwer von der Oberfläche der Foraminiferengehäuse. Man trifft auf eines Quadratcentimeters Fläche nebst wenigen Spongolithen von erhaltenen Foraminiferen etwa 410, Radiolarien 110, Scheibendiatomeen 10. Auffallend zahlreich sind unter den mineralogischen Stückchen Lavaglassplitter. Von Foraminiferenarten sind aufgefunden worden 1 Miliolina, 2 Bolivina, 2 Lagena, 1 Orbulina, 2 Sphaeroidina, 1 Pullenia, 1 Hastigerina, 11 Globigerina, 1 Discorbina, 2 Truncatulina, 3 Pulvinulina, 2 Nonionina. Es muss noch erwähnt werden, dass auch nach der Individuenzahl die Globigerinen vorherrschen. Ferner fällt von dieser Fundstätte auf, dass von den Globigerinen die kleineren Gehäuse fast durchgehend rauhere Porenumwallung und häufigere Bedeckung mit Stacheln beobachten lassen.

Die mineralogische Untersuchung ist nach ihren Ergebnissen im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle Seite 100 geschildert.

Zwischen den Fidschi- und Samoa-Inseln in **Station 130** bei 14° 52.4 Südbreite, 175° 32.7 Westlänge schöpfte aus 1655 Meter Tiefe das Grundnetz feinkörnigen, graugelben Schlamm mit Spongiennadeln, Radiolarien, grünlichen, glasartigen Gesteinssplittern, Foraminiferen- und Pteropodenschalen nebst erbsen- bis faustgrossen Bimssteinstücken. Die zur Untersuchung übergebenen Probetheile sind Schlämmmasse, gebildet aus Foraminiferengehäusen und Mineralsplittern. Letztere sind ausschliesslich Bimssteinstückchen. Es ist nicht zu zweifeln, dass das, was als Schlämmrest gegeben wurde, aus Bimssteinknollen ausgewaschen wurde. Von Foraminiferenarten fanden sich 1 Spiroloculina, 1 Trochammina, 1 Verneuilina, 1 Bolivina, 2 Textularia, 1 Uvigerina, 2 Lagena, 1 Orbulina, 2 Sphaeroidina, 1 Hastigerina, 1 Candeina, 13 Globigerina, 1 Anomalina, 4 Truncatulina, 4 Pulvinulina, 2 Rotalina, 1 Nonionina.

Bemerkenswerth ist, dass Globigerinen und Hastigerinen mit gut erhaltenen Stacheln ziemlich häufig sich finden. Die Bimssteinknollen aus den Stationen 129, 130, 132 sind in dem II. Theile der Forschungsreise der Gazelle Seite 101 beschrieben.

In **Station 131** bei Vavu wurde in 933 Meter Tiefe gelothet, **Station 132** bei 17° 4.6 Südbreite, 172° 53 Westlänge in 2880 Meter Tiefe, in **Station 133** ziemlich nahe der Samoagruppe in 4755 Meter Tiefe, in **Station 134** am 31. Dezember 1875 bei 18° 24 Südbreite, 168° 27 Westlänge, in 5002 Meter Tiefe. Letztere Lothung förderte dunkelbraunen Thonschlamm aus dem Meeresboden herauf.

Eine Probe, die Nummer 135 tragend, mit Angabe von 22° 57 Südbreite und 165° Westlänge, war nur als einziger am Rande des Glases haftender Ausgussrest zur Untersuchung gekommen. Diese Spuren einer Probe dürften von **Station 135** stammen aus 5011 Meter Tiefe. Sie waren festgetrockneter brauner Thon, der gedrückt staubig zerfällt, in Wasser sich nicht löst. Von Foraminiferen oder anderen organischen Gebilden zeigt sich keine Spur.

In **Station 136** wurde am 4. Januar 1876 bei 25° 50 Südbreite und 161° 42 Westlänge aus 5084 Meter Tiefe brauner Thonschlamm gelothet. Im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle ist Seite 101 eingehende Schilderung hierüber gegeben.

Am 8. Januar 1876 lothete man in **Station 137** aus 4956 Meter Tiefe bei 31° 42.8 Südbreite, 155° 46 Westlänge, braunen Thonschlamm, welcher als trocken gebackene Probe in Wasser sich wohl dunkler gefärbt zeigt, aber nicht zerfällt. Geschüttelt geben die Brocken an das Wasser feinen Schlamm ab. Dieser zeigt sich im Sehfeld des Mikroskopes als ein Aggregat feinster Körnchen und Splitter mineralischer Art. Von organischen Einschlüssen ist nur sehr wenig zu entdecken. Globigerina bulloides, pachyderma, glutinans, Sphaeroidina bulloides sind als vereinzelnte Vorkommnisse zu constatiren, häufiger, aber im Ganzen doch auch selten, finden sich stark angegriffene Schalenbruchstücke von Foraminiferen. Auf Seite 104 des II. Theils der Forschungsreise der Gazelle ist diese Probe unter Nummer 76 beschrieben.

Von der **Station 138** wurde keine Probe mitgetheilt.

Eine Probe, welche die Bezeichnung der Lothung vom 14. Januar 1876 **Station 139** bei 42° 35.9 Südbreite, 149° 41.5 Westlänge aus 4755 Meter Tiefe trägt, ist leider nur ein winziger Rest — aus dünnem Beschlag der Glasinnenfläche durch Schlämmmasseablauf erzeugt.

Der „Reisebericht", I. Theil der Forschungsreise der Gazelle, erwähnt Seite 278, dass von den Samoa-Inseln bis **Station 140**, bei 45° 36.6 Südbreite und 141° 11.4 Westlänge an sieben Stationen die Lothungen fast durchgängig 5000 Meter, in Station 140 selbst 5066 Meter Tiefe zeigten, und dass die heraufgebrachten Proben wenig von einander verschieden waren, aus braunem Thonschlamm bestanden, welcher hin und wieder mit Foraminiferen gemengt war. Eine nach dem mikroskopischen Befund ganz gewiss zu Station 140 gehörige Probe wurde als zweite Sendung Nummer 30, angeblich von 45° 35 Südbreite und 136° 27 Westlänge stammend, im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle Seite 104 als Meeresgrundprobe Nummer 30 beschrieben. Getrocknet erscheint die Probe als hellbrauner Thon. Derselbe zerfällt, sich dunkler färbend, in Wasser nur wenig und trübt letzteres selbst bei stärkerem Schütteln nur wenig. Wenn man die durchtränkten Stücke etwas drückt,

zerbröckeln sie, und es fallen Foraminiferenschalenbruchstücke, als Seltenheiten unbeschädigte Foraminiferengehäuse heraus. Mehr oder weniger sind auch diese angegriffen. Von Diatomeen und Spongolithen zeigen sich Rudimente. Nebst einigen Radiolarien konnten von Foraminiferenarten 1 Lagena, 1 Sphaeroidina, 2 Globigerina, 2 Truncatulina erkannt werden.

Die Stationen 141—144, von Station 140 quer durch den Stillen Ocean bis zur Magelhaens-Strasse, constatirten 4465, 3658, 4691 und 4279 Meter Tiefe. Eine Probe von **Station 141** ist getrocknet weiss mit leichtem Stich in's Röthliche, bricht wie Kreidemehl, zerfällt in Wasser in Mulm und Schalentrümmer. Der Mulm besteht aus zarten kleinsten Schollen und unregelmässigen Körnchen. Die Gehäuse der Foraminiferen sind meistens zerbrochen, die Bruchstücke mehr oder minder angegriffen. Zwischen diesen Trümmern und zum Theil von Mulm eingehüllt finden sich auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa 110 Foraminiferen, 10 Radiolarien, 5 Scheibendiatomeen.

Von Foraminiferenarten wurden in der Probe aufgefunden 2 Lagena, 1 Pullenia, 1 Orbulina, 6 Globigerina, 2 Truncatulina, 3 Pulvinulina, 3 Rotalina. Im II. Theile der Forschungsreise der Gazelle Seite 105 ist diese Probe unter Nummer 79 beschrieben.

Eine Probe von **Station 142**, aus 3658 Meter Tiefe bei $46^{0}\,5$ Südbreite, $119^{0}\,22$ Westlänge, ist getrocknet festgebackener Schlamm, wie von Kreidemehl, zerfällt in Wasser rasch zu kleinkörnigem Brei, welcher im Sehfeld des Mikroskopes sich aus unzählbaren kleinsten Splitterchen und unregelmässigen Schollenstückchen gebildet zeigt. Kleine, jugendliche Foraminiferengehäuse finden sich in grosser Anzahl, Schalensplitter verschiedenster Abstammung liegen zwischen den Körnern und Foraminiferen. Es wurden auf der Fläche von einem Quadratcentimeter etwa 800 Foraminiferen als Globigerinen und Rotalinen, dann 80 Radiolarien und 10 Scheibendiatomeen gezählt. Von Foraminiferen sind Globiger. bulloides, Pullenia obliqueloculata, Sphaeroidina bulloides, Orbulina universa die häufigeren.

Von Foraminiferenarten wurden aufgefunden 1 Virgulina, 2 Lagena, 1 Orbulina, 1 Sphaeroidina, 2 Globigerina, 1 Pullenia, 2 Pulvinulina.

Der II. Theil der Forschungsreise der Gazelle gibt Seite 105 die mineralogische Beschreibung dieser und der nächsten Probe.

Eine Probe von **Station 143** aus 4690 Meter Tiefe, bei $47^{0}\,30$ Südbreite und $92^{0}\,53$ Westlänge ist getrocknet röthlich-graubrauner Staub mit festgebackenen Stückchen. Diese zerfallen in Wasser sofort zu feinkörnigem Sand und thonigem Mulm. Nach einigem Schütteln scheiden sich reichlich Stücke von Schalen aus, welche wie Foraminiferengehäuse aussehen, bei genauer Untersuchung aber fast nur Trümmerstückchen von Conchylienfragmenten sind. Die staubartig zerfallende Masse besteht aus lauter feinen und feinsten Körnchen eines Detritus, welcher die verschieden stark angegriffenen Foraminiferen-Bruchstücke mulmig verhüllt und verkrustet. Jugendformen der Globigerinen finden sich in leidlichem Zustande, die Gehäuse der mehr rotalinen Formen sind meist schadhaft. Von erhaltenen Foraminiferen kann man etwa 25 zählen auf eines Quadratcentimeters Fläche, Radiolarien überwiegen (75) bedeutend, auch Scheibendiatomeen (5 auf 1 Quadratcentimeter) sind nicht selten.

Aus 4280 Meter Tiefe in **Station 144** bei $51^{0}\,41$ Südbreite, $80^{0}\,30$ Westllänge, westlich von der Südspitze Amerika's, entnommene Probe ist getrocknet hellgrauer Mergel, welcher fast mehlige Bruchfläche zeigt. Foraminiferengehäuse oder Schalenstücke von solchen heben sich von der Masse als weisse Körner ab. In Wasser zerfällt die Probe sehr langsam und unvollständig, verfärbt sich dabei nur wenig in's Dunkle. Die erweichte, zerdrückte Masse bietet sich auf dem Objektträger des Mikroskopes als splitterig zerrissener Detritus, in Körnchen und Nadeln zerfallend, welche zwischen farblosen oder gelblichen Schollchen frei werden. Von Spongolithen finden sich Spuren. So zahlreich die Schalenbruchstücke von Foraminiferen sind, so selten sind gut erhaltene, nicht beschädigte Gehäuse. Zarte, kleinste Jugendformen kommen selten vor. Ein Zahlenverhältniss der Häufigkeit des Foraminiferenvorkommens lässt sich bei dem Ueberwiegen der zahlreichen Foraminiferenbruchstücke nur annähernd feststellen. Es mögen auf eines Quadratcenti-

meters Fläche ungefähr 30 Foraminiferen, 15 Radiolarien, 3 Scheibendiatomeen vorkommen. Von Foraminiferen sind Globigerinen die häufiger gefundenen.

Die nähere Beschreibung der Probe ist im II. Theil der Forschungsreise auf Seite 106 gegeben.

Auf **Station 146** wurde das Grundnetz mit der Lothung hinabgelassen, es brachte kleine Steine und Muschelfragmente, Quallenpolypen, rosenrothe Rindenkorallen, Seewalzen, Moosthierchen im Sea Reach, dem westlichsten Theil der Magelhaensstrasse.

Station 147 bei Ponta Arenas brachte nur Temperaturmessungen. Proben dieser Stationen wurden nicht mitgetheilt.

In gerader Richtung steuerte die Gazelle von der Magellansstrasse nach Montevideo mit antarktischer Strömung, wie sich aus der Temperatur des Wassers = 12.9 und 13.6 ^{0} an der Oberfläche und 8.4 und 6.7 ^{0} in 110 und 115 Meter Tiefe, dann aus dem geringeren specifischen Gewicht dieses Wassers entnehmen liess.

In **Station 148** wurde bei 47^0 1.5 Südbreite und 63^0 30 Westlänge aus 115 Meter Tiefe grünlich-grauer Sand mit ganzen und zerbrochenen Muschelschalen gehoben. Eine daher mitgetheilte Probe ist ein schmutzig grünlich-grauer Sand, welcher aus Mineralstückchen besteht und nur sehr wenige organische Formen einschliesst. Nebst einigen Echinodermenstacheln als Seltenheiten Cassidulina subglobosa, Parkeriana, Uvigerina pygmaea, Pulvinulina elegans.

Im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle ist Seite 84 die mineralogische Beschreibung dieser und der nächstfolgenden Probe gegeben.

Eine Probe von **Station 149** bei 43^0 56 Südbreite, 60^0 52 Westlänge, aus 109 Meter Tiefe ist graugrüner, lockerer Sand. Dieser besteht aus Mineralkörnchen verschiedenster Form und Färbung. Nebst einem Squalus-Zähnchen fanden sich einige Ostrakodenschalen, ganz wenige Foraminiferen, darunter Uvigerina pygmaea, Cassidulina subglobosa.

In **Station 150**, unmittelbar vor der Laplatamündung, hatte die Oberfläche des Wassers 19.3 ^{0}, die Tiefe in 46 Meter 17.8 ^{0} Wärme. Das Grundnetz hob schwarzgrauen Sand und Muschelschalen aus der Tiefe. Eine Probe daher ist lockerer, graugrüner Sand, besteht aus kleinen und kleinsten mehr oder weniger abgeriebenen Mineralstückchen, schliesst kleine Conchylien, Balanenstücke, aber sehr wenige Foraminiferen ein, Miliolina seminulum, ? Orbitulites.

Von **Station 151**, unmittelbar vor der Mündung des La plata, bei 36^0 48 Südbreite und 55^0 35 Westlänge, aus 46 Meter Tiefe stammt eine Probe, welche ungleich körniger Sand ist, fast gar keinen Sandstaub absetzt, verhältnissmässig ziemlich grosse Muschelschalensplitter nebst zahllosen kleinen Splitterchen von Mineralstücken enthält. Letztere sind wenig abgerundet. Von Foraminiferen fanden sich nur drei Arten von Miliolina als Seltenheiten.

Von **Station 152** bei 39^0 36 Südbreite, 57^0 50 Westlänge aus 80 Meter Tiefe gewonnene Probe ist ein schmutzig-grauer Sand, welcher aus Mineralkörnern gebildet wird, deren Form, Farbe und Grösse sehr ungleich ist. Von Foraminiferen wurden als seltene Einschlüsse eine Uvigerina und eine Truncatulina gefunden. Die mineralogische Beschreibung ist im II. Theile der Forschungsreise unter Nummer 14 als Meeresgrundprobe Nummer 37 auf Seite 83 mitgetheilt.

In gerader Richtung nach Osten von Montevideo ab wurde in **Station 154** bei 34^0 36 Südbreite und 49^0 46 Westlänge, in 3429 Meter Tiefe gelothet. Eine Probe von daher ist getrocknet ein grauer, feiner Mergel, welcher in Wasser dunklere Färbung annimmt, rasch zerfällt und geschüttelt feinen Schlamm absetzt. Mikroskopisch erweist sich die Masse gebildet aus feinsten Krümchen, Schollen, Körnern, Mineralsplitterchen und sehr stark angegriffenen Schalenbruchstücken von Foraminiferen. Spongolithen sind fast nur Bruchstücke und nicht viele. Erhaltene Foraminiferen finden sich nur wenige, auf eines Quadratcentimeters Fläche etwa sieben nebst 6 Radiolarien und 12 Scheibendiatomeen.

Im II. Theile der Forschungsreise der Gazelle Seite 83 ist diese Probe mineralogisch beschrieben.

Eine Probe von **Station 156**, bei 34° 25.9 Südbreite, 31° 52 Westlänge aus 4050 Meter Tiefe ist getrocknet blassröthlicher Kreideschlamm, welcher in Wasser zerfällt. Die Masse besteht aus Zerreibungsmulm und Foraminiferenbruchstücken. Mulmfetzen und feinste Körnchen zu Flocken geballt, wechseln mit zahlreichen Schalenbruchstücken von Foraminiferen und erhaltenen Schalen. Man zählt auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 400 erhaltene Gehäuse von Foraminiferen, nur ganz wenige Radiolarien und Spongolithen, noch weniger Diatomeen.

Von Foraminiferenarten sind 1 Biloculina, 1 Spiroloculina, 7 Lagena, 1 Virgulina, 1 Orbulina, 4 Globigerina, 1 Nonionina, 5 Pulvinulina vertreten.

Die mineralogische Beschreibung ist im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle Seite 84 gegeben.

Eine Probe von **Station 157**, bei 29° 21 Südbreite, 26° 1 Westlänge, aus 4782 Meter Tiefe, ist getrocknet rothbrauner Schlamm-Mergel, zerfällt in Wasser splittrig, nimmt dabei eine dunklere Färbung an, bei stärkerem Schütteln trübt sich das Wasser, sich noch mehr bräunend. Beim Zerfallen der Masse lösen sich weisse Foraminiferengehäuse — grösstentheils Bruchstücke — aus, im Sehfeld des Mikroskopes besteht die Masse, welche diese Bruchstücke einhüllt, aus feinsten zu Klümpchen zusammengeklebten Körnchen. Die erhaltenen Foraminiferengehäuse gehören den kleineren Formen an. Man zählt aber auch von diesen auf eines Quadratcentimeters Fläche nur etwa sechs.

Im II. Theil der Forschungsreise Seite 85 ist die Probe mineralogisch beschrieben.

Von **Station 158** bei 22° 22 Südbreite, 25° 27 Westlänge, südöstlich von Trinidad-Insel, aus 5170 Meter Tiefe gelothete Probe ist getrocknet festgebackener, brauner Schlamm, zerfällt in Wasser schollenbrüchig, nicht vollständig, färbt sich dabei etwas dunkler. Von organischen Gebilden finden sich Spongolithentrümmerchen als Seltenheit, Foraminiferen gar nicht.

Von **Station 159** nordöstlich von Trinidad bei 13° 44 Südbreite und 25° 42 Westlänge, aus 5618 Meter Tiefe stammender hellbrauner, feinkörniger Schlamm-Mergel zerfällt in Wasser, sich dunkler färbend, in feinste Krümchen und Schöllchen. Foraminiferen wurden nicht gefunden.

Die mineralogische Beschreibung der Proben von Station 158 und 159 ist im II. Theil der Forschungsreise der Gazelle Seite 85 und 86 gegeben.

Am 17. März 1876 wurde von der Gazelle in **Station 162** bei 3° 26.7 Nordbreite und 25° 59.2 Westlänge, nordöstlich von St. Paul, in 3839 Meter Tiefe gelothet. Eine Probe von daher ist getrocknet ein hellgrauer, körniger, anscheinend nur aus grösseren Foraminiferenschalen gebackener Mergel. In Wasser gelegt zerfällt er und im Sehfeld des Mikroskopes erweist er sich als sehr feiner Mulm, welcher eine Unmasse von Foraminiferengehäusen einschliesst, theilweise förmlich mit Mulm verkrustet. Man kann auf eines Quadratcentimeters Fläche ungefähr 1500 Foraminiferen zählen. Von Foraminiferenarten sind gefunden 1 Trochammina, 1 Virgulina, 1 Lagena, 1 Orbulina, 1 Pullenia, 7 Globigerina, 1 Truncatulina, 3 Pulvinulina. An den Gehäusen von Globigerinen fällt vielfach die rauhe Schalenoberfläche auf, auch macht sich eine schneckenhausförmige höhere Aufrollung mit nicht selten gleichzeitiger Unregelmässigkeit der Kammerlagerung als vorherrschend beim Aufbau bemerkbar.

Im II. Theile der Forschungsreise der Gazelle Seite 87 ist die mineralogische Beschreibung der Probe gegeben.

Beschreibung der Arten.

A. Dichtschalige Foraminiferen.

Nach dem von Brady mitgetheilten Schema von Rupert Jones werden jene porzellanschaligen Gehäuse, deren Schalengefüge dicht ist und der feinen Kanälchen entbehrt, als Arten dieser Haupt-Gruppe zusammen gestellt. Am reichhaltigsten und zahlreichsten sind nach Art und Individuen die Milioliden vertreten. Seltener sind Orbiculinen, ganz spärlich ist Peneroplis. Daktyloporen sind wegen ihrer mehr den Polyparien zuneigenden Bau- und Formverhältnisse nicht aufgenommen. Squamulina und Nubecularia werden am Schlusse der Reihe der dichtschaligen Foraminiferen angefügt.

Biloculina d'Orbigny.

Porzellanschalige Gehäuse, welche stets nur zwei sich gegenüberstehende Kammern erkennen lassen.

Biloculina irregularis hat zwar die Abtrennung in zwei Kammern, die Gegenüberstellung ist aber noch nicht die regelmässig symmetrische.

Bilocul. bulloides besitzt diese Regelmässigkeit, beide Kammern stehen, die letzte die vorletzte zum Theil umfassend, gegenüber, die Endigung beider Kammern zeigt — bei der Schlusskammer für die Einschliessung der Mündung, bei der vorletzten Kammer als Rudiment der Mündungsschnauze — eine knotige Vorragung. Bei *Biloc. tubulosa* ist dieser Kragen an beiden Kammern deutlich sichtbar, an der Schlusskammer überragt er den Schalenrand. *Bilocul. discus* reiht sich als schmale Form hier vermöge des Endrohres an.

Biloculina elongata ist eine Verlängerung der Bil. bulloides bei gleichzeitiger Rundung des Querschnittes und kräftiger Ausbildung eines Halsansatzes für die Mündung.

Biloculina ringens ist eine kräftig gewölbte, auch im Umriss der Rundung zuneigende Form mit querentwickelter Mündung. Aus dieser Art entsteht durch Verflachung zu mässiger Wölbung beider Schalen *Bil. depressa*, und in weiterer Verflachung bei scheibenrundem Umriss *Bil. laevis*. Wenn sich am Umriss der Biloc. depressa nach hinten vorspringende Hörner ansetzen, entsteht *Bil. murrhina*, wenn der Rand der Schlusskammer auch vorne knotige Ansätze zeigt, entwickelt sich *Biloc. nodosa*.

Biloculina irregularis d'Orbigny.

(Abb. Taf. I. 13. 14. 15.) Brady 140.

Nach Brady fossil aus dem Tertiär bekannt, lebend aus Tiefen von 640—2060 Meter von den Canar. Inseln, Sombrero, Pernambuco, Taiti, Fidschi, Papua, aus dem mittleren Atlantischen Ocean.

Gazelle: Kerguelen Stat. 55 a. 104 Met. selten; Westl. Australien Stat. 90. 359 Met. selten.

Das rundliche Gehäuse ist 0.18 bis 0.25 Millimeter hoch, besteht aus zwei sichtbaren Kammern, deren letzte die vorausgehende grossentheils umfasst. Im Umriss wölbt sich die vorletzte Kammer unsymmetrisch, wie ein theilweise abgeschnürter Bauch halb-

kugelförmig aus der Umklammerung der Schlusskammer heraus. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer auf der vorletzten breit reitend. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Biloculina bulloides d'Orbigny.

(Taf. I. 16—18.) d'Orbigny: Tableau méthodique des Céphalopodes. 1826.

Brady bezeichnet diese Art als häufig im nördlichen Atlantischen Ocean, als selten in den übrigen Meeren, die Tiefen schwanken zwischen 275 und 5000 Meter.

Gazelle: Kerguelen Stat. 50 — 3480 Met. selten; Neuguinea Stat. 102 — 3145 Meter selten.

Das Gehäuse hat rundlichen Umriss, die letzte Kammer greift mit ihrem Rande über die vorletzte über mit stumpfer Vorsprungskante. Beide Kammern sind stark gewölbt, etwas höher als breit, die Scheidewand drückt sich ringsum tief ein. Vorne und rückwärts hebt sich eine Schnabelverlängerung zwischen der vorletzten und der letzten Kammer in der Scheidewandvertiefung hervor, vorne zu einem Knopf erweitert, welcher die Mündung einschliesst. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Biloculina tubulosa Costa.

(Taf. I. 21—23.) Brady 147.

Costa hat diese Art beschrieben aus dem Pliocän von Lequile und Ischia als Varietät von Bilocul. bulloides. Brady führt sie aus 400 Meter Tiefe von Kandavu als lebende Art an.

Gazelle: Westaustralien Stat. 90 — 359 Met. selten.

Bei 0.18 Millimeter Höhe und 0.12 Breite zeigt das Gehäuse zwei Kammern, welche einander gegenüberstehen und durch einen tiefen und breiten Scheidungseinschnitt getrennt werden. Die letzte Kammer umfasst die vorletzte und ragt mit ihrem Rande weit über die vorletzte hinaus. Beide Kammern wölben sich bauchig und geben im Querschnitt zwei ungleich grosse Halbkugeln. Die letzte Kammer läuft nach vorne in einen röhrenförmigen Kragen aus, welcher als Mündung endet, nach hinten ragt das Rudiment eines solchen früheren Kragens der vorletzten Kammer am Umrisse als stumpfe Spitze etwas vor.

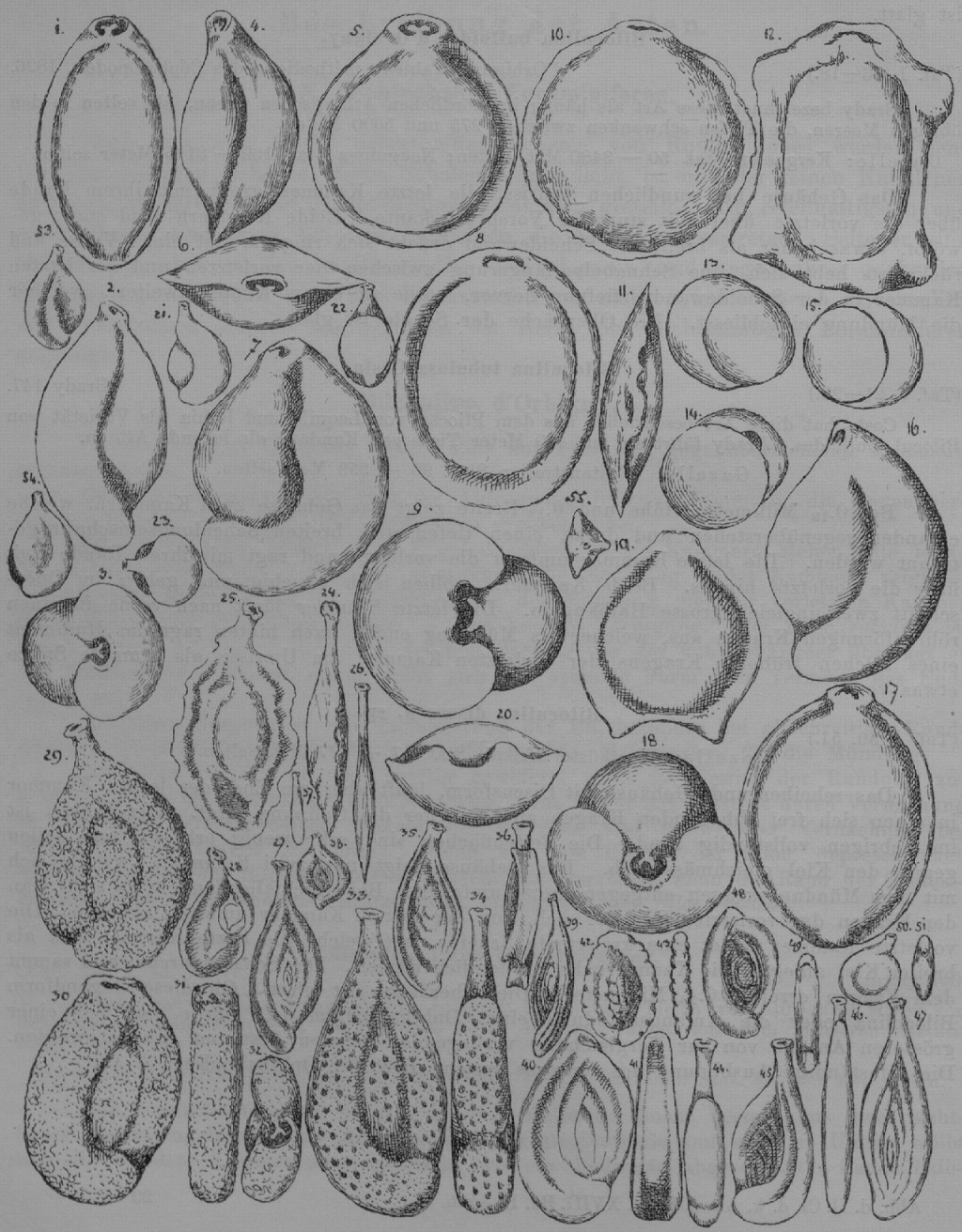
Biloculina discus n. sp.

(Taf. I. 50. 51.)

Gazelle: Westküste Afrika's Stat. 17 — 677 Met. selten.

Das scheibenrunde Gehäuse hat Discusform, läuft aber am Ende der letzten Kammer in einen sich frei abhebenden Kragen aus, welcher die Oeffnung birgt. Der Umriss ist im Uebrigen vollständig rund. Die Seitenflächen sind sehr wenig erhaben und fallen gegen den Kiel gleichmässig ab. Das Gehäuse zeigt nur zwei Kammern, welche sich mit dem Mündungskragen entgegengesetzt umfassen. Bei durchfallendem Lichte sieht man den Kragen der vorletzten Kammer sich, von der letzten Kammer umfasst, abheben. Die vorletzte Kammer bildet eine kreisrunde Scheibe, um welche die letzte Kammer sich als breiter Kiel anlegt. Die Kammernaht ist deutlich vertieft. Der Schalendurchmesser sammt dem Kragen erreicht 0.10 Millimeter. Die Oberfläche ist glatt. Ob diese Jugendform Biloculina oder die Anfangsmündung eines Ophthalmidium ist, würde nur bei einer grösseren Anzahl von zur Vergleichung vorliegenden Schalen bestimmt erkannt werden. Die selbständige Ausbildung des Kragens spricht nicht für Ophthalmidium.

I



Tafel I.

Fig. 1 Bilocul. elongata von vorne,
„ 2 „ „ von der Seite,
„ 3 „ „ von oben,
„ 4 „ depressa von der Seite,
„ 5 „ „ „ vorne,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 „ ringens „ der Seite,
„ 8 „ „ „ vorne,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ laevis „ vorne,
„ 11 „ „ „ oben,
„ 12 „ nodosa „ vorne,
„ 13—15 „ irregularis,
„ 16 „ bulloides von der Seite,
„ 17 „ „ „ vorne,
„ 18 „ „ „ oben,
„ 19 „ murrhina „ vorne,
„ 20 „ „ „ unten,
„ 21 „ tubulosa „ der Seite,
„ 22 „ „ „ vorne,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 Spiroloculina lamella von der Seite,
„ 25 „ „ „ vorne,
„ 26 „ acutimargo „ „
„ 27 „ „ „ der Seite,
„ 28 „ „ „ „ „
„ 29 „ arenaria „ „ „
„ 30 „ asperula „ „ „
„ 31 „ „ „ vorne,
„ 32 „ „ „ oben,
„ 33 „ foveolata „ der Seite,
„ 34 „ „ „ vorne,
„ 35 „ impressa „ der Seite,
„ 36 „ „ „ vorne,
„ 37 „ involuta „ „
„ 38 „ „ „ der Seite,
„ 39 „ grata „ „ „
„ 40 „ canaliculata „ „ „
„ 41 „ „ „ rückwärts,
„ 42 „ crenata „ der Seite,
„ 43 „ „ „ vorne,
„ 44 „ excavata „ vorne,
„ 45 „ „ „ der Seite,
„ 46 „ tenuis „ vorne,
„ 47 „ „ „ der Seite,
„ 48 „ tenuiseptata „ „ „
„ 49 „ „ „ vorne,
„ 50 Biloculina discus von der Seite,
„ 51 „ „ „ vorne,
„ 52 Miliolina tubulifera von oben,
„ 53 54 „ „ „ der Seite.

Biloculina elongata d'Orbigny.

(Taf. I. 1. 2. 3.) Brady 144.

Lebt in geringen Tiefen an den nördlichen Küsten der gemässigten Zone, in den Tropen geht sie tiefer. Ihr Vorkommen ist bekannt von allen Meeren.

Gazelle: Nördlich Ascension Stat. 25 — 2999 Met. selten; Südafrika Stat. 38 — 214 Met. selten; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; zwischen Neu-Amsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.

Das mehr oder weniger verlängerteiförmige Gehäuse besteht aus zwei Kammern, welche aufrecht stehen. Die vorletzte wird von der letzten in der Weise umfasst, dass die vorletzte wesentlich kleiner erscheint, da sie weder seitlich noch nach vorne oder hinten bis an den Umriss reicht. Im Querschnitt zeigt die Schale zwei ungleiche Halbkugeln. Die Schale ist etwas breiter auf halber Höhe, verengt sich nach vorne und rückwärts. Die beiden sichtbaren Kammern werden durch einen tiefen Raum getrennt. Die Mündung ist ein halbmondförmiger Ausschnitt am Ende der letzten Kammer, in welchen die vorletzte mit einem Gabelzahn hineinragt. Die Länge des Gehäuses beträgt ungefähr 0.60 Millimeter, die Breite fast halb so viel.

Biloculina ringens Lamarck.

(Taf. I. 7—9.) Brady 142.

Nach Brady kommt B. ringens fossil vom Eocän an in verschiedenen Tertiärlagern vor und lebend in allen Meeren und bis zu 5500 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 Met. selt.

Das Gehäuse ist bei 0.60 Millimeter Länge zwetschgenförmig, zeigt zwei in aufrechter Stellung sich umfassende Kammern. Die letzte Kammer greift über die vorletzte mit stumpfkantigem, rundlichem Rande über. In der Seitenansicht bildet die Saumlinie zwischen beiden Kammern eine Sichelform. Der Querschnitt ist kugelig, aber in zwei ungleiche Hälften getheilt. Die Mündung ist ein am vorderen Ende der Schlusskammer etwas wulstig vortretendes Oval, welches einen mächtigen Gabelzahn birgt. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Biloculina depressa d'Orbigny.

(Taf. I. 4—6.) Brady 145.

Beginnt nach Brady als Biloc. liassina im Lias und bildet nach diesem Autor eine Varietät der Biloculina ringens, mit welcher sie als lebende Form bis zu 5480 Meter Tiefe in allen Meeren angetroffen wird.

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt.; Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; St. 59 — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt.; St. 87 — 915 M. selt.; St. 87 b — 1187 M. selt.; St. 92 — 5523 M. selt.; Neuguinea St. 104 — 1820 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Scheibenrundes, auf beiden Seiten gewölbtes Gehäuse, läuft am Rande in einen ringsum schneidigen Kiel aus, welcher in einer trichterförmigen Erweiterung am vorderen Ende die Mündung birgt. Das Eigenthümliche dieser Art besteht darin, dass die letzte Kammer wie ein übergreifender Deckel über die vorletzte Kammer am Rande in der Art hinausragt, dass sich der Rand der vorletzten Kammer in den übergreifenden Rand der letzten Kammer wie ein flacher Saum einschmiegt. Die Oberfläche der Schale ist glatt, der Oeffnungstrichter ragt manchmal etwas verdickt vor. Die Form der Mündung ist ein breit liegendes Oval, in welchem der Mündungszahn sich zweiarmig ausbreitet.

Die Schalendurchmesser betragen 0.40 bis 0.70 Millimeter.

Biloculina laevis Defrance.

(Taf. I. 10. 11.) Brady 146.

Beginnt nach Brady im Pariser Tertiär, ist lebend bekannt bis zu 2220 Meter Tiefe im Nordatlantischen Meer und bei Papua.

Gazelle: Kerguelen Station 55 a — 104 M. mehrfach.

Scheibenform im Umriss, beide Seiten wenig gewölbt, aber fast gleich von der höheren Mitte gegen den schneidig dünnen Rand abfallend. Beide sichtbare Kammern fast gleich gross, die letzte nur wenig, theilweise gar nicht über die vorletzte übergreifend. Am vorderen Theile verdickt sich der Kiel und es erscheint da die breitgerundete, fast schlitzförmige Mündung eingebettet, mit einem Randwulst sich etwas heraushebend über den Kiel. Der Scheibendurchmesser geht bis 1.0 Millimeter.

Von der sehr nahe stehenden Biloc. depressa unterscheidet die Flachheit des Gehäuses, der schmale Randsaum.

Biloculina murrhina Schwager.

(Taf. I. 19. 20.) Schwager: Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Nach Brady kommt diese von Schwager aus dem Pliocän beschriebene Art lebend vor in Tiefen bis zu 3470 Meter im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 55 — 104 M. selt.; Neu-Amsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Die porzellanartig glänzende Schale ist fast scheibenrund im Umriss, auf beiden Seiten gewölbt, die kleinere, vorletzte Kammer ist, wie bei Bilocul. depressa, als Kugel bedeutend kleiner als die letzte Kammer. Diese greift bei 0.50 Millimeter Scheibenhöhe ringsum mit ihrem Rande um 0.06 Millimeter über die vorletzte Kammer hinaus und bildet damit einen scharfen, ringsum laufenden Kiel. Vorne verliert sich der Kiel in dem Mündungskragen, welcher als freier Rand vorsteht und den halbmondförmigen Zahn umschliesst. Das Eigenthümliche dieser Art ist, dass das hintere Ende in zwei symmetrisch gestellte, durch eine Unterbrechung der Kielschneide getrennte, Zacken ausläuft.

Biloculina nodosa n. sp.

(Taf. I. 12.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Diese Varietät der Biloculina depressa kennzeichnet sich im Wesentlichen durch ovale Form des Gehäuses, eine fast gleich starke Wölbung beider Kammern, deren letzte über die vorletzte wie bei Bil. depressa übergreift, sodass der Begränzungssaum beider Kammern um die Schale an deren Umriss herumläuft, wobei derselbe eigenthümlicher Weise zu symmetrisch gestellten Knotenvorsprüngen sich erhebt, welche je zwei an beiden Seiten, vorne und hinten vorragen. Von der Rückenfläche der letzten Kammer aus gesehen tritt der Knoten rechts vorne etwas rudimentär vor. Die Schale ist porzellanglatt, die Mündung sitzt am vordern Ende mit freistehendem, eine Mondsichel tragendem derbem Zahn. Die Schale ist 0.58 Millimeter hoch, 0.45 breit.

Spiroloculina d'Orbigny.

Wie Biloculina sich nur aus zwei sichtbaren, einander gegenüberstehenden Kammern gebildet zeigt, stehen auch bei Spiroloculina sich immer zwei Kammern gegenüber. Es umschliessen aber die folgenden Kammerpaare die vorausgehenden in der Weise, dass auf beiden Flächen der Gehäuse die Mittelkammern paarig gegenüberstehend sichtbar bleiben. *Spiroloc. tenuis* mit ihren gleichmässigen Kammern möchte als Typus gelten. Verengern sich die Kammern gegen den Kiel, so tritt *Spirol. acutimargo* mit ihren Varianten *invo-*

luta, *tenuiseptata* und *lamella* auf. Erweitern sich die Kammern zu seitlichen Randkanten, so erscheint *Spirol. excavata* mit rundem, *Spirol. canaliculata* mit ausgehöhltem Rücken, wenn die Kanten auch seitlich vortreten, kommt *Spir. impressa* zur Entwicklung. Bei *Spirol. grata* treten auf dem Rücken und auf den Seiten der Kammern mehrere Längsleisten auf.

Die Oberfläche der Kammern ist dichtkörnelig und grubig bei *Spiroloculina foveolata*, aus Cementfilz gebaute rauhschalige Arten sind die flache, eirunde *Spiroloc. asperula* und die in einen dünnen Hals auslaufende *Spiroloc. arenaria*.

Eine flache, im Umriss ovale Form, welche Cornuspira und Ophthalmidium nahe steht, ist *Spiroloc. crenata* mit gekerbten Kammern. Die eigenthümliche Kerbentheilung der Kammern tritt aber nicht immer ein, und *Spirol. complanata* ist wohl noch weniger eine Spiroloculina als crenata. Sie hat mit dieser zwar den Aufbau gemein, aber es fehlen ihr die Kerben ganz und gar.

Spiroloculina tenuis Cziczek.

(Taf. I. 46. 47.) Cziczek — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. 1847.

Beginnt im Tertiär und findet sich nach Brady lebend in allen grossen Meeren in Tiefen bis zu 5300 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2641 M. selt.; St. 59 a einige, b. selt. — 1485 M.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3966 Met. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 Met. selt.

Das zierliche Gehäuse hat bei 0.25 Millimeter Länge 0.06 Breite, wird aber auch länger. Die schlanke Gestalt bietet beiderseits ebene Flächen, verengt sich nach vorne in einen Mündungskragen, nach hinten zu einer seitlich verzogenen Eispitze. Die Kammern sind eng, gleichmässig gewölbt, am Rücken schmal gerundet. Die Mittelkammern sind sämmtlich sichtbar. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Spiroloculina acutimargo Brady.

(Taf. I. 26—28.) Brady 154.

Diese Art findet sich nach Brady in Tiefen von 25 bis 2750 Meter im Atlantischen und Stillen Ocean.

Gazelle: Kerguelen St. 50 — 3480 M. selten; Neuamsterdam St. 59 a und b — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Fidschi St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse erreicht 0.35 Millimeter Höhe, ist flach, am Kiel stumpf bis scharfschneidig, aus schmalen Kammern gebildet, welche von vorne nach rückwärts durch eine stumpfe Kante halbirt sind, sodass die eine Hälfte dem äusseren, die andere dem inneren Kammerrande zuneigt. Die Schlusskammer umfasst die vorletzte Kammer hinten mit einem abgerundeten Ende, vorne läuft dieselbe in eine kurze Kegelspitze oder in einen zierlichen Kragen aus.

Unter verschiedenen Abweichungen von der typischen Form finden sich auch solche, welche (Figur I. 28) nach Art der Adelosina d'Orbigny's mit rundlichem Scheibenumriss den Körper darstellen, in regelmässiger Gegenüberstellung aber den Mündungskragen in dem Bauche der folgenden Kammer bergen.

Spiroloculina involuta nov. sp.

(Taf. I. 37. 38.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Diese Form ist wahrscheinlich jugendliche Varietät von Spiroloc. acutimargo. Das Gehäuse ist sehr flach, hat im Umriss eine Scheibenform, aus welcher nach vorne ein

dünner Kragen mit Lippenrand heraustritt, während das hintere Ende seitlich stumpfeckig eingebogen ist. Die Schale misst im Scheibendurchmesser 0.08, im Durchmesser vom vorderen zum hinteren Ende sammt Kragen 0.13 Millimeter. Auf beiden letzten Kammern läuft von vorne nach hinten, der Bogenlinie der Kammer entlang, eine Kante, welche die Schalenmitte einhält und gegen den Rand sowie gegen die Schalenmitte flach abfällt. Ein scharfer Kiel bildet sich am Rande der Schale nicht. Die Mittelkammern sind kaum angedeutet in dem Felde, welches zwischen den zwei letzten Kammern den Raum ausfüllt.

Spiroloculina tenuiseptata Brady.

(Taf. I. 48. 49.) Brady 153.

Die nach Brady bisher bekannten Fundstätten sind die Ki-Inseln in 1000, Kandavu 1100, Mittelmeer 2000 Meter Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.

Das Gehäuse ist bei 0.23 Millimeter Höhe ein Oval, welches vorne und hinten sich etwas verschmälert, in den Seitenflächen sich einsenkt. Die vordere Endigung ist die kurze Abschrägung der Oeffnung am Schluss der letzten Kammer, vor welcher die vorletzte Kammer mit einem kolbigen Knie sich anlegt. Die Kammern sind in der Mitte am dicksten, und fallen gegen den Kiel und gegen den Saum der Vorwindung ab. Wo dieser Saum die Kammern trennt, hebt sich eine schmale Leiste empor. Die Brady'sche Zeichnung der Kielansicht gibt einen münzenartig breiten Rand. Das vorliegende Exemplar ist überhaupt schmäler und zeigt den Rand ohne besondere Schneide oder Kante.

Spiroloculina lamella nov. sp.

(Taf. I. 24. 25.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Diese Varietät von Sp. acutimargo ist ausgezeichnet durch einen sehr dünnen und flachen Kiel, welcher gleichsam aus zwei Blättern, den beiden Flächen der Kammern gebildet ist. Die Schale hat nur zwei Kammern, welche sich gegenüberstehen. Jede Kammer hat eine stumpfe Mittelkante, welche von vorne nach hinten verläuft, gegen den Kiel und gegen die Mitte der Schale abfällt. Der Saum der letzten Kammer umfasst die vorletzte Kammer in der Mitte nicht ganz, sondern lässt den Mitteltheil der vorletzten Kammer als Centralscheibe frei. Die letzte Kammer endet vorne in einen dünnen, seitlich abgeflachten, vorne gerade abgeschnittenen Kragen. In entgegengesetzter Richtung zeigt die vorletzte Kammer denselben Kragen, besonders im durchfallenden Lichte, aber der Kiel der letzten Kammer umfasst diesen Kragen der vorletzten Kammer. Die Schale hat 0.44 Millimeter Länge und 0.22 Breite.

Spiroloculina excavata d'Orbigny.

(Taf. I. 44. 45.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Diese im Tertiär beginnende Art kommt nach Brady lebend vor in weiter Verbreitung, nirgends zahlreich, findet sich meist häufiger in der gemässigten Zone, selten tiefer als 180 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien Stat. 90 — 359 Meter selten.

Die Schale erreicht 0.35 Millimeter Höhe, ist flach, in der Mitte eingesunken, die beträchtlichste Dicke des Gehäuses liegt im breiten Kielrande, welcher beiderseits sich kantig abgränzt, aber den Rücken flach gewölbt zeigt. Diese Wölbung des Rückens unterscheidet Sp. excavata von impressa. Der vordere Mündungskragen findet sich bei beiden Arten.

Spiroloculina canaliculata d'Orbigny.

(Taf. I. 40. 41.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das flache Gehäuse erreicht 0.30 Millimeter Höhe, ist eirund im Umriss mit leichter vorderer Abschrägung. Die Kammern sind verhältnissmässig kräftig, auf der Fläche zu einer seichten Längsfurche ausgehöhlt. Die Schlusskammer wölbt sich unten, die vorletzte Kammer umfassend, seitlich ein, nach vorne schliesst sie schräg ab. Der Rücken der Schlusskammer ist ausgehöhlt, die Ränder des Rückens ragen als stumpfe Leisten vor.

Spiroloculina impressa Terquem.

(Taf. I. 35. 36.) Brady 151.

Diese von Terquem im Tertiär gefundene Art glaubt Brady aus drei Fundstätten bei Amboina, den Philippinen und Papua in Tiefen von 28 bis 175 Meter wieder zu erkennen. Er hält sie für eine Variation von Sp. limbata.

Gazelle: Westküste von Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.18—0.32 Millimeter Länge und 0.08—0.10 Breite, ist flach, auf beiden Flächen eingedrückt, sodass die Kanten des Kiels als breitester Theil der Schale vorstehen. Die Gestalt des Umrisses zeigt ein verlängertes Oval, welches hinten mit einer seitlich verengten Rundung abschliesst, vorne in einen Flaschenhals ausläuft, welcher schwach nach einwärts neigt. Die zwei letzten Kammern haben einen der Länge des Schalenrückens entlang ausgehöhlten Kiel, welcher an der letzten Kammer von vorne nach hinten breiter wird. Die Kielränder stehen kantig vor.

Diese Art hat mit Spir. canaliculata d'Orbigny sehr viel Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber durch den Mündungskragen. Spirol. limbata ist im Umriss rundlicher, hat mehr Kammern und ist nicht ausgehöhlt am Rücken.

Spiroloculina grata Terquem.

(Taf. I. 39.) Brady 155.

Im Tertiär von Rhodus entdeckt, wurde diese Art vorzugsweise als Riffbewohner im Rothen Meere, bei Madagaskar, Bermuda, im Stillen Meere in Tiefen von 700—950 Meter lebend angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse ist flach, hat einen verlängerteiförmigen Umriss, welcher, etwas verschoben, nach vorne in einen vorstehenden Kragen, nach rückwärts in eine seitlich gebogene Stumpfecke endet. Die Kammern stehen senkrecht, umfassen sich an einem Ende abwechselnd mehr oder minder, die im Mittel der Schale eingeschlossenen Ausgangskammern sind schräg abgetrennt. Die einzelnen Kammern sind der Länge nach gekantet, auch mit Streifen und Leistchen bedeckt. Der Kiel ist nicht scharf, wodurch sich diese Art von der nahestehenden Sp. acutimargo unterscheidet. Die Länge des Gehäuses beträgt 0.20 bis 0.30 Millimeter.

Spiroloculina foveolata nov. spec.

(Taf. I. 33. 34.)

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige.

Das Gehäuse erreicht bei 0.60 Millimeter Länge 0.20 bis 0.25 Millimeter Breite, ist beiderseits flach und am Rücken gerundet, am hinteren Ende seitlich stumpfeckig gerundet, vorne aber in einen frei vorstehenden zierlichen Kragen verlängert. Die beiden letzten Kammern nehmen den grössten Theil der Seitenflächen ein, die Mittelkammern sind nur als flacher Kern, von den letzten Kammern umschlossen, sichtbar. Die Mündung

sitzt im Kragenende. Die Oberfläche ist fein porös und ausgezeichnet durch Gruben, deren Umsäumung ähnlich maschennetzartig hervortritt, wie diess bei Miliol. reticulata der Fall ist. Von letzterer unterscheidet sich Spirol. foveolata durch ihren flachen Spiroloculinenbau und den frei vorragenden Kragen.

Spiroloculina crenata Karrer.

(Taf. I. 42. 43.) Brady 156.

Von Karrer im Banater Tertiär entdeckt, kommt diese Art nach Brady lebend besonders als Corallensandbewohner vor in Tiefen bis zu 1200 Meter bei Bermuda, Madagaskar, den Inseln des südlichen Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Das flache Gehäuse hat ovalen Umriss, bei 0.27 Millimeter Höhe 0.21 Breite. Vorne und hinten rundet sich die Schale etwas schräg. Die Kammern stehen aufrecht, die beiden Schlusskammern leicht gebogen. Die Schlusskammern sind auf der Fläche wellenförmig uneben, und treten diese Wellen am Rande als kerbig eingeschnittene Wölbungen heraus. Auf den Mittelkammern sind die Wellenbuckel nicht immer deutlich zu erkennen.

Spiroloculina complanata n. sp.

(Taf. III. 7. 8.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; Westl. Australien Stat. 90 — 359 Meter selten.

Das ovale Gehäuse ist eine Varietät der Spiroloculina crenata, mit welcher sie im Aufbau der Windungen übereinstimmt. Wie bei Ophthalmidium legen die Kammern als schmale Reife sich oval rollend übereinander. Die Scheidewände sind im auffallenden Lichte wenig erkennbar, die Schlusskammern umfassen den inneren Schalentheil wie ein flaches Band. Wo die Vereinigung der vorletzten und letzten Kammer stattfindet, am hinteren Schalenende kerbt sich der Umriss des Randes etwas ein. Die Schalenoberfläche der letzten Kammer zeigt kaum Spuren einer wellenförmigen Querfaltenbildung, wie sie bei Sp. crenata vorkommt. Den Schalenaufbau erkennt man ganz deutlich in durchfallendem Lichte. Eine von der Mitte aus in abwechselnden Gegenüberstellungen fortlaufende dunklere Saumlinie scheidet die Kammern, die Säume sind am vorderen und hinteren Ende schwach gekerbt.

Der Rücken der Schale ist oval, die Schalenlänge 0.22, die Breite 0.15 Millimeter. Die Mündung ist undeutlich am Ende der letzten Kammer.

Spiroloculina asperula Karrer.

(Taf. I. 30—32. XI. 57. 58.) Brady 152.

Von Karrer aus dem Miocän beschrieben, wurde diese Art auch lebend angetroffen in Tiefen von 60 bis 250 Meter bei den Admirals-, Ki-, Philippinischen Inseln, bei Papua.

Gazelle: Westl. Afrikas Südküste St. 25 — 2999 Met. selt.; Mauritius St. 66 — 411 Met. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Im Umriss und Bau der Spir. tenuis ähnlich, ist diese Art sehr flach, auf beiden Seiten gleich eben, im Umriss olivenförmig mit eingebogen stumpfer Zuspitzung am hinteren, dünn- und kurzhalsiger Verengerung am vorderen Ende. Der Rand ist nicht gekielt. Die Mittelkammern liegen aufrecht stehend zwischen den zwei Schlusskammern, haben kaum kennbare Scheidewände, liegen ohne Vorsprungskante in der Ebene der Schalenfläche. Die Kammern sind schmal von vorne bis hinten und sind aus rauhkörniger Cementmasse gebildet. Die Schalenlänge beträgt 0.30 Millimeter bei 0.16 Breite.

Das in Tafel XI. Fig. 57. 58 abgebildete Gehäuse ist fast scheibenrund und trägt an dem Ende der Schlusskammer einen sehr ausgebildeten Gabelzahn.

Spiroloculina arenaria Brady.

(Taf. I. 29.) Brady 153.

Brady bezeichnet als Fundstätten die Fidschi-, Philippinen-Inseln, die Torresstrasse und 100 bis 370 Meter als Tiefe des Vorkommens.

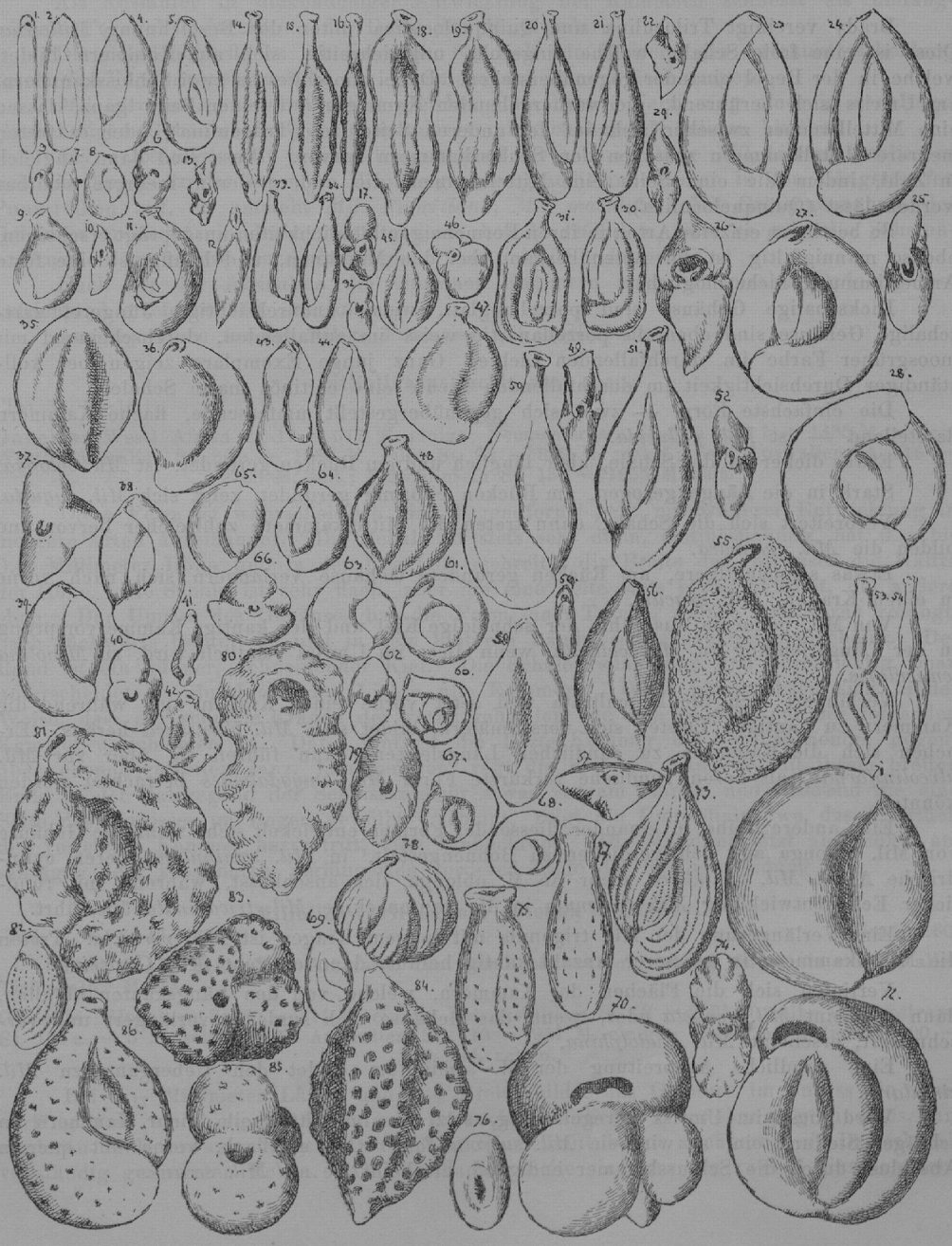
Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist im Umriss oval, am Rücken gerundet, auf den Seiten flach, sogar eingesunken, misst 0.60 Millimeter Höhe. Die grösste Breite der Schale ist in halber Höhe. Die Kammerscheidelinien sind kaum zu erkennen, die Mittelkammer tritt gar nicht, oder schwach gewölbt etwas hervor, die Schlusskammer läuft in einen engen Kragen aus. Die Schale ist aus Cementkrusten gebildet, welche der Oberfläche ein rauhes Aeussere verleihen.

Tafel II.

Fig. 1 Miliolina angusta von vorne,
„ 2 „ „ „ der Seite,
„ 3 „ „ „ oben,
„ 4 5 „ oblonga „ der Seite,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 „ pellucida „ vorne,
„ 8 9 „ „ „ der Seite,
„ 10 „ „ „ oben,
„ 11 „ „ „ der Seite,
„ 12 „ „ „ vorne,
„ 13 „ Ferussacii „ oben,
„ 14 15 „ „ „ der Seite,
„ 16 „ „ „ vorne,
„ 17 „ alveoliniformis „ oben,
„ 18 19 „ „ „ der Seite,
„ 20 21 „ Rudolphina „ „ „
„ 22 „ „ „ oben,
„ 23 24 „ pygmaea „ der Seite,
„ 25 „ „ „ oben,
„ 26 „ lenticularis „ „
„ 27 28 „ „ „ der Seite,
„ 29 „ cultrata „ oben,
„ 30 31 „ „ „ der Seite,
„ 32 „ gracilis „ oben,
„ 33 34 „ „ „ der Seite,
„ 35 36 „ tricarinata „ „ „
„ 37 „ „ „ oben,
„ 38 39 „ seminulum „ der Seite,
„ 40 „ „ „ oben,
„ 41 „ undosa „ der Seite,
„ 42 „ „ „ vorne,
„ 43 „ oblonga (flexuosa),
„ 44 „ „ (consobrina),
„ 45 „ amygdaloides von der Seite,
Fig. 46 Miliolina amygdaloides von oben,
„ 47 48 „ Cuvieriana „ der Seite,
„ 49 „ „ „ oben,
„ 50 51 „ porrecta „ der Seite,
„ 52 „ „ „ oben,
„ 53 „ separans „ der Seite,
„ 54 „ „ „ vorne,
„ 55 „ agglutinans „ der Seite,
„ 56 58 „ venusta „ „ „
„ 57 „ „ „ oben,
„ 59 „ secans „ vorne,
„ 60 „ „ „ der Seite,
„ 61 63 „ circularis „ „ „
„ 62 „ „ „ oben,
„ 64 65 „ trigonula „ der Seite,
„ 66 „ „ „ oben,
„ 67 68 „ subrotundata „ der Seite,
„ 69 „ cylindrica „ „ „
„ 70 „ bucculenta „ oben,
„ 71 72 „ „ „ der Seite,
„ 73 „ bicornis „ „ „
„ 74 „ „ „ oben,
„ 75 „ scrobiculata „ der Seite,
„ 76 „ „ „ oben,
„ 77 „ „ vom Rücken,
„ 78 „ sublineata von der Seite,
„ 79 „ „ „ oben,
„ 80 „ Linneana „ „
„ 81 „ „ „ der Seite,
„ 82 „ Rupertiana „ „ „
„ 83 „ reticulata „ oben,
„ 84 „ „ „ der Seite,
„ 85 „ maculata „ oben,
„ 86 „ „ „ der Seite.

II



Miliolina Williamson.

Brady vereinigt Triloculina und Quinqueloculina unter der Bezeichnung *Miliolina*. Diese ist eine freie Schale, welche eingerollt, ungleichseitig, sich aus Kammern bildet, welche in der Regel einander gegenüberstehen. Dabei umschliessen zwei Schlusskammern, am Umriss sich berührend, die vorhergehenden Kammern auf einer Seite ganz, lassen eine Mittelkammer zwischen sich auf der anderen Seite frei (Triloculina), oder es treten mehrere Mittelkammern zwischen den Schlusskammern hervor. Diese sind dann ungleich in Zahl, indem die eine Seite eine Mittelkammer, die andere deren mehrere sichtbar werden lässt (Quinqueloculina).

So bestimmt einzelne Arten in ihren Formeneigenthümlichkeiten ausgeprägt erscheinen, ebenso mannigfaltig ist der Artenübergang bei den Miliolinen, und häufig ist eine feste Artbestimmung nicht möglich.

Dickschalige Gehäuse sind porzellanglatt, weiss, undurchsichtig. Jüngere, zartschalige Gehäuse sind ebenfalls porzellanartig weiss im auffallenden, durchscheinend mit moosgrüner Farbe im durchfallenden Lichte. Ganz junge Exemplare zeigen bei vollständiger Durchsichtigkeit im durchfallenden Lichte eine chitinös matte Schale.

Die einfachste Form — zwei sich gegenübergestellt umfassende, flache Kammern darstellend — ist *Mil. pellucida*.

Etwas dicker in der Schale, aber länglich und am Rücken gerundet, ist *Mil. oblonga*.

Stark in die Länge gezogen, am Rücken eiförmig gerundet, zeigt sich *Mil. augusta*.

Verbreitert sich die Schale, dann treten die Mittelkammern zahlreicher hervor und bilden die *Mil. pygmaea*.

Etwas schmächtigere, am Rücken gerundete Gehäuse verlängern sich nach vorne in einen Kragen, *Mil. gracilis*.

Von Mil. pellucida aus führt der schneidige Kiel und der kantige Kammervorsprung in der Längsrichtung zu *Mil. cultrata*, wenn diese im Umriss rundlich wird, zu *Miliolina lenticularis*.

Verlängert sich die M. cultrata und setzt vorne einen Kragen auf, während die Kammern zu kantigen Leisten sich verschmälern, bildet sich *Mil. Ferussacii* heraus. Erheben sich die Kammern zu rundlichen Längsleisten, dann führen sie über zur *Mil. alveoliniformis*, als deren rundliche verkürzte Form *Mil. amygdaloides* betrachtet werden könnte.

Eine andere Reihe in einander fliessender Formen entwickelt sich, wenn die Gehäuse von Mil. oblonga aus sich verdicken zu Bohnengestalt, in *Mil. seminulum*, deren cylindrische Abart *Mil. cylindrica* mehr an M. oblonga sich anschliesst, während mit rundlicher Eckenentwicklung *Mil. trigonula* in die kanteneckige *Mil. tricarinata* überführt.

Eine Verlängerung der Mil. trigonula mit langem Kragen ist *Mil. porrecta*. Treten die Mittelkammern in grösserer Anzahl kantig heraus, dann entsteht *Mil. Cuvieriana*.

Vertiefen sich die Flächen der Kammern, welche von den Längskanten abfallen, dann erscheint *Mil. venusta* oder, wenn das Gehäuse sich zugleich verlängert und verschmälert, erscheint *Mil. Rudolphina*.

Eine rundliche Ausbreitung der M. seminulum bildet den Uebergang zu *Mil. circularis*.

Wird diese im Umriss unregelmässig, setzt sie im Mitteltheile mehr Kammern in schräger Stellung ein, so wird sie *Mil. subrotundata*, wird sie flach, vorne mit querem Abschluss durch die Schlusskammer endigend, erscheint sie als *Mil. secans*.

Wellige Verdrücktheit der Schluss- und Mittelkammern ist Eigenthümlichkeit der *Miliol. undosa.*

Als Ausläufer in dickbäuchiger Entwicklung der Kammern schliesst als umfangreichste Form *Mil. bucculenta* die Reihe der M. circularis.

Die Schalenoberfläche ist zuweilen für sich ein Moment der Artenunterscheidung durch die Verzierungen, welche die Kammern auf ihrer Fläche tragen.

Mil. circularis sublineata führt gleichsam als lineare Verzierung eines in der Regel glattschaligen Gehäuses in die Gruppe der verziertschaligen Miliolinen hinüber.

Mil. scrobiculata mit breitem Kragen, und die schmalhalsige *Mil. bicornis* schliessen sich als längsgestreifte Arten an M. oblonga oder gracilis an. Treten in den Längsstreifen Punktreihen auf, so entsteht *Mil. Rupertiana*, *Mil. maculata.* Mit Grössenzunahme des Gehäuses erscheint ein derbes Gittergeflecht bei *M. reticulata*, oder es geht die Schalenwulstung in monströse Unregelmässigkeit über mit *Mil. Linneana.*

Nach Art der Articulina die einzelnen Kammern aus der spiralen Ordnung frei aufrichtend erscheint *Mil. separans.*

Ausgesprochen sandigschalige Form ist *Mil. agglutinans.*

Miliolina pellucida nov. spec.

(Taf. II. 7—12.)

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Neuamsterdam St. 59 a und b — 1485 M. einige; Westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 90 — 359 M. mehrf.; östl. Australien St. 118 — 2769 M. selt.; Fidschiinseln St. 130 — 1655 M. selt.

Diese Form ist wahrscheinlich eine Jugendform, geht mit weiterer Entwicklung in mehrere Arten auseinander. Die Schale ist stets sehr dünn, chitinösflaumig, hat 0.08 bis 0.18 Millimeter Höhe und in der Regel überschreitet die Breite des Gehäuses die Hälfte der Höhe. Die Schale ist sehr flach, aber die eine Seite stets etwas gewölbt, die andere eben. Der Umriss des Gehäuses hat die Form einer Tasche, welche sich vorne verengt, nach rückwärts breiter ist und in dem hinteren Rande seitlich verzogen erscheint. Der Rand ist ein dünner, schneidender Kiel. Die Schalen sind dünn und durchsichtig, man unterscheidet im durchfallenden Lichte alle Kammern. Diese überwachsen sich in der Weise, dass der schmale Kragen der vorausgehenden von dem breiten Ende der folgenden Kammer umschlossen ist. Dabei umfasst die letzte Kammer die vorausgehende, gegenüberstehende zuweilen ganz, häufiger aber ragt die vorletzte Kammer mit ihrem breiten Ende in der Halsgegend der Schlusskammer etwas vor am Umriss, und während die eine Seite des Umrisses im Bogen gewölbt erscheint, zeigt die Umrisslinie, wo das Endstück der vorletzten Kammer hervortritt, eine Einbuchtung. Die Mündung sitzt als Schlitz am schrägen oder kragenartig verlängerten vorderen Ende der Schlussmündung.

Miliolina (Triloculina) oblonga d'Orbigny.

(Taf. II. 4—6. 43. 44.) Brady 160.

Nach Brady geht diese Art fossil bis zum Eocän zurück, lebend findet sie sich in allen Tiefen aller Meere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; Galewostrasse St. 104 a — 3 M. selt.; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. einige; Westl. Australien St. 90 — 359 Met. selten.

Bei 0.17 Millimeter Länge und 0.08 Breite bildet das Gehäuse im Umriss ein etwas verlängertes, am hinteren Ende mit schwacher seitlicher Verziehung gerundetes, am vorderen Ende etwas verengtes Oval. Der Querschnitt bildet annähernd ein Dreieck mit vollständig gerundeten Ecken. Auf der flachen Seite sind nur die zwei Schlusskammern

sichtbar, auf der anderen Seite wölben sich eine oder zwei Mittelkammern heraus nach ihrer Länge. Alle drei sichtbaren Kammern stehen aufrecht. Das vordere Schalenende bildet eine ganz kurze Abschrägung an der Stelle, wo der enge Mündungsrand die Schale abschliesst. Der Umriss der Schale erscheint bei manchen Exemplaren in der halben Schalenhöhe auf einer Seite mehr oder weniger zu flacher Bucht eingezogen, Abb. II $_{43}$, eine *variatio flexuosa*, welche auf den Uebergang aus M. pellucida nicht bloss der Form nach hinweist, sondern auch zuweilen in durchfallendem Lichte die Kammergegenüberstellung beobachten lässt, wie sie Mil. pellucida kennzeichnet.

Schale mit zwei Kammern auf einer und drei Kammern auf der anderen sind von Triloculina consobrina Reuss nicht zu unterscheiden, Abb. II $_{44}$.

Miliolina (Triloculina) angusta Philippi.

(Taf. II. 1--3.)

Beiträge zur Kenntniss der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Südamerika-Spitze St. 144 — 4280 M. selt.

Als Triloculina angusta Philippi kommt diese Varietät der Miliol. oblonga in tertiären Schichten vor. Sie unterscheidet sich von M. oblonga durch ihr mehr in die Länge gestrecktes Gehäuse, wobei die Verhältnisse der Länge zur Breite wesentlich verschiedene werden und die Stellung sämmtlicher Kammern eine geradeaufgerichtete ist. Die Schale zeigt im Umriss ein sehr verlängertes Oval, endet hinten gerundet, vorne mit einem schrägen Abschnitt. Der Rücken ist gerundet, der Querschnitt ist ein längliches Oval bei ganz flachen, oder ein stark abgerundetes Dreieck bei seitlich etwas vortretenden Gehäusen. Die Kammern werden durch deutliche, aber nicht tief einschneidende Nähte getrennt. Die eine Schalenseite bietet zwei, die andere in der Regel drei Kammern. Bei zartschaligen Exemplaren sind mehrere Mittelkammern sichtbar. Die Mündung sitzt am vordern Ende der letzten Kammer. Die Oberfläche ist glatt. Die Länge zur Breite ist 0.10 zu 0.03 bis 0.18 zu 0.06 Millimeter.

Im Bau des Gehäuses stimmt die noch schlankere Quinqueloculina angustissima, welche Reuss in den Beiträgen zur Charakteristik der Tertiärschichten des nördlichen und mittleren Deutschlands beschreibt, vollständig mit Tr. angusta der obigen Fundorte, sie ist aber verschieden durch den frei vortretenden Mündungskragen, und ist desshalb näher Mil. gracilis.

Eine ungewöhnlich grosse Schale von 0.60 Millimeter Länge von Station 17 ist eine Quinqueloculina, indem auf beiden Seiten zwischen den Schlusskammern Mittelkammern hervortreten.

Miliolina (Quinqueloculina) pygmaea Reuss.

(Taf. II. 23—25.)

Reuss, neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Diese von Reuss im Tertiär von Kostel, Felsölapugy, Wieliczka entdeckte Art wurde lebend nach Brady zumeist in seichtem Wasser, doch auch bis zu Tiefen von 1060 Meter angetroffen bei Japan, Hongkongharbour, Vigo-Bay, bei Südamerika im Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf.; St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Amboina St. 101 a — 54 M. selt.

Das Gehäuse ist 0.30—0.50 Millimeter hoch, hat mandelförmigen Umriss, ist im Querschnitt schmal, auf einer Seite flach, auf der anderen wenig gewölbt. Das vordere Ende ist schräg abgeschnitten, das hintere gerundet. Die eine Fläche zeigt drei, die

andere vier Kammern. Diese stehen aufrecht, sind schmal und werden durch tiefe Nähte getrennt. Der Schalenrand ist stumpfkantig bis oval. Je entwickelter und grösser die Gehäuse sind, desto kräftiger treten die Mittelkammern hervor zwischen tiefen und breiten Furchen. Junge kleinere Gehäuse nähern sich der Mil. oblonga als etwas breitere Formen mit zarter Schale, welche im durchfallenden Lichte alle Kammern (Quinqueloculina) durchscheinen, und nicht selten eine sehr starke Schrägneigung der Mittelkammern erkennen lässt.

Miliolina gracilis d'Orbigny.

(Taf. II. 32—34.) Brady 160.

d'Orbigny beschreibt diese Art von Cuba und Jamaica,
Brady von Papua und Humboldt-Bay aus 70 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius Stat. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 — 1485 M.; Westlich Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. mehrf.; Fidschi St. 127 — 3200 M. selt., St. 129 — 2432 M. selt.

Brady hält Miliol. gracilis für eine Varietät von M. oblonga und stellt sie auch der Tril. angustissima Reuss nahe. Von ersterer unterscheidet sie sich durch den ausgebildeten Kragen, von letzterer durch weniger langgestrecktes Gehäuse. Die vorherrschende Form ist Triloculina, aber schon bei 0.11 Millimeter Länge und 0.05 Breite findet sich das Gehäuse auch als ausgesprochene Quinqueloculina. Mil. gracilis stellt ein verlängertes Oval dar, hat die Schlusskammern aufrechtstehend, die Mittelkammern schräg dazwischengestellt. Das Charakteristische ist der gerundete Rücken, die verlängerte Eiform des Umrisses, die zu einem kurzen Flaschenkragen ausgezogene Mündungsendigung. Im Querschnitt treten die Mittelkammern etwas vor. Die von Brady beobachtete, undeutliche Streifung der Oberfläche ist nicht wahrgenommen worden, an jungen Exemplaren ist aber eine zartfilzige Rauhheit der Schale wohl zu erkennen.

Miliolina cultrata H. B. Brady.

(Taf. II. 29—31.) Brady 161.

Brady erwähnt diese Art von Papua und Ceylon aus Tiefen von 4 bis zu 70 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse hat bei 0.30 Millimeter Höhe etwa 0.13 Breite, ist flach, hinten eckig gerundet, vorne in einen Kragen verlängert, welcher die Mündung birgt. Die Kammern sind schmal, sind in der Mitte breitstumpfkantig erhaben, stehen aufrecht gestellt einander gegenüber. Die Mittelkammern treten kaum vor, die Schlusskammern laufen gegen den Schalenrand als flacher Kiel aus.

Von Miliol. gracilis unterscheidet sich Mil. cultrata durch flacheren Schalenbau, etwas mehr Schalenbreite und durch den gekielten Rand.

Miliolina lenticularis Reuss.

(Taf. II. 26—28.)

Reuss — Neue Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiärbecken.

Gazelle: Bei Montevideo St. 151 — 45 M. selten.

Diese von Reuss als Seltenheit im Tegel von Grinzing gefundene Art wird als linsenförmige, fast kreisrunde, flache Schale mit deutlicher Kielkante und 0.24—0.50 Millimeter Grösse beschrieben. Das vorliegende Exemplar hat bei 0.60 Millimeter Höhe 0.50 Breite, entspricht der eben gegebenen Schilderung, doch sind die letzten sowie die Mittelkammern flachkantig dicker, treten mehr hervor in der Seitenansicht und haben namentlich auch viel einschneidendere Kammergränzen, als diess bei Reuss gegeben ist.

Miliolina Ferussacii d'Orbigny.

(Taf. II. 13—16.) Brady 175.

Nach Brady bisher bekannt: fossil aus dem Eocän, Miocän und Pliocän (Crag); lebend von Baffinsbay, von Britanniens, Belgiens, Frankreich's Küste, von den Canaren, von Westindien, von der Torresstrasse, hier in 300 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist länglich, gleicht im Umriss einer verlängerten Olive, ist seitlich zusammengedrückt, endet vorne mit einem schmalen, vorgestreckten Kragen, hinten stumpfeckig. Die Kammern stehen aufrecht, die letzte Kammer umfasst die vorletzte am hinteren Ende, die Mittelkammern stehen gleichfalls aufrecht. Letztere treten auf den Seitenflächen als schmale Längskanten hervor aus tiefen Zwischenfurchen und geben dem Querschnitt des Gehäuses einen unregelmässig kantigen, tief gekerbten Umriss. Die Höhe der Schale hat $0._{22}$ bis $0._{28}$ Millimeter bei $0._{07}$ oder $0._{08}$ Breite.

Miliolina alveoliniformis H. B. Brady.

(Taf. II. 17—19.) Brady 181.

Nach Brady ist diese Art besonders in den Korallenriffen, im Strandsand und in seichtem Wasser zu treffen bei Westindien, im Rothen Meer und im Stillen Ocean, doch wurde sie bei Tahiti in 800 Meter Tiefe gleichfalls gefunden.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei $0._{38}$ Millimeter Länge und $0._{11}$ Breite hat das Gehäuse verlängerte Dattelform, ist vorne zu einem kurzen Kragen verengt, welcher die Mündung birgt, das hintere Ende ist ebenfalls etwas schmaler als der langgestreckte Mitteltheil des Gehäuses, spitz eiförmig gerundet. Im Querschnitt treten die einzelnen Kammern als Vorsprünge heraus mit ihrem Rücken. In der Seitenansicht erscheinen die Kammern als derbe Längsleisten mit abgestumpften Kanten. Die Oberfläche der Schale ist matt, ein filzig granulirter Schalenbau ist an den vorliegenden Schalen nicht mit Deutlichkeit wahrzunehmen.

Miliolina amygdaloides Brady.

(Taf. II. 45. 46.) Brady 163.

Bekannt aus Tiefen bis zu 1037 Meter von den südlichen Inseln Japans, den Ki-Inseln, von Patagonien.

Gazelle: Mauritius St. 67 — 347 M. selt.

Das zierliche Gehäuse hat eine Länge von 0.18, eine Breite von $0._{11}$ Millimeter, ist auf einer Seite mehr abgeflacht, auf der anderen bauchig, hat einen nach vorne und nach hinten spitz verengten Umriss, welcher vorne in einen zweiten, kurzen Kragen ausläuft. Die Schale besteht aus zahlreichen schmalen Kammern, welche aufrecht nebeneinander stehen, durch bestimmte, aber nicht breite, Scheidewände getrennt werden. Das hintere Ende ist eine seitlich verzogene stumpfe Spitze. Der Kragen am vorderen Ende ist sehr dünn und schliesst mit einfachem Rande vorne ab.

Miliolina seminulum Linné.

(Taf. II. 38—40.) Brady 157.

Brady vereinigt unter dieser Bezeichnung eine grosse Reihe von Synonymen, weist ihr Vorkommen vom Eocän an allen jüngeren Meeres-Schichten zu und nennt sie lebend heimisch in allen Meeren von einem Pole zum anderen und bis zu Tiefen von 5500 Metern.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. einige; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt.; St. 87 b — 1187 M. mehrf.; St. 90 — 359 M. mehrf.; Neuguinea St. 101 a — 55 M. selt., St. 103 — 832 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3658 M. selt.; Montevideo St. 151 — 45 M. selten, St. 154 — 3924 M. selt.

In jugendlicher Gestalt breit eiförmig, verlängert sich mit zunehmendem Alter die

Schale mehr in der Eiform. Hinten behält sie allezeit die Abrundung bei, vorne sind die Gehäuse etwas abgeschrägt und verengt. Der Querschnitt zeigt in allen Altern ein abgerundetes oder stumpfeckiges Dreieck. Eine Seite des Gehäuses ist flach, die andere wölbt sich mit breiter Kante vor. Die flache Seite zeigt die breiten zwei Schlusskammern gegenüberstehend, zuweilen bei zarteren Gehäusen schmale Mittelkammern umfassend, die gewölbte Seite zeigt zwischen den zwei Schlusskammern in der Regel eine schräg gestellte, schmale Mittelkammer. Die Oberfläche ist porzellanglatt. Junge, zartschalige Exemplare zeigen bei durchfallendem Lichte moosgrüne Färbung. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer als kurzer, nach innen offener Kragen, welcher über die vorletzte Kammer kaum hinausragt, bei gut erhaltenen Schalen auf dem Rücken der vorletzten Kammer den Zahn umschliesst.

Bei kleineren Exemplaren verhält sich die Höhe zur Breite wie 0.15 zu 0.11 Millimeter. Gehäuse von mehr als 0.40 Millimeter wurden nicht gefunden.

Miliolina cylindrica n. sp.

(Taf. II. 69. IV. 25—27.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Bei 0.13 Millimeter Länge und 0.07 Breite stellt diese Varietät von Mil. seminulum einen bohnenförmigen Cylinder dar, welcher vorne und hinten fast gleich gerundet sich wie ein Sack im Umriss gibt, vorne nur eine kurze Abschrägung angedeutet trägt, und dessen Seiten ringsum gerundet sind. Dabei treten die Kammerscheidewände auf einer Seite in sehr stark sigmoidaler Schrägstellung als tiefe aber nicht breite Linien auf. Die Mündung ist am Ende der Schlusskammer.

Miliolina (Triloculina) trigonula Lamarck.

(Taf. II. 64—66.) Brady 164.

Nach Brady, welcher Triloc. austriaca d'Orb. mit M. trigonula vereinigt, hat diese Art ihre Vertreter durch die ganze Tertiärzeit, und lebt in den gemässigten und in der warmen Zone.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. selt.; Oestl. Australien St. 116 — 951 Meter selten.

Bei 0.23 Millimeter Höhe und 0.17 Breite ist das Gehäuse dick, endet vorne in eine gerundete Mündung, welche mit kurzem Kragen vorsteht, hinten ist das Ende gerundet. Die letzte Kammer läuft mit breitkantigem Rücken von vorne nach hinten und rollt sich, die vorletzte Kammer umfassend, etwas ein. Eine Fläche zeigt zwei Kammern, die andere zeigt drei. Die Mittelkammer ragt zwischen den breiten Schlusskammern als schmale Längskante hervor.

Miliolina (Triloculina) porrecta n. sp.

(Taf. II. 50—52.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.50 Millimeter Länge, 0.28 Breite, ist flach, auf einer Fläche etwas vorgewölbt, zeigt zwei Kammern auf einer, drei auf der anderen Fläche. Die Kammern verengen sich gegen den Rand zu einem gerundeten Kiel, welcher sich über den ganzen Rücken der Kammer hinzieht. Auch die Mittelkammer hat die Neigung zur Kielbildung, erhebt sich aber nur zu einer verbreiterten Kante. Der Schalenumriss hat hinten eine Abrundung mit seitlicher Stumpfecke, vorne läuft die letzte Kammer in einen schlanken Kragen aus. Die Nähte schneiden deutlich ein. Die Oberfläche ist porzellanglatt. Die Mündung sitzt im Kragen als runde Oeffnung. Diese Form ist eine verlängerte und verflachte Variation von Mil. trigonula, als welche sie Brady Taf. III Fig. 14 abbildet.

Miliolina (Triloculina) tricarinata d'Orbigny.

(Taf. II. 35—37.) Brady 175.

Nach Brady sind im Pariser Eocän die ältesten Vertreter dieser Art. In jüngeren Schichten finden sich deren in verschiedenen Ländern. Lebend kommt diese Art in kosmopolitischer Ausbreitung vor vom nördlichen bis zum südlichen Eismeere, und geht dieselbe bis in Tiefen von 4200 Metern hinab.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Galewostrasse St. 104 a — 6 M. selt.

Der Schalenumriss ist herzförmig. Die drei Kammern, welche sichtbar sind, stehen aufrecht, bilden mit der Schalenlängsachse parallel je eine breitkantige Leiste, welche Leisten in der unteren Schalenendigung mit einander sich in einer stumpfen Spitze vereinigen. Die eine Seitenansicht zeigt eine von einem vorspringenden Raum umschlossene concave Fläche, die andere eine der geschilderten Kanten als die Schale halbirende Mittelrippe. Der Querschnitt zeigt drei verschmälerte Ecken, dazwischen in den Höhlungen den vertieften Körper des Gehäuses. Die Mündung sitzt vorne am Ende der letzten Kammer. Die Schale erreicht 0.33 Millimeter Länge.

Miliolina tubulifera nov. spec.

(Taf. I. 52—54.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das einzige gefundene Exemplar ist eine Varietät von Mil. tricarinata. Das Gehäuse ist 0.20 Millimeter hoch und 0.14 breit, hat mandelförmigen Umriss, ist aber ziemlich bauchig in halber Schalenhöhe. Nach rückwärts und vorwärts verengt sich die Schale. Vorne läuft sie in eine kurze enge Röhre aus, welche ohne Lippensaum abschliesst und die Mündung als schlichtes Röhrenende zeigt. Rückwärts laufen die Kanten der Kammern zu einer stumpfen Spitze zusammen. Der Körper der Schale ist glatt in der Schalenoberfläche. Drei Kammern sind auf einer, zwei auf der anderen Fläche sichtbar, jede Kammer erhebt sich zu einem schmalen Rücken. Im Querschnitt treten diese Rücken als Kanten vor und verleihen dem Querschnitt die Form eines scharfeckigen Dreiecks.

Brady gibt in Taf. III Fig. 14 eine Mil. trigonula mit ähnlichem Kragen, aber bauchigen, gerundet gekanteten Kammern. Auch Miliol. porrecta hat einen Kragen, ist aber grösser und flacher.

Miliolina Cuvieriana d'Orbigny.

(Taf. II. 47—49. IV. 22—24.) Brady 162.

Ist nach Brady bekannt aus Tiefen von 10 bis zu 170 Meter von Japan, Papua, Philippinen.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Galewostrasse St. 104 a — 3 M. selt.

Diese Varietät der M. venusta hat eine Höhe von 0.37 Millimeter bei 0.26 Breite, ist eine breit gewachsene venusta, deren breite Fläche auch noch der vierten Randkante Raum gestattet, aus der Seitenfläche sich vorspringend zu erheben. Noch breitere Exemplare lassen auch die fünfte Kante heraustreten. Die Form des Umrisses ist ungleichseitig herzförmig bis dreieckig. Im Querschnitte treten die Kammern als scharfe Kanten heraus, schwächer die mittleren, stärker die letzten. Bei M. venusta ist das Gehäuse höher, der Körper der Kammern voller; M. Cuvieriana hat vertiefte Kammerflächen, scharf hervortretende Kammerkanten, ein mehr breites, auf einer Seite fast flaches Gehäuse.

Miliolina venusta Karrer.

(Taf. II. 56—58.) Brady 162.

Nach Brady findet diese Art sich fossil im Tertiär, lebend in Tiefen von 3400 bis 5200 Meter im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen Oceans.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Fidschi St. 127 — 3200 M. selt.; Montevideo St. 151 — 45 M. einige, St. 154 — 3924 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Die Höhe der Gehäuse schwankt zwischen $0._{18}$ und $0._{30}$ Millimeter. Im Umriss zeigt sich die Gestalt stets verlängert, weckenförmig, am hinteren Ende stumpfspitz bis eirund, vorne verengt zu einer schmalen Abschrägung, in welcher die Mündung liegt. Die Kammern stehen aufrecht, treten auf einer Seite des Gehäuses winklig vor, verleihen dem Querschnitt dadurch die Form eines Dreiecks, indem auf der anderen Seite des Gehäuses die Fläche eben, sogar manchmal eingesunken erscheint.

Von der sehr ähnlichen Mil. Rudolphina unterscheidet sich Mil. venusta durch breitere, gedrungenere Gestalt.

Miliolina Rudolphina d'Orbigny.

(Taf. II. 20—22.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny bezeichnet diese Art als seltenes Vorkommen aus dem Wiener Tertiär bei Baden.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.

Bei $0._{22}$—$0._{40}$ Millimeter Länge und $0._{09}$—$0._{16}$ Millimeter Breite ist das Gehäuse schlank, im Umriss olivenförmig, seitlich flach, endet vorne in einen Mündungskragen, hinten schräg eiförmig. Die zwei Schlusskammern sind schmal in der Fläche, kantig am Rücken, und fallen von da gegen die Schalenmitte ab. Es treten zwischen den zwei letzten Kammern auf beiden Seitenflächen die Mittelkammern aufrechtstehend mit vorspringenden Kanten hervor. Der Querschnitt wird dadurch vieleckig, indem der Rücken der beiden Schlusskammern schräge abgeflacht die beiden gegenüberstehenden Hauptflügel darstellt, zwischen denen auf einer Seite eine, auf der anderen zwei Zwischenkanten winklig vortreten.

Diese verlängerte Abart der M. venusta ist schmaler und länger als letztere und hat mehr Kantenvorsprünge im Querschnitt als M. venusta. Mil. tricarinata und Cuvieri sind mehr gerundet im Umriss.

M. cultrata ist flacher, nicht kantig im Querschnitt.

Miliolina circularis Bornemann.

(Taf. II. 61—63.) Brady 169.

Von Bornemann aus dem Tertiär beschrieben lebt diese Art nach Brady in 70 bis 280 Meter Tiefe bei den Edwards-Inseln, in der Bassstrasse, im Weihnachtshafen der Kerguelen.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf., St. 66 — 411 M. mehrf.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. einige.

Bei $0._{05}$ bis $0._{20}$ Millimeter Durchmesser der Scheibe sind die Gehäuse mehr oder weniger vollkommen kreisrund, in der Regel auf einer Seite bauchig, auf der anderen flach. Die zwei letzten Kammern stehen sich halbbogenförmig mit Zuwendung der concaven Ränder gegenüber und zwischen ihnen treten die Mittelkammern hervor. Bei jugendlichen Exemplaren herrschen die runden Umrissformen vor, sie sind im Verhältniss zum Umfang dicker, die Mittelkammern sind gleichfalls gebogen gelagert, während bei grösseren Formen die Mittelkammern fast aufrecht stehen. Die Kammernähte sind tief,

die Oberfläche der Schale ist porzellanglatt. Die Mündung sitzt an der letzten Kammer als abgeschnittenes Ende, aus welchem die vorletzte Kammer mit einer Zunge in der Regel in der Art vorsteht, dass die Zunge auch im Umriss sichtbar wird. Eine dieser Art zukommende Besonderheit ist die verhältnissmässig frühzeitige Endigung der letzten Kammer mit dem Mündungsrande bevor dieser an die Schalenhöhe des Vorderrandes heranragt.

Wenn die Schale sich mehr in das Ovale verlängert, tritt sie der M. seminulum, wenn sich die Schale von den Mittelkammern aus im Querschnitt sehr verdickt, tritt sie Mil. trigonula sehr nahe, wenn aber die Mittelkammern schräg liegend sich sehr stark vordrängen, dann wird es schwierig zu unterscheiden, ob eine Mil. circularis oder subrotundata vorliegt.

Miliolina subrotundata Monsaga.

(Taf. II. 67. 68.) Brady 168.

Beginnt nach Brady im Tertiär, ist als Seichtwasserform bekannt aus dem Arktischen Meere, von Westindien, Südamerika, Tristan d'Acunha, von der brittischen, französischen Küste.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 1147 M. selt.; Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist im auffallenden Lichte porzellanweiss, im durchfallenden grün-gelbbraun. Der Umriss, fast scheibenrund, am Kiel unregelmässig gerundet oder verschmälert, zeigt zwei Schlusskammern, welche den Umriss ausfüllen, auf einer Seite eine, auf der anderen zwei Zwischenkammern umschliessen. Die zwei letzten Kammern sind halbbogenförmig, und am Ende der letzten sitzt als runde Endigung eine weite Mündung, in welcher auf dem Rücken der vorletzten Kammer ein Zahn emporragt. Die Mittelkammern treten rechtwinklig gegen die Schlusskammern heraus und verleihen in der Kielansicht dem Gehäuse eine unregelmässig buckelige Gestalt. Der Scheibendurchmesser ist ungefähr 0.25 Millimeter.

Die unsymmetrische Auswölbung der Mittelkammern und die damit zusammenhängende Abweichung von der runden Form unterscheiden Mil. subrotundata von Miliol. circularis.

Miliolina bucculenta Brady.

(Taf. II. 70–72.) Brady 170.

Brady kennt nur drei Fundstellen für diese Art, welche im nördlich Atlantischen Ocean liegen aus Tiefen von 1200 bis 3400 Meter.

Gazelle: Zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selten.

Brady findet für diese Zwischenform, welche in der kleinen Miliol. circularis ihren ähnlichsten Formnachbar haben dürfte, keine abschliessende Definition. Das vorliegende, einzige Exemplar ist kugelig, hat 0.60 Millimeter Durchmesser, porzellanglatte Schale. Eine Seite zeigt zwei Kammern, welche gerundet nebeneinander aufrecht stehen. Die andere Seite der Schale lässt zwei fast kantig gewölbte, längliche, aufrecht stehende Mittelkammern zwischen den Schlusskammern heraustreten. Die Abgränzung der Kammern ist auf beiden Seiten eine sehr tiefe. So treten auch von oben betrachtet die einzelnen (Figur 70) Kammern zwar ungleich gross, aber sehr bestimmt abgegränzt am Schalenumriss hervor. Die Mündung ist ein Halboval, in welches ein zweiwelliges Schalenrudiment von der vorletzten Kammer aus hineinragt.

Miliolina secans Brady.

(Taf. II. 59. 60.) Brady 167.

Nach Brady beginnt diese Art im Tertiär, lebt in den tropischen und subtropischen Regionen in Seichtwasser und findet sich häufig an Englands Küste und im Mittelländischen Meere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Der Umriss des Gehäuses ist etwas quadratisch, nicht ganz regelmässig. Vorne ist der Umriss breiter und hinten rundlich enger. Die Schale hat ungefähr $0._{15}$ Millimeter Scheibendurchmesser. Die Seiten sind flach. Die beiden Schlusskammern sind ungleich, die letzte ist grösser als die vorletzte, bildet vorne ein gerade gestrecktes Rohr, welches mit der Bildung einer Schlussecke, in welcher die Mündung sitzt, endet. Die Zwischenkammern sind wenig entwickelt. Die wenigen gefundenen Exemplare sind nicht ganz gleich, stimmen aber in den vorgeschilderten Haupteigenthümlichkeiten überein. Das Fehlen der bei Brady so charakteristisch gegebenen Schlitzmündung macht die Zugehörigkeit der vorliegenden Exemplare zu Mil. secans etwas zweifelhaft.

Miliolina undosa Karrer.

(Taf. II. 41. 42.) Brady 176.

Wurde im Tertiär von Lapugy zuerst entdeckt, lebend getroffen bei Papua, Ascension, Sandwichs-Inseln, Bassstrasse in Tiefen von 12—70 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Eine $0._{12}$ Millimeter hohe, nicht ganz so breite, unregelmässig gestaltete Figur, welche im auffallenden Lichte weiss, matt, uneben, im durchfallenden Lichte als gelbbraune Schale erscheint. Die Kammern gehen nach vorne und hinten in unregelmässige, eckige Umbiegungen aus. Die Seitenansicht zeigt zugleich, dass die Kammern leistenartig hervortreten. Im Allgemeinen stehen wie bei Quinqueloculina die Kammern in zwei sich schräg kreuzenden Umfassungsebenen. Die Ungleichheit des Umrisses lässt aber gerade Linien nicht zur Geltung kommen.

Miliolina circularis variatio sublineata Brady.

(Taf. II. 78. 79.)

Brady kennt diese Varietät nur von den Admiralitätsinseln aus 25 bis 50 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse stimmt im Umriss und in der Form mit Miliol. circularis, gehört zu den grösseren Vertretern dieser Art, hat eine Höhe von $0._{25}$ Millimeter. Der Umriss ist rundlich, am hinteren Ende zeigen sich einige Kerben im Umriss, indem sich zwischen den zwei umfassenden Schlusskammern die Mittelkammern etwas hervordrängen. Die Mündung wird gebildet durch das rund endende Schalenrohr der letzten Kammer. Das Eigenthümliche der Varietät ist eine zarte Rippenstreifung entlang den Kammern.

Miliolina bicornis Walker. Jakob.

(Taf. II. 73. 74.) Brady 171

Beginnt nach Brady im Miocän, lebt bis zu 200 Meter Tiefe in der gemässigten und heissen Zone in ziemlich ausgedehnter Verbreitung.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die Grösse der Gehäuse schwankt von $0._{20}$ Millimeter Länge und $0._{10}$ Breite bis zu $0._{48}$ Länge und $0._{19}$ Breite. Der Umriss ist länglich oval, hinten gerundet, vorne abgeschrägt oder in einen Kragen verlängert. Die Schale bleibt immer ziemlich flach, die Stellung der Kammern schief aufrecht. Die beiden letzten Kammern nehmen wie bei

Miloculina die eine Fläche fast ganz ein, auf der anderen Fläche treten die Zwischenkammern in der Mitte als flache Wecken hervor. Die Kammerscheidewände schneiden bei grösseren Exemplaren tief ein, bei kleineren wenig. Die Oberfläche der Kammern ist längsgestreift mit Leisten, welche der Achsenrichtung der Kammern auch in der Biegung folgen. Die Längsleisten treten am Kielrande des Querschnitts als Kerbknoten vor. Die kleinen Exemplare dürften Trilocul. Brongniartiana d'Orbigny repräsentiren.

Miliolina (Triloculina) Rupertiana J. B. Brady.

(Taf. II. 82.) Brady 178.

Brady erwähnt diese Art als bekannt aus geringen Tiefen von Suez, Madagaskar, Papua, Ceylon.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das vorliegende Exemplar ist in seiner Form eine kleine Varietät der M. bicornis, ist 0.20 Millimeter lang, eine Triloculina, am Rande oval, auf der Oberfläche mit Längsleisten geziert wie Miliol. bicornis, in der Tiefe der Rinnen zwischen den Leisten unterscheidet man in Reihen stehende Poren. Letztere Eigenschaft unterscheidet diese Form von M. bicornis. Die ähnliche M. scrobiculata unterscheidet sich durch den eigenthümlichen Kragen und mehr grübchenartige Oberflächenverzierung.

Miliolina (Triloculina) scrobiculata Brady.

(Taf. II. 75—77.) Brady 172.

Das von der Challengerexpedition aufgefundene Exemplar ist aus 30 Meter Tiefe von Nares-Harbour.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Das gefundene Exemplar ist 0.36 Millimeter lang, länglich, flach, rundet sich hinten etwas seitlich ab, endet vorne mit einem Kragen, welcher als breiter, frei aufgesetzter, aber nicht hoher Hals beinahe die Breite des Gehäuses einnimmt, von oben gesehen als Längsrinne sich zeigt, welche die schlitzförmige Oeffnung birgt. Die Schale ist eine Triloculina, lässt, da die Scheidewände sehr wenig ausgeprägt sind, nur schwach erkennen, dass auf einer Seite zwei, auf der anderen drei Kammern sich abgränzen. Gegen den Kiel verschmälert sich das Gehäuse, ohne eine Kante zu bilden. Die Oberfläche trägt grubige Längsfurchen, welche aber nicht deutlich wahrzunehmen sind.

Miliolina maculata nov. spec.

(Taf. II. 85. 86.)

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.

Das Gehäuse ist kräftig gebaut, hat einen rundlichen Umriss, endet hinten in einen seitlich verzogenen Kegel, vorne in einen Hals. Die Seiten sind flach, der Rücken ist breit gerundet. Die beiden Schlusskammern stehen sich gegenüber, die letzte Kammer füllt die ganze Schalenlänge aus, endet hinten mit stumpfer Seitenecke, vorne verengt sie sich zu einem Kragen, welcher ohne Randwulst endend die Mündung birgt. Gegen die Mitte fällt die Kammer tief ab. Die vorletzte Kammer hat geringere Dimensionen, ist von der Schlusskammer hinten umfasst, vorne lehnt sie sich ohne merkliche Einschnitte an die Schlusskammer an. Die Mittelkammern sind klein und flach, beiderseits sichtbar, auf der einen eine, auf der anderen zwei. Die Oberfläche ist matt rauh und zeigt in nicht ganz ausgebildeten Längsreihen stehende Poren zwischen den Rauhigkeiten versteckt. Das Gehäuse hat 0.70 Länge und 0.50 Millimeter Breite. Spiroloculina Antillarum zeigt den gleichen Umriss, ist im Querschnitt aber flach und hat deutliche Längsrippen.

Miliolina (Triloculina) reticulata d'Orbigny.

(Taf. II. 83. 84.) Brady 177.

Nach Brady aus dem Tertiär bekannt und lebend in tropischen und subtropischen Corallenriffregionen beider Hämisphären aus Tiefen bis ungefähr 100 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar ist 0.40 Millimeter lang und 0.30 breit, hat Pfirsichkernform, ist vorne und hinten stumpf zugespitzt, in der Mitte am dicksten, baut sich aus drei aufrechtstehenden Kammern auf, welche durch verhältnissmässig wenig scharfe Scheidefurchen getrennt, am Querschnitt mit eckiger Wölbung vorstehen.

Das Hauptmerkmal ist die Verzierung der Oberfläche, ein gleichmässiges Gitterwerk, welches weite und tiefe Gruben umschliesst.

Miliolina (Triloculina) Linneana d'Orbigny.

(Taf. II. 80. 81.) Brady 174.

Fossil bekannt aus tertiären Schichten von Nussdorf bei Wien und von Ischia, wenn Mil. Josphina nach Brady mit dieser Art identificirt wird, wurde sie vom Challenger in Westindien und bei Madagaskar angetroffen und bei mehreren Corallenriffen der tropischen Zone im Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Fast einen Millimeter lang und ebenso breit hat das Gehäuse flache Seiten, ist am hinteren Ende gerundet, vorne schräg verengt. Kräftige Kammern laufen von einem Ende zum andern, die Schlusskammern umfassen sich, die Mittelkammern treten weniger deutlich hervor. Die letzte Kammer zeigt an ihrem Ende eine weit offen stehende Mündung, in dieser einen Zahn. Unregelmässig gereihte, tiefe Gruben der Schalenoberfläche stecken zwischen derben Leistenmaschen.

Miliolina separans H. B. Brady.

(Taf. II. 53. 54.) Brady 175.

Wird von Brady als Challengerbeute aus 15 und 285 Meter Tiefe von Booby- und Raine-Insel in der Torresstrasse, als Beute anderer Forschung aus der Sturmbay, Tasmanien, angeführt.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Während Brady für die von ihm entdeckten Exemplare eine Grösse von 2 Millimeter angibt, ist das vorliegende nur 0.26 Millimeter hoch, im breitesten Theile bis zu 0.07 Millimeter sich ausdehnend. Das Gehäuse ist flach, hat einen unregelmässigen Kammeraufbau, dürfte mehr mit Articulina zu vereinigen sein. Die ersteren Kammern sind wie Spiroloculina gerollt, d. h. übereinander übergreifend aufrecht gestellt, die letzte Kammer aber scheidet sich ab und steht einzeln, wie eine Nodosaria- oder Articulina-Kammer in der senkrechten Achse des Gehäuses. Diese letzte Kammer hat flaschenförmigen Umriss und endet vorne in einen Mündungskragen. Die Oberfläche ist fein porös und trägt kantige Längsleisten. Bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich die letzte Kammer derart in der Mitte der Seitenfläche vertieft, als wäre hier eine Mittelkammer zu suchen.

Miliolina agglutinans d'Orbigny.

(Taf. II. 55.) Brady 180.

Nach Brady kommt diese Art fossil vor in posttertiärem Thon von Norwegen und Schottland, lebend in allen Oceanen, mit Ausnahme des südlichen Atlantischen Meeres, aber auch in dem Mittelmeer und dem Rothen Meere.

Gazelle: Argulhas-Bank St. 38 — 214 M.

Bei 0.70 Millimeter Länge und 0.40 Breite hat das Gehäuse einen verlängert eiförmigen, nach beiden Enden sich verengenden Umriss. Die Schale zeigt sich aus auf-

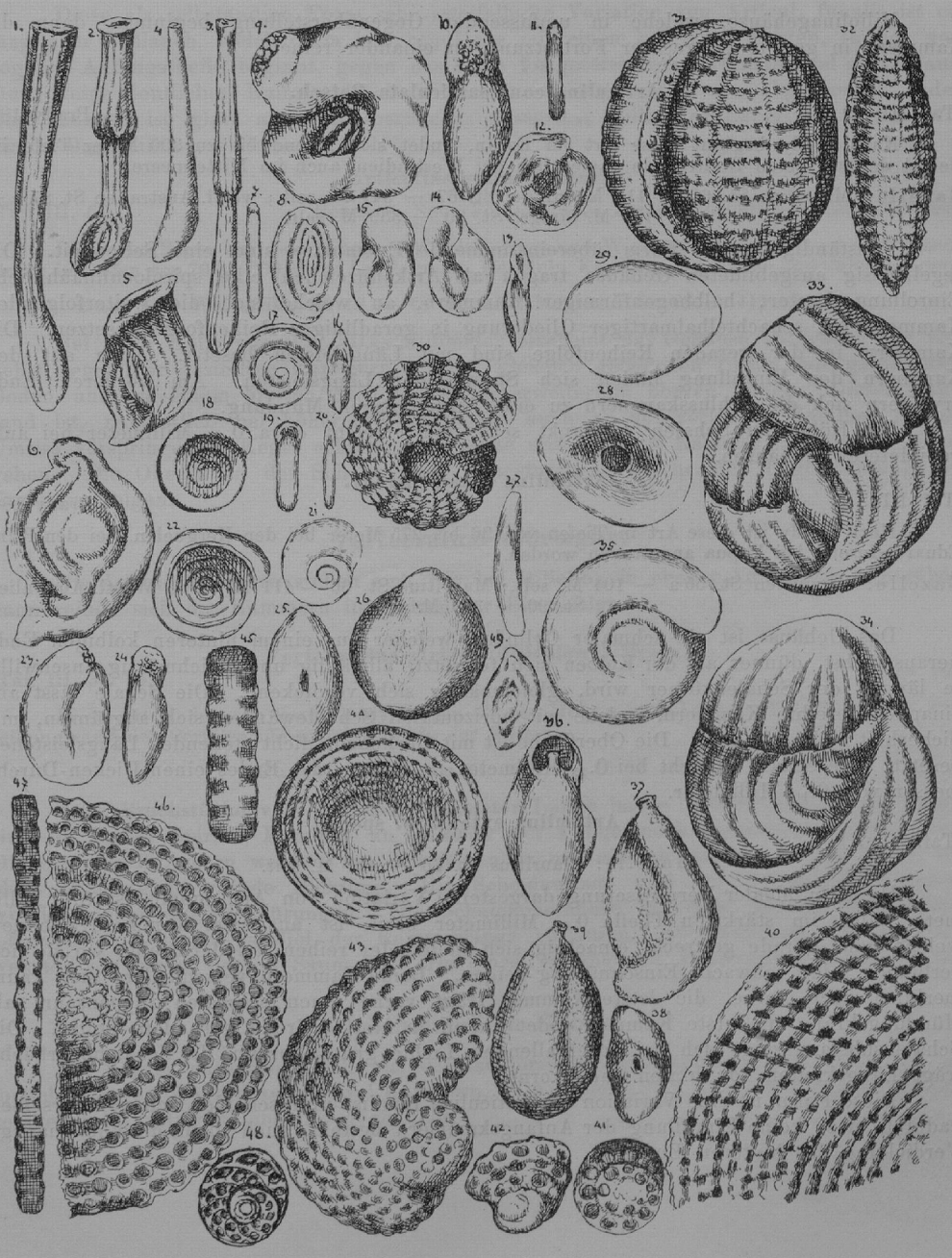
recht stehenden Kammern gebildet, von denen nur die letzte mit deutlichem Saume sich abgränzt von den Mittelkammern. Die mittleren Kammern ragen mit gleichmässiger schwacher Wölbung vor und bilden eine stumpfe Dreiecksform im Querschnitt. Die eine Seitenfläche zeigt zwei Kammern, die andere drei, doch ist eine scharfe Abgränzung nicht ausgeprägt. Die Mündung ist am Ende der Schlusskammer als rundliche Aushöhlung. Die Schale ist aus Körnern und Kalkcementkrusten gebildet. Wo letztere vorherrscht, erscheint die Oberfläche dicht feingekörnelt.

Die Dreiecksform des Querschnittes unterscheidet diese Art von Spiroloculina asperula, mit welcher sie im Umriss und in der Schalenstruktur vollständig übereinstimmt.

Tafel III.

Fig. 1 Articulina funalis,
„ 2 „ conicoarticulata,
„ 3 „ extensa,
„ 4 „ inornata,
„ 5 „ sulcata,
„ 6 Ophthalmidium inconstans,
„ 7 Spiroloculina (ophthalm.) complanata vom Rande,
„ 8 „ „ „ von der Seite,
„ 9 Haueriana compressa von der Seite,
„ 10 „ „ „ vorne,
„ 11 Planispirina exigua von vorne,
„ 12 „ „ „ der Seite,
„ 13 „ auriculata von vorne,
„ 14 15 „ „ „ der Seite,
„ 16 Cornuspira carinata von der Seite,
„ 17 „ „ „ vorne,
„ 18 „ involvens „ der Seite,
„ 19 „ „ „ vorne,
„ 20 „ foliacea „ „
„ 21 „ „ „ der Seite,
„ 22 „ crassi septata von der Seite,
„ 23 Hauerina compressa von der Seite,
„ 24 „ „ „ vorne,
„ 25 Planispirina communis von oben,
„ 26 „ „ „ der Seite,
„ 27 Squamulina laevis vom Rande,
„ 28 „ „ von unten,
„ 29 „ „ „ oben,
„ 30 Peneroplis pertusus,
„ 31 Alveolina melo,
„ 32 „ longa,
„ 33 34 Vertebralina striata von der Seite,
„ 35 Planispirina contraria „ „ „
„ 36 „ „ „ vorne,
„ 37 39 „ celata von der Seite,
„ 38 „ „ „ oben,
„ 40 Orbitolites complanatus,
„ 41 42 Orbiculina adunca jung,
„ 43 „ „
„ 44 „ compressa von oben,
„ 45 „ „ vom Rande,
„ 46 Orbitolites marginalis von oben,
„ 47 „ „ vom Rande,
„ 48 „ Jugendform,
„ 49 Ophthalmidium inconstans, Jugendform.

III



Articulina d'Orbigny.

Miliolinagehäuse, welche in umfassender Gegenüberstellung beginnen, dann die Kammern in gerade gestreckter Fortsetzung an einander reihen.

Articulina conicoarticulata Batsch.

(Taf. III. 2.) Brady 185.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän, findet sich lebend bis zu 900 Meter Tiefe im Gebiet der wärmeren Breitegrade namentlich bei Westindien, auch im Mittelmeere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.

Vollständig in der Form übereinstimmende Exemplare sind eine Seltenheit. Die regelmässig ausgebildeten Gehäuse tragen als Artkennzeichen eine spiroloculinaähnliche Einrollung kurzer, halbbogenförmiger Kammern, an welche sich die weiterfolgenden Kammern mit schachtelhalmartiger Gliederung in geradliniger Reihenfolge ansetzen. Die Kammern in der geraden Reihenfolge sind mit Längsleisten besetzt. Auch auf den Kammern der Einrollung finden sich Spuren der Längsleisten. Am vorderen Ende erweitern sich die Schlusskammern zu einer urnenartigen Mündung.

Die Höhe der Schalen schwankt sehr und erreicht etwa $0._{30}$ Millimeter bei ausgebildeteren Gehäusen.

Articulina funalis Brady.

(Taf. III. 1.) Brady 185.

Nach Brady ist diese Art in Tiefen von 36 bis 275 Meter bei den Kerguelen, bei den Prinz Eduards-Inseln, bei Papua angetroffen worden.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist ein schmaler Cylinder, welcher aus einem hinteren kolbigen Ende herauswächst, dünner als der Kolben sich fortsetzt, allmählig und gleichmässig anschwillt, je länger der Schalenkörper wird, gleichmässig sich verdickend. Die Schale lässt aneinander gereihte Kammern, welche mit horizontalen Scheidewänden sich abgränzen, mit Sicherheit nicht erkennen. Die Oberfläche ist mit zierlichen, dicht stehenden Längsleistchen besetzt. Die Schale erreicht bei $0._{45}$ Millimeter im Kolben des Endes einen Dicken-Durchmesser von $0._{10}$ Millimeter.

Articulina extensa n. spec.

(Taf. III. 3.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Diese in idealer Vergrösserung dargestellte Variation von Art. funalis ist $0._{16}$ Millimeter lang, im stärksten Theile $0._{03}$ Millimeter breit, ist aus zwei Kammern gebildet, welche ganz gerade gestreckt einachsig sich aneinander reihen, an der Stelle, wo sie sich verbinden, eine schwache Einschnürung zeigen. Beide Kammern verschmälern sich kaum merklich nach vorne, die letzte Kammer trägt vorne einen schmalen Lippensaum als Mündungskranz, die erste Kammer endet hinten in eine eiförmig gerundete Spitze. Die Schalensubstanz zeigt sich bei durchfallendem Lichte grünlichbraun, die Schalenoberfläche trägt Längskanten von hinten nach vorne.

Diese Form ist eine Variation der Articulina funalis, unterscheidet sich von derselben dadurch, dass keine Einrollung der Anfangskammern besteht, auch nicht die knollenartige Verdickung des hinteren Endes.

Articulina inornata Brady.

(Taf. III. 4.) Brady 186.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Diese als selbständige Form sehr zweifelhafte Variation von Articul. funalis ist ein länglicher Schlauch, welcher am hinteren Ende mit einem kolbig verdickten, seitlich verzogenen Anfangstheile beginnt, gegen das Ende fortgesetzt sich verschmälernd gerade ausläuft, keine deutlichen Kammereinschnitte erkennen lässt, vorne wie abgebrochen endet. Das Gehäuse ist glatt auf der Oberfläche, misst 0.22 Millimeter Länge, im schmalsten Theile 0.03 Millimeter Breite.

Articulina sulcata Reuss.

(Taf. III. 5.) Reuss — Neue Foraminiferen des österreichischen Tertiärbeckens.

Diese von Reuss aus dem Miocän von Felsölapugy und Wieliczka beschriebene Art lebt nach Brady in Tiefen von 70 bis 800 Meter bei Bermuda, Honolulu, Kandavu, den Raine- und Culebra-Inseln.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige.

Bei einer Höhe von 0.20—0.30 Millimeter erscheint das Gehäuse aufgebaut aus verkehrt gegenüber gestellten Kammern. Diese gleichen gebogenen Urnen mit gerundetem Boden und zu einem breiten Napf mit Saum erweitertem oberen Rande. Dieser Napfrand ist, namentlich bei höheren Exemplaren, auch an der vorletzten Kammer als am Umriss vorspringender Kegel erhalten, wo letzte und vorletzte Kammer in einander übergehen. Die Oberfläche der Schale trägt Längsfurchen, welche der Bogenrichtung der Kammern folgen.

Vertebralina d'Orbigny.

Die Anfangskammern stehen sich wie bei Miliolina in ebener Aufrollung gegenüber, dann reihen sich die Kammern in gestreckter Einzelfolge.

Vertebralina striata (d'Orbigny) Brady.

(Taf. III. 33. 34.) Brady 187.

Diese Art findet sich nach Brady in den Tropen-Meeren in unbedeutenden Tiefen, im Zerreibungssand der Corallenriffe und im Sande der Küsten.

Gazelle: Amboina St. 101 a — 55 M. selt.

Zwei Bruchstücke von 1 und 2 Millimeter Länge haben rundlichen Umfang, bauen sich in flacher Spirale, Kammer an Kammer der Länge nach aneinander gereiht, auf. Die ersteren Kammern werden von den folgenden nur einmal umkreist, dann treten sie ohne Windung in gerade Richtung. Die Scheidewände sind zur Kammerlänge rechtwinklig stehende Einschnürungen. Die Schalenoberfläche ist dicht besetzt mit derben Längsleisten, welche parallel der Kammerlänge verlaufen. Die Mündung ist ein Spalt, welcher von einem derben Saum in Form eines verlängerten Hufeisens umschlossen ist.

Ophthalmidium Kübler.

Die Schale entwickelt sich aus scheibenförmiger Mittelkammer und stellt erst im fortschreitenden Wachsthum je zwei Kammern, in Anlagerung an die Mittelscheibe, in Einzelnkammern getrennt einander gegenüber.

Ophthalmidium inconstans H. B. Brady.

(Taf. III. 6. 49.) Brady 189.

Nach Brady kommt diese Art vor in Tiefen von 180 bis 4200 Meter im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und Stillen Oceans, in der Südsee.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. selt.

Das Gehäuse sieht sich auf dem Objektträger im durchfallenden Lichte als ein Oval an, welches, aus einem fortlaufenden Kanale gebildet, an der Begränzung gegen die nächste Windung und am Schalenrande einen dunkler gefärbten Saum erkennen lässt. Dieser Kanal bildet, aus der flachen Centralscheibe mit seinem Saume beginnend, eine fortgesetzte Ovalwindungsreihe. Spätere Windungen knicken sich am vorderen und hinteren Endtheile der Schale ein. Die Schale ist dünn und flach, die inneren Windungen erhöhen sich, bei auffallendem Lichte, etwas, zwischen diesem Flachoval und der gleichfalls stärkeren Schlusswindung senkt sich die Schale ganz flach ein. Die Schale misst im längsten Durchmesser $0._{30}$ Millimeter. Der Umriss ist nie regelmässig oval, stets mehr oder minder verschoben.

Hauerina d'Orbigny.

Die Schale beginnt mit Gegenüberstellung einzelner Kammern in ebener Aufrollung, entwickelt aber in den folgenden Windungen mehrere Kammern.

Hauerina compressa d'Orbigny.

(Taf. III. 9. 10. 23. 24.) d'Orbigny, Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Diese von d'Orbigny aus dem Wiener Tertiär beschriebene Art hat nach Brady lebend nur spärliches Vorkommen bei Australien und Neuguinea in Tiefen von 10—280 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das flache Gehäuse hat rundlichen Umriss, eine centrale Einrollung, welche bei gut entwickelten Exemplaren auf beiden Flächen die Einzelnkammern wahrnehmen lässt. Eine verhältnissmässig gross entwickelte Schlusswindung umgreift ammonitenartig die vorausgegangene und fällt mit einem tiefen Windungssaum gegen die Centralgrube ab. Die einzelnen Kammern der Schlusswindung sind unregelmässig verdrückt und werden nicht immer durch deutliche Scheidelinien abgetrennt. Eigenthümlich ist dieser Art, dass an der Vorderfläche der Schlusskammer statt einer Oeffnung mehrere grössere Knötchen sitzen. Ein jüngeres Exemplar (Taf. III. 23. 24) hat die Gestalt einer Planispirina celata, aber die charakteristischen Knötchen an dem Ende der Schlusskammer. Grösse des entwickelten Gehäuses $0._{55}$ Millimeter Durchmesser.

Planispirina Sequenza.

Die Planispirinen sind porzellandichte oder feinsandig gebaute Miliolinen, welche die Kammern in Gegenüberstellung neben einander aufstellen, einen Theil derselben als Hohlraum der Kammern erweitern, mit dem anderen lamellenartig sich verengen. Die Schalen sind frei, stellen mehr oder minder flache Scheiben oder Ovale dar.

Planispirina sigmoidea Brady.

(Taf. IV. 9. 10.) Brady 147.

Brady erwähnt diese Art aus Tiefen von 580 bis 1700 Meter von Westindien, den Azoren, Pernambuco.

Gazelle: Westl. Australien Dirk Hartog St. 86 — 82 M. selt.

Das Gehäuse hat Mandelgestalt, ist symmetrisch gebaut aus zwei Körperhälften, welche im Querschnitt dem breiten Randkiel sich in der Weise anlagern, dass die Querachsen der beiden Hälften sich schräg gegenüber stehen. Die Oberfläche ist glatt, porzellanglänzend, der Umriss hat vorne und hinten gleichmässige Verengung mit welliger Einbuchtung vor dem Ende, am vorderen Ende sitzt die rundliche Oeffnung. Die grösste Schalenbreite ist in der Hälfte der Schalenhöhe. Die Flächen zeigen zarte Längsfurchen, mehr angedeutet als entwickelt zwischen diesen die Rücken der einzelnen Kammern. Die Höhe ist $0._{36}$, die Breite $0._{25}$ Millimeter.

Planispirina celata Costa.

(Taf. III. 37—39.) Brady 197.

Fossil im Jungtertiär Italiens und auf den Nikobaren findet sich diese Art lebend in allen Meeren bis zu 3000 Meter, meist als Bewohner der tieferen See.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist bei $0._{20}$ bis $0._{30}$ Millimeter Länge im Umriss bohnenförmig, hinten gerundet, vorne verengt, die Flächen sind ungleich, die eine ist gewölbt, die andere flach, die flache lässt drei, die gewölbte zwei Kammern erkennen, welche aufrecht stehend durch seichte Nähte getrennt werden. Die Schale ist matt, wie angegriffen auf der Oberfläche, die Schlusskammer trägt am vorderen Ende eine ganz kleine Röhre mit der Oeffnung.

Planispirina celata und sigmoidea sind nur dadurch verschieden, dass letztere eine porzellanglatte, dichte, erstere eine feinsandige Schale hat.

Planispirina exigua H. B. Brady.

(Taf. III. 11. 12.) Brady 196.

Nach Brady ist diese Art eine Seichtwasserform der tropischen Meere, meist im Zerreibungssand der Korallenriffe zu finden, kommt aber auch in Tiefen bis zu 1200 Meter vor.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selten; Mauritius St. 66 — 411 M. selten; Westaustralien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse ist scheibenrund, hat $0._{12}$ Millimeter Durchmesser, eine flache Aufrollung zarter Röhren, welche wie aus einem Tubus gebildet sich umschliessen, aber auf der Hälfte oder dem dritten Theile je eines Umlaufes durch eine schräg abtrennende Scheidewand unterbrochen werden. Die Anfangswindungen im Inneren der Scheibe zeigen eine Unterbrechung nicht. Die Schlusswindung ist die kräftigste, ihr Rohr fällt nach dem äusseren Rande und nach dem inneren Windungssaume in gleicher Wölbung ab. Die Mündung ist der hohle Abschluss des Windungsrohres am Schalenende.

Im auffallenden Lichte lassen sich die Kammerabscheidungen nicht so deutlich erkennen wie im durchfallenden.

Planispirina auriculata n. sp.

(Taf. III. 13—15.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. einige; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.; St. 90 — 359 M. mehrf.

Diese Art ist nach dem flachen Aufbau der sich gegenüberstehenden Kammern eine Spiroloculina, aber die trompetenförmige Endigung in der Schlusskammer in ein weit

offen stehendes Ohr lässt sie bei Spiroloculina nicht einstellen. Es wird desshalb die Einreihung bei Planispirina versucht.

Das Gehäuse ist oval im Umriss, sehr flach, hat scharfen Kiel, ist hinten gerundet, endet vorne in ein flaches, rundes Ohr mit frei abstehendem Rande. Die Seiten zeigen breite Schlusskammern, welche in der halben Schalenbreite sich zu einer flachen Kante erhöhen, von da nach dem Kiele und nach dem Saume gegen die Schalenmitte flach abfallen. Die Mittelkammern sind aufrecht gestellt, treten im Schalenquerschnitt nicht heraus, weder mit Zacken, noch mit Buckeln. Die Schalenhöhe ist 0.15 bis 0.25 Millimeter. Die Mündung ist von der Ohrmuschel umschlossen. Die Oberfläche ist glatt.

Durch die glatte Oberfläche, das mehr ausgebildete Ohr und die längere Form des Umrisses unterscheidet diese Art sich von der ähnlichen, aber mit Längsleisten bedeckten Spiroloc. convexiuscula, welche Brady abbildet in Tafel X.

Cornuspira Schultze.

Flache, porzellanschalige Scheibe, gebildet aus einer ununterbrochenen, in der Ebene eingerollten Röhre, deren Mündung das offene Ende dieses Rohres bildet.

Cornuspira involvens Reuss.

(Taf. III. 18. 19.) Brady 200.

Nach Brady im Tertiär beginnend findet sich diese Art im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean, in der Südsee bis zu Tiefen von 3600 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. einige.

Die Schale ist rund, hat einen Scheibendurchmesser von 0.12 bis 0.18 Millimeter, ist ein vom Mittelraume aus fortlaufend sich umkreisendes Rohr. Der Mittelraum ist eine bald kleinere, bald grössere Fläche, aus welcher die Röhre sich mit einem Male auslöst. Die Röhre wächst sehr gleichmässig, die folgenden Windungen greifen, gegen den Saum etwas abfallend, breiter werdend über. Dadurch gewinnt die Schale eine stärkere Breite des Randes und sinkt schwach concav gegen die Mitte tellerförmig ein. Die Zahl der Windungen ist verschieden, manchmal sind deren viele, manchmal nur wenige. Der Rand der Schale ist eben. Im durchfallenden Lichte sehen die Windungssäume wie eine Falzleiste aus durch das Uebergreifen der späteren Windung über die vorhergehende. Die Schalen sind moosgrün im durchfallenden, porzellanglänzend im auffallenden Lichte. Die Mündung ist das offene Ende des Rohres.

Cornuspira crassisepta H. B. Brady.

(Taf. III. 22.) Brady 202.

Diese Art ist nur bekannt von dem warmen Strom des Kanales von Faröe aus 960 M. Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 Meter selten.

Das flache, scheibenrunde Gehäuse hat 0.12 bis 0.20 Millimeter Durchmesser, ist auf beiden Flächen etwas eingedrückt. Der Rand ist stumpfkantig. Im durchfallenden Lichte erscheint die Schale moosgrünfarbig. Bei auffallendem Lichte ist die Oberfläche der Schale matt. Auf der Fläche erheben sich, von der Centralscheibe aus fortgerollt, wenig erhabene Randsäume, die Abgränzung der in schmalen Windungen laufenden Kreise, welche, einer über dem anderen sich anreihend, die Aufrollung des Rohres bilden.

Cornuspira carinata Costa.

(Taf. III. 16. 17.) Brady 201.

Diese Art findet sich nach Brady fossil im Septarienthone Norddeutschlands und im Tertiär Italiens, lebend von 125 bis 3000 Meter Tiefe im nördlichen Atlantischen Ocean bei Irland, Norwegen, Westindien, im Mittelmeer, in der Torresstrasse.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M., St. 67 — 347 M. selt.; Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist flach, kielschneidig gerandet, bildet eine Scheibe von 0.12 bis 0.18 Millimeter Durchmesser, besteht aus einem einzigen, von einer Centralscheibe, der Anfangszelle, ausgehend sich aufrollenden Rohre, welches mit zunehmendem Schalenwachsthum wenig in Dicke, aber merklicher an Höhe zunimmt. Die Schalenmitte ist schwach vertieft. Die Windungen werden scharf abgegränzt durch den unteren Rand des Rohres. Das Rohr selbst ist in der Mitte schwach kantig und fällt gegen den Saum ab, demselben eine sanfte Kehlung gebend. Die Mündung ist das offene Schalenende.

Cornuspira foliacea Philippi.

(Taf. III. 20. 21.) Brady 199.

Brady vereinigt unter diesem Artnamen verschiedene Symonyme anderer Autoren aus dem Tertiär vom Eocän an, und benennt als Fundstätten der lebenden Art das Atlantische Meer in seinem nördlichen und südlichen Theile, die Australischen Inseln, den Aufenthalt vom Seichtwasser bis zu 2800 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das einzige Exemplar, welches gefunden worden, hat 0.13 Millimeter Scheibendurchmesser, hat im Umriss Scheibenform, ist flach und rollt sich als fortlaufende Röhre aus der Centralscheibe in der Höhe rasch zunehmend auf. Die Höhe des Rohres ist beträchtlich gegen die Höhen anderer Cornuspiren. Die Oberfläche der vorliegenden Schale ist stark angegriffen.

Peneroplis Montfort.

Montfort hält als charakteristisch für Peneroplis die anfänglich spirale Einrollung und die später in gerader Fortsetzung gereihte Folge der Kammern. d'Orbigny stellt bei Dendritina jene Gehäuse ein, welche nur die spirale Rolle darstellen. Gemeinschaftlich trifft für diese Gruppe die geradlinige Einschnürung der Kammern und deren Verzierung mit Leisten und Poren. d'Orbigny legt noch besonderen Werth auf die dendritische Verästelung der Mündung.

Peneroplis pertusus Forskål.

(Taf. III. 30.) Brady 204.

Peneroplis ist in den von d'Orbigny abgegränzten Formen eine Foraminifere der tropischen und subtropischen Meere, lebt in geringer Tiefe, geht aber auch noch bis 800 Meter und reicht fossil bis zum Eocän zurück.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse zeigt bei 0.18 bis 1 Millimeter Durchmesser beide Flächen gleichmässig in der Mitte eingesunken, ist am breitesten am Ende der letzten Windung, welche am breiten und tiefen Nabel steil abfällt und am Rande nur von den Scheidelinien der zahlreichen Kammern schmal eingeschnitten wird. Die einzelnen Kammern zeigen sich auf der letzten Windung tief eingeschnitten in ihrer seitlichen Wölbung, und tragen da zur Kammerscheidewand rechtwinklig gestellte Leisten und Furchen geringer Breite. Durch diese Verzierung zeichnet sich die Schale als dem Windungsrohre entlang gefältelt aus. Der Rücken des Gehäuses ist gerundet, die Schale dicht porös, und erscheinen die Poren auf den Querleistchen in Reihen gestellt.

Orbiculina Lamarck.

In der Fläche eingerollte, porzellanartige Schalen, deren erstere Windungen mehr oder weniger reitend oder auch umfassend sich übereinanderlegen, eng bleiben, aber regelmässig sich in Kammern abscheiden. Brady vereinigt alle Formen mit der Orbic. adunca.

Orbiculina adunca Fichtel und Moll.

(Taf. III. 41—43. 48.) Brady 209.

Nach Brady findet diese Art sich wahrscheinlich schon im Eocän, lebend ist sie heimisch in tropischem, seichtem Meere, geht bis 800 Meter Tiefe und ist angetroffen worden im Mittelländischen, Rothen Meere, bei den Cap Verdeinseln, Westindien, den Ostindischen Inseln, den Philippinen.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Eine Anfangskammer dient als Centralkern zum Ausgangspunkte für die anfangs kürzeren, nicht immer ganz umfassenden, in Reifen sich anschliessenden Kammern. Diese Reife sind schmale Windungen, von gleich grossen rundlichen oder ovalen Kammern gebildet, welche in einem mit feinen Poren bedeckten Maschengerüste stecken. Die Gerüstlinie, welche den concentrischen Uebereinanderlagerungen die Windungsabgränzung verleiht, sind etwas derber. Da diese concentrischen Ringe nicht immer sich ganz umfassen, gewinnt das Gehäuse etwas Nautilusform (Fig. 43). Die vorwaltend symmetrische Lagerung der Kammer lässt aber zugleich in Bogenlinien vom Centrum nach dem Rande verlaufende Furchen unterscheiden, wenn die Schale etwas mehr Umfang (0.60 Millimeter) erreicht. Figur 48 steht als Jugendform zwischen Orbiculina und Orbitolites.

Orbiculina compressa d'Orbigny.

(Taf. III. 44. 45.) Brady 209.

Nach Brady theilt diese Art ihr Vorkommen mit Orbic. adunca.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Eine auf beiden Flächen schwach eingesunkene Scheibe mit verhältnissmässig breiterem, wenig gewölbtem Rande. Beide Flächen zeigen regelmässig concentrische, nicht tief eingedrückte Kammerreihen, die Kammern als ovale Grubenlöcher. Die Schalenmitte zeigt eine flachgewölbte Centralscheibe. Der Rand stellt ein in der Mitte ununterbrochenes Band dar, dessen Rand zu beiden Seiten von den gegen den Rand ausmündenden Kammergruben alternirend unterbrochen wird. Scheibendurchmesser gegen 0.50 Millim.

Brady betrachtet diese concentrisch geschlossene Form als die ausgewachsene Orbiculina adunca.

Orbitolites Lamarck.

Flache Scheiben von meist beträchtlichem Umfang, gebildet aus Kammern, welche sämmtlich, oder doch grösstentheils in concentrischen Ringen sich lagern mit am Rande austretender Mündung.

Orbitolites marginalis Lamarck.

(Taf. III. 46. 47.) Brady 214.

Nach Brady aus Tiefen bis zu 1150 Meter bekannt aus dem Rothen, Mittelländischen Meere, von Madagaskar, Bermuda, Westindien und den Inseln des Stillen Meeres.

Gazelle: Westküste von Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die Schale beginnt ihren Aufbau von einer Anfangskammer aus, um welche sich die folgenden Kammern zunächst in kurzen, dann immer längeren Kammerreihen (Windungen) anlegen, bis der Ring sich völlig schliesst und die folgenden Windungen als con-

centrische Ringe sich, einander umfassend, anreihen. Die Kammern sind rundliche Vertiefungen, welche in den ersteren Kammerreihen in der Regel ebenso gross sind, wie in den letzteren Ringen. Der Rand der Schale ist münzenartig geebnet oder doch wie bei den Münzen ebenso breit, als die Schale dick ist, und zeichnet sich aus durch eine Mittellinie, an welche die Mündungen und Zwischenwälle alternirend von der Seite her sich anlehnen.

Orbitolites complanata Lamarck.

(Taf. III. 40.) Brady 218.

Nach Brady hat diese Art eine weite Verbreitung, ist Seichtwasserform, geht bis 800 Meter Tiefe, lebt vorzugsweise im Tropengebiet. Angetroffen wurde diese Form bei den Sandwichs-, Fidschi-, Freundschafts-Inseln, bei Pernambuco, Bermuda, Westindien, Cap Verdeinseln, im Indischen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. einige.

Die flachen, 1—2 Millimeter Durchmesser erreichenden Gehäuse, zeichnen sich aus durch gleich grosse Kammern in concentrischen Windungen. Die Kammergruben sind zugleich symmetrisch gelagert und es machen die Furchen, welche über die Kammern weg von der Schalenmitte gegen den Rand sich entwickeln, strahlenförmige Rinnen, welche häufig kräftiger entwickelt sind als die concentrischen Ringe, welche den Windungen entsprechen. Der Rand dieser Schalen ist nicht breit, uneben.

Alveolina d'Orbigny.

Kugelige oder elliptische Gehäuse, deren Kammern meridianartig sich um eine kürzere oder längere Achse reihen, dabei in zahlreiche, zum Meridian rechtwinklig stehende Querkämmerchen abgetrennt sind. Die Mündung wird vertreten durch grosse, dem Meridionalende der Schlusskammer entlang sichtbare Löcher.

Alveolina melo Brady.

(Taf. III. 31.) Brady 223.

Brady gibt das fossile Vorkommen dieser von ihm nach Fichtel und Moll bezeichneten Art aus dem Nummulitenkalk Ungarns, aus dem französischen Eocän und dem Miocän von Wien an. Lebend citirt dieser Autor diese Art von Westindien, Bermuda, Cap Verde-Inseln, Ascension, Golf von Suez aus Tiefen von höchstens 80 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige; St. 66 — 411 M. selten; Westl. Australien St. 86 — 82 Meter selten.

Das Gehäuse ist kugelförmig, zuweilen in der Achse auch etwas verlängert. Der Breitendurchmesser erreicht $1^1/_2$ Millimeter. Die Schalenoberfläche erscheint gebildet aus schmalen Kammern, welche von einem Pole zum andern verlaufen. An beiden Polen vereinigen sich die Kammern mit ihren schmalen Endigungen, auf der Schalenwölbung sind die Kammern etwas breiter. Die Fläche der Kammern ist mit eng stehenden, zum Kammersaume, dem Meridian, senkrecht gestellten Leisten bedeckt. Die letzte Kammer schliesst mit einem Randsaume, welcher steil abfällt gegen die vorletzte Windung. Gut erhaltene Exemplare zeigen diesen Saum mit grossen Poren besetzt.

Alveolina longa Cziczek.

(Taf. III. 32.) Cziczek — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat ungefähr $1._2$ Millimeter Höhe, $0._{40}$ Breite, ist verlängert walzenförmig, verengt sich zu Eispitze an beiden Enden, ist rund im Querschnitt. Die Kammern

laufen, durch tiefe Einschnitte getrennt, in der Mitte etwas breiter werdend, von einem Ende zum anderen. Die Kammerflächen tragen zahlreiche Leisten, welche von gleich breiten Zwischenfurchen begleitet, senkrecht auf den Kammerscheidewänden stehen.

Brady vereinigt diese Form mit Alveol. Boscii Defrance, allein die hier gefundenen Gehäuse weichen von Brady's Abbildung Taf. XVII darin ab, dass sie nicht so viele und viel derbere Leisten und entsprechend weitere Zwischenfurchen haben, als sie bei Brady's Alveol. Boscii gegeben sind.

Squamulina Schultze.

Glatte, wenig, aber ziemlich gleichmässig dicke Schale, welche oben schwach convex, unten im gleichen Verhältniss eingesunken, wie eine plattgedrückte Blase nur einen Hohlraum umschliesst, zu welchem von der Fläche aus eine rundliche Oeffnung führt.

Squamulina laevis Schultze.

(Taf. III. 27—29.) Max Sigmund Schultze, über den Bau der Polythalamien. 1854.

Schultze beschreibt diese Art als lebend bei Ancona.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Bei einer Länge von $0._{27}$ Millimeter erscheint das schildförmige Gehäuse im Umriss breit — ungleichseitig eiförmig, fast eben, auf der oberen Fläche schwach gewölbt, auf der entgegengesetzten sehr wenig vertieft. Der Rand ist ringsum gerundet, nur eine kleine Verschmälerung des Randes lässt vermuthen, dass hier nach Art der Kammerscheidewände eine Abtrennung des inneren Raumes der Schalenhöhlung wenigstens angedeutet ist. Auch lässt sich eine Spur von Furche von dieser Randkerbe, gegen die auf der concaven Fläche befindliche weite runde Mündung verlaufend, undeutlich erkennen. Die Oberfläche ist glatt.

Nubecularia Defrance.

Nubecularia schmiegt sich nach Carpenter an die Form aller Körper, auf welchen sie aufwächst, deren Fläche sie sogar benützt, ohne die Höhlung der eigenen Schale ganz zu schliessen. Die Form der Nubecularia ist desshalb eine sehr unbeständige. Die Regel bildet eine spirale Anfangskammer. Die weitere Entwicklung setzt im Kreise oder in gestreckter Richtung mit mehr oder minder deutlicher Kammerabgränzung fort.

Nubecularia ? lucifuga Defrance.

(Taf. XXI. 4—7.) Brady 134.

In verschiedener Benennung kommt nach Brady diese Art schon im Tertiär vor, lebend findet sie sich in meist geringer Tiefe bei den Freundschafts-Inseln, Australien, im Mittelländischen Meere, in West- und Ostindien, an der englischen Küste.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a. — 104 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar ist ungefähr zwei Millimeter lang, macht nach seinem Umriss den Eindruck einer Koralline, ist lang gestreckt, ähnelt sehr der von Brady gegebenen Abbildung von Carpenteria proteiformis, doch entbehrt das vorliegende Gehäuse der weiten Poren auf der Schalenoberfläche. Drei bauchige Kammern von eiförmiger Gestalt folgen sich in gerader Reihe, sind durch ungleichmässige Einschnürungen getrennt. Vorne verengt sich die Röhre zur rundlichen Endwulstung, in deren Tiefe (Fig. 6) eine runde enge Oeffnung verborgen ist. Das hintere Ende schliesst — vielleicht abgebrochen — mit einer Vertiefung ab. Auffallend verschieden ist die Anwachsfläche des Gehäuses. Das Gehäuse war aufgewachsen in seiner ganzen Länge. Die Ränder bilden einen wulstigen Saum auf beiden Seiten und ein Theil der unteren Kammer-

wand (Fig. 4) fehlt, wie es den Nubecularien zum Theil eigen ist. Die Kammerhöhlung erscheint an den auf der Anwachsfläche sichtbaren offenen Stellen nur als einfacher, ungetrennter Raum.

B. Sandschalige Foraminiferen.

Aus Sand oder chitinöser Masse feinfilzig sich aufbauende Gehäuse, welche nicht zu den Foraminifera perforata, nicht zu den imperforata gehören, der Form nach aber doch entweder zu den einkammerigen, mehr oder weniger regelmässig kugelig gestalteten, oder zu einreihig gestreckten, oder auch in Spirale gerollten nautiloiden oder turbinoiden Foraminiferenschalen zugetheilt werden können.

Brady stellt sie zwischen die Imperforaten und Perforaten.

Difflugia Bütschli.

Schale mit Fremdkörpern (Sandkörnchen) inkrustirt, welche durch ein chitinöses Bindemittel verkittet werden.

Difflugia pyriformis Perty.

(Taf. IV. 20. 21.) Bütschli — Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. 1880—1882.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Dieses nur in einem Exemplar gefundene Gebilde von $0._{25}$ Millimeter Länge und $0._{16}$ Breite hat im Umriss Aehnlichkeit mit einer Lagena, ist ein ziemlich regelmässiges Oval mit einem vorne ansitzenden Schnauzenende. Die Gestalt des Querschnittes ist rund, doch treten am Rande des Querschnittes sowie im seitlichen Umriss des Ovales knotige Vorsprünge hervor. Die Schale ist aus lauter kieselklaren Steinchen gebildet, welche in den Berührungslinien schwach aneinandergelöthet dem Umriss die knotigen Vorsprünge verleihen, während die Fläche der Steinchen eingesunken erscheint wie die Fläche randig aufstehender Schuppen. Eine deutliche Oeffnung ist nicht zu erkennen. Dass die Steinchen einen Hohlraum umschliessen, konnte leider bestimmt erkannt werden, da das Gehäuse beim Präpariren in Trümmer ging.

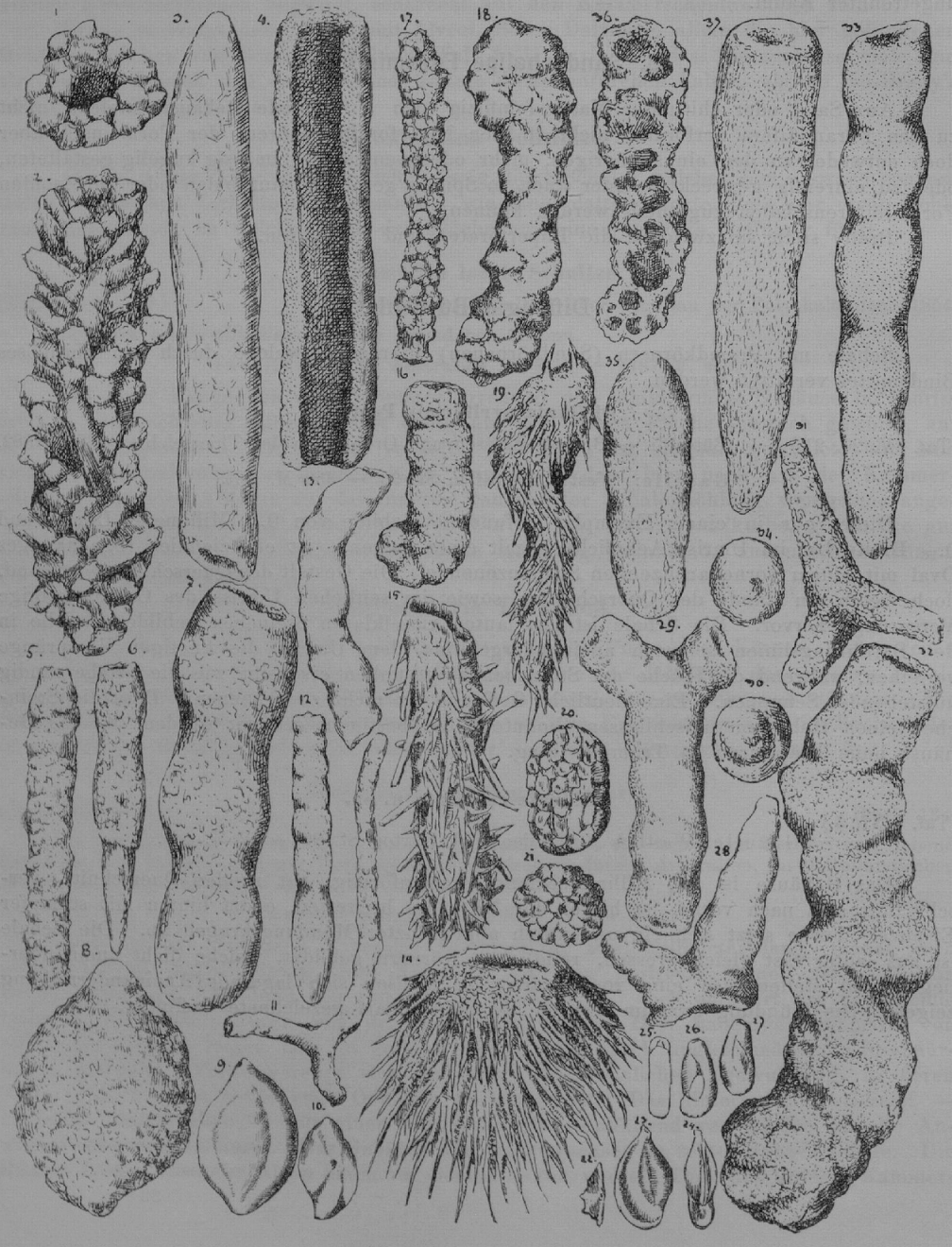
Difflugia roseolata n. sp.

(Taf. XXI. 3.)

Gazelle: Westlich Australien Dirk Hartog St. 86 — 82 M. selt.

Das Gehäuse ist $1^1/_4$ Millimeter lang, walzenförmig, hat runden Querschnitt, verschmälert sich nach vorne, ist hinter der Mitte am breitesten, endet hinten mit stumpfer Eispitze. Vorne setzt sich ein undeutlich abgegränzter Mündungskragen an. Die Schale ist aus lauter fast gleich grossen, rundlichen Körnern gebildet, welche dicht aneinanderliegen und stellenweise eine rosettenartig in Kreisen sich lagernde Aneinanderreihung zeigen. Die Mündung sitzt im Kragen als nicht scharf gezeichnete Oeffnung.

IV


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.

Tafel IV.

Fig. 1 Pelosina cylindrica von oben.
„ 2 „ „ von der Seite,
„ 3 „ spiculotesta,
„ 4 Hyperammina friabilis,
„ 5—7 Rheophax nodulosa,
„ 8 Saccammina sphaerica,
„ 9 Planispirina sigmoidea von der Seite,
„ 10 „ „ „ oben,
„ 11 Hyperammina arborescens,
„ 12 13 Rheophax nodulosa,
„ 14 „ hystrix,
„ 15 Hyperammina ramosa,
„ 16 Haplophragmium agglutinans,
„ 17 Rhizammina indivisa,
„ 18 Rheophax scorpiurus,
„ 19 „ spiculifera,
„ 20 Difflugia pyriformis von der Seite,
„ 21 „ „ „ oben,
„ 22 Miliolina Cuvieriana „ oben,
„ 23 „ „ „ der Seite,
„ 24 „ „ „ vorne,
„ 25 „ cylindrica „ „
„ 26 27 „ „ „ der Seite,
„ 28 Rheophax findens,
„ 29 „ findens von der Seite,
„ 30 „ „ Endstück von oben,
„ 31 Rhabdammina abyssorum,
„ 32 Hyperammina subnodosa,
„ 33 Rheophax bacillaris,
„ 34 Haplostiche Soldanii von oben,
„ 35 „ „ „ der Seite,
„ 36 Haplophragmium agglutinans, Schliff,
„ 37 Rheophax cylindrica.

Pelosina H. B. Brady.

Freie, in der Regel einkammerige Schale von rundem Umriss, cylindrischer, auch schiefgezogener Form, gebaut aus zartem Schlamm mit chitinösem Bindemittel. Mündung einfach, endständig.

Pelosina cylindrica Brady.

(Taf. IV. 1. 2.) Brady 236.

Nach Brady ist diese Art heimisch im Tiefwasser und wurde gefunden bei den Canarischen Inseln, der Antarktischen Eisbarre, bei Neuseeland und im nördlichen Theile des Stillen Meeres in Tiefen von 1100 bis zu 5700 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 86 — 82 M. selt.

Das einzige aufgefundene Exemplar ist ein struppiger Cylinder von $2._0$ Millimeter Länge und $0._{30}$ Breite. Er ist vorne offen, hinten geschlossen. Das hintere Ende ist verengt, der übrige Theil ist gleich dick bis zum vorderen Ende. Die Schale ist mit Steinchen bedeckt, welche borstig gereiht frei abstehen, und in unregelmässigen Wirteln gruppirte Vorragungen bilden auf der Oberfläche. Der Innenraum scheint ein einfacher Hohlraum zu sein.

Pelosina spiculotesta n. sp.

(Taf. IV. 3.)

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das einzige Exemplar ist ein Cylinder von $2._0$ Millimeter Länge und $0._{25}$ Breite, ein Bruchstück, dessen hinteres Ende fehlt. Das Gehäuse ist hohl, rund bis zur verengten Mündungsspitze, zeichnet sich aus durch fast glatte Wand, welche in der Schalenmasse eingeschlossene, in verschiedensten Winkelstellungen gelagerte Krystall-Nadeln durchscheinen lässt.

Pelosina rotundata H. B. Brady.

(Taf. XI. 60.) Brady 236.

Nach Brady bis zu 3850 Meter Tiefe bei Rockallbank, den Azoren, Pernambuco, im nördlichen Theile des Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das fragmentäre Gehäuse ist eine bauchige Spindel von $0._{60}$ Millimeter Länge, ist vorne und nach hinten verengt, läuft vorne in einen Kragen aus, welcher hier abgebrochen ist, eine weite Höhlung aufschliesst. Die Schalensubstanz ist ein Aggregat aneinander geklebter Körperchen, welche zum Theil Globigerinenbruchstücken angehören, aber auch längliche Fragmente anderer Gebilde einschliessen. Das hintere Ende läuft in eine unregelmässige Spitze aus. Die äussere Fläche sowie die Gesammtform dieses Gehäuses zeigen viel Aehnlichkeit mit Difflugia roseolata. Letztere ist aber viel regelmässiger geziert auf der Oberfläche und hat nach rückwärts keine Dornendigung.

Storthosphaera Schulze.

Rundliche, innen hohle, aussen mit ungleichen und unregelmässig vertheilten Auswüchsen besetzte Gehäuse.

Storthosphaera albida Schulze.

(Taf. V. 60. 61.) Brady 241.

Diese seltene Form ist bekannt aus Tiefen von 330 bis 1000 Meter von Norwegen und den Faröeen, aus der Bucht von Biscaya, ähnlich geformt aus 3700 Meter Tiefe von der südlichen Atlantis.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Der Körper misst $0._{15}$ Millimeter in der Länge, $0._{11}$ in der Breite, ist ungleich flach, unregelmässig länglich im Umriss, mit sehr ungleichen, kurzen Ausläufern nach allen Richtungen ausgebreitet. Die Körperoberfläche ist ebenfalls nur eine Unregelmässigkeit von Knorren und Gruben. Die Ausläufer tragen der Mehrzahl nach am abgestutzten Ende eine kaum merkliche Ausrandung, wodurch der Anschein entsteht, als seien sie Mündungen vom Inneren nach der Peripherie führender Kanäle.

Saccammina M. Sars.

Eine oder mehrere kugelige Kammern von Birnform, mit deutlicher Oeffnung, aber frei von Stielansätzen. (Brady.)

Saccammina sphaerica M. Sars.

(Taf. IV. 8.) Brady 253.

Nach Brady wurde diese Art in 450 Meter Tiefe von dem älteren Sars an der Küste Norwegens entdeckt, sie fand sich auch bei Irland, in der Meerenge von Faröe, bei Franz Josephs-Land, in der Bucht von Biscaya, auch an den antarktischen Eisbarren in Tiefen von 150 bis zu 3600 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Das einzige aufgefundene Gehäuse hat eine Länge von $0._{60}$ Millimeter, ist länger als breit, rund im Umriss, nach vorne und hinten zu stumpfer Spitze verengt. Das Gehäuse besteht aus nur einer Kammer. Die Schale ist röthlich-gelbbraun, aus ungleichen

Knötchen und Knollen zusammengeklebt mit gelbbräunlicher Masse. Die vordere Endigung ist fast hyalin und entspricht dem Mündungskragen, wenn auch die Mündung nicht deutlich ist.

Hyperammina H. B. Brady.

Eine einfache oder ästige Röhre aus Sand, an einem Ende geschlossen und gerundet, vorne offen, im Inneren glatt.

Hyperammina subnodosa Brady.

(Taf. IV. 32.) Brady 258.

Brady gibt das Vorkommen aus Tiefen von 36 bis 4700 Meter aus dem nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans an.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.

Das Gehäuse ist ungefähr sieben Millimeter lang, im stärksten Theile 1 Millimeter dick, ist etwas ästig verbogen, im Durchschnitt rundlich, verengt sich vorne und rückwärts, ist in dem mittleren Theile, wo die seitliche Biegung beginnt, etwas verdickt. Die Oberfläche zeigt eine bläulich-hellgraue matte Rinde, welche vergrössert als ein sandiges Aggregat von Cementkrümchen sich gibt. Das hintere Ende ist geschlossen, das vordere ist eine ebenrandige Abstutzung, deren Fläche gegen die Mitte eingesunken ist, die gleiche Schalensubstanz, wie die Seiten zeigt, aber keine Oeffnung erkennen lässt. Eine Abtheilung in einzelne Kammern ist nicht deutlich erkennbar. Das hintere Ende macht aber durch die traubenartige Stellung der knolligen Vorwölbungen den Eindruck, als wäre eine anfängliche Häufung von Anfangskammern vorhanden. Die Bestimmung dieses einzigen aufgefundenen Exemplares ist unsicher.

Hyperammina ramosa Brady.

(Taf. IV. 15.) Brady 261.

Nach Brady wurde diese Art angetroffen in Tiefen von 110 bis zu 5500 Meter in dem nördlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige.

Die aufgefundenen Fragmente sind 1 und 2 Millimeter lang, unregelmässige Cylinder, aus dünnen, zum Theil kantig zugespitzten Nadeln gebildet, welche unregelmässig durcheinander liegen und mit einer gelben Chitinmasse zusammengeschmolzen erscheinen. Die Röhre bleibt mehr oder weniger gleich dick, eine ästige Verdickung oder Abzweigung ist nicht zu erkennen. Die Stacheln stehen nach allen Richtungen ab wie aus der Masse hervortretende Spiesse, zuweilen liegen deren zwei, auch mehrere parallel nebeneinander.

Rhabdammina Sars.

Nach Brady ist die Schale frei, röhrenförmig, strahlenförmig, unregelmässig oder geradlinig geästet. Eine Centralkammer ist vorhanden, fehlt auch, die offenen Röhrenenden sind die Mündungen. Die Schale ist dicht cementirt, aussen rauh.

Rhabdammina abyssorum Sars.

(Taf. IV. 31.) Brady 266.

Nach Brady findet sich diese Art von der arktischen See bis zu den Kerguelen in allen Meeren in Tiefen von 200 bis 3800 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das vorliegende Fragment bildet einen dreistrahligen Stern, dessen drei Strahlen von gerundeten Aesten gebildet werden, welche aus der mittleren, dickeren Vereinigungs-

stelle nach drei entgegengesetzten Richtungen sich ausbreiten, gegen ihr Ende allmählig sich verdünnen. Die drei Enden sind abgebrochen. Die Schalensubstanz ist gelbbräunliche Cementmasse, welche die Oberfläche rauh erscheinen lässt. Der längste Arm misst von der Mitte aus 0.36 Millimeter in der Länge, hat an der Stelle, wo er aus der Vereinigung sich abzweigt 0.15, an seinem Ende 0.10 Millimeter Durchmesser.

Rhizammina H. B. Brady.

Die freie Schale ist röhrenförmig, einfach oder geästet, biegsam; die Schalensubstanz ist chitinössandig, aussen rauh.

Rhizammina indivisa Brady.

(Taf. IV. 17.) Brady 277.

Aus Tiefen von 280 bis 1040 Meter bekannt vom Kanal von Faröe, vom Cap der guten Hoffnung, von Kandavu (Fidschi-Inseln).

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.

Das Gehäuse ist ungefähr 1 Millimeter lang, im dicksten Theil 0.08 Millimeter breit, ein Rohr von unregelmässig wechselnder Stärke, auch knieförmig gebogen, endet an beiden Enden mit kurzrandiger Verengung. Die Schale ist chitinöskrustig construirt, bildet ein einziges Rohr. Bei durchfallendem Lichte erkennt man den von vorne nach hinten laufenden Kanal, welcher die innere Höhlung des Schalenkörpers bildet.

Rheophax Montfort.

Die freie Schale ist rauh sandig, aus einer einzigen aufgeblähten oder auch aus mehreren Kammern gebildet, welche gerade oder gebogen, auch eingewunden (aber ohne Spirale) sich in Reihen stellen. Die Kammerhöhlung ist nicht abgetheilt. Die Mündung sitzt am Ende, ist einfach.

Rheophax hystrix nov. spec.

(Taf. IV. 14.)

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar ist ein einkammeriges, taschenförmiges, im Umriss rundliches Gehäuse, seitlich zusammengedrückt endet dasselbe vorne in eine ovale, weit offene Mündung ohne Kragen. Die Schale besteht aus rauhsandig cementirter Masse und ist über die ganze Oberfläche borstig bedeckt mit zahlreichen Stacheln. Die Schalensubstanz hat gelbliche Färbung. Der Schalendurchmesser erreicht ungefähr 1 Millimeter.

Rheophax nodulosa H. B. Brady.

(Taf. IV. 5—7. 12. 13.) Brady 294.

Diese Art findet sich bis zu 5800 Meter Tiefe vom nördlichen bis zum südlichen Eismeere, ebenso unter dem Aequator.

Gazelle: Westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige.

Die wenigen gefundenen Gehäuse oder Schalenbruchstücke sind nicht gleich in Grösse oder Gestalt, sie stimmen aber in einzelnen Merkmalen doch mit einander überein. Das ausgebildetste (Fig. 12) ist eine Nodosaria, in der Abbildung umgekehrt gestellt, baut sich aus symmetrisch sich vergrössernden, in einer Reihe sich folgenden Kammern auf, deren Abscheidung äusserlich ganz regelmässig ausgedrückt erscheint. Die Schale ist rauhe Filzmasse. Andere Gehäuse zeigen vorherrschend die gestreckte Röhre, kaum Spuren der Einschnürung von Kammern (Fig. 5), andere sind mehr glatt, wie Nubecularia

(Fig. 13) und nur unregelmässig abgetrennt. Die Grösse der Schalen geht über 2 Millimeter hinaus.

Rheophax bacillaris Brady.

(Taf. IV. 33.) Brady 293.

Brady erwähnt diese Art aus Tiefen von 800 bis 3400 Meter aus dem Atlantischen Ocean und von Papua.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Die stabförmigen Gehäuse sind gegen 2 Millimeter lang, beginnen mit schmalen Kammern, deren in gerader Linie fortgesetzte Reihe, durch geringe Einschnürungen abgetrennt, allmählig sich verdickt und nach vorne als Schlusskammer sich verengt. Die eigenthümlichen Artmerkmale sind die regelmässig im Wachsthum zunehmende Kammerform und eine sehr feinsandkörnige Struktur der Schale.

Rheophax findens Parker.

(Taf. IV. 28—30.) Brady 299.

Ist bekannt nach Brady vom Lorenz-Golf in 22—28 Meter Tiefe und im Aestuarium von Dee.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse ist eine Säule, welche an einem Ende in zwei Arme sich theilt. Der Säulenstamm baut sich aus fast gleichen Kammern auf, welche übereinander stehen in deutlicher Abschnürung, doch sind die Einschneidungen der Kammern nicht tief, auch nicht regelmässig gerade. Die Oberfläche ist matt-rauhe Cementkruste, die Färbung ist nicht gebräunt. Die fünfte Kammer geht über in (Fig. 29) eine Gabelung. Die unterste Kammer hat eine centrale Oeffnung unbestimmter Abgränzung, ebenso bietet sich die Endigung beider Aeste rauh central durchbohrt. Ein in Fig. 28 abgebildetes Exemplar zeigt nur die letzte Kammer des Stammes erhalten. Von dieser gehen zwei ungleiche Arme, aus mehreren Kammern gebildet, aus. Die unterste Fläche der ersteren Kammer ist deutlich eingedrückt, schliesst mit dem stumpfen Ringe ab, mit welchem sie in unbeschädigtem Schalenzustande mit den vorausgehenden Kammern zusammengehangen hatte.

Rheophax scorpiurus Montfort.

(Taf. IV. 18. V. 45. 46.) Brady 291.

Brady verweist zu dieser Art Nodosaria agglutinans Terquem aus dem Oolit von Fontoy und Rheophax helvetica Haeusler aus dem Schweizer Jura, erwähnt sie auch aus dem Norwegischen Posttertiär, als sehr kleine Form von Nowaia Semlja und Franz Josephsland, und in kosmopolitischer Verbreitung in Tiefen von 5 bis 6500 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die rauhsandigen Gehäuse bilden eine unbestimmt ausgeprägte Reihe von Kammern, welche klein im Umfang beginnen, allmählig, in der Regel gerade gestreckt, zuweilen mehr oder weniger verbogen, sich erweitern. Die Schalenoberfläche ist aus rauhcementiger Krustenmasse oder aus lose gefügten Steinchen gebildet. Die Schlusskammer verengt sich nach vorne, umschliesst am Ende eine nicht scharfgerandete Trichter-Mündung. Eine scharfe Abgränzung der Kammern ist nie vorhanden. Die Anfangskammern sind zuweilen leicht eingebogen, die Länge der Gehäuse schwankt zwischen 0.30 bis 1.25 Millimeter.

Rheophax cylindrica Brady.

(Taf. IV. 37.) Brady 297.

Die Challengerexpedition constatirte diese Form zwischen Cap der guten Hoffnung und den Kerguelen. Sie geht bis 3400 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt.

Das Wurzelstück-ähnliche Gehäuse ist rund im Querschnitt, beginnt dünn und ver-

dickt sich allmählig, erreicht 3 Millimeter Länge, nimmt dabei von $^1/_4$ bis $^2/_3$ Millimeter an Umfang zu. Die Oberfläche ist glatt, lässt aber die Schalenmasse aus Kalkcementkrusten gebildet erscheinen. Bei genauerem Besehen erscheint die Schale als ein rauhflockig wirres Gefüge von Kalkkrusten. Das obere Ende des Bruchstückes ist in dem inneren Raum mit knolligem Cementgewebe unregelmässigster Struktur zum Theil erfüllt, zum Theil ist der Raum hohl. Eine Kammerscheidung konnte nicht bestimmt wahrgenommen werden.

Rheophax spiculifera H. B. Brady.

(Taf. IV. 19.) Brady 295.

Bekannt von den Fidschi- und Gesellschaftsinseln aus Tiefen von 400—1200 Meter.

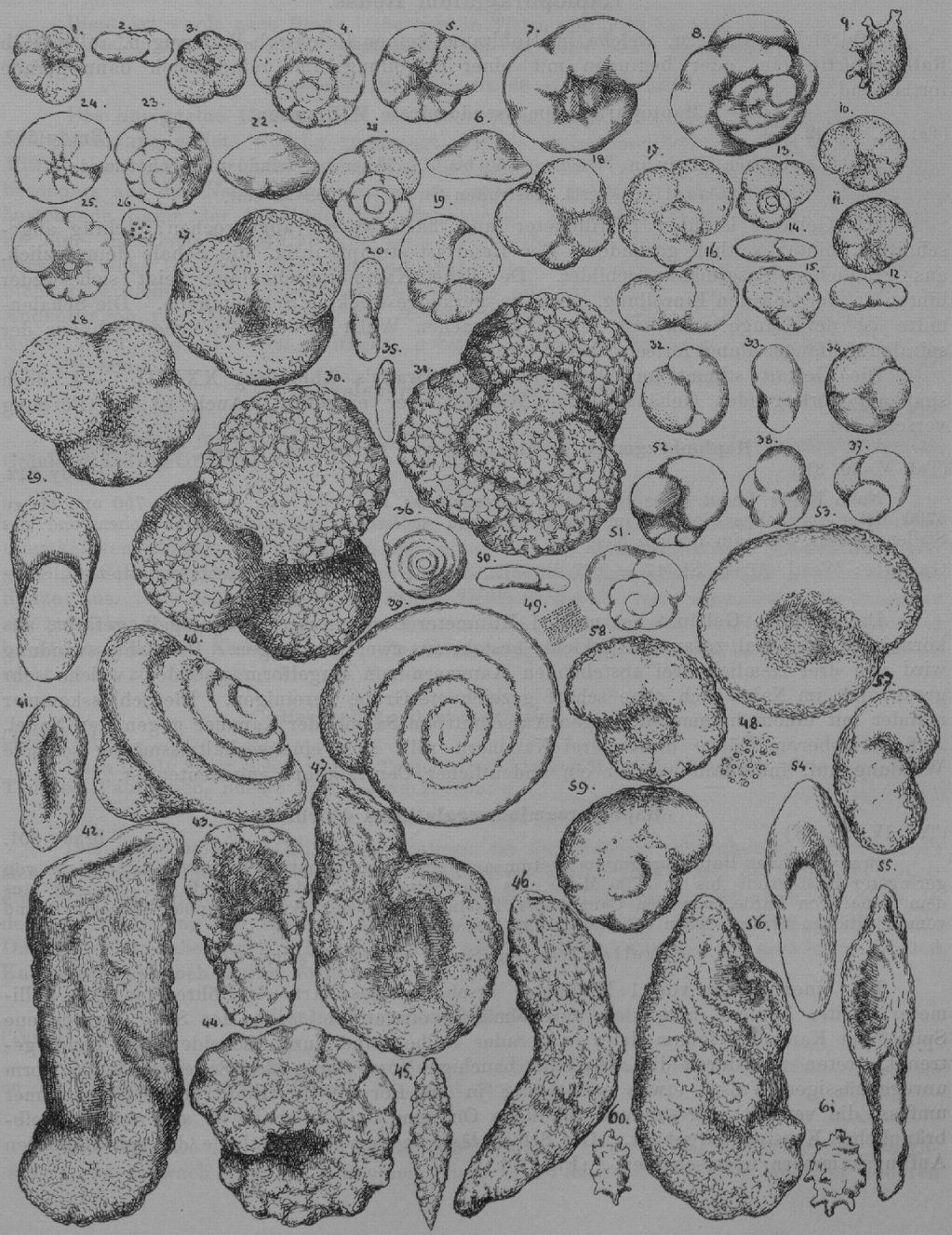
Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige.

Die hieher eingereihten Gehäuse sind meist Fragmente, nur theilweise aus Nadeln zusammen gebacken, bestehen mehr aus Kittmasse krümmeligen Gefüges und trennen sich nur andeutungsweise in Kammern ab. Die Kammerabscheidung ist gedreht um die Schalenlängsachse. Die Länge der Bruchstücke geht von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Millimeter.

Tafel V.

Fig. 1 Trochammina coronata von unten,
„ 2 „ „ vom Rande,
„ 3 „ „ von oben,
„ 4 „ squammata von oben,
„ 5 „ „ „ unten,
„ 6 „ „ vom Rande,
„ 7 „ proteus von unten,
„ 8 „ „ „ oben,
„ 9 Thurammina papillata,
„ 10 Trochammina inflata von oben,
„ 11 „ „ „ unten,
„ 12 „ „ vom Rande,
„ 13 Haplophragmium nanum von oben,
„ 14 „ „ vom Rande,
„ 15 „ „ von unten,
„ 16 Trochammina inflata von vorne,
„ 17 „ „ „ oben,
„ 18 „ „ „ unten,
„ 19 „ plana „ „
„ 20 „ „ „ vorne,
„ 21 „ „ „ oben,
„ 22 Trochammina elegans von vorne,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 „ „ „ unten,
„ 25 „ trullissata von der Seite,
„ 26 „ „ „ vorne,
„ 27 Haplophragm. canariense von oben,
„ 28 „ „ „ unten,
„ 29 „ „ „ vorne,
„ 30 „ globigeriniforme „ unten,
„ 31 „ „ „ oben,
„ 32 Trochammina galeata von unten,
Fig. 33 Trochammina galeata von vorne,
„ 34 „ „ „ oben,
„ 35 Ammodiscus incertus vom Rande,
„ 36 „ „ von der Seite,
„ 37 Trochammina pauciloculata;
„ 38 „ „
„ 39 Ammodiscus gordialis von oben,
„ 40 „ „ „ der Seite,
„ 41 Haplophragm. pseudospirale von oben,
„ 42 „ „ von d. Seite,
„ 43 „ rotulatum von vorne,
„ 44 „ „ von der Seite,
„ 45 Rheophax scorpiurus,
„ 46 „ „
„ 47 Haplophragmium fontinense,
„ 48 Trochammina plana, vergrösserte Fläche (bei durchfallendem Lichte),
„ 49 Trochammina plana (bei auffallendem Lichte),
„ 50 Trochammina plana von vorne,
„ 51 „ „ „ oben,
„ 52 „ „ „ unten,
„ 53 Haplophragm. emaciatum von der Seite,
„ 54 „ „ „ vorne,
„ 55 „ cassis „ „
„ 56 „ „ von der Seite,
„ 57 „ turbinatum von vorne,
„ 58 „ „ „ unten,
„ 59 „ „ „ oben,
„ 60 Storthosphaera albida vom Rande,
„ 61 „ „ von der Seite.

V



Haplophragmium Reuss.

Zahlreiche Kammern, welche im Hohlraum keinen Labyrinth-Bau zeigen, rollen sich Ratalina-artig ein, oder beginnen mit einer Einrollung und reihen sich dann gerade fortlaufend.

Haplophragmium pseudospirale Williamson.

(Taf. V. 41. 42.) Brady 302.

Findet sich nach Brady in Tiefen von 50 bis 700 Meter bei Irland und Schottland.

Gazelle: Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt.

Das Gehäuse ist über 1 Millimeter lang, flach, vorne (abgebrochen?) schräg abgeschnitten, hinten seitlich gerundet. Der Rand ist stumpfkantig, die Schale feinrunzlich, aus graulicher Fasermasse gebildet. Deutliche Kammerabscheidung zeigt sich weder hinten in der spiralen Einrollung, noch im geradegestreckten Schalentheile. Die Schalenmitte ist der Länge nach von einem schwachen Wulst bedeckt, welcher sich aus der spiralen Anfangsrollung fortsetzt nach vorne.

Die Gestalt stimmt im Allgemeinen mit Brady's Abbildung XXXIII 1—4, doch sind am vorliegenden Gehäuse keine Mineralkörner eingefilzt. Auch ist die Färbung verschieden.

Haplophragmium globigeriniforme Parker und Jones.

(Taf. V. 30. 31.) Brady 312.

Nach Brady findet diese Form sich vorzugsweise in Tiefen von mehr als 750 und bis zu 6700 Meter im hohen Norden, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans, auch im Rothen Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 Meter selten.

Das typische Gehäuse hat nahe 1 Millimeter Durchmesser, ist goldgelb gefärbt, aus körneligem Material zusammen geklebt, besteht aus zwei Windungen. Die Schlusswindung wird von drei ziemlich frei abstehenden Kammern von Kugelform gebildet, welche sehr gross sind, im Nabel sich ohne scharf gezeichnete Grube vereinigen. Die Schlusskammer mündet mit einem halbmondförmigen Ausschnitt am Saume der Kammer gegen den Nabel. Auf der oberen Fläche dieser drei Kammern rollt sich eine verhältnissmässig schmale Windung auf, innerhalb welcher ein undeutlicher Centralknopf angedeutet ist.

Haplophragmium agglutinans d'Orb.

(Taf. IV. 16. 36.) Brady 301.

Brady rechnet Haplophragmium rectum aus der Kohlenformation zu dieser Art, welche von geringster Küstentiefe bis zu 5700 Meter, als vorzugsweise in grösserer Tiefe vorkommend, aus dem Kanal von Faröe, von den Canarischen Inseln, von Buenos Ayres, Papua, Neuseeland und vom nördlichen Stillen Ocean (tiefster Punkt) bekannt ist.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei einer Länge von 1 Millimeter erscheint diese Art als Röhre von $0._{25}$ Millimeter Breite, beginnt hinten als unregelmässig eingerollte, nach der Seite verschobene Spira, die Kammern folgen dann in gerader Reihe, sind durch Scheidewände kaum getrennt, treten nur durch die schwache bauchige Vorwölbung der Seitenwände in Form unregelmässiger Wulste etwas selbständig in die Form. Das Ende der Schlusskammer umfasst die vertieft eingesunkene rundliche Oeffnung. Die Schale ist aus rauhen, gelbbräunlichen Krusten aufgebaut. Der Schliff lässt in dem Anfangstheile die spiralgerollten Anfangskammern unterscheiden. (Fig. 36.)

Haplophragmium rotulatum H. B. Brady.

(Taf. V. 43. 44.) Brady 306.

Diese Art wurde nach Brady bisher nur in Tiefen von 5000 bis 5760 Meter bei den Canarischen Inseln, mitten im Atlantischen Ocean und an einer Stelle im nördlichen Stillen Ocean angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das honiggelbe Gehäuse hat scheibenrunden Umriss, welcher an der Stelle, wo die Schlusswindung endet, winklig vorspringt. Beide Seiten der Schale haben eine vertiefte Mitte. Der Rand der letzten Windung ist kantig breit, die unregelmässige Kante ragt besonders auf der Nabelfläche vor, sodass auch der zwischen Randkante und Nabelsaum bestehende Raum der Windung, ihre Seitenwand, ausgehöhlt erscheint. Die Nabelmitte ist eine im vertieften Mittelraum versenkte Grube oder Scheibe. Die Randkante der oberen Fläche ist mehr verwischt und abgerundet, die Aufrollung ist auf beiden Flächen nicht zu erkennen, die Scheidewände scheinen nur hie und da etwas hervorzutreten als Andeutungen von Bogenlinien. Die Schalensubstanz ist vorherrschend feinkörnig, theilweise auch aus gröberen Körnern gebildet. Der Durchmesser der Scheibe beträgt 0.55 Millimeter.

Haplophragmium cassis Parker.

(Taf. V. 55. 56.) Brady 304.

Brady nennt für diese Art nur drei Fundorte: Die Gaspebay, an der Lorenzostrommündung, Grönland und Spitzbergen, die Tiefe 10—40 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 68 — 68 M. selt.

Bei einer Höhe von 0.55 Millimeter hat das rauhschalige Gehäuse die Form eines umgekehrten Helmes, ist ziemlich flach, namentlich in dem im hinteren Schalentheile eingerollten Schalenumfang. Das vordere Ende läuft mit schrägem Seitenabfall in eine stumpfe Spitze aus. Die Entwicklung der Schlusskammer weicht vom normalen Aufrollungsbau mit seitlicher Ausbuchtung ab. Der hintere Theil des Gehäuses zeigt den wellenförmig buchtigen Bau der Kammernreihe, die Abtrennung der Kammern ist in der Schalenfläche nicht mehr zu erkennen, wie am Rande.

Haplophragmium fontinense Terquem.

(Taf. V. 47.) Brady 305.

Nach Brady findet sich diese von Terquem aus dem Oolith beschriebene Art bis zu 3700 Meter Tiefe bei Patagonien, Buenos Ayres, Juan Fernandez.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das rauhschalige, 1 Millimeter nahezu im Durchmesser erreichende Gehäuse rollt sich in flacher Scheibe mit schmalem Randrücken auf, umfasst mit der Schlusswindung eine vertiefte Mittelscheibe. Die einzelnen Kammern sind auf der Mittelscheibe nicht, in der Schlusswindung nur schwach abgetrennt zu unterscheiden, sind ziemlich gleich gross. Das Eigenthümliche der Art besteht darin, dass die Schlusswindung mit gerade gerichteten Kammern sich noch weiter fortsetzt.

Haplophragmium Canariense d'Orbigny.

(Taf. V. 27—29.) Brady 310.

Beginnt nach Brady im späteren Tertiär und lebt in allen Meeren vom hohen Norden bis zu den Kerguelen meist in geringer Tiefe, geht aber auch bis zu 3950 Meter hinab.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.

Das Gehäuse hat gut entwickelte Scheibenform, erreicht 0.50 Millimeter im Durchmesser, ist schwach gewölbt auf einer, eben oder leicht eingesunken auf der anderen

Seite. Die Farbe der Schale ist gelbbraun, der Rücken ist einseitig stumpfgekielt. Die Windungen der oberen Fläche sind um einen wenig markirten Centralknopf gerollt. Die Nabelfläche zeigt nur die Kammer der Schlusswindung. Ein Schlitz am Ende der letzten Kammer, gegen die Nabelfläche, ist als Mündung wahrzunehmen. Die Oberfläche ist mattrauhe Cementkrusten-Masse.

Haplophragmium emaciatum Brady.

(Taf. V. 53. 54.) Brady 305.

Brady erwähnt diese Art von den Inseln Sombrero und Culebra aus Tiefen von 40 bis 880 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Das scheibenförmig flache, fast einen Millimeter Durchmesser erreichende Gehäuse ist wie Haplophragm. fontinense schmal, hat einen kielartig verengten Rand, mattrauhe Oberfläche, Windungen und Kammern kaum abgetrennt, die Centralscheibe ziemlich gross, unterscheidet sich von H. fontinense durch die den Rotalinen zukommende Endigung der Schlusswindung mit einer in der Aufrollungsrichtung bleibenden Schlusskammer. Die Mündung sitzt wie bei den Amphisteginen am Ende der letzten Kammer als seitliche Vertiefung.

Haplophragmium turbinatum H. B. Brady.

(Taf. V. 57—59.) Brady 312.

Nach Brady aus Tiefen von 2800 und 4500 Meter bekannt von Amboina und Mitte des Atlantischen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 86 — 82 M. einige.

Die Gehäuse zeichnen sich aus durch honigbraune Färbung, sind unregelmässig kugelig mit ungleich vortretenden Buckeln. Im ursprünglichen Entwicklungsgange spiral angelegt, wechseln die undeutlich und bald mehr, bald weniger abgegränzten Kammern in ihrer Gestalt, die Windungen verschieben sich seitlich. Die Oberfläche ist ziemlich glatt, theilweise wie polirt glänzend. Der Durchmesser hält ungefähr 0.40 Millimeter.

Haplophragmium nanum Brady.

(Taf. V. 13—15.) Brady 311.

Nach Brady trifft man diese Art in Tiefen bis zu 5760 Meter in den arktischen Meeren, im südlichen Atlantischen, im nördlichen und südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Das Gehäuse hat Nautilusform, misst im Durchmesser der Scheibe 0.12—0.21 Millimeter, rollt sich mit rundem Rücken auf, zeigt in der Schlusswindung 7 Kammern, deren Scheidewände ganz wenig einschneiden. In der vertieften Schalenmitte der oberen Flächen sind die Anfangswindungen mehr oder weniger sichtbar. Das Gehäuse ist braungelb oder grau gefärbt, das Schalengefüge ist feinkörnig zusammengeklebte Masse. Die Nabelfläche ist, wie bei Truncatulina mehr gewölbt in den Kammern, die Scheidewände laufen mässig tief eingesenkt gegen die Nabelmitte in fast gerader Linie.

Haplostiche Reuss.

Freies, gerade gestrecktes Sandgehäuse mit gereihten Kammern, labyrinthischem Innenbau.

Haplostiche Soldanii Jones und Parker.

(Taf. IV. 34. 35.) Brady 318.

Nach Brady kommt diese Art mehrfach vor im Tertiär. Lebend wird sie angeführt aus Tiefen von 80 bis 800 Meter von Westindien, Bermuda, Pernambuco, Janeiro, Neuseeland, Fidschi-Inseln.

Gazelle: Westl. Australien St. 86 — 82 M. selt.

Das einzige Gehäuse, welches gefunden worden, ist etwa $0._{75}$ Millimeter lang, hat rundlichen Querschnitt, stellt im Umriss eine Spindel dar, welche nach rückwärts allmählig sich verengt, dabei von Kammerabtrennungen nur schwache Andeutungen wahrnehmen lässt. Vorne endet die Schale zu einem stumpfen Kegel, welcher die runde Mündung birgt. Die Oberfläche ist mattrauh.

Thurammina H. B. Brady.

Eine einkammerige Schale von rundlicher oder eiförmiger Gestalt, aus feinem Sand gebildet, auf der Oberfläche besetzt mit verschiedenen Vorsprüngen.

Thurammina papillata H. B. Brady.

(Taf. V. 9.) Brady 321.

Nach Brady ist diese Art in allen Meeren von 50 bis zu 5000 Meter zu finden, auch im Jura der Schweiz wird sie constatirt.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat bei $0._{18}$ Millimeter Länge einen unregelmässig eiförmigen Umriss, ist seitlich etwas zusammengedrückt, zeigt sich aus gleichmässig kleinkörniger Cementmasse gefügt, lauft nach der Oberfläche mit röhrenähnlichen, ungleichen Auswüchsen aus.

Ammodiscus Reuss.

Die Schalen sind Röhren von ziemlich gleichmässiger Dicke, haben keine Kammern, rollen sich entweder wie Spirillina in einer Ebene übereinander oder auch in unregelmässigen Windungen durcheinander.

Ammodiscus incertus d'Orbigny.

(Taf. V. 35. 36.) Brady 330.

Nach Brady findet sich diese Art von der Kohlenformation an bis zum Tertiär fossil, lebend ist sie bekannt vom Norden Norwegens, vom Kanal von Faröe, von England, Belgien, Frankreich, aus dem Mittelländischen Meere, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans in Tiefen von 160 bis zu 6000 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist beinahe scheibenrund, hat $0._{15}$ Millimeter Durchmesser, erscheint im durchfallenden Lichte aus gelb-röthlichbraunem Thon gebildet, besteht aus einem einzigen in 5—6 fast gleich dicken Windungen sich aufrollendem Rohre. Die Schale ist eben, nach einer Fläche etwas erhaben in der Mitte, auf der anderen in gleichem Masse schwach eingesunken, der Rücken ist gerundet. Das Ende der Schale enthält keine Wulstung, sondern endet wie das offene Stück eines abgebrochenen Rohres.

Ammodiscus gordialis Parker und Jones.

(Taf. V. 39. 40.) Brady 333.

Brady erwähnt diese Art als fossil aus dem Kohlengebirge Englands, aus dem Schweizer Jura und aus dem Tertiärsandstein bei Wien, lebend wurde sie entdeckt in Tiefen von 90 bis zu 3700 Meter bei Franz-Josephsland, Nowaya Semlja, Baffinsbai, bei den Kerguelen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das rundliche Gehäuse sieht aus wie von Thon gebildet, besteht aus einer Röhre, welche in sehr langsam an Dicke zunehmender Fortsetzung aus einem eingerollten Ende zu einem dicken Knäuel sich aufwickelt. Es bilden sich dabei mehrere umfassende Windungen in gleicher Windungsebene, dann wechselt diese und die Aufrollung setzt sich in anderer Spiralebene fort, schlägt sich dann, unter dem Knäuel verschwindend ein. Der Durchmesser des Gehäuses erreicht nahezu einen Millimeter.

Trochammina Parker und Jones.

Dünnwandige, chitinös feinsandige Gehäuse von Nautilus-, Rotalina-, Trochusform oder unregelmässig winklig, deutlich in Kammern abgetrennt.

Trochammina squamata Parker und Jones.

(Taf. V. 4—6.) Brady 337.

Findet sich nach Brady im Tertiär und lebend in Tiefen von 20 bis 2000 Meter bei Irland, Westindien, Rio Plata und verschiedenen Stellen des südlichen Stillen Oceans.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei einem Scheibendurchmesser von $0._{20}$ Millimeter ist das moosgrüngelbe bis braune Gehäuse aus unregelmässig geformten Schollen und Bröckelchen aufgebaut. Dasselbe rollt sich auf der oberen, breitkegelförmigen Fläche in mehreren Windungen auf. Die untere Fläche ist eingesunken und lässt fünf bis sechs Kammern der Schlusswindung erkennen. Der Rand ist stumpfkantig. Das Schalengefüge ist ein Agglomerat körneliger Masse, welche zuweilen auch zartes Nadelgestrüppe einschliesst in die Klebemasse.

Trochammina plana n. sp.

(Taf. V. 19—21. 48—52.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die flachgedrückte Gestalt des $0._{18}$ Millimeter Scheibendurchmesser haltenden Gehäuses nöthigt, diese Varietät von Troch. squamata, welcher sie nach Struktur der Schalensubstanz und nach der Form der Kammer-Aufrollung zugehört, als selbständige Art abzugränzen. Die Umrissgestalt zeigt wie bei Troch. squamata sanfte Kerbwellen der am Rande sehwach bauchig vortretenden Kammern der Schlusswindung, die 5—6 Kammern der Schlusswindung sind durch einschneidende, aber nicht breite Scheidewände getrennt. Die obere Fläche erhebt sich nur wenig, zeigt die ersteren Windungen deutlich abgegränzt, in der Mitte sind die Kammern wenig abgetrennt. Die Nabelfläche senkt sich ein und bietet nur die Kammern der Schlusswindung. Von Troch. squamata unterscheidet die fast ebene obere Fläche. Die Gehäuse zeigen bei durchfallendem Lichte eine moosgrünbräunliche Färbung. Bei auffallendem Lichte erscheint die Oberfläche (Fig. 49) aus lauter sehr feinen Körnchen gebildet, bei durchfallendem Lichte (Fig. 48) ist die Schale fein rissig und lässt rundliche Löcher erkennen.

Trochammina elegans n. sp.

(Taf. V. 22—24.)

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3427 M. selt.

Das scheibenrunde Gehäuse fällt auf durch seine honiggelbe Färbung, hat 0.15 Millimeter im Scheibendurchmesser, ist auf der oberen Fläche mässig gewölbt, auf der unteren etwas eingesunken. Der Rand ist gewölbt, nicht gekielt. Die obere Fläche besteht aus 4 Windungen, welche sehr gleichmässig wachsen, deutliche Windungs- und Kammer-Abscheidungen zeigen, zwischen welchen die Kammern flach gewölbt, wenig breiter als hoch, abgetrennt erscheinen. Die Unterfläche hat eine mit kugeligen Knollen ausgefüllte Nabelmitte. Die Kammern ragen vom Rande gegen die Mitte herein, als dünne Zungen vor dem Raume zwischen den Mittelraumsknollen endigend. Die Oberfläche ist matt. Eine deutliche Mündung konnte an dem gefundenen Gehäuse nicht sicher erkannt werden.

Trochammina galeata H. B. Brady.

(Taf. V. 32—34.) Brady 344.

Die Challengerexpedition fand diese Art in Tiefen von 3500 bis zu 5300 Meter im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Bei 0.20 Millimeter Breiten-Durchmesser zeigt das Gehäuse zwei gewölbte Flächen und einen spitzeiförmigen Rand. Die eine Fläche lässt nur zwei Kammern unterscheiden, deren eine, länglich und schmäler, gegen die Mitte zu mit einer bogenwelligen Saumlinie sich abgränzt gegen die halbkugelförmig auf dem Saum stehende zweite Kammer. Die gegenüber befindliche Seite scheidet sich in drei Kammern. Die Schale ist braungelb, sehr feinkörnig uneben und es bilden die Körnerchen zum Theile auch zarte Reihen, wenn man in Glycerin bei durchfallendem Lichte beobachtet. Eine deutliche Mündung konnte an dem einzigen aufgefundenen Exemplar nicht erkannt werden, wohl aber theilweise Spaltschlitze am Nabelsaum der Kammern.

Trochammina pauciloculata H. B. Brady.

(Taf. V. 37. 38.) Brady 344.

Weit verbreitet, aber nirgends häufig, findet diese Art sich nach Brady im Atlantischen, Stillen Meere in Tiefen von 330 bis zu 6500 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt., St. 92 — 5523 M. selt.; Timor St. 96 — 2981 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selten.

Die Form des 0.14 — 0.20 Millimeter Durchmesser zeigenden Gehäuses ist sehr ähnlich Globigerina triloba. Man sieht in der Regel nur die letzte Windung, welche auf einer Seite drei, auf der anderen bis vier Kammern dem Auge bietet. Auf der Fläche trennt eine leicht gebogene Saumlinie die Kammern und in dieser Linie steckt unter dem Saum der Schlusskammer die Mündung als Schlitz. Die Kammern sind kugelig gewölbt, glatt, moosgrün bis braun im durchfallenden Lichte, zuweilen sind einzelne Kammern farblos. Bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich die Schale aus dicht gelagerten zarten Körnchen gebildet.

Trochammina trullissata H. B. Brady.

(Taf. V. 25. 26.) Brady 342.

Von 25 Fundorten des nördlichen wie südlichen Atlantischen und Stillen Oceans und der Südsee hatten nach Brady nur 5 eine geringere Tiefe als 2600, die übrigen ungefähr 3600 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das scheibenrunde Gehäuse hat im durchfallenden Lichte graue oder grünlichbraune

Färbung, ist auf beiden Seiten gleich flach oder wie Anomalina auf einer Seite wenig convex. Der Durchmesser hat 0.12 bis 0.25 Millimeter, die Schlusswindung hat fünf bis neun Kammern, deren Nähte tief einschneiden und schwach gebogen verlaufen. Die ersteren Windungen sind eng und klein. Die Oberfläche der Schale zeigt sich im auffallenden Lichte matt, feinfilzig. Am Ende der letzten Kammer sitzen statt einer Mündung unregelmässig vertheilt grössere Poren.

Trochammina proteus Karrer.

(Taf. V. 7. 8.) Brady 341.

Kommt wohl schon im Jura der Schweiz vor, lebt bis zu 4500 Meter Tiefe bei Westindien, Pernambuco, Sidney.

Gazelle: Fidschi St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse sieht aus, als wäre es aus gelbbraunem Thon geformt, ist eine unregelmässige Scheibe, hat einen rundlichen Umriss mit gerundetem Rande, welcher gebildet wird von der röhrenförmigen Windung, mit welcher der Umfang des Gehäuses am Rande abschliesst. Die Gestalt des Gehäuses hebt sich in den ersteren Windungen nach einer Seite etwas turbanartig in die Höhe. Die letzte Windung zeigt verschiedene ungleiche Einschnitte, welche Kammereinsenkungen ähnlich sind. Nach vorne schliesst die Mündung als einfaches Ende des Schlauches ab. Die Oberfläche ist matt, von unregelmässigen (Annagungs?)-Löchern bedeckt. Das vorliegende Gehäuse stimmt mit Brady's Zeichnung XL Fig. 1 in der Rundungsansicht, in der Seitenansicht nähert sich die Aehnlichkeit mehr XXXVIII Fig. 13. von Ammodiscus charoides, doch sind die kammerwandartigen Eindrücke des Rohres mehr in Uebereinstimmung mit Tr. proteus. Die Scheibe des Gehäuses misst 0.48 Millimeter.

Webbina d'Orbigny.

Brady gibt die Merkmale der Webbina mit den kurzen Zügen: aufgewachsene Einzelnkammer, zeltartig gewölbt, oder deren mehrere nebeneinander, mit röhrenförmigen Ausläufern verbunden. Obere Fläche glatt, röthlichbraun gefärbt. Schalengefüge sehr feinsandig.

Webbina hemisphaerica Jones, Parker und Brady.

(Taf. XIV. 1—3.)

Fossil aus dem englischen Crag beschrieben fand sich nach Brady diese Art lebend bei Durham, Marsden Rothkliff in Tiefen von 40 bis 60 Meter.

Gazelle: Cap Verdeinseln St. 13 — 69 M. selt.

Das Gehäuse hat Kuchenform, ist unregelmässig oval im Umriss, oben flach gewölbt, unten ebenso eingedrückt. Die Länge überschreitet 1 Millimeter. Die obere Fläche ist gelbbraun gefärbt, matt geglättet, die untere Fläche zeigt ein mehr lockeres, feinkrustiges Gefüge.

C. Rohrlöcherige Foraminiferen.

Gehäuse mit fein- oder derblöcheriger Oberfläche, von welcher aussen sichtbare Löcher entsprechend der Schalendicke als mehr oder minder kurze Kanäle nach der Innenfläche der Schale führen. Bei höher entwickelten Formen erscheinen auch die Gerüsttheile des ausgebildeteren Innengehäuses von Kanälen und löcherigen Ausgängen derselben durchsetzt.

Die vorwiegend sandschaligen und kalkkrustigen Textularien, Gaudryinen und Verneuilinen bieten erst in den ausgebildeteren Arten porenbesetzte Gehäuse.

Textularia Defrance

ist die in der Gruppe der Textulariden durch zweireihigen Kammeraufbau sich abscheidende Reihe von Arten, welche mit umgekehrt gestellter Pyramide ihren Umriss kennzeichnen, meist ziemlich horizontale Scheidewände haben, am Schluss mit einer Querspalte an der Schalenachse eine Mündung bilden.

Die rauhschaligen Textularien-Gehäuse sind sehr einfache zweizeilige Kammerreihen, welche kürzer und rundgerandet als Textul. Partschii, schmalrandig als Text. gramen unterschieden werden. In längerer Gestalt als T. agglutinans, wenn der Rand gerundet, als T. sagittula, wenn der Rand schmalkielig, bieten sie als T. horrida eine mehr zottig gerandete Schale. In gestreckter Verlängerung wird Text. Partschii zur porrecta, mit Grössenübermass bildet aus Text. gramen sich die Text. rugosa. Kantige Scheideleisten der Kammern treten bei Text. jugosa auf in dickerer, bei Textul. folium in flacher Form. Gerundete Kegelformen sind Text. conus und trochus. Spitze Kegelform ist Text. Barretti.

Textularia Partschii Cziczek.

(Taf. VI. 22. 23.) Cziczek — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Gazelle: Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selten; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selten; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Fidschi St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selten.

Diese von Cziczek aus dem Tegel von Baden beschriebene Form zeichnet sich aus durch sehr gleichmässiges Wachsthum der Kammern, welche, aus einer Anfangszelle beginnend, in zwei Reihen alternirend sich entwickeln, nach den Flächen und am Rücken des Gehäuses als regelmässig bauchige Kugeln sich aneinanderreihen. Die Kammereinschnitte senken sich tief ein, die Schlusskammer endet an der Centralachse des Gehäuses mit einem wenig bemerkbaren Querschlitz. Die Schale ist jugendlich anscheinend glatt, kalkig, durchscheinend, später wird sie cementkrustig. Von der gleich grossen T. gramen unterscheidet der kugelig gewölbte Rand des Gehäuses, Text. agglutinans ist länger, breiter, nicht so tief eingeschnitten zwischen den Kammern, nicht so gleichmässig im Aufbau.

Textularia agglutinans d'Orbigny.

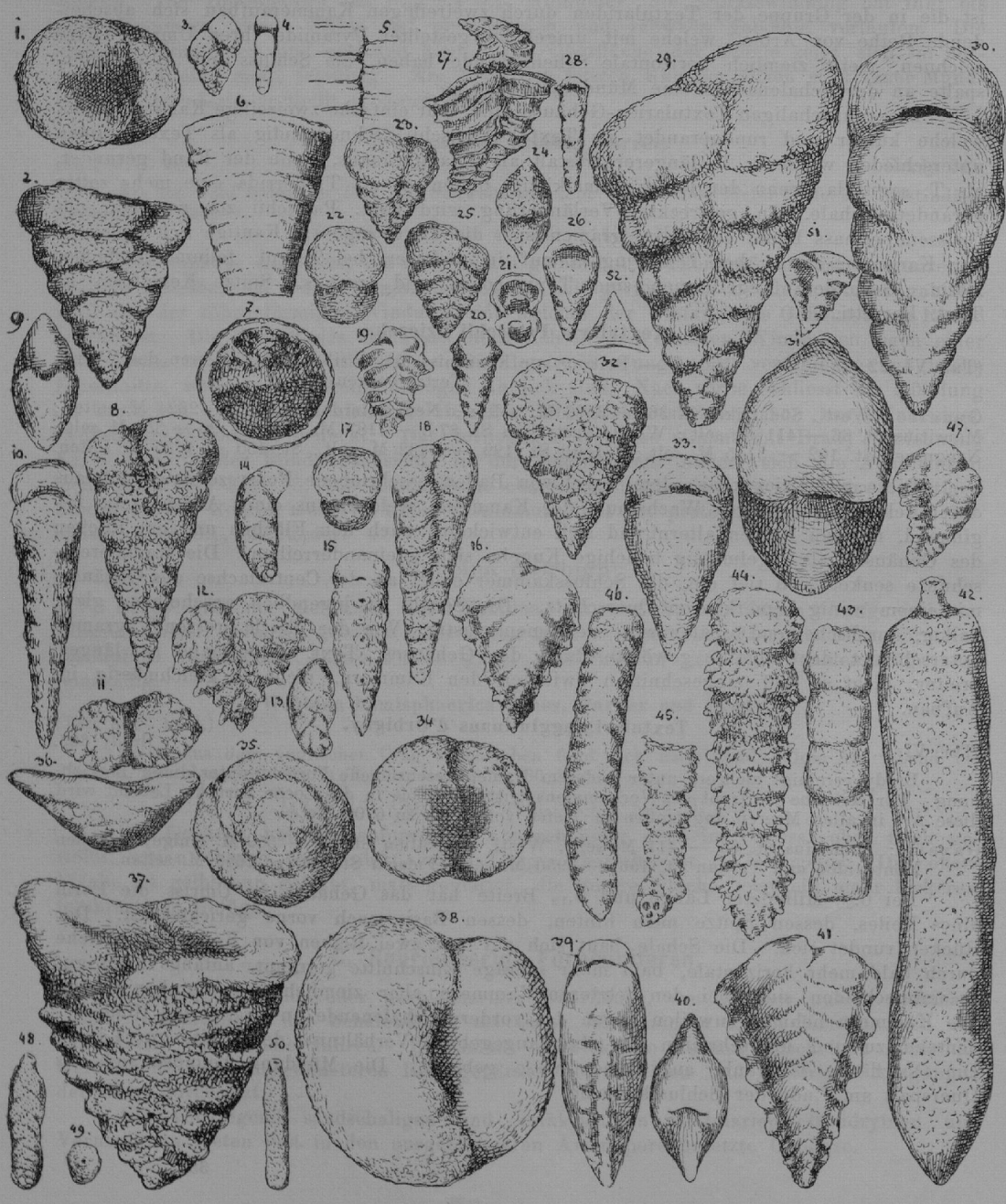
(Taf. VI. 1. 2.) Brady 363.

Brady vereinigt mehrere unter anderem Namen beschriebene Formen unter dieser Bezeichnung. Der zeitliche Horizont des Vorkommens tritt dabei bis in das Eocän zurück. Lebend wird diese Art in allen Meeren angetroffen in Tiefen von 6 bis zu 6700 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selten.

Bei 0.30 Millimeter Länge und 0.19 Breite hat das Gehäuse im Umriss die Form eines Keiles, dessen Spitze nach hinten, dessen Basis nach vorne gerichtet ist. Der Rücken rundet sich. Die Schale baut sich auf mit zwei Reihen von Kammern, welche durch bald mehr horizontale, bald mehr schräge Einschnitte getrennt, anfangs nicht gut zu unterscheiden sind, bei den letzteren Kammern aber ziemlich tiefe Furchen bilden. Die Kammern nehmen zuweilen gegen das vordere Schalenende an Breite und Höhe bedeutend zu und überschreiten das oben angegebene Verhältniss der Breite zur Länge. Die Oberfläche ist rauh, aus Cementmasse gebildet. Die Mündung befindet sich als Querspalt am Ende der Schlusskammer.

VI



Tafel VI.

Fig. 1 Textularia agglutinans von oben,
„ 2 „ „ „ der Seite,
„ 3 „ concava „ „ „
„ 4 „ „ vom Rande,
„ 5 „ Barretti, Ansicht der Kammer-Alternirung,
„ 6 „ „ von der Seite,
„ 7 „ „ „ oben,
„ 8 „ sagittula „ der Seite,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ „ „ Rande,
„ 11 „ horroida „ oben,
„ 12 „ „ „ der Seite,
„ 13 Spiroplecta rosula „ „ „
„ 14 „ „ „ „ „
„ 15 Textularia fistulosa vom Rande,
„ 16 „ „ von der Seite,
„ 17 „ porrecta „ oben,
„ 18 „ „ „ der Seite,
„ 19 „ jugosa „ der Seite,
„ 20 „ „ vom Rande,
„ 21 „ „ von oben,
„ 22 „ Partschii „ „
„ 23 „ „ „ der Seite,
„ 24 „ gramen „ oben,
„ 25 „ „ „ der Seite,
„ 26 „ „ vom Rande,

Fig. 27 Textularia folium von der Seite,
„ 28 „ „ vom Rande,
„ 29 „ rugosa von der Seite,
„ 30 „ „ vom Rande,
„ 31 „ „ von oben,
„ 32 „ aspera „ der Seite,
„ 33 „ „ vom Rande,
„ 34 „ conica von oben,
„ 35 „ „ „ unten,
„ 36 „ „ „ der Seite,
„ 37 „ trochus „ „ „
„ 38 „ „ „ oben,
„ 39 „ carinata vom Rande,
„ 40 „ „ von oben,
„ 41 „ „ „ der Seite,
„ 42 Clavulina communis,
„ 43 „ „
„ 44 „ Parisiensis,
„ 45 „ humilis,
„ 46 Spiroplecta annectens,
„ 47 Chrysalidina dimorpha,
„ 48 Spiroplecta biformis von der Seite,
„ 49 „ „ „ oben,
„ 50 „ „ vom Rande,
„ 51 Chrysalidina dimorpha seitlich,
„ 52 „ „ von oben.

Textularia porrecta Brady.

(Taf. VI. 17. 18.) Brady 364.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Nach Brady's kurzer Beschreibung ist diese Varietät von Textul. agglutinans lediglich dadurch gekennzeichnet, dass das sandig gebildete Gehäuse sehr verlängert ist. Die Zahl der Kammern ist gross, überhaupt nähert sich die Gestalt mehr der Textul. sagittula. Von dieser aber ist die T. porrecta wesentlich verschieden durch einen gerundeten Seitenrand. Von T. agglutinans unterscheidet die schlankere Form. Die Oeffnung ist ein Querspalt am Ende der letzten Kammer. Die Nähte der Kammern sind deutlich, stehen anfangs fast eben, schneiden am Kielrande nicht tief ein, werden mit zunehmendem Wachsthum immer mehr schief. Die letzte Kammer steht etwas haubenartig vor. Die Schale ist vorzugsweise von Cementfilz, nicht aus Sandkörnern gebaut, die Oberfläche ist matt bis krustig. Die Schale hat 0.40 Millimeter Länge und 0.15 Breite. Ganz in Form und Grösse übereinstimmend wurde diese Art als durchscheinendglasige Form in Kreidesand von Hamm aufgefunden und es rechtfertigt sich die Text. porrecta wohl als selbständige Art.

Textularia horrida nov. sp.

(Taf. VI. 11. 12.)

Gazelle: Mauritius Corallenriff St. 65 — 137 M. selten.

Das Gehäuse ist ein aus kalkigen Partikeln zusammengesetztes Conglomerat. Die einzelnen Kammern stellen sich von der Anfangszelle aus aufsteigend einander gegenüber, sind durch tiefe Nähte getrennt in den letzteren Kammern, während die Abgränzungen der ersteren Kammern wegen der rauhen Oberfläche nicht zu unterscheiden sind. Die Kammern sind etwas bauchig, besonders gegen die Centralachse zu, sie laufen, sich verschmälernd, in unregelmässig geformte Endigungen aus, welche am Umriss zottig vorspringen. Die Ansicht von oben gibt einen spitzkugeligen Umriss von zwei aneinander gereihten Kammern, die letzte Kammer zeigt die Oeffnung als halbmondförmigen Ausschnitt an der Centralachse der Schale.

Das Gehäuse ist charakterisirt durch die unregelmässig zottige Form aller Theile, welche die Schale bilden. Die Höhe beträgt $0._{37}$, die Breite $0._{28}$ Millimeter. Eine Aehnlichkeit mit T. agglutinans fistulosa besteht wohl, aber die am Rande vorstehenden Zacken sind nicht als Hohlgänge zu erkennen, auch ist die Form kürzer.

Textularia aspera Brady.

(Taf. VI. 32. 33.) Brady 367.

Nach Brady kommt diese Art vor in Tiefen von 350 bis 2800 Meter im südlichen und nördlichen Atlantischen Ocean und im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.

Das Gehäuse ist kegelförmig, beginnt mit einer körnigen Spitze und baut sich aus Kammern auf, welche rasch im Halbkreis zunehmen, durch mehr oder minder deutliche, gerade zur Centralachse stehende Scheidewände getrennt werden, oben mit breitem Ende schliessen. Die letzten zwei Kammern stehen, mit den Mittelsäumen eine Grube umfassend, einander gegenüber. Das Gehäuse hat eine grobkörnige, gelbröthliche Schalensubstanz. Die Höhe beträgt $0._{56}$ Millimeter.

Textularia carinata d'Orbigny.

(Taf. VI. 39—41.) Brady 360.

Beginnt im Tertiär vom Eocän an. Die Challengerexpedition entdeckte diese Art bei den Philippinen, d'Orbigny und Parker im Adriatischen Meer.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.

Die Charakteristika dieser Art sind die Gestalt einer Pfeilspitze, oben breit unten spitz mit seitlicher Verengung zu einem stumpfen Kiel, und eine stumpfkantige Erhöhung entlang der Längsachse des Gehäuses. Das Gehäuse misst $0._{27}$ Millimeter, ist $0._{19}$ breit, hat schwach ausgebildete Kammerabscheidungen, ist über die ganze Oberfläche rauh von Concrementen, welche unregelmässige Zacken, am Rande zackige Vorsprünge bilden. Die Oeffnung sitzt am Ende der letzten Kammer an der Centralachse als unbestimmte Grube. Die Abbildung gibt eine stärkere Vergrösserung, als die angegebenen Masse.

Textularia rugosa Reuss.

(Taf. VI. 29—31.) Brady 363.

Beginnt nach Brady im Oligocän bei Paris, kommt in geringer Tiefe vor bei den Admirals-, Freundschafts-Inseln, im Rothen Meer, in tieferer Lage auch bei Amboina.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige.

Die Gehäuse erreichen eine Höhe von $2^1/_2$ Millimeter, bauen sich aus dem verengten unteren Ende mit allmähliger Breitergestaltung in flachen, nicht hohen Kammern alternirend auf. Die letzten Kammern bieten von oben gesehen zwei herzförmige Lappen,

deren Spitzen den kantigen Kiel bilden. Die Kammern sind nicht sehr tief, aber deutlich und wellenlappig eingeschnitten. Dadurch sieht die Fläche des Gehäuses den Kammerwänden entlang wie grubig unterbrochen aus. Die Oeffung liegt am Ende der letzten Kammer als halbmondförmige Grube. Die Schalenoberfläche ist höckerig rauh.

Textularia ? concava Reuss.

(Taf. VI. 3. 4.) Brady 360.

Beginnt im Miocän, kommt lebend im südlichen Theile des Stillen, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen Oceans vor in Tiefen von 30 bis zu 5200 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.

Das unansehnliche Gehäuse von $0._{12}$ Millimeter Höhe und $0._{07}$ Breite läuft wie eine breite Bolivina vorne in eine Ecke aus, welche aus zwei ungleich langen Linien gebildet wird. Nach hinten verengt sich die Schale. Beide Flächen sind eben, der Kiel ist ebenso dick wie die Schale überhaupt, die Kammern bauen sich in ziemlich schräger Aufeinanderlagerung alternirend auf in der Weise, dass die eine Seite, welche mit der letzten Kammer abschliesst, seitlich etwas mehr nach vorne drängt. Je 5—6 Kammern befinden sich in einer Reihe. Die Scheidewände schneiden mässig ein und bilden auch am Umriss nur seichte Kerben. Die Schalenoberfläche ist schuppenrissig rauh. Das Eigenthümliche dieser Art ist die kantigebene Form des Seitenrandes, welcher ebenso hoch ist wie die Schale tief, im Randprofil sogar etwas vorragt. Die Oeffnung sitzt als Querschlitz am Rande der letzten Kammer gegen die vorletzte Kammer.

Textularia sagittula Defrance.

(Taf. VI. 8—10.) Brady 361.

Beginnt im Eocän, lebt in allen Meeren, vorzugsweise in geringer Tiefe, kommt aber auch noch in 5000 Meter Tiefe vor.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das pfeilspitzenförmige Gehäuse ist im Umriss verlängert keilförmig, hat eine von hinten nach vorne gleichmässig sich entwickelnde Doppelreihe von zahlreichen, alternirenden Kammern, welche in der Mittellinie des Gehäuses am breitesten sind, sich gegen den Kiel verschmälern. Die Kammerscheidewände sind fast horizontal, schneiden nicht tief ein. Die Höhe der Kammern erreicht nicht die Breite derselben, die letzten Kammern erscheinen fast eben in der Endfläche. Die Mündung sitzt am inneren Endsaum der letzten Kammer. Der Rand ist sehr ausgebildet kantig ohne zu schneiden. Die Oberfläche ist matt rauh. Die Länge des Gehäuses ist $0._{57}$ Millimeter bei $0._{25}$ Breite. Die bei Brady angegebenen Knoten in der Mittellinie sind vorhanden, aber in unregelmässiger Situation und in ungleicher Grösse und Form.

Textularia fistulosa Brady.

(Taf. VI. 15. 16.) Brady 362.

Brady führt diese Art als Varietät von Text. sagittula auf.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die Schale ist flach, hat keilförmigen Umriss, endet hinten mit zackiger Spitze, vorne mit haubenförmig vorgewölbten Schlusskammern, welche gegen den Rand sich verflachen. Die vorhergehenden Kammern sind auf der rauhschaligen Oberfläche des Gehäuses kaum abgetrennt. Die Mündung sitzt als Querspalt am Endsaum der Schlusskammer. Das Eigenthümliche dieser Art ist die röhrenartige Aushöhlung der Rand-

zacken, mit welchen die Kammern am Rande des Gehäuses endigen. Die Höhe des Gehäuses erreicht 0.40 Millimeter.

Textularia gramen d'Orbigny.

(Taf. VI. 24—26.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Oesterreichischen Tertiärbeckens. 1846.

Brady vereinigt diese Art mit T. Haueri und abbreviata und bezeichnet sie als heimisch in allen Meeren, weniger in tiefem als seichtem Wasser.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 90 — 359 M. mehrf.

Das Gehäuse hat 0.25 bis 0.45 Millimeter Höhe, einen verlängert kegelförmigen Umriss, wobei die Basis vorne, die Spitze hinten steht. Die Schale ist der Längsachse entlang in der Mitte etwas dicker, fällt gegen den Rand zu einem stumpfkantigen Kiele ab. Der Schalenaufbau ist alternirend, beginnt aus engem Anfangstheile, wird gleichmässig breiter. Die Zahl der Kammern ist nicht gross, die Nähte stehen etwas schräg, sind nicht tief. Die Kammern treten am Umriss seitlich wenig vor. Die Schalenoberfläche ist krustig matt, die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer quer zur Centralachse des Gehäuses.

Diese Art unterscheidet sich durch den kantig verengten Rand von Text. Partschii und T. agglutinans.

Textularia Barrettii Parker, Jones.

(Taf. VI. 5—7.) Brady 367.

Nach Brady kommt diese Art vor in Tiefen von 180 bis 800 Meter bei Bermuda, Culebra-Insel, Jamaica, Pernambuco, auch bei Jackson (Australien) ohne Tiefenangabe.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 Meter selt.

Das vorliegende Exemplar ist Bruchstück. Die Länge des Kegels, welche das Gehäuse im erhaltenen Zustande gemessen haben mochte, ist 0.21 Millimeter bei 0.13 Breite. Die Basis des Kegels bildet die letzte Kammer. Diese Basis ist scheibenrund, lässt hier nur in Bruchstücken die Kammerscheidewände erkennen. Die äussere Schalenfläche zeigt aber sehr deutlich die sehr gleichmässig übereinandergelagerten Kammern, deren Scheidewände parallel laufen, von einer schwachen Vorragung begleitet sind. Wo die Scheidewände der beiden Seiten alternirend sich in einander schieben, sieht man die Lagerungsverhältnisse der zwei Reihen, im übrigen Theile der Schalenfläche glaubt man einreihige Ueberlagerung von Scheiben vor sich zu haben, welche allmählig im Durchmesser zunehmen.

Die Anfangs- und End-Kammern sind am vorliegenden Stücke verloren gegangen.

Textularia folium Parker und Jones.

(Taf. VI. 27. 28.) Brady 357.

Textul. folium wurde nach Brady beobachtet in Tiefen von 30 bis 470 Meter in der Torresstrasse, bei den Fidschi-, Admirals-Inseln, den Korallenriffen von Honolulu, bei Melbourne, bei Mauritius.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das ganz flache Gehäuse hat Lyraform, bei 0.29 Millimeter eine grösste Breite von 0.20 Millimeter, ist in der Aufrichtungsachse leicht gebogen. Die Kammern sind nieder, werden durch rippenartig vortretende Scheidewände getrennt von bogenförmigen Leisten. Die Kammern stehen in zwei Reihen, enden am Rande der Schale zuweilen mit Zacken. Die Oberfläche ist matt. Der Rand ist nicht kielartig verengt, sondern so breit, als die Schale überhaupt dies ist. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer quer vor der vorletzten Kammer. Die Zahl der Kammern ist gross, ungefähr zwölf auf jeder Seite.

Die von Brady und Möbius erwähnten Doppelgehäuse wurden beobachtet, aber nicht häufig. In Fig. 27 ist ein solches abgebildet.

Textularia jugosa Brady.

(Taf. VI. 19—21.) Brady 358.

Brady erwähnt das Vorkommen dieser Art vom Strandsand von Madagaskar, von Queensland, Torresstrasse, vom Golf von Suez.

Gazelle: Westaustralien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse hat 0.16 Millimeter Höhe, 0.10 Breite, ist einer umgekehrten Pyramide im Umriss ähnlich, hat rauhe Schale, ist auf den Seiten abgeflacht, der Rand erscheint breit gerundet, die Dicke nimmt von der undeutlichen Anfangskammer an ein wenig zu. Die Kammern entwickeln sich rasch in die Breite, bleiben niedrig, und entlang den Scheidewänden erheben sich leistenartige Querrippen. Die Mündung ist an den vorliegenden Exemplaren nicht deutlich zu erkennen. Figur 21 zeigt eine vorne abgebrochene Schale von oben.

Textularia conica d'Orbigny.

(Taf. VI. 34—36.) Brady 365.

Nach Brady ist diese Art ziemlich verbreitet, am häufigsten in den Corallriffregionen Westindiens und des östlichen Archipels.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat eine rauhe Fläche, einen fast kreisrunden Umriss, ist auf der Scheibenfläche concav, wird da durch den Saum, mit welchem die letzte Kammer sich gegen die vorletzte abscheidet, wie mit einer Linie halbirt. Dieser Saum birgt den mehr oder minder klaffenden Schlitz, welcher als Mündung zu betrachten ist. Jüngere, weniger umfangreiche Schalen zeigen die Mündung noch als halb rundlichen Ausschnitt. Der Aufbau der Kammern ist ein umgekehrt kegelförmiger. Die Kammern alterniren, in die Breite wachsend, werden nicht hoch und zeigen sich wie Scyphia löcherig rauh. Die Scheibe misst ungefähr 0.35 Millimeter im Durchmesser. Diese Art hat eine niedrigere Form als Text. trochus, die Fläche der wenig abgegränzten Kammern ist mit körnigen Auswüchsen besetzt, welche ungleich entwickelt sind.

Textularia trochus d'Orbigny.

(Taf. VI. 37. 38.) Brady 366.

Beginnt in der Kreide, kommt lebend vor in den subtropischen und tropischen Breiten, wird in sehr grosser Anzahl angetroffen in dem Korallensand.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. häufig; Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.

Das kegelförmige Gehäuse hat ungefähr die Höhe von 1 Millimeter und erreicht fast die gleiche Breite. Die Kammern legen sich, unregelmässig kugelig beginnend aneinander, nehmen rasch zu an Breite, enden als zwei uneben und ungleich geformte flache Kuchen, die halbmondförmige Oeffnung als central gelagerten Eingang zur Schale zwischen sich lassend. Die Oberfläche ist rauhkörnig. Die Farbe der Schale bräunlichgelb, auch grau. Die Seitenfläche zeigt die Scheidewände der Kammern in der Regel als wulstig vorstehende alternirende Leisten.

Chrysalidina d'Orbigny.

In drei Kammerreihen aufgebaute Verneuilina mit Poren am Ende der Schlusskammer anstatt einer Mündung.

Chrysalidina dimorpha J. B. Brady.

(Taf. VI. 47. 51. 52.) Brady 388.

Brady bezeichnet diese Art als eine seltene Tropenform aus geringer Tiefe bei Madagaskar, Honolulu, Hongkong, in der Torresstrasse, bei Ceylon.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Bei $0._{19}$ Millimeter Höhe und $0._{12}$ Breite ist die Schale ein unansehnliches Gehäuse von verlängert pyramidaler Form, endet vorne abgestutzt, hinten in eine unregelmässig kurzgedornte Spitze, hat drei Seitenkanten, zwischen welchen die alternirenden Kammern, durch schwache horizontale Scheidelinien getrennt und mit Poren bedeckt, wahrzunehmen sind. Die Schlusskammer endet wie eine abgestutzte Kappe. Der Querschnitt des Gehäuses ist ein Dreieck. Von oben gesehen bietet sich nur die einzige Schlusskammer mit ihrer porenbedeckten Fläche dem Auge dar. Die Schale des Gehäuses ist rauh.

Clavulina d'Orbigny.

Der Aufbau der Gehäuse beginnt mit drei Kammerreihen, welche bald in eine einreihige, gerade gestreckte Kammerfolge übergehen.

Clavulina Parisiensis d'Orbigny.

(Taf. VI. 44.)

Nach Brady beginnt diese Art im Pariser Tertiär, lebt bis zu 1100 Meter bei Culebra, Bermuda, bei den Azoren, Philippinen, bei Pernambuco, wurde an mehreren Stellen des südlichen Stillen Oceans, einmal 6000 Meter tief, angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Ein Gehäuse von $1._{25}$ Millimeter Länge ist bis auf das hintere Endstück aus einzelnen, in langsam zunehmendem Wachsthum über einander sich kerzengerade aufrichtenden Kammern gebildet. Das hintere Ende ist ein stumpf dreikantiger Zapfen, an welchen die einreihigen Kammern, anfangs schmaler als der Zapfen, sich anschliessen. Die Zahl der einreihigen Kammern ist verschieden, sie sind auch anfangs nicht immer deutlich abgetrennt. Die späteren Kammern haben stets deutlichere Einschnürung. Die Schlusskammer wölbt sich nach vorne etwas. Die Oberfläche der Schale ist rauh und mit kurzen Zapfen besetzt, welche unsymmetrisch vertheilt sind.

Clavulina (Parisiensis) humilis Brady.

(Taf. VI. 45.) Brady 395.

Brady erwähnt des Vorkommens dieser Varietät der Clavul. Parisiensis einzig von den Philippinen aus 180 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Aus einer dreikantigen, mit der Spitze nach unten gekehrten Pyramide, in welcher im durchfallenden Lichte die alternirenden Kammern kennbar sind, erhebt sich eine Säule von einzeln stehenden Kammern, welche fast so hoch wie breit, im Wachsthum rasch zunehmen, durch breite Einschnürungen getrennt, in der Mitte sich kugelig wölben. Die Oberfläche trägt ungleich grosse, nicht symmetrisch vertheilte Stacheldorne. Das vorliegende Exemplar hat $0._{25}$ Millimeter Länge, ist vorne abgebrochen.

Clavulina communis d'Orbigny.

(Taf. VI. 42. 43.) Brady 394.

Beginnt im Tertiär und findet sich bis zu 4000 Meter Tiefe bei den canarischen, Culebra-, Bermuda-Inseln, in dem südlichen Atlantischen und Stillen Ocean, in der Südsee bis zur Eisregion.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist $2._5$ Millimeter lang, bildet eine hinten kolbig verdickte, mit stumpfer Spitze endende runde Säule, welche vorne plötzlich abbricht, mit einer centralen kurzen Schnabelspitze endet. Die ersteren Kammern sind nicht zu unterscheiden, sie sind in dem Endkolben eingeschmolzen, auch die Kammern der Röhre sind kaum merklich getrennt. Die letzte Kammer ist in Länge und Dicke von den vorausgehenden nicht verschieden. Nach vorne endet sie mit horizontal eben abfallender Fläche, am Rande ganz wenig abgerundet. Die Oberfläche ist matt.

Ein Bruchstück ohne Ende und Anfang (Fig. 43) zeigt sehr deutlich horizontal abgegränzte Kammern von ziemlich gleicher Höhe und Breite.

Spiroplecta Ehrenberg.

In spiraler Aufrollung beginnend, gehen die Schalen in alternirende Stellung zweireihiggestreckter Kammerfolge über.

Spiroplecta annectens Parker, Jones.

(Taf. VI. 46.) Brady 376.

Beginnt nach Brady im Gault Englands, kommt vor bei den Ki-Inseln, Raine-Inseln, in 240 bis 280 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Ein $0._{85}$ Millimeter langes, $0._{15}$ breites Fragment, welches von zwei Reihen von schräg übereinander liegenden, niederen Kammern, alternirend in einander greifend, gebildet wird, deren Nähte nicht tief einschneiden. Die Mittellinie von vorne nach hinten ist höher auf beiden Seiten, das Gehäuse fällt gegen den Rand von der Mitte aus symmetrisch ab. Der vordere Theil fehlt an dem vorliegenden Exemplar. Das hintere Ende ist eine stumpfe, unregelmässige Zapfenform, welche eine Aufrollung nicht erkennen lässt. Die Oberfläche zeigt eine matte Cementsubstanz.

Spiroplecta rosula Ehrenberg.

(Taf. VI. 13. 14.) Ehrenberg — Mikrogeologie. 1854.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Diese von Ehrenberg aus der Schreibkreide beschriebene Art ist sehr zierlich, eine kleine, flache Bolivina mit eingerolltem Anfangstheile. Die Schalenhöhe hat $0._{11}$ Millimeter bei $0._{06}$ Breite. Hinten eingerollt, endet die Schale vorne mit stumpfer Spitze oder seitlicher Haube. Die alternirenden Kammern stehen halbsteil, haben scharf einschneidende Abtrennung und verhältnissmässig kräftige Poren. Der Kiel ist gerundet. Die Schalenstruktur ist keine sandige.

Spiroplecta biformis Parker und Jones.

(Taf. VI. 48—50.) Brady 376.

Nach Brady findet sich diese Art bei Buenos ayres, mitten im Stillen Ocean, bei Franz Josephs-Land, Nowaja Semlja, Baffinsbay, Davidsstrasse in Tiefen von 50 bis zu 4400 Meter, fossil in der Kreide und im Tertiär Englands.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat eine schlanke Zapfenform, erreicht bis $0._{20}$ Millimeter Länge, ist

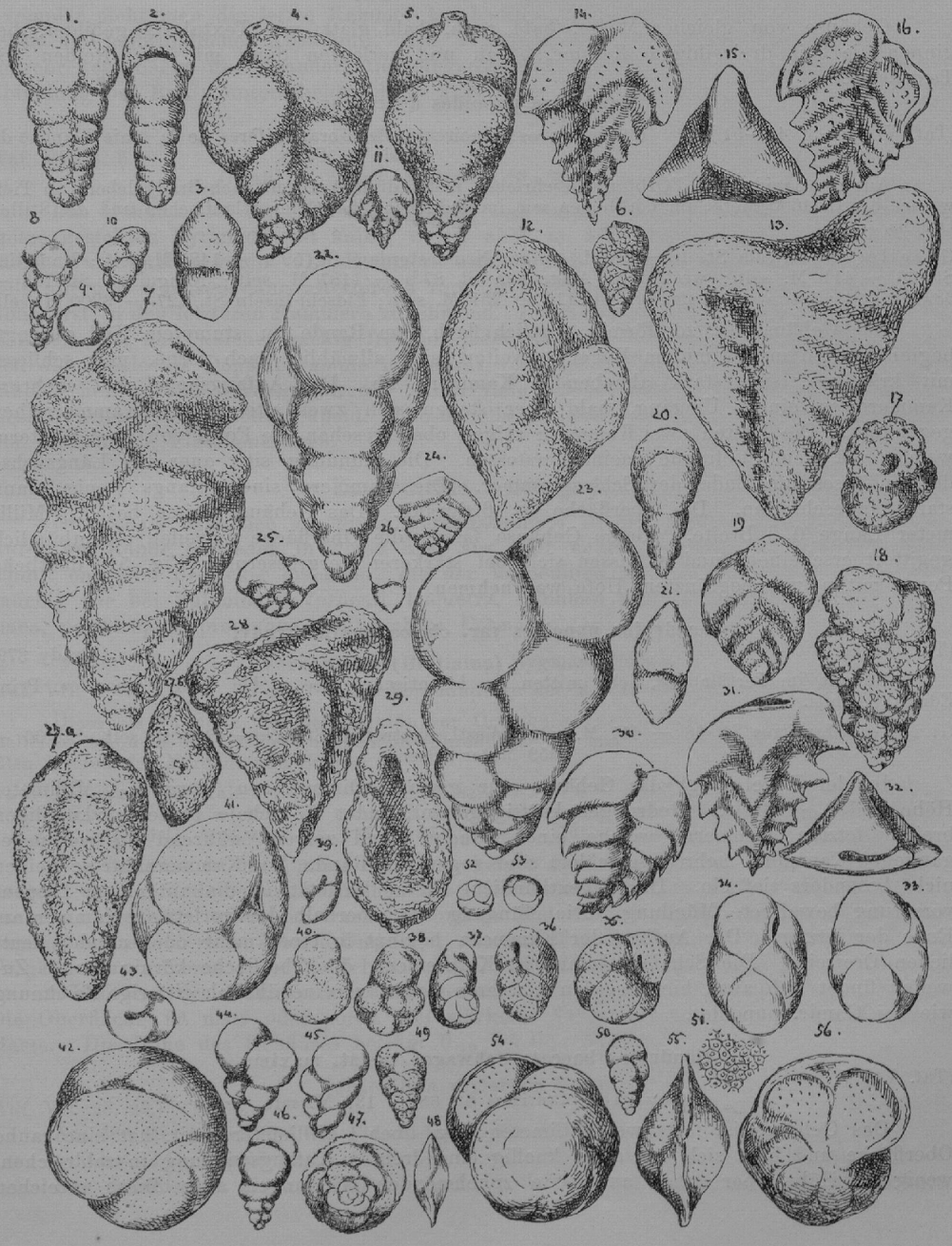
im Querschnitt oval. Das hintere Ende ist undeutlich eingerollt, schmal gerundet. Die weiter sich anreihenden Kammern stehen alternirend, sind durch wenig einschneidende Nahtlinien abgegränzt. Die Schlusskammer endet vorne als schräg abgeschnittener Mündungskragen. Der Rand der Schale ist oval gerundet, die Oberfläche ist zartkrustig rauh.

Brady gibt die Abbildung dieser Art in brauner Farbe. Die in vorliegenden Proben gefundenen Exemplare sind farblos und nur graulich durchscheinend.

Tafel VII.

Fig. 1 Gaudryina pupoides von der Seite,
„ 2 „ „ vom Rande,
„ 3 „ „ von oben,
„ 4 „ colligera „ der Seite.
„ 5 „ „ vom Rande,
„ 6 „ pupoides var. chilostomella,
„ 7 „ baccata var. maxima,
„ 8 Verneuilina pygmaea von der Seite,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ „ „ der Seite,
„ 11 „ spinulosa „ „ „
„ 12 „ triquetra von oben,
„ 13 „ „ „ der Seite,
„ 14 16 „ spinulosa „ „ „
„ 15 „ „ „ oben,
„ 17 „ polystropha von oben,
„ 18 „ „ „ der Seite,
„ 19 Bigenerina capreolus „ „ „
„ 20 „ „ vom Rande,
„ 21 „ „ von oben,
„ 22 23 Verneuilina propinqua,
„ 24 25 Bigenerina pennatula von der Seite,
„ 26 „ „ „ oben,
„ 27 a Tritaxia indiscreta von der Seite,
„ 27 b „ „ „ oben,
„ 28 Verneuilina variabilis von der Seite,
„ 29 „ „ „ oben,
„ 30 31 Ehrenbergina serrata von der Seite,
„ 32 „ „ „ oben,
„ 33 Cassidulina oblonga von der Seite,
„ 34 „ „ „ „ „
„ 35 „ crassa „ „ „
„ 36 „ „ „ vorne,
„ 37 „ Parkeriana,
„ 38 40 „ Bradyi von der Seite,
„ 39 „ „ „ oben,
„ 41 42 „ subglobosa,
„ 43 Ehrenbergina pupoides von oben,
„ 44 45 46 „ „ „ der Seite,
„ 47 Cassidulina laevigata „ oben,
„ 48 „ „ vom Rande,
„ 49 Gaudryina pupoides von der Seite,
„ 50 „ „ vom Rande,
„ 51 „ „ vergrösserte Schalenfläche,
„ 52 Cassidulina subglobosa, Jugendform,
„ 53 „ „ „
„ 54 „ laevigata von oben,
„ 55 „ „ „ vorne,
„ 56 „ „ „ unten.

VII



Gaudryina d'Orbigny.

Gehäuse von gleicher Masse, bald rauh, bald glatt, wie Textularia gebildet, beginnen sie mit dreireihigem Kammeraufbau und verlaufen dann mit zwei Reihen wie Textularia.

Gaudryina pupoides d'Orbigny.

(Taf. VII. 1—3. 49—51.) d'Orbigny — Mémoire sur les Foraminifères de la craie blanche du Bassin de Paris. 1839.

Aus der Kreide von d'Orbigny beschrieben findet diese Art sich nach Brady lebend in Tiefwasser bis zu 4600 Meter im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. einige; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. von Australien St. 87 b — 1187 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 382 M. selt.; östl. von Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt.

Das Gehäuse ist zopfförmig, seitlich flach, am Rande zu stumpfem Kiel verengt, beginnt hinten mit stumpfem Kegel, erweitert sich allmählig nach vorne, und schliesst mit kräftigen, sich stark abhebenden Kammern ab. Der Anfangskegel hat mehrere Kammern in einem Umgang, bald aber stehen sich zwei alternirende Kammerreihen gegenüber. Die letzten zwei Kammern zeigen oben gesehen die Form von zwei Blättern, welche mit dem Stielrande aneinanderstossen. Die Mündung sitzt quer zur Längsachse des Gehäuses am Ende der Schlusskammer. Die Kammern sind anfangs wenig, dann stark eingeschnitten. Die Oberfläche ist filzigrauh. Das Gehäuse misst bei 0.38 Millimeter Länge 0.20 Breite. Kleine Gehäuse lassen die Oberfläche zuweilen eigenthümlich gegittert erscheinen, und es lassen sich bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 51) deutliche Poren mit polygonbegränztem Hofe wahrnehmen.

Gaudryina pupoides var. chilostomella Brady.

(Taf. VII. 6.) Brady 379.

Kommt im Tertiär vor, lebt mitten im Atlantischen Ocean, bei Juan Fernandez, Prinz Eduard, Tahiti.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 90 — 359 Meter selten.

In der Regel zeigt das Gehäuse nur geringe Dimensionen, etwa 0.12 Millimeter Höhe und 0.075 Breite. Gedrungen kräftig gebaut, endet die Schale vorne mit kugeligen breiten letzten Kammern, welche einen runden Rand zeigen, während die vorausgegangenen Kammern mehr geschmälert sind gegen den Rand. Die Kammernähte schneiden nicht besonders tief ein. Das Eigenthümliche dieser Varietät ist die mit einem Lippenvorsprung bewaffnete Mündung. Die Mündung sitzt oberhalb der vorletzten Kammer am Ende der letzten. Der Aufbau der Kammern beginnt in einer mehr oder minder deutlichen Dreizeile. Die Schalensubstanz ist Kalkcement, die Oberfläche körnig rauh. Zuweilen findet sich auch hier bei den kleineren Gehäusen eine ähnlich gitterige Zeichnung wie bei Gaudr. pupoides.

Gaudryina baccata Schwager variat. maxima.

(Taf. VII. 7.)

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Das Gehäuse ist fast zwei Millimeter lang, über 1 Millimeter breit, hat eine rauhe Oberfläche und baut sich aus einer knollig eingedrehten Anfangswindung in zahlreichen, wenig an Höhe aber rasch an Breite zunehmenden Windungen auf. Diese erreichen

oberhalb der Hälfte der Schalenhöhe die mächtigste Breite. Von da verengt sich das Gehäuse und es stehen zuletzt nur mehr zwei Kammern sich gegenüber. An vorliegendem Exemplar sieht man die letzte Kammer beschädigt. Die Oeffnung liegt in der Centralachse als halbrundlicher Ausschnitt. Die einzelnen Kammern liegen wie unregelmässig ausgebreitete Säcke übereinander, tief eingeschnitten, und je drei alternirend. Von der Abbildung bei Brady unterscheidet diese Form sich durch die ungewöhnliche Grösse.

Gaudryina colligera n. sp.

(Taf. VII. 4. 5.)

Gazelle: Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt.

Das Gehäuse ist 0.36 Millimeter hoch, 0.30 breit, hat die Gestalt einer auf die Spitze gestellten Pyramide, ist kalkig weiss, aber in der Struktur derb, auf der Oberfläche etwas uneben rauh. Die Kammern ranken sich im Anfang in sehr kurzer Dreizeile auf und wachsen dann alternirend fort, in Breite und Dicke ziemlich rasch, in der Höhe erst in den letzteren Kammern zunehmend. Die Kammern gehen, sich verschmälernd, in einen Kiel aus, welcher zackig frei mit jeder Kammer vortritt. Im Querschnitt zeigt sich die Schale als Doppelpyramide mit etwas verbogenen Spitzen. Die Kammern treten bauchig heraus und werden getrennt durch tiefe Scheidewände. Die Eigenthümlichkeit dieser Varietät von Gaudr. pupoid. chilostomella ist der am Ende der letzten Kammer frei vorstehende Flaschenkragen.

Verneuilina d'Orbigny.

Die Schale baut sich aus einer Anfangskammer in drei Reihen auf, die Kammern laufen am Rande entweder in einen Kiel aus oder enden bauchig, so dass der Querschnitt entweder dreieckig erscheint, die der Verneuilina zukommende Form, oder dreibauchig wie bei Bulimina. Verneuil. triquetra, spinulosa sind dreieckige, Verneuil. pygmaea, polystropha, propinqua dreibauchige Formen.

Verneuilina (Bulimina) pygmaea Egger.

(Taf. VII. 8—10.) Egger — die Foraminiferen der Miocänschichten von Ortenburg. 1857.

Diese als Bulimina aus dem Miocän von Ortenburg beschriebene Art kommt nach Brady vielleicht schon in der Kreide von Meudon (Ehrenberg) vor und findet sich bis zu 5800 Meter in allen Meeren des Nordens und Südens.

Gazelle: Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 92 — 5523 M. selt., St. 95 a und b — 4078 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse ist im Umriss eine umgekehrte Pyramide, welche nicht mit kantigen, sondern drei gerundeten Kammerreihen abschliesst. Die Kammern steigen aus einer deutlichen Anfangskugel allmählig wachsend und je drei einen Umgang bildend, empor, sind kugelig und bilden meist 4 bis 5 Umgänge, seltener (Fig. 8) wachsen sie zu mehr als fünf Umgängen an. Vorne endet die Schale schräg. Die Mündung sitzt, wenn sie zu erkennen ist, am Endsaum der Schlusskammer als Ovalausschnitt, gegen die Schalenachse gerichtet. Die Oberfläche ist matt oder porös, bei stärkerer Vergrösserung stets zart agglutinirte Masse. Die Höhe des Gehäuses beträgt 0.10 bis 0.15 Millimeter.

Verneuilina variabilis Brady.

(Taf. VII. 28. 29.) Brady 385.

Aus 380 Meter Tiefe bei den Fidschi-Inseln (Kandavu) bekannt.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse ist einen Millimeter hoch, halb so breit, flach, aber im Querschnitt

unregelmässig dreieckig. Vorne endet das Gehäuse mit einem stumpfen Kegel, hinten rollt sich der Körper ein. Von dem vorderen Ende läuft auf der einen Fläche eine derbe, stumpfe Kante nach hinten, zu deren Seiten die lappigen Kammern angelagert sind. Die Scheidewände sind wenig deutlich, die Oberfläche der Schale ist unregelmässig rauh, an wenigen rauhen Stellen deutlich porös. Die Mündung befindet sich am vordern Ende in einem unregelmässig entwickelten Kragenwulst.

Verneuilina triquetra Münster.

(Taf. VII. 12. 13.) Brady 383.

Von Römer und Reuss aus der Kreide von mehreren Fundorten beschrieben findet sich nach Brady diese Art seltener lebend in Tiefen von 45 bis 750 Meter bei Westindien, südlich New-York, bei den Fidschi-Inseln.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; östl. Südamerika St. 148 — 110 M. selt.

Das normal gebaute Gehäuse hat bei $0._{25}$ bis $0._{75}$ Millimeter Höhe einen Umriss von dreieckiger Form, endet unten als Spitze, oben mit breiter Basis. Der Querschnitt gleicht mehr einer Textularia, indem die in Mitte der Schale, der Centralachse entlang heraustretende dritte Kante nicht so kräftig wird, um im Querschnitt ein deutliches Dreieck zu bilden.

Das rauhschalige Gehäuse legt, von der Spitze beginnend, die Kammern allmählig und alternirend übereinander, auf einer Fläche tritt die Schale, wo die Kammern zur Achse sich vereinigen, als Längsleiste wulstig heraus.

Der Anblick von oben gibt eine wellig unebene Fläche mit grubigen Einsenkungen, während am Rande die Wülste der Kammerflächen stumpfkantige Abgränzung bilden.

Verneuilina propinqua Brady.

(Taf. VII. 22. 23.) Brady 387.

Wurde nach Brady vereinzelnt bis zu 5500 Meter Tiefe gefunden im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Neu-Amsterdam St. 58 — 2624 M. selt.

Das Gehäuse ist nahezu 1 Millimeter hoch, ist ein aus drei Reihen von Kammern gebildeter, mit der Spitze nach abwärts gerichteter Kegel, welcher in gleichmässigem Wachsthum aufsteigend, je drei Kammern in einem Umgang hat und dessen Spirale ganz sachte sich aufrollt. Die Kammern sind rundlich, werden von deutlichen Einschnitten getrennt. Der seitliche Anblick der Schale zeigt auf einer Fläche eine übereinander senkrecht aufgerichtete Kammerreihe, während die andere Fläche die seitlich alternirende Einfügung der übereinanderstehenden Säulen von je 2 Kammern erkennen lässt. Die Ansicht von oben zeigt die unbestimmte Oeffnungsgrube am Vereinigungspunkte der drei Kammersäulen.

Das Schalengefüge ist eine mattgrauliche Cementmasse, braune Färbung lässt vorliegendes Exemplar nicht erkennen.

Verneuilina polystropha Reuss.

(Taf. VII. 17. 18.) Brady 386.

Reuss beschreibt diese Art aus dem böhmischen Unteren Plänerkalk, Brady erwähnt des Vorkommens in posttertiären Lagen von Norwegen, Schottland, Irland und citirt sie als lebend aus dem Mudd, Ufersand und von Aestuarien der Baffinsbay, Davidstrasse, Nowaja Semlja, von England, Dänemark, Frankreich, Spanien, dem Mittelländischen, Adriatischen Meere, von Ceylon und Australien.

Gazelle: Galewostrasse St. 104a — 6 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar ist nicht vollständig, hat rothbraune Färbung, ist

aus ungleich grossen Körnern gebildet, hat 0.32 Millimeter Länge, 0.17 Breite. Die Form ist ein unten sich zuspitzender Zapfen, welcher, aus dreikammerigen Umgängen gebildet, nach hinten sich verengt, vorne mit der rundlichen Schlusskammer des letzten ? Umganges endet. Die verengte Anfangspartie lässt die Kammerentwicklung erst im dritten Umgang deutlich werden. Die drei Kammern je eines Umganges sind durch einschneidende Scheidewände getrennt und von den Kammern eines Umganges sind je zwei ganz auf einer, eine ganze und Theile der übrigen auf der anderen Seite sichtbar. Die Oeffnung ist an dem vorliegenden Exemplar, dessen Schlusswindung fehlt, ein centrales rundliches Loch.

Verneuilina spinulosa Reuss.

(Taf. VII. 11. 14—16.) Reuss — Neue Foraminiferen des österreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Diese Art ist als fossile aus Englands Kreide, aus dem Tertiär von Wien und von Castellarquato, von Spanien, auch von Ortenburg in Bayern beschrieben. Brady bezeichnet sie als tropischen und subtropischen Seichtwasserbewohner. Sie kommt in Tiefen von 12 bis zu 4200 Meter vor im nördlichen Theile des Atlantischen Meeres und im südlichen und wurde beobachtet im Mittelländischen, im Rothen Meere, bei Mauritius, Ceylon, im nördlichen und südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. mehrf.; westl. Australien St. 87 b 1187 M. mehrf.; St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse hat 0.20—0.35 Millimeter Höhe, 0.13—0.25 Breite. Die Form ist eine dreikantige Pyramide, deren Spitze das hintere Ende des Gehäuses bildet. Drei Reihen flacher Kammern bauen sich von der Anfangskammer der Pyramidenspitze auf, ranken an der Centralachse empor und laufen sehr schräg abfallend in je einen kantigen Rand aus. Sie werden durch deutliche Scheidewände getrennt. Entlang den Scheidewänden tragen die Kammern auf ihren Flächen kräftiggerandete Poren. Vorne endet das Gehäuse als stumpfe Pyramide, welche aus drei schrägen Ebenen sich aufrichtet, deren letzte die Mündung trägt. Von oben betrachtet bietet sie dem Auge einen dreieckigen Querschnitt. Die Seitenansicht zeigt am hinteren Ende des Gehäuses einen Stacheldorn, die Kanten der Kammern laufen in Zacken aus.

Tritaxia Reuss.

Nach Brady sind Verneuilinen mit einer centralen Mündung als Tritaxia abzuscheiden.

Tritaxia indiscreta H. B. Brady.

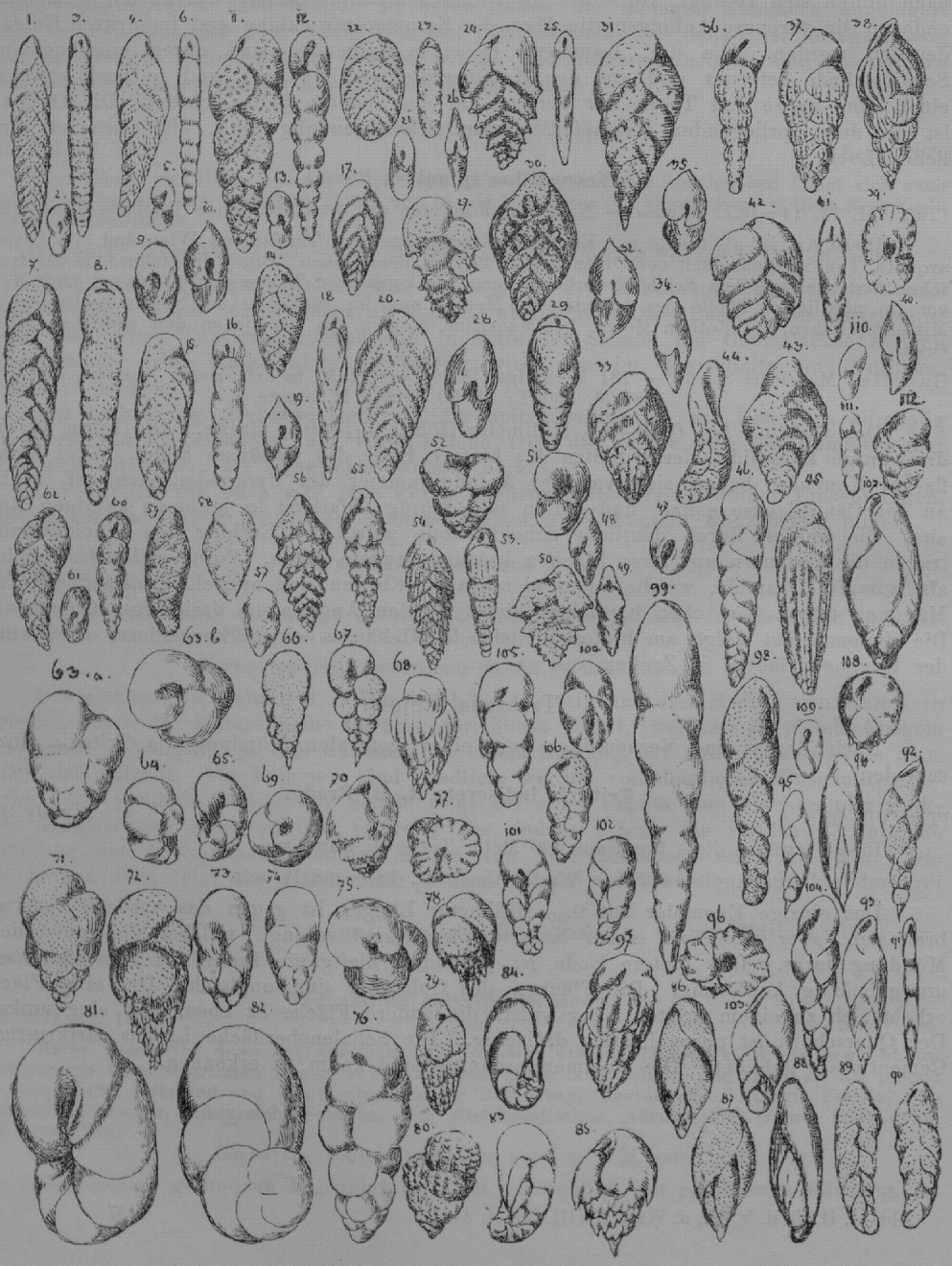
(Taf. VII. 27 a. b.) Brady 389.

Brady erwähnt diese Form aus 400 Meter Tiefe bei Kandavu.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Das einzige Exemplar hat 0.60 Millimeter Länge, ist gegen das vordere Ende am breitesten, aber rasch zu einem breitstumpfen Kegel verengt, welcher die undeutliche Mündung birgt. Das hintere Ende ist gerundet, die ganze Figur des Schalenumrisses unregelmässig keilförmig. Die Flächen des Gehäuses sind ungleich. Die eine Fläche erhebt sich zu einem breiten Längswulst, die andere Fläche ist eben, fast eingesunken. Der Querschnitt ist unregelmässig dreieckig. Die Schalenoberfläche ist aus zartkrustiger Cementmasse gebildet. Die Kammereinschnitte sind kaum zu erkennen.

VIII



Tafel VIII.

Fig. 1 Bolivina punctata von der Seite,
„ 2 „ „ „ oben,
„ 3 „ „ „ vorne,
„ 4 „ substriata „ der Seite,
„ 5 „ „ „ oben,
„ 6 „ „ „ vorne,
„ 7 „ porrecta „ der Seite,
„ 8 „ „ „ vorne,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ limbata „ „
„ 11 „ „ „ der Seite,
„ 12 „ „ „ vorne,
„ 13 „ textularioides von oben,
„ 14 15 „ „ „ der Seite,
„ 16 „ „ „ vorne,
„ 17 „ dilatata von der Seite,
„ 18 „ „ „ vorne,
„ 19 „ „ „ oben,
„ 20 „ „ „ der Seite,
„ 21 „ ovata von der Seite,
„ 22 „ „ „ vorne,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 „ Beyrichi von der Seite,
„ 25 „ „ „ vorne,
„ 26 „ „ „ oben,
„ 27 „ alata von der Seite,
„ 28 „ acaulis von oben,
„ 29 „ „ „ vorne,
„ 30 „ „ „ der Seite,
„ 31 „ robusta „ „ „
„ 32 „ „ „ oben,
„ 33 „ reticulata von der Seite,
„ 34 „ „ „ oben,
„ 35 „ nobilis von oben,
„ 36 „ „ „ vorne,
„ 37 „ „ „ der Seite,
„ 38 „ Karreriana von der Seite,
„ 39 „ „ „ oben,
„ 40 „ Hantkeniana von oben,
„ 41 „ „ „ vorne,
„ 42 „ „ „ der Seite,
„ 43 „ tortuosa von der Seite,
„ 44 „ „ vom Rande,
„ 45 „ amygdalaeformis,
„ 46 „ porrecta von der Seite,
„ 47 „ „ „ oben,
„ 48 „ pygmaea „ „
„ 49 „ „ „ vorne,
„ 50 „ „ „ der Seite,
„ 51 „ ambulacrata von oben,
„ 52 „ „ „ der Seite,

Fig. 53 Bolivina campanulata von vorne,
„ 54 „ „ „ der Seite,
„ 55 „ lobata von vorne,
„ 56 „ „ „ der Seite,
„ 57 58 59 62 Bolivina glutinata v. d. Seite,
„ 60 Bolivina glutinata von vorne,
„ 61 „ „ „ oben,
„ 63 a Bulumina pupoides von der Seite,
„ 63 b „ „ „ oben,
„ 64 „ declivis „ rückwärts,
„ 65 „ „ „ vorne,
„ 66 „ elegans von rückwärts,
„ 67 „ „ „ vorne,
„ 68 „ Buchiana von vorne,
„ 69 „ marginata „ oben,
„ 70 „ „ „ der Seite,
„ 71 „ affinis,
„ 72 „ aculeata,
„ 73 „ subteres von vorne,
„ 74 „ „ „ rückwärts,
„ 75 „ elongata „ oben,
„ 76 „ „ „ der Seite,
„ 77 „ Buchiana „ oben,
„ 78 „ aculeata,
„ 79 „ subornata,
„ 80 „ ornata,
„ 81 „ contraria von vorne,
„ 82 „ „ „ der Seite,
„ 83 84 „ convoluta „ „ „
„ 85 „ inflata,
„ 86 87 88 Virgulina pauciloculata,
„ 89 90 94 „ subsquamosa,
„ 91 Virgulina compressa von vorne,
„ 92 „ „ „ der Seite,
„ 93 95 „ Schreibersiana,
„ 96 Bulimina rostrata von oben,
„ 97 „ „ „ vorne,
„ 98 Virgulina squamosa,
„ 99 „ texturata,
„ 100 Bulimina subcylindrica,
„ 101 102 „ elegantissima,
„ 103 Virgulina subdepressa,
„ 104 „ squamosa,
„ 105 106 Bulimina elongata,
„ 107 „ pyrula,
„ 108 „ „ spinescens,
„ 109 Virgulina subquamosa von oben,
„ 110 Bolivina textularioides „ „
„ 111 „ „ „ vorne,
„ 112 „ „ „ der Seite.

Bulimina d'Orbigny.

Die Schale baut sich auf an einer Längsachse, um welche die von einer rundlichen Anfangszelle ausgehenden Kammern in Umgängen von je drei Kammern sich aufrichten, mit fortschreitendem Wachsthum in allen Dimensionen sich vergrössernd. Die Mündung bildet eine ovale Höhlung der letzten Kammer, der Centralachse zugekehrt. Die Schalenoberfläche ist glatt oder verziert.

Die einzelnen Arten stehen sich sehr nahe, die extremen Formen sind längliche, schlanke, wie B. elegans, elongata; dickbauchige kurze, B. pyrula, affinis, pupoides; die verzierten sind zum Theile auf der Fläche der Kammern, wie bei B. ornata, subornata, rostrata, aculeata, zum Theil am Saum der Kammern wie bei B. marginata, inflata, Buchiana besonders gestaltet. Wieder andere haben abnorme Stellung der Kammern, wie B. contraria, elegantissima, convoluta, oder es ist die Mündung in ungewöhnlicher Stellung angebracht, wie bei B. declivis, subcylindrica, subteres.

Bulimina elegans d'Orbigny.

(Taf. VIII. 66. 67.) Brady 398.

Von d'Orbigny aus dem Adriatischen Meere beschrieben findet sich nach Brady diese Art in Tiefen bis zu 3000 Meter im nördlichen Atlantischen Ocean, beim Cap der guten Hoffnung, bei Neuseeland und noch an verschiedenen Stellen des südlichen Stillen Oceans.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt.

Bei 0.19 Millimeter Länge und 0.07 Breite hat das Gehäuse gerundete Zapfenform, baut sich in dreikammerigen Umgängen auf. Die Anfangskammer ist rund, steht einzeln, die spiral sich um die Längsachse aufrankenden Kammern schliessen sich an sie an in ziemlich gleichmässigem Wachsthum. Der Umgangssaum sowie die Kammerscheidelinien sind deutlich eingesenkt, mässig breit. Die Kammern nehmen mit dem fortschreitenden Wachsthum des Gehäuses an Wölbung zu, sind auf der Oberfläche porös. Die letzte Kammer endet vorne als breit gerundete Stumpfecke, die Anfangskammer setzt nach rückwärts einen Stachel an. Die Mündung befindet sich an der Endfläche der Schlusskammer der Centralachse des Gehäuses zugewendet. Die Achse ist manchmal gebogen.

Bulimina elongata d'Orbigny.

(Taf. VIII. 105. 106. 75. 76.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art als fossil aus dem Wiener Tertiär, lebend von Rimini. Brady citirt sie als zum Theil identisch mit B. imbricata Reuss aus der Lemberger Kreide und B. eocena Hantken vom Ungarischen Tertiär bei Gran, lebend aus dem nördlichen und südlichen Atlantischen Ocean aus 1150 bis 2600 Meter Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist 0.23—0.45 Millimeter hoch, 0.10—0.20 breit, hat die Gestalt eines Zapfens, endet vorne gerundet, hinten etwas verengt mit Eispitze. Die Längsachse ist in der Regel gerade, zuweilen gebogen. Der Querschnitt zeigt drei Halbkugeln, deren dritte die kleinste ist. Die Umgänge folgen sich in gleichmässig kugeligem Wachsthum der Kammern. Die Scheidewände der Kammern sind aber nicht immer sehr tief. Die Schlusskammer ragt als gerundete Haube am vorderen Ende vor und trägt an ihrer der Centralachse des Gehäuses zugewendeten Fläche die Mündung.

Ein junges Exemplar von 0.06 Millimeter Länge und 0.02 Breite zeigt bereits vier vollständig ausgebildete Umgänge.

Bulimina pyrula d'Orbigny.

(Taf. VIII. 107.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Nach Brady beginnt Bul. pyrula im Eocän, lebt im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen, Stillen Oceans, im Indischen und im Mittelländischen Meere in Tiefen von 25 bis zu 5200 Meter.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse zeichnet sich aus durch eine sehr dünne, glasdurchsichtige Schale, einen zwetschgenförmigen Umriss, welcher nach vorne und hinten sich stumpf verengt, vorne als runde Haube endet, in welcher die ziemlich weit offenstehende Mündung sitzt. Die Eigenthümlichkeit der Art beruht in der lang gezogenen Form der Kammern, welche bei der Neigung des Gehäuses nach vorne sich zu verbreitern, flach langgestreckt erscheinen. Die Kammerscheidelinien sind nicht tief eingesunken, die Schalenoberfläche erscheint glatt. Der Schalendurchmesser beträgt 0.33 Millimeter in der Länge, 0.16 in der Breite. Der Querschnitt ist ein etwas rundliches Oval.

Bulimina pupoides d'Orbigny.

(Taf. VIII. 63 a. b.) d'Orbigny — Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Brady weist dieser Art das gleiche Vorkommen an wie B. ovata und affinis.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei 0.15 Millimeter Höhe und 0.10 Breite ist das Gehäuse zartglasschalig, hat gerundete Enden, gibt im Querschnitt drei bauchige Kammern. Die Wände der Kammern sind deutlich, mässig tief, die Umgänge aus je drei Kammern gebildet. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer gegen die Centralachse des Gehäuses gerichtet. Die Schale ist glatt. Die nach vorne freien Kammern sind ziemlich bauchig gewölbt.

Bulimina affinis d'Orbigny.

(Taf. VIII. 71.) Brady 400.

Brady vereinigt Bulimina ovata, affinis und pupoides d'Orbigny als nicht gut zu trennende Arten. Für B. affinis gibt Brady die Küste von Patagonien, den nördlichen Stillen Ocean und den Strandsand von Cuba an. Die bezeichneten Tiefen sind 1030 und 5700 Meter.

Gazelle: Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die wenigen aufgefundenen Exemplare stimmen sehr gut mit der Zeichnung von Taf. L. Fig. 14 Brady's. Der Schalenumriss hat umgekehrte Tropfenform, die Spitze nach unten gekehrt. Die Umgänge bauen sich allmählig ansteigend auf, die letzteren Umgänge zeigen rascheres Wachsthum, auch werden da die Scheidungseinschnitte deutlicher, tiefer. Die Kammern sind nicht besonders bauchig gebläht. Die Schalenoberfläche erscheint matt, bei stärkerer Vergrösserung ungleich porös. Die Höhe der Schale hat 0.35, die Breite 0.23 Millimeter.

Bulimina pyrula spinescens Brady.

(Taf. VIII. 108.) Brady 400.

Nach Brady bekannt aus 1060 Meter Tiefe von den Ki-Inseln.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse ist nur 0.13 Millimeter hoch bei 0.11 Breite, ist ein kugeliges Oval im Umriss, am breitesten in der Mitte der Schalenhöhe, endet vorne gerundet, hinten verengt. Die drei letzten Kammern decken mit ihrer glockenförmigen Wölbung den grössten Theil der Schale, sind oben gegen die Centralachse des Gehäuses geneigt und werden von einander durch tiefeinschneidende Nähte getrennt. Letztere stehen fast parallel zur Schalenachse. Die Kammern der ersteren Umgänge sind fast verborgen unter dem letzten

Umgang und tragen kurze Stachelknoten zerstreut stehend. Die Schalenoberfläche der letzten Kammer ist glatt. Die Mündung ist am Ende der letzten Kammer als längliche Grube zur Centralachse der Schale geneigt.

Bulimina subornata Brady.

(Taf. VIII. 79.) Brady 402.

Wurde nach Brady nur an zwei Stellen, bei den Aru-Inseln und südlich von Japan in Tiefen von 600 und 1460 Meter angetroffen.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat nur 0.17 Millimeter Höhe bei 0.07 Breite, ist ein ziemlich gleichmässig dicker, rundlicher Zapfen, welcher vorne sich abrundet, hinten in der Regel zu einer Stachelspitze sich verengt. Die Kammern reihen sich zu je 3 in Umgängen auf, werden durch deutlich eingeschnittene Nähte getrennt. Gegen das hintere Ende der Schale ist die Oberfläche der Kammern mit wallumschlossenen Poren besetzt, welche in Längsreihen stehend, das Ansehen einer Längsstreifung geben. In dem vorderen Schalentheile sind die Kammern mehr fein porös, ohne Streifen. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer als lehnstuhlähnliche Vertiefung. Der Stachel am hinteren Ende fehlt auch, zuweilen treten an dem Saume der ersteren Kammern Knötchen hervor als kurze nach hinten gerichtete Stacheln.

Bulimina ornata n. sp.

(Taf. VIII. 80.)

Gazelle: Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist in seiner Form einem gedrungenen Zapfen ähnlich, beginnt mit einer Ausgangskammer unten spitz gerundet, rankt sich in 4—5 Umgängen von je drei bauchigen Kammern auf, endet vorne mit einseitig bauchig vorragender Schlusskammer. Die Scheidewände sind nicht sehr tief, die Oberfläche der Kammern ist mit Knötchen besetzt, welche gleichmässig, aber nicht hoch, sich über die Oberfläche erheben, von der Porenöffnung durchbohrt sind, zugleich in regelmässigen Längsreihen gestellt dem Gehäuse das Ansehen einer dichten Streifung geben. Die Länge des Gehäuses beträgt 0.15, die Breite 0.09 Millimeter. Von oben zeigen die drei im Querschnitt gesehenen Kammern die Längsstreifung gegen die Centralachse gerichtet. Die Mündung sitzt am Saume der Schlusskammer an der Centralachse.

Bulimina Buchiana d'Orbigny.

(Taf. VIII. 68. 77.) Brady 407.

Nach Brady beginnt B. Buchiana in den Nummulitenschichten und lebt als Tiefseebewohner bis zur Tiefe von 4300 Meter im nördlichen Atlantischen Ocean, am Cap der guten Hoffnung und in der südlichen Hälfte des Stillen Oceans.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Oestlich Australien St. 116 — 951 M. selt.

Bei 0.11 Millimeter Höhe und 0.07 Breite ist das Gehäuse eine umgekehrt stehende Kegelgestalt mit kugeligem Umfang, vorne breit, hinten verengt und in der Regel in eine Stachelspitze ausgezogen. Ausgezeichnet ist diese Art durch Längsleisten, welche auf den letzteren Kammern fast fehlen, aber auf den Kammern der ersteren Windungen deutlich ausgebildet sind, und, obwohl nicht hoch, doch auf dem Querschnitt als kenntliche Stumpfkanten kervortreten. Die Schalenoberfläche ist matt. Die Mündung sitzt an dem Saume der letzten Kammer gegen die Mittelachse des Gehäuses.

Bulimina rostrata Brady.

(Taf. VIII. 96. 97.) Brady 408.

Die Challengerexpedition fand diese Varietät von B. Buchiana bei den Cap Verden, Tristan d'Acunha, zwischen Cap der guten Hoffnung und den Kerguelen, bei den Ki-Inseln bis zu 3200 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Bei 0.20 Millimeter Höhe und 0.14 Breite zeigt das Gehäuse Zapfengestalt, läuft hinten fast spitz zu, vorne zu einer eiförmigen Abrundung, in welcher sich die kapellenartig eingesenkte Mündung in der Schlusskammer geborgen erkennen lässt. Die Schale ist aus Umgängen aufgerichtet, über welche von vorne nach rückwärts kräftige Längsleisten hinweglaufen, sodass man die Abtrennung der einzelnen Umgänge kaum angedeutet sieht. Nur die letzten Kammern lassen die Abgränzung gut unterscheiden.

Bulimina aculeata d'Orbigny.

(Taf. VIII. 72. 78.) Brady 406.

Nach Brady ist diese Art zu finden in Tiefen bis zu 5000 Meter im höchsten Norden wie im antarktischen Meere, im Atlantischen wie im Stillen Ocean.

Gazelle: Kerguelen St. 55 — 640 M. selt.; Mauritius St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Galewostrasse St. 104 a — 6 M. selt.; östl. Montevideo St. 154 — 3924 M. selt.

Die Gehäuse sind kurz und dick oder auch langgestreckt zapfenförmig. Bei 0.18 Millimeter Länge und 0.12 Breite rankt sich das Gehäuse in fünf Umgängen mit je drei Kammern zapfenförmig auf, ist vorne breiter, endet hinten in einen Stachel. Es zeigt in der Regel der hintere Theil mehrere kürzere Stacheln unregelmässig um den Endstachel gestellt. Die letzteren Kammern sind ganz oder grösstentheils frei von Stacheln und tragen auf ihren Flächen Poren. Während die Kammern der ersteren Umgänge von den Stacheln ganz verhüllt sind, werden die letzteren Kammern durch tiefe Einsenkungen getrennt, zwischen welchen sie mehr oder weniger bauchig sich hervorwölben. Die Mündung sitzt an der Centralachse des Gehäuses an der inneren Endfläche der letzten Kammer.

Bulimina marginata d'Orbigny.

(Taf. VIII. 69. 70.) d'Orbigny, Tableau méthodique des Céphalopodes.

Im Tertiär beginnend kommt nach Brady diese Art vor im Kanal von Faröe, an den Küsten des Europäischen und des südlichen Atlantischen Meeres, dann im Stillen Ocean, in der Südsee, im Mittelländischen, im Adriatischen Meere bis zu 2900 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die Gehäuse haben bei 0.19 Millimeter Höhe 0.13 Breite, sind aus dreikammerigen Umgängen aufgebaut, beginnen mit enger unterer Spitze und wachsen stark in die Breite. Die grösste Schalenbreite liegt in dem letzten Umgang. Die Kammern sind bauchig, wölben sich vom oberen Saume aus etwas nach aussen, enden unten als frei ragender kantiger Saum, welcher mit Zacken und Kerben vorspringt. Die letzte Kammer wölbt sich vorne als runde Kuppel, in deren innerer Fläche, gegen die Centralachse des Gehäuses, die Mündung als längliche Oeffnung sitzt. Die ersteren Umgänge sind selten deutlich. Die Zacken stehen da mehr unregelmässig. Die Oberfläche der letzteren Kammern ist glatt oder fein porös.

Bulimina inflata Sequenza.

(Taf. VIII. 85.) Brady 406.

Beginnt nach Brady im Tertiär, findet sich von 180 bis zu 4400 Meter Tiefe im nördlichen wie im südlichen Atlantischen und Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 359 M. selt.

Die zapfenförmigen Gehäuse bauen sich sehr regelmässig in dreikammerigen Reihen auf, welche um die Längsachse der Schale sich aufranken, mit dem Saum der Windungen nach unten frei abstehen. Die Kammern sind glockenförmig bauchig, haben am unteren Rande einzelne kurze Dornen als Randeinfassung, laufen im mittleren Theile in einen längeren Zacken aus. Dadurch sieht das Gehäuse ringsum wie mit Dornen besetzt aus. Ausserdem ist die Oberfläche der grösseren Kammern dicht besetzt mit zarten Knötchen. Die letzte Kammer trägt kapellenartig die Mündung an dem gegen die Centralachse gerichteten Ende. Das Gehäuse ist unten spitz, wie aus lauter Stacheln gebildet. Die Höhe des Gehäuses beträgt bei 0.18 Millimeter Breite 0.30 Millimeter.

Bulimina convoluta Williamson.

(Taf. VIII. 83. 84.) Brady 409.

Wurde nach Brady bisher nur selten gefunden, in Tiefen von 70 bis 270 Meter bei Raineisland in der Torresstrasse, bei Schottland und Skye, bei Stocksund und Bergen in Norwegen.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten, St. 36 — 3566 M. selten; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Das im Umriss nierenförmige Gehäuse hat bei 0.21 Millimeter Länge 0.12 Breite, ist flach und zeichnet sich durch eine durchsichtige, glatte Schale aus. Der Aufbau der Kammern ist ein sehr eigenthümlicher. Es richten sich aus einer Anfangseinrollung mit runder Ausgangskammer drei Reihen von Kammern auf. Diese entwickeln einen sehr ungleichen Ausbau. Die erste und zweite Kammerreihe liegen mit ihren Kammern divergirend, sie gehen von der Embryonalkammer aus, richten aber ihren Aufbau die eine nach rechts, die andere nach links. Dabei bleibt letzter auf kurze, fächerartig sich lagernde Kammern kleinen Umfangs beschränkt, mit den Ausläufern in die Scheidewände der dritten Kammerreihe eingreifend. Die zweite Reihe entwickelt bereits etwas grössere Kammern. Deren Nähte stehen gleichfalls in Fächerausbreitung und greifen mit ihren Ausläufern auch in die dritte Reihe ein. Die dritte Kammerreihe baut sich aus der Embryonalkammer in fortgesetzter Aufeinanderfolge der Kammern auf, welche den Rücken des Gehäuses bilden, in der letzten Kammer nach vorne gekehrt die Oeffnung als Längsschlitz zeigen. Die Kammern der letzten Kammerreihe sind tief eingeschnitten, die Kammern selbst sind bauchig über den Schalenrücken gewölbt.

Bulimina (Rotalina) contraria Reuss.

(Taf. VIII. 81. 82.) Reuss — über die fossilen Foraminiferen und Entomostracaen aus der Umgegend von Berlin.

Diese von Reuss als fossil von Hermsdorf beschriebene Art findet sich lebend in Tiefen bis zu 2470 Meter bei den Cap Verdeinseln, südlich von Japan und bei den Inseln des südlichen Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Von oben wie Pulvinulina auricula langgestreckt, hat das Gehäuse eine verlängerte Eiform im Umriss, ist auf der oberen Fläche beinahe eben, rollt sich in einer sehr engen Anfangswindung ein und setzt dann in raschem Höhenwachsthum die Kammern der

Schlusswindung an. Diese Windung hat 8 Kammern. Die Scheidewände sind scharf linienförmig gezeichnet, schneiden aber wenig ein. Die Nabelfläche ist wesentlich verschieden. Die Kammern rollen sich wie bei Bulimina in Füllhorngestalt ein, die Scheidewände sind gleichfalls nicht tief, haben aber eine sehr stark sigmoidale Biegung, beginnen am Rande des Gehäuses und laufen bis zu einer Vertiefung herab, welche entgegengesetzt der Anfangswindung der oberen Fläche als Aufrankungsausgang für die Nabelfläche erscheint. Von der Nabelfläche aus sieht das Gehäuse wie eine Bulimina, von der oberen Fläche gesehen wie eine Pulvinulina aus. Die Schale ist in den meisten gefundenen Exemplaren einen halben Millimeter hoch. Ein sehr zierliches Gehäuse von 0.11 Millimeter Höhe und 0.08 Breite von Station 90 zeigt die Aufbau-Verhältnisse besonders deutlich. Die Schalen-Oberfläche ist glatt.

Bulimina elegantissima d'Orbigny.

(Taf. VIII. 101. 102.) Brady 402.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän, kommt lebend vor in Tiefen von 3 bis zu 1100 Metern bei Nowaja Semlja, England, Belgien, Frankreich, bei den Falklands-Inseln, bei Ost-Australien, den Südsee-Inseln, entlang der Küste von Cap Horn bis Peru.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die zierliche Füllhorngestalt hat bei 0.22 Millimeter Höhe 0.11 Breite, baut sich aus drei Umgängen in gewundener Aneinanderreihung der Kammern auf, welche schmal und hoch entwickelt, gegen die Centralachse immer mehr übergreifen. Dieses eigenthümliche Anwachsen in die Höhe verursacht auch, dass der letzte Umgang den grösseren Theil der Schale darstellt. Die Schlusskammer ragt am Schalenende vor und umschliesst die lehnstuhlartig gegen die Centralachse des Gehäuses gewendete Mündung. Die Oberfläche der Schale ist glatt oder matt.

Bulimina subcylindrica H. B. Brady.

(Taf. VIII. 100.) Brady 404.

Wurde nach Brady bei den Canaren, Cap Verden, bei Pernambuco, bei der Patagonischen Westküste, bei Tahiti, in der Torresstrasse in Tiefen von 300 bis 2000 Meter aufgefunden.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.

Bei 0.15 Millimeter Länge und 0.08 Breite hat das Gehäuse eine Eiform mit fast gleicher Abrundung am vorderen wie am hinteren Ende, mit geringer Ausbauchung nach den Seiten. Im Ganzen ist der Querschnitt rund. Die Kammern stellen sich von der Anfangszelle an ziemlich hoch aufgerichtet neben einander, umkreisen je drei einmal die Längsachse und entwickeln mit fortschreitendem Wachsthum immer mehr längsbauchige Schuppenform. Die Nähte schneiden bestimmt ein, die Form des Umrisses wird dadurch, wie oben erwähnt, in der halben Schalenhöhe etwas bauchig und gekerbt. Die Mündung liegt als Schlitz in der Richtung der Längsachse in der Nahtrinne der letzten Kammer.

Bulimina subteres H. B. Brady.

(Taf. VIII. 73. 74.) Brady 403.

Hat nach Brady sehr weite Verbreitung im hohen Norden, findet sich bis zu 2060 Meter Tiefe bei Irland, den Faröen, Schottland, auch sonst im nördlichen und südlichen Atlantischen Ocean, auch im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.

Das 0.20 Millimeter hohe Gehäuse hat glasglänzende Schale, ist walzenförmig mit stumpfer Abrundung am vorderen, mit runder Spitze am hinteren Ende, hat durch die

Stellung der Mündung etwas Eigenthümliches. Die Mündung befindet sich beinahe in der Mitte der Schalenhöhe auf der Seite, wo der Saum der letzten Kammer diese von der vorhergehenden Windung scheidet, als schräger Spaltschlitz. Die Schale baut sich um die Längsachse, aus einer kugeligen Anfangszelle beginnend, in allmähliger Aufrankung auf, die Kammern werden nicht bauchig, sondern verbreitern sich gegen den Schalenrand von der Centralachse aus. Die Scheidelinien sind bestimmt ausgeprägt.

Bulimina declivis Reuss.

(Taf. VIII. 64. 65.) Brady 404.

Beginnt im Tertiär, wurde lebend gefunden in 106 Meter Tiefe bei den Ki-Inseln.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.

Das Gehäuse hat nur 0.09 Millimeter Höhe bei 0.06 Breite, zeichnet sich aus durch eine kugelige Anfangskammer, von welcher aus die Achse des Gehäuses sich stark spiral einbiegt, nach vorne zu einer senkrechten Spaltlinie einsinkend. Die Kammern sind ziemlich gewölbt, deutlich einschneidende Scheidelinien trennen sie. Nach vorne schliesst die letzte Kammer gerundet ab. die Mündung ist nach der Spaltlinie der Vorderfläche gerichtet.

Virgulina d'Orbigny.

Die Entwicklung der in zwei Reihen sich aufrichtenden Kammern hat das Eigenthümliche, dass die Kammern der einen Reihe mit fortschreitender Verlängerung des Gehäuses immer mehr über die Mittellinie hereingreifen, so dass von der Seite aus stets ungleich grosse Kammern einander gegenüberstehend gesehen werden. Die Mündung ist ein Schlitz, welcher vom vorderen Ende der Schlusskammer gegen die Centralachse des Gehäuses verläuft.

Virgulina Schreibersiana Cziczek.

(Taf. VIII. 93. 95.) Cziczek, Beitrag zur Kenntniss der Foraminiferen des Wiener Beckens. 1848.

Diese von Cziczek aus dem Wiener Tertiär beschriebene Art ist nach Brady fast allenthalben zu finden, sie ist häufig angetroffen worden im Atlantischen, Stillen Ocean, in der Südsee, im Rothen, im Mittelländischen Meere, mit einer Ausbreitung bis zum hohen Norden und in Tiefen vom Ufer bis zu 5400 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 55 — 640 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selt.

Das Gehäuse ist schlank aufgebaut, erreicht gewöhnlich eine Länge von 0.25 bis 0.28 Millimeter bei 0.06 bis 0.07 Breite. Die nicht zahlreichen Kammern reihen sich um die Längsachse knospenblattähnlich in der Weise auf, dass die Spitzen nach rückwärts gerichtet stehen. Die Kammern sind länger als breit, stehen in zwei Längsreihen. Diese Reihen sind aber übergreifend, wodurch die Mittellinie nach einer Seite verschoben wird, und in der Seitenansicht das Gehäuse sogar verbogen erscheint. Gegen das Ende werden die Kammern kräftiger und es erreicht die letzte Kammer fast ein Dritttheil der Schalenlänge. Die einzelnen Kammern sind durch tiefe Einschnitte getrennt, die letzte Kammer ragt als einseitig abgeschrägte Haube vor, deren gegen die Centralachse des Gehäuses gerichtete Fläche in einer schmalen Nische die Mündung als Längsschlitz birgt. Die Schalenoberfläche ist fein porös. Die Anfangszelle läuft nach rückwärts in einen Stachel aus.

Virgulina squamosa d'Orbigny.

(Taf. VIII. 98. 104.) Römer, die Cephalopoden des norddeutschen Tertiärsandes.

Gazelle: Westl. von Australien St. 85 — 4298 M. selten, St. 87 b — 1187 M. selten; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.

Das Gehäuse bildet eine Walze, welche vorne breiter, hinten verengt, aus länglichen Kammern sich aufbaut, deren Aneinanderreihung gegenüberstehend an der Längsachse sich aufrichtet. Die Kammern weichen aber dabei seitlich immer mehr aus, sodass endlich in der dem Auge sich darstellenden Fläche einestheils ganze Kammern, andererseits nur Kammertheile sichtbar werden. Die Scheidewände senken sich tief ein. Die letzte Kammer trägt gegen die Centralachse gestellt die Schlitzöffnung auf der nach innen gewendeten Endfläche der Kammer. Die Oberfläche ist glatt oder porös, die Länge des Gehäuses 0.20 bis 0.36 Millimeter.

Virgulina subsquamosa Egger.

(Taf. VIII. 89. 90. 109.) Die Foraminiferen der Miocänschichten bei Ortenburg in Niederbayern. 1857.

Brady vereinigt diese Form mit Virg. squamosa, und gibt ihr Vorkommen an aus Tiefen von 55 bis 5500 Meter von der Baffinsbay, dem nördlichen und südlichen Atlantischen, dem Mittelländischen, Rothen Meere, im nördlichen und südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; St. 36 — 3566 M. selt. Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 — 1485 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selten; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selten, St. 86 a — 1189 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 96 — 2981 M. selt., Neuseeland St. 128 — 2769 M. selt.

Das Gehäuse ist ein kommaförmig gebogener Zopf, im Querschnitt oval, vorne breiter, hinten schmäler, aus Kammern aufgebaut, welche ziemlich schräg abfallend übereinander liegen. Die alternirenden Kammern umfassen die Centralachse fortlaufend von einer Seite her mehr als von der anderen. Die Scheidewände der Kammern sind deutlich, schneiden aber nicht breit ein. Die Schalenoberfläche trägt Poren. Die Mündung sitzt in der Nische der letzten Kammer, von deren stumpfer Spitze gegen die Centralachse verlaufend. Von V. squamosa unterscheidet sich subsquamosa durch den flachen Bau, durch derbere Poren.

Virgulina subdepressa Brady.

(Taf. VIII. 103.) Brady 416.

Brady citirt diese Art aus 3600 Meter Tiefe von Juan Fernandez im südlichen Stillen Ocean, und von 4000 und 4650 Meter Tiefe aus der Mitte des südlichen Atlantischen Meeres.

Gazelle: Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; zwischen Australien und Südamerika St. 142 — 3658 M. selt.; zwischen Südamerika und Südafrika St. 156 — 3950 M. einige; im Atlant. Ocean St. 162 — 3822 M. selt.

Bei 0.20 Millimeter Länge und 0.08 Breite ist das Gehäuse ein etwas seitlich gebogener Zopf, welcher, am Seitenrande gerundet, aus zwei alternirenden Reihen von je 3 bis 5 Kammern sich aufbaut. Die erste Kammer ist rund und gibt dem Gehäuse eine abgerundete Form am hinteren Ende. Die Kammern legen sich knospenblattartig übereinander und begränzen sich in der Mittellinie der Längsachse in regelmässigen Zickzackwinkeln. Vorne schliesst das Gehäuse schräg ab, geradlinig von der vorletzten in die letzte Kammer fortsetzend. In der seitlichen Ansicht greifen die Kammern der einen

Seite zuerst unten, dann entgegengesetzt oben etwas mehr nach der Mitte zu über. Die Schale ist glatt oder porös. Die Oeffnung sitzt am Ende der letzten Kammer gegen die Centralachse von vorne zur Mitte verlaufend.

Virgulina pauciloculata Brady.

(Taf. VIII. 86–88. 94.) Brady 414.

Bisher aus Tiefen von 6 bis zu 350 Meter von Papua, Torresstrasse und den Ki-Inseln bekannt.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. selt.; Westküste Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selten.

Das zierliche Gehäuse hat $0._{17}$ Millimeter Länge, erscheint besetzt mit feinen Poren oder glatt auf der Oberfläche, ist schlankcylindrisch, am vorderen Ende oval gerundet, in der Längsachse fast gerade, hat nur wenige, durch geringeinschneidende Wände getrennte Kammern. Die ungemein verlängerten Endkammern bilden den grössten Theil des Gehäuses. Am hinteren Schalenende befindet sich ein zarter Stachel. Die Mündung sitzt als Schlitz schräg zur Achse des Gehäuses am Ende der Schlusskammer.

Virgulina texturata Brady.

(Taf. VIII. 99.) Brady 415.

Brady bezeichnet als bisher bekannte Fundorte die Insel Juan Fernandez und die Ki-Inseln mit Tiefen von 236 und 3400 Meter.

Gazelle: Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar ist einen Millimeter lang, hat Zopfgestalt, ist vorne am breitesten ($0._{22}$ Millimeter). Nach hinten verengt sich das Gehäuse in eine stumpfe Spitze — die Anfangskammer. Von dieser bis zur Schlusskammer lassen sich je 11 Kammern zählen. Diese treten anfangs wenig hervor, greifen gegen die eben so vielen in der anderen Reihe stehenden Kammern immer etwas über, wesshalb die Seitenansicht die Kammern einer Reihe fortschreitend grösser erscheinen lässt, als die der anderen. Je näher die Kammern dem vorderen Ende stehen, desto tiefer schneiden die Scheidewände ein. Die Oberfläche ist glatt. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer gegen die Centralachse gerichtet.

Virgulina Schreibersiana Cziczek variatio complanata.

(Taf. VIII. 91. 92.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist sehr durchsichtig, hat $0._{30}$ Millimeter Länge, $0._{08}$ Breite, weicht von der normalen Form dadurch ab, dass die Schale ganz flach gedrückt ist, wodurch die Gestalt der Mündung breiter wird, als diess sonst bei Virgulinen der Fall ist, und bei durchfallendem Lichte (in Glycerin) die Mündungen sämmtlicher Kammern, welche gegenüberstehen, sichtbar bleiben. Die Schale hat je 4 bis 5 Kammern in jeder Reihe, die Kammern sind langgestreckt, haben bestimmt einschneidende, aber nicht tiefe Scheidelinien, sind auf der einen Hälfte der Schalenfläche in einer, ebenso auf der gegenüberliegenden Schalenfläche in der anderen Kammerreihe breiter, haben sehr zarte Poren. Die kugelige Anfangskammer endet nach hinten in einen Stachel. Die Schlusskammer hat in seitlicher Hufeisenform die weit offenstehende Mündung.

Bolivina d'Orbigny.

Brady stellt Bolivina an das Ende der Textularinengruppe als diejenige Form, welche den zweizeiligen Aufbau am regelmässigsten ausgebildet trägt.

Von einer kugeligen oder ovalen Anfangszelle beginnend schliessen sich die Kammern einer in der Regel geradegestreckten Achse entlang in zwei Reihen aneinander, sich in mehr oder weniger schrägen Halbbögen übereinander lagernd. An der Centralachse vereinigen sich die Enden der Bögen in der Weise, dass je ein Bogen über den von der anderen Seite kommenden übergreift.

Die einfachste Form ist ein flaches Oval, *Boliv. ovata*. Wenn der Körper sich nach vorne verbreitert und hinten verengt, bildet sich, in der Längsachse verdickt, am Kiel enge, *B. dilatata*.

Kräftige Gehäuse mit verschiedener Verzierung der Oberfläche entwickeln aus B. dilatata die mit Endstachel ausgerüstete *B. robusta* und deren Varianten *B. acaulis*, *B. reticulata*, *B. pygmaea*, bei Abflachung der Schale in der Achsenfläche *B. Beyrichi* und deren Variation *alata*, dann mit nicht poröser, zarter, dünner Schale *B. Hantkeniana*.

Eine andere Reihe entwickelt sich aus *Boliv. textularioides*, welche der B. dilatata nahe steht, aber im Kielrand gerundet, in der Achsenlinie des Gehäuses flach ist. Schmale Verlängerung des Gehäuses durch eine grosse Zahl niederer Kammern bei rundlichem Rande führt zu *B. punctata*. Eine Varietät von dieser, mit Reihenstellung, ist *B. striata*.

Die Poren stellen sich in Reihen und vermitteln dadurch den Uebergang zur längsgestreiften *B. nobilis*, welche aber am Rand sich zur Schneide verengt. Wird die Kammerform mehr bauchig, und erheben sich die Längslinien zu vorragenden Leisten, so erscheint *B. Karreriana*. B. nobilis geht in *B. amygdalaeformis* über, wenn der hintere Theil des Gehäuses sich mit kräftigen, über die Kammern weglaufenden langen Rippen bedeckt.

Von Boliv. textularoides lässt sich auch die *Boliv. tortuosa* ableiten als wellig verbogene breite Blattform.

An Boliv. punctata lehnt sich mit kräftigerer Entwickelung der Kammern die stattliche *B. porrecta* an. Werden die Kammern tief getrennt, grösser und bauchig, so entsteht *B. limbata*.

Bei schärferer Vertiefung der Einschnitte zwischen den Kammern treten auf diesen Verzierungen auf, in feineren Formen *B. campanulata*, in derberen *B. lobata*.

Eine der B. textularioides sehr nahe stehende Form ist die *Boliv. glutinata*, ein Cementfilzgehäuse, dessen Anfangskammern nicht zu unterscheiden sind.

Endlich findet sich eine sehr breitkammerige, niedere Form mit wenigen Kammern, welche nach ihrem Bau mehr den Buliminen gleicht, aber entschieden zweizeilig bleibt, *Bolivina ambulacrata*.

Bolivina ovata nov. sp.

(Taf. VIII. 21—23.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige.

Bei ungefähr 0.12 Millimeter Höhe und 0.08 Breite zeichnet diese Form sich aus durch einen eiförmigen Umriss, hat beiderseits ebene Flächen, einen fast gerundeten Rand. Die Kammern sind breit, nicht hoch, legen sich an eine kugelige Anfangskammer an, 6—8 auf jeder Seite, werden durch deutliche, aber nicht sehr tiefe Einsenkungen getrennt, welche schräg zur Centralachse des Gehäuses stehen. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer, als Schlitz gegen die Centralachse gerichtet. Die Oberfläche

ist mit nicht sehr dicht stehenden Poren besetzt. Der Umriss dieser Form gleicht den Grammostomum, welche Ehrenberg in seiner Mikrogeologie darstellt, aber die Mündung wird dort ganz am Ende der Schale als Scheitelschlitz angegeben, wie ihn Bigenerina zeigt. Bolivina textularoides ist die hinsichtlich des gerundeten Randes, B. acaulis die hinsichtlich der Blattgestalt nahestehende Form.

Bolivina dilatata Reuss.

(Taf. VIII. 17. 18–20.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Reuss schildert diese Art aus dem Tertiär von Grinzing und Felsölapugy. Brady erwähnt des tertiären Vorkommens auch aus der Nähe von Rom. Lebend wird sie im nördlichen Theil des Atlantischen Meeres von Bermuda und den Azoren bis zum Kanal von Faröe angetroffen in Tiefen bis zu 985 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 a und b — 1485 M. einige; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 101 a — 55 M. einige, St. 104 a — 3 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.

Die Gehäuse haben blattförmigen Umriss, vorne breiter, hinten verengt, sind flach, aber in der Mitte, der Centralachse entlang, etwas dicker, fallen von dieser Mittelkante gegen den Rand allmählig ab. Der Rand ist beiderseits gekielt, der Querschnitt stellt eine flachgedrückte Doppelpyramide dar. Die zahlreichen Kammern fallen, in alternirenden Reihen stehend, schräg ab, sind nicht hoch. Die Scheidewände senken sich deutlich zwischen den Kammern ein. Die Oberfläche trägt Poren, deren Abstand von einander meist einigen Zwischenraum der Schale frei lässt. Am vorderen schräg abfallenden Ende der Schale befindet sich die Mündung als Schlitz in der letzten Kammer. Die Grössenverhältnisse entsprechen bei 0.13 Länge einer Breite von 0.07 Millimeter, selten ist eine Länge von 0.35 Millimeter.

Die häufiger vorkommende Form ist die in Fig. 17 dargestellte, kleinere, welche in Ehrenberg's Mikrogeologie unter verschiedenen Grammostomumarten in den verschiedenen kleinen Abweichungen erscheint, wie sie gerade bei dieser Species sich finden. Die grössere Form Fig. 18—20 stimmt mehr mit der Reuss'schen Bol. dilatata.

Bolivina robusta H. B. Brady.

(Taf. VIII. 31. 32.) Brady 421.

Nach Brady ist diese Art bekannt aus Tiefen von 13 bis 3700 Meter von Norwegen, von den Cap Verde-Inseln, vom Cap der guten Hoffnung und einigen anderen Stellen im südlichen Atlantischen, im südlichen und nördlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selten; Westlich Australien St. 87 b — 1187 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse hat einen blattförmigen Umriss, ist flach, entlang der Centralachse etwas dicker, fällt flach ab gegen den schneidig gekielten Rand. Vorne endet das Gehäuse stumpfwinklig, hinten mit einem Stachel. Die Kammern sind nicht hoch, werden von mässig eingesenkten Scheidewänden getrennt. Entlang den Scheidewänden gewahrt man grubige Einkerbungen nach oben zu, und zwischen den Gruben ragt die Schalensubstanz wie frei sich abhebende Zungen hervor. Die Schalenoberfläche ist porös. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer als Schlitz, welcher vom Giebel zur Centralachse verläuft.

Bolivina acaulis n. sp.

(Taf. VIII. 28—30.)

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Es kann diese Form als eigene Art schwer aufrecht erhalten werden. Blattförmig im Umriss, ist sie in halber Höhe breiter, verengt sich vorne schräg gerundet, endet hinten mit stumpfer Spitze, hat bei 0.20 Millimeter Länge 0.15 Breite, baut sich aus je 8 Kammern zweizeilig auf, rollt die Anfangskammer gewöhnlich etwas seitlich, entwickelt tiefe Einschnitte, welche zwischen den Kammern schräg verlaufen und gegen die Kammerfläche tiefe Gruben einschieben, wie bei Boliv. robusta. Auch ist die Schale entlang der Längsachse des Gehäuses dicker. Die Oberfläche ist dicht mit Poren besetzt. Die Mündung sitzt als Schlitz am Ende der letzten Kammer. Das Gehäuse ist nicht so derb wie bei B. robusta, sonst aber fehlt nur der Stachel. B. reticulata hat die Schalenoberfläche noch vollständiger mit Gruben geziert und entwickelt im unteren Schalentheil Längsrippen.

Bolivina reticulata Hantken.

(Taf. VIII. 33. 34.) Brady 426.

Im Tertiär beginnend, lebt diese Art von 230 bis 3000 Meter Tiefe bei den Neuhebriden, Raineinseln, Candavu, Tahiti, Kerguelen, beim Cap der guten Hoffnung.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse steht der B. acaulis so nahe, dass ein festes Abgränzen beider Arten nur in den extremen Eigenthümlichkeitsentwicklungen möglich wird. Im Umriss unregelmässig rautenförmig beginnt die Schale aus einer wenig deutlichen Anfangszelle, die Kammern reihen sich zweizeilig alternirend auf, vereinigen sich in der erhöhten Mittellinie, welche von vorne nach hinten als stumpfe Kante verläuft, neben welcher gegen das hintere Ende mehrere erhabene Längsleisten von der halben Schalenhöhe aus einhergehen. Die Kammern sind wie Boliv. acaulis und robusta mit Gruben bedeckt, welche von vortretenden Zwischenzapfen unterbrochen werden. Die von Brady gegebene Zeichnung von erhabenen Leistennetzen trifft nur hie und da zu bei den hier gefundenen Exemplaren. Die Schale hat ungefähr 0.20 Millimeter Länge. Der Kiel ist kantig. Die Mündung sitzt als breiter Längsschlitz am Schalenrande.

Bolivina pygmaea H. B. Brady.

(Taf. VIII. 48—50.) Brady 421.

Ist nach Brady bekannt aus Tiefen von 90 bis 310 Meter aus dem Faröer Kanal, von Tristan de Acunha, von den Canarischen Inseln, Prinz Eduard-Insel, auch von Norwegen.

Gazelle: Cap Verdeinseln St. 13 — 69 M. selt.; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Bei 0.17 Millimeter Länge und 0.085 stärkster Breite baut sich das flache Gehäuse aus einer runden Anfangszelle in schräg gestellten Kammern zweireihig alternirend auf. Die Kammerscheidewände schneiden tief ein, die Kammern wölben sich etwas, die letzteren Kammerpaare laufen zackig in den kielgesäumten Rand aus. Das Gehäuse zeigt im durchfallenden Lichte ein derbes Skelet, die Kammern sind gekerbt am Saum der Scheidewände und zeigen Buckel und Gruben ähnlich Boliv. robusta oder reticulata. Vorne endet die Schale sehr schräg. Die Oberfläche ist etwas rauh, wie bei Textularia. Die Mündung sitzt als Schlitz am Ende der letzten Kammer, vom Giebel gegen die Mittellinie des Gehäuses gerichtet.

Bolivina Beyrichi Reuss.

(Taf. VIII. 24—26.) Reuss — Ueber die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen aus der Umgegend von Berlin. 1851.

Reuss beschreibt diese Form aus den Schichten von Hermsdorf und Freierswalde. Nach Brady kommt sie in Tiefen von 180 bis 2000 Meter vor bei den Canarischen, den Ki-Inseln, bei Sidney, den Philippinen, bei Japan und Patagonien.

Gazelle: Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das sehr flache Gehäuse hat 0.20—0.26 Millimeter Höhe, 0.07—0.10 Breite, endet vorne schräg abgerundet, läuft am hinteren Ende schmal aus. Die Kammern legen sich wenig schräg abfallend übereinander, bilden Zacken am Schalenrande. Die Scheidewände der Kammern senken sich tief ein, erscheinen im durchfallenden Lichte wie ein derbes Skelet. Die Oberfläche der Kammern ist mit Poren besetzt, die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer als Schlitzöffnung. Die charakteristische Einbuchtung zwischen den Kammern und die Zackenbildung am Rande ist besonders an den letzteren Kammern sehr ausgeprägt. Auch fällt an den letzteren Kammern eine ungewöhnliche Höhe auf. Die letzte Kammer legt sich mehr wie eine runde Haube neben der vorletzten Kammer an, nicht so schräg buchtig vortretend, wie diess den meisten Bolivinen eigen ist.

Bolivina (Vulvulina) alata Sequenza.

(Taf. VIII. 27.) Brady 422.

Brady weist dieser Varietät von Boliv. Beyrichi mit dieser fossil und lebend das gleiche Vorkommensgebiet an, erwähnt als besondere bisher bekannte Fundstätten die Aru-, Raine-, Philippinen-Inseln, Candavu, Lissabon und Tiefen von 90 bis zu 1500 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist der Form nach eine Bol. Beyrichi, baut sich aus zwei Reihen von Kammern auf, welche nach vorne mit der Schlusskammer sehr breit bauchig abschliessen, einen sehr scharfen, in eckigen Zacken vorspringenden Kiel bilden. Die Kammern treten anfangs als schmale Querrippen zwischen den Scheidewänden auf der Fläche heraus, die späteren Kammern werden etwas höher und enden gegen den Rand als zackige Vorsprünge. Der Querschnitt des Gehäuses zeigt die Schale sehr flach, in der Mitte wenig dicker als am Rande. Die Mündung sitzt am Scheitel der Schlusskammer. Die Schalenoberfläche ist fein porös. Die Höhe hat 0.18, die grösste Breite 0.12 Millimeter.

Bolivina Hantkeniana H. B. Brady.

(Taf. VIII. 40—42.) Brady 424.

Vorkommen bekannt von Neu-Hebriden, Kandavu, Tahiti, Aruinseln aus Tiefen von 237 bis 1460 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das durchsichtige Gehäuse ist 0.18 Millimeter lang, 0.11 breit, hat einen breit-zapfenförmigen Umriss, ist aber flach und sehr dünnschalig. Das Gehäuse beginnt mit einer runden Keimkammer, an welche alternirend, in Grösse rasch zunehmend, je vier bis fünf Kammern sich anreihen. Die Nähte schneiden sehr tief ein, die Kammern treten mit ihrem hinteren Rande kantig vor, bilden am Kiel zackige Besäumung, verlängern sich sogar in einzelne Stacheln. Die Schalenoberfläche ist zart stachelhaarig. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer als mit Halsrand gesäumte Oeffnung.

Bolivina glutinata n. sp.

(Taf. VIII. 57—62.)

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. einige; Westl. Australien St. 90 — 359 M. mehrf.

Diese Form ist eine Varietät der Bolivina textularioides und weicht doch in manchen Richtungen zu sehr ab, je nachdem die Schale breit oder schlank ist, um sie mit textularioides zu vereinigen. Die regelmässige Gestalt ist ein fast runder, wenig dicker Zopf von etwa 0.20 Millimeter Länge und 0.08 Breite. Die Anfangskammern sind selten bestimmt zu erkennen, allmählig wird die alternirende Aufrichtung von zwei Kammerreihen deutlich. Die Schale wächst sehr gleichmässig an, wird mit dem letzten Kammerpaar am breitesten, endet vorne mit einer abgerundeten Schlusskammer. Die Stellung der 8—10 Kammern jeder Seite ist schräg, die Scheidewände schneiden nicht tief ein. Die Kammern treten desshalb auf dem gerundeten Rücken der Schale nicht stark hervor. Die Schalensubstanz ist feiner Cementfilz, die Oberfläche ist in der Regel matt geglättet. Diese Eigenschaften sind aber nicht beständig und breitere Formen sind um so schwieriger von Bol. textularoides zu trennen, als auch hie und da bei B. glutinata Poren wie bei Bol. textularoides vorkommen. Einzelne Gehäuse sind ganz dicht porös, auch treten die Porenränder als Knötchen über die Oberfläche hervor. Eigenthümlich ist hie und da das Vorhandensein von Dornenstacheln um die ersteren, an die Anfangskammer sich anschliessenden Kammern herum wie bei Uviger. angulosa spinigera Brady. Auch ist zuweilen das hintere Ende der Schale wie bei Spiroplecta seitlich eingezogen. Die Mündung ist stets undeutlich und ist bald mehr als central an dem Ende der Schlusskammer gelegene rundliche Oeffnung, bald als von dem Ende der Schlusskammer gegen die vorhergehende Kammer gerichteter Schlitz zu erkennen.

Bolivina textularioides Reuss.

(Taf. VIII. 13—16. 110—112.) Brady 419.

Brady erwähnt des fossilen Vorkommens dieser Art aus verschiedenen Kreide- und Tertiärlagern, lebend führt er sie an bis zu Tiefen von 3700 Metern von Irland, Fidschi, Honolulu, im Stillen Ocean in der Mitte zwischen Australien und Südamerika.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. einige; Westafrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Neuamsterdam St. 59 a und b — 1485 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. einige; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 86 a, 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 Meter einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. selt., St. 101 a — 55 M. einige; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selten.

Diese zwischen Bolivina punctata und dilatata in Mitte stehende Art hat ungefähr 0.16 Millimeter Höhe, 0.07 Breite, ist flach, am Rande gerundet, hinten spitz eiförmig, vorne mehr oder weniger abgeschrägt. Der Querschnitt ist ein verlängertes Oval. Die 8 Kammern beider Reihen sind auf beiden Seiten gleich sichtbar, haben deutliche, aber nicht tiefe Scheidelinien, welche weniger steilschräg verlaufen als bei Boliv. punctata. Die Kammern sind verhältnissmässig etwas bauchig gewölbt, tragen Poren von mittleren Dimensionen in nicht zu gedrängter Nähe. Die Mündung sitzt als Schlitz am Ende der Schlusskammer.

Der ächte Textularienbau tritt auf in gedrungenen Gehäusen wie in Fig. 110—112, welche fast horizontale Scheidelinien und im Verhältniss zur Länge mehr Breite haben, vorne schräg enden, aber die Mündung, als Bolivina, nicht quer zur Gehäuseachse, sondern zu derselben convergirend zeigen.

Bolivina punctata d'Orbigny.

(Taf. VIII. 1—3.) Brady 417.

Diese Art stimmt vollständig mit B. antiqua d'Orbigny aus den Wiener Tertiärschichten, Brady hält aber vorstehende Bezeichnung als die ältere aufrecht. Boliv. punctata ist sehr verbreitet im Tertiär, findet sich lebend in Tiefen von 3 bis 5050 Meter, und ist bekannt aus dem nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean, aus dem Indischen, Mittelländischen und Rothen Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. mehrf.; Amboina St. 101 a — 55 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige.

Das Gehäuse ist lang, schmal, flach, am Rücken gerundet, aus zahlreichen alternirend gestellten Kammern gebildet, welche sehr gleichmässig und langsam im Wachsthum zunehmen. Bei 0.20 Millimeter Schalenlänge ist die Breite etwa 0.08 Millimeter. Die Kammern sind nicht hoch, stehen bald mehr, bald minder schräg, ragen am Rande wenig, häufig gar nicht vor. Die Mündung sitzt als Schlitz gegen die Centralachse gerichtet am Ende der etwas vorragenden letzten Kammer. Die Schale trägt deutlich gerundete, ziemlich dicht stehende Poren.

Bolivina substriata n. sp.

(Taf. VIII. 4—6.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige.

Diese Varietät von Bolivina punctata hat ihre Eigenthümlichkeit in einer leicht gebogenen, gärtenförmigen Längsachse, in scharf gerundeten, weniger dicht gestellten Poren, welche beinahe in Reihen geordnet erscheinen und durch leicht vorragende Umwallung über die Schalenoberfläche heraustretend, namentlich bei seitlichem Anblick, der Längsachse parallel laufende Streifen bilden. Der Rücken ist gerundet, wodurch die Zugehörigkeit zu Bolivina punctata und der Unterschied von Bol. nobilis gekennzeichnet wird. Das Gehäuse hat eine Länge von ungefähr 0.20 Millimeter.

Bolivina tortuosa H. B. Brady.

(Taf. VIII. 43. 44.) Brady 420.

Brady führt diese Art an aus Tiefen bis zu 800 Meter von den Cap Verden-, Fidschi-Inseln, Acension, Cap der guten Hoffnung, Ceylon, Mauritius.

Gazelle: Westl. Küste von Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige.

Bolivina tortuosa ist eine flache, breite Form, hat keinen scharfen Kiel, keine Mittelkante, der Rand ist aber schmal. Das Eigenthümliche der Art ist die Verbiegung und Verdrehung der Längsachse des Gehäuses. Die Kammern legen sich in zwei Reihen übereinander und stossen mit den Scheidewänden in der Schalenmitte zusammen. In dieser Mittellinie läuft die Längsachse des Gehäuses, welches in der hinteren Hälfte schmal, in der vorderen sich mehr ausbreitet, gegen das Ende sich mehr oder weniger, in der letzten Kammer zu einer Haube verengt. Wäre die Flächenausbreitung eine ebene, würde der Umriss einer Raute gleichen. Die Schale ist aber in der Centralachse verdreht und verbogen. Vorne liegt die blattförmige Ausbreitung, hinten stellt sich um halbe Achse gedreht der Schalenrand in die Höhe.

Die Kammern sind breit, nicht hoch, mit Poren bedeckt, zuweilen sogar mit Bläschen. Die letzte Kammer ragt in der Regel ziemlich weit vor am Schalenrande, die Oeffnung sitzt da gegen die Centralachse gerichtet, ist aber häufig nicht deutlich sichtbar. Die Höhe der Schale hat ungefähr 0.25 bis 0.30 Millimeter bei 0.12 bis 0.15 Breite.

Bolivina nobilis Hantken.

(Taf. VIII. 35—37.) Brady 424.

Hantken beschreibt diese Form aus dem Ungarischen Tertiär; Brady gibt sie lebend an aus Tiefen von 20 bis 800 Meter vom südlichen Theil des Stillen Oceans.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. selt.

Bei 0.21 Millimeter Länge und 0.08 Breite ist das Gehäuse bald mehr, bald weniger abgeflacht, verengt sich am Rande zu einem Kiel. Die Schale baut sich, langsam nach vorne sich verbreiternd, mit alternirenden Kammern auf. Die letzte Kammer schliesst das Gehäuse vorne mit einer Haube ab, an deren zur Schalenachse gewendeter Fläche sich die längliche Mündung befindet. Die Kammern sind verhältnissmässig hoch, die Scheidewände schneiden tief ein. Die Oberfläche der Kammern hat dicht stehende Poren. Der Längsachse entlang laufen über die Schale zierliche Leisten, welche auf den letzteren Kammern fehlen oder schwächer ausgebildet sind. Zuweilen sind die Schalen seitlich verbogen.

Bolivina Karreriana Brady.

(Taf. VIII. 38. 39.) Brady 424.

Lebt nach Brady in Tiefen von 630 bis 1240 Meter bei Japan, Tahiti, Pernambuco, im südlichen Theil des Stillen Oceans.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt.

Bei 0.30 Millimeter Länge und 0.12 Breite hat die Schale fischförmige Gestalt, verschmälert sich vorne zu einer stumpfen Spitze, läuft hinten in einen kurzen Stachel aus. Die Kammern alterniren in ziemlich schräger Stellung, die letzteren haben tief einschneidende Scheidewände. Der Rand ist, obwohl das Gehäuse flache Seiten hat, gerundet. Die Längsachse des Gehäuses biegt sich zuweilen. Die Mündung steht weit offen am Ende der letzten Kammer. Die Oberfläche des Gehäuses trägt der Längsachse entlang laufende, nicht vollständig parallele Längsfurchen, zwischen welchen schmalere Furchen eingegraben sind.

Diese Form zeichnet sich von den übrigen Bolivinen aus durch die kräftigen Längsleisten, den bauchigen Bau der Kammern und die nach vorne sich weit öffnende, mit kurzem Kragensaum abschliessende Mündung.

Bolivina amygdalaeformis H. B. Brady.

(Taf. VIII. 45.) Brady 426.

In Tiefen von 30 bis 1950 Meter bei den Philippinen, Admiralsinseln, bei Papua, in der Torresstrasse gedretscht von der Challengerexpedition.

Gazelle: Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse ist 0.24 Millimeter lang, 0.09 breit, etwas flach auf beiden Seiten, am Kiel oval gerundet, ist vorne einseitig abgerundet, hinten etwas schief ausgezogen in eine stumpfe Spitze. Der Kammeraufbau ist alternirend, die Nähte der Kammern schneiden bestimmt ein, fallen schuppenförmig aufeinandergelagert ab, die Oeffnung steht am Ende der letzten Kammer. Das Eigenthümliche dieser Art ist eine Längsrippung mit erhabenen Leisten, welche die ersteren zwei Drittheile des Gehäuses einnehmen, während die letzten Kammern dicht porös, aber nicht gerippt erscheinen.

Bolivina porrecta H. B. Brady.

(Taf. VIII. 7—9. 46. 47.) Brady 418.

Nach Brady wurde diese Art nur angetroffen in Tiefen von 70 bis 800 Meter in Westindien, bei Tahiti, bei Papua.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten, St. 67 — 347 M. selten; Galewostrasse St. 104 a — 3 Meter selten.

Bei $0._{35}$ Millimeter Länge und $0._{11}$ Breite baut sich das Gehäuse aus sehr kräftigen Kammern auf, deren Eingreifen in die Zwischenräume der alternirend entgegenstehenden Kammern beträchtlich die Mittellinie, die Achse, des Gehäuses überschreitet, wobei die scheinbare Skelettlinie eine ausgesprochene Zickzacklinie beschreibt. Der Rand der Schale ist gerundet, der Querschnitt ein Oval. Die Schlusskammer endet vorne gerundet, trägt die Mündung auf der nach der Schalenachse gerichteten inneren Fläche. Die Oberfläche der Schale ist fein porös, anscheinend glatt.

Bolivina limbata Brady.

(Taf. VIII. 11—13.) Brady 419.

Kommt nach Brady von 12 bis 380 Meter Tiefe vor bei Hongkong, Japan, Fidschi-, Sandwichs-, Cap Verden-Inseln, Australien, Ascension, Papua, Madagaskar.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat bei $0._{55}$ Länge $0._{15}$ Millimeter grösste Breite, baut sich aus stumpfkugeliger Anfangszelle mit bauchigen Kammern, welche durch tiefe Einschnitte getrennt sind, regelmässig alternirend auf, entwickelt ziemlich hohe Kammern, deren letzte kapellenartig vorne endet, vom Giebel aus eine deutliche, gesäumte, schwach gebogene Schlitzöffnung gegen die Centralachse des Gehäuses abgibt. Der Querschnitt der letzteren Kammern zeigt eine ausgeprägte seitliche Zusammendrückung mit ausgebildetem Kielrande. In dem unteren Theile des Gehäuses zeigt der Rand des Querschnitts ein Oval. Die Schalenoberfläche ist mit Wallporen besetzt, welche mehr oder weniger dicht stehen.

Bolivina lobata H. B. Brady.

(Taf. VIII. 55. 56.) Brady 425.

Die bisher bekannten Fundorte sind nach Brady Papua, Torresstrasse, Admirals-Inseln mit 28 bis 260 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse findet sich nicht immer in deutlicher Ausbildung, die gut entwickelten Exemplare sind aber sehr formenreich ausgestaltet. Die Umrisslinien geben einen dünnen, verlängerten Zapfen im Verhältniss von $0._{20}$ Millimeter Höhe zu $0._{08}$ grösster Breite. Diese ist vorne bei den letzten Kammern. Von der Anfangskammer aus ist das Gehäuse eng, erweitert sich mit fortschreitendem Kammeraufbau sehr gleichmässig schlank. Die Kammern zeichnen sich aus durch eine halbglockenförmige Gestalt. Sie beginnen als Halbkugeln an der Centralachse, wölben sich mit der vorderen Fläche bis zum Rande, bleiben als Randsaum frei und ragen als Kanten oder Knötchen am Schalenumriss vor, je nachdem die Skulptur der oberen Glockenfläche ausgebildet ist. Die Einbuchtung zwischen den übereinanderstehenden Kammern ist tief ausgehöhlt. Die Anfangskammer und die ersteren Kammern sind nicht so deutlich abgegränzt, die späteren Kammern zeigen die eben geschilderten Eigenthümlichkeiten mehr und mehr. Betrachtet man ein gut ausgebildetes Exemplar, auf einer Nadel im Sehfeld drehbar eingestellt, so

treten am Rande wie bei Uvigerina porrecta die krausenförmigen Kerbungen des Kammerrandes deutlich hervor.

Brady's Abbildungen scheinen nach noch derberen Exemplaren gegeben zu sein.

Bolivina campanulata nov. spec.

(Taf. VIII. 53. 54.)

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. selten; Mauritius St. 66 — 411 M. selten; westlich Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat ungefähr $0._{17}$ Millimeter Höhe, $0._{07}$ Breite, baut sich zopfförmig in zwei Kammerreihen aus engem oder stachelspitzem Anfang auf, die Kammern alterniren, stehen halbglockenförmig übereinander. Beginnend wie Glocken, ragen die Kammern frei am Rande vor wie Schuppen. Auf der vorderen Kammerfläche erheben sich in Längsreihen gestellte Wallporen, welche wenig erhabene Leisten bilden. Der Schalenrand ist gerundet, durch die Schuppenränder von jeder Kammer unterbrochen. Die Schlusskammer ragt haubenförmig vor am vorderen Ende und umschliesst die zur Centralachse des Gehäuses verlaufende Mündung.

Bolivina campanulata ist eine zartere Varietät, vielleicht die Jugendform von Boliv. lobata.

Bolivina ambulacrata Moebius.

(Taf. VIII. 51. 52.) Moebius — Foraminiferen von Mauritius.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.

Moebius bildet auf Tafel IX der „Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius" eine Bolivina ab, welche er unter vorstehender Bezeichnung als trochoide, durchsichtige Schale beschreibt, deren Durchmesser $0._{175}$ Millimeter hat, deren Kammern auf der kugelförmigen Keimkammer je vier abwechselnd sich aufreihen, deren Porenkanäle nur an der äussersten Umfangslinie der stark gebogenen Kammern auftreten.

Diese Beschreibung stimmt mit den hier gefundenen Exemplaren im Grossen überein, nur ist hier der Querschnitt oval. Es weichen die Gehäuse in ihrer Beständigkeit des Umrisses etwas ab, indem die Gegenüberstellung der Kammern das Vorderende nicht so breit auseinander legt, oder indem die letzten 2 Kammern sich sehr breit zeigen, die vorhergehenden sich enger aneinander schliessen. Auch findet sich die Porenbesetzung nicht immer bloss am äusseren bauchigen Kammerumfang. Die Grösse hält sich ziemlich auf $0._{12}$ Millimeter Höhe und $0._{085}$ Breite.

Bigenerina d'Orbigny.

Textularien mit eingerolltem Anfang, treten, in geradegestreckter Reihe alternirend, endlich in einzeilige Reihenfolge über. Von den wenigen gefundenen Exemplaren trägt keines so ausgeprägte Ausbildung, dass die einreihige Entwicklung unverkennbar erreicht wäre. Als Jugendformen aus der Gruppe der Textularinen werden sie hier eingeschaltet.

Bigenerina capreolus d'Orbigny.

(Taf. VII. 19—21.) Brady 372.

Brady führt diese Art an fossil aus dem Eocän, lebend aus Tiefen von 600 bis 1200 Meter von den Azoren, Canarischen Inseln, aus Fundstätten vom 50° nördl. Breite bis Pernambuco im Atlantischen Ocean.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Die Gehäuse sind aus alternirenden Kammern gebildet, welche nicht hoch aber kräftig gestaltet, schräg abfallend übereinanderliegen, vorne rasch anwachsen in der Breite, weniger in der Dicke, bis zur einreihigen Kammerfolge noch nicht gediehen sind. Die Schalensubstanz ist dichter feiner Cementfilz.

Bigenerina pennatula Batsch.

(Taf. VII. 24—26.) Brady 373.

Kommt nach Brady stets dort vor wo sich B. capreolus findet.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist wenig über 0.10 Millimeter lang, fast ebenso breit, beginnt mit eingerollter Kammerstellung, legt darüber in weiterer Kammerfolge alternirend mit ziemlich horizontaler Abscheidung die einzelnen Kammern. Der Kiel ist schneidig, die Kammerfolge in einreihiger Fortsetzung wurde nicht beobachtet.

Cassidulina d'Orbigny.

Cassidulina baut sich mit einer zweizeiligen Kammerstellung in einer meist continuirlichen Spira auf. Die Gehäuse zeigen auf einer Fläche stets nicht bloss die Kammern dieser einen Fläche, sondern es ragen auch die alternirenden Kammern der anderen Seite, wo sie zwischen den Kammern eingreifen, in die vor Augen liegende Fläche herüber. Die Mündung steht seitlich zur Spiralachse.

Cassidulina laevigata d'Orbigny.

(Taf. VII. 47. 48. 54—56.) d'Orbigny, Tableau méthodique des céphalopodes. 1826.

Brady führt diese Art als fossil an aus dem Tertiär verschiedener Länder. Lebend hat sie weite Verbreitung, ist besonders häufig in der arktischen See, findet sich in Tiefen von 100 bis 3000 Meter im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und des Stillen Oceans, in der Südsee, im antarktischen, im Mittelländischen, im Rothen Meer.

Gazelle: Cap Verdeinseln St. 13 — 69 M. mehrf.; West-Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. häufig; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. mehrf.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. einige.

Diese Cassidulina zeichnet sich aus durch regelmässige Linsenform, hat mässige Wölbung auf beiden Flächen, einen scharfen Kiel, ist scheibenrund im Umriss. Die Kammern treten manchmal am Rande sanft wellenförmig vor. Die ersteren Windungen sind gewöhnlich schwer zu erkennen, die Kammern der Schlusswindung sind aber stets deutlich durch gebogene Scheidelinien getrennt. Die Stellung der Kammern ist eine gegen den Kielraum unterbrochen alternirende, indem Kammertheile der entgegengesetzten Seite vom Kiel her sich zwischen die Kammern einschieben. Die Oberfläche ist glatt bis dicht porös. Die Mündung sitzt seitlich von dem Kiel am Schluss der letzten Kammer. Der Kielrand ist zuweilen unregelmässig zackig.

Cassidulina crassa d'Orbigny.

(Taf. VII. 35. 36.) d'Orbigny — Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Nach Brady erscheint diese Art fossil im Tertiär, lebt in Tiefen bis zu 5000 Meter in einer Verbreitung von Pol zu Pol im Atlantischen wie im Stillen Ocean, auch im Mittelländischen Meere ist sie constatirt.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige, St. 13 — 69 M. einige; Westafrika St. 27 — 677 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. mehrf.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt., St. 53 — 360 M. einige, St. 55 a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 a, 59 b — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. mehrf.; Timor St. 96 — 2987 M. einige; Neuguinea St. 103 — 832 M. einige; Neuseeland St. 118 — 2769 M. mehrfach.

Das Gehäuse ist in der Regel ziemlich klein, geht wenig über 0.10 Millimeter Durchmesser, hat breit ovalen, bis rundlichen Umriss. Die Randansicht gibt ein Oval, welches sich nach vorne etwas verengt. Beide Flächen sind gewölbt, die obere etwas mehr. Die Kammern legen sich, mit scharfen Scheidelinien abgegränzt, aneinander, die Scheidelinien senken sich aber nicht breit ein. Der Randumriss bildet, wo die letzte Kammer endet, eine schwache Einbuchtung. An der Endfläche der Schlusskammer sitzt, fast parallel dem Rande, die Mündung als länglicher Schlitz. Wenn die Gestalt des Gehäuses sich mehr rundet, stellt sich die Mündung fast rechtwinklig gegen den Rand der vorausgehenden Windung. Die eigenthümliche Halbdrehung der Aufrollungsachse bringt es mit sich, dass die Kammern der einen Seite zum Theil auf die andere Seite mit ihren Ecken übergreifen. Die Oberfläche der Schale ist dicht mit Poren besetzt.

Cassidulina oblonga Reuss.

(Taf. VII. 33. 34.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Brady vereinigt diese Art mit Cassidul. crassa.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 92 — 5523 M. selt.

Diese Form ist charakterisirt durch ihre Bohnengestalt. In der Seitenansicht tritt auf einer Seite der Umriss gerundet hervor, auf der entgegengesetzten sinkt er etwas ein. Nach vorne ist die Schale breit gerundet mit einer Neigung nach der convexen Umrissseite. Hinten spitzt sich die Schale mit breiter Rundung zu. In der Kielansicht bietet die Schale geringeren Durchmesser als in der Flächenansicht, und ist die vordere Hälfte der Schale bedeutend breiter als die untere. Die Oberfläche der Schale ist glatt wie Porzellan, bei starker Vergrösserung aber erscheint sie fein porös. Die Kammern legen sich, in spiraler Abwechslung zackig mit den Scheidewänden in einander greifend, aneinander, die Scheidewände schneiden dabei bestimmt ein. Die Mündung klafft in der Richtung der Längsachse als langer, oben weiterer Schlitz am Ende der letzten Kammer. Die Länge der Schale erreicht ungefähr 0.20 Millimeter bei 0.16 Breite.

Brady hält Cassidulina oblonga für identisch mit C. crassa d'Orb. und man kann bei manchen Exemplaren in Verlegenheit kommen, zu unterscheiden, ob man die eine oder die andere Art vor sich habe. Die gut ausgebildeten Exemplare von C. oblonga sind länger, in der Kielansicht mehr ungleich, überhaupt meistentheils grösser als C. crassa, welche rundlicher in der Form, gleichmässiger im Dickendurchschnitt, und auf der Schalenfläche nur gewöhnlich mit kräftigeren, deutlicheren Poren besetzt ist.

Cassidulina subglobosa H. B. Brady.

(Taf. VII. 41. 42. 52. 53.) Brady 430.

Kommt bis zu 6200 Meter Tiefe vor im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans und in der Südsee.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 53 — 366 M. mehrf., St. 54 — 183 M. selt., St. 55 — 640 M. einige, St. 55 a — 104 M. mehrf.; westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 — 915 M. einige; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt.; östl. der Spitze von Südamerika St. 148 — 110 M. mehrf.

Das Gehäuse ist fast kugelförmig, etwas länger als breit, erreicht 0.30 Millimeter Länge, verengt sich in der Schlusskammer mehr oder weniger haubenförmig. Die Kammern sind flach gewölbt, werden durch wenig einschneidende Einsenkungen getrennt, lassen auf der oberen Fläche mehr die gewölbten, auf der Nabelfläche die etwas eingesunkenen Kammern der Schlusswindung, in gegenüberstehender Folge sich an einander legend, erkennen. Die Schlusskammer flacht sich etwas nach vorne, wo die schlitzförmige Mündung liegt, ab. Die Oberfläche ist fein porös. Jüngere Exemplare erscheinen (Fig. 52. 53) als zierliche Kugeln, welche aus wenigen Kammern gebildet sind.

Cassidulina Bradyi Normann.

(Taf. VII. 38—40). Brady 431.

Nach Brady ist das Vorkommen bekannt von Irland, den Philippinen, von Japan aus Tiefen von 170 bis 3200 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar hat die Form des oberen Theiles von einem Bischofsstabe, rollt sich vollkommen scheibenartig ein, erhebt sich mit der Schlusskammer frei abstehend. Die letzte Kammer ist ein kurzer Cylinder, welcher die Mündung umschliesst, wie ein Stück Nodosaria aufsitzt auf der Scheibe. Diese selbst ist flach eingedrückt auf beiden Seiten, hat am Rücken schmale Wölbung, wird von Kammern gebildet, welche durch mässige Einschnitte getrennt, fast gleich gross sind, vom Rande her sich einschiebende übergreifende Kammern der entgegengesetzten Seite erkennen lassen. Die Schale ist matt, hat 0.11 Millimeter im Scheibendurchmesser, 0.15 misst die ganze Schale.

Cassidulina Parkeriana Brady.

(Taf. VII. 37.) Brady 432.

Wurde nach Brady westlich von der Patagonischen Küste in Tiefen von 140 bis 340 Meter angetroffen.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Oestl. Südamerika St. 148 — 110 M. selt.

Das unansehnliche Gehäuse hat 0.14 Millimeter Länge und 0.06 Breite, ist ein an beiden Enden abgerundeter Zapfen, ist auch im Querschnitt rund. Die Kammern bauen sich in Reihen auf, deren Gegenüberstellung in den Nähten der Scheidewände ungleich abgetheilt erscheint, je nachdem man das wurstförmige Gehäuse von der einen oder anderen Seite betrachtet, weil abwechselnd bald die eine bald die andere Seite stärker übergreift. In den Anfangskammern des hinteren Theils der Schale rollt sich die Achse etwas ein, die letzte Kammer trägt an der der Achse zugekehrten Fläche die längliche Mündung. Die Schalenoberfläche ist fein porös.

Chilostomella Reuss.

Walzenförmige Gehäuse, welche sich mit Freilassung eines Theiles der vorhergehenden Kammer nach der Längsachse umfassen, den Saum der Schlusskammer als Oeffnung erweiternd.

Chilostomella ovoidea Reuss.

(Taf. IX. 1. 2.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österr. Tertiärbeckens. 1850.

Aus dem Tertiär von Reuss beschrieben, wurde diese Art nach Brady lebend angetroffen in Tiefen von 20 bis 5700 Meter bei Norwegen, Irland, im nördlichen, selten im südlichen Atlantischen, im nördlichen und südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 96 — 2981 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. einige.

Die im Umriss eiförmige Schale ist im Querschnitt rund, hat bei 0.22 Millimeter Länge 0.10 Breite, rundet sich am vorderen und hinteren Ende eiförmig, zeichnet sich aus durch die Art der Kammerumfassung. Letztere vollzieht sich in allen Altern in der Weise, dass die letzte Kammer die vorletzte bis auf einen Theil umhüllt, so dass das Gehäuse nur aus zwei Kammern gebildet erscheint, einer grösseren und einer bedeutend kleineren, welche bis auf einen Rest des Endes in der vorausgehenden steckt. Es bildet sich auch keine Mündung, sondern der Saum, mit welchem die vorletzte Kammer von der letzten umfasst wird, bleibt als quer zur Schalenlängsachse verlaufender Schlitz klaffend. Die Oberfläche trägt sehr vereinzelt stehende, mittelgrosse Poren.

Allomorphina Reuss.

Gehäuse, aus wenigen Windungen aufgebaut, deren Kammern sich zu drei in einer Windung in der Art gruppiren, dass der Schlusskammer zwei vorausgehende Kammern gegenüberstehen. Die Mündung ist eine weiter geöffnete Saumspalte.

Allomorphina trigona Reuss.

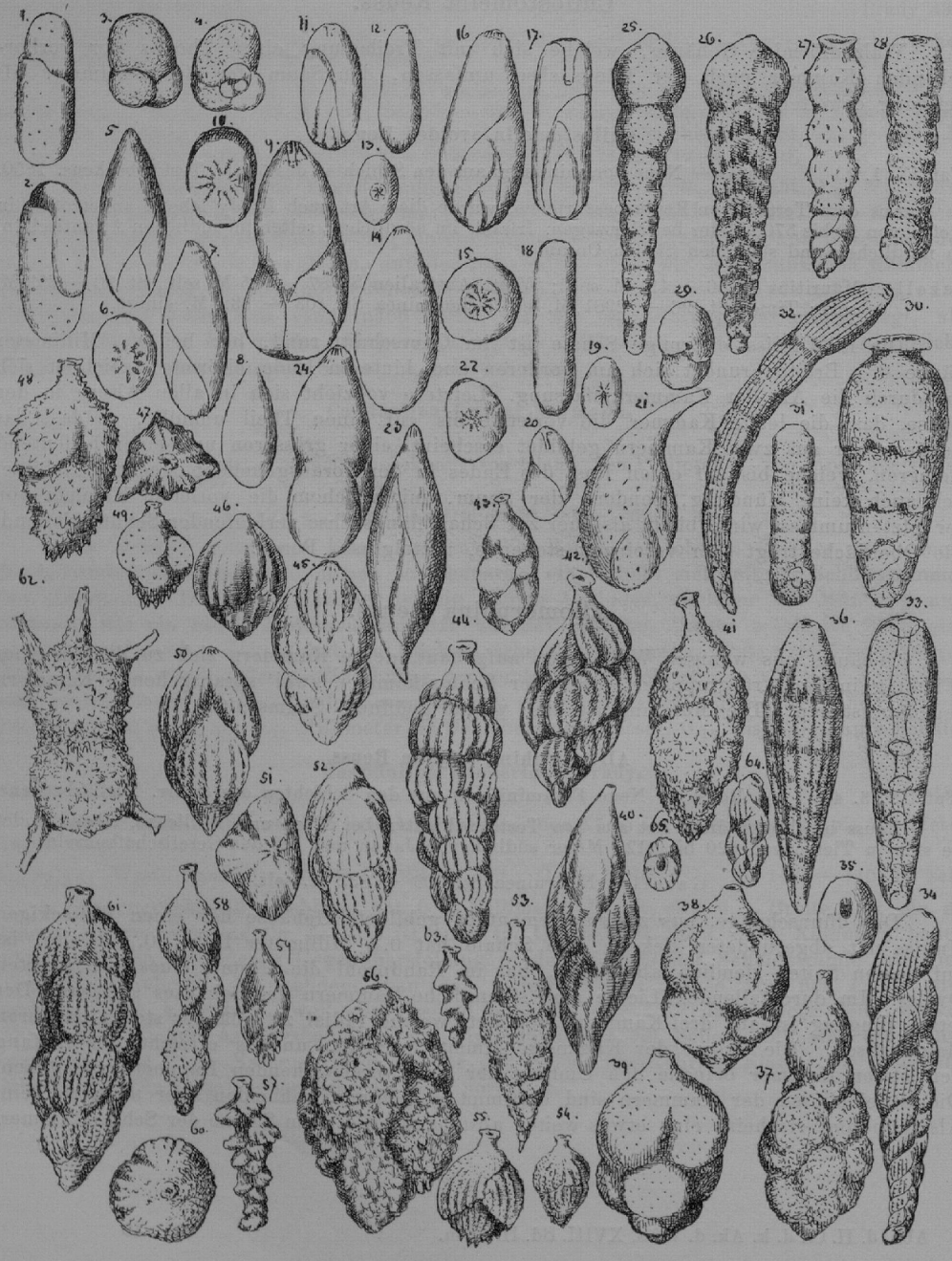
(Taf. IX. 3. 4.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österr. Tertiärbeckens.

Reuss beschreibt diese Art aus den Tertiärschichten bei Wien und Williczka, lebend findet sie sich in Tiefen von 620 bis 1120 Meter südlich von Japan und bei den Gesellschaftsinseln.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das dünnschalige, aus zartem Cementfilz gebildete Gehäuse hat einen dreieckigen Umriss mit abgerundeten Ecken. Die Schale hat 0.11 Millimeter Höhe, 0.10 Breite, ist auf beiden Seiten ziemlich abgeflacht, hat im Randprofil die Gestalt eines verlängerten Ovales. Im durchfallenden Lichte sind sämmtliche Kammern des Gehäuses sichtbar. Der letzte Umgang ist aus drei Kammern gebildet, welche radial zu einander stehen mit ihren Hauptachsen. Die Grösse der Kammern nimmt rasch zu, und es erreicht der Umfang der letzten Kammer beinahe den Umfang der zwei vorausgehenden Kammern zusammen. Die Scheidelinien der Kammern sind bestimmt gezeichnet, schneiden aber nicht tief ein. Als Mündung erscheint eine etwas weiter abstehende Kluft am Saume der Schlusskammer.

IX



Tafel IX.

Fig. 1 Chilostomella ovoidea von der Seite,
„ 2 „ „ „ „ „
„ 3 Allomorphina trigona von der Seite,
„ 4 „ „ „ „ „
„ 5 Polymorphina angusta von der Seite,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 „ „ „ der Seite,
„ 8 „ lactea „ „ „
„ 9 „ oblonga „ „ „
„ 10 „ „ „ oben,
„ 11 „ compressa von d. Seite,
„ 12 „ „ vom Rande,
„ 13 „ „ von oben,
„ 14 „ lactea von der Seite,
„ 15 „ „ „ oben,
„ 16 „ elegantissima,
„ 17 „ formosa von der Seite,
„ 18 „ „ vom Rande,
„ 19 „ „ von oben,
„ 20 „ sororia,
„ 21 „ longicollis,
„ 22 „ Sequenzana von oben,
„ 23 „ „ „ d. Seite,
„ 24 „ oblonga von vorne,
„ 25 Siphonogenerina bifrons vom Rande,
„ 26 „ „ von d. Seite,
„ 27 „ virgula,
„ 28 „ columellaris,
„ 29 „ bifrons von oben,
„ 30 „ dimorpha,
„ 31 „ columellaris,
„ 32 „ striata,
„ 33 „ columellaris,
Fig. 34 Siphonogenerina striata von der Seite,
„ 35 „ „ „ oben,
„ 36 „ raphanus,
„ 37 Uvigerina ampullacea,
„ 38 „ crassa,
„ 39 „ „
„ 40 „ angulosa,
„ 41 „ asperula,
„ 42 „ pygmaea,
„ 43 „ canariensis,
„ 44 „ tenuistriata,
„ 45 Polymorphina regina von der Seite,
„ 46 Uvigerina angulosa „ „ „
„ 47 „ „ „ oben,
„ 48 „ aculeata,
„ 49 „ „
„ 50 Polymorphina regina von der Seite,
„ 51 „ „ „ oben,
„ 52 Uvigerina tenuistriata,
„ 53 „ proboscidea,
„ 54 „ globulosa,
„ 55 „ „
„ 56 „ tuberosa,
„ 57 „ porrecta,
„ 58 „ interrupta,
„ 59 „ spinipes,
„ 60 „ Brunnensis von oben,
„ 61 „ „ „ der Seite,
„ 62 Ramulina globulifera,
„ 63 Uvigerina porrecta,
„ 64 Siphonogenerina striata seitlich,
„ 65 „ „ von oben.

Polymorphina d'Orbigny.

Brady vereinigt die von verschiedenen Autoren getrennt gehaltenen Formen: Polymorphina, Guttulina, Globulina, Pyrulina wegen der Unbeständigkeit der diesen Gruppen zuerkannten Unterscheidungsmerkmale als Polymorphina, verweist zu Pyrulina und Globulina die Gehäuse mit zarten, nicht einschneidenden Scheidelinien, zu Guttulina die tiefer eingeschnittenen Gehäuse, während die mehr zweireihig sich aufbauenden Formen als Polymorphina in engerem Sinne aufgefasst werden.

Die von der Gazelle gewonnenen Proben enthalten verhältnissmässig wenige Polymorphinen, von keiner Art viele Exemplare, und werden desshalb einfach als Polymorphinen hier aufgeführt.

Polymorphina lactea Walker und Jones.

(Tab. IX. 8. 14. 15.) Brady 579.

Unter dieser Bezeichnung verschiedene Arten zusammenfassend erwähnt Brady das fossile Vorkommen der P. lactea schon von dem Kimmeridge Thon und oberen Portlandkalk an und lebend nennt Brady sie heimisch in seichterem Meere, aber vorkommend in allen Meeren bis zu 4300 Meter.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das verlängert tropfenförmige Gehäuse ist $0._{26}$ Millimeter hoch, $0._{13}$ breit, eine milchig glänzende Schale, deren Kammerscheidewände nur matt durchscheinen. Das verlängerte Oval des Umrisses schliesst hinten rund oder schräg winklig ab, verengt sich nach vorne zu einer zitzenförmigen Spitze mit Strahlenkranz. Die Form des Querschnittes ist ein Oval. Der Unterschied von Polym. angusta ist unbedeutend.

Polymorphina sororia Reuss.

(Taf. IX. 20.) Brady 562.

Diese von Brady zu Polym. lactea als Varietät vereinigte Art hat sich bisher gefunden in Tiefen von 270 bis zu 2800 Meter bei Irland, beim Cap der guten Hoffnung, bei den Kerguelen.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.

Das zierliche, durchsichtige Gehäuse hat nur $0._{15}$ Millim. Höhe, ist aus zwei bauchigen Kammern gebaut, welche sich mit schräg verlaufender, nur zart einschneidender Scheidelinie abgränzen. Die ganze Schale hat verlängerte Tropfengestalt, die letzte Kammer endet vorne mit stumpfer Zuspitzung, trägt einen nach innen gekehrten Mündungstubus.

Polymorphina (Globulina) angusta Egger.

(Taf. IX. 5—7.) Egger — die Foraminiferen der Miocänschichten von Ortenburg. 1857.

Diese Art beginnt im Tertiär und lebt nach Brady in Tiefen bis zu 4000 Meter im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.

Das schlanke Gehäuse hat bei $0._{30}$ Millimeter Höhe $0._{13}$ Breite, ist im Querschnitt mehr oval als rund. Der Umriss zeigt ein vorderes spitz eirundes seitlich gewendetes Ende, in welchem die Mündung als Strahlenkranz zu erkennen ist. Die Schale hat überhaupt verlängerte Eiform, hinten endet sie gerundet, zeigt da zuweilen am Rande vorspringende kleine Dorne. Die Kammerscheidewände sind zart, schneiden nicht tief ein. Von beiden Seiten sind nur 3 Kammern sichtbar. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Polymorphina elegantissima Parker und Jones.

(Taf. IX. 16.) Brady 566.

Brady hält die im Tertiär entdeckten Arten Polym. problema var. deltoidea und P. anceps für identisch mit P. elegantissima. Letztere ist bekannt aus Tiefen von 12 bis 1000 Meter von den Küsten des Stillen Oceans, von Australien, von den Ki-Inseln.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse hat $0._{50}$ Millimeter Länge, $0._{19}$ Breite, ist verlängert eiförmig im Umriss, vorne verengt, hinten abgerundet, im Querschnitt stumpf dreieckig, läuft in eine Strahlenöffnung aus. Die Kammern sind in aufrechter Stellung nebeneinander gelagert, haben nur schwach eingesenkte Scheidewände. Die Mittelkammer tritt auf einer Seite mit stumpfkantiger Wölbung etwas mehr heraus, dadurch bildet sich der dreieckige Querschnitt.

Polymorphina Sequenzana Brady.

(Taf. IX. 22. 23.) Brady 567.

Diese seltene Form wurde nach Brady nur gefunden in 240 Meter Tiefe bei den Ki-, Inseln südwestlich von Neuguinea, und 4—18 Meter tief bei Port Jakson nordwestlich von Wales.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.

Bei 0.48 Millimeter Länge und 0.16 Breite zeichnet sich die zierliche, gläsern durchscheinende Schale aus durch eine spitze Verengung nach vorne, eine noch schärfere, leicht gebogene Endspitze nach rückwärts. Der Querschnitt ist oben rund, in der mittleren Schalenhöhe fast dreieckig. Die vordere Endigung setzt eine hyaline Zitze an, in welcher die Oeffnung steckt. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Das Eigenthümliche der Form besteht darin, dass das Gehäuse vorne mehr gerundet ist im Querschnitt, während die hintere Schalenhälfte den Querschnitt mehr dreieckig zeigt.

Polymorphina compressa n. sp.

(Taf. IX. 11—13.)

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.

Das Gehäuse ist ein verlängertes Oval im Umriss, hat 0.25 Millimeter Länge, 0.12 Breite, ist vorne fast abgestutzt eben, hinten eiförmig gerundet, ist ziemlich flach und hat einen ovalgerundeten Rand. Die sehr durchsichtige, dünne Schale hat vorne eine Mündung, welche wie bei Lagena als kurzer Tubus in den inneren Schalenraum fortsetzt. Die Kammern sind lang, durch deutliche, aber schmale Scheidelinien getrennt. Die Oberfläche ist glatt.

Polymorphina oblonga d'Orbigny.

(Taf. IX. 9. 10. 24. XI. 53. 54.) Brady 569.

Kommt selten tiefer vor als in 900 Meter. d'Orbigny's Beschreibung ist für Vorkommnisse aus dem Wiener Tertiär gegeben.

Gazelle: Tafelbai St. 37 — 91 M. selten; Mauritius St. 66 — 411 M. selten; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse misst 0.60 Millimeter Länge, hat 0.28 Breite, ist zapfenförmig, nach vorne etwas enger, hinten gerundet und breiter, als diess bei d'Orbigny angegeben ist. Die Kammern sind mässig bauchig, wenig verlängert, die letzte Kammer hat einen Strahlenkranz. Die Nähte schneiden nicht tief ein, die Oberfläche ist glatt. Taf. XI. 53. 54 ist Jugendform.

Polymorphina acuta d'Orbigny.

(Taf. XI. 48.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art als seltenes Vorkommen aus dem Tegel von Baden.

Gazelle: St. 59 — 1485 M. selten.

Abweichend von der gewöhnlichen Gestalt der Polymorphinen ist P. acuta nach Art der gestreckten Bolivinen gebaut. Verlängert zapfenförmig ist das Gehäuse hinten schmal, vorne breiter und dicker, verengt sich vorne spitzeiförmig. Die Kammern sind hoch, werden von sehr wenig einschneidenden Scheidewänden getrennt, sind flach gewölbt. Die Schale ist anscheinend glatt, bei stärkerer Vergrösserung zeigt sie sich sehr dicht und fein porös. Die Mündung ist ein eben abgeschnittener Strahlenkranz am Ende der Schlusskammer. In Glycerin bei durchfallendem Lichte betrachtet lässt die Schlusskammer einen kurzen entosolenen Tubus wahrnehmen. Die Länge des Gehäuses beträgt einen Millimeter.

d'Orbigny schildert die Gehäuse als etwas seitlich abgeflacht, an vorliegendem Exemplar ist der Querschnitt im oberen Theile rund.

Polymorphina longicollis H. B. Brady.

(Taf. IX. 21.) Brady 572.

Brady bezeichnet diese Art als Form der Tiefsee von 2000 bis 4450 Meter, vorkommend im nördlichen und südlichen Atlantischen, im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das verlängert tropfenförmige Gehäuse ist birnförmig im Umriss, hat einen länglichen Körper, welcher nach hinten in eine stumpfe Spitze endet, vorne in einen langen Kragen ausläuft. Die Schale hat 0.30 Millimeter Länge, ist am breitesten im hinteren Theile des Körpers, bevor derselbe sich zum hinteren Ende zuspitzt. Die Verschmälerung nach vorne ist eine mehr allmählige. Die Kammern sind nur gegen das hintere Ende deutlich abgetrennt, die Nähte schneiden mässig tief ein, lassen am Umriss der ersten Kammer die Abgränzung zwischen den zwei nachfolgenden Kammern mit schwacher Einkerbung wahrnehmen. Die Schale ist rauh auf der Oberfläche, grösstentheils mit kurzen Stacheln dicht bedeckt.

Eine Mündungskrone, wie sie Brady zeichnet, fehlt an dem vorliegenden Exemplare.

Polymorphina regina Parker, Jones.

(Taf. IX. 45. 50. 51.) Brady 571.

Nach Brady lebend bekannt aus Tiefen von 10 bis 280 Meter von Neu-Südwales, in der Bass-, Torres-Strasse, bei den Ki-, Admirals- und Sandwichs-Inseln. Eine ähnliche Form ist Polymorphina semicostata Marsson aus der Kreide von Rügen.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.

Bei 0.35 Millimeter Länge und 0.20 Breite hat das Gehäuse die Form einer stumpfkantig gedrückten Olive, spitzt sich vorne und hinten etwas, ist in halber Schalenhöhe am dicksten, erscheint auf einer Seite ein wenig eingedrückt. Die Kammern richten sich, bauchig gewölbt, bei fortschreitendem Längerwerden in langsamer Spira um die Centralachse auf, werden durch tief eingeschnittene Kammerscheidewände getrennt. Die letzte Kammer endet vorne in eine kurze Strahlenschnauze. Die Oberfläche der Schale trägt ziemlich dicht stehende, schmale Längsleisten, zwischen welchen gleich breite Furchen verlaufen.

Dadurch, dass der Querschnitt etwas kantig verdrückt ist, nähert die Form sich Uviger. angulosa.

Ramulina Rupert Jones.

Freie Schale, aus Röhren gebildet, welche zu unregelmässig gestalteten Knoten anschwellen. Letztere stehen in Zwischenräumen von einander ab und sind durch Röhren verbunden. Die Knotenmasse ist stachelig und grubig uneben.

Ramulina globulifera H. B. Brady.

(Taf. IX. 62.) Brady 587.

Nach Brady kommt diese Art wahrscheinlich schon in der Kreide vor, lebend findet sie sich bei den Canarischen, Westindischen, Bermuda-Inseln, Philippinen, bei Neuseeland, Fidschi, Neuguinea, auch bei Irland, bis zu 1150 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Es wurden nur einige Bruchstücke gefunden, welche hier eingereiht werden können. Das abgebildete Exemplar zeigt einen in zwei Kammern getheilten Knoten von 0.45 Millimeter Länge. Derselbe ist ein stachelig-struppiges Gehäuse, in der Mitte in zwei Hälften getheilt, stellt zwei rundliche Kuchen dar. Zum Theil sind Ausläufer vorhanden, welche frei abstehende Röhren bilden, auch mit Mündungskragen abschliessen, zum Theil weisen abgebrochene Röhren auf eine Fortsetzung und Verbindung mit anderen Kammern hin.

Uvigerina d'Orbigny.

Das Charakteristische von Uvigerina ist ein dreizeiliger Aufbau um die Längsachse des Gehäuses mit Mündungskragen an der Schlusskammer.

Uvigerina canariensis d'Orbigny.

(Taf. IX. 43.) Brady 573.

Kommt nach Brady im Miocän, dann lebend bis zu 3600 Meter Tiefe bei Teneriffa, Bermuda, Cap der guten Hoffnung, Buenos Ayres, zwischen Falmouth und Lissabon vor.

Gazelle: Cap Verdeinseln St. 13 — 69 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Bei 0.20 Millimeter Höhe und 0.08 Breite hat das zapfenförmige Gehäuse eine Aufrankung, welche, von einer Embryonalzelle ausgehend, in 4 Umgängen aus je 3 Kammern emporsteigt, mit der letzten Kammer vorne in einen Kragen ausläuft, in welchem die Oeffnung eingeschlossen ist. Die Kammern sind mässig bauchig, wachsen im Umfang allmählig an, sind von deutlichen Scheidewänden getrennt und werden zugleich am Windungssaume sehr kenntlich abgegränzt. Die Oberfläche ist glatt oder matt.

Uvigerina crassa nov. sp.

(Taf. IX. 38. 39.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Diese Varietät von Uvigerina asperula hat bei 0.37 Millimeter Höhe 0.27 Breite, ist kugelig birnförmig, hat vorne einen kurzen Kragen, ist im Querschnitt kugelig, zeigt einen regelmässigen Aufbau von Umgängen, welche aus je drei Kammern gebildet werden. Die letzte Kammer des obersten Umganges läuft in den kurzen Mündungskragen aus. Die hintere Abgränzung des Schalenumrisses ist ein knolliger Knopf. Die Kammern sind durch tiefe Einschnitte getrennt, wölben sich sehr stark, und sind in dem ersten und zweiten Umgang noch klein, dann aber wachsen sie nach allen Richtungen rasch an. Die Oberfläche der Schale ist matt uneben, angegriffen, sieht desshalb aus wie eine abgeriebene U. asperula.

Uvigerina aculeata d'Orbigny.

(Taf. IX. 48. 49.) d'Orbigny, Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Brady stellt diese von d'Orbigny aus dem Miocän beschriebene Form identisch mit Uvig. asperula Cziczek und erwähnt sie lebend vorkommend bei Buenos Ayres, nördlich von der Insel Fernandez, bei den Ki-Inseln, bei den Aru-Inseln aus Tiefen von 900—3500 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Die Eigenthümlichkeit dieser Art besteht darin, dass sie auf der Oberfläche der Kammern bald dichtere, bald vereinzelnte, bald längere, bald kürzere Stacheln trägt, welche von der Schale frei abstehen. Die Gestalt des Gehäuses ist stets zapfenförmig, bald vorne, bald in der halben Höhe des Gehäuses dicker. Die Kammern sind bald gedrungener an einander geschlossen, bald heben sie sich kugelig getrennt ab. Das hintere Ende läuft in einen langen Stachel aus oder in mehrere ungleiche Dornen. Die Schalenhöhe erreicht 0.18 bis 0.55 Millimeter.

Uvig. asperula hat kürzere, borstige Stachelchen, meist einen mehr gleichmässigen Zapfenumriss.

Uvigerina asperula Cziczek.

(Taf. IX. 41.) Cziczek, Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. 1847.

Von Cziczek beschrieben aus dem Tegel von Baden wird diese Form von Brady als lebend im Atlantischen Meere vom 56. Grad nördlicher Breite bis zu dem 52. Grad südlicher Breite, in der Südsee aus Tiefen von 200 bis zu 5000 Meter erwähnt.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. einige, St. 59 a, b — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selten, St. 87 b — 1187 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selten, St. 130 — 1655 M. selt.

Zapfenförmig baut sich das Gehäuse aus einer hinteren Spitze in anfangs undeutlicher, dann regelmässiger Gliederung der Umgänge aus je drei, allmählig sich verdickenden Kammern auf, welche mit zunehmendem Wachsthum tiefer in den Scheidewänden einschneiden und bauchiger in dem Körper werden. Der letzte Umgang läuft mit der Schlusskammer vorne in einen Kragen aus, welcher mit einem, die Oeffnung bergenden Lippenring schliesst. Die Kammern sind dicht mit Stacheldornen besetzt. Diese Art entspricht in den regelmässigeren Formen Schwager's Uvig. hispida und kennzeichnet sich nicht bloss durch die stachelige Oberfläche, sondern auch durch den gleichmässigen Aufbau der Umgänge. Die Schale misst bei 0.25 Millimeter Höhe 0.11 Millimeter Breite. Es finden sich aber auch Gehäuse, deren Kammeraufbau mehr dem unregelmässigen der Uv. interrupta sich nähert. Auch solche Gehäuse, welche hinten in einen scharfen Stachel enden, kommen vor.

Uvigerina proboscidea Schwager.

(Taf. IX. 53.) Schwager — Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse hat eine bald dickere, bald schlankere Zapfenform, ist vorne mit einem kurzen Flaschenkragen versehen, welcher mit einem Lippenring endet. Die Schale fängt hinten mit einer bald scharfen, bald stumpfen Spitze an, reiht die Kammern rasch oder langsam dicker werdend in der Spira auf, je 3 in einem Umgang. Die Kammern sind bauchig und werden durch tiefe Scheidelinien getrennt. Bei 0.15 Millimeter Länge und 0.09 Breite findet sich in dem letzten Umgang die grösste Breite, Schalen von 0.35 Millimeter Länge und 0.11 Breite behalten für den grössten Theil der Schalenlänge fast gleiche Breite des Gehäuses. Die Oberfläche ist von kurzen Haarstacheln dicht besetzt, und sieht sich bei schwächerer Vergrösserung wie matt an. Diese zarte Stachelzier und der verhältnissmässig schlankere Bau des Gehäuses unterscheidet diese Art von Uvig. asperula, das gedrungene Zusammengeschlossensein der Kammern in der Aufrollung und die borstige Oberfläche unterscheiden sie von Uvig. canariensis. Am hinteren Ende befindet sich bei manchen Exemplaren ein gerader Stachel.

Uvigerina Brunnensis Karrer.

(Taf. IX. 60. 61.) Brady 577.

Von Karrer im Tertiär entdeckt bei Wien, von Brady lebend citirt aus Tiefen von 200 bis 450 Meter von den Kerguelen und von Patagonien.

Gazelle: Kerguelen St. 53 — 366 M. selt., St. 55 a — 104 M. selt.

Das Gehäuse hat fast 1 Millimeter Länge, ist ein Viertheil so breit, rundlich im Querschnitt, vorne und hinten verschmälert zu stumpfer Eispitze, lauft vorne in den für Uvigerina charakteristischen Kragen aus. Die einzelnen Kammern richten sich in Umgängen auf, welche in schräger Reihenfolge die Centralachse umkreisen. Letztere ist etwas seitlich gebogen, die Kammereinschnitte sind wenig markirt. Die Oberfläche der Kammern trägt Längsleisten, welche in etwas welligen Längslinien verlaufen. Diese

Wellenlinien entstehen durch unregelmässig gerandete, über die Schale zerstreute Gruben, zwischen welchen, dicht stehend, über die ganze Schalenoberfläche feine Poren sich ausbreiten.

Uvigerina tuberosa nov. spec.

(Taf. IX. 56.)

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Diese Varietät von Uvigerina aculeata d'Orbigny zeichnet sich aus durch eine dickere Gestalt und durch eine derbe knotige Oberflächenbedeckung. Die Kammern sind verhältnissmässig wenig abgetrennt, die Scheidewände nicht tief, an der Schlusskammer fehlt an dem einzigen vorliegenden Exemplar der Kragen. Der Querschnitt der Schale ist ziemlich rund. Die Breite des Gehäuses ist 0.30 Millimeter bei 0.40 Länge. Von Uviger. aculeata unterscheidet sich diese Varietät durch die derben Knoten, während die im Umriss sehr ähnliche Uvig. crassa der Knoten und Stacheln entbehrt.

Uvigerina ampullacea Brady.

(Taf. IX. 37.) Brady 579.

Nach Brady kommt diese Art vor bis zu 1350 Meter Tiefe bei Irland, Westindien, im südlichen Stillen und Atlantischen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Bei einer Schalenlänge von 0.50 Millimeter richtet sich das Gehäuse in dreikammerigen Umgängen auf, ist im Durchschnitt rundlich, endet hinten mit einem vorstehenden Knopf. Die Scheidewände der Kammern sind mässig tief, die Oberfläche der Kammern ist mit kurzen Dornen dicht besetzt, wodurch das Gehäuse ein struppiges Ansehen erhält. Von der Mitte nach dem vorderen Ende zu gewinnt das Gehäuse eine verlängerte Gestalt, da die Kammern sich nicht mehr seitlich umfassen, sondern in der Richtung der Längsachse des Gehäuses sich einzeln übereinandersetzen. Die letzte Kammer hat einen sehr gut entwickelten, dornenbesetzten, mit Randring umsäumten Flaschenkragen. Die ersteren Umgänge verlaufen undeutlich in dem kolbig dickeren hinteren Ende, sind von ungleichen Dornen dicht besetzt, lassen aber doch die spirale Anordnung der Kammerfolge bei sorgfältiger Beobachtung erkennen.

Diese Form steht zwischen Uv. interrupta und asperula und wird von Brady als Varietät der letzteren erklärt.

Uvigerina interrupta H. B. Brady.

(Taf. IX. 58.) Brady 580.

Nach Brady angetroffen in Tiefen von 70 bis 2600 Meter bei Kandavu, Humboldthay, Raine-Inseln, Juan Fernandez, Neuseeland.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse ist schlank, hat bei 0.40 Millimeter Länge 0.14 Breite, ist vorne zu einem Kragenhals verengt, welcher deutlich vorragt und mit einem Lippenring endet. Der Schalenaufbau ist ein unregelmässiger. Die Kammern rollen sich nicht in ununterbrochener Windung an der Längsachse auf, sondern es erleidet die Kammerreihenfolge Unterbrechungen, so dass ein Theil des Achsenlaufes ab und zu von Kammern gar nicht bedeckt ist. Die Kammern bilden für sich je zwei oder drei eine Umgangsgruppe. Die nächste Gruppe beginnt erst wieder, nachdem ein Raum in der Spira nicht ausgefüllt ist, welcher einer, selbst mehreren Kammern zur Entwicklung hätte dienen können. Der Umriss des Gehäuses, welches nach unten sich verengt, wird dadurch unsymmetrisch, indem die Kammern bald hier, bald da mehr hervorragen. Eine weitere Arteigenthümlichkeit ist die dichte Besetzung der Kammern mit Stacheln.

Uvigerina pygmaea d'Orbigny.

(Taf. IX. 42.) d'Orbigny, die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Diese von d'Orbigny fossil aus dem Tertiär von Wien und Coroncina, lebend aus dem Adriatischen Meere beschriebene Art kommt nach Brady von 20 bis zu 4750 Meter Tiefe in allen Meeren vor.

Gazelle: Kerguelen St. 53 — 366 M. einige, St. 55 a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 a, 59 b — 1485 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. mehrf.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; östl. Südamerika St. 148 — 110 M. mehrf.

Das zapfenförmige Gehäuse endet vorne mit einem Flaschenhalse, an welchem die Schale wie eine Traube am Stiele hängt. Der Aufbau vollzieht sich in dreikammerigen Umgängen. Die ersteren Umgänge, welche sich an die Anfangskammer anreihen, sind in der Regel undeutlich, mit halber Höhe des Gehäuses sind die Kammern vollständig ausgebildet, die Einschnitte zwischen den Kammern sind tief. Die letzte Kammer endet vorne in den Kragenhals, welcher mit einem Lippenring abschliesst und den Mündungskanal birgt. Die Kammern tragen sehr kräftige, von vorne nach rückwärts verlaufende Leisten, zwischen welchen ebenso tiefe und breite Furchen liegen. Zugleich ist die Schale durchweg fein porös. Die Schale hat 0.25—0.30 Millimeter Länge bei 0.15—0.20 Breite.

Uvigerina globulosa n. sp.

(Taf. IX. 54. 55.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Diese Varietät von Uvigerina pygmaea ist ausgezeichnet durch winzige Schalengrösse und kugeligen Umfang. Man sieht fast nur die drei Kammern des letzten Umganges. Vorne geht das Gehäuse in einen Hals über, welcher mit kurzem Kragenrande endet und die Mündung umschliesst. Ueber die Kammern laufen der Länge nach verhältnissmässig breite Rippen, zwischen denen die trennenden schmaleren Furchen inzwischen liegen. Zugleich ist die Oberfläche fein porös Nach unten springen die Rippen am Kammerrande als spitze Zacken vor. Die hintere Endigung der Schale ist unansehnlich, wird kaum bemerkt zwischen den Stacheln. Die Höhe des Gehäuses erreicht 0.15 Millimeter.

Uvigerina angulosa Williamson.

(Taf. IX. 40. 46. 47.) Brady 576.

Brady erwähnt diese Art als fossil bekannt aus dem Subapennin Italiens, vom Pliocän bei Malaga und aus den nachtertiären Schichten von Norwegen und Irland, lebend aus Tiefen von 3 bis 3000 Meter im Atlantischen Ocean von 65^0 im Norden bis zu den Antarktischen Regionen, im Stillen, Indischen Ocean, im Mittelländischen Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; Kerguelen St. 53 — 366 M. selt., St. 55 a — 104 M. selten; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Die Gehäuse haben 0.17—0.50 Millimeter Länge und bieten im Umriss eine verlängerte Zapfenform, deren Eigenthümlichkeit in der dreieckigen Gestalt des Querschnittes besteht. Diese Dreiecksform bildet sich dadurch, dass die Kammern nicht bauchig gerundet, sondern in ihrer Wölbungsmitte der Länge nach kantig verengt sind. Es laufen über die Kammern Längsleisten hin, die mittlere ist höher und am Schalenumriss ragt die erwähnte Längskante vor. Die Längsleisten sind nicht regelmässig parallel. Die Schalenoberfläche ist zart porös, die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer als kurzer, schmaler Kragen.

Seltener erscheinen verkürzte Formen wie Fig. 46. 47.

Uvigerina angulosa spinipes H. B. Brady.

(Taf. IX. 59.) Brady 577.

Aus Tiefen von 180 und 280 Meter von Tristan d'Acunha bekannt.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Bei 0.15 Millimeter Länge und 0.08 Breite ist das Gehäuse eine Uvigerina angulosa mit kantig-dreieckigem Querschnitt, zapfenförmigem Umriss, welche nach vorne in einen engen Kragen endend, gegen das hintere Ende zum Theil an den Kanten der Kammern und an dem Anfangsumgang in kurze Zacken ausläuft.

Uvigerina tenuistriata Reuss.

(Taf. IX. 44. 52.) Brady 574.

Von Reuss ist diese Art beschrieben aus dem Magdeburger Tertiär, lebend findet sie sich nach Brady in Tiefen von 70—280 Meter bei den Philippinen, in der Torresstrasse, in der Südsee, bei Patagonien.

Gazelle: Kerguelen St. 44a — 7 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selt.; Montevideo St. 152 — 80 M. selt.

In schlanker Zapfenform baut sich das Gehäuse mit ziemlich gleichmässiger Rundung im Querschnitt aus mehreren Umgängen von je drei Kammern auf. Vorne verschmälert sich die Schale und endet in eine stumpfe Schnauze, oder in einen lippenkranzrandigen Kragen, welcher die Mündung birgt. Die Kammern sind bauchig, werden durch tiefe Einschnitte getrennt und tragen scharf gezeichnete Längsfurchen, welche flache Zwischenfelder trennen. Die grösseren Exemplare erreichen 0.70 Millimeter Länge, sie sind Uvig. Brunnensis sehr ähnlich, sind aber glatt, nicht gekörnelt.

Uvigerina porrecta H. B. Brady.

(Taf. IX. 57. 63.) Brady 577.

Bekannt als Corallriffform aus Tiefen von 20 bis 3600 Meter von Bermuda, Mauritius, Fidschi, Torresstrasse, Papua.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Bei 0.21 Millimeter Länge und 0.11 Breite ist das Gehäuse verlängert zapfenförmig, endet vorne in einen Flaschenkragen, hinten mit einer unregelmässigen Zuspitzung. Die Kammern legen sich bei dem spiralen Aufbau wie schiefe Krausen mit gekerbter Vorragung am Umriss des Gehäuses übereinander, werden durch tiefe Scheidewände getrennt, sind fein zottig matt auf der Oberfläche.

Siphogenerina Schlumberger.

Schlumberger gibt in „Note sur quelques foraminifères nouveaux ou peu connus du golfe de Gascogne (Campagne du Travailleur, 1880)“ unter dem Namen Siphogenerina eine Artbeschreibung, welche vermöge der inneren Kammerverbindung ihre Uebereinstimmung mit Nodosaria einerseits, mit Uvigerina andererseits festhält, indem die Kammern des dreireihigen Anfangstheiles der Schale ebensogut, wenn auch minder deutlich, mit ihrer Mündung in die nächstfolgende Kammer hineinragen und in den rückläufigen, entosolenen Tubus der folgenden Kammer sich fortsetzen. Schlumbergers Zeichnung in Taf. III, der Feuille des Jeunes Naturalistes, XIIIe année, gibt einen Längsschliff. Durchsichtige Exemplare, wie in Tafel 33 angedeutet ist, lassen ziemlich deutlich ohne Schliff den Uebergang des Tubus von Kammer zu Kammer erkennen. Was die Arten anbelangt, ist für S. striata, columnellaris und raphanus keine feste Gränze festzuhalten, sie gehen

in einander über. S. bifrons kann als Art getrennt werden, wegen der engrundlichen Mündung vielleicht selbständig als Dimorphina gelten, das einzige gefundene Exemplar trägt aber die Mündung nicht als Kragen. S. dimorpha entspricht der Mündung nach mehr einer Dimorphina, S. virgula nach ihrem gesammten Bau einer Clavulina.

Siphogenerina (Sagrina) columnellaris Brady.

(Taf. IX. 28. 31. 33.)

Brady 581.

Brady bezeichnet die Canarischen Inseln, die Azoren, Madagascar, Pernambuco, den südlichen Stillen Ozean, Australien als Fundorte, die Tiefen bis zu 2000 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. mehrf.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse hat $^1/_4$ bis 1 Millimeter Länge, ist stabförmig, vorne meist etwas dicker, im Querschnitt oval bis rund, endet vorne mit einer stumpfen Schnauze, in deren Mitte die Mündung sitzt. Die Kammern sind zahlreich, nicht hoch, werden durch deutliche, flache Einschnitte getrennt. Die Schalen bauen sich aus scheinbar rundlichen, oder pyramidalen Anfangsstücken auf, welche uvigerinenartige Trauben darstellen, oder, durch Schwund der inneren Zellen, als kugelige Anfangszellen erscheinen. Die folgenden Kammern reihen sich an diese Anfangsstücke wie bei Nodosaria einzeilig an. Die Oberfläche ist dicht porös. Die Poren reihen sich nicht selten in feinen Längslinien. Dadurch nähern solche Gehäuse sich der S. striata in einer Weise, dass sie kaum zu unterscheiden sind. In der Regel ist aber der gesammte Bau ein mehr gedrungener bei S. columnellaris, ein schlanker bei S. striata.

Siphogenerina (Sagrina) striata Brady.

(Taf. IX. 32. 34. 35. 64. 65.)

Brady 584.

Kommt nach Brady in Tiefen von 6 bis 600 Meter vor bei Pernambuco, Madagascar, Fidschi, Neu-Hebriden, Philippinen, Torresstrasse.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. mehrf.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist ein von unten nach oben sich sehr allmählig verdickender Cylinder von ungefähr 0.50—0.75 Millimeter Länge, 0.13—0.19 Breite, das untere Ende ist seitlich ausgebogen, das vordere schliesst mit einer im Centrum der Röhre liegenden Oeffnung ab. Der Schalenaufbau beginnt spiral alternirend, setzt bei den meisten Schalen sehr bald in gerade aufstrebender Richtung fort und wird einreihig. Die einzelnen Kammern sind äusserlich nur durch seichte Einschnitte getrennt. Die Oberfläche der Schale ist sehr dicht porös und trägt erhabene, aber nicht derbe, der Länge nach verlaufende Leisten, welche nicht immer regelmässig parallel nebeneinander einhergehen. Manche Exemplare lassen die spirale Aufrollung der ersteren Kammern gar nicht erkennen, und setzen gleich direkt als einreihige Gehäuse wie die Nodosarien ihre Kammern auf einander. Es kommen auch Schalen einseitig gebogen vor. Zartschalige Gehäuse lassen den Uebergang der Schalenmündung in die nächstfolgende Kammer wie bei Nodosaria erkennen. Diese Vorsprünge sind aber in der Regel geradlinig abgeschnitten, während bei den Nodosarien die ganze Zitzenform ausgebildet ist, wenn man sie überhaupt sieht. Nur selten kann man auch hier Zitzenfortsätze in den folgenden Kammern wahrnehmen, wenn die Alternirung mehr verlängerter Kammern durch den grössten Theil des Gehäuses anhält.

Exemplare mit durchaus alternirenden Kammerreihen (Figur IX. 34) sind selten.

Siphogenerina (Sagrina) raphanus Parker u. Jones.

(Taf. IX. 36.) Brady 585.

Kommt nach Brady vor bei Bermuda, Panama, Westindien, Madagascar, Mauritius, Ceylon, Kerguelen, Philippinen, Sandwichs-Inseln, ist vorzugsweise Corallriffbewohner und geht bis 470 M. Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige.

Das Gehäuse ist pfriemenförmig, endet hinten in eine Spitze, schnürt sich manchmal vor der letzten Kammer etwas ein, oder geht mit gleicher Dicke aus der halben Schalenhöhe in das vordere Ende über. Dort verengt sich die letzte Kammer zu einer stumpfen Zitze, in welcher die Mündung sitzt. Der Aufbau lässt bei zarter Schale in dem dünnen hinteren Ende durchscheinend die alternirende Stellung der Kammern unterscheiden. Die späteren Kammern stehen einreihig übereinander. Die Zwischenwände senken sich sehr seicht ein. Die Oberfläche ist dicht porös und zeigt mehr oder minder ausgeprägt Längsleisten, welche nicht so zart, auch nicht so gleichmässig dichtstehen, wie bei S. striata.

Die Länge des Gehäuses beträgt 0.75 Millimeter bei 0.17—0.20 Breite.

Siphogenerina (Sagrina) bifrons Brady.

(Taf. IX. 25. 26. 29.) Brady 582.

Sagrina bifrons kommt nach Brady vor bei Japan in 560 Meter Tiefe.

Gazelle: Westaustralien St. 87 b — 1187 M. selt.

Die Länge beträgt 0.70 Millimeter, seitlich ist die Schale zusammengedrückt, in der schmalen Kielansicht erscheinen die Kammern kugelig abgerundet. Die Reihenfolge der Kammern beginnt mit einer runden Ausgangskammer am hinteren Ende. In senkrechter Richtung legen sich die Kammern, durch tiefe Einschnitte getrennt, über einander, nehmen langsam zu an Höhe, etwas mehr an Breite. In der Mittellinie schieben sich die Kammern einer Hälfte etwas empor gegen die andere, wodurch das Aussehen von Bolivina hervorgerufen wird, welches hier um so mehr zutrifft, als auch die Uvigerinaaufrollung von drei Kammern in der unteren Abtheilung des Gehäuses nicht deutlich entwickelt ist, sondern die Kammern von der Ausgangskammer an frondikularienartig einreihig übereinander zu stehen scheinen. Auch die stumpfzitzenförmig am Ende der letzten Kammer hervortretende Oeffnungsschnauze gleicht mehr der von Boliv. limbata. Die Oberfläche der Schale ist dicht matt porös, zugleich laufen aber schwache Rillen über das Gehäuse von vorne nach hinten, welche den ersteren Kammern das Ansehen von Kerbeneinschnitten geben. Bei Brady ist für Sagr. bifrons eine weitoffenstehende Mündung angegeben. Das vorliegende Exemplar hat nur die kleine runde vorerwähnte Oeffnung.

Siphogenerina (Sagrina) dimorpha Parker u. Jones.

(Taf. IX. 30.) Brady 582.

Kommt nach Brady vor bei Norwegen, Ostindien, Ascension im Rothen Meer, in der Südsee, bei Tahiti, den Fidschi-, Ki-Inseln bis zu 1180 Meter Tiefe.

Gazelle: St. 66 — 411 M. selt.

Das Uvigerina ähnliche, zapfenförmige Gehäuse misst 0.48 Millimeter in der Länge, 0.18 in der Breite, ist am hinteren Ende verengt zu einer stumpfen Spitze, vorne breiter, und endet vorne in einen frei vorstehenden Urnen-Kragen, in welchem die Mündung sitzt. Die Kammern sind im Beginne des Schalenaufbaues nicht deutlich zu unterscheiden, setzen aber bald einreihig übereinander auf. Von da an sind die Kammerscheidewände deutlich eingesenkt, nicht breit, und bilden am unteren Kammerrande Unebenheiten mit grubigen Einbuchtungen. Die Oberfläche der Schale ist matt rauh.

Siphogenerina (Sagrina) virgula H. B. Brady.

(Taf. IX. 27.) Brady 583.

Nach Brady ist diese Art bisher bekannt von Pernambuco und von einigen Stellen des Stillen Oceans aus Tiefen von 20 bis zu 3700 Meter.

Gazelle: Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selten; Westaustralien St. 87b — 1187 M. selten, St. 90 — 359 M. selten.

Die Gehäuse bestehen bei 0.20—0.28 Millimeter Länge aus einer traubenartigen Spirale von wenigen Kammern, an welche sich erst alternirend, dann einreihig, einige Kammern anschliessen. Diese sind kugelig, werden von deutlichen Einschnürungen getrennt. Die letzte Kammer endet urnenförmig mit einem runden Mündungsrand. Die Schale ist auf der Oberfläche mit einzeln stehenden, ungleich langen Stachelchen bedeckt, auch mit Knötchen. Die sehr ähnliche Clavulina humilis Brady unterscheidet sich nur durch den derben dreikantigen Anfangsknollen, während Siphog. virgula auch dann, wenn die Schale derbere Knoten trägt, noch die aus der Spirale heraus entwickelte Alternirung erkennen lässt, bevor die einzeilige Kammerreihe Platz greift.

Gromia Dujardin.

Gromia wird von Schultze geschildert als ein ei- oder kugelförmiger Körper, welcher sich bietet in einer dünnen, chitinösen durchsichtigen Hülle. Diese steht nach vorne offen und verlängert sich nach vorne mehr oder weniger halsartig.

Gromia oviformis Dujardin.

(Taf. X. 101. 102.) Max Sigm. Schultze über den Organismus der Polythalamien. 1854.

Von Dujardin bei Toulon, Marseille, Zette, von Schultze bei Ancona und in den Lagunen von Venedig beobachtet.

Gazelle: Kerguelen St. 50 — 3480 M. selten.

Der zarte Schalenkörper ist bei 0.15 Millimeter Höhe und 0.10 Breite im Umriss ein Oval, vorne etwas schmäler, vom Rande betrachtet bietet das Gehäuse eine vorne sehr verschmälerte Birngestalt. Die durchsichtige Schale ist sehr dünn. Der Schalen-Innenraum ist grösstentheils erfüllt mit körneliger Masse, in welcher einige (Vakuolen?) grössere kugelförmige Körner, heller durchscheinend, abgegränzt erscheinen. Im vorderen Schalentheile ist freier Raum, gegen welchen sich die körnige Innensubstanz mit einer eingestülpten Membran abtrennt. Es ist von dieser Art nur ein Exemplar aufgefunden worden, und ist auffallend, dass die Fundprobe aus so beträchtlicher Tiefe stammt.

Lagena Walker und Boys.

Die Lagenen sind einkammerige, feinlöcherige Gehäuse mit einer endständigen Mündung. Von dieser zieht sich bei vielen Schalen ein röhrenförmiger, verschieden langer, gerader oder gebogener Schlauch in das Innere der Schale hinein. Ganz selten erreicht dieser Schlauch das innere, hintere Ende, oder es sind Rudimente solcher Anlöthung geblieben, während der übrige, mittlere Theil des Schlauches mehr oder minder geschwunden ist. Die Mündung selbst ist entweder rund oder spaltförmig, nicht selten zwischen diesen Formen stehend. Brady theilt die Lagenen a) in solche, deren Querschnitt rund ist, b) in solche, deren Seiten sich abflachen, so dass der Querschnitt oval oder schiffchenförmig erscheint. Die Form des Umrisses und die Verzierung der Oberfläche geben grosse Mannigfaltigkeit in der Gestalt der Lagenen.

Eine besondere Abweichung vom Typus der Lagenen zeigen einige Arten, indem sie zwei entgegengesetzte Mündungen besitzen.

Für die Artenaufstellung bietet die formenreiche Ausgestaltung des Umrisses mannigfache Anhaltspunkte. Allein der Lagenen Neigung, aus dem einen Typus in einen andern überzugehen, ist sehr gross, und es wird die Abgränzung der Arten dadurch sehr erschwert, zum Theil sogar willkürlich.

Die einzelnen Lagenen-Arten heben sich von einander ab als Lagenen mit

Ia rundem Querschnitt und glatter Oberfläche:

1. *Lagena laevis,* Birnform im Umriss;
2. „ *globosa,* Apfelform im Umriss;
3. „ *ovum,* ein Oval im Umriss;
4. „ *clava,* ein vorne offener, hinten gerundeter Beutel;
5. „ *clavata,* nach vorne in einen langen Kragen, hinten in eine Spitze ausgezogen, im Körper kugelförmig;
6. „ *apiculata,* herzförmig im Umriss, nach hinten in einen kurzen Stachel endend;
7. „ *tubulifera,* walzenförmiger Körper mit langem Kragen nach vorne;

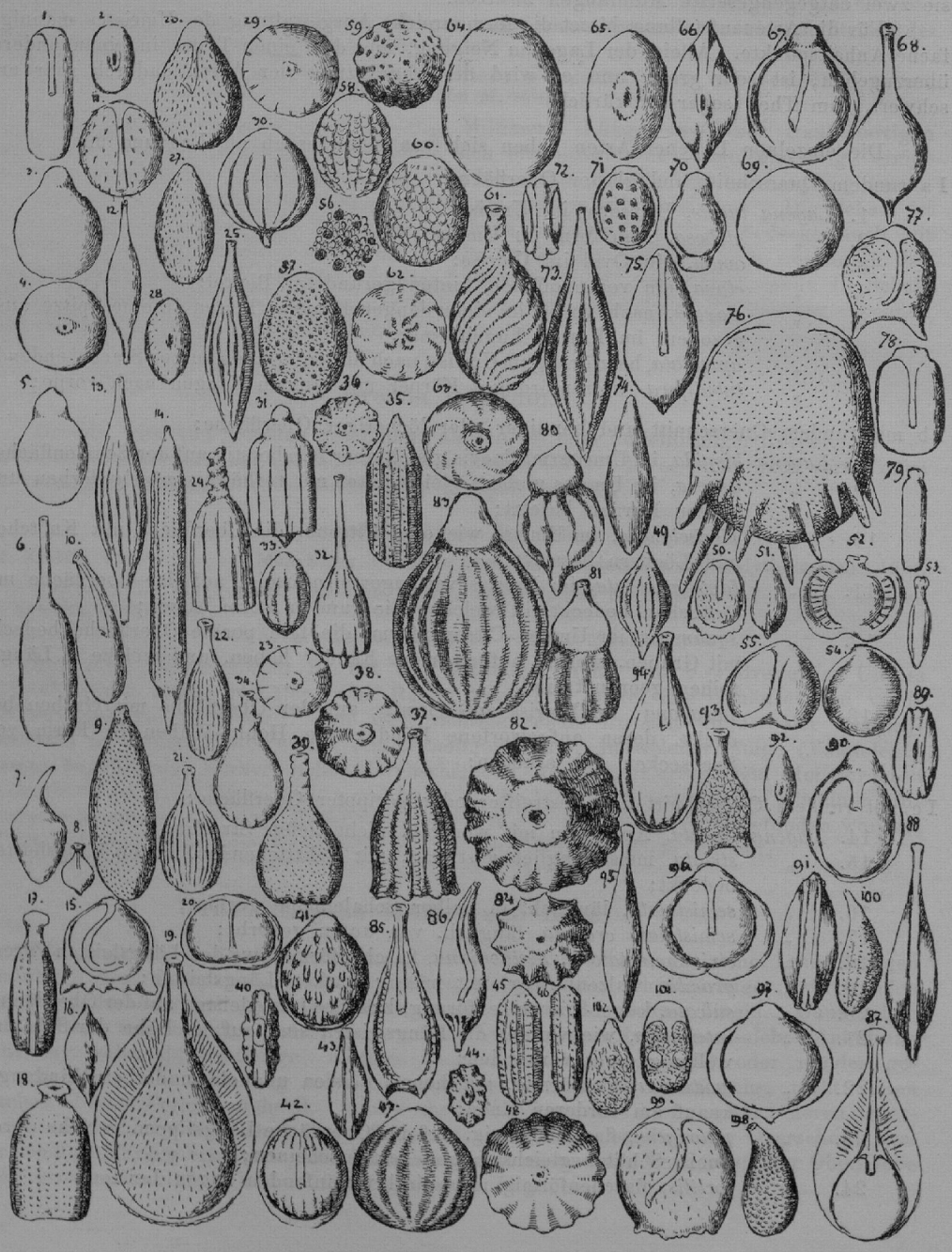
Ib mit rundem Querschnitt und borstiger oder löcheriger Oberfläche:

8. *Lagena hispida,* im Umriss mit laevis gleich aber fein borstig auf der Schalenfläche;
9. „ *aspera,* im Umriss globosa gleich, aber mit verhältnissmässig derben und kurzen Dornen besetzt;
10. „ *Hertwigiana,* im Umriss wie eine Citrone, die Oberfläche mit Knötchen und Löchern besetzt;
11. „ *favosopunctata,* im Umriss verlängertbirnförmig, auf der Oberfläche mit Grübchen bedeckt, in welchen die runden Poren sitzen;
12. „ *squamosa,* im Umriss Citronenform, die fein poröse Oberfläche bedeckt mit Gruben, welche aufgeworfene Ränder haben, und welche in Längsreihen geordnet sind;
13. „ *hexagona,* im Umriss apfelförmig, auf der Oberfläche mit Gruben bedeckt, deren aufgeworfene Ränder wie Honig-Waben in Form von Sechsecken sich erheben;

Ic mit rundem Querschnitt und gestreifter oder gerippter Oberfläche:

14. *Lagena lineata,* Apfelform mit wenigen, nicht tiefen Streifen;
15. „ *striata,* meist länglich gestreckt, mit dichtstehenden, zarten Längsleisten bedeckt;
16. „ *semistriata,* länglich, in halber Schalenhöhe gerippt;
17. „ *semistriata crenata,* länglich. von unten gekerbt;
18. „ *striatopunctata u. Fieldeniana,* flaschenförmig auf den Längsleisten Poren;
19. „ *gracilis,* walzenförmig, mit mässig starken Längsleisten;
20. „ *sulcata,* kugel- bis walzenförmig, kräftige Längsleisten auf der Oberfläche;
21. „ *interrupta,* wie vorige, die Längsleisten sind auf der Höhe der Schalenwölbung nicht vorhanden;
22. „ *acuticosta,* birnförmig, mit hohen Leisten und einem derben Mündungsknauf am vorderen Ende;
23. „ *plumigera,* flaschenförmig, auf der Oberfläche Längsrippen, welche durch quere Schlitze gleichsam gefiedert erscheinen;
24. „ *tortilis,* flaschenförmig mit spiral verlaufenden engen Leisten;

X



Tafel X.

Fig. 1 Lagena compressa von der Seite,
" 2 " " " oben,
" 3 5 " laevis von der Seite,
" 4 " " " oben,
" 6 7 " tubulifera,
" 8 " apiculata,
" 9 " ovum,
" 10 " clava,
" 11 " aspera,
" 12 " gracillima,
" 13 " distoma,
" 14 " elongata,
" 15 " fimbriata von der Seite,
" 16 " " " unten,
" 17 " perforata vom Rande,
" 18 " " von der Seite,
" 19 " seminiformis.
" 20 " marginata,
" 21 22 24 Lagena striata von der Seite,
" 23 Lagena striata von oben,
" 25 " gracilis,
" 26 " hispida von der Seite,
" 27 " " compressa vom Rande,
" 28 " " " von oben,
" 29 " lineata von oben,
" 30 " " der Seite,
" 31 " striata,
" 32 " interrupta,
" 33 " gracilis,
" 34 " semistriata,
" 35 " striatopunctata von der Seite,
" 36 " " " oben,
" 37 " plumigera von der Seite,
" 38 " " " oben,
" 39 " semistriata,
" 40 " costulata von oben,
" 41 " " der Seite,
" 42 " Wrightiana von der Seite,
" 43 " " vom Rande,
" 44 " striatopunctata von oben,
" 45 " " der Seite,
" 46 " " vom Rande,
" 47 " acuticosta von der Seite,
" 48 " " oben,
" 49 " gracilis,
" 50 " staphyllearea von der Seite,
" 51 " " vom Rande,

Fig. 52 Lagena ungula von der Seite,
" 53 " " vom Rande,
" 54 " trigonomarginata von vorne,
" 55 " " von der Seite,
" 56 " Hertwigiana vergrösserte Fläche,
" 57 " " von der Seite,
" 58 " squamosa von der Seite,
" 59 " " " oben,
" 60 " hexagona,
" 61 " tortilis von der Seite,
" 62 " " " unten,
" 63 " " " oben,
" 64 " laevigata von der Seite,
" 65 " " " oben,
" 66 " marginata von oben,
" 67 " " von der Seite,
" 68 " clavata,
" 69 " globosa,
" 70 " semimarginata,
" 71 " castrensis von der Seite,
" 72 " " " unten,
" 73 " sulcata,
" 74 " acuta vom Rande,
" 75 " " von der Seite,
" 76 77 " longispina,
" 78 " quadrata von der Seite,
" 79 " " vom Rande,
" 80 81 83 Lagena acuticosta von der Seite,
" 82 84 " " " oben,
" 85 Lagena lagenoides,
" 86 " crenulata,
" 87 " seminiformis von der Seite,
" 88 " " vom Rande,
" 89 " Orbignyana von oben,
" 90 " " " der Seite,
" 91 " " vom Rande,
" 92 " bicornuta von oben,
" 93 " " " der Seite,
" 94 " lagenoides tenuistriata von der Seite,
" 95 " lagenoides vom Rande,
" 96 97 " marginata von der Seite.
" 98 " favosopunctata,
" 99 " staphyllearea,
" 100 Gromia oviformis von der Seite,
" 101 " " vom Rande,

Id mit rundem Querschnitt und einer Mündung am vorderen und hinteren Ende:

25. *Lagena gracillima*, Walzenform mit kragenartiger Verschmälerung nach vorne und nach hinten;
26. „ *distoma*, bauchige Walzenform mit Längsleisten;
27. „ *elongata*, geradlinige Walzenform mit feinen, in Längsreihen gestellten Poren.

Lagena mit ovalem oder schiffchenförmigem Querschnitt.

IIa Querschnitt oval, ohne Randkiel:

28. *Lagena laevigata*, im Umriss breitoval, Schale glatt;
29. „ *compressa*, im Umriss länglich, flach, glatt;
30. „ *quadrata*, im Umriss viereckig mit etwas abgerundeten Ecken;
31. „ *hispida compressa*, wie hispida, aber flach gewölbt mit einfachem Kantenrand;
32. „ *staphyllearea*, taschenförmig, ziemlich flach, mit unregelmässigen Vorragungen am Rande;
33. „ *longispina*, im Umriss fast rundlich, gegen den hinteren Rand von der Seite aus mit langen Stacheln besetzt;

IIb Querschnitt schiffförmig bis blattflach, der Rand von einem Kiele umfasst:

34. *Lagena acuta*, eine L. laevigata mit scharfem Kiel und kurzem Stachel am hinteren Ende;
35. „ *marginata*, im Umriss rundlich, mit breitem Kiel rings um die Schale;
36. „ *semimarginata*, wie vorige, der Kiel umfasst nur den hinteren Theil der Schale;
37. „ *fimbriata*, der Körperumriss rundlich, der Kiel am hinteren Theile zackig;
38. „ *Orbignyana*, der Körper etwas verlängert, bauchig, der Kielsaum dreikantig;
39. „ *castrensis*, gedrungener als vorige, fast kreisrund, der Kiel kräftig dreikantig, die Oberfläche mit zerstreuten Gruben bedeckt;
40. „ *costulata*, flachbauchig mit breitem, kantigem Kiel und Knotenleistchen auf der Oberfläche;
41. „ *Wrightiana*, auf der Wölbung glatt, von vorne und hinten kurz gerippt;
42. „ *perforata*, flachbauchig mit breitem, kantigem Kiel, auf der Schale mit in Reihen stehenden Poren;
43. „ *lagenoides*, länglich, nach vorne in einen Kragen ausgezogen, mit kräftigkantigem Kiel;
44. „ *bicornuta*, taschenförmig, am Körper rauh grubig, nach den hinteren Ecken in stumpfe Hörner endend;
45. „ *ungula*, mit breitem Körper und hufeisenförmiger Verzierung der Oberfläche.

IIc Schalenkörper seitlich mit flügelartigem Kiel umfasst:

46. *Lagena seminiformis*, breite, dünne Flügelblätter vom Mündungskragen bis rings um die Schale;

IId Schale mit dreikantigem Gehäuse:

47. *Lagena trigonomarginata*, eine unregelmässig dreieckige Pyramide.

Lagena laevis Ehrenberg.

(Taf. X. 3—5.) Ehrenberg — Mikrogeologie. 1854.

Brady erwähnt dieser Art bereits als in dem Silur, in dem Lias, in braunem Jura und durch alle jüngeren Formationen vorkommend und nennt sie zugleich die weitestverbreitete Foraminifere aller Tiefen und Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 36 — 3566 M. selt.; Kerguelen St. 55a — 104 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Als Miliola laevis bezeichnet Ehrenberg in seiner Mikrogeologie eine Lagena aus Schreibkreide des Mississippigebietes, welche als Typus der Lagena überhaupt betrachtet werden kann. Ein verlängert eiförmiger, hinten gerundeter, vorne etwas verengter Schalenkörper mit rundlichem Querschnitt und glatter Schale. Die Mündung sitzt am vorderen Ende der Schale als runde Vertiefung.

Die meisten Schalen sind kürzer, haben bei $0._{20}$ Millimeter Länge und $0._{14}$ Breite mehr die Gestalt einer Birne.

Vorne setzt sich der Mündungskegel manchmal als eigener Ansatz an, gleichsam eine Verdoppelung des Gehäuses nach der Entwicklungsrichtung zu Nodosaria.

Wenn dieser Mündungskegel sich mehr verkürzt, dann erscheint das Gehäuse apfelrund, Lagena globosa Brady's, welche mit Oolina simplex Reuss aus der Lemberger Kreide vollkommen übereinstimmt.

Gut erhaltene Gehäuse der Lag. laevis zeigen sich dicht mit feinen Poren besetzt.

Lagena globosa Montagu.

(Taf. X. 69.) Brady 452.

Nach Brady treten ähnliche Formen schon in der Kohlenperiode auf. Sicher ist das fossile Vorkommen vom Jura bis in die Spät-Tertiär Zeit. Lebend findet sich diese Art in allen Meeren und in allen Tiefen.

Gazelle: Westlich Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Die Grösse der Schale beträgt $0._{10}$—$0._{30}$ Millimeter in der Höhe. Der Umriss der Schale ist kugelförmig, doch verlängert das vordere Schalenende sich zu einem kurzkegeligen Ansatz. Der Querschnitt ist kreisrund. Am vorderen Ende befindet sich die Mündung, von welcher zuweilen ein Schlauch in das Innere der Schale sich fortsetzt. Die Oberfläche ist glatt oder matt porös.

Lagena (Miliola) ovum Ehrenberg.

(Taf. X. 9.) Ehrenberg — Mikrogeologie. 1854.

Nach Brady im Lias beginnend, lebt diese Art mit andren dünnschaligen Lagenen bis zu 4200 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59a — 1485 M. selt.; westlich Australien St. 92 — 5523 M. selt.; Neuguinea St. 108 — 3219 M. selt.; zwischen Fidschi u. Südamerika St. 141 — 4465 M. selten.

Bei $0._{20}$ Millimeter Länge und $0._{09}$ Breite ist diese im Querschnitt runde Form zu einem Cylinder verlängert, welcher nach vorne zur Mündung sich fast schnauzenartig verengt, hinten spitz eiförmig abgerundet ist. Die Schalensubstanz ist sehr dünn. Die Oberfläche ist glatt, bei stärkerer Vergrösserung erscheint sie sehr dicht und feinlöcherig porös. Die Mündungsschnauze neigt zuweilen mehr nach einer Seite.

Lagena (Ovulina) clava Ehrenberg.

(Taf. X. 10.) Ehrenberg — Mikrogeologie. 1854.

Ehrenberg gibt eine zutreffende Abbildung aus der Schreibkreide des Mississippigebietes unter dieser Bezeichnung.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuamsterdam St. 59a — 1485 M. selt.

Das Gehäuse ist beutelförmig, hat einen runden Querschnitt, ist oval im Körper, rundet sich hinten spitzeiförmig ab, geht nach vorne in einen kurzen oder auch etwas längeren dünnen Kragen über, in welchem die Mündung sitzt. Die entosolene Fortsetzung der Mündung nach innen findet sich zuweilen. Der Schalenkörper ist leicht eingebogen. Bei 0.28 Millimeter Länge hat die Schale 0.09 Breite. Die Oberfläche ist glatt.

Lagena (Oolina) clavata d'Orbigny.

(Taf. X. 68.) d'Orbigny, Foraminiferen des Wiener-Tertiärbeckens. 1846.

Brady weist dieser Varietät von L. laevis das gleiche Vorkommen zu, wie es von L. laevis bekannt ist.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.

Bei 0.37 Millimeter Länge hat die Schale 0.17 Breite. Der Körper des Gehäuses ist kugelrund, geht nach vorne in einen dünnen Flaschenkragen aus, welcher am Mündungsrande sich schwach erweitert. Das hintere Ende trägt einen dünnen Stachel. Die Schale ist glatt.

Lagena (Oolina) apiculata Reuss.

(Taf. X. 8.) Reuss, die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg.

Reuss beschreibt diese Art aus der Lemberger Kreide, nach Brady kommt sie fossil schon im Lias, lebend bis zu 5000 Meter Tiefe in allen Meeren vor.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.

Es wurde nur ein Exemplar von 0.07 Millimeter Höhe aufgefunden, aber dasselbe ist eine mit der Darstellung von Reuss vollständig übereinstimmende Figur, ist birnförmig, hat runden Querschnitt, kugeligen Körper, welcher nach vorne in einen kurzen Lippenkragen, hinten in einen kurzen Stachel ausläuft. Die Mündung am vorderen Ende entsendet nach innen einen entosolenen Tubus. Die Oberfläche ist glatt, bei starker Vergrösserung matt.

Lagena tubulifera nov. sp.

(Taf. X. 6. 7.)

Gazelle: Zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selt.

Das Gehäuse gehört seinem runden Querschnitt gemäss zu der Gruppe Lag. laevis, zeichnet sich aber dadurch aus, dass an den Körper der Schale sich vorne ein dünner, langer Kragen — gerade oder gebogen — ansetzt. Der Körper ist walzenförmig, auch herzförmig, rundet sich hinten stumpfeiförmig oder zu einem rundlichen Kegel verengt ab. Die Länge beträgt 0.15—0.48 Millimeter bei 0.05—0.12 Breite. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Lagena hispida Reuss.

(Taf. X. 26.) Brady 459.

Nach Brady beginnt diese Art im Lias und ist lebend bekannt aus geringen Tiefen nahe den Küsten Englands und bis zu 3500 Meter Tiefe aus dem Atlantischen und Stillen Ocean.

Gazelle: Kerguelen St. 55a — 104 M. mehrf.; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 87b — 1187 M. einige; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. selten.

Die Schale hat ungefähr 0.20 Millimeter Höhe und 0.15 Breite, ist im Umriss verlängert beutelförmig, im Querschnitt rund. Die grösste Breite der Schale ist im hinteren

Drittheil, von da verlängert sie sich zu einem spitzkegelförmigen Kragen nach vorne. Das hintere Ende ist kugelig abgerundet. Die Form des Umrisses ist verschieden je nach Länge und Breite des Körpers der Schale, die Oberfläche trägt dichtstehende feine bis derbere Dornstachelchen.

Lagena hispida variatio compressa Brady.

(Taf. X. 27. 28.)

Mit voriger, aber häufiger als diese, findet sich eine in Umfang und Grösse ganz mit hispida stimmende, feinborstige Art, welche darin abweicht, dass sie im Querschnitt nicht rund ist, sondern am Umriss eine Kielkante bildet, und dass die entosolene Mündungsröhre in der Regel sehr gut erhalten ist. Die vordere Endigung verengt sich mehr oder weniger zu einer Schnauze. Der Fissurinenspalt kommt nicht deutlich zur Entwicklung.

Lagena aspera Reuss.

Brady 457.

(Taf. X. 11.)

Kommt nach Brady in ähnlicher Form schon in der Kohlenformation, in mehr übereinstimmender sicher schon im Lias vor. Lebend geht die Art bis zu 4300 Meter Tiefe, ist aber auch nahe der englischen Küste in seichtem Wasser getroffen worden. Die Fundstätten der Challengerforschung waren der südliche Atlantische und Stille, der nördliche Stille Ocean.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.; in Mitte des Atlantischen Oceans St. 162 — 3822 M. selten.

Bei $0._{09}$ Millimeter Länge und $0._{075}$ Breite hat das Gehäuse die Gestalt einer birnförmig nach vorne verengten Kugel, ist im Querschnitt rund, hat nicht einen Flaschenkragen wie bei Bradys Abbildungen, sondern nur eine zitzenartige Verlängerung als Träger der Oeffnung. Die Oberfläche der Schale ist mit zerstreut stehenden, ungleich grossen Nadelchen bedeckt. Das von Station 162 stammende Exemplar ist fast kugelrund und zeigt bei $0._{11}$ Millimeter Höhe den entosolenen Tubus von einem inneren Schalenrande zum andern.

Lagena Hertwigiana H. B. Brady.

Brady 470.

(Taf. X. 56. 57.)

Lebt nach Brady in der Torresstrasse, südlich von Australien und an Norwegens Küste in Tiefen von 300 bis 5000 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das einzige gefundene Gehäuse hat sehr symmetrische Birnform, ist $0._{22}$ Millimeter hoch, $0._{14}$ breit, hinten breit gerundet, vorne etwas schmäler. Der Querschnitt ist kreisrund. Eigenthümlich ist die Verzierung der Oberfläche. Symmetrisch zu einander stehende Gruben erscheinen, je nach der vorherrschenden Einstellung des Gehäuses mit Wölbung oder Fläche in concentrischen Bögen oder in Längsreihen geordnet. Zwischen den Gruben ist eine fein granulöse Zwischenmasse, welche zu kurzen Zöttchen sich erhebt und dadurch zum Theil die Gruben verdeckt, zum Theil der Schale ein rauhes Ansehen verleiht.

Lagena favosopunctata H. B. Brady.

Brady 473.

(Taf. X. 98.)

Die bei Brady angeführten Lagenen dieses Namens sind aus 32 und 280 Meter Tiefe bei Neuguinea gewonnen.

Gazelle: Westl. Australien, St. 90 — 359 M. selt.

Bei einer Höhe von $0._{15}$ Millimeter und $0._{09}$ Breite hat die Schale Birnform, rundet sich nach hinten eiförmig, hat runden Querschnitt, verengt und verlängert sich nach vorne in einen Kragen. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen, ganz dicht aneinanderstehenden, Grübchen besetzt. Die Grübchen stehen so symmetrisch, dass sie, je nachdem man von einer Seite aus die Schale betrachtet, in Reihen geordnet erscheinen. Am Rande treten

die Grubenwände als ungemein dichtstehende, ganz gleich grosse Knötchen hervor. Um die Schalenverzierung genau zu erkennen, ist stärkere Vergrösserung zu Hilfe zu nehmen.

Lagena squamosa Montagu.

(Taf. X. 58. 59.) Brady 471.

Beginnt nach Brady im Eocän, lebt bis zu 4200 Meter Tiefe in allen Meeren.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die Schale hat einen ovalen Umriss, runden Querschnitt, verengert sich vorne etwas, rundet sich hinten stumpf ab und zeichnet sich aus durch schuppenartig geformte Gruben, welche in Längsreihen geordnet stehen, die Zwischenräume zu Längsleisten entwickeln. Die Höhe der Schale erreicht 0.23 Millimeter.

Die Ansicht der Schale von der Seite zeigt von vorne nach hinten laufende Rinnen, zwischen welchen die Zwischenmasse durch querlaufende kurze Einschnitte vielfach gekreuzt wird. Aus dieser Kreuzung bilden sich schuppenförmige Schilder, welche fein porös sind und bei günstiger Einstellung im Sehfeld sogar fein längs gestrichelt erscheinen.

Lagena hexagona Williamson.

(Taf. X. 60.) Brady 472.

Brady vereinigt mehrere Artnamen unter dieser Bezeichnung als fossile Vorkommnisse aus dem Tertiär verschiedener Länder, lebend weist er ihr den gleichen Tiefenstand und die gleiche geographische Verbreitung an, wie sie L. squamosa zukommen.

Gazelle: Kerguelen St. 53 — 366 M. selt., St. 55 a — 104 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Fidschi St. 129 — 2432 M. selt.

Diese Varietät von Lagena squamosa hat ihre Eigenthümlichkeit in einer grösseren Breite. Bei 0.14—0.20 Millimeter Höhe und 0.12—0.16 Millimeter Breite erscheint der Umriss mehr kugelförmig. Hinten ist die Kugel gerundet, vorne verlängert sie sich zu einer stumpfen Spitze. Die Oberfläche der Schale trägt sehr regelmässige Flächenfelder, welche sich nach Art der Honigwaben mit sechseckigen Randleisten begränzen. Diese Felder stehen zwar auch in Reihen, wie bei L. squamosa, aber es tritt vermöge der grösseren Schalenrundheit die Längsrippenbildung nicht ein, wie sie die mehr ovale L. squamosa entwickelt.

Lagena lineata Williamson.

(Taf. X. 29. 30.) Brady 461.

Beginnt nach Brady im Tertiär, lebt an der englischen, belgischen und französischen Küste, bei den Kerguelen, an den Küsten von Tristan d'Acunha in Tiefe von 40 bis zu 280 Meter.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Die Schale ist 0.14—0.28 Millimeter hoch, ziemlich kugelförmig, im Querschnitt rund, hinten als Kugel gerundet, nach vorne läuft sie in eine kegelförmige Zuspitzung aus. Die Mündung ragt von der Spitze als entosolener Tubus in das Schaleninnere hinein. Die Oberfläche trägt Längslinien, welche nicht so tief und kräftig ausgebildet sind, dass sie am Umriss des Querschnittes als deutliche Kerben bemerkbar werden, wodurch diese Varietät von L. striata sich unterscheidet.

Es tritt an der hinteren Endigung des Gehäuses zuweilen ein zapfenförmiger Fortsatz hervor. Dass er eine offene Mündung umschliesse, konnte nicht beobachtet werden. Die Oberfläche der Schale ist in manchen Gehäusen porös, sogar zum Theil zottenborstig.

Lagena striata d'Orbigny.

(Taf. X. 21—24. 31.) Brady 460.

Nach Brady beginnt diese Art im Tertiär und findet sich in allen Meeren.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Brady bezeichnet für diese Art als Hauptmerkmale runden Querschnitt, einen ovalen Umriss, einen nach vorne verlängerten Mündungskragen, feine parallele Längsstreifen. Von 0.16—0.55 Millimeter Höhe ist die Grösse der Gehäuse sehr verschieden, die Form des Schalenkörpers bald schlank flaschenförmig, bald kugelig bauchig. Das vordere Kragenstück, der Hals, trägt häufig ein Schraubengewinde. Nach hinten endet die Schale oval oder eben abgestutzt. Nicht selten zeigt das hintere Ende einen Stachel. Die Streifen der Oberfläche stehen bald als dichte feine Längsleistchen, bald sind die feinen Leistchen seltener und lassen breite glatte Zwischenfelder zwischen sich. Die Oberfläche ist zugleich sehr dicht porös und auf den Leisten treten dadurch sogar im seitlichen Anblick sehr feine Körnelungen auf.

Lagena semistriata Williamson.

(Taf. X.. 34. 39.) Brady 465.

Nach Brady findet sich Lagena semistriata mit L. sulcata und laevis, zwischen denen sie die Mitte hält.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige.

Das Gehäuse hat Flaschenform mit kugeligem Körper, welcher vorne in einen langen, dünnen Mündungskragen ausläuft, hinten flach abgestutzt abschliesst. Der hiebei gebildete kantige Rand des hinteren Endes lässt die Leisten, welche auf der Fläche des Gehäuses bis zu halber Höhe emporsteigen, als zarte Knoten vorstehen. Die Schalenoberfläche ist durchaus matt porös, der Kragen trägt gegen die Mündung einige Gewindegänge. Das Gehäuse kommt auch etwas gebogen, feinzottig vor. Ein entosolener Schlauch ist gleichfalls zu bemerken. Die Länge des Gehäuses beträgt ungefähr 0.30 Millimeter bei 0.20 Breite.

Die von Brady als synonym bezeichneten Oolina punctata und striatula aus dem Ortenburger Miocän sind derber in der Schale und haben grössere Poren.

Lagena striatopunctata Parker u. Jones.

(Taf. X. 35. 36. 44—46.) Brady 468.

Nach Brady findet sich diese im Tertiär beginnende Art lebend in Tiefen bis zu 5200 Meter in der Arktischen See, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Von zwei gefundenen Exemplaren ist das eine — von Station 66 — flaschenförmig, vorne kugelförmig verengt zum Mündungshalse, die Seiten des Umrisses fallen gerade ab von vorne nach hinten, am hinteren Ende ist die Rundung fast eben abgestutzt. Die Fläche des im Querschnitt runden Gehäuses trägt vereinzelnte Leisten, auf deren Rücken sich Poren befinden. Die Länge des Gehäuses beträgt 0.18 Millimeter, die Breite 0.07. zwischen den Leisten sind glatte Furchen.

Das andre Exemplar, ist seitlich etwas flach, vorne verengt zu einem Kegel, ebenso nach hinten etwas kantig verschmälert. Ueber die Schale laufen von vorne nach rückwärts Leistchen, welche von Poren durchlöchert sind.

Lagena Feildeniana H. B. Brady.

(Taf. X. 100.) Brady 469.

Brady gibt als Fundstätten die Bai von Dublin, Cap Frazer im 79° 45 Nordbreite, die Südsee, den nördlichen Stillen, den südlichen Atlantischen Ocean mit Tiefen von 150 bis zu 4500 Meter an.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse ist sehr zierlich, hat 0.23 Millimeter Länge, die Gestalt einer gebogenen, nach vorne sich verdünnenden, hinten spitzeiförmig abgerundeten Spindel, endet vorne als enger Kragen. Der Querschnitt ist rund, die Oberfläche trägt zarte Längsleisten, auf welchen verhältnissmässig kräftige Poren sich zeigen.

Lagena gracilis Williamson.

(Taf. X. 25. 33. 49.) Brady 464.

Nach Brady beginnt diese Art in der Kreide und findet sich lebend bis zu 5000 Meter in allen Meeren.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.; zwischen Fidschi u. Südamerika St. 142 — 3650 M. selt.

Diese Art ist von L. striata nur unterschieden durch stärkere, nicht so zahlreiche Leisten auf der Oberfläche. Der Schalenkörper ist oval im Umriss, rund im Querschnitt und am Querschnittrande treten die Längsleisten etwas hervor. Nach vorne geht die Schale in einen kürzeren oder auch verlängerten Kragen über, nach hinten schliesst sie als Abrundung oder mit einer Spitze. Die Länge des Gehäuses schwankt zwischen 0.10—0.40 Millimeter.

Lagena sulcata Parker und Jones.

(Taf. X. 73.) Brady 462.

Brady fasst eine grosse Zahl ähnlicher, aber verschieden benannter Formen unter diesem Namen zusammen. Unter diesem weiteren Artbegriff geht L. sulcata bis in den Lias zurück und findet sich lebend in allen Breitegraden und Meeren bis zu 5000 Meter Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Fidschi St. 130 — 1655 M. selten.

Die Schale ist kugelförmig oder cylindrisch, läuft vorne in einen mehr oder weniger langen Kragen aus, welcher in der Regel einen Lippenwulst trägt. Nach hinten ist die Schale abgestumpft oder gerundet, auch mit einem Endstachel versehen. Das Eigenthümliche dieser Art ist die Verzierung der Schale mit kräftigen, kantigen Längsleisten, deren Zwischenfurchen breiter sind als die Leisten. Der Schalenquerdurchschnitt ist rund und lässt die Leistenkanten am Umriss deutlich hervorstehen. Die Höhe kurzer Schalen hat 0.12 Millimeter bei 0.09 Breite, bei längeren Gehäusen beträgt die Länge 0.26, die Breite 0.13 Millimeter.

Lagena (sulcata) interrupta Williamson.

(Taf. X. 32.) Brady 463.

Brady gibt für diese Variation von L. sulcata dieselbe Verbreitung an, in welcher L. sulcata getroffen wird.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selten.

Das Gehäuse hat 0.25 Millimeter Länge und 0.09 Breite, hat Birnform mit gerundeter Abstutzung am hinteren Ende und eine gleichmässige Verlängerung in einen gestreckten Mündungskanal, welcher die Hälfte der ganzen Schalenlänge einnimmt. Die bauchige Schale trägt Längskanten, welche vorne am Bauche beginnen und am hinteren Schalenende als kurze Knoten vorstehen. Zwischen diesen wenigen Leisten liegen in der Furchentiefe halb so hohe, welche nicht so lang und kräftig sind als die Hauptleisten. Am hinteren Schalenrande ragt aus der Schalenmitte noch ein kurzer Endstachel vor.

Lagena acuticosta Reuss.

(Taf. X. 80—84.) Brady 464.

Beginnt nach Brady schon in der Kreide, lebt vorzugsweise in Tiefwasser des nördlichen und südlichen Stillen Oceans.

Gazelle: Kerguelen St. 55 — 104 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Die Schale ist kräftig, erreicht fast einen halben Millimeter, hat birnförmigen Umriss, ist rund im Querschnitt. Vorne verengt sie sich zu einer zitzenförmigen Spitze, hinten rundet sie sich eiförmig. Die Oberfläche trägt kräftige Längsleisten, welche nicht ganz zur Spitze heran reichen. Von dem krausenartig abgegränzten Ring, welchen die vorderen Endigungen der Längsleisten bilden, setzt ein glatter Kegelaufsatz bis zur Mündung sich fort. Dieser Kegelaufsatz unterscheidet L. acuticosta am meisten von Lagena sulcata. Die Rippen sind zahlreicher oder wenigere, zwischen den Rippen schalten sich zuweilen auch schmälere ein. Der Mündungskegel schnürt sich zuweilen so stark ein, dass fast mehr eine Nodosaria als eine Lagena vorzuliegen scheint.

Lagena plumigera Brady.

(Taf. X. 37. 38.) Brady 465.

Kommt nach Brady als Varietät von L. sulcata vor in tiefer See bis zu 4200 Meter bei Cap Verden und im Stillen Ocean.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Bei $0._{25}$ Millimeter Länge und $0._{10}$ Breite hat die Schale eine Flaschenform, welche mit dünnem Halse beginnt, sich gleichmässig gegen die Mitte zu ausbreitet, im Querschnitt rund ist, in halber Höhe der Schale die stärkste Breite hat, am hinteren Ende flach abgestutzt erscheint, dabei aber Längsleisten hervorstehen lässt, so dass dieselben über die Schale hinweglaufen. Diese Längsleisten stehen nicht dicht, zeichnen sich aus durch radial zur Schalenmitte gerichtete Zahnzacken, wodurch die einzelnen Leisten gleichsam wie gefiedert aussehen. Bei den vorliegenden Gehäusen sind die Leisten nicht so hoch, als sie in Brady's Zeichnung dargestellt sind.

Lagena tortilis nov. spec.

(Taf. X. 61—63.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist flaschenförmig im Umriss, hat eine kragenartige Verlängerung nach vorne. Der Körper hat Birngestalt, endet nach unten bouteillenförmig mit gerundetem Rande. Aber die trichterförmige Basis der Flasche stülpt sich nicht nach innen um, sondern ragt nach aussen als abgestutzter Kegel vor. Das Eigenthümliche dieser nur in einem Exemplar gefundenen Species beruht in der Verzierung der Oberfläche. Schon am Mündungskragen läuft wie ein Schraubengewinde eine kantig vorspringende Leistenreihe etwas schräg von vorne nach hinten. Ueber den Schalenkörper weg setzt dieses Gewinde in gleichfalls schräg von oben nach unten weglaufenden Leisten fort. In der am unteren Ende vorspringenden Kegelhaube sieht man die Leisten in der Mitte des hintersten Endes zusammenlaufen. Die Schale hat $0._{29}$ Millimeter Gesammthöhe bei $0._{13}$ Breite.

Lagena gracillima Sequenza.

(Taf. X. 12.) Brady 456.

Nach Brady beginnt diese Art im Miocän und findet sich lebend in allen Breitegraden vom Aestuarien-Seichtwasser bis zu 4200 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 67 — 347 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 a — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selten, St. 90 — 359 M. selt.; Galewostrasse St. 101 a — 3 M. selt.

Die Schale ist eine im Querschnitt runde Spindel, welche einen ovalen oder rundlichen dickeren Körper darstellt, dessen vordere und hintere Endigung in eine dünne Röhre ausläuft. Weder vorne noch hinten ist das Röhrenende geschlossen. Die zarte Schale hat weder Leisten noch Rinnen, ist auf der Oberfläche glatt oder sehr fein und dicht porös. Die Länge der Schale schwankt zwischen 0.15 und 0.50 Millimeter.

Lagena distoma Parker und Jones.

(Taf. X. 13.) Brady 461.

Beginnt nach Brady im Pliocän, wurde bis zu 3600 Meter Tiefe im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Meer, in der Südsee angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Brady vereinigt unter dieser Bezeichnung die gestreiften Formen von L. gracillima nnd elongata. Das Gehäuse hat einen spindelförmigen Körper mit einer röhrenartigen Verlängerung nach vorne und nach hinten. Der Querschnitt ist rund. Die Schale erreicht bei 0.45 Millimeter Gesammtlänge eine Breite des Körpers von 0.07 Millimeter. Die Oberfläche ist mit zarten, dicht stehenden Längsfurchen besetzt, deren Zwischenleisten so schwach sind, dass sie im Umriss des Querschnitts nicht bemerkbar werden. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint die Schale sehr fein porös und steht L. elongata näher. Es finden sich aber häufiger nicht so dicht stehende, schwach erhabene, weitere Zwischenfurchen zwischen sich lassende Längsleisten. Letztere Form ist die ächte L. distoma.

Die Mündung ist nach vorne und hinten in dem Ende der sich röhrenartig verengenden Schale.

Lagena elongata Ehrenberg.

(Taf. X. 14.) Brady 457.

Nach Brady beginnt diese Art im Lias von England und Frankreich, findet sich in der Kreide des Antilibanon, lebt in Gesellschaft von Lag. gracillima im nördlichen Atlantischen und südlichen Stillen Ocean in Tiefen von 55 bis 2000 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist eine schlanke Röhre von gleicher Dicke, rundem Querschnitt, verengt sich nach vorne sowie nach rückwärts zu einer Kegelspitze, deren Ende offen ist. Die Eigenthümlichkeit der Art ist die kerzenförmige Gestalt und eine zarte, dichte Porenbesetzung, wobei die Poren in parallelen Reihen entlang der Schale stehen, so dass sie zarte Längsleisten zu bilden scheinen. Die Schale hat 0.40 Millimeter Länge und 0.06 Breite.

Lagena (Fissurina) laevigata Reuss.

(Taf. X. 64. 65.) Reuss, Neue Foraminiferen aus den Schichten des Oesterreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Nach Brady beginnt diese Art in der Kreide, findet sich lebend in allen Meeren bis zu 5500 Meter Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt., St. 55 a — 104 M. selt.; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 95 b — 4075 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi St. 127 — 3200 M. selt.

Die Schale erreicht 0.35 Millimeter Höhe, ist im Umriss taschenförmig, auf beiden

Seiten flach gewölbt, am Rande rundlich gekielt. Die hintere Hälfte der Schale ist breiter als die vordere, das hintere Ende rundet sich oval, das vordere verengt sich zu einem stumpfen Schnabel. Dieser birgt die parallel zum Kielrande gelagerte Schlitzmündung, welche zuweilen als Tubus nach innen in den Schalenhohlraum sich fortsetzt. Die Schalenoberfläche ist glatt oder matt.

Lagena compressa nov. sp.

(Taf. X. 1. 2.)

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selten.

Das Gehäuse ist ein stark verlängertes Oval, welches auf beiden Seiten etwas flach gewölbt, am Rande eiformig, am vorderen und hinteren Ende stumpf gerundet ist. Die Schale ist glasdurchsichtig, die Mündung, am vorderen Ende, setzt als Tubus in den Schalenhohlraum fort. Die Oberfläche ist glatt. Die Länge des Gehäuses erreicht 0.25 Millimeter.

Lagena quadrata Williamson.

(Taf. X. 78. 79.) Brady 475.

Beginnt nach Brady im Miocän, findet sich in beiden Hemisphären bis zu 280 Meter Tiefe, liebt grössere Tiefen nicht.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M.; Fidschiinseln St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse hat bei 0.075 Millimeter Höhe 0.035 Breite, ist flach, im Umriss quadratisch mit Abrundung der Ecken. Die Schale ist durchsichtig, führt einen inneren Schlauch, welcher zuweilen von der Oeffnung bis zum hinteren inneren Schalenrande reicht. Kielschneide oder Flügel fehlen, auch ist die Oeffnung nicht mit vorragenden Mündungslippen besetzt, stimmt nur im Umriss mit Brady's Zeichnung Figur 16.

Exemplare von Fidschi-Inseln und von Westafrika sind 0.17 Millimeter hoch und halb so breit, flach, auf der Oberfläche matt von zarten dichtstehenden Poren, haben taschenförmigen Umriss, sind vorne zu einer stumpfen Schnauze verengt, hinten breit abgerundet.

Lagena (Fissurina) staphyllearea Schwager.

(Taf. X. 50. 51. 99.) Schwager, fossile Foraminiferen von Kar Nikobar.

Dieser von Schwager aus dem Pliocän beschriebenen Art werden von Brady ähnliche Formen aus Tiefen von 4000 bis 5000 Meter aus dem nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen Oceans, auch aus geringen Tiefen der Südsee und des südlichen Stillen Meeres zugetheilt.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 55a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Die Gehäuse sind meist sehr klein, 0.10 Millimeter und weniger hoch, in der Regel nicht ganz so breit, doch kommen einzeln auch grössere Exemplare, bis zu 0.36 Millimeter, vor. Der Umriss ist taschenförmig, die Schale verengt sich nach vorne zu einer mehr oder weniger breiten, aber stumfgerundeten Schnauze. Hinten ist die Schale im Umriss gerundet oder fast eben. Die Seiten sind wenig gewölbt, etwas mehr hinter der halben Schalenhöhe. Rings um die Schale ist der zu einem Kiel verengte Rand ungleich mit zackigen Vorsprüngen besetzt, welche an den beiden hinteren Ecken bei normal ausgestalteten Exemplaren zu zwei Eckstacheln sich ausbilden. An manchen Gehäusen sieht man den Mündungskanal tief in die Schalenhöhlung einragen. Die Mündung ist ein Schlitz am Ende der Schnauze in der Richtung des Kieles. Die Schalenoberfläche trägt zarte Haare und Stachelchen.

Lagena longispina Brady.

(Taf. X. 76. 77.) Brady 454.

Brady bezeichnet die stacheltragenden Lagenen als Tiefwasserformen, welche bis zu 4550 Meter Tiefe in allen Meeren vorkommen.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; östl. v. Australien St. 116 — 951 M. selt.

Brady's Artbeschreibung gestattet einen ziemlich weiten Spielraum, insoferne die Form kugelig oder birnförmig, rund oder seitlich zusammengedrückt erscheint. Nach vorne ist die Schale nur wenig in eine breite Schnauze verlängert, die Mündung setzt sich nach innen in einen langen Tubus fort. Die Rundung des hinteren Endes der einfachsten Form ist geziert mit zwei ziemlich langen symmetrisch gestellten Stacheln. Die Oberfläche trägt Spuren einer kurzstacheligen Dornenbesetzung, oder ist porös. Die Schalengrösse beträgt 0.10—0.50 Millimeter.

Grosse Exemplare tragen am hinteren Drittheil der Schale lange, weit abstehende, gerade gestreckte Stachel verschiedener Länge und in unsymmetrischer Nebeneinanderstellung.

Lagena acuta Reuss.

(Taf. X. 74. 75.) Brady 474.

Brady bezeichnet für das fossile wie lebende Vorkommen dieser Art den gleichen Horizont wie für L. laevigata.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Fidschiinseln St. 127 — 3200 M. selt.

Lagena acuta ist eine L. laevigata mit Spitze nach rückwärts. Der Umriss ist bald etwas rundlich breit, bald mehr oval, die Seitenflächen sind mässig gewölbt, der Rand ist ein schwach kantiger Kiel, das vordere Ende eine mehr oder minder breite Schnauze. Hinten läuft der Rand in eine Spitze aus. Die entosolene Einstülpung der Mündung ist zuweilen erhalten. Die Oberfläche der Schale ist glatt bis feinzottig matt, der Kielsaum ist zuweilen unregelmässig gerandet, auch nur als stumpfe Kante vorhanden.

Lagena marginata Walker. Boys.

(Taf. X. 20. 66. 67. 96. 97.) Brady 476.

Beginnt nach Brady im Kreidekalk, ist lebend bis zu 5600 Meter Tiefe aus allen Meeren von einem Pol zum andern bekannt.

Gazelle: Kerguelen St. 55a — 104 M. mehrf.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.; Fidschiinseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 130 — 1655 M. selten.

Rundlicher bis ovaler Umriss mit mässig bauchigen Flächen, kantigem Kiel, die in einer Schnauzenverlängerung nach vorne gebogene Mündung, deren röhrenartige Verlängerung nach innen in der Regel erhalten ist und tief in das Innere ragt, eine glatte oder feinzottige Oberfläche der Schalenwölbungen bis zum Kielsaum, sind die festen Merkmale der Art. Die Schalenhöhe wechselt von 0.15—0.35 Millimeter. Der Kiel setzt sich aus der Mündungsschnauze fort und läuft rund um den Rand der Schale als stumpfe oder schneidige Kante. Hinten entwickelt sich eine schwache Einsenkung mit zwei Buckeln seitlich, oder auch eine mittlere, stumpfe Herzspitze.

Lagena semimarginata Reuss.

(Taf. X. 70.) Brady 477.

Fossil aus dem Septarienthon bekannt, findet sich nach Brady diese Art in Tiefen von 100 bis 4500 Meter bei der Edwards und Heard-Insel und mitten im Atlantischen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 35 — 104 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Westl. Australien St. 87b — 1187 M. einige; Fidschiinseln St. 129 — 2432 M. selten.

Die Umrisslinien sind sehr verschieden. Das Gehäuse erreicht 0.25 Millimeter Höhe,

ist häufig kleiner, hat eine verlängerte Taschenform und zeichnet sich aus durch einen Kiel, welcher mehr die hintere Hälfte, nicht wie bei L. marginata den ganzen Umriss umsäumt. Der Kiel selbst verengt sich gegen den Rand mehr oder weniger scharfkantig. Die Schale bildet nach vorne eine schmälere oder breitere Schnauze, in welcher die Schlitzmündung sitzt.

Lagena fimbriata H. B. Brady.

(Taf. X. 15. 16.) Brady 486.

Ist nach Brady in Tiefen von 1140 bis 4200 Meter an nur wenigen Stellen des nördlichen und des südlichen Stillen, des nördlichen Atlantischen Oceans und der Südsee angetroffen worden.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten.

Das Gehäuse hat 0.20 Millimeter Höhe bei 0.17 Breite, ist im Umriss in halber Höhe gerundet, vorne verengt zu einer abgeebneten Mündungsschnauze, ringsum mit breitem Kiel umsäumt, welcher nach hinten sich erweitert und stachelförmige Auswüchse und kantige Krausenfalten entwickelt. Seitlich ist die Schale ziemlich flach, der Kiel schneidend. Von der Endigung vorne läuft die Oeffnung in einen schlauchförmigen Kanal aus, welcher im Schalenraum sich einbiegt.

Lagena Orbignyana Sequenza.

(Taf. X. 89—91.) Brady 484.

Brady vereinigt mehrere Arten aus der Gruppe der gerandeten Lagenen und führt deren fossile Repräsentanten in das Eocän zurück. Lebend bezeichnet Brady die Art als weltverbreitet vom Strand bis zu 5500 Meter Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kergulen St. 55 a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 — 1485 M. einige; westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selten, 87 b — 1187 M. selten, St. 90 — 359 M. mehrf.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selt.; zwichen Fidschi und Südamerika St. 140 — 5066 M. selt.

Das Eigenthümliche dieser Art besteht in der dreikantigen Randrippe, welche das Gehäuse ringsum einschliesst. Die Form des Umrisses ist mehr oder weniger taschenförmig, vorne zu einer Schnauze verengt, hinten gerundet breit oder selbst in zwei Ecken, auch in eine Stumpfspitze endend. Beide Seiten sind convex, der Rand wird von einem Kiel umsäumt, welcher in seiner Mitte eine Kante hat. Dieser Kante parallel erhöht sich die Abgränzung des Kieles gegen die Fläche des Gehäuses jederseits wieder zu einer Seitenkante, so dass in der Randansicht drei Kanten sichtbar werden. Die Mündung ist die einer Fissurina. Die Oberfläche ist matt, hebt sich vom durchscheinenden Kiel etwas ab. Die Schale ist in verschiedener Abweichung nach der Länge und Umrissform unbeständig, die Höhe 0.15—0.50 Millimeter.

Lagena castrensis Schwager.

(Taf. X. 71—72.) Schwager — fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Von Schwager aus dem Pliocän der Nikobaren beschrieben kommt diese Art nach Brady lebend vor in der Torresstrasse, südlich von Japan, bei Java, dann bei Irland in Tiefen von 13 bis 1900 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.

Die von Brady als Varietät der L. Orbignyana betrachtete Art hat bei 0.10 Millimeter Länge und 0.08 Breite einen ovalen Umriss, ist seitlich etwas flach, so dass der Querschnitt gleichfalls ein Oval darstellt. Die Mündungsverlängerung ist am vorderen Ende nur wenig ausgebildet als breite Schnauze. Am Seitenrande befindet sich ein kräftiger, saumkantiger Kiel, welcher als verhältnissmässig breites Band die ganze Schale umfasst. Die Oberfläche der Schale ist matt und trägt Knöpfchen, welche in symmetrischen Reihen stehen. Schwagers Grössenangabe für diese Art wird von den vorliegenden Exemplaren

nicht erreicht, denn dort sind $0._5$ Millimeter als mittlere Grösse bezeichnet, während die vorliegenden Schalen $0._{11}$ Millimeter in der Höhe nicht übersteigen. Diese Kleinheit verhindert wohl auch das Bemerken der Querlinien in den Längsfurchen des Kieles.

Die Schale erscheint in durchfallendem Lichte hellbraun gefärbt.

Lagena (Entosolenia) perforata Moebius.

(Taf. X. 17. 18.) Moebius — Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. 1880.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101a — 55 M. selten.

Moebius beschreibt unter diesem Namen eine Lagena, welche, im Umriss eiförmig, sich vorne zu einer kurzen Schnauze verengt, auf dem Rande mit einem Kiel gesäumt ist und auf der Schale Poren von $0._{0045}$ Millimeter Weite trägt.

Die Seitenflächen sind etwas gewölbt, das vordere Ende ist nicht immer Schauze, erscheint auch als kurzer Flaschenkragen. Das hintere Ende ist zuweilen eingebuchtet.

Charakteristisch sind die scharfrandigen, verhältnissmässig mittelgrossen, sehr regelmässigen Abstand haltenden Poren, welche die Oberfläche der Seiten bedecken.

Der entosolene Schlauch ist nicht immer zu erkennen. Die Höhe des Gehäuses erreicht ungefähr $0._{17}$ Millimeter bei $0._{10}$ Breite.

Lagena costulata n. sp.

(Taf. X. 40. 41.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Fidschiinseln St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse ist $0._{20}$ Millimeter hoch, $0._{15}$ breit, ziemlich flach, im Umriss gerundet, verengt sich vorne zu einer Schnauze, in welcher der Mündungsschlitz liegt. Der Kiel ist sehr kräftig, läuft mit drei Kanten um die Schale. Das hintere Ende der Schale ist vollkommen rund, die Wölbung der Seiten ist gleichmässig, fällt allmählig von der Schalenmitte gegen den Rand ab. Die Oberfläche trägt längliche Leistchen, welche über die sonst glatte Schale sich frei erheben, wohl von vorne nach hinten symmetrisch gereiht und in gleichen Abständen verlaufen, dabei aber nicht über die ganze Schalenlänge fortsetzen, sondern bei ungleicher Länge verschiedentlich unterbrochen sind. Brady's Zeichnung von L. variata hat ähnliche Rillen, das Gehäuse der L. costulata steht im Bau aber mehr im Einklang mit L. castrensis.

Lagena Wrightiana H. B. Brady.

(Taf. X. 42. 43.) Brady 482.

Wurde bei der Challengerfahrt bei der Admiralsinsel Naresharbour im Ankerschlamm in 67 Meter Tiefe angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse sieht wie eine kleine L. staphyllearea aus, hat eine Taschenform, ist im Umriss vorne etwas verengt, hinten breiter und breit oval gerundet. Der Schalenkörper ist etwas abgeflacht auf beiden Seiten, die Wölbungen sind beiderseits unterhalb der halben Schalenhöhe etwas beträchtlicher. In der Kielansicht erscheint die Schale birnförmig, der Kiel, welcher als scharfe Kante von geringer Breite den ganzen Umfang der Schale umfasst, ragt am hinteren Ende als zarte Mittelschneide vor. Die vordere Endigung der Schale trägt die Mündungsschnauze. Im durchfallenden Lichte sieht man den Mündungskanal entosolen in die Höhlung der Schale ragen. Das Gehäuse misst nur $0._{10}$ Millimeter Höhe und $0._{07}$ Breite. Charakteristisch ist die Verzierung der Schalenoberfläche. Zwischen Längsfurchen gehen, nicht sehr dicht stehend, parallele Kanten

vom hinteren Schalenende über die Schale noch vorne, werden in der Schalenwölbung unterbrochen und setzen gegen den Hals wieder fort.

Lagena bicornuta nov. spec.

(Taf. X. 92. 93.)

Gazelle: Zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar hat 0.18 Millimeter Länge, 0.07 Breite, ist im Umriss flaschenförmig, auf beiden Seiten etwas flach gewölbt, der Rand bildet einen stumpfkantigen Kiel. Der Schalenkörper ist ein Oval, welches vorne in einen dünnen Kragen ausläuft, in welchem die Mündungsröhre liegt. Hinten endet die Schale in zwei stumpfe Hörner, welche symmetrisch am Schalenrande zu beiden Seiten vorragen. Die Oberfläche ist rauh, mit unregelmässigen Grubenrändern bedeckt, welche, Poren umschliessend, auf der Oberfläche emporragen. Die Schale erscheint nach innen im durchfallenden Lichte zugleich wie bei Lagena hexagona in Felder getheilt, deren Ränder in sechseckigen Linien sich begränzen. Die Schale gewinnt dadurch den Charakter der Gruppe von Lagena favoso-punctata und der Lagena hexagona, während die Eckknoten diese Form den Flügellagenen näher rücken.

Lagena ungula n. sp.

(Taf. X. 52. 53.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Ein hufeisenförmiges, höchst zierliches Gehäuse von 0.08 Millimeter Höhe und Breite, aus der Gruppe der Lagena formosa. Sehr ähnlich der Lagena formosa var. brevis Brady ist diese Form ausgezeichnet durch ihre Huf-Gestalt. Sie ist flach, läuft zu beiden Seiten in vorstehende Randflügel aus, welche, vorne etwas breiter, sich verlieren in den Randecken des Umrisses. Die vordere sowie die hintere Umrisslinie ist eingebuchtet, die vordere Bucht birgt den frei stehenden Mündungskragen. Die Fläche des Schalenkörpers trägt einen hufeisenförmigen Ring, dessen zwei hintere Enden in den Umrissecken auslaufen, während die Rundung vorne geschlossen ist. Dieses Hufeisen ist durchscheinend und zeigt radial gestellte Poren-Kanälchen.

Von Lag. formosa brevis Brady unterscheidet insbesondere die vordere und hintere Einbuchtung. Die Schalenskulptur ist sehr ähnlich.

Lagena lagenoides Williamson.

(Taf. X. 85.) Brady 479.

Beginnt nach Brady im Tertiär, lebt bis zur Tiefe von 3750 Meter im südlichen Stillen, im nördlichen und südlichen Atlantischen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse misst 0.10—0.50 Millimeter in Länge, ist seitlich etwas zusammengedrückt, aber convex auf beiden Flächen. Die ovale Umrissform geht vorne in einen dünnen Kragen über, welcher eine gerandete Oeffnung trägt, der Umriss ist hinten zuweilen eingedrückt. Der Kiel umfasst von der Mündung aus die ganze Schale in verschiedener Breite. Die Schale ist im Körper bauchig, gegen den Kiel durch einen zuweilen gekörnelten Saum deutlich abgegränzt. Der Kiel ist von dem Schalenkörper aus dick, verschmälert sich zur Kante gegen die Mündung zu. In dem Kiel sieht man bei günstigem Lichtfall, namentlich im durchfallenden Lichte, feine radiale Röhrchen. Bei stärkerer Vergrösserung nimmt man auf der Kielfläche des hinteren Schalentheiles einzeln stehende Knötchen wahr. Die Mündung ragt als Schlauch nach innen in den hohlen Schalenkörper zurück.

Lagena lagenoides-tenuistriata Brady.

(Taf. X. 94. 95.) Brady 479.

Nach Brady aufgefunden in dem nördlichen und südlichen Atlantischen Ocean in 1160 und 3700 Meter Tiefe, auch als Begleiter von L. lagenoides.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.

Bei 0.20 Millimeter Höhe und 0.08 Breite ist das flaschenförmige Gehäuse ziemlich flach, im Umriss verlängert oval, endet hinten gerundet, läuft vorne in einen kurzen Kragen aus, welcher einen schwachen Lippenring trägt. In diesem Kragen sitzt die Mündung, welche sich als enger Schlauch nach dem Innern fortsetzt. Der Seitenrand ist von einem schmalen Kiel umsäumt, die Schalenoberfläche trägt Längsfurchen, welche nur gegen das hintere Ende deutlicher entwickelt erscheinen.

Lagena trigono-marginata Parker, Jones.

(Taf. X. 54. 55.) Brady 482.

Beginnt nach Brady im Eocän, vielleicht sogar im Lias (Oolina trigonula Terquem). Wurde von der Challengerexpedition in 4200 Meter Tiefe im nördlichen Stillen Ocean, in 285 Meter Tiefe bei Raine-Island in der Torresstrasse angetroffen. Die Porcupina hat diese Art um Irland an mehreren Fundstellen constatirt.

Gazelle: Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.

Bei 0.11 Millimeter Höhe und 0.10 Breite ist das Gehäuse im Umriss tropfenförmig, nach vorne verengt, am hinteren Ende abgestumpft, sogar eingedrückt. Die Querschnittsform ist dreieckig. Auf den Seiten zeigt sich die Schale kielrandig abgegränzt und bietet drei Seitenflächen. Zwei Flächen sind kleiner, in der Mitte schwach gewölbt, eine Fläche, die dritte, ist breiter, sozusagen ganz, während die beiden anderen Flächen zwei Hälften einer in der Mitte durch eine Längskante getrennten grösseren Fläche darstellen. Die Oberfläche ist glatt, die Mündung sitzt am vorderen Ende.

Glandulina d'Orbigny.

Brady vereinigt diese Unterart der Lageniden vollständig mit Nodosaria.

Die wenigen in den Gazelle-Proben aufgefundenen Exemplare tragen für sich das Charakteristische an sich, dass sie aus mehreren Kammern in gerade gestreckter Aufeinanderfolge sich aufbauen. Die Kammern trennen sich in horizontaler Abscheidung, nehmen ungleich rasch an Wachsthum zu, die letzteren Kammern übertreffen an Umfang und Höhe die vorausgegangenen, namentlich die ersteren bedeutend.

Glandulina laevigata d'Orbigny.

(Taf. XI. 31.) d'Orbigny, Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

d'Orbigny beschreibt diese Art als fossil aus dem Wiener- und Italienischen Tertiär, als lebend aus dem Adriatischen Meere.

Brady fasst diese und zahlreiche verschiedene andere Formen als Abarten der einen Grundform unter diesem Namen zusammen und stellt auch aus der Kreide bekannte Arten hier als Varietäten ein.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das einzige in Station 87 b gefundene Exemplar stimmt in der Figur mit Brady's Abbildung LXI, Figur 22, ist 0.27 Millimeter hoch, 0.14 breit, hat runden Querschnitt, verengt sich nach vorne zur Strahlenmündung, hat rückwärts eine spitze Verlängerung. Die letzte Kammer nimmt in der Gestalt eines Eies, welches nach vorne sich mehr verengt, fast die ganze Schale ein. Von den vorhergehenden Kammern sind unbedeutende, auf der Ausgangskammer sich auflagernde Ringe sichtbar, die Anfangskammer selbst

läuft nach unten spitz aus. Die Oberfläche des Gehäuses ist glatt, die Kammereinschnitte sind kaum zu unterscheiden.

Glandulina ovula d'Orbigny.

(Taf. XI. 30. 55.) d'Orbigny, Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.
(Nodosaria laevigata d'Orbigny, Tableau méthodique des Céphalopodes.)

Auch diese Form wird von Brady mit Gl. laevigata vereinigt. d'Orbigny beschreibt sie aus dem Miocän von Kahlenberg und Nussdorf bei Wien.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das zierliche Gehäuse hat 0.15 Millimeter Höhe und 0.06 Breite, ist im Umriss eine in der Mitte verdickte, an den Enden vorne und rückwärts verengte Spindel mit rundem Querschnitt. Mit einer knopfförmigen Anfangskammer beginnend, setzt das Gehäuse sechs Kammern übereinander, welche bei durchfallendem Lichte mit ihrem vorderen Theile in die folgende Kammer hineinragen. Die letzte Kammer reicht von vorne nach hinten etwas über die Mitte. Die ersteren Kammern trennen sich durch horizontale Scheidelinien ab. Die Mündung sitzt am Ende der letzten Kammer als Kanalöffnung.

Eine schlanke Form (Fig. 55) weicht darin ab, dass die hintere Endigung des Gehäuses in eine Spitze ausläuft. Letztere Form vermittelt Glandulina laevigata und ovula.

Glandulina discreta Reuss.

(Taf. XI. 27.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

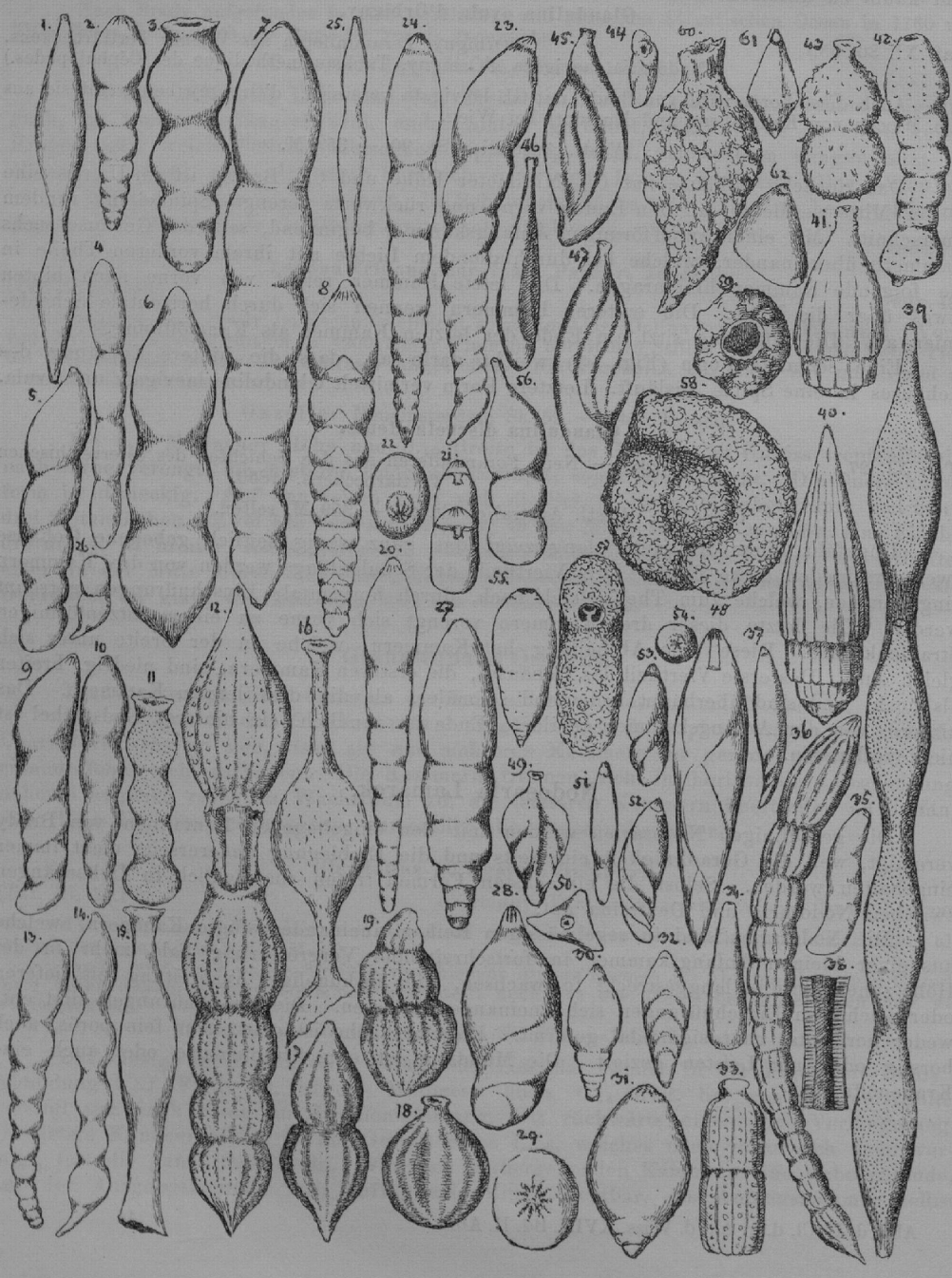
Ungefähr einen Millimeter lang zeigt das ganz wenig seitlich gebogene Gehäuse zwei verschieden dicke Theile. Drei Viertheile der Schalenlänge werden von drei Kammern eingenommen, welche zum Theil gleich hoch, durch horizontale Einschnürungen getrennt werden. Die letzte dieser drei Kammern verengt sich vorne zu einem zitzenförmigen Strahlenkranze. Diese eine Abtheilung hat Kammern, welche in der Breite unter sich gleich sind. Das erste Viertheil des Gehäuses, die ersteren Kammern, sind niedrig, breiter als hoch, und sind überhaupt bedeutend schmäler, als die drei letzten Kammern. Das hintere, von der Anfangskammer gebildete Ende ist rundlich, ein hinterer Endstachel ist nicht vorhanden.

Nodosaria Lamarck.

Die geradlinigen Nodosarien werden mit den eingebogenen Dentalinen von Brady vereinigt, weil die Geradlinigkeit einerseits und die Einbiegung andererseits nicht immer eingehalten werden. Selbst die einfachsten Formen treten thatsächlich in Uebergängen zwischen Nodosaria und Dentalina auf.

Die Nodosarien sind in regelmässigen Reihen aneinandergefügte Kammern, welche aus einer kleinen Anfangskammer in fortschreitender Vergrösserung bald mehr in der Höhe zunehmen und langgestreckt fortwachsen, oder in kugeliger Ausbreitung mit tieferen oder seichteren Einschnürungen sich aneinanderschliessen. Die Einschnürungen sind entweder horizontal oder sigmoidal geformt. Die Oberfläche ist glatt, sehr fein porös, auch borstig oder mit Leisten geziert. Die Mündung ist eine Strahlenzitze oder auch eine Kragenöffnung.

XI



Tafel XI.

Fig. 1 Nodosaria Haueriana,
„ 2 „ consobrina,
„ 3 „ incerta,
„ 4 „ filiformis,
„ 5 Vaginulina legumen,
„ 6 Nosaria simplex,
„ 7 „ consobrina,
„ 8 Lingulina carinata von der Seite,
„ 9 Vaginulina legumen,
„ 10 „ „
„ 11 Nodos. abyssorum,
„ 12 „ intercellularis,
„ 13 „ consobrina,
„ 14 „ pyrula,
„ 15 „ „
„ 16 „ hispida,
„ 17 „ Ehrenbergiana,
„ 18 „ „
„ 19 Marginal. costata,
„ 20 Lingulina carinata von vorne,
„ 21 Nodosaria calomorpha,
„ 22 „ communis von oben,
„ 23 „ „ „ der Seite,
„ 24 „ „ vom Rande,
„ 25 „ Haueriana,
„ 26 „ calomorpha,
„ 27 Glandulina discreta,
„ 28 Marginalina glabra von der Seite,
„ 29 „ „ „ oben,
„ 30 Glandulina ovula,
„ 31 „ laevigata,
„ 32 Frondicularia spathulata,
„ 33 Nodosaria intercellularis,
„ 34 Vaginulina sigmoidea vom Rande,
Fig. 35 Vaginulina sigmoidea von der Seite,
„ 36 Nodos. vertebralis,
„ 37 „ mucronata,
„ 38 „ lagenifera, vergrösserter Längsschnitt eines Verbindungstheiles zwischen zwei Kammern,
„ 39 „ lagenifera von der Seite,
„ 40 „ scalaris,
„ 41 „ „
„ 42 „ perversa,
„ 43 „ setosa,
„ 44 Vaginulina patens von der Seite,
„ 45 „ „ „ „ „
„ 46 „ „ vom Rücken,
„ 47 „ „ von oben,
„ 48 Polymorphina acuta,
„ 49 Rhabdogonium tricarinatum von der Seite,
„ 50 Rhabdogonium tricarinatum von oben,
„ 51 Cristellaria crepidula, Jugendform, von vorne,
„ 52 Cristellaria crepidula, Jugendform, von der Seite,
„ 53 Polymorphina oblonga, Jugendform, von der Seite,
„ 54 Polymorphina oblonga von oben,
„ 55 Glandulina ovula,
„ 56 Nodosaria radicula,
„ 57 Spiroloculina arenaria von vorne,
„ 58 „ „ „ der Seite,
„ 59 Pelosina rotundata von oben,
„ 60 „ „ „ der Seite,
„ 61 Cristellaria variabilis von vorne,
„ 62 „ „ „ der Seite.

Nodosaria radicula Linné.

(Taf. XI. 56.) Brady 495.

Nach Brady findet sich diese Art, unter welcher er allerdings verschiedene ähnliche Arten mehrerer Autoren vereinigt, in der Arktischen See, im nördlichen und südlichen Atlantischen, im südlichen Stillen Ocean, im Adriatischen Meere vom Seichtwasser bis zu 4600 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat etwa 0.40 Millimeter Länge, ist aus drei Kammern gebildet. Die erste Kammer endet hinten rund, ist etwas höher als die nächstfolgende. Die Schlusskammer hat mehr Länge als die vorhergehenden und endet in einen seitlich verlängerten Kragen. Die Kammern werden durch deutliche, aber nicht tiefe Einschnitte getrennt. Der Einschnitt zwischen vorletzter und letzter Kammer hat etwas schräge Richtung. Die mit Nodosar. glandulinoides Neugeboren übereinstimmende Form des Gehäuses tritt durch die seitliche Mündung, welche sich bei durchfallendem Lichte auch beobachten lässt an dem Spitzenende, mit welchem die vorletzte Kammer in die letzte hineinragt, näher an Marginulina. Nach Brady's Vorgang wird das einzige gefundene Exemplar hier eingestellt.

Nodosaria calomorpha Reuss.

(Taf. XI. 21. 26.) Brady 497.

Von Reuss aus dem norddeutschen Septarienthon beschrieben, findet diese Art sich in Tiefen von 10 bis 4000 Meter im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen Oceans, bei den Falkslands-, Ki-Inseln, den Philippinen, Kerguelen.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat bei 0.10 bis 0.20 Millimeter Länge die Form einer in der Mitte abgebundenen Wurst. Das Gehäuse endet, aus zwei Kammern gebildet, welche, länger als breit, im Querschnitt gerundet sind, hinten gerundet oder zu einer Stachelspitze ausgezogen. Das vordere Ende ist eine kegelförmige Mündungsschnauze. Die Schale ist sehr zart, lässt die Endigungsschnauze der ersten Kammer in der zweiten sammt dem nach dem Kammerinnern zurückgewendeten entosolenen Tubus ganz deutlich erkennen. Die Einschnürung zwischen beiden Kammern ist eine mässige. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Nodosaria filiformis d'Orbigny.

(Taf. XI. 4.) Brady 500.

Beginnt im Lias, lebt im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans in Tiefen von 90 bis 850 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das nur aus 4 Gliedern bestehende Gehäuse hat 0.45 Millimeter Länge. Die einzelnen Kammern messen 0.09 bis 0.14 Millimeter bei 0.05 bis 0.06 Millimeter Breite. Die Achsenneigung spricht für Dentalina. Die einzelnen Kammern sind schmalovale Walzen. Die letzte läuft in eine Zitze aus, in welcher die Mündung sitzt. Die Kammerabtrennungen sind nicht tief, aber deutlich, und in durchfallendem Lichte sieht man die Mundspitze der vorausgehenden Kammer in die nächstfolgende durch den Halsring der Abtrennung als stumpfe Schnauze hineinragen. Die Schale ist sehr zart, etwas matt auf der Oberfläche.

Die verhältnissmässig langen Kammern, welche sich bei fortschreitender Schalenentwicklung untereinander in Länge und Breite fast gleich bleiben, die ovale Rundung der Kammern ohne Ausbauchung in die Breite charakterisiren diese Art.

Nodosaria incerta Neugeboren.

(Taf. XI. 3.) Neugeboren — die Foraminiferen aus der Ordnung der Stichostegier von Ober-Lapugy. 1856.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse ist gerade gerichtet, hat bei 0.34 Millimeter Länge vier Kammern, deren breiteste letzte 0.12, deren schmalste erste 0.08 Millimeter Breite hat. Die zwei ersten Kammern trennen sich wenig, die Scheidewand ist sichtbar, schneidet aber nicht ein. Die vorletzte und die letzte Kammer sind bauchig und werden von breiterer Furche der Scheidewand horizontal abgetrennt. Die erste Kammer schliesst als Kugel ab, die letzte Kammer sollte mit stumpfer Spitze enden, diese fehlt hier ganz und schliesst das Gehäuse vorne mit dem Halsabschnitt der letzten Kammer horizontal.

Nodosaria simplex Silvestri.

(Taf. XI. 6.) Brady 496.

Beginnt nach Brady im Tertiär und kommt bis zu 500 Meter Tiefe bei den Ki-Inseln und bei Neuseeland vor.

Gazelle: Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Das Gehäuse erreicht 1 Millimeter Länge, hat drei ungleiche Kammern. Die erste

ist kugelig und endet nach unten in einen kurzen Stachel. Die letzte Kammer verlängert sich nach vorne zu einem kurzen Oeffnungshals. Die mittlere Kammer ist kugelig, hat etwas breiteren Anschluss an die erstere Kammer, eine schmälere Abgränzung gegen die letzte Kammer. Die Oberfläche des Gehäuses ist glatt.

Nodosaria (Dentalina) consobrina d'Orbigny.

(Taf. XI. 2. 7. 13.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Nach Brady beginnt diese Art fossil in der Kreide, findet sich in den verschiedenen Tertiärschichten und lebt bis zu 2500 Meter Tiefe im nördlichen und südlichen Atlantischen, im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Das Eigenthümliche dieser Art besteht in der allmähligen Zunahme der Kammern in Breite von der Anfangszelle bis zur letzten Kammer, der horizontalen Abgränzungslinie zwischen den einzelnen Kammern, in der ovalen Verschmälerung der Schlusskammer am vorderen Ende. Die Schale wächst bis zu einer Länge von 2 Millimetern an, die Breite bleibt verhältnissmässig. Die Achse des Gehäuses ist nicht immer gebogen, der Schalenbau bei schmäleren Exemplaren aus glasartig durchsichtigen, bei grösseren Gehäusen aus porzellanartig kräftigen undurchsichtigen Kammern gebildet. Die Oberfläche ist glatt. Die Zahl der Kammern ist 7—10. Das hintere Ende ist verschmälert, auch stachelig. Die stärkere Anschwellung der Anfangskammer, wie d'Orbigny sie abbildet, findet sich nicht immer.

Nodosaria lagenifera Neugeboren.

(Taf. XI. 38. 39.) Neugeboren: die Foraminiferen von Felsö-Lapugy. 1850.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist ungewöhnlich zierlich, hat ungefähr 2 Millimeter Länge, besteht aus vier Kammern, welche durch sehr dünne und ziemlich lange Krägen verbunden sind. Die Kammern sind im Querschnitt rund, sind gewölbt, hinter der Hälfte der Höhe etwas dicker und machen den Eindruck, als wären sie Lagena laevis, durch den langen Hals der Reihe nach aneinander hängend. Die Endigungen nach vorne und rückwärts scheinen abgebrochen. Die Schale ist so stark durchsichtig in den drei ersten Kammern, dass sie aus Glas gebildet zu sein scheint. Nur die letzte Kammer ist milchweiss, fast undurchsichtig. Die Schalensubstanz ist ganz zart mit Porenkanälen durchsetzt, welche bei stärkerer Vergrösserung auf der Oberfläche der Schale als dicht stehende feine Punkte erscheinen. Im Halstheile lassen sich die von innen nach aussen (Fig. 38) laufenden Kanälchen ganz deutlich durchscheinend erkennen. Die vorletzte Kammer endet bei durchfallendem Lichte innen vor Beginn des Halses der Schlusskammer.

Von den sehr ähnlichen Nodosaria pyrula, Orbignyana, filiformis, Haueriana unterscheidet sich diese Art durch den zarten, porösen Schalenkörper, die regelmässige Gestalt der Kammern, durch die gleichmässige Form des Halses.

Nodosaria Haueriana Neugeboren.

(Taf. XI. 1. 25.) Neugeboren — Foraminiferen von Felsö-Lapugy. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 1850.

Gazellle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Vorliegende Fragmente bestehen nur aus zwei Kammern. Das grössere Fragment hat im Ganzen 0.55 Millimeter Länge. Die letzte stärkere Kammer misst 0.32, die kleinere erstere 0.23 Millimeter in der Länge. Die Form der beiden Kammern ist eine bauchige,

nach vorne und hinten sich verengende Spindel. Die grösste Breite liegt bei beiden Kammern etwas oberhalb der Mitte der Kammerhöhe. Die Oberfläche ist glatt. Die Figur 25 ist umgekehrt gezeichnet, und bildet die lange Kammer die Schlusskammer einer grösseren Reihe vorausgegangener, hier nicht erhaltener Kammern.

Nodosaria (Dentalina) communis d'Orbigny.

(Taf. XI. 22—24.) d'Orbigny — Mémoire sur les Foraminiferes de la craie blanche du Bassin de Paris. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art aus der Kreide, aus dem Wiener Tertiär.

Brady fasst unter diesem Namen mehrere bisher getrennt gehaltene Formen zusammen als lebend in allen Meeren in Tiefen bis zu 3000 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selten; westl. Australien St. 87 — 910 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

d'Orbigny bezeichnet als besondere Merkmale dieser Art die Dentalinengestalt, das langsame und gleichmässige Anwachsen, die etwas vergrösserte Anfangskammer mit einem Stachel nach hinten, die schwache und schief verlaufende Abschnürung der Kammern, von welchen nur die Schlusskammer sich mehr abhebt. Letztere endet in einen Strahlenkranz am vorderen Ende. Das Gehäuse erreicht bei einer Kammerzahl von 8—10 eine Länge von 1 bis $1^1/_2$ Millimeter. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Nodosaria (Dentalina) mucronata Neugeboren.

(Taf. XI. 37.) Neugeboren — Foraminiferen von Felsö-Lapugy.

Beginnt nach Brady fossil im Septarienthon, wurde lebend angetroffen in seichtem Wasser an der englischen Küste, im Adria-Meer, in Tiefen von 630 bis zu 4750 Meter in der Südsee, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Westaustralien St. 90 — 359 M. selt.

Das sehr zierliche Gehäuse ist bei 0.25 Millimeter Länge 0.08 breit im dicksten, mehr nach vorne gelegenen Theile der Schale. Die Oberfläche lässt bei auffallendem Lichte keine Kammern unterscheiden. Die Oberfläche der Schale zeigt sich zartschuppig uneben. Der Umriss ist gebogen spindelförmig, die beiden Enden spitzen sich zu. Das vordere Ende trägt einen kurzen hyalinen Spitzenhof. Der Körper ist etwas flach. Das hintere Ende läuft in einen kurzen dünnen Ansatz aus. Bei durchfallendem Lichte erkennt man den Aufbau schräg nach vorne abgetrennter Kammern. Die Zeichnungen Neugeborens zeigen dickere Entwicklung der letzteren Kammern, auch Brady's Zeichnung, Taf. LXII. Fig. 28, welche am nächsten steht zu vorliegendem Exemplar, ist etwas dicker.

Nodosaria abyssorum H. B. Brady.

(Taf. XI. 11.) Brady 504.

Nach Brady ist diese Art einzig gefunden worden bei Juan Fernandez in 3500 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.

Ein fragmentäres Gehäuse von 0.28 Millimeter Länge hat vier Kammern, von der fünften nur einen Rest. Die Kammern sind 0.07—0.08 Millimeter breit, ungleich in Grösse, kugelig bauchig, durch mässig tiefe, querstehende Einschnitte getrennt. Die erste Kammer ist grösser als die folgenden zwei, endet kugelig gerundet. Der Hals, welcher die Kammern in den Einschnitten verbindet, lässt wie bei Siphogenerina in durchfallenden Licht den Mündungsschlauch als durch die Kammern durchlaufenden Kanal erscheinen. Der Körper der Kammern ist auf der Oberfläche matt. Die gesammte Figur hat grosse Aehnlichkeit mit Siphogenerina virgula, mit welcher sie an gleicher Fundstätte vorkommt.

Nodosaria Ehrenbergiana Neugeboren.

(Taf. XI. 17. 18.) Neugeboren: Die Foraminiferen aus der Ordnung der Stichostegier von Ober-Lapugy (Siebenbürgen).

Selten. Von Neugeboren aus dem Tertiär beschrieben.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat zwei Kammern, eine kugelige erste, eine birnförmige zweite. Bei Gesammthöhe der Schale von 0.30 Millimeter erreicht die erste, grössere Kammer 0.12, die zweite 0.10 Millimeter Dickendurchmesser. Die erste Kammer läuft nach rückwärts in einen Stachel aus, die zweite verlängert sich in einen Mündungskragen. Die Oberfläche beider Kammern trägt kräftige Leisten, welche sich kantig erheben, breite Hohlräume zwischen sich lassen. Diese kräftigen Leisten unterscheiden die vorliegenden Exemplare von Nod. scalaris, welche zahlreiche schmale Furchen, keine Leisten hat. In Figur 18 ist ein einkammeriges Gehäuse, welches Lagena sulcata ähnlich ist, nach der Kragenform aber mehr einem abgebrochenen Gehäuse von Nodos. Ehrenbergiana angehören dürfte. Ganz selten finden sich dreikammerige Exemplare. Die sehr ähnliche, mit noch schärferen Leisten ausgerüstete Nodos. lamellosa d'Orbigny (Tabl. méthod.) hat das Wachsthum mit nach vorne zunehmender Verdickung, während die vorliegenden Exemplare umgekehrt die stärkere Verdickung in der ersten Kammer zeigen. Nodosaria Badensis d'Orbigny variatio aculeata Egger aus den Miocänschichten von Ortenburg ist hier wahrscheinlich einzureihen.

Nodosaria hispida d'Orb.

(Taf. XI. 16.) Brady 507.

Beginnt im Lias, wurde bei der Challengerexpedition im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Meeres bis zu Tiefen von 800 Meter constatirt. Auch im Mittelländischen und im Adriatischen Meere kommt sie vor.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die gefundenen Exemplare sind Fragmente und zeigen nur eine Kammer. Diese ist eine Kugel, welche mit Stacheln in unregelmässiger Vertheilung besetzt ist, nach vorne in einen Kragen ausläuft, welcher innen den Mündungskanal deutlich erkennen lässt, aussen mit Stachelrudimenten bedeckt erscheint. Nach hinten setzt die Schale mit einem dünnen Rohr, wie der Endkragen ist, nach der vorhergehenden Kammer fort. An diesem Fortsetzungsrohr ist bei einem Exemplar von 87 b ein Rest der vorausgehenden Kammer und in dieser der innere Kanal ebenfalls sichtbar. Die erhaltene, letzte Kammer hat eine Länge von 0.21 und eine Breite von 0.17 Millimeter, und ebenso lang ist der Endhals des Mündungsschlauches.

Nodosaria setosa Schwager.

(Taf. XI. 43.) Schwager — Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Brady gibt das Vorkommen dieser von ihm als Abortiv-Form von Nodosar. hispida betrachteten Art mit den Fundorten von letzterer.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Die Schale hat nur zwei Kammern. Beide sind kugelrund, die vordere verengt sich zu einer Mündungsröhre. Beide Schalen sind rauhstachelig von kurzen, ungleichen Dornchen, welche auf der ersten Kammer gegen das hintere Ende stärker entwickelt sind. Die Länge der ganzen Schale beträgt 0.17 Millimeter, der Kugeldurchmesser der einzelnen gleich breiten Kammern beträgt 0.10 Millimeter. Die Einschnürung zwischen beiden Kammern ist deutlich, ohne Zwischenhals.

Brady stellt diese seltene Form identisch mit Nodos. hispida oder noch mehr mit N. setosa Schwager, wesshalb hier letztere Bezeichnung gewählt wurde.

Nodosaria scalaris Batsch.

(Taf. XI. 40. 41.)

Brady 510.

Beginnt nach Brady im Tertiär, findet sich an den Küsten von Norwegen, England, Dänemark, Frankreich, im nördlichen Atlantischen Meere, am Cap der guten Hoffnung, bei Australien, im Stillen Ocean bei den Philippinen, bei Japan, im Mittelmeer in Tiefen von 3 bis zu 3050 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.; Amboina St. 101a — 55 M. selt.

Die Schale des von Mauritius gewonnenen Exemplares hat nur zwei Kammern, ist 0.36 Millimeter lang und 0.11 breit, hat die Einschnürung zwischen den Kammern als Querlinie mit unbedeutender Einbuchtung, ist nach hinten abgerundet, mit einem Stachel geziert, vorne verlängert sich die Kammer in einen Oeffnungskragen, welcher am Mündungsrande schwach verdickt ist. Die Oberfläche trägt zahlreiche Furchen, welche über die Schale von vorne nach hinten verlaufen, breitere Zwischenmasse zwischen sich lassend.

Ein gut ausgebildetes Exemplar von Amboina zeigt bei 0.40 Millimeter Gesammtlänge ein aus vier Kammern gebildetes Gehäuse, welches als erste Kammer einen runden Knopf mit nach rückwärts gerichtetem Stachel hat, welcher nur 0.05 Millimeter Höhe erreicht. Die dritte Kammer ist ungefähr so hoch als die vorhergehenden. Die Schlusskammer nimmt den grössten Theil der Schalenlänge ein, endet vorne in einen dünnen Kragen. Die Oberfläche der drei Kammern trägt feine, von vorne nach rückwärts verlaufende Parallelfurchen.

Nodosaria vertebralis Batsch.

(Taf. XI. 36.)

Brady 514.

Nach Brady lebt diese Art in dem nördlichen Theil des Atlantischen Meeres bei den Azoren, bei Bermuda, Westindien, bei den Inseln des südlichen Stillen Oceans in Tiefen von 280 bis 850 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Bei fast anderthalb Millimeter Länge erreicht die stärkste Breite 0.15 Millimeter, das gertenförmige Gehäuse ist etwas gebogen, endet vorne in eine Zitzenspitze, hinten in einen spitzen Stachel, besteht aus 13 Kammern, welche durch bestimmt absetzende, aber im Umriss wenig einbuchtende Zwischenhälse getrennt werden. Die Schale trägt kräftige Längsleisten, welche von vorne nach rückwärts über Kammern und Einschnürungen weglaufen, sich als schmale Kanten erheben und breitere Furchenfelder zwischen sich lassen. In den Einschnürungen werden die Kanten unterbrochen, dadurch erhält die Schale das Ansehen als sässen die einzelnen Kammern wie Wirbel aufeinander. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint die Schale dicht besetzt mit feinsten Poren.

Die ähnliche Nod. obliqua Linné unterscheidet sich durch dichter stehende, schmalere Leisten.

Nodosaria perversa Schwager.

(Taf. XI. 42.)

Schwager — Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Nach Brady bekannt aus dem jüngeren Tertiär, lebend aus 236 Meter Tiefe von den Ki-Inseln südwestlich von Papua.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist beschädigt, es fehlt die hinterste Kammer. Die vorhandenen sechs Kammern haben etwas verschobene Achsenstellung, sind auch ungleich in der Grösse. Sie

sind kurz walzenförmig, haben die grösste Breite etwas unterhalb der Kammerhöhe, fallen von da schräg gegen die Abschnürung ab. Im Ganzen steht das Gehäuse gerade aufrecht. Die Einschnürungen zwischen den einzelnen Kammern sind deutlich aber nicht tief. Die letzte Kammer, auch beschädigt, verengt sich gegen das vordere Ende. Eigenthümlich ist die Oberfläche geziert mit zarten, aus Knötchenreihen gebildeten Längsstreifchen. Das vorhandene Fragment hat 0.28 Millimeter Länge, die grösste Kammerbreite ist 0.06 Millimeter.

Nodosaria intercellularis H. B. Brady.

(Taf. XI. 12. 33.) Brady 515.

Auf der Challengerfahrt wurde diese Art nur bei Bermuda in 790 Meter Tiefe aufgefunden.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Das ausgebildetere von den drei aufgefundenen Exemplaren, in Fig. 12 dargestellt, ist ein zwei Millimeter langes, gerade gestrecktes Gehäuse, gebildet aus ursprünglich sechs Kammern, von welchen die vorletzte bis auf den Verbindungsschlauch verloren gegangen ist. Die Anfangskammer endet nach hinten in einen Stachel, die allmählig an Umfang zunehmenden Kammern sind anfangs breiter als hoch, werden später länger und bauchig, sind getrennt durch sehr wenig verengende Abschnürungen. Die Schlusskammer ist birnförmig und endet vorne mit einem Mündungskragen. Die Oberfläche trägt Längsleisten und in Reihen stehende Knötchen.

Kurze, aus wenigen Kammern gebildete Gehäuse (Fig. 33) lassen sich nur vermöge der übereinstimmenden Oberflächenverzierung hier einreihen.

Nodosaria pyrula d'Orbigny.

(Taf. XI. 14. 15.) Brady 497.

Beginnt nach Brady im Londonthon, findet sich lebend bei England, Belgien, Frankreich, im Mittelländischen, im südlichen und nördlichen Stillen, im nördlichen Atlantischen Meere bis 1200 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Eine Reihe von bauchigen, bis kugeligen Kammern folgen sich in gerader Linie, sind im Dickendurchmesser fast gleich, werden durch tiefere Einschnürungen getrennt, wenn die Gehäuse klein sind, während bei grösseren Gehäusen die Zwischenhälse sich mehr strecken (Fig. 15). Das Gehäuse Fig. 14 hat 0.60 Millimeter Länge, eine nach hinten in einen Seitenstachel ausgezogene, etwas grössere Anfangskammer.

Lingulina d'Orbigny.

Nach Brady ist Lingulina eine seitlich zusammengedrückte Nodosaria.

Lingulina carinata d'Orbigny.

(Taf. XI. 8. 20.) Brady 517.

Kommt im Lias, in der Kreide, im Tertiär vor, wurde lebend angetroffen in 75 bis 1060 Meter Tiefe bei den Ki-Inseln, Honolulu, Tristan, Nachtigalinsel, Teneriffa, Westindien, im Mittel- und Adria-Meer, bei England.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist 0.54 Millimeter lang, baut sich in ganz geradliniger Kammerreihe auf aus zehn allmählig an Dicke zunehmenden Kammern, welche mit einer scharfen Linie sich von einander trennen. Die Wölbung der einzelnen Kammern ist nicht beträchtlich, diese sind bis auf die letzte etwas breiter als hoch. Die letzte Kammer endet

in eine zitzenförmig verengte Mündungsschnauze. Aus den vorhergehenden Kammern sieht man, wie diess bei Nodosarien häufig zu beobachten ist, die Mündungsschnauze durchscheinend in die folgende Kammer hineinragen. Die Schalenoberfläche ist glatt. Die hintere Endigung des Gehäuses ist eine stumpfe Knopfspitze. Der Querschnitt der Kammern ist oval. Diess ist der einzige Grund, diese alle Merkmale der Nodosaria tragende Form nach Brady's Vorgang als Lingulina zu bezeichnen. Ein Kiel ist hier so wenig zu finden, als bei Brady's Zeichnung.

Frondicularia Defrance.

Frondicularia ist eine flach gedrückte Glandulina, während letztere die Kammerscheidelinien bei kugeligem Querschnitt eben zeigt, greifen bei der flach gedrückten Frondicularia die Kammern mit dem Vorderende mehr bogenförmig in die nachfolgende Kammer hinein.

Frondicularia spathulata H. B. Brady.

(Taf. XI. 32.)

Brady 519.

Nach Brady sind Frondic. sacculus Terquem aus dem Lias und Frond. linearis Philippi aus dem Tertiär von Cassel kaum von dieser Art zu trennen, welche bisher lebend nur bei den Ki-, Raine-Inseln, bei Korea in Tiefen von 75 bis 280 Meter angetroffen worden ist.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das einzige Exemplar, welches gefunden worden, ist sehr klein, hat $0._{18}$ Millimeter Höhe, im dicksten Theile $0._{055}$ Millimeter Breite, ist flach, baut sich aus sechs Kammern auf, welche, regelmässig übereinanderstehend, von einer ovalen Anfangszelle ausgehen, allmählig und ziemlich gleichmässig anwachsen. Nach vorne verengen sich die Kammern umgekehrt herzförmig, und wie die Spitze der letzten Kammer frei nach vorne endet, sieht man bei durchfallendem Lichte das Ende jeder vorausgehenden Kammer in den Hohlraum der folgenden hineinragen. Die ersteren Kammern umschliessen sich, später senken sich mehr und mehr tiefe Einbuchtungen zwischen den Kammern ein, und treten letztere in gleichem Verhältnisse am Umriss bauchig hervor.

Marginulina d'Orbigny.

Marginulina vermittelt den Uebergang von Nodosaria zu Cristellaria, steht letzteren vermöge der einseitig gerichteten Kammerscheidelinien sogar näher. Die Form des Umrisses ist mehr länglich, die Achse der Gehäuse sigmoidal.

Marginulina glabra d'Orb.

(Taf. XI. 28. 29.)

Brady 527.

Beginnt im Lias und kommt lebend in seichtem, wie in tiefem Wasser vor bis 4515 Meter Tiefe, wurde angetroffen bei England, im nördlichen und südlichen Stillen und Atlantischen Ocean, im Mittelländischen Meere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei $0._{36}$—$0._{43}$ Millimeter Höhe und $0._{16}$—$0._{22}$ Breite hat das Gehäuse einen zwetschgenförmigen Umriss, ist im Querschnitt rund und endet hinten eiförmig, vorne, in eine Zitze ausgezogen, spitz. Die hintere und vordere Endigung entsprechen Endpunkten einer sigmoidalen Achsenlinie, und so wechselt auch die Wölbung der Schale, indem die stärkere Auftreibung des Gehäuses zuerst auf der Rückenseite der unteren Hälfte sichtbar ist, während in der oberen Hälfte der Schale die stärkste Wölbung auf der Bauchfläche der letzten Kammer sich wahrnehmen lässt. Die Kammern sind durch deutliche, aber nicht

tief einschneidende Scheidelinien getrennt, die ersteren rollen sich ein und sind nieder, die späteren werden hoch und richten sich gerade auf. Die letzte Kammer nähert die Spitze, welche den Strahlenkranz trägt, mehr dem Rücken des Gehäuses. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Marginulina costata Batsch.

(Taf. XI. 19.) Brady 528.

Brady hält verschieden benannte fossile Formen bis zum Lias zurück für identisch, benennt als Fundgegenden lebender Formen aus 500 bis 2100 Meter Tiefe das nördliche und südliche Atlantische, das Mittel-, das Adriatische Meer und Neuseeland.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.

Das einzige gefundene Exemplar hat 2 Kammern, welche je 0.12, das ganze Gehäuse 0.24 Millimeter Länge haben. Der Querschnitt der Kammern ist rund. Die erste Kammer endet hinten abgerundet, die zweite Kammer verengt sich nach vorne, wo die strahlige Zitzenschnauze als kleiner Ansatz besonders sich abgränzt. Die zweite Kammer neigt ihre Achse nach der Seite. Auch die tief einschneidende Scheidelinie zeigt sich etwas seitlich verzogen und der Körper der zweiten Kammer wölbt sich bucklig mehr nach einer Seite.

Die Schalenoberfläche ist fein porös, trägt auf beiden Kammern seichte Furchen und Leistchen.

Vaginulina d'Orbigny.

Vaginulina scheidet sich nach Brady ab von Marginulina und Nodosaria durch flacheren Bau, von Cristellaria durch den Mangel einer Anfangsspira.

Vaginulina sigmoidea n. sp.

(Taf. XI. 34. 35.)

Gazelle: Mauritius St. 66 — 410 M. selt.

Das wurmförmige Gehäuse hat eine Länge von 0.23 Millimeter bei 0.07 grösster Breite, ist verlängert S förmig im Umriss, seitlich wenig abgeflacht, hat vorne eine schwache Verengerung gegen die Mündung zu, welche nicht als Strahlenzitze erscheint, sondern einfach eine ovale Oeffnung am Ende der letzten Kammer darstellt. Die einzelnen Kammern sind breiter als hoch, werden durch sehr wenig einschneidende, desshalb kaum zu unterscheidende Scheidelinien getrennt. Das hintere Ende ist zu einer halben Spirale eingebogen und läuft in eine stumpfe Spitze aus, bildet gleichsam den Gegensatz zur Mündung, welche etwas nach vorne neigt. Man kann acht Kammern unterscheiden, die Richtung der Scheidewände ist keine entschieden gebogene, sondern vorzugsweise horizontale.

Der Umriss der Schale gleicht sehr viel der Marginulina ensis Reuss aus dem Pläner Böhmens, der Kreide von Lemberg, doch ist das vorliegende Exemplar viel zarter und kleiner, auch ärmer an Kammern.

Vaginulina legumen Linné.

(Taf. XI. 5. 9. 10.) Brady 530.

Nach Brady kommt diese Art schon im Lias fossil vor, lebend findet sie sich bis zu 3600 Meter Tiefe in allen Meeren.

Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse hat bei 0.33 Millimeter Länge und 0.09 Breite eine geradegestreckte Form, ist seitlich etwas flachgedrückt. Vorne endet die letzte Kammer in eine seitlich

vortretende Zitzenöffnung, hinten biegt sich die Schale stumpf abgerundet ganz wenig nach der entgegengesetzten Seite. Die Kammern wachsen sehr gleichmässig an und sind durch schräg verlaufende, deutlich einschneidende Scheidelinien getrennt. Die Oberfläche der Schale erscheint glatt.

Vaginulina patens Brady.

(Taf. XI. 44—47.)

Brady 533.

Brady stellt diese Form identisch mit der Planularia costata Cornuel's aus der französischen Kreide. Lebend führt Brady sie an von den Philippinen und von Raine Island aus 170 und 285 Meter Tiefe.

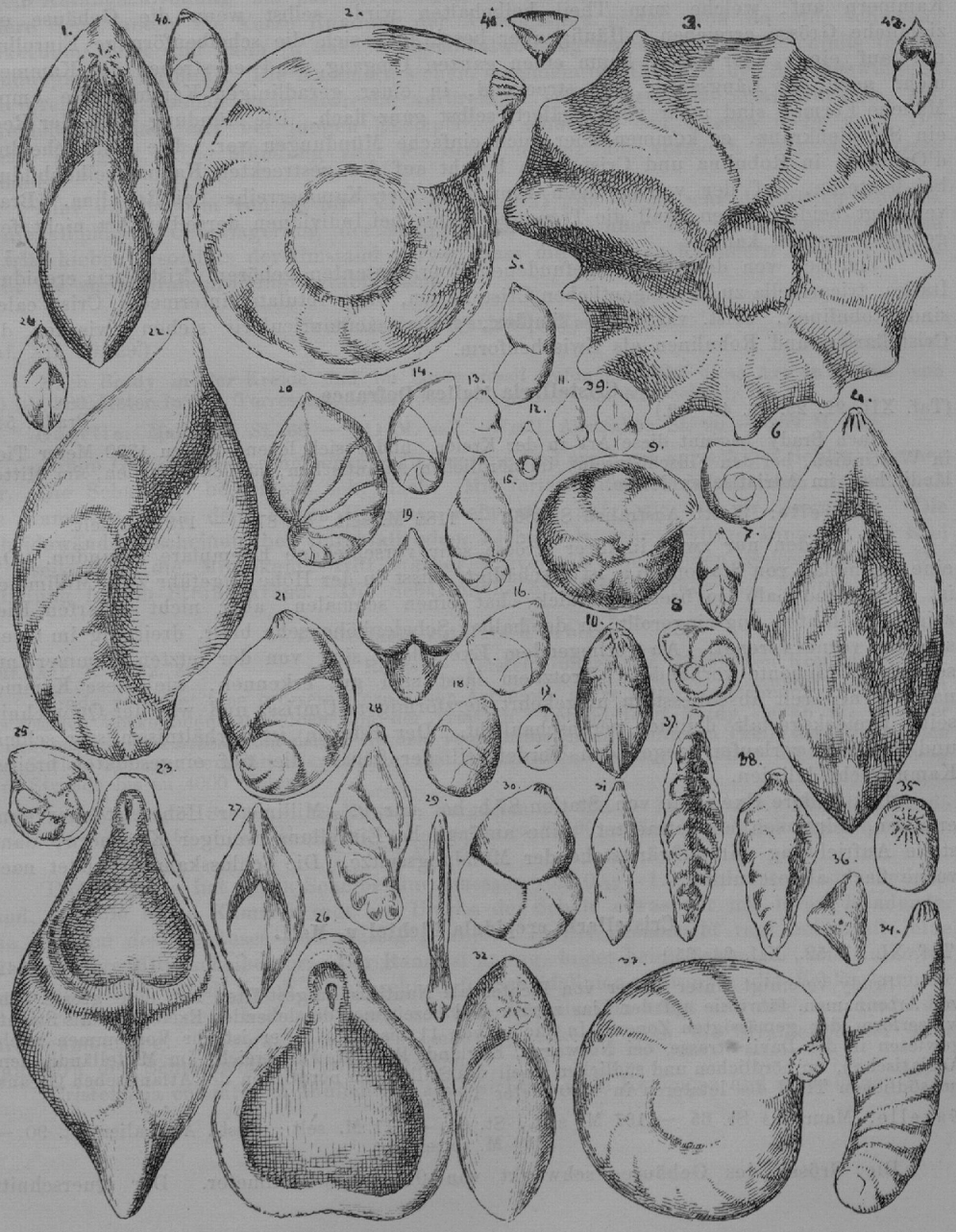
Gazelle: Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist sehr flach, hat 0.34 Millimeter Länge und misst im breitesten Theile 0.13 Millimeter. Die Form des Umrisses stimmt mit V. patens, indem das Gehäuse nach vorne sich zu einer nelkenkopfähnlichen Mündung verengt, in der halben Höhe am breitesten ist, und indem sich drei Kammern schräg von vorne nach hinten an die letzte, vierte Kammer anlegen. Diese vierte Kammer verläuft vom vorderen bis zum hinteren Ende des Gehäuses und umfasst hinten mit einer Rundung die vorhergehende Kammer. Die bei Brady am hinteren Ende gezeichnete, für die Art charakteristische Spitze fehlt hier und dadurch sowie durch die relativ geringere Kammerzahl weicht vorliegendes Exemplar von V. patens ab. Die Form nähert sich in Hinsicht auf die fehlende Spitze und den Umriss mehr Marginulina lata Cornuel, aber letztere ist breiter, hat mehr Kammern und ist im Querschnitt mehr ein Oval. Auch hat M. lata nicht die Nelkenkopfform an der Mündung.

Taf. XII.

Fig. 1 Cristellaria rotulata von vorne,
" 2 " " " der Seite,
" 3 " calcar " " "
" 4 " " " vorne,
" 5 " simplex " der Seite,
" 6 " intermedia von der Seite,
" 7 " cultrata von vorne,
" 8 " " " der Seite,
" 9 " " " " "
" 10 " " " vorne,
" 11 " simplex " der Seite,
" 12 " " " " "
" 13 " " " " "
" 14 " " " " "
" 15 " " " " "
" 16 " variabilis " " "
" 17 " " " " "
" 18 " " " " "
" 19 " acutauriculata von vorne,
" 20 " " von d. Seite,
" 21 " gibba von der Seite,
" 22 " Italica " " "
" 23 " " " vorne,
Fig. 24 Cristellaria cultrata von vorne,
" 25 " " " der Seite,
" 26 " Italica " oben,
" 27 " gibba " vorne,
" 28 " tricarinella von der Seite,
" 29 " " " vorne,
" 30 " simplex von der Seite,
" 31 " " " vorne,
" 32 " rotulata von vorne,
" 33 " " " der Seite,
" 34 " crepidula " " "
" 35 " " " oben,
" 36 Rhabdogonium tricarinatum von oben,
" 37 Rhabdogonium tricarinatum von der Seite,
" 38 Rhabdogonium tricarinatum von der Seite,
" 39 Cristellaria gibba vom Rücken,
" 40 " Italica von der Seite,
" 41 " " " oben,
" 42 " " " vorne.

XII



Cristellaria Lamarck.

Die Cristellarien bauen sich in einer scheibenrunden Aneinanderschliessung der Kammern auf, welche zum Theil beibehalten wird, selbst wenn die Gehäuse eine ziemliche Grösse erreichen. Häufig aber beschränkt sich die scheibenförmige Einrollung nur auf einen oder selbst kaum einen ganzen Umgang, und es streben die Kammern, mehr nach der Längsachse sich streckend, in einer geradlinigen Kammerreihe empor. Manche Formen sind mehr verschmälert, selbst ganz flach. Die Mündung ist in der Regel ein Strahlenkranz, es kommen aber auch einfache Mündungen vor. Die Unterscheidung d'Orbignys in Robulina und Cristellaria beruht auf der gestreckten Kammerreihenbildung bei letzteren, auf der vollständigen Einrollung der Kammerreihe bei Robulina. Brady vereinigt beide Formen, weil die Trennung selbst bei Individuen derselben Art nicht festgehalten werden kann.

Von den von der Gazelle gefundenen Repräsentanten gehören Cristellaria crepidula, Italica, tricarinella zu den eigentlichen Cristellarien, Crist. rotulata, intermedia, Crist. calcar sind Robulinen, Crist. variabilis, simplex, gibba, acutauricularis stehen zwischen den Cristellarien und Robulinen als Zwischenform.

Cristellaria Italica Defrance.

(Taf. XII. 22. 23. 26. 40—42.)

Brady. 544.

Nach Brady beginnt diese Art in der Kreide, findet sich lebend bis zu 1320 Meter Tiefe in Westindien, bei den Fidschi-Inseln, im nördlichen Atlantischen, südlichen Stillen, im Mittelländischen, im Adriatischen Meere.

Gazelle: Westl. Australien St. 86a — 1188 M. selt., St. 87b — 1187 M. selt.

Es wurden nur zwei, in ihrer Grösse sehr verschiedene Exemplare gefunden. Das eine Exemplar von Station 86 a ist beschädigt, misst in der Höhe ungefähr zwei Millimeter, ist annähernd halb so breit und dick, hat einen schmalen, aber nicht scharfen Kiel, zeigt sich hinten eng eingerollt, in der halben Schalenhöhe sehr breit, dreieckig im Querschnitt, vorne verengt. An vorliegendem Exemplare sind von der letzten Kammer nur seitliche Rudimente vorhanden. Trotzdem lässt sich gut erkennen, wie diese Kammer nach vorne breit abschliesst in umgekehrt herzförmigem Umriss, und wie der Querschnitt seine Dreiecksgestalt deutlich veranschaulicht. Der Rücken ist verhältnissmässig schmal und von ihm verlaufen gegen den Vordertheil der Schale die tief eingesenkten breiten Kammerscheidelinien.

Das andere Exemplar von Station 87 b hat nur 0.12 Millimeter Höhe, ist aber ganz erhalten, zeigt, seitlich betrachtet, eine anfängliche Einrollung weniger Kammern, dann steile Aufrichtung mit aufwärtsstehender Mündungsspitze. Die Schlusskammer endet nach vorne flach abgeschnitten.

Cristellaria crepidula Fichtel u. Moll.

(Taf. XI. 51. 52., XII. 34. 35.)

Brady 542.

Brady vereinigt unter dieser von Fichtel als Nautilus aufgestellten Art eine grosse Zahl von Artennamen, führt sie auf den Lias zurück und bezeichnet die lebenden Exemplare als Seichtwasserform der gemässigten Zonen. In Tiefen von 11 bis 1060 Meter ist ihr Vorkommen nachgewiesen in der Davis-Strasse, bei Norwegen, England, Belgien, Frankreich, im Mittelländischen, Adriatischen, im nördlichen und südlichen Theil des Stillen, im nördlichen des Atlantischen Oceans, im südlichen Theil des letzteren in 4300 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Die Grösse des Gehäuses schwankt von 0.22 — 1.00 Millimeter. Der Querschnitt

bildet ein schmalgedrücktes Oval, der Umriss bietet eine verlängerte, vorne spitz verengte, hinten abgerundete Gestalt, deren eine Seite als schwachgebogener Rücken von der engen Anfangsaufrollung bis zur Mündungsspitze fast gerade emporläuft, während die andere Seite unten die kurze Rundung der Anfangsspira bildet, von da eine schwache Einkerbung zeigt und dann in flacher Sigmoidalwölbung emporstrebend gleichfalls in der Mündungsspitze ausläuft. Die Kammern stehen, nachdem ein Umgang der Anfangswindung voll erreicht ist, immer mehr aufrecht, verbreitern sich gegen den Schalenrücken. Die Scheidelinien sind zart bei jungen Exemplaren, schneiden bei älteren mehr ein. Die Schale ist glatt. Die Mündung sitzt als Strahlenkranz am vorderen Ende der letzten Kammer.

Eine Jugendform von St. 90 (XI Fig. 51. 52) gibt einen sehr deutlichen Einblick in die allmählige Ueberlagerung der späteren Kammern über die vorausgehenden, und es tritt hiebei besonders der Umstand hervor, dass die letzteren Kammern von der Spitze nicht bis zur Spiraleinrollung herabreichen.

Cristellaria tricarinella Reuss.

(Taf. XII. 28. 29.) Brady 540.

Nach Brady in der Kreide und im Eocän fossil gefunden, lebt diese Art in Tiefen von 100 bis 280 Meter in der Torresstrasse, bei den Philippinen, bei Neuseeland.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Junge Gehäuse sind scheibenrund im Umfang und springen mit eckiger Schlusskammer vor. Die Schale ist beiderseits sehr flach. Mit fortschreitendem Wachsthum richten sich die Kammern nach dem ersten Umgang mehr steil auf, wie bei Cr. crepidula. Die Scheidewände erscheinen bei durchfallendem Lichte als sehr kräftige Rippen, der Kiel ist dreikantig, die Mittelkante tritt stärker hervor als die beiden Seitenkanten. Die Mündung ist ein Strahenkranz. Die Schalenhöhe erreicht ungefähr 0.25 Millimeter.

Cristellaria rotulata d'Orbigny.

(Taf. XII. 1. 2. 32. 33.) Reuss — Versteinerungen der böhmischen Kreideformation.

Brady vereinigt eine grössere Anzahl von Artnamen unter dieser Bezeichnung und erwähnt des fossilen Vorkommens derselben von der Trias an. Lebend führt Brady sie an als eine der weitest verbreiteten Arten, vom eisigen Norden, vom nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans, vom Mittelländischen und Adriatischen Meere, mit einer Tiefenverbreitung vom Strande bis zu 4000 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 55a — 104 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selten.

Das Gehäuse hat einen Scheibendurchmesser von 0.25—1.50 Millimeter, ist scheibenrund, nur die letzte Kammer ragt am Umriss der Schale etwas vor mit ihrem Randende. Die Flächen des Gehäuses sind mässig gewölbt. In der Kielansicht ragt beiderseits eine flachbauchige Mittelscheibe vor. Der Rand ist kantig, bildet keine Schneide. Die Kammern — 8 bis 12 — sind durch nicht sehr tiefe Scheidelinien getrennt, die Schlusskammer endet reitend auf dem Kiel als wenig vertiefte Kapelle und trägt am vorderen Ende die Strahlenmündung. An gut erhaltenen Gehäusen erkennt man die Strahlenbündel aller Kammern der Schlusswindung durchscheinend.

Cristellaria cultrata ist ähnlich hat aber nicht so viele Kammern und schneidigen Kiel.

Cristellaria (Robulina) intermedia d'Orbigny.

(Taf. XII. 6.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Brady vereinigt diese Form mit Crist. crepidula.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das scheibenrunde linsenförmige Gehäuse hat nur 0.15 Millimeter im Durchmesser, hat mässig convexe Wölbung beider Flächen, kantigen Kiel und eine centrale Scheibe, von welcher ungefähr 6 stark gebogene, durch zarte Scheidelinien getrennte Kammern ausgehen. Dieses Gehäuse steht mehr Cr. rotulata nahe als Cr. crepidula.

Cristellaria (Robulina) calcar d'Orbigny.

(Taf. XII. 3. 4.) d'Orbigny — Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art aus dem Miocän von Baden bei Wien, von Coroncina, lebend von Rimini, Brady erwähnt sie als lebend aus Tiefen bis zu 1000 Meter von den Westindischen Inseln, den Azoren, den Philippinen, aus dem südlichen Stillen, dem Mittelländischen Meere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Das einzige gefundene Exemplar misst über anderthalb Millimeter im Scheibendurchmesser, ist wenig gewölbt, am Rücken schmal, hat in der Mitte eine abgegränzte, wenig vorspringende Mittelscheibe, von welcher gegen den Rand kräftige, sigmoidal geschwungene Scheidewandleisten auslaufen, welche am Kiele der Schale als Zacken und Knoten vorragen. Die Angegriffenheit der Schale lässt die Oberfläche seichtgrubig, mattrauh erscheinen. Die Strahlenmündung sitzt an der vorderen Schlussecke des Gehäuses.

Cristellaria cultrata Montfort.

(Taf. XII. 7. 8. 9. 10. 24. 25.) Brady 550.

Diese Art beginnt nach Brady im Lias, kommt lebend in Tiefen von 90 bis 4500 Meter an den Küsten von Norwegen und Patagonien vor.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist scheibenrund, mässig gewölbt, hat einen deutlich ausgebildeten Kiel, einen Scheibendurchmesser von 0.20—0.60 Millimeter. Die Kammern sind meist nicht besonders zahlreich, haben sehr stark gebogene Scheidewände, welche in der Schalenmitte sich vereinigen, in einer unbestimmten Grube sich verlieren oder auch zu einer sternförmigen Nabelscheibe herantreten. Die Strahlenmündung sitzt am Ende der Kammern in der äussersten Ecke und bleibt in zarteren Gehäusen in allen Kammern sichtbar. Von Cristellaria rotulata unterscheidet der ausgebildete Kiel.

Cristellaria gibba d'Orbigny.

(Tab. XII. 21. 27. 39.) Brady 546.

Geht nach Brady unter verschiedenen Benennungen in die Kreide zurück, lebt bis 950 Meter Tiefe im nördlichen Atlantischen und südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Die Höhe der ausgewachsenen Schale hat 0.18, die Breite 0.13 Millimeter, die Dicke 0.08. Der Umriss ist breit nierenförmig, vorne etwas breiter als hinten, der Kielrand selbst bei jungen Exemplaren kantig. Wo die letzte Kammer auf dem Kiel aufsitzt, bildet sich eine Kerbe. Die letzte Kammer endet nach vorne in eine Strahlenzitze, die Einrollung der ersteren Kammern ist eine enge. Die Kammern wachsen rasch in die Höhe und Breite, sind bauchig, durch bestimmt kennbare, aber nicht sehr tief ein-

schneidende Scheidewände getrennt. Der Kiel ist bei ausgewachsenen Exemplaren deutlich kantig entwickelt, schneidet nicht. Die Oberfläche der Schale ist glatt.

Cristellaria acutauricularis Fichtel u. Moll.

(Taf. XII. 19. 20.) Brady 543.

Beginnt nach Brady wahrscheinlich schon im Lias, kommt lebend seltener vor und ist bekannt vom nördlichen Atlantischen, südlichen Stillen Ocean, vom Cap der guten Hoffnung, von dem Mittelmeer aus Tiefen von 270 bis 5000 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.27 Millimeter Höhe, ist in kurzer Einrollung eingebogen mit den ersteren Kammern. Letztere wachsen dann rasch in die Höhe und auch ziemlich in die Breite. Die Schale ist am Rücken ganzrandig, der Rücken selbst ist etwas verengt, aber gerundet, nicht kantig. Die Breite der Kammern entwickelt sich nach vorne. In der Frontansicht bietet die Schale eine bauchig vorgewölbte Fläche von umgekehrt herzförmiger Gestalt. Die letzte Kammer läuft in ein Spitzohr aus, welches die Strahlenmündung trägt. Die Scheidewände sind sehr deutlich eingeschnitten, erscheinen doppellinig.

Cristellaria simplex d'Orbigny.

(Taf. XII. 5. 11. 12. 13. 14. 15. 30. 31.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59b — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Die meisten vorgefundenen Exemplare sind Jugendformen, nur aus wenigen Kammern gebildet und noch nicht zu einer so ausgebildeten Artform entwickelt, dass sie mit Bestimmtheit zu d'Orbigny's aus dem Tertiär von Nussdorf gegebener Beschreibung stimmen könnten. Nur 0.18 Millimeter hoch ist das Gehäuse von Station 59b, Fig. 5, aus zwei Kammern gebildet. Die erste ist tropfenförmig, unten stumpf gerundet, nach vorne sich verengend. Die zweite Kammer sitzt ganz schief auf der vorigen, endet vorne zitzenförmig in den Strahlenkranz. Die seitliche Ansicht zeigt eine schmälere Zusammengedrücktheit in der letzten Kammer. Die Achsenrichtung dieser zwei Kammern lässt auf eine Tendenz zur Einrollung der Kammern vermuthen, aus welcher nach der Gestalt der Schlusskammer eine Cr. simplex d'Orbigny werden könnte.

Ein Exemplar von Mauritius Station 66, Fig. 13, hat bei 0.10 Millimeter Höhe und 0.10 Breite Tropfenform, ist durchsichtig, nur aus zwei Kammern gebildet. Von diesen ist die erste rundlich tropfenförmig gestaltet, die zweite Kammer setzt sich als schräg zuckerhutförmiger Helm darüber. Die Mündung sitzt am Ende als kurze hyaline Zitze.

Die Exemplare von Station 90 sind gekennzeichnet durch eine verhältnissmässig vollere Entwicklung von Kammern in der Aufrollung. Die Mündung stellt sich auch an der letzten Kammer nicht an die Seite, sondern in die Mitte der aufrechtgedachten Längsachse des Gehäuses. Das in Figur 14 gegebene Gehäuse steht zwischen Cr. simplex und variabilis.

Cristellaria variabilis Reuss.

(Taf. XI. 61. 62. XII. 16—18.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Reuss stellt diese Art nahe der Cristell. intermedia, erwähnt ihres Vorkommens aus dem Wiener Tertiär. Nach Brady lebt sie im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans und findet sich bis zu 3700 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.

Die Gehäuse zeichnen sich aus durch sehr winkligen Umriss, so lange sie in kleineren

Exemplaren sich finden. Die seitlich verdrückte Tropfenform der kleinen Schalen läuft zur stumpfen Spitze zu nach vorne, setzt dort die Strahlenzitze an. Seitlich ist die Schale etwas zusammengedrückt, das hintere Ende stumpft sich mit seitlicher Abrundung der Ecke ab. Die Kielansicht zeigt zwei Kammern übereinanderstehend. Grössere Exemplare haben eine deutliche Kammerabtrennung, während die kleineren dieselbe nicht immer erkennen lassen. Die Grösse der Schale schwankt sehr, es finden sich Exemplare von $0._{09}$ Millimeter Höhe und $0._{07}$ Breite bis $0._{35}$ Millimeter Höhe bei $0._{27}$ Breite.

Ehrenbergina Reuss.

Brady nennt Ehrenbergina eine aus der Spirale sich aufrichtende Cassidulina mit breitem Ende und Textularinen-artiger Kammerlagerung.

Ehrenbergina serrata Reuss.

(Taf. VII. 30—32.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Brady erwähnt dieser, von Reuss und Karrer aus den Wiener Tertiärschichten beschriebenen Art lebend vom nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean aus Tiefen von 280 bis 4400 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 86a — 1188 M. selten, St. 87b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse hat eine Höhe von $0._{20}$ bis $0._{45}$ Millimeter, bildet eine umgekehrte dreieckige Pyramide, deren Spitze sich nach unten richtet. Das vordere Ende des Gehäuses stellt die Basis der Pyramide dar, ist im Querschnitt ein scharfeckiges Dreieck. Die vordere Seite sieht sich an als eine alternirende Doppelreihe von Kammern, welche, viel breiter als hoch, am vorderen Saume schwach kantig vorstehend, von tiefen Einschnittlinien getrennt werden, gegen den Rand in dornartige Ausläufer endigen. Im Beginn der Kammerreihe erscheint diese spiral eingerollt. In der ebenen Fläche der Mittellinie, in welcher die Kammern aneinanderstossen, ist die Schale etwas eingedrückt. Die entgegengesetzte Seite erhebt sich zu einer Dornenreihe, welche entlang der Schalenmitte von vorne nach hinten verläuft. Diese Kante verleiht dem Querschnitt die Dreiecksfigur. Die Mündung sitzt als länglicher Spalt am Ende der Schlusskammer, gegen diese zurückgerichtet, parallel der ebenen Fläche des Gehäuses.

Ehrenbergina pupa d'Orbigny.

(Taf. VII. 43—46.) Brady 433.

Nach Brady ist diese Form etwas selten, und ist bekannt aus Tiefen von 20 bis 2000 Meter von Patagonien, Falklandsinseln, Rio Plata-Mündung, von den Azoren.

Gazelle: Westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.

Das Gehäuse ist dreizeilig aufgebaut zur Gestalt eines gedrungenen Zopfes von $0._{22}$ Millimeter Länge und $0._{16}$ Breite. Die Kammern stehen in schiefen Reihen übereinander. In den anfänglichen Umgängen erscheinen die Kammerreihen in gedrehter Achsenstellung. Die Kammern sind je 4 in einer Reihe, sind bauchig und werden ziemlich tief und breit eingeschnitten. Die Oberfläche der Schale ist matt.

Rhabdogonium Reuss.

Brady schildert Rhabdogonium als eine Nodosaria mit geradgestreckter Achse, dreieckigem Querschnitt und drei oder vier von vorne nach rückwärts verlaufenden Leisten. Die einzige von der Gazelle gefundene Art ist Rhabd. tricarinatum.

Rhabdogonium tricarinatum d'Orbigny.

(Taf. XI. 49. 50. XII. 36—38.) Brady 525.

Fossil aus dem Tertiär bekannt, lebt diese Art nach Brady in Tiefen bis zu 2550 Meter im Adriatischen, Mittelländischen, nördlichen und südlichen Atlantischen, südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse hat eine keilförmige, hinten verengte, vorne breitere Gestalt, erweitert sich allmählig nach vorne und wird am Rande durch drei derbe Kanten begränzt, welche von vorne nach rückwärts verlaufen, dem Querschnitt des Gehäuses die Form eines Dreieckes verleihen. Zwischen den Kanten ist der Körper des Gehäuses in drei Zwischenmulden eingesunken. Die Gestalt ist zuweilen gedrungen, zuweilen mehr verlängert, nach vorne setzt die letzte Kammer einen Kragen für die Mündung an. Die Kammerscheidelinien sind als schwache Einschnitte zwischen den Längsleisten in schmalen Abständen übereinanderliegend sichtbar. Die Höhe der Schalen hat 0.30 bis 0.35 Millimeter.

Jüngere Exemplare (Taf. XI. Fig. 49. 50.) sind sehr ähnlich dem Rhabdog. minutum, aber mehr glatt in der Fläche.

Globigerina d'Orbigny.

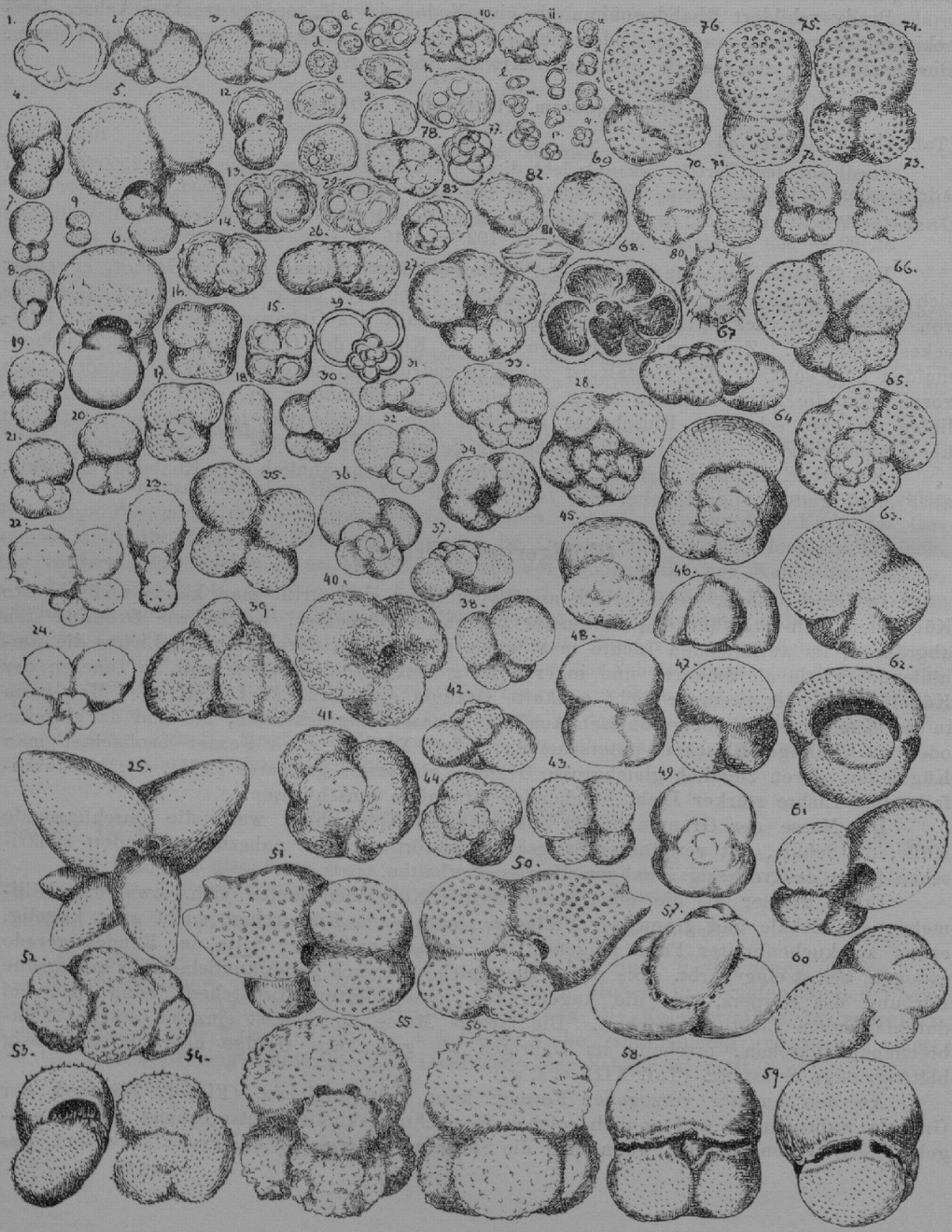
In Grundproben, welche reich an Globigerinen sind, trifft man kleine und kleinste Kügelchen, von ungefähr 0.01 Millimeter Scheibendurchmesser, welche wie Orbulina sich abgränzen, im auffallenden Lichte matt weiss glänzen, im durchfallenden Lichte die umhüllende Schale als äusseren und inneren Ring unterscheiden lassen und im Inneren der Kugel mehr oder weniger dicht gehäufte Granula enthalten. (Taf. XIII. a). Man kann in den Kügelchen, in der granulösen Ausfüllungsmasse eingeschlossen, hie und da einzelne oder auch einige Bläschen unterscheiden, (Taf. XIII b. c.). Ferner beobachtet man Kügelchen, deren ziemlich gleichgrosse Granula ein etwas grösseres (XIII. d.), bei durchfallendem Lichte stärker Licht brechendes Granulum umschliessen.

Die Masse der Granula bleibt als geballtes Klümpchen, wenn die umschliessende Hülle, die Schale, mit verdünnter Essigsäure zerstört wird, in nahezu unverändert sphärischer Form des vorherig schaligen Umrisses erhalten.

Etwas grösser als die eben geschilderten Kügelchen finden sich, etwa 0.02 Millimeter, aus Schale und granulöser Füllmasse bestehende Körperchen, nicht ganz kugelig, etwas zu kuchenbreiter Form neigend, im Umrisse auf einer Seite des Randes gerade gezogen, selbst eingekerbt. Sie zeigen die gleiche schwach gelbbräunliche oder moosgrüne Färbung des Körpers, wie die kugelrunden, geschilderten Körperchen, wenn man bei durchfallendem Lichte beobachtet. Die farbige Masse umschliesst einzelne stärker lichtbrechende Bläschen, erscheint im Uebrigen als granulöses Gefüge oder unregelmässig blättrigrissige Substanz. (Taf. XIII e. f. g.)

An den buchtig verzogenen Formen kann man ungleiche (Fig. f) Häufung der Granula wahrnehmen und endlich solchen Verdichtungsknollen entsprechend stärker ausgebildete Bläschen, welche, wenn man die Substanz, in welcher die Probe schwimmt, das

XIII



Tafel XIII.

Jugendformen. a—u.

Fig. 1 Globigerina bulloides, Durchschnitt,
" 2 " " von unten,
" 3 " " " oben,
" 4 " " " vorne,
" 5 " aequilateralis von unten,
" 6 " " " vorne,
" 7 " " " unten,
" 8 " " " vorne,
" 9 " biloculata,
" 10 " ocellata von oben,
" 11 " " " unten,
" 12 " pachyderma von vorne,
" 13 " " " unten,
" 14 " " " oben,
" 15 " regularis in durchfallendem Lichte,
" 16 " regularis von unten,
" 17 " " " oben,
" 18 " " vom Rücken,
" 19 " glutinata von vorne,
" 20 " " " oben,
" 21 " " " unten,
" 22 " radians " "
" 23 " " " vorne,
" 24 " " " oben,
" 25 " digitata " unten,
" 26 " cretacea " vorne,
" 27 " " " unten,
" 28 " " " oben,
" 29 " concinna in durchfallendem Lichte,
" 30 " concinna von unten,
" 31 " " " vorne,
" 32 " " " oben,
" 33 " diplostoma von oben,
" 34 " " " unten,
" 35 " quadriloba,
" 36 " dubia von oben,
" 37 " " " vorne,
" 38 " " " unten,
" 39 " trochoides von der Seite,
" 40 " " " unten,
Fig. 41 Globigerina trochoides von oben,
" 42 " rubra von vorne,
" 43 " " " unten,
" 44 " " " oben,
" 45 " inflata " "
" 46 " " " vorne,
" 47 " " " unten,
" 48 Sphaeroidina bulloides von der Seite,
" 49 " " " oben,
" 50 Globigerina sacculifera " "
" 51 " " " unten,
" 52 " helicina,
" 53 Hastigerina pelagica von vorne,
" 54 " " " oben,
" 55 Globigerina conglobata von oben,
" 56 " " " unten,
" 57 Candeina nitida,
" 58 Sphaeroidina dehiscens,
" 59 " "
" 60 Globigerina digitata von oben,
" 61 " " " unten,
" 62 Pullenia obliqueloculata von vorne,
" 63 64 " " " d. Seite,
" 65 Globigerina globularis von oben,
" 66 " " " unten,
" 67 " " " vorne,
" 68 " " Schliff,
" 69 70 " sphaeroides von der Seite,
" 71 " triloba vom Rande,
" 72 " " von unten,
" 73 " " " oben,
" 74 " " " unten,
" 75 " " vom Rande,
" 76 " " von oben,
" 77 " dubia durchscheinend,
" 78 " ocellata mit 5 Kammern,
" 79 " pachyderma mit fünf Kammern,
" 80 " hastata,
" 81 " marginata von vorne,
" 82 " " " unten,
" 83 " " " oben.

Glycerin, in Bewegung setzt, immer ihre gleiche Stellung wieder einnehmen, sobald die Flüssigkeit wieder in Ruhe gekommen ist, während die rollende Figur die Bläschen verschiedentlich verschoben erkennen lässt.

Zarte, mehr durchscheinende Schalen (Fig. g) gestatten die Wahrnehmung einer vom Rande her gegen die Mitte sich aufblätternden feinen Riss-Spalte, wie sie bei (Fig. k) ausgebildeten Gehäusen dem Mündungsspalt der Schlusskammer entspricht.

Dieser Schalenaufbau gibt in fortschreitender, blätteriger Abgränzung (Fig. h, i, k) der Masse in Kammern ein fertiges Gehäuse, welches vier Kammern einer Windung darstellt. Im Wachsthum neue Windung bildend behalten die Gehäuse die Anfangswindung auf der oberen Fläche der Gehäuse rudimentär angedeutet. Fortgesetzt an Umfang zunehmend spaltet sich die letzte Kammer vom Nabelsaum aus und setzt, eine neue Zwischenwand einschiebend, neue Kammern an. Aus diesem Vorgange entwickeln sich in der Gruppe der Globigerina bulloides die pachyderma, ocellata, regularis u. s. w.

Ein anderer Schalenaufbau der Globigerina führt zu anderen Formen von Globigerina.

Eine kugelige Schale setzt neben sich eine zweite, meist etwas (Fig. r u. u) kleinere an, und auch hier trifft zu, dass der innere Theil der umhüllenden Schale körnelig gebildet erscheint. Häufig finden sich solche Doppelschalen ohne Körnelung, oder es ist die eine dieser Kammern luftgefüllt. Wahrscheinlich haben die körnerfreien Schalen ihren körneligen Inhalt verloren. Aus der Doppelschale entwickeln sich verschiedene Richtungen des Aufbaues.

Die Anfangszelle setzt neben der zweiten, gleichgrossen eine dritte grössere an, und drei Kammern bilden das (Fig. o, s, t) Gehäuse. Die Grundform der Globig. triloba ist hier vollständig ausgebildet und erhält sich bis zu beträchtlichem Schalenumfang.

Wenn zwei gleich grosse kugelige Gehäuse ein drittes neben (Fig. o) sich ansetzen, bildet sich eine Spira aus. Entwickelt sich die Spira in der Ebene, so folgt, wenn die Kammern kugelig bleiben, die Reihenfolge von Globig. concinna, diplostoma, cretacea.

Wenn die Anfangskammern sich nicht so scharf abtrennen, sondern sich aufrichten und mehr in einander eingeschlossen in schneckenhausartiger Anreihung fortwachsen, bildet sich die kugelige Globigerina dubia, rubra, trochoides u. s. w. aus.

Es ist nicht möglich, bei jedem einzelnen Kügelchen zu erkennen, für welche Gruppenreihe es Grundlage werden sollte. Diejenigen Formen aber, welche eine Centralkammer mit scharflinigen seitlichen Kammern, deren Enden eckig der Peripherie zugewendet sind, darbieten, lassen schon bei zwei und drei Kammern erwarten, dass sie für Rotalina-Formen die Ausgangszellen sind, (Fig. l, m.) nicht für Globigerina.

Die Globigerinen entwickeln sich

1. in kuchenförmiger Einrollung mit vier Kammern der Schlusswindung
   a) als *Globig. ocellata,* mit dorniger Schale,
   b) „ „ *pachyderma,* mit dicker Schale,
   c) „ „ *regularis,* mit stumpf viereckigem Umriss,
      der Querschnitt des Randprofiles ist ein Oval.
   d) *Globigerina bulloides* erhebt sich mit den der Schlusswindung vorausgehenden Windungen schwach gewölbt auf der oberen Fläche und bildet im Querschnitt des Randprofiles eine seitliche Ausbuchtung des Ovales nach der einen, der oberen Fläche entsprechenden Seite.

2. Bei Globigerina pachyderma, ocellata und bulloides schiebt sich sehr häufig, ohne den Gesammtumriss wesentlich zu ändern, eine fünfte Kammer theilweise oder ganz ein.

Die in der Schlusswindung fünfkammerigen Gehäuse streben nach verschiedener Richtung des Aufbaues auseinander.

a) Die in der Ebene sich aufrollenden, von durchaus kugeligen Kammern gebildeten Gehäuse haben in *Globig. aequilateralis* den auf beiden Seiten gleichen Repräsentanten.

b) Bleibt die Nabelfläche mehr offen, während die Rollfläche sehr regelmässige Windungen zeigt, so tritt *Globig. concinna* auf.

c) Etwas derbere Schalenstruktur, weniger gleichmässig abgezirkelte Kammerabtrennung bei sehr schwacher Wölbung, auf der Nabelfläche mit einer oder mehreren Oeffnungen, hat *Globig. diplostoma.*

d) mit einer gut ausgebildeten Windungsabgränzung rollt sich, einen kantig gebordeten Rand bildend, *Globig. marginata* ein.

3. Setzt sich eine sechste Kammer in der Schlusswindung an, ohne dass die spirale Ebene verlassen wird, dann ist

a) *Globigerina cretacea* gegeben. Bildet sich die obere Fläche in discorbinaartig geschlossener Wölbung aus bei tiefer Nabeleinsenkung, dann ist die Globigerina eine

b) *globularis.*

4. Der kugelige Aufbau des Gehäuses mit convexer, in der Mitte vertiefter, drei bis fünf Kammern zeigender Nabelfläche und im Schneckengewinde aufgerichteter Rollung der oberen Fläche bringt

Globigerina dubia mit dicht poröser, aber fast mattebener Schalenfläche und kugeligen Kammern,

Globigerina rubra mit mehr rauher Oberfläche, derberen Poren und rother Färbung der Schaleninnenfläche,

Globigerina trochoides mit demselben Bau, aber weniger regelmässig gerundeten und nicht so deutlich abgetrennt gelagerten Kammern wie bei Globig. rubra. Die sehr rauhe Oberfläche hat weniger ausgeprägte Porenränder.

5. Eine für sich selbständige Form mit sehr gewölbter Nabelfläche, eingesunkener Rollfläche, kantigem Kiel bildet *Globigerina inflata.*

6. Der Globigerina bulloides nahestehend, aber nur aus drei Kammern in der Schlusswindung bestehend, ist *Globig. triloba.*

Indem die Kammern der Schlusswindung in Kuchenform sich verlängern, der Aneinanderschluss der Kammern sich mehr lockert, entsteht *Globig. sacculifera*, wenn die letzteren Kammern centrifugal sich vergössern und verlängern, während die Anfangswindung der Globig. bulloides entsprechend eine kurze Kammerreihe einschliesst, bildet sich *Globigerina digitata.*

Schon in sehr kleinen Gehäusen scheidet sich die dreikammerige Globigerina nicht nach Art der triloba durch bestimmte Abgränzung in drei an Grösse sehr ungleiche Kammern, sondern das Gehäuse behält Kugelform, es trennen nur wenig tief einschneidende Zwischenlinien die drei fast gleichgrossen Kammern der einzig sichtbaren Schlusswindung, *Globigerina sphaeroides.*

Mit fortschreitendem Wachsthum finden die einzelnen Umgänge einschneidendere Absonderung, es behalten die Gehäuse dabei Kugelform, *Globigerina conglobata.*

Breit auseinander gelagert, mit centraler Aufrollung, aber unregelmässig lappenförmig nach zwei Richtungen sich ausdehnend, tritt *Globigerina helicina* auf.

In manchen Grundproben sind Schalen von mehr jugendlichen Gehäusen, aus zartem Chitinfilz gebildet, zu finden. Sie haben vorzugsweise die Form der Globigerina

triloba mit gleichmässigem kugeligem Kammerumriss. Die Oberfläche ist zartfilzig, matt, selbst mit Dornchen besetzt. Die Schale ist dünn, *Globigerina glutinans.*

Gar nicht selten sieht man anf der Schalenoberfläche einzelne Stachelchen zerstreut. Sie finden sich bei den verschiedenen Arten, bei Globig. aquilateralis, radians, diplostoma, und es lässt sich eine Globig. spinulosa desshalb nicht einmal als Varietät festhalten.

Globigerina bilobata d'Orbigny.

(Taf. XIII. 9.) d'Orbigny, die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Gazelle: Westküste Afrikas St. 17 — 677 M. selt.

d'Orbigny beschreibt als seltenes Vorkommen eine zweikammerige Globigerina aus dem Tertiärlager von Nussdorf, welche 1 Millimeter Grösse erreicht, im ganzen länglich geformt und aus zwei ungleichen Kammern gebildet ist, welche grosse Porenlöcher tragen.

Carpenter glaubt, dass, was d'Orbigny für Globiger. bilobata hält, nur zweikammerige Orbulinen gewesen seien, welche anzutreffen nicht gerade gar so grosse Seltenheit sei.

In der Probe von Station 17, finden sich zweikammerige Gehäuse, welche zusammen eine Länge von $0._{055}$ Millimeter haben, aus zwei kugeligen Kammern von nahezu gleicher Grösse gebildet sind. Die Kammern trennen sich geradlinig ab und auf einer der Kammern sitzt in Mitte oder etwas seitlich auf der das Gehäuse halbirenden Linie der Scheidewand eine halbmondförmige Oeffnung. Die Schale ist sehr dünn und mit Spuren von Rauhheit bedeckt.

Globigerina (Rotalia) ocellata Ehrenberg.

(Taf. XIII. 10. 11. 78.) Ehrenberg — Mikrogeologie. 1854.

Ehrenberg bildet diese Art als Colpopleura ocellata aus kreideartigem, weissem Kalkmergel von Caltanisetta ab.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verdeinseln St. 13 — 69 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. einige; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 86a — 1188 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; zwischen Mauritius und Kerguelen St. 74 — 3968 M. häufig; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2908 M. mehrf., St. 80 — 3987 M. häufig; Timor St. 92 — 5523 M. einige; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. mehrf.

Das Gehäuse hat Kuchenform, ist im Umriss hinten stumpf gerundet, oben gewölbt, unten geradlinig, vorne in eine Ecke ausgezogen, welche durch vorspringende Dornen ausgezeichnet ist. Die Schale ist oben mehr und unten flach gewölbt, am Rücken gerundet, zeigt nur die Schlusswindung, aus vier bis fünf Kammern gebildet. Im durchfallenden Lichte nimmt man in der Regel die vorausgehende, von der Schlusskammer eingeschlossene Anfangswindung wahr. Die Scheidelinien der Kammern in der Schlusswindung sind nicht tief gewölbt, wie es Globigerinen zukommt, sondern schmal, so dass nach Umriss und Kammergestalt eine Pulvinulina Menardii als Jugendform gedacht werden könnte. Allein die Rundung des Rückens, der Mangel feiner, dichtstehender Poren, wie sie Pul. Menardii auszeichnen, schliesst diese Identität aus. Die Oberfläche der Schale, welche nicht selten sehr durchsichtig dünn ist, zeigt den Ansatz zerstreut stehender Dornen, welche namentlich am vorderen Rande der Schlusskammer vorragen.

Diese Form kann nur als Jugendform zu der Gruppe der Globig. bulloides gelten, von ihr aus lassen sich die Uebergänge in Globig. pachyderma, diplostoma, bulloides vielfach verfolgen. Sie beginnt mit den kleinsten Schalen und verliert ihre eigenthümliche Form in der Regel, wenn sie über $0._{10}$ Millimeter hinauswächst.

Globigerina pachyderma Ehrenberg.

(Taf. XIII. 12—14. 79.) Brady 600.

Nach Brady ist Globig. pachyderma eine Form des hohen Nordens, wo sie der häufigste Repräsentant der Globigerinen ist und zuweilen für sich oder in Gesellschaft von Globig. bulloides vorkommt.

Gazelle: Madeira St. 9 — 5057 M. einige; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. häufig; Kerguelen St. 55a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. häufig, St. 59 — 1483 M. mehrf.; zwischen Mauritius und Kerguelen St. 71 — 4518 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2908 M. einige, St. 79 — 3548 M. mehrf.; Neuguinea St. 102 — 2350 M. mehrfach; zwischen Australien und Südamerika — 5066 M. einige; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. häufig.

Es ist nach dem Ausspruche Brady's, diese Art sei eine den arktischen Regionen eigenthümliche, nicht ganz gerechtfertigt, die Bezeichnung pachyderma auf alle dickschaligen Globigerinen anzuwenden, welche nur eine Windung mit vier Kammern, keine Nabelgrube, eine rauhe Oberfläche haben. Die von Brady gegebene Abbildung (CXIV. 19. 20) stimmt aber mit den gut ausgebildeten vorliegenden Gl. pachyderma so sehr überein, dass dieser treffend bezeichnende Namen beibehalten wird.

Breitovale Kuchenform, breit gerundeter Rücken, vier bis fünf Kammern in der gewöhnlich einzigen sichtbaren Windung, die Anfangswindung selten zu erkennen, linienförmige, wenig gewölbte Einschnitte als Kammerscheidewände, die Oeffnung ein Spalt am Schluss der letzten Kammer radial zur Nabelmitte. Die Oberfläche ist rauh von derben Porenwällen, einzelne derselben verlängern sich zu kurzen Dornen. Bei durchfallendem Lichte sieht man, dass die Schale aus übereinander gelagerten Schichten gebildet wird. Der Schalendurchmesser hat 0.03—0.15 Millimeter.

Von Globig. bulloides, in welche sie unter verschiedenen Variationen übergeht, unterscheidet der ovale Umriss des Randprofiles, die fehlende Aufrollungserhöhung der oberen Fläche.

Globigerina regularis d'Orbigny.

(Taf. XIII. 15—18). d'Orbigny, die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Brady vereinigt diese Art mit Globigerina bulloides.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 3501 M. mehrf.; zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. einige; Westafrika St. 17 — 677 M. selten; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. einige, St. 53 — 366 M. mehrf., St. 55a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59ab — 1485 M. einige; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Ausralien St. 79 — 3548 M. einige, St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 86a — 1188 M. selt., St. 87 — 915 M. selt., St. 87b — 1287 M. mehrf., St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selten; Fidschiinseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. selten, St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. selt., St. 142 — 3658 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Bei 0.08—0.20 Millimeter Scheibendurchmesser charakterisirt sich Glob. regularis durch eine an den Ecken gerundete Viereckform. Anscheinend sind nur die vier fast gleichgrossen Kammern der Schlusswindung sichtbar, die Nähte schneiden nicht tief ein, bilden am Umrisse nur sanftwellige Einbuchtungen. Der Rand der Schale ist breit gerundet, die Form des Querschnitts im Randprofil ist ein Oval. An sehr gut erhaltenen, nicht zu dickschaligen Gehäusen unterscheidet man in der Mitte die enggerollten Anfangswindungen bei durchfallendem Lichte. Die obere Fläche tritt nicht mit einer Spiralhaube hervor wie diess bei Globig. bulloides der Fall ist, auch unterscheidet sich letztere durch die tiefere Einsenkung der Nähte. Die Oberfläche ist rauh porös, die Mündung selten deutlich am Nabelsaum der letzten Kammer. Die Nabelfläche ist mässig eingedrückt.

Dickschalige Exemplare nähern sich Globig. pachyderma. Sehr vielfältig führen Uebergangsformen zu Globig. bulloides oder pachyderma.

Globigerina quadriloba d'Orbigny.

(Taf. XIII. 35.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Globigerina aus dem Tertiär von Nussdorf.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selten; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selten; Fidschi St. 129 — 2432 M. selt.

Das Wesentliche dieser Art ist nach d'Orbigny das Vorhandensein einer einzigen, aus vier gleichgrossen Kammern gebildeten Windung.

Das Gehäuse hat 0.21 Millimeter Scheibendurchmesser, ist aus vier Kammern gebildet, welche durch breite Einschnitte ziemlich deutlich von einander getrennt sind, ziemlich gleiche Grösse haben und die obere und untere Fläche fast gleich gebildet zeigen. Die Oberfläche ist rauhporös, die Mündung nicht deutlich. Die Randansicht bietet ein Oval.

Diese Varietät von Glob. regularis unterscheidet sich von letzterer durch die tiefere Abtrennung der Kammern. Von Glob. bulloides ist sie durch den Mangel der Anfangswindung unterschieden.

Globigerina radians n. sp.

(Taf. XIII. 22—24.)

Gazelle: Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Fidschiinseln St. 130 — 1655 M. selt.

Die Schale erreicht 0.35 Millimeter Höhe bei 0.27 Breite, findet sich selten in grösseren, häufig in kleineren Dimensionen. Sie kennzeichnet sich durch einen eigenthümlich losen Aufbau, welcher in der letzten Windung vier bis fünf kaum zusammenhängende, in der Regel mit ihrer längeren Achse senkrecht zum Mittel der Schale gerichtete Kammern hat. Das Wachsthum dieser Kammern nimmt sehr rasch zu, die letzte Kammer ist viel grösser als die vorhergehende, und so zurück. Die Anfangswindung ist nur dürftig entwickelt. Die Seiten sind flach, die Nabelfläche ist wohl vertieft, aber in der Mitte völlig offen. Die Oberfläche ist rauh, stachelig.

Von Globig. digitata unterscheidet die Form der hier gerundeten, dort zugespitzt verlängerten Kammern, von Globig. aequilateralis die seitliche Aufrollung, die strahlig abstrebende Kammerstellung. Glob. quadrilobata d'Orb. hat gleichmässigere Kammergrösse und stets nur vier Kammern.

Globigerina bulloides d'Orbigny.

(Taf. XIII. 1—4.) d'Orbigny — Foraminiferen des österreichischen Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny schildert diese Art aus dem Wiener Tertiärbecken fossil, lebend aus dem Adriatischen Meere. Brady weist ihr fossiles Vorkommen von der Kreide an nach. Lebend ist sie nach ihm Kosmopolit.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. mehrf.; zwischen Madeira und Cap Verde-Inseln St. 3 — 5057 M. häufig; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. häufig, St. 13 — 69 M. mehrfach; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. häufig, St. 18 — 68 M. häufig; Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. mehrf.; Capstadt St. 37 — 91 M. mehrf.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt., St. 53 — 366 M. mehrf., St. 55a — 104 M. häufig; Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf., St. 66 — 411 M. mehrf., St. 67 — 347 M. einige; Neu-Amsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59a — 1485 M. mehrf., 59b — 1485 M. mehrf.; zwischen Neu-Amsterdam und Australien St. 78 — 2906 M. einige, St. 79 — 3548 M. einige, St. 80 — 3987 M. einige; Westl. Australien St. 85 4298 M. selt., St. 86a — 1188 M. selt., St. 87 — 915 M. mehrf., St. 87b — 1187 M. mehrf., St. 90 — 359 M. häufig; Timor St. 95a u. b — 4078 M. häufig, St. 96 — 2987 M. einige; Neuguinea St. 101a — 55 M. mehrf., St. 102 — 3145 M. häufig, St. 103 — 832 M. mehrf., Stat. 104 — 1820 M. mehrf., St. 104a — 3 M. einige, St. 107 — 2798 M. einige, Stat. 108 — 3220 M. einige; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. mehrf.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. einige; Zwischen Fidschi und Südamerika St. 140a — 5066 M. selt., St. 141 — 4160 M.

mehrf., St. 142 — 3658 M. mehrf.; Montevideo St. 154 — 3924 M. selt.; Zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. mehrf.; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. einige.

Globigerina bulloides ist nach d'Orbigny ein mehr breites als hohes Gehäuse, runzlig, fein durchbohrt, oben mehr convex als unten, in der Mitte genabelt. Von den zwei wenig bestimmt getrennten Windungen ist die letzte gebildet von vier kugeligen Kammern, deren letzte eine ziemlich weite Oeffnung hat.

Brady vereinigt unter Globig. bulloides eine ziemlich grosse Anzahl von Formen, welche von anderen Autoren als besondere Arten beschrieben sind.

Die typische Form ist kugelig, hat auf der oberen Fläche eine mässige Wölbung, rollt sich da in enger Mittelwindung mit einer centralen Anfangskammer auf, bildet eine verhältnissmässig grosse Schlusskammer, welche aus vier kugelförmigen Kammern besteht. Die Nabelfläche zeigt nur die vier Kammern der Schlusswindung, in der Nabelmitte stossen diese Kammern, eine unbestimmte Grube bildend, aneinander. Die letzte Kammer hat am Nabelsaume einen halbmondförmigen Schlitz als Mündung. Die Oberfläche der Schale ist rauh, mit bald mehr, bald weniger umwallten Poren dicht besetzt, zuweilen finden sich auch Stacheln auf der Oberfläche.

Von den gleichfalls vier Kammern in der Nabelfläche zeigenden übrigen Globigerinen unterscheidet sich Globig. bulloides durch die Wölbung der oberen Fläche, welche in der Randansicht von vorn die obere Fläche mit der Mittelwindung etwas seitlich vorstehen lässt. Der Schalendurchmesser beginnt von den kleinsten, unterscheidbaren Dimensionen, geht bis zu 0.30 Millimeter.

Uebergänge finden statt nach allen Formen, welche der Gruppe der Gl. bulloides angehören.

Gehäuse aus der Grundprobe von Station 18 zeigen die Kammern der Schlusswindung mit mehr kuchenförmiger Verflachung und nähert sich besonders deren Schlusskammer der Gestalt der jüngeren Gl. sacculifera.

Globigerina concinna Reuss.

(Taf. XIII. 29—32.) Reuss, Neue Foraminiferen aus den Schichten des Oesterreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Reuss beschreibt diese Art aus dem Tertiärtegel von Grinzing. Brady vereinigt sie mit Glob. bulloides.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verde-Inseln St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verden St. 10 — 3328 M. einige; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. mehrf.; Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Kerguelen St. 52 — 366 M. einige, St. 55 a — 104 M. einige; Mauritius St. 67 — 347 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59 — 1485 M. mehrf.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. selten, St. 86 a und b — 1187 M. mehrf., St. 87 — 915 M. selt., St. 90 — 359 M. mehrf.; Timor St. 95 b — 4078 M. selt.; Neu-Guinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. einige, St. 107 — 2798 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. einige; Südamerikaspitze St. 144 — 4280 M. einige; Atl. Ocean St. 157 — 2782 M. selt., St. 162 — 3822 M. einige.

Globigerina concinna zeichnet sich aus durch eine fast ebene Aufrollung, bei welcher mit der Schlusswindung auch die Anfangskammer und die Mittelwindung deutlich sichtbar bleiben. Die Gehäuse überschreiten selten im Flächendurchmesser 0.20 Millimeter. Die Schale bleibt mässig dick, im durchfallenden Lichte bieten die Gehäuse das schöne Bild einer im Kreise sich folgenden Reihe von Ringen, welche als scharfe Doppellinien sich abheben. Die Schlusswindung zählt fünf Kammern. Die obere Fläche des Gehäuses ist eben, die Nabelfläche ist eingedrückt. In der Randansicht neigt die letzte Kammer überhängend gegen den Nabel herein. Die Schalenoberfläche ist matt bis rauh, die Mündung sitzt am Nabelsaum der letzten Kammer.

Globigerina diplostoma Reuss.

(Taf. XIII. 33. 34.) Reuss, Neue Foraminiferen aus den Schichten des Oesterreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Reuss beschreibt diese Art aus dem Tertiär von Nussdorf, Baden, Möllersdorf, Grinzing, Wurnitz, Rohitzsch, Felsö Lapugy, Wieliczka. Brady vereinigt sie mit Globigerina bulloides.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. einige; Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt.; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59b — 1485 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; zwischen Mauritius und Neu-Amsterdam St. 74 — 3966 M. einige; zwischen Neu-Amsterdam und Australien St. 78 — 2906 M. selten, St. 80 — 3987 M. selten; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. mehrf., St. 87 — 915 M. einige, St. 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige, St. 92 — 5523 M. einige; Timor St. 95a und 95b — 4078 M. einige; Amboina St. 101a — 55 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. einige, St. 104 — 1880 M. mehrf.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3655 M. selt.; Montevideo St. 154 — 3924 M. einige.

Globigerina diplostoma ist eine Gl. concinna mit mehr kräftiger und rauher Schale. Sie hat 0.20 — 0.30 Millimeter Scheibendurchmesser, rollt sich auf der oberen Fläche eben, vertieft sich auf der untern Fläche zu einer offenen Nabelgrube, welche aber nicht selten durch Krustenauflagerung verdeckt ist. Der Rücken ist gerundet, die Oberfläche der Kammern hat Poren mit rauh erhabener Zwischenmasse. Gehäuse, deren Nabelfläche nicht verkrustet ist, zeigen am Nabelsaum der letzten und vorletzten, manchmal auch drittletzten Kammer eine halbmondförmige Mündung. Die Reihenfolge der Kammern in der Schlusswindung lässt nicht selten eine Ungleichheit der Kammerstellung in der Art wahrnehmen, das die Kammern, die eine nach oben, die folgende nach unten, dann wieder nach oben und weiter nach unten, etwas von der Ebene der Aufrollung abweichen. Die letzte Kammer ist nicht selten kleiner als die vorletzte.

Globigerina marginata Reuss.

(Taf. XIII. 81—83.) Brady 597.

Aus der Kreide beschreibt Reuss diese Art als Rosalina marginata, lebend wird sie von Parker und Jones (nach Brady) als in der Arktischen See und in dem nördlichen Atlantischen Ocean vorkommend angegeben.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 92 — 5523 M. selt.

Das Gehäuse hat rundlichen Umriss, ist auf beiden Flächen etwas gewölbt, am Kiel stumpfschneidig. Die Schale misst in der Scheibenfläche 0.12 Millimeter, die obere Fläche zeigt deutlich eingerollte Anfangs- und Mittelwindung mit ebenso bestimmten Scheidelinien der Kammern. Die Zahl der Kammern in der Nabelfläche ist sechs. Die Kammerscheidewände laufen ziemlich seicht und gerade vom Rand zur Nabelmitte. Die Oberfläche der Schale trägt Strunke verlorener Stacheln. Der Kiel ist nicht besonders vom Schalenkörper abgetrennt, scheint aber doch wie ein schmaler Saum durch. Ob die wenigen gefundenen Exemplare wirklich zu Globigerina gehören, steht nicht ausser Zweifel.

Globigerina aequilateralis H. B. Brady.

(Taf. XIII. 5—8.) Brady 605.

Es werden von Brady Cassidulina globulosa Egger von Ortenburg und Phanerostomum asperum Ehrenberg aus der Rügener Kreide als fossile Synonyme mit Globig. aequilateralis zusammengenommen in eine Art. Von Cassid. globulosa trifft diess nur insoweit zu, als diese keine Cassidulina, sondern eine Globigerina ist, welche concinna sich nähert.

Lebend ist diese Globigerina bekannt aus dem nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5103 M. einige; zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. einige; Cap Verden St. 10 — 3328 M. einige; Westafrika St. 17 — 677 M. mehrf.; Neu-

amsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59 — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 — 915 M. einige; St. 87 b — 1187 M. mehrf., St. 90 — 359 M. einige, St. 92 — 5523 M. mehrf.; Timor St. 95 a. b — 4078 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.; St. 104 — 1820 M. mehrf., St. 107 — 2798 M. mehrf.; östl. Australien St. 116 — 951 M. einige; Fidschi St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. einige, St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selt.

Der Scheibendurchmesser erreicht 0.50 Millimeter. Das Gehäuse ist aus wenigen Kammern gebildet, welche sich als einzige Windung in der Horizontalebene aufrollen. Zuweilen ist auf der oberen Fläche die Anfangswindung als rudimentärer Knopf erhalten. Die Nabelfläche ist etwas vertieft. Fünf Kammern bilden in der Regel die einzige entwickelte Windung. Die Kammern haben Kugelgestalt, werden durch sehr tiefe Einschnitte getrennt, nehmen in sehr raschem Wachsthum bedeutend an Grösse zu. An gut erhaltenen Gehäusen kann man in der Nabelvertiefung die saumständige Mündung der letzten, vorletzten, zuweilen auch drittletzten Kammer beobachten. Die Oberfläche ist matt bis rauh, hat derbumwallte Poren, oder erscheint auch abgerieben matt ohne deutliche Poren. Auch vorspringende Stachelstrunke sind zu erkennen.

Globigerina cretacea d'Orbigny.

(Taf. XIII. 26—28.) d'Orbigny — Mémoire sur les Foraminifères de la craie blanche du Bassin de Paris. 1839.

d'Orbigny beschreibt diese Art von St. Germain und England als Kreideversteinerungen. Brady vereinigt unter diesem Namen eine grosse Reihe von Synonymen, gibt aber über das Vorkommen der lebenden Art keine Fundorte, sondern bezeichnet sie nur allgemein als die weitestverbreitete mikroskopische Art aus der Kreide.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. mehrf., St. 107 — 2798 M. einige, St. 108 — 3220 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. häufig, St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. einige; Mitte des Atlant. Oceans St. 162 — 3822 M. einige.

d'Orbigny schildert diese Art als annähernd kreisrund, niedergedrückt, wenig gewölbt, aus drei Windungen gebildet, deren Kammern kugelig, ein wenig verdrückt erscheinen, von tiefen Einschnitten getrennt. Die Nabelfläche ist eingedrückt, der Nabel weit und tief, die Oberfläche ist rauh, selbst dornig. Die Mündung sitzt am Nabel. Die Kammerzahl der Schlusswindung ist fünf.

Aus Kreidesand von Hamm zur Vergleichung genommene Gehäuse stimmen mit dieser Formbeschreibung, nur überschreitet die Kammerzahl der Schlusswindung die fünf in der Regel, und auch die von der Gazelle gelotheten Proben enthalten fast durchgehends Gehäuse, deren Schlusswindung sechs Kammern zählt. Die obere ebene Fläche, in welcher die deutlich sichtbaren Mittelwindungen bis zur Anfangskammer zurück sichtbar liegen, die kugelige Gestalt der Kammern, der weit offene tiefe Nabel kennzeichnen diese Art. Die Poren stehen gleichmässig, aber scharf gerandet, werden häufig von rauher Zwischenmasse umschlossen. Der Scheibendurchmesser hält 0.25 bis 0.50 Millimeter.

Globigerina (Rosalina) globularis d'Orbigny.

(Taf. XIII. 65—68.) d'Orbigny — Tableau méthodique des céphalopodes. 1826.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verde-Inseln St. 9 — 5057 M. einige; Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 86 a — 1188 M. einige, St. 87 — 915 M. mehrf., St. 85 — 4298 M. mehrf., St. 87 b — 1187 M. häufig, St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 95 b — 4078 M. einige; Neuguinea St. 103 — 832 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.

Unter der Bezeichnung Rosalina globularis bildet d'Orbigny im Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes eine aufgewachsene Foraminifere ab, welche, aus mehreren

Windungen aufgebaut, eine gewölbte obere, eine eingesunkene untere Fläche zeigt. Die obere Fläche ist gebildet aus einer runden Anfangszelle und einer Mittelwindung, an welche sechskammerig die Schlusswindung sich anreiht. Letztere setzt sich zusammen aus kugeligen Kammern, wie sie Globigerina cretacea hat. Die untere Fläche ist vertieft, zeigt die Schalenmitte durch die Vereinigung der Kammern nicht ganz ausgefüllt, so dass eine nicht scharf begränzte Nabelgrube bleibt. Die Oberfläche der Schale trägt rauhe Poren.

Mit diesem Befunde stimmen die hier eingereihten Formen von Foraminiferen grossentheils überein. Aus der flachen Gl. cretacea entwickeln sich nicht selten Gehäuse mit sehr dicht geschlossenen oberen Windungen, deren Wölbung wie bei Discorbina emporragt über die Schalenebene, und deren Säume und Kammernähte nach Art der Rotalinen sich in bestimmter Abgränzung durch Scheidewände trennen, welche im Flachschliff (Fig. 68) ganz deutliche Stege bilden. Die Poren nehmen an entwickelteren Exemplaren eine scharfe Rundung der Porenwälle an bei glatter Zwischensubstanz der Schale.

Globigerina dubia Egger.

(Taf. XIII. 36—38. 77.) Egger — die Foraminiferen der Miocänschichten von Ortenburg. 1857.

Brady stellt Gl. dubia als Varietät zu Gl. bulloides und bezeichnet ihr Vorkommen als lebend pelagisch und im Uferschlamm in dem nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. einige; zwischen Madeira und Cap Verde-Inseln St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selt.; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. einige; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt., St. 55 a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59 a. b. — 1485 M. mehrf.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3966 M. selt., St. 78 — 2906 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. mehrf.; Westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 87 b — 1187 M. mehrf.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. einige, St. 142 — 3658 M. selt.; Südamerikaspitze St. 144 — 4280 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3650 M. selt.; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. mehrf.

Wie bei der typischen Form aus dem Miocän von Ortenburg ist der Bau gedrungenkugelig. In der Schlusswindung zeigt die Nabelfläche vier oder fünf bauchige Kammern, welche um eine centrale Vertiefung gelagert sind. Die obere Fläche des Gehäuses ragt als gerundeter Kegel empor, welcher die Anfangs- und Mittelwindung enthält. In diesen wie in der Schlusswindung sind die bauchigen Kammern durch tiefe Einschnitte getrennt. Die Oberfläche der Schale ist fein porös oder matt, es finden sich aber auch rauhe Gehäuse, welche von Glob. rubra nur durch den Mangel der Rothfärbung verschieden sind. Der Scheibendurchmesser hat 0.10 bis 0.35 Millimeter. Die Mündung befindet sich am Nabelsaume der Schlusskammer.

Globigerina rubra d'Orbigny.

(Taf. XIII. 42—44.) Brady 602.

Die Heimat dieser Art sind die tropischen Meere, doch findet sich dieselbe auch im nördlichen wie im südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans, in der Südsee und im Mittelländischen Meere.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige, St. 13 — 69 M. mehrf.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. einige; westl. Australien St. 86 a — 1888 M. einige, St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. einige, St. 92 — 5523 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrfach, St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. mehrf.; Montevideo St. 154 — 3924 M. selt., Atlantischer Ocean St. 162 — 3822 M. mehrf.

Im Durchmesser 0.10 bis 0.30 Millimeter haltend sind die Gehäuse im Umriss mehr

oder wenig kugelig, zeigen nicht selten die Neigung, in der Aufrollung sich etwas kegelförmig zu gestalten. Die Schlusswindung hat 4 bis 5 kugelige, bald durch tiefere, bald durch weniger stark eingeschnittene Nähte getrennte Kammern. Die ersteren Windungen sind, gleichfalls mehr kugelig, wenn auch bedeutend kleiner, auf die Schlusswindung aufgesetzt. Die Schalenoberfläche ist rauh porös. Die Mündung sitzt am Schalenende, zuweilen auch am oberen Saum der Schlusskammer.

Die Färbung der Schale ist manchmal sehr schön purpurroth, häufig nur röthlich schimmernd. Auch finden sich Gehäuse, welche lebhaftes Roth zeigen, in der letzten Kammer aber nicht gefärbt sind.

Weniger hochspiralige, nicht deutlich gefärbte Gehäuse sind von rauhschaliger Globig. dubia schwer zu unterscheiden.

Globigerina trochoides Reuss.

(Taf. XIII. 39—41.) Reuss — Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. 1845.

Gazelle: Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf.

Diese von Reuss aus dem Plänermergel von Luschitz beschriebene Art wird von Brady mit Gl. rubra vereinigt. Kugelige, aus wenigen Kammern gebildete Gehäuse gehören als Jugendform vielleicht hieher. Mit Entwicklung der dritten und vierten Windung erhält das Gehäuse die von Reuss geschilderte trochoide Form. Die Kammern der Schlusswindung sind verhältnissmässig gross, kugelig, durch tiefe Einschnitte getrennt, die Schlusskammer trägt zuweilen nebst der centralen Saummündung noch eine entgegengesetzt stehende. Die Oberfläche der Schale ist rauh porös. Das ausgebildete Gehäuse hat ungefähr 0.25 Millimeter Höhe. Die Nabelfläche ist fast eben und eingesunken. Die drei Kammern der Schlusswindung vereinigen ihre Scheidungslinien in der Nabelmitte. Die Mündung sitzt da als nicht sehr deutlicher Ausschnitt des Saumes. Die gewölbte obere Fläche zeigt einen allmähligen Anstieg der Windungen zum Centralknopf, die Kammern sind aber nicht ganz symmetrisch abgegränzt.

Von Glob. rubra ist Gl. trochoides verschieden durch den Mangel der Färbung, auch hat Globiger. rubra einen regelmässigeren Schalenaufbau, regelmässigere Kugelform der Kammern.

Globigerina sphaeroides nov. spec.

(Taf. XIII. 69. 70.)

Gazelle: Madeira St. 9 — 5057 M. selten; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige; Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. mehrf., St. 55a — 104 M. einige; Neu-Amsterdam St. 58 — 2624 M. selten, St. 59a und b — 1485 M. selten; zwischen Kerguelen und Australien St. 80 — 3987 M. mehrf.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. mehrf., St. 87b — 1187 M. mehrf., St. 90 359 M. mehrf.; Timor St. 92 — 5523 M. einige, St. 95a und b — 4078 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt., St. 108 — 3220 M. mehrf.; Neuseeland St. 118 — 2764 M. selt., St. 125 — 4151 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 1655 M. einige; zwischen Australien und Südamerika St. 141 — 4460 M. mehrf.; St. 142 — 3658 M. mehrf., St. 144 — 4260 M. mehrf.; mitten im Atlantischen Ocean St. 156 — 4050 M. selten.

Jugendliche Exemplare erscheinen wie Glob. triloba aus den drei Kammern der einzig sichtbaren Schlusswindung gebildet, nur schliessen sich die Kammern mehr umfassend aneinander, so dass das Gehäuse eine ziemlich gleichförmige Kugelgestalt erhält. Die Kammern sind sogar manchmal so zart abgetrennt, dass die Scheidelinien kaum wahrgenommen werden. Die Oberfläche ist stets rauhporös. Zuweilen gelingt es, die Mündung als halbmondförmigen Ausschnitt zu erkennen, wo die Schlusskammer mit ihrem querlaufenden Nabelsaum mit der Scheidelinie der vorausgehenden zwei Kammern zusammenstösst. Häufiger ist die Mündung krustig verdeckt. Grössere Gehäuse zeigen zwar keine ausgesprochene Mehrzahl von Windungen, es treten aber die halbkugeligen Kammern

mehr abgetrennt durch tiefere Einschnitte in grösserer Zahl an dem Schalenumriss hervor, und es entwickelt sich eine nicht ganz regelmässige Aufrollung, welche von einer centralen Anfangskammer ausgeht. Abgeriebene grössere Gehäuse sind von Sphaeroidina bulloides nicht zu unterscheiden. Die Gehäuse haben, von den ganz jugendlichen Schalen abgesehen, einen Durchmesser von 0.10 — 0.30 Millimeter.

Globigerina (sphaeroides) hastata nov. spec

(Taf. XIII. 80. XIV. 41. 42.)

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Ein ovales rauhschaliges Gehäuse von 0.15 Millimetern Länge ist nicht deutlich in Kammern getrennt, nur stellenweise lassen sich Scheidelinien erkennen, denen zu Folge eine Aneinanderschliessung von Kammern stattfindet. Die Oberfläche ist uneben krustig, zwischen den schuppigen Rauhigkeiten der Schale treten feine unregelmässig vertheilte Stachelhaare hervor. Bei durchfallendem Lichte lässt sich eine innere, Globigerina gleichende Anfangs- und Mittelwindung wahrnehmen.

Ein Exemplar, in Taf. XIV Fig. 41. 42 abgebildet, ist eiförmig im Umriss, uneben auf der krustigen Oberfläche, mit Stacheln besetzt und lässt in Glycerin bei durchfallendem Lichte im Innern eine Globigerina concinna eingeschlossen erkennen.

Globigerina conglobata H. B. Brady.

(Taf. XIII. 55. 56.) Brady 603.

Nach Brady fand sich diese Art pelagisch und gedretscht im nördlichen und südlichen Stillen und Atlantischen Ocean.

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt.; Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Neu-Amsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige; St. 90 — 359 M. selt.; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. einige, St. 130 — 1655 M. mehrf.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3658 M. selten.

Dem kugeligen Umriss zustrebend baut sich das Gehäuse mit engem Anschluss der Kammern auf, welche durch wenig eingesenkte Nähte getrennt, ihre schwach convexen Flächen auf der Kugelebene ausbreiten. Nur die letzte Kammer hebt sich mehr ab und bildet dabei ein breites Dach, dessen Rand auf dem Umriss sich mehr abhebt, als diess bei den vorausgegangenen Kammern der Fall ist.

Auf der einen Fläche gesehen, scheidet sich das Gehäuse in zwei Hälften, in eine obere, von der dachförmigen letzten Kammer gebildet, und in eine, aus zwei rundlich dreieckigen Kammern bestehende, untere Hälfte. Zwischen diesen zwei Hälften gräbt sich die Naht der letzten Kammer quer durch. Die andere Schalenfläche zeigt zwar auch das Dach der letzten Kammer, aber in der unteren Hälfte legen sich unterhalb der letzten Kammer vier kleinere, davon drei die vierte, centrale umfassen, symmetrisch an.

Das Gehäuse erreicht einen Millimeter Durchmesser. Die Oberfläche der Schale ist stets rauh und grobporös.

Die Oeffnung ist bei vielen Exemplaren eine mehrfache, und zwar ist die obere Fläche mit mehreren saumständigen, mehr rundlichen Oeffnungen besetzt. Auch die untere Fläche hat zuweilen einen mehr breiten halbmondförmigen Ausschnitt als Mündung.

Globigerina sacculifera H. B. Brady.

(Taf. XIII. 50. 51.) Brady 604.

Ist bekannt aus den Meeresgebieten vom 35° Südbreite bis zu 40° Nordbreite, Glob. conglobata ist ihr häufigster Begleiter.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verde-Inseln St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selt., St. 13 — 69 M. selt.; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Neu-Amsterdam St. 59b — 1485 M. einige; Westl. Australien St. 86a — 1185 M. selt., St. 87 — 915 M. mehrf., St. 87b — 1187 M. einige; St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 95a und b — 4078 M. mehrf.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 108 — 3220 M. mehrf.; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. mehrf.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf.; St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. mehrf.; Mitte des Atlantischen Oceans St. 162 — 3822 M. mehrf.

Globigerina sacculifera hat als Eigenthümlichkeit einen in die flache Kuchenform ausstrebenden Kammeraufbau, reiht nur die ersteren Kammern zu einer geschlossenen Windung, entwickelt rasches Wachsthum der einzelnen Kammern, deren Form dabei vom Kugelumriss unregelmässig abweicht und ungleich taschenförmige Gestalt gewinnt. Die Aneinanderreihung erscheint dabei nicht selten sehr locker bei den letzteren Kammern. Diese Lockerung wird begünstigt durch die Bildung grosser, meist am oberen Windungssaume angebrachter Oeffnungen, deren an einer Kammer zuweilen mehrere zu beobachten sind. Die Schlusskammer streckt sich kapuzenförmig mit einem oder auch zwei Stumpfhöckern radial aus. Die Schalenoberfläche trägt derbumwallte, grosse Poren. Die Grösse der Gehäuse erreicht im Flächendurchmesser manchmal beinahe einen Millimeter. Das abgebildete Gehäuse ist durch eine Doppelspitze am Ende der Schlusskammer ausgezeichnet.

Globigerina digitata H. B. Brady.

(Taf. XIII. 25. 60. 61.) Brady 599.

Nach Brady im südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans bis zu 1100 Meter Tiefe.

Gazelle: Neu-Amsterdam St. 59a — 1486 M. selt.; Westl. Australien St. 87 — 915 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 130 — 1655 M. einige.

Die Gehäuse sind im Umriss länglich, etwas flach, werden in einfacher Scheibe aufgerollt zu einer Anfangswindung von wenig abgegrenzten kugeligen Kammern, an welche sich die Schlusswindung anreiht mit anfangs kugeligen, dann mehr verlängerten, in der Höhe die Breite überschreitenden Kammern, deren letzte an Länge die vorhergehenden Kammern bedeutend übertrifft. Diese Verlängerung der letzten Kammer gibt derselben Aehnlichkeit mit einem gestreckten Finger. Die untere Fläche des Gehäuses ist eingesunken, an der Nabelmitte befindet sich die Mündung als weit offener Ausschnitt aus dem Saum der Schlusswindung.

Die Oberfläche trägt mittelgrosse, leicht umwallte Poren. Die Gehäuse haben $0.^{20}$ bis $0.^{60}$ Millimeter Durchmesser. Seltenere Exemplare, wie Figur 25, entwickeln schon bei Beginn der Schlusswindung die Zuckerhutform der einzelnen Kammern.

Globigerina inflata d'Orbigny.

(Taf. X. 45—47.) Brady 601.

Ist bekannt aus jüngeren Tertiärschichten, lebend vom 82°27 Nordbreite bis zum 53°55 Südbreite aus dem nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean, aus der Südsee, dem Mittelländischen Meere.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. selten; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige; Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt., St. 38 — 214 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59a und b — 1485 M. mehrf.;

zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2906 M. selten, St. 79 — 3548 M. mehrf., St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 86a — 1188 M. selt., St. 87b — 1187 M. selt., St. 87 — 915 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.; St. 125 — 4151 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Fidschi und Südamerika St. 140 — 5066 M. selt., St. 141 — 4460 M. mehrf., St. 142 — 3658 M. mehrf.; Südamerika Spitze St. 144 — 4280 M. mehrf.; Montevideo St. 154 — 3924 M. selten; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. einige; Mitte Atlantischer Ocean St. 157 — 4782 M. mehrf.

Die Gehäuse haben im Scheibendurchmesser 0.20 — 0.35 Millimeter, zeichnen sich aus durch geschlossenen Windungsbau, haben eine ebene, zuweilen sogar eingesunkene Rollungsfläche. Diese zeigt eine centrale Scheibe, von wenig markirter Umsäumung begränzt, eine Schlusswindung, von vier Kammern gebildet, deren bauchige Vorwölbung am Umriss der Schalen in flachen Vorsprüngen hervortritt, während die Abgrenzung gegen die vorhergehende Windung nur schwach angedeutet ist, manchmal ganz verschwindet. Die Nabelfläche ist hoch gewölbt, die Scheidewände senken sich merklich ein und verschwinden in der Nabelmitte ohne Grubenbildung. Die Oberfläche ist meistentheils glatt, seltener rauh porös. Die Mündung ist weit und gross als Ausschnitt am Ende der Schlusskammer. Etwas rauhere Gehäuse sind von matten Pulvinulina crassa häufig nicht zu unterscheiden.

Globigerina helicina d'Orbigny.

(Taf. XIII. 52.) Brady 605.

Nach Brady beginnt diese Art im Tertiär, findet sich lebend im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen, im südlichen des Stillen Oceans, nach Soldani auch im Adria- und Mittelmeere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt., westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.; Timor St. 96 — 2981 M. einige; Neuguinea St. 103 — 832 M. selten, St. 108 — 3220 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 130 — 1655 M. mehrf.; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. selten.

Die Gehäuse erreichen 0.35 — 0.70 Millimeter, sind mehr lang als breit, mehr oder minder kuchenförmig, zeigen bald freier, bald unregelmässig enger aneinander angeschlossen die rundlichen Kammern in Windungen gerollt, deren je eine von drei Kammern gebildet wird. Die mittlere Windung ist in der Regel entwickelt, die erste und dritte sind nicht so regelmässig in Kammern abgegliedert. Auf einer Seite ist die Schale flach gewölbt, auf der anderen ebenso eingesunken. Die Mündungen sind meist mehrfach, je eine an dem Saume einer Kammer als halbmondförmiger Ausschnitt zu beobachten. Die Schalenoberfläche ist rauh porös oder höckerig.

Globigerina triloba Reuss.

(Taf. XIII. 71—76.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des Oesterreichischen Tertiärbeckens. 1850.

Brady vereinigt Gl. triloba mit Gl. bulloides, mit welcher sie stets vergesellschaftet zu finden ist. Reuss erwähnt die fossilen Funde von Wieliczka, Felsölapugy, Baden, Möllersdorf, Grinzing, Wurzing, Steinabrunn, Robitzch, Castellarquato.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. einige; zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. mehrf.; westliches Afrika St. 17 — 677 M. mehrf., St. 18 — 68 M. mehrf.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Kerguelen St. 55 — einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. einige, St. 59b — 1485 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. mehrf.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3966 M. einige; westl. Australien St. 86a — 1188 M. selt., St. 87 — 915 M. selt., St. 87b — 1187 M. mehrf.; St. 90 — 359 M. mehrf., St. 92 — 5523 M. einige; Timor St. 95b — 4078 M. selten, St. 96 — 2981 M. einige; Amboina St. 101a — 55 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. mehrf., St. 103 — 832 M. mehrf., St. 104 — 1820 M. selten, St. 107 — 2798 M. einige; östl. Austalien St. 951 M. einige;

Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt., St. 124 — 2432 M. mehrf., St. 125 — 4151 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. selten; zwischen Fidschi und Südamerika St. 140 — 5066 M. selt., St. 141 — 4460 M. einige, St. 142 — 3658 M. einige; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. einige.

Diese sehr verbreitete Art kommt, wo sie sich findet, in der Regel ziemlich häufig vor, beginnt in den winzigsten Dimensionen, schreitet bis zu einem halben Millimeter Höhe vor, kennzeichnet sich durch eine einzige Windung, aus drei Kammern gebildet. Kleine Gehäuse zeigen die Kammern fast gleich gross, grössere lassen aber beträchtliche Umfangsverschiedenheit in den drei Kammern erkennen, und ist dann die letzte Kammer bedeutend grösser als die vorletzte, noch auffallender gegenüber der drittletzten. Zuweilen sind auf der oberen Fläche noch Rudimente von einer Anfangswindung. Bei sehr zarten Schalen kann man im durchfallenden Lichte diese Anfangswindung gut erhalten unterscheiden. Die Oberfläche der Schalen ist bei grösseren Gehäusen dicht besetzt mit Gruben, in welchen die Poren liegen. Zwischen den Gruben bildet die Zchwischenmasse netzförmige Gitter, welche sogar zu knotigen Vorsprüngen sich erhehen. Die Mündung sitzt als weit offener Halbmondausschnitt am Nabelsaum der Schlussmündung.

Globigerina glutinata n. sp.

(Taf. XIII. 19—21.)

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 111 a — 55 M. einige, St. 102 — 3145 M. einige.

Das Gehäuse ist der Gestalt nach eine Globig. triloba mit etwas höherer Aufrollung der ersten Windung. Die drei Kammern des letzten Umganges liegen, ziemlich wenig in der Grösse verschieden, nebeneinander in der Weise, dass eine einzelne obere, die letzte, und zusammen zwei untere sich gegenüberstehen. Am Saum der letzten Kammer ist auf der Nabelfläche der Oeffnungs-Spalt. Die Nabelmitte ist die einfache Vereinigung der drei Nähte der Kammern. Die Oberfläche der Schale ist ein matt glänzendes Gefüge einer Cementmasse ohne Färbung. Die Scheibenlänge des Gehäuses ist 0.22 Millimeter.

Die Form des Umrisses gemahnt zum Theil an Trochammina pauciloculata, aber die Uebereinstimmung mit Globigerina ist doch grösser. Von Globiger. triloba abzutrennen drängt der Umstand, dass an manchen Fund-Stellen diese Filzform mehrfach sich findet, dass der Umriss dieser Gl. glutinans mehr rundlich bleibt, auch wenn die Schalen verhältnissmässig grösser werden, während bei Gl. triloba die letzte Kammer sich etwas mehr aufrichtet. Wo die Schale stachelig auftritt, ist der Unterschied von Gl. triloba nicht festzuhalten. Aber gerade bei grösseren Exemplaren tritt in der Regel der Unterschied beider Arten besonders hervor in der Weise, dass Glob. glutinata die Schale zart und mattglatt erhält, während die Poren bei Gl. triloba sehr gross und mit derbem Zwischenmaschennetz ausgestattet erscheinen.

Hastigerina Wyville Thomson.

Die Aufrollung ist eine spirale, die Gesammtgestalt eine kugelige, das Gehäuse fast nur als letzte Windung zu erkennen, aus wenigen Kammern gebildet, sehr dicht mit Stacheln bedeckt auf der Oberfläche, im Nabel eine weit klaffende, etwas schräg zur Spira stehende Mündung darbietend.

Hastigerina pelagica d'Orbigny.

(Taf. XIII. 53. 54.) Brady 613.

Nach Brady ist diese Art im Taunetz der Challengerexpedition in lebendem Zustande, von anderen Forschern auch sonst noch, auch im Strandsande als Gehäuse aufgefunden worden an verschiedenen Stellen, und gehört dem nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans an, auch dem Golf von Suez.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Capstadt St. 38 — 214 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. selt.; westl. Australien St. 87 — 915 M. einige, St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 95 a. b. — 4078 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt., St. 108 — 3220 M. mehrf.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 129 — 2432 M. einige, St. 130 — 1655 M. einige.

Gleich einer Globigerina hat Hastig. pelagica kugelige Kammern in spiraler Einrollung, kennzeichnet sich aber insbesondere durch die Stellung der Kammern der Nabelfläche. Auf dieser Fläche zeigt sich die bedeutend grössere Schlusskammer als die eine Hälfte des Gehäuses, und die andere Hälfte ist gebildet aus den drei quer zur Schlusskammer gelagerten vorausgehenden Kammern. Eine fernere Eigenthümlichkeit bildet die weitklaffende Mündung der Schlusskammer. Endlich kennzeichnen diese Art stachelige Spitzen und Nadeln der Oberfläche, von denen freilich in der Regel nur die Stummeln erhalten sind. Diese Stacheln sind vor der Mündung am vollständigsten erhalten und stehen da wie Verkrustungen nicht selten so dicht, dass sie die Mündung verdecken. Die Grösse der Gehäuse geht von 0.14—0.40 Millimeter.

Pullenia Parker und Jones.

Nach Brady hat Pullenia eine nautilusähnliche Aufrollung, vier bis sechs Kammern in einer Windung. Die Nähte sind verflacht oder wenig eingedrückt, eine den ganzen Halbbogen des Rückens umfassende Mündung sitzt am Schlusse der letzten Kammer.

Pullenia sphaeroides d'Orbigny.

(Taf. XIX. 30. 31.) Brady 615.

In der Kreide beginnend findet sich diese Art lebend vom 74. Grad Nordbreite bis zum 54. Grad Südbreite in Tiefen bis zu 5400 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 87 — 910 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. selt.; Mitte Atlantischer Ocean St. 162 — 3822 M. selten.

Das kugelrunde Gehäuse zeigt nur eine einzige, aus vier Kammern gebildete Windung, deren Schlusskammer über den breiten Rücken der ersten sichtbaren Kammer wenig emporragt. Die Nabelmitte ist auf beiden Seiten gleich, die Scheidelinien der Kammern stossen einfach aneinander. Die Scheidewände senken sich wenig ein. Die Schale ist porzellanartig, glatt, der Durchmesser des Gehäuses beträgt 0.20—0.25 Millimeter. Die Mündung umfasst, als breiter Endspalt der Schlusskammer auf der vorhergehenden Windung reitend, den Rücken der Schale halbmondförmig.

Pullenia obliqueloculata Parker und Jones.

(Taf. XIII. 62—64.) Brady 618.

Nach Brady findet sich diese Art vom 62. Grad Nordbreite bis zum Breitengürtel von Sidney in Tiefen von 12 bis 3600 Meter im Atlantischen und im Stillen Ocean.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selt.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. einige; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2644 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 86 a —

1188 M. einige, St. 87 — 915 M. mehrfach, St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. mehrfach, St. 92 — 5523 M. selt.; Timor St. 95 a. u. b. — 4078 M. mehrf., St. 96 — 2981 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. häufig, St. 104 — 1820 M. mehrf., St. 107 — 2798 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. einige; Neuseeland St. 118 — 2769 M. einige; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.; Südspitze Amerika's St. 144 — 4280 M. häufig; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. mehrf.; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. selt.

Die kugeligen Gehäuse haben 0.25—0.40 Millimeter Durchmesser, sind auf der einen Fläche in der Mitte geschlossen, zeigen da vier bis fünf kugelige, durch wenig vertiefte Scheidelinien getrennte Kammern. Der Rücken ist breit gerundet. Die andere Fläche, Nabelfläche, zeigt eine quer verlaufende, klaffende Mündung, welche vor den parallel dieser Mündung gereihten Kammern der Anfangswindung gähnt. Die Schale ist kräftig, porzellanglasig, von sehr gleichmässig gestellten, nicht ganz kleinen, aber scharf begränzten Poren besetzt.

Pullenia (Nonionina) quinqueloba Reuss.

(Taf. XIX. 28. 29.) Reuss — über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Umgegend von Berlin. 1851.

Beginnt nach Brady in der Kreide und findet sich lebend in Tiefen von 55 bis 5400 Meter in den Meeren vom nördlichen bis zum südlichen Eismeere.

Gazelle: Kerguelen St. 53 — 366 M. selt., St. 55 a — 104 M. mehrf.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt.; Südspitze Amerika's St. 144 — 4280 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.20—0.30 Millimeter Scheibendurchmesser. Die Scheibe ist auf beiden Seiten im Mittel ziemlich gewölbt, über den Rücken spitz eiförmig gerundet. Die sichtbaren fünf Kammern sind durch Nähte getrennt, welche nicht tief einschneiden aber doch deutlich zu erkennen sind. In der Mitte stossen die Kammern zusammen, ohne einen Nabelknopf oder eine Nabelgrube zu bilden. Im durchfallenden Lichte zeigen sich die Kammern des Schlussumgangs zur Hälfte durchscheinend, die inneren Windungen heben sich als undurchsichtige mittlere Masse ab. Die Mündung umsäumt reitend den Rücken der beginnenden letzten Windung als breiter Rachen. Der Umriss erscheint bei kleineren Exemplaren ganzrandig, bei grösseren etwas gekerbt.

Candeina d'Orbigny.

Candeina baut sich auf wie die trochoiden Globigerinen, hat aber glatte Porzellanschale, tiefe ausgehöhlte Zwischenfurchen als Kammerscheidelinien, in diesen Furchen stecken Porenreihen, welche als Mündungen zu betrachten sind.

Candeina nitida d'Orbigny.

(Taf. XIII. 57.) Brady 622.

Nach Brady trifft man diese Form pelagisch und im Strandsande, ihre Verbreitung erstreckt sich über den nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 87 — 915 M. selt.; Timor St. 95 a — 4078 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.

Das Gehäuse erreicht im Durchmesser beinahe einen halben Millimeter, hat eine kugelige Gestalt, wölbt sich etwas rund kegelförmig empor zu einem stumpfen Knopf. Dieser enthält die Anfangskammer und den ersten Umgang dreier, kleiner Kammern. Hieran reiht sich, rasch wachsend im Kammerumfang, die zweite Windung, welche dann allmählig in die bedeutend umfangreichere Schlusswindung übergeht. Letztere hat vier Kammern, welche, breit buckelig am Umrisse vorragend, sich zu Kugeln aufblähen. Die Zwischenfurchen schneiden tief ein, sind mehr oder minder deutlich mit etwas weiteren

Poren besetzt, welche in den Furchen in Reihen stehen. Die Kugelform der Kammern verzieht sich etwas winklig, die Kammerwände fallen in steiler Wölbung gegen die Furchen ab. Die Oberfläche der Schale glänzt wie Porzellan.

Orbulina d'Orbigny.

Brady beschreibt die Eigenthümlichkeit von Orbulina: freie, reguläre, sphärische oder runde, innen hohle Schale, deren Oberfläche allseitig kleine, nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbare Poren trägt. Die rundliche Oeffnung ist nicht immer sichtbar.

Orbulina universa d'Orbigny.

(Taf. XIV. 7—9. 11—12. 38—40.) Brady 608.

Nach Brady beginnt diese Art im Lias, findet sich im Schweizer Jura, in der Kreide und in verschiedenen Tertiärlagern, lebend kommt sie in allen grossen Oceanen, im Mittelländischen, im Rothen, Adriatischen Meere, zuweilen in ausserordentlicher Menge, vor.

Gazelle: Westl. von Portugal St. 3 — 5301 M. selten; südlich von Madeira St. 9 — 5057 M. häufig; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige, St. 13 — 69 M. selten; Westl. Afrika St. 17 — 677 M. mehrf., St. 18 — 68 M. selt., St. 36 — 3866 M. selt.; Tafelbai St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Kerguelen St. 50 — 3480 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59a und b — 1485 M. mehrf.; zwischen Neu-Amsterdam und Australien St. 74 — 3966 M. selt., St. 79 — 3548 M. einige, St. 80 — 3987 M. mehrf.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 86a — 1188 M. mehrf., St. 87 — 915 M. mehrf., St. 87b — 1187 M. mehrf.; St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 92 — 5523 M. häufig, St. 95a — 4078 M. mehrfach; Neuguinea St. 102 — 3145 M. mehrf., St. 103 — 832 M. einige; Oestl. Australien St. 116 — 951 M. mehrf.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 125 — 4151 M. selt., St. 127 — 3200 M. einige, St. 129 — 2432 M. einige, St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Neuseeland und Südamerika St. 141 — 4460 M. einige, St. 142 — 3658 M. mehrf.; zwischen Südamerika und Südafrika St. 156 — 3950 M. einige; Mitte des Atlant. Oceans St. 162 — 3822 M. mehrf.

Orbulina universa ist eine meist ziemlich regelmässige Kugelgestalt, hat einen halben bis ganzen Millimeter Durchmesser, trägt auf der Oberfläche Knötchen oder Stachelstrunke.

Die Oberfläche zeigt entweder feine Poren (Stammreste abgetragener haarfeiner Stacheln) und dazwischen grössere Knötchen gleicher Struktur, oder die Oberfläche bietet gleichmässig gelagerte, dicht nebeneinander befindliche Gruben, deren Zwischenmasse abgerieben ist oder in krustiger Knotenform über die Fläche emporragt. Die Schale ist ziemlich kräftig, der Innenraum hohl. Eine deutliche, ohne Zweifel als solche anzuerkennende Mündung ist bei der grossen Anzahl beobachteter Gehäuse nie gefunden worden.

Es ist in manchen Proben eine grössere Anzahl sehr kleiner Kugeln zu finden, welche vielleicht Anfangsstadien, jugendlichen Vertretern dieser Art angehören. Allein es fällt zugleich auf, dass bei der grossen Menge von Orbulinen die Mittelformen, wie sie Taf. XIV Fig. 8 und 9 darstellen, nur als Seltenheiten erscheinen, während die verhältnissmässig grossen und derbschaligen Gehäuse dieser Art sehr zahlreich vorhanden sind.

Der Bau von Orbulina universa zeigt sich in halbirten (Fig. 39. 40) Schalen entweder von ungleichen, grösseren und kleineren Poren besetzt, welche von der Innenfläche aus sehr deutlich zu unterscheiden sind, oder die Schale ist anscheinend innen glatt und dicht, und am Randschliffe erscheinen die Porengänge ganz gleichmässig.

Eine dreikammerige Orbulina ist in Fig. 38 abgebildet.

Grössere und mittelgrosse Gehäuse zeigen eine dunkle Färbung der Innenfläche und lassen vermuthen, dass der Hohlraum zum Theil von einer Masse erfüllt sei. Zuweilen wird diese eingeschlossene Masse abgetheilt in ungleiche Formen, deren Verschiedenheit deutlicher wahrgenommen wird, wenn man die Gehäuse längere Zeit in

Glycerin liegen lässt. Unebenheiten, wie sanfte Buckel, geben der Kugel zuweilen den Anschein der Ausweitung zu einer zweiten Kugel.

Sehr auffallend ist die unverkennbare Aufbauung einer Orbulina aus einer Globigerina, welche, zartschalig und durchsichtig, die kugeligen Kammern wie bei einer breiteren Form der Globigerina aequilateralis übereinander rollt, wobei die letzte Kammer endlich die vorausgehenden fast ganz umfasst. (Taf. XIV. 11.)

Globigerina wurde einige Male in Orbulina liegend gefunden, aber stets fanden diese Gehäuse sich in irgend einer Weise geschädigt.

Ausgewachsene, gut erhaltene Orbulinen wurden in grosser Zahl geschliffen, in diesen konnte keine innenliegende Globigerina nachgewiesen werden.

Orbulina porosa Terquem.

(Taf. XIV. 10.) Brady 611.

Nach Brady beginnt diese Art als Orbulina liasica Terquem im Lias, lebend findet sie sich bis zu 3400 Meter Tiefe als Seltenheit bei Westindien und im nördlichen Theile des Atlantischen Oceans.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selten; westl Afrika St. 17 — 677 M. selten; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selten; St. 95 b — 4078 M. selten.

Die kugelförmige Gestalt ist ziemlich regelmässig gebaut, erreicht ungefähr 0.12 bis 0.20 Millimeter im Durchmesser. Die Oberfläche ist dicht bedeckt mit Gruben, welche umschlossen sind von unregelmässigen Umwallungen der Schalensubstanz. Die Poren graben sich breit in die Tiefe, die Zwischenmasse erhebt sich zu rauhen Vorsprüngen oder zu Dornstacheln. Eine Oeffnung wurde nicht erkannt.

Sphaeroidina d'Orbigny.

Das kugelige Gehäuse baut sich in kurzer Einrollung aus wenigen Kammern auf, welche stark gewölbt sind und nur die letzte Windung sichtbar lassen.

Sphaeroidina bulloides d'Orbigny.

(Taf. XIII. 48. 49.) Brady 620.

Nach Brady's Uebersicht beginnt Sph. bulloides in der Kreide, ihr Vorkommen in den heutigen Meeren ist ausgebreitet über die Küsten von Norwegen, England, Belgien, Frankreich, in das Adriatische, Mittelländische und das Rothe Meer, über den nördlichen und südlichen Theil des Adriatischen und Stillen Oceans, in die Südsee und das Indische Meer, und umfasst Tiefen von 160 bis 5000 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Neu-Amsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 a und b — 1485 M. selt.; Timor St. 92 — 5523 M. einige, St. 95 — 4078 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selt.; östlich von Südamerika St. 154 — 3429 M. selten.

Das kugelige Gehäuse ist aus bauchigen Kammern gebildet, welche durch bald schmale, bald breitere Einschnitte getrennt werden, sich in einer nicht ganz ebenen Spirale aufrollen, und meist nur eine Windung unterscheiden lassen. Die Zahl der Kammern ist nicht gross. Da die Kammern von den folgenden grossentheils umfasst werden, gelingt es nicht, eine vollständige Spirale zu überblicken. Die Mündung befindet sich am Schlusse der letzten Kammer, ist aber nicht immer wahrzunehmen. Die Oberfläche ist glatt. Die Gehäuse erreichen über 0.50 Millimeter Durchmesser. Glattgeriebene grössere Globerina sphaeroides ist nicht zu unterscheiden, wie überhaupt sehr häufig nur die rauhporöse Oberfläche der Glob. sphaeroides einen Unterschied von Sph. bulloides erkennen lässt.

Sphaeroidina dehiscens Parker-Jones.

(Taf. XIII. 58 59.) Brady 621.

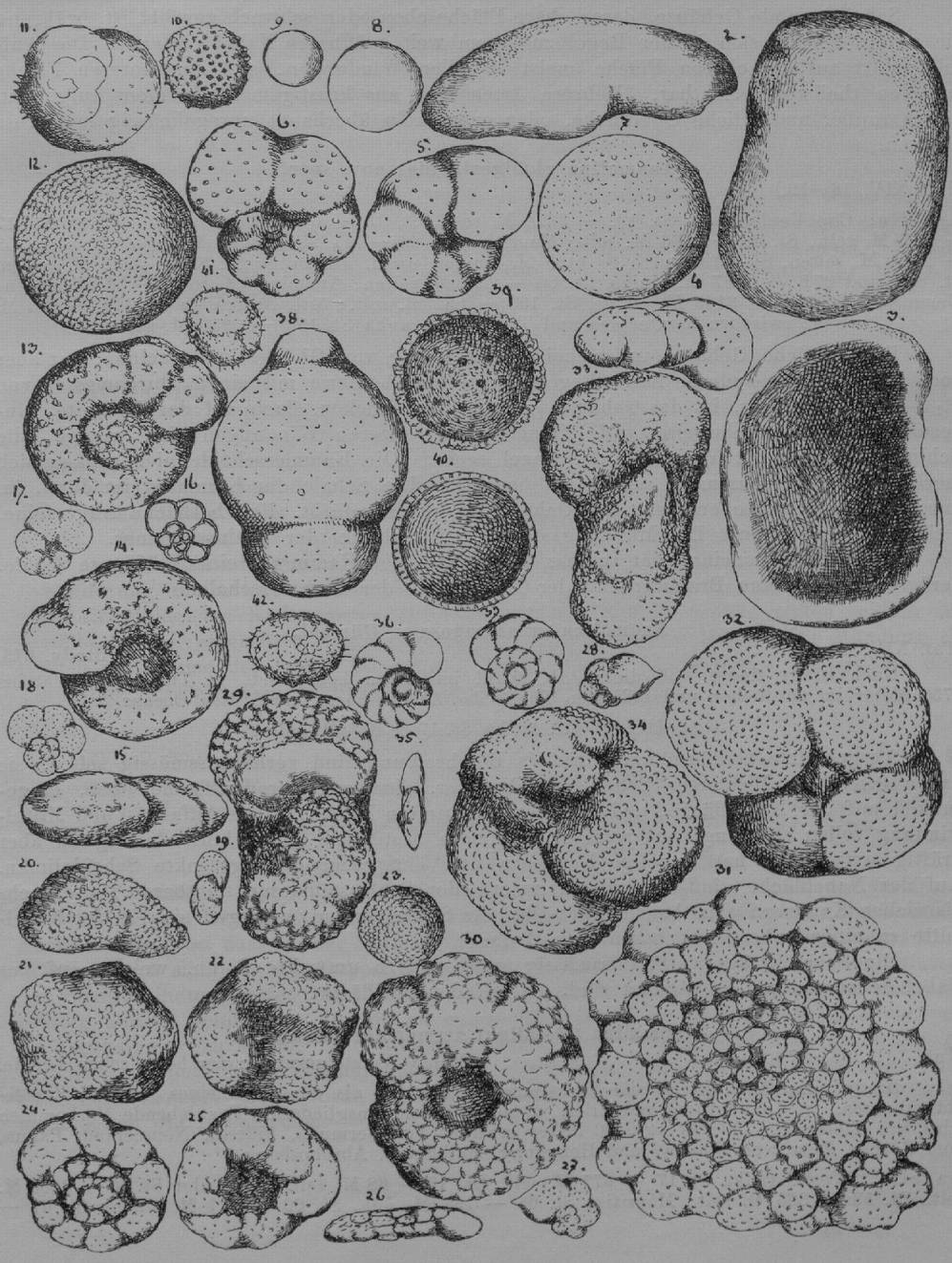
Schwager beschreibt diese Art aus dem Pliocän von Nikobar, Brady führt sie auf als pelagischen Bewohner des nördlichen und südlichen Theiles des Atlantischen und des Stillen Oceans. Gazelle: Madeira St. 9 — 5057 M. einige; westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 87 — 915 M. mehrf., St. 87 b — 1187 M. mehrf., St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 95 — 4078 M. mehrf, St. 96 — 2987 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 27 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 selt.; Mitte des Atlantischen Oceans St. 157 — 4782 M. selt.

Die Gestalt ist kugelig, der Durchmesser schwankt von $0._{20}$ bis $0._{75}$ Millimeter. Das Gehäuse rollt sich mit wenig sichtbarer Anfangswindung auf, hat da noch kaum merkbare Abscheidung von Kammern und Windung. Die Schlusswindung hat grosse, kugelige Kammern, deren man von oben drei unterscheidet, von der Seite sieht man drei Kammern und eine vierte deckelartig darüber. Von unten sieht man die Kammern durch klaffende Scheideklüfte getrennt. Die Oberfläche bietet rauhumwallte tiefe Poren.

Taf. XIV.

Fig. 1 Webbina hemisphaerica von oben,
„ 2 „ „ vom Rande,
„ 3 „ „ von unten,
„ 4 Anomalina grosserugosa von vorne,
„ 5 „ „ „ unten,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 }
„ 8 } Orbulina universa,
„ 9 }
„ 10 Orbulina porosa,
„ 11 Orbulina?
„ 12 Orbulina universa;
„ 13 Anomalina foveolata von oben,
„ 14 „ „ „ unten,
„ 15 „ „ „ vorne,
„ 16 „ globigerinoides in durchfallendem Lichte,
„ 17 „ „ von unten,
„ 18 „ „ „ oben,
„ 19 „ „ „ vorne,
„ 20 Gypsina vesicularis von vorne,
„ 21 „ „ „ oben,
„ 22 „ „ „ unten,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 Planorbulina mediterranea von oben,
„ 25 „ „ „ unten,
„ 26 „ „ „ vorne,
„ 27 Anomalina polymorpha von oben, } Jugendform,
„ 28 „ „ „ unten, }
„ 29 „ coronata von vorne,
„ 30 „ „ „ oben,
„ 31 Planorbulina larvata,
„ 32 Anomalina polymorpha von unten,
„ 33 „ „ „ vorne,
„ 34 „ „ „ oben und seitlich,
„ 35 „ ammonoides „ vorne,
„ 36 „ „ „ unten,
„ 37 „ „ „ oben,
„ 38 Orbulina universa dreikammerig,
„ 39 „ „ Schliff,
„ 40 „ „ „
„ 41 Globigerina sphaeroides hastata von vorne,
„ 42 „ „ von der Seite.

XIV



Anomalina d'Orbigny.

Scheibenrunde Gehäuse, deren obere Fläche eben oder schwach gewölbt ist, während die untere Fläche sich in der Regel zu einem weit geöffneten Nabel einsenkt. Die Aufrollung ist auf der oberen Fläche meist in allen Windungen, auf der unteren Fläche zuweilen theilweise sichtbar. Mehrere Arten sind aus krustigem Kalkcement aufgebaut, bieten rauhe, undeutliche Oberfläche, oder entwickeln überhaupt unregelmässig monstrose Formen.

Anomalina globigerinoides nov. spec.

(Taf. XIV. 16—19.)

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10. — 3328 M. selt., St. 13 — 69 M. selt.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 36 — 2566 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selten, St. 59a und b — 1485 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4248 M. selten, St. 86a und 87b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selten; Amboina St. 101a — 55 M. selten; Neuguinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selten; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selten.

Das zierliche Gehäuse unterscheidet sich wenig von Globigerina concinna, hat aber doch Merkmale besonderer Art. Regelmässige Scheibenform mit einem Durchmesser von 0.10—0.15 Millimeter, ist das Gehäuse gerundet am Rücken, flach auf der Rollseite, eingesunken auf der Nabelseite. Die Kammern der ersteren Windungen sind wenige, die Schlusswindung zählt deren in der Regel sechs. Die Kammerscheidelinien senken sich merklich ein, die Kammern selbst sind bauchig. Die Schale der Kammern ist dünn, im durchfallenden Lichte erscheint das Gehäuse bräunlich gefärbt, die Oberfläche trägt feine, dicht stehende Poren. Die Mündung steht am Nabelsaum der Schlusskammer.

Globigerina concinna hat rasches Wachsthum der Kammern, eine kräftigere Schale, derbere Poren, keine Braunfärbung der Innenfläche der Kammerschale.

Anomalina grosserugosa v. Gümbel.

(Taf. XIV. 4—6.)

Brady. 673.

Nach Brady findet sich diese Art, fossil im Eocän beginnend, in Tiefen von 600 bis 3750 Meter im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten.

Ausgebildete Gehäuse nach Brady's Beschreibung sind verhältnissmässig selten, sie haben 0.25—0.50 Millimeter Scheibendurchmesser, sind auf der Rollfläche eben, eingesunken auf der Nabelfläche, und haben einen breiten Rücken. Die Anfangs- und Mittelwindung rollen sich eng, aus wenigen Kammern bestehend, die Schlusswindung ist aber kräftig entwickelt, hat kugelige Kammern und entsprechend eingesenkte Scheidelinien. Auf der Nabelfläche sind nur die Kammern der Schlusswindung sichtbar. Diese sechs bis sieben Kammern sind bauchig gewölbt, die Scheidelinien vereinigen sich in der Nabelmitte zu einer unbestimmt begränzten Grube.

Die Schale trägt verhältnissmässig grosse, derb umwallte Poren, welche auf der Nabelfläche weniger ausgebildet sind, als auf der Rollfläche.

Anomalina (Rosalina) ammonoides Reuss.

(Taf. XIV. 35—37.)

Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreide.

Brady bezeichnet das fossile Vorkommen dieser Art als ein allgemeines in allen Kreideabtheilungen, im Londonthon und allen jüngeren Formationsgliedern. Das lebende Vorkommen wird aus Tiefen von 60 bis zu 2470 Meter erwähnt von Bermuda, Fidschi, Neuseeland, Papua, vom Rothen Meer, von Bombay und Hongkong, Melbourne, Abrohosbank.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. selt., St. 53 — 366 M. selt., Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige, St. 67 —

347 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 — 1485 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.; westlich von Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. einige, St. 130 — 1655 M. einige.

Das scheibenrunde Gehäuse erreicht einen Durchmesser von 0.30 Millimeter, ist auf beiden Seiten fast gleich flach, überhaupt nicht dick, und zeigt auf beiden Flächen die ersteren Windungen. Der Rand ist schmal oval. Die obere Fläche zeigt sämmtliche Windungen in gleichmässig fortschreitendem Wachsthum, die letzte Windung enthält 10—12 ziemlich gleich grosse Kammern, welche durch tiefe Scheidewände getrennt sind. Die untere Fläche ist im Nabel offen, d. h. die Schlusswindung reicht mit ihren Kammern nicht bis zur Schalenmitte, sondern bildet wie die Ammoniten (Harpoceras) einen abgegränzten Saum, die vorhergehenden Windungen theilweise sichtbar lassend. Zuweilen füllt eine Centralscheibe die Nabelmitte aus, und seltener noch sieht man auf der oberen Fläche die erste Windung aus einem flachgewölbten Centralknopf sich entwickeln. Die Mündung sitzt als Schlitz am Nabelsaume der Schlusskammer.

Anomalina foveolata Brady.

(Taf. XIV. 13—15.) Brady 674.

Nach Brady in 800 Meter Tiefe gedretscht bei Bermuda.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.33 Millimeter Scheibendurchmesser. Dasselbe fällt auf durch seine rauhe Schale. Die obere Fläche ist schwach gewölbt, die untere schwach eingedrückt. Man kann auf beiden Flächen die ersteren Windungen erkennen, deutlich ist auch die Schlusswindung nicht abgetrennt in Kammern. Der Rand des Gehäuses wölbt sich eiförmig mit etwas seitlicher Verziehung. Die Mittellinie des Randes zeigt Spuren eines sich bildenden Kielsaumes. Die Kammern der Schlusswindung treten seitlich zwar gewölbt hervor, eigentliche Kammereinschnitte werden nicht sichtbar. Die Mündung sitzt seitlich am Saume der letzten Kammer. Die Oberfläche des Gehäuses hat Gruben, deren Umwallungssubstanz sich zu unregelmässigen Knoten erhebt.

Anomalina coronata Parker und Jones.

(Taf. XIV. 29. 30.) Brady 675.

Brady führt das fossile Vorkommen dieser Art aus dem Eocän und aus jüngeren Tertiärschichten verschiedener Länder an, lebend ist sie nachgewiesen in Tiefen von 60 bis zu 3200 Meter vom nördlichen und südlichen Atlantischen, im südlichen Stillen Meere, in der Südsee.

Gazelle: Kerguelen St. 53 — 366 M. einige.

Die Gehäuse haben ein plumpes Ansehen, haben 1 bis 1.5 Millimeter im Durchmesser, sind auf beiden Seiten eingedrückt, haben einen breiten Rücken. Die Kammern wachsen rasch, so dass in der Schlusswindung die letzte Kammer die erste Kammer dieser Windung um mehr als das Doppelte an Breite übertrifft. Die Seitenwände der Kammern der Schlusswindung treten breitbauchig vor, sie schliessen aber die Nabeltiefe nicht vollständig und es gelingt hie und da an einem Exemplare die in der Nabeltiefe versenkte Anfangskammer zu sehen. Die Kammern der Schlusswindung sind nur als letzte und vorletzte deutlich durch Nahteinsenkungen abgegränzt. Die Oberfläche ist rauh porös. Die Schlusskammer trägt vorne an der Endfläche keine Poren. Kalkkrusten bedecken nicht selten die Nabelgrube.

Anomalina polymorpha Costa.

(Taf. XIV. 27. 28. 32—34.) Brady 676.

Diese von Costa und Sequenza vom Tertiär Italiens beschriebene Art kommt nach Brady lebend vor in Tiefen von 95 bis 825 Meter bei Bermuda, Sombrero- und Culebrainsel, Pernambuco, Prinz Eduards-Insel, bei Sidney, Neuseeland und Kandavu.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. einige.

Die Gehäuse sind, wenn normal entwickelt, scheibenrund, flach. Auf beiden Seiten zeigt sich ein nach Ammonitenart eingesunkener Nabel. Eine höckerige Scheibe verdeckt in diesem die vorausgehenden Windungen. Die Schlusswindung gränzt die einzelnen Kammern nicht deutlich ab, wellige Vertiefungen verlaufen, sich verbreiternd, vom Nabel gegen den Kiel über die Schalenwölbung in unbestimmter Zahl. Die letzte Kammer schliesst nach vorne mit einem kapellenartigen Vordach ab. Die Mündung lässt sich nur selten an der unteren, mehr ebenen Nabelfläche, am Schluss der letzten Kammer sitzend, seitlich vom Kiele wahrnehmen. Der Kiel gleicht einem unregelmässig gezackten Kamm. Der Scheibendurchmesser der Gehäuse überschreitet meistens einen Millimeter.

Ein jugendliches Exemplar, Fig. 27. 28., von 0.14 Millimeter Scheibendurchmesser hat einen breiten Rücken, flache Seiten, die letzte Kammer ist zu einer zitzenförmigen Spitze verengt. Die obere Fläche zeigt deutlich die kurz eingerollte Anfangswindung. Die Nabelfläche hat eine sanfte Grube in Mitte der Scheibe und fünf kugelig gewölbte Kammern. Die Scheidewände sind tief eingesenkt. Die Oberfläche trägt dicht stehende derbe Poren.

Planorbulina.

Planorbulina ist eine Anomalina, welche sich in der Fläche so sehr auseinanderbreitet, dass auf beiden Seiten die Kammern aller Windungen sichtbar bleiben, die Windungen selbst mehr oder weniger an regelmässiger Kammerlagerung einbüssen.

Planorbulina Mediterranensis d'Orbigny.

(Taf. XIV. 24—26.) Brady 656.

Beginnt im Miocän, wurde von d'Orbigny lebend im Mittelländischen Meere entdeckt, kommt in allen Meeren der gemässigten und warmen Zonen vor, am häufigsten bis zu 100 Meter Tiefe, geht aber bis zu 2200 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten, St. 37 — 91 M.; Mauritius St. 65 — 137 M. selten, St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 367 M. selt.; Kerguelen St. 55a — 104 M. selt.

Die Form des Gehäuses ist stets mehr oder minder die eines flachen Kuchens mit etwas vom Rande her gewölbter oberer, gegen die Nabelmitte eingesunkener unterer Fläche, mit lappig oder eckig unregelmässigem Rande. Von der Mitte aus beginnt eine spirale Anfangswindung, die Kammern sind klein im Beginn, wachsen allmählig, lagern sich in regelmässiger Reihenfolge rings um die Anfangszelle. Die zweite Windung hat bereits mehr Ungleichheit in der Gestalt der einzelnen Kammern, die Reihenfolge wird mehr unsymmetrisch, die späteren Windungen verschieben sich, verlieren die regelmässige Kreisform und treten endlich am Rande lappig vorspringend heraus, gegen die Nabelfläche mehr oder weniger eingebogen. Die Nabelfläche zeigt eine unbestimmt begränzte Vertiefung als Mittelgrube. Die Kammern des letzten Umganges sind fast flach, erreichen die Nabelmitte nicht, sondern enden vor der Nabelgrube. Diese selbst ist bei jungen Exemplaren wenig vertieft.

Die obere Fläche trägt auf den Kammern sehr bestimmt gezeichnete Poren mit leichter Umwallung, die Scheidewände schneiden fest ein sowohl in den Windungssäumen als auch zwischen einzelnen Kammern. Grössere Exemplare zeigen die Nabelfläche zum Theil mit Incrustationen ausgefüllt.

Die von Brady in Taf. XCII. Figur 3 gezeichneten Oeffnungen am Rande der Schale treten nicht immer deutlich zu Tage.

Planorbulina larvata Parker u. Jones.

(Taf. XIV. 31.) Brady 507.

Eine tropische Form aus Tiefen bis zu 400 Meter, vom chinesischen Meer und dem südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selten.

Das flache Gehäuse misst 2 bis 4 Millimeter, hat eine unregelmässige Scheibenform und einen knollig gekerbten Umriss. Die Fläche des Gehäuses ist verbogen. Die Schale baut sich aus zahlreichen Windungen auf, deren letzte fast doppelt so grosse Kammern hat, als die vorhergehenden. Die Kammern der inneren Windungen gleichen rundlichen Warzen, sind durch seichte Zwischenräume getrennt. Im mittleren Schalentheile besteht fast kein Grössenunterschied unter diesen flachknolligen Scheibchen, nur in dem letzten Umgang treten sie als grössere Kammern auf. Es zeigen sich auch nicht alle Kammern des letzten Umgangs gleich gross, vielmehr treten zwischen zwei grösseren Randkammern mehrfach kleinere hervor. Im Bereiche der inneren Windungen gruppiren sich nicht selten mehrere kleine Kammern dicht an einander gereiht, als würde eine grössere Kammer durch Theilung in jüngere gespalten. Die Kammern sind für sich mit mässig dicht stehenden Porenbläschen bedeckt. Die Randkammern haben undeutliche Oeffnungen.

Cymbalopora Hagenow.

Das Gehäuse der Cymbaloporen zeichnet sich aus durch einseitige Entwicklung, eine Anwachsfläche, welcher die Mündungen der Kammern sich zuwenden und eine frei sich entwickelnde, in Beerenform aufrankend. Die Kammern sind auf der oberen Fläche mehr oder minder deutlich abgetrennt, auf der unteren Fläche alternirend höher und tiefer liegend.

Cymbalopora bulloides d'Orb.

(Taf. XVIII. 53.) Brady 638.

Ist nach Brady eine pelagische, mit der C. Poeyi im nördlichen und südlichen Theil des Grossen Oceans, bei den Neu-Hebriden, bei Cuba, Hayti, Mauritius, Madagaskar, Bermudas vorkommende Form.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Das kugelige Gehäuse misst 0.25 Millimeter Länge und 0.20 Breite, ist am breitesten Theile der Schale rundkugelig, schliesst mit einer grossen letzten Kammer ab, während die an dem embryonalen Beginn der Schale gelegenen vorhergehenden Kammern klein und zahlreich sind, sich wie Traubenbeeren gruppiren. Die Oberfläche des Gehäuses trägt dicht stehende, deutlich ausgerandete Poren.

Cymbalopora Poeyi d'Orbigny.

(Taf. XVIII. 51. 52.) Brady 636.

In Tiefen von 5 bis zu 1200 Meter kommt nach Brady diese Art, besonders bei Korallenriffen, vor im nördlichen und südlichen Theil des Stillen Oceans, bei den Azoren, Westindischen Inseln, bei Madagaskar, den Seychellen, im südlichen Atlantischen, im Rothen Meere.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. einige.

Die brombeerähnlichen Gehäuse sind im Umriss rundlich, am Rande wellig gelappt, breitbauchig gewölbt auf der oberen, eingesunken auf der unteren Fläche. Die obere

Fläche zeigt unregelmässige Reihen von fast gleich grossen Kammern, deren Einschnitte deutlich, aber nicht tief sind. Die Windungen gehen von einer stumpfkegeligen Mitte aus, die Schlusswindung hängt mit einzelnen Kammern zuweilen gegen die Nabelfläche über. In der Mitte der Nabelfläche ist eine grubige Vertiefung, bis zu deren Mitte die Kammern der Schlusswindung nicht hineinragen. Wie die Kammern der oberen Fläche ungleich stark hevortreten in der Schalenwölbung, so fällt noch mehr auf, dass auf der Nabelfläche in der Schlusswindung zwischen je zwei höher liegenden Kammern eine tiefer gelagerte weniger sichtbar wird. Die Oberfläche der oberen Seite trägt kräftige Poren. Der Scheibendurchmesser hat $0._{15}$ bis $0._{35}$ Millimeter.

Cymbalopora tabellaeformis Brady.

(Taf. XVIII. 54. 55.) Brady 637.

Diese Bewohnerin der Korallenriffe ist bekannt von Madagaskar, Mauritius Port Louis, von den Fidschi-, Ki- und Sandwich-Inseln, Philippinen, aus Tiefen von 20 bis 1200 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Das Gehäuse erreicht beinahe den Durchmesser von 1 Millimeter, ist ziemlich flach, auf der oberen Seite flach gewölbt, auf der entgegengesetzten ebenso flachschüsselförmig eingesunken. Der Rand ist schmalrückig, nicht schneidend. Der Umriss ist rundlich, aber nicht völlig regelmässig gleich, theilweise schwach gekerbt. Auf der oberen Fläche erhebt sich nahe der Mitte eine mehr glänzende Erhöhung, welche dem Beginn der Aufrollung entspricht. Die Kammern sind wenig gewölbt, durch seichte Zwischennähte getrennt, liegen so ziemlich in sich kreisförmig lagernden Reihen. Die Kammern sind deutlich porenbesetzt. Die untere Fläche zeigt einzelne grössere, glattwandige Kammern, welche gegen den Schalenrand gerichtet liegen, tiefe Unterbrechungen zwischen sich lassend. Die Mitte der Nabelfläche ist eine weite, mit Concretionen bedeckte Grube.

Diese Art ist durch die flache Gestalt von Cymbalopora Poeyi, durch die zartere Zwischenwand zwischen den Kammern und deren minder bestimmt ausgesprochene Spiralstellung von Planorb. mediterranensis, von Planorbulina larvata durch die grösseren Kammern, die bauchigere Form derselben verschieden; Pl. larvata hat eine andere Form von Mündungen.

Gypsina Carter.

Aus zahlreichen Kammern gebildete Gehäuse. Mit Spira beginnend wachsen die Kammern nach allen Richtungen, an der Oberfläche miteinander als Kugel, Kegel oder Kuchen den Schalenumriss abgränzend. Die Schalenfläche ist mit Gruben und blasig erhöhten Zwischenmassen bedeckt, dicht mit Poren bedeckt.

Gypsina vesicularis Parker und Jones.

(Taf. XIV. 20—23.) Brady 718.

Nach Brady im Miocän beginnend, kommt diese Art lebend bis zu 780 Meter Tiefe vor in den Seichtwassern der gemässigten und subtropischen Zonen.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selten; Amboina St. 101 a — 55 M. selten.

Unbeständig in der Form des Umrisses zeigt G. vesicularis einen in der Regel nach oben mehr gewölbten, nach unten mehr abgeflachten Körper, welcher, ringsum geschlossen, eine gleichmässig körnelige Oberfläche bietet. Die Grösse des Gehäuses ist ungleich, $0._{25}$ bis $0._{50}$ Millimeter und darüber. Stärkere Vergrösserung zeigt die Oberfläche der Bläschen fein dicht porös, die Zwischenräume zwischen den Bläschen als abgränzende Furchen.

Discorbina Parker und Jones.

Brady bezeichnet in der systematischen Uebersicht (Seite 72 des IX. Bandes der Zoology zum Bericht über die Challengerreise) Discorbinen als freie oder aufgewachsene

Schalen, welche flach gewölbt, auch ganz flach, eine bogenförmige Schlitzmündung, dicht poröse Schale, häufig Nabelauflagerungen haben.

Unter den Rotaliaarten unterscheidet sich Discorbina dadurch, dass die obere Fläche schwach bis stumpf kegelförmig gewölbt, die Nabelfläche mehr oder weniger concav ist. Die obere Fläche zeigt mehrere Windungen von Kammern, die Nabelfläche ist im Mittel stark vertieft. Die Kammern der Schlussmündung reichen meistens nicht bis zur Schalenmitte, und man kann mehr oder minder deutlich auch einen Theil der Kammern der Anfangswindungen unterscheiden. Von dieser typischen Form weichen einzelne Arten durch Verflachung, andere durch stärkere Wölbung der oberen, zum Theil auch unteren Fläche ab.

Den Uebergang von Globigerina zu Discorbina bildet Discorbina rugosa, welche nach ihrer Structur und Figuration mehr eine Globigerina als eine Discorbina ist.

Nimmt man zur Mittelform *Discorbina rosacea* als eine Schale von gleicher Wölbung auf beiden Seiten, so reihen sich zunächst an diese die mehr in der Scheibe ausgebreitete, rothscheinende *Disc. eximia* und die im Centralknopf oben und unten kräftiger ausgebildete *Disc. Isabelleana* an. An diese Variationen der Disc. rosacea reihen sich die flacheren, auf der Nabelfläche vertieften, auf der Rollfläche wenig convexen Formen *Discorb. Vilardeboana* und *Disc. araucana* mit gerundetem Rücken, dann *Disc. Bertheloti* mit schneidigem Randkiel. Mit ebener Verflachung der unteren Reihe schliesst sich an *Disc. Baconica* und *Discorb. rarescens,* erstere mit kurzer Anfangswindung und derben oberen Scheidewänden der Kammern, letztere mit zarten oberen, kräftigen unteren Scheidewänden.

Wölbungen der Oberfläche bei gedrungenem Schalenbau und tiefer Einsenkung der unteren Fläche finden sich bei der wenig gekammerten *Disc. concinna,* den kräftigen, gesäumt gekielten Disc. turbo, bei Disc. orbicularis, opercularis, pileolus, tabernacularis, patelliformis.

Aechte Schüsselform zeigt Discorb. Parisiensis.

Schalen mit bauchiger Wölbung sind Discorb. obtusa, ventricosa, pulvinata, valvulata.

Disc. Saulcii nähert sich den Truncatulinen vermöge der Abplattung der Rollfläche.

Disc. biconcava ist flach auf beiden Seiten, am dicksten im Rande.

Discorbina rugosa d'Orbigny.

(Taf. XV. 1—3.) Brady 652.

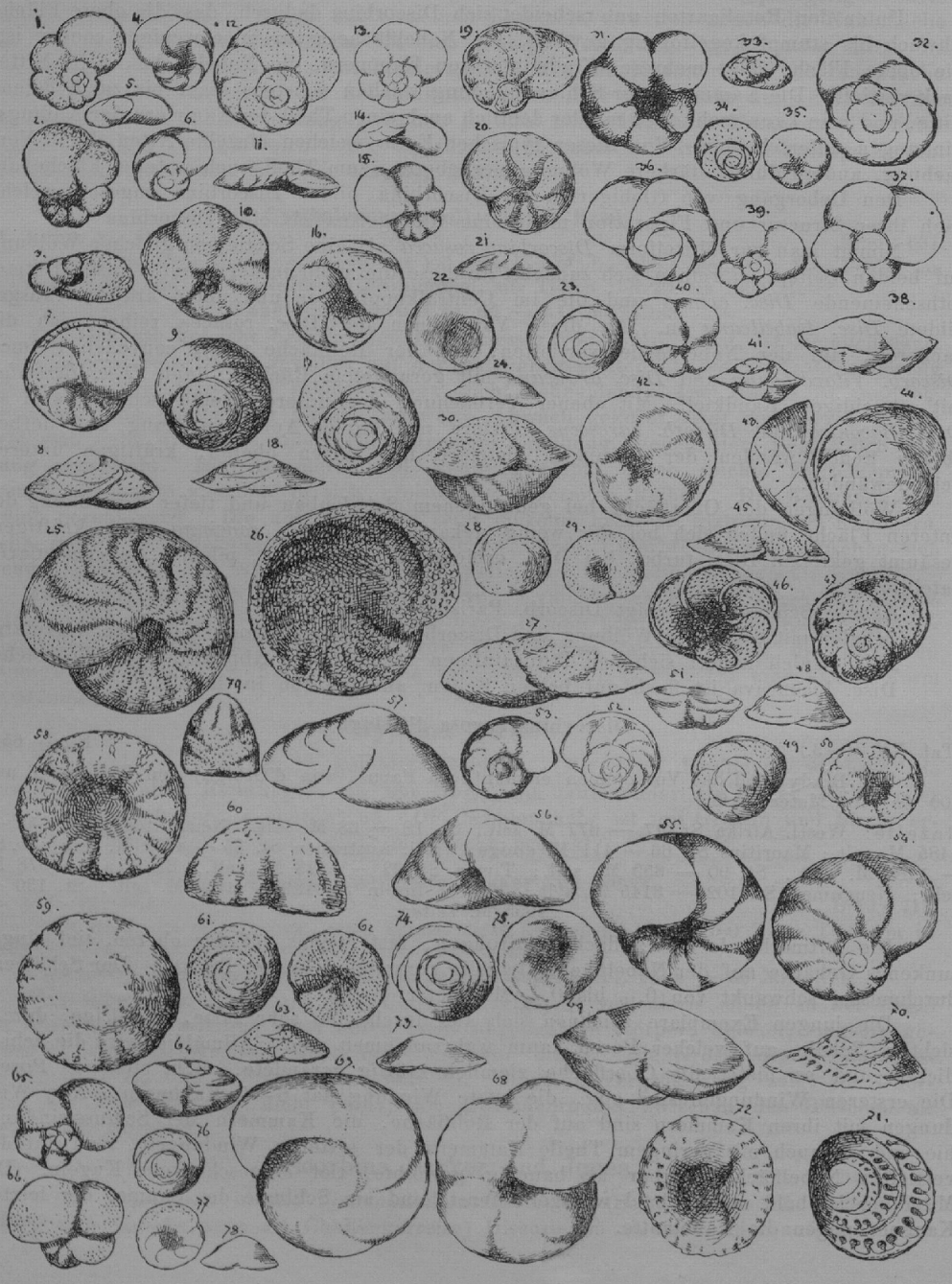
Von Brady wird das Vorkommen erwähnt von Papua, von d'Orbigny von Patagonien aus 300 bis 1100 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 86 — 1188 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 92 — 5523 M. selt., St. 95 a — 4078 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selten.

Die Artmerkmale sind: flache Aufrollung, fast ebenes auf der oberen, tief eingesunkenes Gehäuse auf der Nabelfläche, kugelig gerundeter, breiter Rücken. Der Scheibendurchmesser schwankt von 0.10 bis 0.20 Millimeter.

Die jungen Exemplare zeichnen sich aus durch eine sehr zarte, feinfilzige, durchsichtige Schale, auf welcher Poren kaum wahrzunehmen sind. Allmählig wird die Schale dicker und es bietet die Oberfläche ziemlich kräftig gerandete, dicht stehende Poren. Die ersteren Windungen sind eng, die letzte Windung hat 6—7 Kammern. Alle Windungen mit ihren Kammern sind auf der Rollfläche, die Kammern der Schlusswindung, hie und da auch mit geringem Theile Kammern der ersteren Windungen, sind auf der vertieften Nabelfläche sichtbar als bauchig gewölbte, tief eingeschnittene Kugeln. Die Mündung ist bald mehr, bald weniger offenstehend am Schlusse des Saumes der letzten Kammer gegen die Nabelmitte.

XV



Tafel XV.

Fig. 1 Discorbina rugosa von oben,
„ 2 „ „ „ unten,
„ 3 „ „ „ vorne,
„ 4 „ araucana von unten,
„ 5 „ „ „ vorne,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 „ globularis „ unten,
„ 8 „ „ „ vorne,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ Bertheloti „ unten,
„ 11 „ „ „ vorne,
„ 12 „ „ „ oben,
„ 13 „ Vilardeboana von oben,
„ 14 „ „ „ vorne,
„ 15 „ „ „ unten,
„ 16 „ orbicularis „ „
„ 17 „ „ „ oben,
„ 18 „ „ „ vorne,
„ 19 „ Baconica von oben,
„ 20 „ „ „ unten,
„ 21 „ „ „ vorne,
„ 22 „ concinna „ unten,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 „ „ „ vorne,
„ 25 „ Parisiensis von oben,
„ 26 „ „ „ unten,
„ 27 „ „ „ vorne,
„ 28 „ „ jung von oben,
„ 29 „ „ „ „ unten,
„ 30 „ „ Doppelgehäuse,
„ 31 „ eximia von unten,
„ 32 „ „ „ oben,
„ 33 „ pulvinata von vorne,
„ 34 „ „ „ oben,
„ 35 „ „ „ unten,
„ 36 „ Isabelleana von oben,
„ 37 „ „ „ unten,
„ 38 „ „ „ vorne,
„ 39 „ rosacea von oben,
„ 40 „ „ „ unten,

Fig. 41 Discorbina rosacea von vorne,
„ 42 „ turbo von unten,
„ 43 „ „ „ vorne,
„ 44 „ „ „ oben,
„ 45 „ rarescens von vorne,
„ 46 „ „ „ unten,
„ 47 „ „ „ oben,
„ 48 „ patelliformis von vorne,
„ 49 „ „ „ oben,
„ 50 „ „ „ unten,
„ 51 „ Saulcii von vorne,
„ 52 „ „ „ oben,
„ 53 „ „ „ unten,
„ 54 „ ventricosa von oben,
„ 55 „ „ „ unten,
„ 56 „ „ halb von vorne,
„ 57 „ „ von vorne,
„ 58 „ tabernacularis von unten,
„ 59 „ „ „ oben,
„ 60 „ „ „ vorne,
„ 61 „ pileolus von oben,
„ 62 „ „ „ unten,
„ 63 „ „ „ vorne,
„ 64 „ valvulata von vorne,
„ 65 „ „ „ oben,
„ 66 „ „ „ unten,
„ 67 „ obtusa von oben,
„ 68 „ „ „ unten,
„ 69 „ „ „ vorne,
„ 70 Patellina corrugata von der Seite,
„ 71 „ „ „ oben,
„ 72 „ „ „ unten,
„ 73 Discorbina opercularis von vorne,
„ 74 „ „ „ oben,
„ 75 „ „ „ unten,
„ 76 „ orbicularis „ oben,
„ 77 „ „ „ unten,
„ 78 „ „ „ vorne,
„ 79 „ tabernacularis von d. Seite.

Discorbina rosacea d'Orbigny.

(Taf. XV. 39—41.) Brady 644.

Beginnt nach Brady im Eocän, ist im Tertiär verschiedener Länder aufgefunden und lebt in fast allen Meeren bis zu 1800 Meter Tiefe.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. selt.; Cap Verden St. 10 — 3328 M. einige; Westafrika St. 17 — 677 M. mehrf.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. häufig; Neuamsterdam St. 58 — 2622 M. mehrf., St. 59 b — 1485 M. selten; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. mehrfach, St. 90 — 359 M. mehrf.; Amboina St. 101 a — 55 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 822 M. selt., St. 104 a — 3 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2679 M. selt.; Fidschi St. 127 — 3200 M. einige, St. 129 — 2432 M. selt.

Der Scheibendurchmesser des Gehäuses erreicht 0.20 Millimeter. Beide Flächen sind gewölbt, die obere Fläche erhebt sich zu einem stumpfen Kegel, die Nabelfläche

ist in der Mitte grubig eingesunken. Der Rand bildet einen Kiel. Die obere Fläche zeigt die ersteren Windungen zu einem mehr oder weniger breit knopfförmigen Kegel aufgerollt, die Schlusskammer ist am Umriss gelappt, zählt fünf bis sechs Kammern, deren letzte etwas grösser ist und mehr vorragt, was namentlich in der Kielansicht deutlich bemerkbar ist. Die Nabelfläche hat in der Schlusswindung vom Kiel aus sich erhebende Kammerwölbung, die Kammern reichen aber nicht bis zur Nabelmitte. Letztere bleibt offener Nabel. Die Schalenoberfläche ist matt, die Mündung birgt sich im Nabeltheil der Schlusskammer. Jüngere Gehäuse sind glasdurchsichtig.

Discorbina eximia Hantken.

(Taf. XV. 31. 32.) Brady 646.

Von Hantken aus den Clavulina Szabói-Schichten fossil, von Brady aus der Torresstrasse von 290 Meter Tiefe erwähnt.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse fällt auf durch seine im letzten Umgang durchscheinende, in den inneren Windungen rosaroth gefärbte Schale. Bei 0.24 Millimeter Scheibendurchmesser hat das Gehäuse eine gewölbte Spiralfläche und ist stark eingedrückt auf der Nabelfläche. Die Gesammtfigur ist eine ausgesprochene Disc. rosacea. Die Windungssäume und die Scheidewände der Kammern sind sehr deutlich eingeschnitten, die Kammerscheidewände stehen etwas schief gebogen. Die Nabelfläche lässt die Nabelgrube sehr deutlich abgegränzt erscheinen. Auf der Nabelfläche sind die sieben Kammern des letzten Umgangs sichtbar, sie fallen am Rande etwas zurück gegen den scharfen Kiel, wölben sich mit dem Flächentheile wenig, und zeigen eine matte, etwas filzig unebene, dazwischen zerstreute Poren umschliessende Oberfläche. Die Mündung ist ein Schlitz am Ende des Nabelsaumes der letzten Kammer.

Discorbina Isabelleana d'Orbigny.

(Taf. XV. 36—38.) Brady 646.

Ohne nähere Beschreibung erwähnt Brady diese Art als dünnschalige Varietät der Discorb. rosacea von Tahiti aus 1200 Meter Tiefe und als Sandfund d'Orbigny's von den Falklands-Inseln.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 88 M. selt.; westl. Australien St. 86a, 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse ist bei 0.25 Millimeter Scheibendurchmesser auf beiden Flächen mässig convex, hat welligen Umriss, auf beiden Flächen eine centrale Scheibe, welche auf der Nabelfläche schärfer abgegränzt ist. Der Rand ist ein schwach gesäumter Kiel. Die Kammern der Schlusswindung sind nicht zahlreich, durch tiefe, auf der oberen Fläche stark nach rückwärts verlaufende Einsenkungen getrennt. Die Oberfläche ist glatt, die Schale glasig dünn. Von Discorb. rosacea unterscheidet die auf beiden Flächen ausgebildete Centralscheibe.

Discorbina araucana d'Orbigny.

(Taf. XIV. 4—6.) Brady 645.

Brady bezeichnet diese Art als Süsswasserform, sie ist bekannt aus allen Breiten, von Japan und Kerguelen bis zur Küste von Patagonien.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; östliches Australien St. 116 — 951 M. selten.

Das flache zierliche Gehäuse hat etwa 0.10 — 0.15 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf der oberen Fläche wenig convex, auf der Nabelfläche entsprechend concav. Der Rücken ist spitz eiförmig. Die ersteren Windungen sind enggerollt, aber deutlich getrennt. Die Schlusswindung ist bedeutend grösser, zählt 6—10 Kammern. Die Kammerscheidelinien sind gleichfalls tief und erscheinen im durchfallenden Lichte wie kräftige Rippen.

Der Nabel ist weit offen, die Kammern treten mit dem Raume der Schlusswindung nicht bis zur Nabelmitte heran. Die Oberfläche der Schale ist zuweilen fast glatt, zuweilen mit Poren besetzt.

Die Unterschiede, welche D. araucana von D. Vilardeboana trennen, bestehen vorzugsweise in der tieferen und breiteren Einsenkung der Scheidewände zwischen Windungen und Kammern bei Discorb. araucana.

Discorbina Vilardeboana d'Orbigny.

(Taf. XV. 13—15.) Brady 645.

Brady stellt diese Art mit D. araucana in gleichen Horizont des Vorkommens als Seichtwasserform.

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt.; Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. einige; Neuamsterdam St. 59b — 485 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2966 M. einige, St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101a — 55 M. selten.

Das Gehäuse hat Scheibenform. ist oben flach gewölbt, unten in der Schlusswindung zwar gewölbt, aber gegen die Nabelmitte stark eingesunken. Der Schalenrand ist gerundet. Die obere Fläche zeigt deutlich alle Windungen. Die Schlusswindung ist bedeutend grösser als die vorhergehenden. Die Windungen und die Kammern sind durch deutlich sich einsenkende, aber schmale Scheidelinien getrennt. Die Kammern der Schlusswindung (7—11) sind bauchig und treten auch als bauchige Ausbuchtungen am Schalenumrisse heraus.

Die Schalenoberfläche ist glatt bis porös matt. Die Schlusskammer versteckt mit der Zungenendigung im Nabel die Mündung.

Von D. auracana unterscheidet D. Vilardeboana sich durch die minder breiten Kammerrcheidewände, die buchtige Kerbung des Umrisses, den gerundeten Rand.

Beide Formen gehen vielfach in einander über.

Discorbina Bertheloti d'Orbigny.

(Taf. XV. 10—12.) Brady 650.

Die Verbreitung dieser Art reicht nach Brady von Novaja Semla bis zur Südspitze Australiens durch alle Meere, die gewöhnliche Tiefe geht nicht über 100 Meter hinab, es sind aber auch Tiefenfunde bis 3000 Meter bekannt.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1485 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2906 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Neu-Guinea St. 103 — 832 M. selt.; Fidschi St. 127 — 3200 M. selten.

Das Gehäuse ist scheibenrund, hat einen Durchmesser von 0.10 bis 0.25 Millimeter, ist flach, auf der oberen Fläche ganz wenig convex, dem entsprechend auf der Nabelseite eingedrückt. Der Rand ist stumpf- bis scharfkantig. Auf der oberen Fläche sind alle Windungen sichtbar. An die Anfangskammer reiht sich eine enge und kurze Mittelwindung, dann die Schlusswindung mit 6—8 Kammern, welche durch gebogene, bestimmt einschneidende Scheidelinien getrennt werden. Die Nabelfläche zeigt die Kammern mehr gewölbt, aber tief eingeschnittene Scheidelinien. Die Nabelmitte wird von den Kammern der Schlusswindung nicht erreicht. Die Oberfläche ist anscheinend glatt, bei stärkerer Vergrösserung zeigt sie dicht stehende, zarte Poren.

Discorbina Baconica Hantken.

(Taf. XV. 19—21.) Brady 651.

Von Brady angegeben aus dem Tertiär, lebend aus 1100 bis 3400 Meter Tiefe in dem nördlichen Atlantischen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selten, St. 90 — 389 M. einige; Neuguinea St. 103 — 832 M. selten.

Bei $0._{21}$ Millimeter Durchmesser hat das Gehäuse Scheibenform, ist flach, aber auf der Rollfläche eben wie bei Truncatulina, auf der Nabelfläche schwach convex. Der Rand ist zu einem Kiel verengt, die Kammern der Schlusswindung treten am Rande etwas lappig vor. Die mittleren Windungen sind eng entwickelt, die Windungssäume senken sich tief ein. Die Kammern der Schlusswindung sind 6—7, haben Bogenwölbung in den Scheidelinien der oberen Rollfläche, senken sich auf der Nabelfläche sigmoidal laufend gegen die Schalenmitte zu einer unbestimmten Vertiefung ein. Die Schalenoberfläche ist auf der oberen Fläche sehr zart, auf der unteren etwas deutlicher porös, die Schale selbst ist sehr dünn.

Von Discorb. Bertheloti unterscheidet der entschiedener für Truncatulina ausgebildete Bau, der in der Mitte fast geschlossene Nabel. Brady hält diese Form nur für eine Varietät von Discorb. Bertheloti. Allein die Wölbung der oberen Fläche und die Ebenheit der Nabelfläche bedingen einen grossen Unterschied zwischen Discorb. Bertheloti und D. Baconica. Der Gesammteindruck stellt vorliegendes Exemplar entschieden zu Truncatulina, und zwar mehr zu Trunc. lobatula, von welcher die obere Discorbina-artige Einrollung sie unterscheidet.

Discorbina rarescens Brady.

(Taf. XV. 45—47.) Brady 651.

Nach Brady ist diese Art in Tiefen von 170 und 290 Meter bisher gefunden bei den Philippinen und in der Torresstrasse.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Austr. St. 90 — 359 M. selt.

Diese von Brady als Varietät der Discorb. Bertheloti bezeichnete Form ist als flache Scheibe von $0._{10}$ — $0._{20}$ Millimeter Durchmesser auf der Aufrollungsfläche nur sehr wenig convex, auf der Nabelfläche eingesunken. Die dicht poröse Schale ist matt, zeigt auf der oberen Fläche die Anfangswindungen, die letzte Windung hat sehr schräg laufende Scheidewände und fünf Kammern. Diese Scheidewände geben sich bei auffallendem Lichte nur als wenig einschneidende Linien, bei durchfallendem Lichte als ungewöhnlich breite Balken. Die Nabelfläche bietet eine nicht scharf abgegränzte Grube in der Mitte, die Kammern verlieren sich in derselben mit ihren Nähten. Der Kiel ist schneidend, ohne in einen breiten Saum auszulaufen. Die Oberfläche ist dichtporös.

Von Discorb. Baconica unterscheidet sich D. rarescens bestimmt durch die zartlinige Abgränznng der Kammern auf der oberen Fläche und deren derbbandförmige Abgränzung, besonders bei durchfallendem Lichte, auf der Nabelfläche.

Discorbina concinna Brady.

(Taf. XV. 22—24.) Brady 646.

Bewohnt nach Brady die tropischen Meere bis zu 1100 Meter Tiefe, wurde angetroffen bei Taiti, Kandavu, Amboina, den Admiralsinseln und Philippinen.

Gazelle: Cap Verden — St. 13 — 69 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westlich von Australien St. 90 — 359 M. selten.

Die $0._{15}$ Millimeter im Durchmesser haltende Scheibe hat kreisrunden Umriss, ist auf der oberen Fläche gleichmässig gewölbt, auf der Nabelfläche concav. Der Kiel ist

sehr schwach gesäumt, fast kantig, die Oberfläche matt, dicht feinporös. Die Kammern werden durch schmale und wenig tief eingesenkte Scheidelinien getrennt. Die Windungen sind eingerollt mit seitlich aufgewölbtem Gipfel. Die letzte Windung hat 3 bis 4 Kammern, welche in der Nabelfläche nur durch flache Linien abgegränzt werden.

Discorbina orbicularis Terquem.

(Taf. XV. 16—18. 76—78.) Brady 647.

Brady bezeichnet diese Art als eine Bewohnerin der Korallenriffe bis zu Tiefen von 800 Meter, als ihre Heimath Westindien, die Inseln des Stillen Oceans, die Küsten von Frankreich, Irland, auch von Südaustralien. Fossil findet sie sich im Miocän und Pliocän von Italien.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt,, St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Atlant. Ocean St. 157 — 4782 M. selten.

Das Gehäuse hat ungefähr 0.20 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf der oberen Hälfte breit kegelförmig erhöht, auf der Nabelfläche eingesunken. Die obere Fläche zeigt eine centrale Anfangszelle, die Kegelspitze, aus welcher sich eine mittlere und eine Schlusswindung entwickeln. Diese Windungen haben je 3 — 4 Kammern. In der Schlusswindung sind die Kammern halbmondförmig verlängert. Die Einschnitte zwischen den Kammern sind deutlich eingesenkt. Am Rande tritt ein schmaler Kielsaum auf. Der Kiel ist schmal, nicht immer schneidend scharf. Die Nabelfläche bietet sich bald mehr, bald minder tief eingesunken. Die Schlusswindung zeigt Kammern, welche mit ihrer Wölbung in der Fläche etwas höher sind als der Kielsaum, in der Schalenmitte sich verlieren. Die Mündung sitzt als Schlitz am Nabelsaume der Schlusskammer. Die Oberfläche ist matt, mit sehr dichtstehenden, feinen oder auch grösseren Poren besetzt.

Discorbina opercularis d'Orbigny.

(Taf. XV. 73—75.) Brady 650.

Bekannt von Raine-Island, Torresstrasse, Bassstrasse, Port Jackson, Curtisstrasse, dann bei Cuba und Martinique aus Tiefen von 4 bis zu 300 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Das rundliche Gehäuse hat 0.14 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf der oberen Fläche stumpf kegelförmig gewölbt, auf der Nabelfläche schwach eingesunken, hat einen kantigen, nicht schneidenden Kiel. Die obere Fläche rollt sich in schmalen, aus wenigen, langgestreckten Kammern gebildeten Windungen zu einem stumpfen Buckel auf, die Scheidewände schneiden nicht tief ein. Die Nabelfläche zeigt die Kammern sehr stark gebogen, die Nähte verlaufen in der Nabelmitte. Die Oberfläche der Schale ist anscheinend glatt oder trägt sehr dicht stehende, mittelgrosse Porenknötchen.

Discorbina turbo d'Orbigny.

(Taf. XV. 42—44.) Brady 642.

Beginnt nach Brady in der Kreide, lebt von 20 bis 800 Meter Tiefe bei den Cap Verden, bei Pernambuco, Ascension und Cap Jackson (Australien).

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Das Gehäuse hat im Scheibendurchmesser 0.15—0.25 Millimeter, ist im Umkreis rund, auf der oberen Fläche stumpf kegelförmig. Die untere Fläche ist schwach convex. Der Kiel ist scharf. Die obere Fläche lässt nur undeutlich die einzelnen Windungen unterscheiden, im glänzenden Kegelgewölbe sind sie ganz verwischt. Die Nabelfläche zeigt nur eine, die letzte, Kammer deutlich abgetrennt. Diese endet mit einem gesäumten, von der Mitte zum Kielrande verlaufenden Mündungsschlitz. Die Oberfläche trägt

Poren, deren einzelne je nach Stellung der Schale besonders stark lichtbrechend strahlen.

Discorbina patelliformis Brady.

(Taf. XV. 48—50.) Brady 647.

Von Brady erwähnt von Ceylon, Madagaskar, Mauritius, Malta, den Inseln des südlichen Stillen Oceans aus Tiefen bis zu 280 Meter.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das scheibenrunde Gehäuse hat 0.12—0.20 Millimeter Scheibendurchmesser, ist stumpf kegelförmig auf der Rollfläche, eingesunken auf der Nabelfläche. Die obere Fläche zeigt die Windungen und die Kammern durch flache, besonders im durchfallenden Lichte breit durchscheinende Scheidelinien getrennt, die ersteren Windungen und Kammern verlieren sich aber in der glänzenden Kegelmitte. Der Rand ist kielgesäumt. Die Nabelfläche zeigt die Kammern der Schlusswindung durch Scheidewände getrennt, welche nicht ganz zur Mitte reichen, dort in einer Nabelgrube sich verlieren oder unter kleinknolligen Auflagerungen verschwinden.

Discorbina pileolus d'Orbigny.

(Taf. XV. 61—63.) Brady 649.

Von Brady fossil angegeben vom Grignon und Miocän Malta's und lebend aus Tiefen von 3 bis 58 Meter von Port Jackson, den Freundschaftsinseln, vom Cap der guten Hoffnung, von Neusüdwales, Curtisstrasse, den Fidschi-Inseln, von Algoabay, Arica bei Peru.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das scheibenrunde Gehäuse hat 0.20 Millimeter Durchmesser, wölbt sich nach oben flach, ist stumpfwinklig gerandet, auf der Nabelfläche eingesunken. Die obere Fläche zeigt schmale, in langen Bögen geschwungene Kammern, welche von der Mitte aus einem glatten Kegelknopfe auslaufen. Die Oberfläche ist dicht mit feinen Poren besetzt. Die Nabelfläche ist eingesunken, hat keine deutliche Abgränzung der einzelnen Kammern, zeigt dicht stehende, schwach erhabene Porenränder, welche zum Theil in dichten radialen Linien gereiht sind.

Discorbina tabernacularis Brady.

(Taf. XV. 58—60. 79.) Brady 648.

Ist nach Brady vorzugsweise zu finden in Corallenriffen in Tiefen von 500 Meter, und wurde getroffen bei Honolulu, Mauritius, Madagaskar, den Cap Verde-Inseln.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. selten.

Das Gehäuse gleicht einem bald breiteren, bald spitzeren Bienenkorb, hat 0.13 bis 0.17 Millimeter Scheibendurchmesser, welcher von der Höhe der Schale gewöhnlich überschritten wird. Die obere Fläche der Schale baut sich aus niederen Kammern thurmförmig auf. Der obere Theil der Rollfläche verengt sich zu einer spitzen oder runden Haube. Windungen und Kammern werden durch wenig bemerkbare Scheidelinien getrennt. Die Nabelfläche ist eingesunken gegen die Mitte. Am Ende der Schlusskammer sitzt die Mündung als Saumschlitz. Der Schalenrand ist stumpfkantig, biegt sich gegen die obere Fläche schwach zurück. Vom Rande verlaufen gegen die Mitte der Nabelfläche in Strahlenlinien gereihte Poren. Die Rollfläche hat vom Scheitel gegen den Rand herabsinkende stumpfe Längswülste, welche nicht immer deutlich, am meisten in schmalen Exemplaren (XV. 79) im Gipfeltheile ausgebildet sind.

Discorbina Parisiensis d'Orbigny.

(Taf. XV. 25—30.) Brady 648.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän. Lebend kommt sie vor in Tiefen von 40 bis 90 Meter bei den Kerguelen, an der englischen und französischen Küste.

Gazelle: Kerguelen Port Palliser St. 55 — 91 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. mehrf.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Ausgewachsen zeigt diese Art eine flache Schüsselform. Die gewölbte obere Fläche erhebt sich gleichmässig gerundet, bleibt in der Mitte flach gewölbt, fällt sanft gegen den Rand ab. Die Nabelfläche ist ebenso eingesunken. Der Rand ist stumpfkantig. Der Durchmesser der Scheibe erreicht $0.{}_{80}$ Millimeter. Die obere Fläche zeigt nur die aus zahlreichen Kammern gebildete Schlusswindung. Die Kammerscheidelinien sind zum Theil wellenförmig geschwungen, lassen in der Mitte der Schale eine offene Grube. Die Schale ist dicht mit Poren besetzt. Die Nabelfläche ist eingesunken. Die Kammern der Schlusswindung verlieren ihre Scheidelinien vor der mit Körnchen dicht bedeckten Schalenmitte. Die Mündung sitzt an dem Saum der Schlusskammer.

Junge Schalen von etwa $0.{}_{15}$ Millimeter Durchmesser sind kleine Schüsseln mit etwas mehr Schalenwölbung nach oben. Sie sind sehr dicht mit Poren besetzt.

Figur 30 zeigt zwei übereinander gelagerte Gehäuse.

Discorbina (Rosalina) obtusa d'Orbigny.

(Taf. XV. 67—69.) d'Orbigny, die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Diese von d'Orbigny aus dem Tertiär von Nussdorf beschriebene Art wird von Brady aus Tiefen von 50 bis 800 Meter lebend angeführt von der Insel Ascension, der Davisstrasse und an der Westküste Schottlands.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Das einzige gefundene Exemplar hat ungefähr einen halben Millimeter im Scheibendurchmesser, ist auf beiden Seiten convex, am Rande zu einem Kiel verengt, welcher nur in der Randansicht deutlich wahrgenommen werden kann. Die obere Fläche zeigt kaum eine Abgränzung von Windung und Kammern, die Kammern sind etwa fünf in der Schlusswindung. Die untere Fläche zeigt den Nabel vertieft, lässt die Kammern etwas deutlicher unterscheiden. Die Schlusskammer schiebt sich auf der Nabelfläche aus ihrer unteren Wölbung mehr gegen die Mitte. Die Oberfläche ist matt (angegriffen?), löcherig.

Diese Art steht nach dem vorliegenden Exemplar Pulvinulina concentrica sehr nahe.

Discorbina pulvinata Brady.

(Taf. XV. 33—35.) Brady 650.

Bekannt aus Tiefen von 16 bis 30 Meter von den Admiralitätsinseln und bei Papua.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selten.

Das winzige Gehäuse hat einen scheibenrunden Umriss, ist auf der Spiralfläche hoch gewölbt, auf der Nabelfläche wohl auch bauchig gegen den Rand, in der Nabelmitte aber tief eingesunken. Der Kiel ist gerundet. Die obere Fläche zeigt 3 bis 4 Kammern in letzter Windung, die Anfangswindungen sind sehr klein, von einem centralen Scheibenknopf sich entwickelnd. Die Kammern der Schlusswindung haben sehr rasches Wachsthum und es erscheint die letzte Kammer ungefähr so gross, als die halbe Schale. Die Nähte schneiden tief ein, die Oberfläche ist rauh von stark umwallten Poren. Die Nabelfläche hat eine eigenthümliche radial-punktirte Furchenzeichnung, welche je nach der Einstellung des Tubus schärfer oder minder deutlich hervortritt. Der Scheibendurchmesser hat $0.{}_{08}$ Millimeter.

Discorbina valvulata d'Orb.

(Taf. XV. 64–66.) Brady 644.

Kommt nach Brady in sehr geringer Tiefe vor an den Küsten von Australien, bei Westindien, bei den Canaren, den Hongkong-Inseln.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selten.

Die Abbildungen Brady's stimmen ganz gut, nur ist die Beschreibung einer dünnen, ausgebreiteten Schale (thin outspread) nicht zutreffend für den äusseren Umriss. Die Schale ist sehr durchsichtig, hat einen zarten Wandbau. Die Wölbung der Kammern ist besonders auf der Nabelseite eine beträchtliche, sodass jede Kammer auf halber Höhe der Windung zwischen Windungssaum und Kielrand einen bauchigen Buckel macht. Die Nähte der Windungen und der Kammern senken sich tief ein. Fünf Kammern stehen in der Nabelfläche. Die Aufrollungsfläche zeigt eine rasche Grössenzunahme der Kammern der Schlusswindung, stark eingesenkte, im durchfallenden Lichte als dicke Scheidewände erscheinende Nähte. Die ersteren Windungen rollen sich in der Mitte der Scheibe ein. Der Kiel bildet eine stumpfe Spitzbogenkante. Die Oberfläche ist dicht mit Poren besetzt. Die Mündung zieht sich als Saumspalt der letzten Kammer vom Rand gegen die Nabelmitte. Der Scheibendurchmesser hat 0.21 Millimeter. Von den sehr ähnlichen Discorb. globularis unterscheidet namentlich die bauchige Wölbung der Kammern auf der Nabelfläche.

Discorbina ventricosa Brady.

(Taf. XV. 54—57.) Brady 654.

Brady erwähnt diese Art von Bermuda, den Azoren, den Canarischen Inseln, von Raine Island aus Tiefen von 285 bis 1130 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.

Das Gehäuse hat einen Scheibendurchmesser von einem halben Millimeter, hat eine eigenthümliche Form, indem die aus junger Aufrollung von einer runden Anfangszelle ausgehenden Windungen mehr in die Höhe als in die Breite wachsen. Dabei lagern sich die Kammern fächerartig aneinander, zeigen alle Windungen auf der oberen Schalenfläche. Die Nabelfläche hingegen lässt die Kammern gegen den Schalenrand bauchig erweitert erscheinen, und treten namentlich die letzteren zwei Kammern sehr bauchig hervor. Die Nabelmitte zeigt eine tiefe, undeutlich begränzte Grube.

Von Brady's Beschreibung und Abbildung dieser Art weicht das vorliegende Exemplar dadurch ab, dass es auf der oberen Fläche nicht stachelig rauh, sondern glatt ist.

Discorbina Saulcii d'Orbigny.

(Taf. XV. 51—53.) Brady 653.

Nach Brady findet sich diese Art bei Taiti, Peru, im Golf von Scala nova der Levante in Tiefen bis zu 1200 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 950 M. selt.

Der Durchmesser des scheibenrunden Gehäuses hat 0.08 bis 0.20 Millimeter. Die Schale hat eine wenig convexe obere Fläche, wird von einem stumpfen Kiel eingesäumt, rollt sich oben in mehreren Windungen ein, deren letzte acht Kammern hat. Die Scheidewände der Windungen und der Kammern schneiden mässig tief ein. Die Nabelfläche wölbt sich etwas höher als die obere Fläche, hat aber eine weit offene Nabelgrube, in welcher die vorausgehenden Windungen durchscheinen. Die Schlusswindung erscheint auf der Nabelfläche bauchig gerundet. Die Mündung ist wenig sichtbar. Die Oberfläche ist matt oder glatt. Wäre nicht die weit offenstehende Nabelgrube, so müsste diese Art zu Truncatulina verwiesen werden.

Discorbina biconcava Parker u. Jones.

(Taf. XVIII. 45—47.) Brady 653.

Bekannt aus Tiefen von 6 bis 290 Meter von mehreren Punkten bei Australien.

Gazelle: Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.

Das bei Station 103 gefundene Exemplar ist beschädigt, hat einen rundlichen Umriss, ist sehr flach, auf der oberen Seite ganz wenig gewölbt, auf der unteren ebenso eingesunken. Der Rand ist kräftig, umschliesst die Schale als münzrandiger Saum, welcher auf der Kielfläche eben verläuft, gegen die Seiten kantig abfällt. Die Kammern sind durch derbe Scheidewände getrennt, welche durchscheinen, am Rande nicht hervortreten. Die Schale ist dünn, porös rauh. Die Anfangswindung rollt sich als Rudiment in der Mitte der oberen Schalenfläche zu einer engen, undeutlichen Spira ein. Die Scheibenfläche hat 0.50 Millimeter Durchmesser.

Patellina Williamson.

Wie Patella erhebt sich die Schale haubenförmig auf einer Seite, sinkt tief ein auf der anderen. Der Aufbau findet statt in kreisförmiger Anlagerung an eine Centralzelle, so dass der Mittelknopf durch die unten anwachsenden Windungen immer höher emporwächst. Eigenthümliche Lappenzungen der Kammerwände geben den Gehäusen ein krausenartiges Ansehen.

Patellina corrugata Williamson.

(Taf. XIV. 70—72.) Brady 634.

Im Tertiär beginnend, findet sich diese Art in Tiefen von 10 bis 1100 Meter lebend bei Nowaja Semlja, im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen Oceans, im Indischen, südlichen Stillen Ocean, im Mittelländischen Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 13 — 69 M. einige; Kerguelen St. 55a — 104 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige, St. 87 b — 1187 M. selten.

Die Schalen sind in jugendlichem Alter mehr flach, dünn, durchscheinend, werden später kräftiger und höher. Die Windungen der oberen, convexen Fläche legen sich meist in alternirenden Reihen, von zwei Seiten wechselnd übereinander. Manche Gehäuse haben die Windungslage in so engem Ringe, dass sie eine vom Schalenrande allmählig aufsteigende Kreiselrolle bilden. Die Poren treten in lappigen Vorsprüngen vor. Die untere Fläche zeigt zwei bis drei flach sich vertiefende, fast einander gegenüber abgegränzte Mittelwände in buchtiger Einsenkung gegen die Mitte.

Der Durchmesser ausgebildeter Exemplare erreicht ungefähr 0.25 — 0.30 Millimeter.

Spirillina Ehrenberg.

Ein ungetheiltes Rohr von gleichmässig langsam anwachsender Weite rollt sich in der Ebene in der Art auf, dass die späteren Windungen die vorausgegangenen kaum umfassen, so dass alle Windungen sichtbar bleiben auf beiden Seiten, auch wenn die Gehäuse sich etwas ungleich wölben und einsenken. Die Mündung ist das offenstehende Ende des Rohres.

Spirillina vivipara Ehrenberg.

(Taf. XVIII. 56—58.) Brady 630.

Vom Miocän unter dem Namen Operculina punctata Reuss, Cyclolina impressa Egger und auch vom Irischen Tertiär beschrieben, kommt diese Art nach Brady in meist schlammigem Grunde in Tiefen bis zu 280, ja selbst 1200 Meter vor.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. einige; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.; Galewostrasse St. 104 a — 614 M. selt.; Westafrika St. 17 — 677 M. selten.

Das Gehäuse bildet eine rundgerandete Scheibe von 0.08 bis 0.20 Millimeter Durchmesser, ist auf beiden Seiten flach eingedrückt, rollt sich von einer Mittelscheibe als Röhre in übereinander gelagerten Windungen ohne Unterbrechung auf, endet vorne in eine offene Mündung. Das fortlaufende Rohr ist in seiner Mitte gewölbt und fällt gegen den Rand und gegen die vorhergehende Windung gerundet ab. Die Zahl der Windungen ist bald grösser, bald kleiner. Die Oberfläche der Schale trägt verhältnissmässig nicht kleine Poren, welche gewöhnlich nicht dicht nebeneinander stehen.

Häufig sind die Schalen angegriffen und blättern sich rissig in unregelmässigen Schollen ab. Genaue Beobachtung lässt aber auch hier die Poren unterscheiden durch ihre gleichförmige und scharfrandige Abgränzung.

Dass das letzte Stück des Schalenrohres, welches den Umriss bildet, die letzte Windung, unperforirt sei, wie Möbius angibt, konnte nicht beobachtet werden. Die Gehäuse sämmtlicher vorgenannten Fundstätten erscheinen, soweit sie erhalten sind, mit Poren bedeckt.

Dadurch, dass das Rohr beim Abfall gegen den Windungssaum gewölbt ist, erhält das Gehäuse im durchfallenden Lichte das Ansehen, als sei jede Windung besonders mit einer Leiste geziert, welche dem Saume parallel läuft. Bei auffallendem Lichte und wechselnder Einstellung erkennt man, dass die als kanalartig durchscheinende Doppellinie gesehene Saumleiste nur das Segment des im durchfallenden Lichte besonders sich abhebenden Schalenrandes ist, wie man je nach Einstellung des Tubus auch die äussere Umrisslinie einfach oder kanalartig doppellinig wahrnehmen kann.

Spirillina inaequalis H. B. Brady.

(Taf. XVIII. 40—42.) Brady 631.

Diese Art ist nach Brady bekannt aus Tiefen von 20 bis zu 300 Meter bei den Sandwichs-, Admiralitäts-, Freundschafts-, Fidschi-Inseln, in der Torresstrasse.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das runde flache Gehäuse hat einen Scheibendurchmesser von 0.17 Millimeter, ist auf einer Seite höher als auf der andern, gegen die Mitte senken sich aber beide Flächen etwas ein. Die Windungen sind gleichmässig in Kreisen aufgerollt, die Röhre ist auf der oberen Fläche etwas kantig gewölbt gegen die vorhergehende Windung, nach dem Rande zu fällt die Kante rundlich ab. Auf der Kante der Windung sind, in gleichmässigen Abständen gereiht, wallrandige Poren. Die Schlusswindung endet ohne Mündung, in allmähligem Bogen sich verlierend. Die Schale ist matt rissig.

Spirillina decorata Brady.

(Taf. XVIII. 64. 65.) Brady 633.

Brady erwähnt diese Art von den Azoren, Canaren, Culebra-, Raine-, Booby-Inseln, von Pernambuco, Candavu aus Tiefen von 11 bis zu 2000 Meter.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 357 M. selt.

Die Schale ist rund, flach, hat 0.25 Millimeter Scheibendurchmesser. Die Aufrollung bildet nicht viele Windungen, diese sind ziemlich deutlich abgegränzt durch einen Doppel-

saum, welcher auch in der Randansicht als gesäumter Kiel sich abhebt. In der Randansicht ist das Gehäuse sehr schmal, die vordere Endigung des Rohres zeigt sich gegen den Kiel noch kantig zugespitzt.

Ueber die Schale sind verhältnissmässig kräftige Poren verbreitet, welche symmetrisch radial zum Windungssaume stehen. Die kantige Zuspitzung des Kieles, der flache Bau der Schale unterscheiden diese Art von Sp. vivipara.

Spirillina limbata H. B. Brady.

(Taf. XVIII. 43. 44.) Brady 632.

Kommt bis zu 2800 Meter Tiefe im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und Stillen Meeres, im Mittelländischen Meere und in der Südsee vor.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt., westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse ist flach, aus zahlreichen Aufrollungsringen gebildet, hat einen Durchmesser von 0.$_{08}$ bis 0.$_{15}$ Millimeter, zeigt im durchfallenden Lichte eine moosgrüne Schalenfarbe wie Cornuspira. Die einzelnen Windungen trennen sich durch einen deutlichen Saum ab, die letzte Windung endet ohne Wulst oder sonstiges Kennzeichen eines Abschlusses. Die Oberfläche der Schale ist glatt, auch matt oder etwas rissig angegriffen. Der Kielrand ist nicht so ausgesprochen quadratisch kantig, wie ihn Brady's Zeichnung gibt, sondern unregelmässig, bald schmaler, bald etwas seitlich verzogen. Die grösste Aehnlichkeit besteht mit Cornuspira involvens und carinata, doch ist erstere gekennzeichnet durch die ausgesprochene Rundung des Kieles sowie durch die Centralscheibe, während die letztere ihren kantigen Kiel als sehr auffälliges Merkmal trägt.

Die sicherste Arteigenthümlichkeit ist das saumartige Uebergreifen der späteren Windungen über die vorhergehenden.

Spirillina obconica H. B. Brady.

(Taf. XVIII. 59—61.) Brady 630.

Wurde nach Brady angetroffen in Tiefen von 30 bis 250 Meter in Gesellschaft mit anderen Spirillen bei Edwards-Insel, in Christmasharbour der Kerguelen und bei den Admirals-Inseln.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die scheibenrunde Schale hat 0.$_{10}$ Millimeter Durchmesser, ist auf einer Fläche breit gewölbt, auf der anderen eingesunken. Der Kiel ist stumpf, in der Kielansicht tritt entsprechend der Convexität der oberen Fläche deren Wölbung flach bauchig vor. Die Aufrollung ist eine gleichmässige, aus sehr kleiner Centralscheibe beginnend, allmählig erweitert sich das Rohr, und am Ende hört dasselbe ohne besondere Wulstung oder sonstige Markirung der Oeffnung auf, des Rohres hohlen Raum offen zeigend. Die Schale zeigt graubräunliche Färbung und hat mässig tiefe Windungssäume, auf den Windungen ziemlich zerstreut stehende, verhältnissmässig grosse Löcher, ähnlich Sp. vivipara. In Glycerin gelegt füllt sich die Schale allmählig und man beobachtet dabei, dass die Schale ziemlich dick ist. Die Windungssäume zeigen die Abgränzungslinie doppelt, wie einen Siphon.

Spirillina tuberculata H. B. Brady.

(Taf. XVIII. 62. 63.) Brady 631.

Findet sich nach Brady an der britischen Küste, bei den Kerguelen, Fidschi-Inseln, Madagaskar, Honolulu, westl. Patagonien in Tiefen von 70—750 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Bei 0.$_{10}$ Millimeter Scheibendurchmesser hat das Gehäuse nur wenige Windungen, letztere sind verhältnissmässig hoch, senken sich gegen den Nabel tief ein mit ihrem Saume, die Wölbung des Rückens ist rund, die Oberfläche dicht besetzt mit Knötchen,

welche sehr gleichmässig vertheilt neben einander stehen und bei auffallendem Lichte dem Gehäuse ein rauhes Ansehen geben.

Spirillina limbata denticulata Brady.

(Taf. XVIII. 66.) Brady 632.

Bekannt aus Tiefen bis zu 280 Meter von Torresstrasse, Admirals-Inseln, Bassstrasse.

Gazelle: Kerguelen St. 55 a — 104 M. selten.

Das Gehäuse ist scheibenrund, hat $0._{12}$ Millimeter Durchmesser, ist flach. Die einzelnen Windungen zeigen sich als Rohr, welches, in mässiger Dickenzunahme aufgerollt, in dem Mitteltheile des Rohres dicker erscheint, gegen den Saum der oberen und unteren Windung etwas abfällt, wie bei Sp. limbata. Entlang dem äusseren Rande lassen sich zahnradartig in regelmässiger Reihe stehende Poren unterscheiden.

Truncatulina d'Orbigny.

Die Eigenthümlichkeit dieser rotalinen Form ist eine fast ebene obere Fläche, auf welcher alle Windungen sichtbar sind, während die untere Fläche nur die Kammern der Schlusswindung zeigt, welche in der Regel ziemlich gewölbt sind, im Nabel bald vor einer Scheibe, bald in einer Grube endigen oder auch ohne Einsenkung zusammenstossen. Die Oberfläche der Schale trägt in der Regel Poren.

Truncatul. lobatula ist der Typus der Truncatulinen. Tr. Wüllerstorffii, rosea, tenuimargo, Ackneriana sind nur zartere oder derbere Variationen von lobatula.

Truncat. Ungeriana bildet den Uebergang zu den beiderseitig gewölbten, scheibennabeligen Formen, an welche Tr. pygmaea, Dutemplei sich anreihen.

Ebene obere Fläche, stark convexe untere Fläche haben Truncat. refulgens, Haidingeri, tenera, praecincta.

Besondere Formen sind Truncat. culter, margaritifera, Robertsoniana, reticulata, echinata, humilis, variabilis.

Truncatulina lobatula d'Orbigny.

(Taf. XVI. 1—3. 10—12.) d'Orbigny — Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Brady führt das fossile Vorkommen verwandter Formen in die Kohlenformation zurück, mit lebenden Schalen völlig übereinstimmende Exemplare sind aus der mesozoischen Zeit bekannt, im Tertiär ist das Vorkommen sehr verbreitet. Lebend trifft man diese Art in allen Breitegraden der Oceane in allen Tiefen bis zu 5500 Meter.

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt., St. 13 — 69 M. einige; Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. mehrf.; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. einige; Kerguelen St. 55a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 59b — 1485 M. einige; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige, St. 92 — 5523 M. selt.; Amboina St. 101a — 55 M. einige; Neuguinea St. 104a — 3 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 140 — 5066 M. selt.

Die Grösse der Schale ist verschieden, $0._{15}$ bis $0._{50}$ Millimeter Scheibendurchmesser. Die obere Fläche ist eben oder leicht eingedrückt. Die Windungen sind meist vollständig zu erkennen, die Schlusswindung schliesst am Rande ab mit einem gesäumten Kiel, die untere Fläche wölbt sich ziemlich stark, gleich vom Rande aus aufsteigend, die Kammerscheidewände laufen in der Nabelmitte ohne Buckel, fast ohne Vertiefung zusammen. Derbumwallte Poren stehen zerstreut über die Oberfläche der Schale. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusswindung als Schlitz, welcher, näher der oberen Fläche der letzten Kammer entlang, zuweilen weiter zurück, zwischen der vorletzten Windung und der Schlusswindung, beide trennend, fortläuft. Die Kammern bilden am Schalenrande nicht

bloss Ausbuchtungen, an grösseren Schalen trennen sich die letzteren Kammern zuweilen fast lappenförmig ab.

Seltene, grosse Gehäuse, wie Figur 10—12, zeigen durch fortgesetzte Krustenauflagerung rauhe Schalenoberfläche der unteren Seite, während die obere Fläche Windungen und Kammern mit zerstreuten Poren und kräftigen Scheidewänden erkennen lässt.

Truncatulina Wüllerstorffii Schwager.

(Taf. XVI. 13—15.) Schwager — Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar. 1866.

Schwager beschreibt diese Art aus dem Pliocän von Nikobar, Brady bezeichnet sie als Tiefwasser-Schlickbewohner aller Oceane, sie wurde in Tiefen von 400 bis zu 4000 Meter angetroffen.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 53 — 366 M. einige, St. 55a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. einige; westl. Australien St. 86 — 82 M. selt., St. 87 b — 1187 M. mehrf., St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 96 — 2981 M. selt.; Amboina St. 101 a — 55 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. einige.

Von ziemlich kleinen Dimensionen bis zu $0.{}_{70}$ Millimeter Scheibendurchmesser, behält das Gehäuse den einheitlichen Charakter einer Tellerform, ist rund im Umriss, mehr oder minder eingesunken auf der Einrollungsfläche, mässig erhaben auf der Nabelfläche. Die Anfangswindungen sind enggerollt, die Schlusswindung zählt ziemlich viele (9—12) Kammern, welche näher dem Rand etwas mehr erweitert und gewölbt als am Nabel, gegen den kielscharfen Rand rasch abfallen. Die Scheidewände der Kammern schneiden tief ein, wölben sich in starkem Bogen. Die Fläche der Kammern trägt Poren, welche manchmal sehr zerstreut stehen und durch derbe Wälle umgränzt werden, bei anderen Gehäusen engestehend klein und wenig gerandet sind. Die Kammern erheben sich manchmal zu derben Wülsten zwischen den Scheidewänden und treten am Schalenumriss mehr oder weniger lappig hervor. Die Mündung sitzt als Schlitz am Nabelsaum der Schlusskammer. Die Oberfläche der oberen Hälfte hat kräftige Poren, die untere erscheint fast glatt.

Zuweilen kommen auch Schalen vor, welche auf beiden Flächen dichtstehende, bestimmt gerandete, aber nicht grosse Poren tragen.

Trunculatina rosea d'Orbigny.

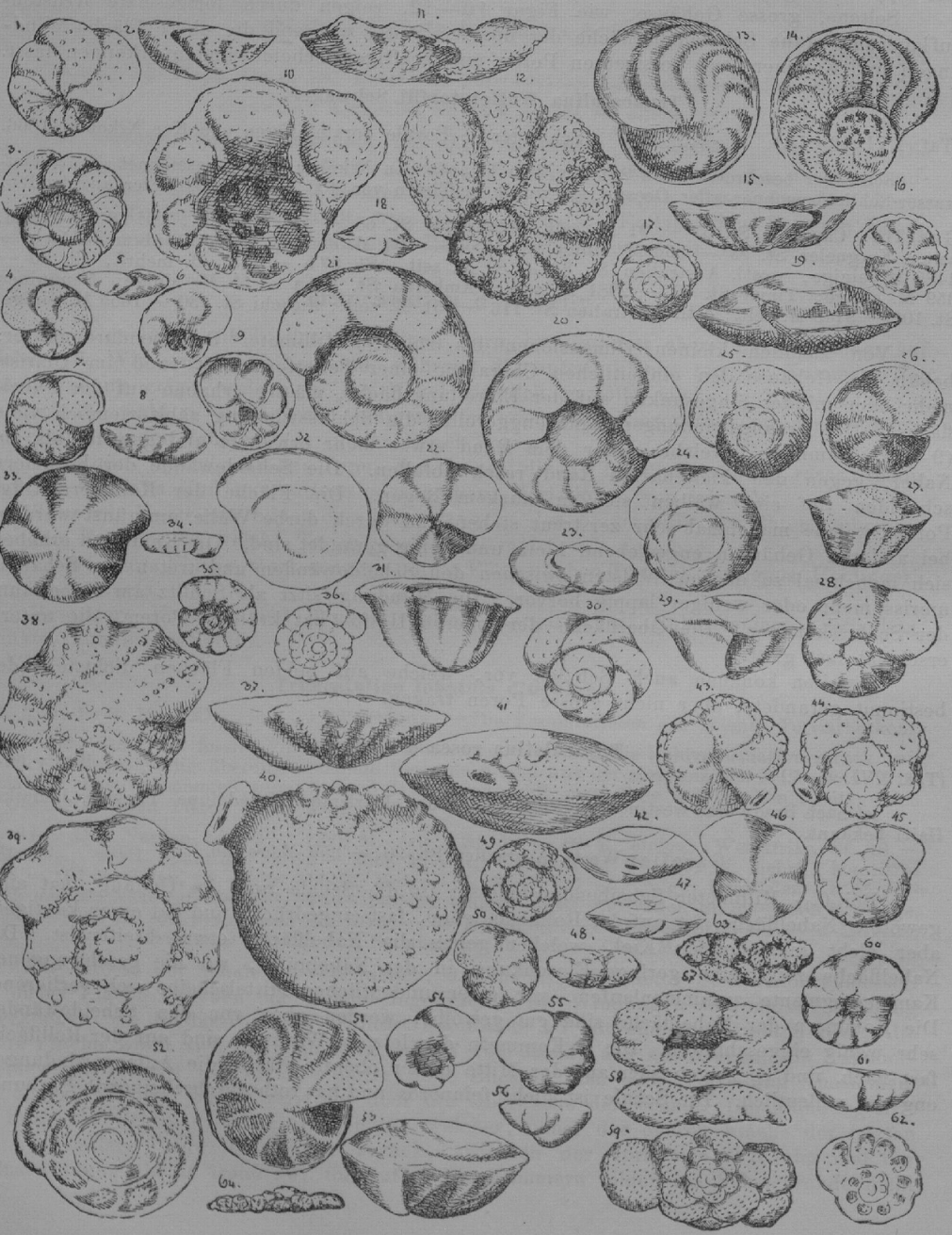
(Taf. XVI. 4—6.) Brady 667.

Ist nach Brady eine westindische Form, von Cuba, Martinique, Guadelupe, Thomas, Jamaika, Haiti bekannt.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selten.

Bei $0.{}_{16}$ Millimeter Scheibendurchmesser ist die Schale rund im Umfang, hat eine gewölbte Nabelfläche, ist auf der Rollfläche eben, fast eingedrückt und hat einen kantigen, aber nicht schneidenden Kiel, welcher gegen die Nabelfläche etwas breiter ist. Die Nabelfläche zeigt eine geringe Einsenkung in der Nabelmitte, wo die geschwungenen Kammersegmente zusammenlaufen, vor einer undeutlichen Mittelscheibe sich verlierend. Die Kammern der Nabelfläche sind gut gewölbt, werden aber von den Scheidewänden sehr wenig eingeschnitten. Die 7 Kammern der letzten Windung sind auf der Rollfläche fast flach, und es zeigen sich auf der Mitte dieser oberen Fläche die Anfangswindungen eng und undeutlich. Die Schale ist dicht feinporös und hat roth durchscheinende Färbung.

XVI



Tafel XVI.

Fig. 1 Truncatulina lobatula von unten,
„ 2 „ „ „ vorne,
„ 3 „ „ „ oben,
„ 4 „ rosea „ unten,
„ 5 „ „ „ vorne,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 „ tenuimargo von unten,
„ 8 „ „ „ vorne,
„ 9 „ „ „ oben,
„ 10 „ lobatula „ „
„ 11 „ „ „ vorne,
„ 12 „ „ „ unten,
„ 13 „ Wüllerstorffii von unten,
„ 14 „ „ „ oben,
„ 15 „ „ „ vorne,
„ 16 „ culter von unten,
„ 17 „ „ „ oben,
„ 18 „ „ „ vorne,
„ 19 „ Ungeriana von vorne,
„ 20 „ „ „ oben,
„ 21 „ „ „ unten,
„ 22 „ Dutemplei „ „
„ 23 „ „ „ „
„ 24 „ pygmaea „ oben,
„ 25 „ Haidingeri „ „
„ 26 „ „ „ unten,
„ 27 „ „ „ vorne,
„ 28 „ pygmaea „ unten,
„ 29 „ „ „ vorne,
„ 30 „ Dutemplei „ oben,
„ 31 „ refulgens „ vorne,
„ 32 „ „ „ oben,
Fig. 33 Truncatulina refulgens von unten,
„ 34 „ Robertsoniana von vorne,
„ 35 „ „ „ unten,
„ 36 „ „ „ oben,
„ 37 „ margaritifera „ vorne,
„ 38 „ „ „ unten,
„ 39 „ „ „ oben,
„ 40 „ echinata von der Seite,
„ 41 „ „ vom Rande,
„ 42 „ reticulata von vorne,
„ 43 „ „ „ unten,
„ 44 „ „ „ oben,
„ 45 „ tenera „ „
„ 46 „ „ „ unten,
„ 47 „ „ „ vorne,
„ 48 „ humilis „ „
„ 49 „ „ „ oben,
„ 50 „ „ „ unten,
„ 51 „ praecincta „ „
„ 52 „ „ „ oben,
„ 53 „ „ „ vorne,
„ 54 „ Dutemplei,
„ 55 „ „
„ 56 „ „
„ 57 „ variabilis von unten,
„ 58 „ „ „ vorne,
„ 59 „ „ „ oben,
„ 60 „ Ackneriana von unten,
„ 61 „ „ „ vorne,
„ 62 „ „ „ oben,
„ 63 „ variabilis obere Fläche,
„ 64 „ „ vom Rande aus.

Truncatulina tenuimargo Brady.

(Taf. XVI. 7—9.) Brady 662.

Nach Brady ist diese Art aus Tiefen von 70 bis 2000 Meter bekannt von der Torresstrasse, den Ki-, Fidschi-Inseln, bei Ostaustralien, den Falklands-Inseln.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Kerguelen St. 53 — 366 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86a — 1188 M. selt., St. 90 — 359 M. selten.

Brady betrachtet Tr. tenuimargo als eine Varietät von Tr. lobatula. Die Eigenthümlichkeit der Tr. tenuimargo besteht in einer geringen Anzahl von Kammern, in den schräg oder nur wenig gebogen nach rückwärts laufenden Scheidewänden der Kammern, einem schmalen Kielsaum, welcher Saum sich in der Schlusswindung auch in die Septa der Kammern, zum Theil sogar auf die Mittelwindung fortsetzt. Die obere Schalenfläche ist glatt, die Nabelfläche stark convex. Die sechs Kammern der Schlusswindung sind stark gewölbt, werden durch vom Rande her tief einschneidende Scheidewände getrennt.

Junge, zartschalige Exemplare lassen, auf der Nabelfläche liegend, die Scheidewände wie die Strahlen der Pulvinula repanda durchscheinen.

Truncatulina Ackneriana d'Orb.

(Taf. XVI. 60—62.) d'Orbigny, die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art aus dem Wiener Tertiär, Brady weist ihr nur die Zwischenstellung einer mit T. Ungeriana und lobatula vorkommenden Varietät zu.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St 67 — 347 M. selt.; östl. von Australien St. 116 — 951 M. selten.

Die scheibenförmige Schale ist auf der Aufrollungsfläche fast eingedrückt, auf der Nabelfläche in der Weise schwach gewölbt, dass die Kammern vom Kielrand sich rasch nach oben verdicken, dann aber gegen die Mitte sich eben verlieren. Ausgezeichnet ist diese Art durch Kammerwände von derber Fülle und gerade auf den Windungssaum gerichteter Stellung (bei durchfallendem Lichte). Die Poren sind höckerig gewallt, relativ gross und stehen unregelmässig vertheilt. Der Scheibendurchmesser hat 0.12—0.18 Millimeter. Die Nabelscheibe ist unbestimmt geschlossen oder auch eine tiefe, engbegränzte Grube.

Truncatulina pygmaea Hantken.

(Taf. XVI. 24. 28. 29.) Brady 666.

Von Hantken beschrieben aus dem ungarischen Oligocän, kommt diese Art nach Brady lebend vor in Tiefen von 2000 bis 5600 Meter im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans und in der Südsee.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Kerguelen St. 53 — 366 M. selt.; Neuamsterdam St. 59b — 1485 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3968 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. einige; Südspitze von Amerika St. 144 — 4280 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. einige; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. selten.

Das scheibenrunde, gewöhnlich nur 0.15—0.22 Millimeter im Durchmesser erreichende Gehäuse charakterisirt sich durch einen auf der Nabelfläche stets, häufig auch auf der oberen Fläche bemerkbaren glattglänzenden Knopf. Die obere Fläche ist wenig gewölbt, der Saum der Windungen, sowie die Scheidelinien der Kammern sind tief eingesenkt. Die Scheidelinien scheinen als dicke Wände durch, laufen, besonders bei den letzteren Kammern der Schlusswindung, stark nach rückwärts. Die Nabelfläche ist höher gewölbt, ihr Centralknopf gränzt sich bestimmt ab. Auch diese Fläche zeigt die Scheidelinien der Kammern tief eingeschnitten. Die Schlusswindung zählt 8—10 Kammern. Die Oberfläche ist auf den Kammern etwas rauh von Poren, der Knopf in der Mitte ist auf der oberen und unteren Fläche glatt. Der Kiel ist kantig, nicht schneidend.

Truncatulina Dutemplei d'Orbigny.

(Taf. XVI. 22. 23. 30. 54—56.) Brady XCV. 665.

Bekanntes Vorkommen: fossil im Tertiär, lebend bis zu 3600 Meter Tiefe im südlichen Atlantischen, nördlich von Papua im Stillen Meere.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Kerguelen St. 55a — 104 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. einige, St. 59a. b — 1485 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 86a — 1188 M. selt., St. 87b — 1187 M. einige; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. einige; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3658 M. selten; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. einige.

Der Scheibendurchmesser des Gehäuses wechselt von 0.20 bis 0.40 Millimeter. Die obere Fläche ist fast eben, sogar etwas eingedrückt, die untere vom Rande aus stark gewölbt, der Rand selbst gerundet. Die ersteren Windungen sind stets deutlich, eng, die Schlusswindung ist aus kräftigen Kammern gebildet, welche durch einschneidende gebogene Nähte getrennt werden. Die Nabelfläche zeigt 7—8 Kammern, deren Nähte

in der Mitte der Nabelfläche sich vereinigen ohne Grube oder Knopf. Die Oberfläche ist mit Poren besetzt, welche namentlich auf der oberen Fläche manchmal sehr stark gerandet sind und ziemlich weit von einander abstehen.

Truncatulina refulgens d'Orbigny.

(Taf. XVI. 31—33.) d'Orbigny — Tableau méthodique des Céphalopodes. 1826.

Nach Brady beginnt diese Art im Pliocän, kommt im Eisthon von Norwegen vor, lebt mit Vermeidung der Tropenzone in Tiefen bis zu 4400 Meter im nördlichen Atlantischen, im Mittelländischen, Adriatischen Meere, bei Ostaustralien, Patagonien, beim Cap der guten Hoffnung.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. einige; Capstadt St. 37 — 91 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. einige, St. 59 a — 1485 M. selt.; St. 59 b — 1485 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selten; Westaustralien St. 90 — 359 M. mehrf.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3658 M. selten.

Der Scheibendurchmesser hat 0.15 bis 0.35 Millimeter. Die Schale ist auf einer Seite flach oder schwach eingesunken, auf der anderen hoch gewölbt. Die Aufrollungsfläche bietet selten deutliche Anfangswindungen, die Schlusswindung gränzt sich aber schärfer ab. Der Rand greift als halbkantiger Kiel zuweilen von der Nabelseite her etwas über. Die Nabelfläche vereinigt in der Mitte die Kammerscheidewände. Letztere wulsten sich zuweilen vorragend und laufen geradlinig von dem Nabelmittel nach dem Schalenrand. In der Nabelmitte schliessen sich die Kammern, welche ziemlich zahlreich sind, gedrungen an einander, die Scheidewände senken sich tief ein, die Kammern wölben sich dazwischen heraus.

Truncatulina culter Parker-Jones.

(Taf. XVI. 16—18.) Brady 668.

Kommt nach Brady bis zu 2930 Meter Tiefe bei den Canaren, im südlichen Atlantischen und Stillen Ocean vor. Schwager's Anomalina Bengalensis, pliocän und lebend von den Nikobaren, erachtet Brady hieher gehörig.

Gazelle: Westl. Australien St. 86a — 1888 M. selt., St. 87 — 915 M. selt.; St. 87b — 1187 M. selt.; Fidschi St. 130 — 1655 M. selten.

Das 0.12 bis 0.22 Millimeter Scheibendurchmesser haltende Gehäuse fällt auf durch den zackigen Rand des Kieles, ist auf beiden Flächen convex, mehr auf der Nabelfläche als auf der oberen. Die Nabelfläche zeigt in der Mitte eine unbestimmte Centralscheibe, an welche die tiefen Nähte der Kammern nicht ganz heran reichen. Die Aufrollungsfläche lässt die ersteren Windungen kräftig gebildet erscheinen und hat derbe Scheidewände zwischen den Kammern der letzten Windung. In der letzten Windung stehen etwa 12 Kammern. Brady zählt nach Parker's Artbeschreibung 25 Kammern in allen Windungen der oberen Fläche der Schale. Der Kiel wurde nie so breit angetroffen, dass er der Breite der Schlusswindung gleich gekommen wäre.

Truncatulina (Rotalina) Haidingeri d'Orbigny.

(Taf. XVI. 25—27.) d'Orbigny, Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän, d'Orbigny beschreibt sie aus dem Wiener Tertiär von Nussdorf. Lebend findet sie sich bis zu 3400 Meter Tiefe im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen, im Indischen Ocean, im Mittelländischen und Rothen Meere.

Gazelle: Tafelbai St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 59 — 1458 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selten; Atlantischer Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. selten.

Die Definition der T. Haidingeri nach d'Orbigny gibt ein Gehäuse von rundlichem Umriss, trochoidem Aufbau, sehr convexer Wölbung nach oben, nabeliger unterer Fläche.

Nach der Abbildung Brady's in Taf. XCIV sind beide Flächen fast gleich gewölbt. Die vorliegenden Gehäuse der Gazelle-Proben haben in der Regel eine convexere Wölbung der Nabelfläche, auch sind die Scheidewandlinien nicht so zart. Doch stimmen die Hauptmerkmale namentlich mit d'Orbigny's Beschreibung und Abbildung insoferne überein, als die obere Fläche convex und in mässig engen Windungen aufgerollt, die Nabelfläche aus dreieckigen, voll erhabenen Kammern gebildet, der Rand deutlich gekielt, die Oberfläche dicht porös erscheint. Die Schlusswindung hat 8—11 Kammern. Der Scheibendurchmesser der Schale hat 0.17—0.25 Millimeter.

Truncatulina tenera Brady.

(Taf. XVI. 45—47.) Brady 665.

Kommt nach Brady in Tiefen von 700 bis 3200 Meter bei den Canarischen Inseln und nahe der Küste von Chili und Patagonien, im Stillen Meere, im Allgemeinen selten vor.

Gazelle: Zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. selt.

Die zierliche Schale ist auf beiden Seiten ziemlich gewölbt, hat einen kantigen Kiel und rollt sich oben in drei Windungen auf. Die Windungssäume sind deutlich, ebenso die Einschnitte der Kammerwände. Auf der Rollfläche sind die Kammern länger als hoch, am Umriss der Schale treten sie aber nur wenig gelappt vor. Die Nabelfläche hat sechs bis zehn Kammern. Die Nähte derselben sind geschwungen, senken sich mässig tief ein und treten in der Nabelmitte ohne Grube oder Erhöhung zusammen. Der Saum der letzten Kammer ist etwas wulstig vom Nabelmittel bis zum Schalenrande und bildet zugleich die Schalenmündung. Die Schalenoberfläche ist zart matt. Der Durchmesser der Scheibe ist 0.17 Millimeter.

Truncatulina (Rotalina) reticulata Cziczek.

(Taf. XVI. 42—44.) Cziczek, Beiträge zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1848.

Nach Brady beginnt diese Art im Pariser Eocän, lebend findet sie sich in Tiefen von 30 bis zu 800 Meter im Mittelländischen Meere, bei Portugal, Bermuda, Westindien, Pernambuco, Südaustralien und im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Amboina St. 101a — 55 M. selten.

Die Gehäuse haben 0.10 bis 0.25 Millimeter Scheibendurchmesser, sind rund und auf beiden Seiten mässig gewölbt. Sie fallen auf durch den eigenthümlich zackig unebenen Umriss, einen krausenartigen Kielsaum, welcher mehr oder weniger in die Scheidewände der wenigen Kammern der einzig deutlich erkennbaren Schlusswindung sich hereinzieht. Die untere Fläche der Schale ist etwas höher, hat eine sanfte Nabelvertiefung, in welcher die Kammernähte sich vereinigen. Das wesentlichste Merkmal dieser Art ist ein kurzer, frei abstehender Röhrenansatz mit einem Lippenrand als Träger der Mündung am Schluss der letzten Kammer. Den Scheidewänden entlang tragen die Kammern je eine Knötchenreihe.

Die Gehäuse werden, wenn sie älter und grösser sind, undeutlicher in der Skulptur und verwischter in den Scheidewänden.

Truncatulina Robertsoniana Brady.

(Taf. XVI. 34—36.) Brady 664.

Kommt bis zu 3700 Meter Tiefe vor bei den Westindischen Inseln, bei Pernambuco und in dem nördlichen Theile des Atlantischen Oceans.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86a, St. 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Diese Form fällt auf durch die scheibenrunde Gestalt, eine sehr allmählige Zunahme

des Kammerwachsthums und zahlreiche Kammern in den Windungen. Letztere sind auf der oberen Fläche in sehr regelmässiger Umfassung vollständig sichtbar, haben einen sehr deutlichen Windungssaum und zeichnen sich aus durch fast ganz gerade Kammerscheidewände, welche senkrecht auf dem Windungssaume stehen. Die Kammerwände senken sich ziemlich tief ein. Die ganze Aufrollungsfläche ist nur wenig convex. Die Nabelfläche zeigt 12 bis 14 Kammern in der Schlusswindung, die Kammern reichen nicht ganz bis zur Mitte, sondern lassen eine offene Nabelgrube, in welcher die ersteren Windungen zum Theil sichtbar sind. Die Nabelfläche erhebt sich vom Rande der Schale aus ziemlich rasch, bleibt aber dann eben und senkt sich gegen die Mitte etwas ein. Die Porosität der Schale ist zart. Der Scheibendurchmesser des Gehäuses hat $0.{}_{10}$ bis $0.{}_{33}$ Millimeter.

Grössere Gehäuse zeigen eine obere Fläche mit ziemlich kräftigen Pustelhöckern, welche nicht dicht stehen, während die Nabelfläche ganz glatt erscheint.

Truncatulina echinata Brady.

(Taf. XVI. 40. 41.) Brady 670.

Nach Brady findet diese Art sich im Korallensand des Stillen und Indischen Oceans in Tiefen von 4—280 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Die Schale ist scheibenrund, linsenförmig, wölbt sich mit der oberen und unteren Fläche gleichmässig, aber nicht hoch, hat am Rand einen stumpfkantigen Kiel. Kammerabscheidungen sind an dem einzigen vorliegenden Exemplare nicht zu unterscheiden. Die Oberfläche ist dicht besetzt mit Poren, theilweise auch mit Knötchen, welche nahe dem Kielrande gegen den Mündungskragen hin rundliche, warzenartige Auswüchse bilden. Das Eigenthümlichste dieser Art ist der vom Rande aus sich abhebende Mündungskragen. Die Schale ist verhältnissmässig gross, hat $0.{}_{60}$ Millimeter Durchmesser.

Truncatulina praecincta Karrer.

(Taf. XVI. 51—53.) Brady 667.

Beginnt im Miocän, kommt im Rothen Meere, bei den Philippinen, den Südsee-Inseln bis zu 500 Meter Tiefe vor.

Gazelle: Tafelbai St. 37 — 90 M. selt.; Mauritius St. 63 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt.; Amboina 101a — 55 M. einige;
St. 152 — 80 M. selt.

Bei einem Scheibendurchmesser bis zu einem Millimeter ist das Gehäuse oben ziemlich flach, auf der unteren Fläche gewölbt, am Rande rund, gekielt. Auf der oberen Fläche sinkt die Schale zunächst dem Rande etwas ein, dann wölbt sich vom vorletzten Umgang gegen die Mitte die Fläche sanft. Die Windungssäume sowie die stark nach rückwärts gerichteten Kammerwände treten als undeutliche Erhebungen vor, die Schalen sind auf der Fläche der Kammern fein mattporös. Die Nabelfläche zeigt in der Mitte eine unbestimmte Centralscheibe, vor welcher die Kammerwände, vom Rande her dicker werdend, als kantige Erhöhungen endigen. Die Mündung sitzt am Saum der letzten Kammer zwischen Kiel und Nabelmitte.

Truncatulina humilis Brady.

(Taf. XVI. 48—50.)

Brady. 665.

Von Brady als Tiefwasserform bezeichnet, fand diese Art sich in Tiefen von 1800 bis 5000 Meter im nördlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 78 — 2906 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. selten; Neuguinea St. 104a — 3 M. selten; Fidschi St. 130 — 1655 M. einige.

Das Gehäuse ist stets klein, misst im Scheibendurchmesser 0.12—0.18 Millimeter, gleicht einer eng geschlossenen Globigerina, ist am Rande breit gerundet. auf beiden Flächen gewölbt, auf der oberen Fläche etwas abgeplattet. Hier zeigen sich die sämmtlichen Windungen in gleichmässiger Einrollung, die einzelnen Kammern (8—9 in der Schlusswindung) weniger scharf abgetrennt durch Scheidelinien. Die Nabelmitte vereinigt, ohne eine Grube oder Scheibe zu bilden, die geradlinigen Scheidewände der gleichmässig gewölbten Kammern. Die Oberfläche ist rauh, die Mündung wenig bemerkbar am Schluss der letzten Kammer.

Truncatulina variabilis d'Orbigny.

(Taf. XVI. 57—59. 63. 64.)

Brady 661.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän und lebt bis zu 3600 Meter Tiefe in allen Meeren und unter allen Zonen.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Tafelbai St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt.; St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.

Die Mehrzahl der gefundenen gut erhaltenen Gehäuse hat kleinen Umfang, etwa 0.25 Millimeter Länge, die über diese Länge hinausgehenden Gehäuse sind mehr oder minder fragmentär. Alle Grössen zeigen eine flache, mehr lange als breite Kuchenform. Diese wird aus Kammern gebildet, welche von einer Anfangszelle in rotaliner Form sich aneinander reihen, eine oder mehrere regelmässige Windungen bilden. Mit zunehmendem Wachsthum der Kammern werden diese — wahrscheinlich durch die Unterlage, auf welcher sie aufwachsen, bestimmt — ungleich und weichen im spiralen Anschluss an die Nachbarkammern unregelmässig seitlich aus. Die Oberfläche der Kammern ist pustelkörnig. Eine der Flächen senkt sich concav ein und erscheint undeutlicher in der Lagerung und Aufrollung der Kammern.

Pulvinulina Parker und Jones.

Pulvinulina ist eine sehr verschieden geformte Rotalina, welche in der Regel fein porös in der Schale, gerundet im Umriss, auf beiden Seiten mehr oder minder gewölbt ist. Die Aufrollung ist eine sehr verschiedene, die Mündung sitzt ziemlich constant am Schluss der letzten Windung gegen die vorausgehende Windung gerichtet als halbmondförmiger oder länglicher Ausschnitt am Saume der Schlusskammer.

Die regelmässigere Form entwickeln die auf beiden Flächen gleichmässig gewölbten Pulv. Partschii, elegans, repanda, concamerata, Schreibersii, umbonata, nana;

flache Formen mit rundlichem Umriss sind Pulvin. Menardii, Brongniarti. fimbriata, pauperata; den gewölbten Formen mehr oder minder sich nähernd Pulv. Canariensis, lateralis, tumida, Patagonica, Haueri, concentrica;

als verlängerte ohrenförmige Gruppe erscheinen Pulvin. oblonga, auricula, scabra;

der Truncatulina stehen näher als oben flache oder eingesunkene Arten Pulvinulina Micheliniana, crassa, patella;

ganz besondere Form bietet Pulvin. favus.

Die rotalinen Formen finden sich häufig in den verschiedensten Proben in winzigsten Grössen Taf. XVII. a—e. Dieselben kennzeichnen sich beim durchfallenden Lichte durch einen einfachen Anlagerungsbau einzelner Kammern um eine mittlere Scheibe. Scheibe und Kammern solcher Jugendformen sind aus Schalen von gleicher Dicke gebildet. Die steil zur Mittelkammer gerichteten Kammerscheidewände sind Unterscheidungsmerkmale, welche die Pulvinulinen von den gleich jugendlichen Globigerinen verschieden erscheinen lassen. Sternförmige Scheidewände führende Pulvinulinen (repanda) zeigen in den kleinsten Gehäuschen bereits diese Sternfigur (XVII. 45. d).

Pulvinulina repanda Fichtel und Moll.

(Taf. XVIII. 34—36.) Brady 684.

Nach Brady beginnt diese Art im jüngeren Tertiär, findet sich lebend zumeist in geringer Tiefe, geht aber bis zu 1800 Meter hinab und ist in allen Meeren mit Ausnahme der arktischen Regionen anzutreffen.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. einige; Cap Verden St. 10 — 3328 M. einige; Westküste Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 18 — 68 M. selt.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 a. u. b. — 1485 M. einige; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3966 M. mehrf., St. 78 — 2906 M. selt., St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 86 a — 1188 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt., St. 107 — 2798 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.; Südamerika-Spitze St. 144 — 4280 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Das Gehäuse ist klein, hat $0._{06}$ bis $0._{12}$ Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Seiten mässig gewölbt, am Rande schmal oval bis kantig. Die obere Fläche hat sehr deutlich einschneidende Windungs- und Kammerlinien, die Schlusswindung zählt 5—6 Kammern, die Scheidelinien laufen sehr stark nach rückwärts. Die Nabelfläche zeigt die Sternbildung der im Nabelmittel sich vereinigenden Scheidewände, die Nabelmitte selbst ist weder Scheibe, noch Grube. Die Oberfläche ist matt. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer auf der Nabelfläche.

Pulvinulina concamerata Montagu.

(Taf. XVIII. 28—30.)

Brady bezeichnet die Küsten von England, Belgien und Frankreich als die Fundstellen, wo diese Varietät von P. repanda in 36 bis 280 Meter Tiefe angetroffen wurde.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt., St. 87 — 918 M. selt.; westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Das Gehäuse ist glasglänzend, hat eine geringe Wölbung auf der oberen Fläche, eine stärkere auf der unteren, einen kantig gesäumten Kiel. Fünf Kammern der letzten Windung werden von schiefwinkligen, bandförmigen Scheidewänden getrennt, auf der oberen Fläche eine enge Anfangswindung umfassend. Die Nabelfläche hat kräftige Kammern, welche mit ihrem schmalen Theile im Nabelmittel sich vereinigen ohne einen ausgeprägten Nabelknopf zu bilden. Der Kiel ist ausgezeichnet gesäumt. Der Durchmesser der Scheibe hält $0._{25}$ Millimeter. Im durchfallenden Lichte erscheinen die Scheidelinien der Windungen und der Kammern als kräftige breite Bänder.

Von Pulv. repanda unterscheidet die kräftige Ausbildung der Scheidewände und der gesäumte Kiel, der an Rotalina sich mehr anschliessende Gesammtbau der Schale.

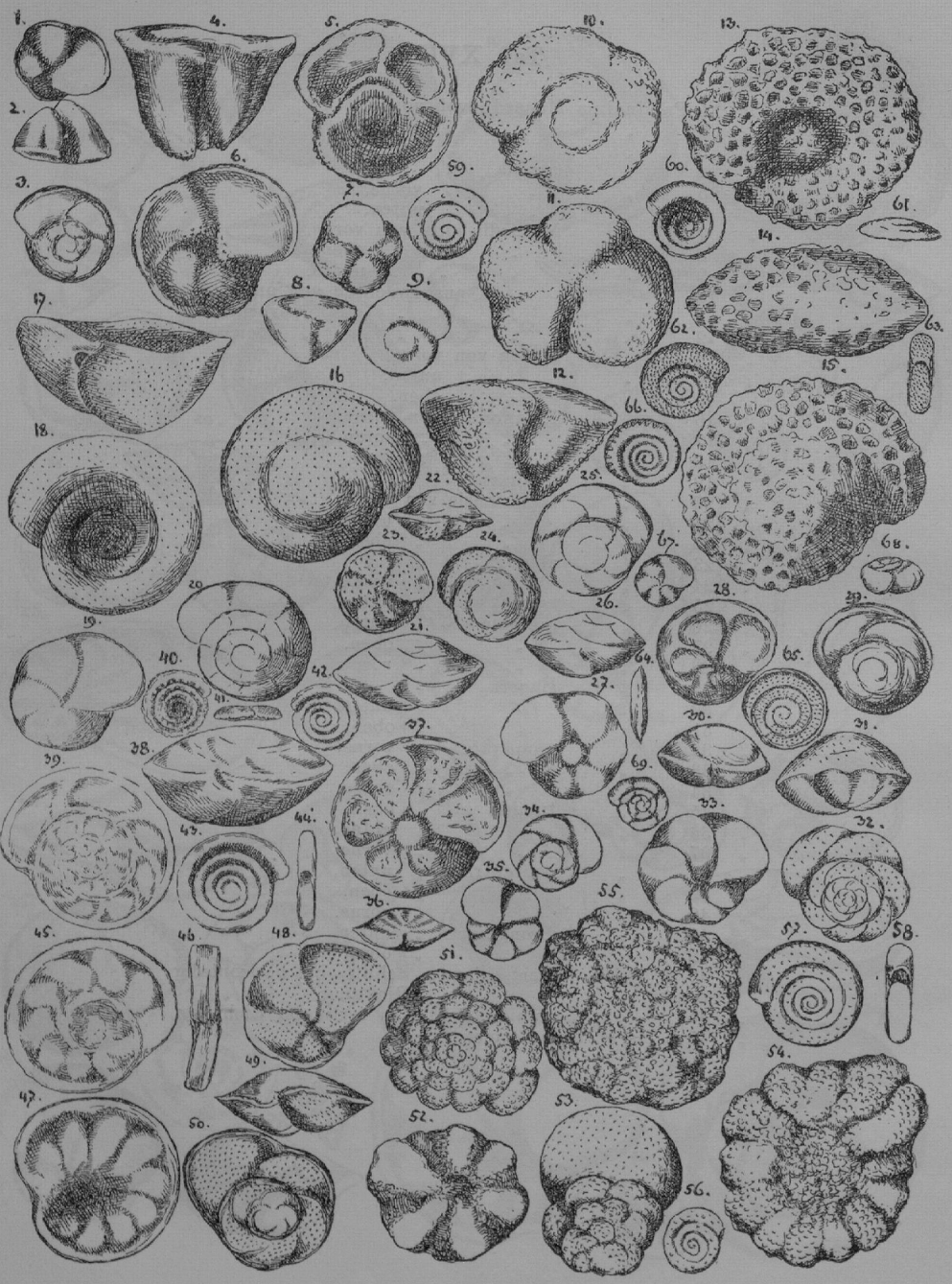
XVII


1.
4.
10.
12.
2.
8.
11.
13.
7.
9.
6.
3.
16.
15.
14.
17.
18.
20.
19.
21.
22.
26.
28.
27.
23.
25.
42.
41.
24.
31.
30.
29.
43.
33.
32.
40.
35.
34.
38.
39.
45.
36.
37.
44.

Taf. XVII.

Fig. 1 Pulvinulina Menardii von vorne,
" 2 " " " unten,
" 3 " " " oben,
" 4 " tumida " "
" 5 " " " vorne,
" 6 " " " unten,
" 7 " Menardii jung von vorne,
" 8 " " " " oben,
" 9 " " " " unten,
" 10 " " ausgewachsen von unten,
" 11 " " " " vorne,
" 12 " " " " oben,
" 13 " scabra von vorne,
" 14 " " " unten,
" 15 " " " oben,
" 16 " Patagonica von vorne,
" 17 " " " unten,
" 18 " " " oben,
" 19 " fimbriata;
" 20 " Canariensis von vorne,
" 21 " " " unten,
" 22 " " " oben,
" 23 " oblonga " "
" 24 " " " vorne,
" 25 " " " unten,
" 26 " auricula " unten,
" 27 " " " oben,
" 28 " " " vorne,
" 29 " Haueri " "
" 30 " " " unten,
" 31 " " " oben,
" 32 " pauperata " vorne,
" 33 " " " oben,
" 34 " " " unten,
" 35 " tumida " oben,
" 36 " " " unten,
" 37 " " " vorne,
" 38 " concentrica " unten,
" 39 " " " oben,
" 40 " " " vorne,
" 41 " Brongniarti " unten,
" 42 " " " oben,
" 43 " Partschiana, Schliff in horizontaler Richtung,
" 44 " tumida, Schliff in vertikaler Richtung,
" 45 a bis e Jugendformen.

XVIII



Taf. XVIII.

Fig. 1 Pulvinulina Michelini jung von unten,
„ 2 „ „ „ „ vorne,
„ 3 „ „ „ „ oben,
„ 4 „ „ von vorne,
„ 5 „ „ „ oben,
„ 6 „ „ „ unten,
„ 7 „ crassa jung von unten,
„ 8 „ „ „ „ vorne,
„ 9 „ „ „ „ oben,
„ 10 „ „ von oben,
„ 11 „ „ „ unten,
„ 12 „ „ „ vorne,
„ 13 „ favus „ unten,
„ 14 „ „ „ vorne,
„ 15 „ „ „ oben,
„ 16 „ patella „ unten,
„ 17 „ „ „ vorne,
„ 18 „ „ „ oben,
„ 19 „ umbonata von unten,
„ 20 „ „ „ oben,
„ 21 „ „ „ vorne,
„ 22 „ nana von vorne,
„ 23 „ „ „ unten,
„ 24 „ „ „ oben,
„ 25 „ Partschiana von oben,
„ 26 „ „ „ vorne,
„ 27 „ „ „ unten,
„ 28 „ concamerata von unten,
„ 29 „ „ „ oben,
„ 30 „ „ „ vorne,
„ 31 „ Schreibersii von vorne,
„ 32 „ „ „ oben,
„ 33 „ „ „ unten,
„ 34 „ repanda „ oben,
„ 35 „ „ „ unten,

Fig. 36 Pulvinulina repanda von vorne.
„ 37 „ elegans „ unten,
„ 38 „ „ „ vorne,
„ 39 „ „ „ oben,
„ 40 Spirillina inaequalis „ „
„ 41 „ „ vom Rande,
„ 42 „ „ von unten,
„ 43 „ limbata „ der Seite
„ 44 „ „ „ vorne,
„ 45 Discorbina biconcava von oben,
„ 46 „ „ „ vorne,
„ 47 „ „ „ unten,
„ 48 Pulvinulina lateralis „ oben,
„ 49 „ „ „ vorne,
„ 50 „ „ „ unten,
„ 51 Cymbalopora Poeyi „ oben,
„ 52 „ „ „ unten,
„ 53 „ bulloides,
„ 54 „ tabelliformis von unten,
„ 55 „ „ „ oben,
„ 56 Spirillina vivipara,
„ 57 „ „ von der Seite,
„ 58 „ „ „ vorne,
„ 59 „ obconica „ oben,
„ 60 „ „ „ unten,
„ 61 „ „ vom Rande,
„ 62 „ tuberculata von der Seite,
„ 63 „ „ „ vorne,
„ 64 „ decorata vom Rande,
„ 65 „ „ von der Seite,
„ 66 „ limbata denticulata,
„ 67 Pulvinulina Schreibersii von unten,
„ 68 „ „ „ vorne,
„ 69 „ „ „ oben.

Pulvinulina Schreibersi d'Orbigny.

(Taf. XVIII. 31—33. 67—69.) Brady 697.

Beginnt im Tertiär und wurde vom Challenger an sechs Stellen bei Inseln des südlichen Stillen Meeres 20—300 Meter tief und bei Bermuda 800 Meter tief aufgefunden. Ist auch aus dem Rothen und dem Mittelländischen Meere bekannt.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige, St. 36 — 3466 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Kerguelen St. 55 — 2624 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2324 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 1425 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt., St. 80 — 3987 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. einige; St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 95b — 4078 M. selt.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.

Diese Form charakterisirt sich durch einen runden Umriss mit fast gerundetem Kiel, von welchem sich beide Flächen verhältnissmässig stark gewölbt abheben. Die Aufrollungsfläche ist mehr gewölbt, erhebt sich in gleichmässigem Anstieg zu einem stumpfen centralen Kegel, von welchem die Umgänge in zahlreichen engen Windungen

ausgehen. Die Kammern sind durch rückwärts gebogene Scheidewände getrennt. Diese sowie die Säume der Windungen sind deutlich wahrzunehmen, obgleich sie nicht tief einschneiden und die ganze Aufrollungsfläche von Poren besetzt ist, welche der Schale oben zuweilen ein mattrauhes Aussehen geben. Die Nabelfläche wird von fünf bis sechs bauchigen Kammern gebildet, welche, gut gewölbt, von tief einschneidenden, sigmoidal geschwungenen Nähten getrennt werden. Im durchfallenden Lichte bilden die Kammerscheidewände einen Stern mit geschwungenen Strahlen von der Nabelmitte aus. In der Nabelmitte senkt sich die Schale ein zu einer nicht umgränzten Grube. Die Oberfläche der Nabelfläche ist ganz glatt. Die Scheibe der Schale misst im Durchmesser $0._{10}$ bis $0._{20}$ Millimeter.

Pulvinulina Partschiana d'Orb.

(Taf XVII. 43. XVIII. 25. 27.) Brady 699.

Brady vereinigt diese Form mit P. elegans. Sie beginnt bereits in der Trias, findet sich in Tiefen von 580 bis 3600 Metern im Mittelländischen Meere, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt.

Der Scheibendurchmesser erreicht $0._{48}$ Millimeter. Die Schale ist beiderseits convex, der Rand verengt sich zu einem kantigen Kiel. Die Schalenoberfläche ist glatt. Die obere Fläche zeigt in Windungssaum und Kammern bestimmt, aber nicht tief abgegränzte Scheidelinien. Die Nabelfläche bietet 6—8 tiefeingeschnittene getrennte Kammern, deren Scheidelinien in einer Nabelgrube oder vor einer Nabelscheibe endigen. Die Mündung sitzt als Schlitz am Saum der Schlusswindung zwischen Kiel und Nabelmitte.

Kräftigere Exemplare gehen mehr oder minder deutlich in Pulv. elegans über.

Tafel XVII. 43 gibt das Bild einer Schalenhälfte im Querschliff.

Pulvinulina elegans d'Orbigny.

(Taf. XVIII. 37—39.) Brady 699.

Brady vereinigt P. Partschiana und elegans, als welche sie in der Trias beginnen, lebend im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean angetroffen wurden.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt.; Falklandsinseln St. 148 — 110 M. mehrf.

Die Schalen sind bei einem Durchmesser von $0._{25}$ bis $0._{60}$ Millimeter im Umriss rund, auf beiden Flächen fast gleich convex, haben einen scharfen Kiel und zeichnen sich aus durch fleckige Zeichnung der oberen Fläche, welche zwischen den breiten Kammerwänden durchscheint. Die Windungen verschwinden in der Mitte der oberen Schalenfläche, die Schlusswindung zeigt aber sehr deutliche, zuweilen erhabene Kammerscheidewände. Die Nabelfläche bildet in der Mitte eine unbestimmt abgegränzte Scheibe, vor welcher die Nähte der Kammern sich verlieren. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer.

Pulvinulina (Rotalina) umbonata Reuss.

(Taf. XVIII. 19—21.) Reuss — Ueber die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Umgegend von Berlin. 1851.

Diese von Reuss aus dem Septarienthon von Hermsdorf und Freienwalde beschriebene Art wird von Brady als Tiefseeform aus Tiefen von 60 bis 5900 Meter vom nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und Stillen Oceans und der Südsee angeführt.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Timor St. 96 — 2987 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.

Das Gehäuse hat einen Scheibendurchmesser von etwa $0._{25}$ Millimeter, ist im Umriss rund und ganzrandig, nicht gelappt, ist auf beiden Flächen gewölbt, kantig gekielt

am Rande. Die obere Fläche rollt sich in engen Windungen auf, deren Kammern sich durch sehr zarte, zum Windungssaum senkrecht gestellte Scheidelinien abgränzen. Die untere Fläche zeigt stark gewölbte Kammern, tiefere Scheidewände, letztere im Nabel ohne Grube zusammenlaufend. Die Oberfläche ist glatt.

Pulvinulina (Rotalina) nana Reuss.

(Taf. XVIII. 22—24.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des Oesterreichischen Tertiärbeckens.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten.

Die von Reuss aus dem Tertiär von Grinzing und Wieliczka als Rotalina nana beschriebene Art stimmt vollständig mit vorliegendem Exemplar, nur fehlt diesem eine bestimmt abgegränzte Nabelscheibe. Die zierliche Schale hat $0._{15}$ Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Flächen, mehr auf der oberen, gewölbt, hat einen scharfen Kielrand, ist oben sehr zart, unten etwas derber von Poren besetzt. Die Windungen der oberen Fläche trennen sich kaum ab, auch sind die Kammern nur undeutlich in Lappenform abgetrennt. Die Nabelfläche lässt die einzelnen Kammern etwas deutlicher abgetrennt wahrnehmen.

Pulvinulina Menardii d'Orbigny.

(Taf. XVII. 1—3. 7—12.) Brady 690.

Beginnt nach Brady in der Kreide und lebt bis zu 5100 Meter Tiefe in allen Meeren von 55.11^0 nördlicher bis 51.36^0 südlicher Breite.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verden St. 10 — 3328 M. mehrf., St. 13 — 69 M. einige; Westküste Afrikas St. 17 — 677 M. häufig, St. 18 — 68 M. einige; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 86a — 1188 M. mehrf., St. 87 — 915 M. einige, St. 87b — 1187 M. mehrf., St. 90 — 359 M. selt., St. 92 — 5523 M. einige; Timor St. 95a — 4078 M. selten, 95b 4078 M. mehrf., St. 96 — 2981 M. mehrf.; Amboina St. 101a — 55 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. mehrf., St. 103 — 832 M. häufig, St. 104 — 1820 M. mehrf., St. 107 — 2798 M. mehrf.; Fidschi St. 127 — 3200 M. selten, St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. mehrf.; Montevideo St. 154 — 3924 M. selt.; zwischen Montevideo u. Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. selt.; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. selt.

Die Schale ist, namentlich bei grösseren Exemplaren, welche einen Millimeter Durchmesser erreichen, sehr flach, hat einen derb gesäumten Kiel, ist auf der oberen Fläche wenig gewölbt, auf der Nabelfläche eingesunken. Die Anfangswindungen sind klein und eng gerollt, selten zu einem flachen Knopf erhöht. Die Schlusswindung ist mächtig entwickelt, hat 4 bis 6 Kammern, deren letzte gerundet am Umriss vorspringt. Die Nabelfläche zeigt den Nabel zuweilen als unbestimmte Grube, wenn die Kammern nicht bis zur Nabelmitte reichen. Gutausgebildete Schalen zeigen an der Zunge, mit welcher die Schlusskammer an der Nabelmitte endet, eine flachgewölbte Haube, in welcher sich die Mündung birgt. Die Oberfläche der Schale trägt sehr gleichmässig abstehende, dicht gestellte Poren. Das stets kennzeichnende Merkmal dieser in zahlreiche Varianten übergehenden Art lst der derbgesäumte Kiel und die sehr gleichmässig dicht vertheilte Stellung nicht grosser, aber scharfgerundeter Poren. Der Kiel zeigt zuweilen kurzwellige Erhöhungen der Schalensubstanz, wie sie Globigerina pachyderma eigen sind.

Pulvinulina Brongniarti d'Orbigny.

(Taf. XVII. 41. 42.) d'Orbigny — Die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Diese Art ist von d'Orbigny beschrieben aus dem Wiener Tertiärbecken und als lebend von Rimini, Brady stellt sie zu Pulvinul. auricula und oblonga.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selten; westl. Australien St. 90 — 359 M. selten; Timor St. 95a und b — 4078 M. selten.

Die Schale ist 0.35 Millimeter lang und 0.27 breit, hat einen verlängert rundlichen Umriss, ist oben schwach gewölbt, auf der unteren Fläche eingesunken. Die letzten zwei Kammern machen am Umriss eine Einkerbung. Auf der Oberfläche rollen sich die ersteren Windungen in enger Spirale ein, die fünf Kammern der Schlusswindung wachsen sehr rasch, die letzte Kammer endet mit gerundetem Bogen. Die Wölbung der Kammern fällt gegen den Rand ganz allmählig ab und endet im Kiel, welcher nach unten sofort sich zur Concavität einsenkt. Der Kiel ist zwar kantig, aber nicht schneidend. Die untere Fläche ist concav, die Kammern sind in der Mitte undeutlich verloren, die Scheidewände sind gebogen, senken sich deutlich ein. Die Oeffnung sitzt am Ende der letzten Kammer an der Nabelfläche.

Diese Gehäuseform steht sehr nahe P. oblonga scabra, hat aber beide Flächen gleich porös, ist grösser und rundlicher. P. oblonga und auricula sind länger und haben schneidigeren Kiel. Pulvinulina Canariensis hat centralen Buckel und rauhere Schale. Von letzterer unterscheidet sich P. Brongniarti besonders durch die mehr längliche Form und die Eingesunkenheit der Nabelfläche.

Pulvinulina fimbriata Brady.

(Taf. XVII. 19.) Brady 691.

Nach Brady wurde diese Varietät von Pulv. Menardii im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen, im südlichen Theile des Stillen Oceans schwimmend mit Pulvinula Menardii gefunden.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; St. 18 — 68 M. selt.

Von Pulvin. Menardi, zu deren flachen Formen sie gehört, unterscheidet sich P. fimbriata nur dadurch, dass der Kiel der Schlusswindung sehr entwickelt ist und als zackiger Rand mit unregelmässigen Kerben ausgeschnitten erscheint.

Pulvinulina pauperata Parker und Jones.

(Taf. XVII. 32—34.) Brady 696.

Ist nach Brady eine Tiefseeforaminifere, aus Tiefen von 240 bis 4500 Meter aus dem nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans, aus der Südsee, dem Indischen Ocean bekannt.

Gazelle: Zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. selten.

Das Gehäuse ist flach, hat Scheibenform, ist gebildet aus Windungen, welche sich in engem Laufe übereinanderlagern, auf einer Seite etwas höher emporragen, auf der anderen, der Nabelfläche, weniger sich erheben, aber doch Windungen und Kammern überschauen lassen. Das Eigenthümliche ist die Umsäumung des Gehäuses mit einem dünnen, verhältnissmässig breiten Kiel. Das einzige vorliegende Gehäuse hat 0.30 Millimeter Scheibendurchmesser. Dasselbe ist zwar am Kiel beschädigt, man erkennt aber doch deutlich, wie die flach gewölbten Kammern in der Schlusswindung weit vom Schalenrande auf dem Kiele sich abheben.

Pulvinulina lateralis Terquem.

(Taf. XVIII. 48—50.) Brady 689.

Brady bezeichnet diese Art als Bewohner der seichten tropischen und subtropischen Meeresränder von Suez, Algoa-Bay, Madagaskar, im Stillen Ocean bis zu 50 Meter Tiefe.

Gazelle: Westküste Afrikas St. 18 — 68 M. selten.

Das glasglänzende Gehäuse ist sehr gut ausgebildet in allen Einzelntheilen, beide Flächen sind gewölbt, die untere etwas mehr. Die Schale zeigt in der oberen Fläche die stärkste Erhöhung im Mittelpunkt der Windungen, die untere Fläche ist am dicksten in der Bauchwölbung der Schlusskammer. Ein gesäumter scharfer Kiel bildet den Rand. Die Windungen sind eng gerollt in gleichmässiger Zunahme des Umfanges der Kammern. Die Kammern sind durch deutliche Scheidelinien abgetrennt. Die Schlusskammer ist grösser und ragt lappig vor. Dieses Vorwiegen des Umfanges der letzten Kammer ist noch bemerkbarer auf der Nabelfläche, welche von fünf Kammern sehr ungleicher Grösse gebildet wird. Diese Kammern sind hoch gewölbt und vereinigen sich in der Schalenmitte mit ihren Scheidelinien ohne tiefe Grube. Die Schalenoberfläche trägt scharf begränzte, kleine Poren. Die Höhe der Schale misst 0.25 Millimeter.

Pulvinulina Canariensis d'Orbigny.

(Taf. XVII. 20—22.) Brady 692.

Nur in Garvel-Park wurden nach Brady im Posttertiär von Robertson fossile Exemplare gefunden, lebend aber ist diese Art getroffen worden im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean und in der Südsee.

Gazelle: Zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verden St. 10 — 3328 M. mehrf.; Westafrika St. 17 — 677 M. mehrf., St. 18 — 68 M. einige; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. einige; Kerguelen St. 50 — 3488 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59 a und b — 1485 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 80 — 3987 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 87 — 915 M. einige, St. 87 b — 1187 M. mehrf.; St. 92 — 5523 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. mehrf.; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Fidschi St. 129 — 2432 M. mehrf., St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 142 — 3658 M. einige; Atlant. Ocean Mitte St. 162 — 3822 M. einige.

Brady ertheilt dieser Art nur den Charakter einer Varietät von Pulvin. Menardii. Die gewöhnliche Dimension des Scheibendurchmessers ist an 0.30 Millimeter, die Schale ist auf beiden Flächen etwas gewölbt, ist stets gekielt. Die obere Fläche zeigt als Wölbungsmittel einen flachen Knopf, die ersteren Windungen entspringen aus demselben und zeigen nicht immer deutlich abgegränzte Kammern. Die Schlusswindung enthält vier bis sechs Kammern. Diese zeigen auf der Nabelfläche in der Nabelmitte keine merkliche Einsenkung, sind durch mässig breite Einschnitte getrennt. Die letzte Kammer ist lappig gerundet gegen das Ende, nimmt einen grossen Theil der Nabelfläche ein und ragt in die Nabelmitte mit flachknolliger Zunge herein, in dieser Einragung die Schalenmündung bergend. Die Oberfläche ist dicht porös, zuweilen mit vorragenden Knötchen besetzt, oder auch nur mattrauh.

Pulvinulina Patagonica d'Orb.

(Taf. XVII. 16—18.) Brady 693.

Nach Brady findet sich diese Art bis zu 5700 Meter Tiefe in der Südsee, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. einige; westl. Afrika St. 17 — 677 M. einige; Neuamsterdam St. 59 a — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. selt.

Das 0.30 Millimeter im Scheibendurchmesser erreichende Gehäuse ist auf beiden Flächen ziemlich gewölbt, noch mehr auf der Nabelseite, der Rand ist in breitem Bogen

gerundet. Die obere Fläche zeigt die Mittelwindung eng, die Anfangskammer nicht deutlich abgegränzt. Die Abtrennung der Kammern ist gegen das Ende der Schlusswindung deutlicher. Die letzteren Kammern sind durch bogenförmige, ziemlich tiefe Scheidelinien getrennt. Die Nabelfläche vereinigt die geradlinig verlaufenden tief einschneidenden Scheidelinien der fünf bis sieben bauchigen Kammern in der Nabelmitte ohne Grube oder Scheibe. Die Oberfläche ist porös. Die Mündung sitzt am Nabelsaum der Schlusskammer.

Von P. Canariensis unterscheidet sich P. Patagonica durch die bauchig gedrungene, rundrandige Gestalt. Kleinere, etwas rauhschalige Exemplare sind von grösseren Globigerina ocellata kaum zu unterscheiden.

Pulvinulina tumida Brady.

(Taf. XVII. 4—6. 35—37. 44.) Brady 692.

Kommt nach Brady bis zu 5400 Meter Tiefe vorzugsweise in den tropischen Regionen des Atlantischen und des Stillen Oceans vor.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 9 — 5057 M. einige; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 b — 1485 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige; Timor St. 95 a. b. — 4078 M. mehrf.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. mehrf., St. 103 — 832 M. mehrf., St. 107 — 2798 M. einige; St. 108 — 3229 M. einige; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. einige; Mitte Atlantischer Ocean St. 162 — 3822 M. selt.

Pulvin. tumida ist eine im Schalenkörper verdickte Varietät der Pulvin. Menardii. Die Gehäuse sind entsprechend dem Raume, welchen die Anfangs- und Mittelwindungen einnehmen, und auch noch im grösseren Theil der Schlusswindung zu einer bauchigen Wölbung vereinigt, welche auf der oberen Fläche keine Scheidewände (ausser an der Schlusskammer) erkennen lässt. Die Nabelfläche zeigt aber die Scheidelinien tief einschneidend, die Schlusskammer mündet saumständig mit klaffendem Schlitz. Die Oberfläche ist mit derbgerandeten Poren besetzt. Der Kiel des Randes ist nur an der Schlusskammer schmalwulstig, im gewölbten Schalentheile ist er eine sich rasch verbreitende Stumpfkante. Der Scheibendurchmesser schwankt zwischen 0.30 und 0.90 Millimeter.

Taf. XVII. Fig. 44 zeigt eine Schalenhälfte von innen, im Vertikalschliff.

Pulvinulina (Rotalina) Haueri d'Orbigny.

(Taf. XVII. 29—31.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Beginnt nach Brady im Tertiär, kommt bis zu 2300 Meter Tiefe vor im südlichen Stillen Ocean und bei den Canarischen Inseln.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 b — 1485 M. einige; westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selt., St. 87 b — 1187 M. selten, St. 90 — 359 M. einige; zwischen Australien und Südamerika St. 142 — 3658 M. selt.

Das Gehäuse hat eine längliche Form, erreicht 0.22 Millimeter Länge bei 0.13 Breite, ist auf der Aufrollungsfläche fast eben, auf der Nabelfläche im Bereiche der Kammermitte gewölbt. Die Nabelmitte ist eingesunken. Der Kiel ist gerundet, namentlich bietet die letzte Kammer sehr ausgebildete Rundung des Rückens mit Abrundung nach vorne. Die ersteren Windungen rollen sich sehr kurz auf, die letzte Windung ist von sieben Kammern gebildet, welche durch deutliche, tief einschneidende Nähte getrennt werden. Auf der Nabelfläche endet die letzte Kammer mit einer Zunge, wie sie d'Orbigny abbildet, und in dieser versteckt sich der Mündungssaum. Die Schalenoberfläche ist matt oder glasig durchscheinend, mit sehr gleichmässig dicht stehenden Poren bedeckt.

Pulvinulina concentrica Parker und Jones.

(Taf. XVII. 38—40.) Brady 686.

Nach Brady bekannt von Bermuda, Azoren, Schottland, Kanal von Faröe, Norwegen, Biscaya, Mittelmeer, Tristan d'Acunha, Kandavu, Raineinsel aus Tiefen von 25 bis 1800 Meter. Brady hält auch die aus Italiens Miocän stammende Discorbina vestita Sequenza für identisch.

Gazelle: Westküste von Afrika St. 18 — 68 M. einige.

Das Gehäuse erreicht etwa einen Millimeter im Scheibendurchmesser, ist wenig gewölbt, mit einem vorragenden Kiel umsäumt. Die obere Fläche zeigt enge Anfangswindungen, verhältnissmässig grosse Schlusswindung, flach bauchige Kammern mit breitfurchigen, nicht scharf abgegränzten Scheidewänden. Gegen die Mitte der oberen Fläche erscheinen die Anfangswindungen etwas kegelförmig erhöht. Die untere Fläche zeigt eine weite, tiefe Nabelhöhlung, gegen welche die Säume der Kammern frei hereinragen. Durch tiefe Einschnitte getrennt, sind die Kammern auf der Nabelfläche, bevor sie zur Nabelgrube abfallen, etwas gewölbt. Die Mündung sitzt am Rande der Schlusskammer gegen den Nabelsaum. Die Schalenoberfläche ist glatt, meist etwas angegriffen, matt.

Pulvinulina oblonga Williamson.

(Taf. XVII. 23—25.) Brady 688.

Brady vereinigt P. auricula und P. oblonga in den Zwischenformen, lässt aber die ausgeprägten Formen als besondere Art soweit gelten, als diese Merkmale, wären die Zwischenformen nicht, für die Auseinanderhaltung wirklich genügen. Gemeinschaftlich ist auch das Vorkommen beider Arten in fossilem und lebendem Zustande.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt., St. 92 — 5523 M. selt.; Timor St. 95 a — 4078 M. selt.

Die Form des Schalenumrisses gleicht einer Ohrmuschel, das Gehäuse ist in die Länge gezogen, beginnt mit einer enggerollten Anfangswindung, setzt in der Schlusswindung Kammern mit sehr nach der Höhe sich entwickelndem Wachsthum an. Die Kammern selbst sind mässig nach beiden Flächen gewölbt, werden getrennt durch ziemlich einschneidende Scheidewände, deren steiler Einfall die Scheidewände bei durchfallendem Liehte als kräftige Zwischenbalken erscheinen lässt. Gegen den Rand verflachen sich die Kammern zu einem scharfen Kiel. Die Schlusskammer birgt mit tief herabgreifendem Schenkel die Mündung. Die Schale zeigt sehr feine, gleichmässig dicht stehende Poren. Bei $0._{30}$ Millimeter Höhe hat das Gehäuse $0._{17}$ Breite.

Pulvinulina auricula Fichtel u. Moll.

(Taf. XVII. 26—28.) Brady 638.

Brady vereinigt diese Art mit P. oblonga hinsichtlich des Vorkommens, weist ihr fossiles Erscheinen bis in das Eocän zurück und bezeichnet als Fundorte lebender Exemplare Madagaskar, Cap der guten Hoffnung, Mittelländisches, Rothes Meer, den Stillen Ocean bei Tiefen von 30 bis 1000 Meter.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse hat die Umrissform einer Ohrmuschel, ist auf beiden Flächen gewölbt, hat einen scharfen Kielrand, sehr wenig einschneidende Kammerscheidewände, glatte Oberfläche. Die Länge des Gehäuses beträgt $0._{30}$, die Breite $0._{19}$ Millimeter. Die obere Fläche sowie die untere werden grösstentheils von der Schlusskammer der letzten Windung eingenommen, welche auch die stärkste Wölbung zeigt. Die Anfangswindung ist sehr eng gerollt, klein, die Kammern der Schlusswindung richten sich mehr und mehr aufrecht. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer, wo diese von der Anfangswindung sich abgränzt.

Von Pulv. oblonga unterscheidet sich P. auricula durch zartere Scheidelinien.

Pulvinulina scabra Brady.

(Taf. XVII. 13—16.) Brady 689.

Aus Tiefen von 32 bis 1800 Meter erwähnt Brady diese Varietät von Pulvin. oblonga von Papua, den Philippinen, Azoren, von Bermuda.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; westl. Australien St. 87b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Neuguinea St. 101a — 55 M. selten, St. 104a — 6 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selten.

Das Gehäuse ist im Umriss ein verlängertes Oval, erreicht $0._{26}$ Millimeter Länge bei $0._{17}$ Breite, ist auf beiden Seiten ungleich gewölbt, hat scharfen, gesäumten Kiel. Die Anfangswindung ist sehr klein, rund eingerollt, aus kleinen Kammern gebildet. Die Schlusswindung wächst ausserordentlich rasch, die Kammern werden sehr hoch, und die Schlusskammer verleiht der Schale auch eine mächtigere Dicke, indem dieselbe namentlich gegen den Nabel zu sich mehr wölbt. Die Kammern sind durch Scheidewände getrennt, deren gebogene Linie rückwärts läuft, im Kielsaum sich verliert. Es finden sich in der Schlusswindung 8 — 10 Kammern. Das von Pulv. oblonga unterscheidende Merkmal ist die rauhe Oberfläche. Auf der oberen Fläche stehen ganz dicht aneinander feine bis derbere Poren, während die untere Fläche glatt ist, oder die vorhandenen Poren weniger deutlich erkennen lässt.

Pulvinulina Micheliniana d'Orbigny.

(Taf. XVIII. 1—6.) Brady 694.

Nach Brady erscheint diese Art fossil bereits in der Kreide, in verschiedenen Tertiärschichten, kommt lebend vor in Tiefen von 170 bis 5700 Meter im nördlichen und südlichen Atlantischen und Stillen Ocean, in der Südsee im Indischen Ocean.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. mehrf.; zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selt.; Westafrika St. 17 — 677 M. häufig; westl. Südafrika St. 36 — 3566 M. einige; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. einige, St. 67 — 347 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. mehrf.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. mehrf., St. 59a, b — 1485 M. mehrf.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 74 — 3966 M. mehrf., St. 78 — 2906 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3987 M. einige; westl. Australien St. 85 — 4298 M. einige, St. 87b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt.; Neu-Guinea St. 102 — 3145 M. einige, St. 103 — 832 M. einige; östl. Australien St. 116 — 951 M. selt.; Neuseeland St. 118 — 2769 M. einige, St. 125 — 4151 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. mehrf., St. 142 — 3658 M. mehrf.; Spitze von Südamerika St. 144 — 4250 M. einige; zwischen Montevideo und Tristan d'Acunha St. 156 — 3950 M. mehrf.

Das Eigenthümliche dieser Art ist eine sehr hochgewölbte Nabelfläche bei ebener oder eingesunkener Aufrollungsfläche. Die Schale hat $0._{15}$ bis $0._{45}$ Millimeter Scheibendurchmesser, ist im Umriss flach gelappt. Die Rollfläche zeigt häufig nur die letzteren Kammern deutlich abgegränzt. Vier Kammern bilden die Schlusswindung, welche auf der Nabelfläche in der Mitte eine kraterähnliche Vertiefung darbietet, indem die Kammern durch tiefe Einschnitte getrennt sind, so dass die dritt- und viertletzte Kammer der Schlusswindung als zuckerhutartiger Kegel frei stehen, ohne sich in der Nabelmitte mit den Scheidelinien zu vereinigen. Der Rand hat einen gesäumten Kiel. Die Mündung sitzt am Ende der Schlusskammer. Die Schalenoberfläche ist glatt bis dichtporös.

Pulvinulina crassa d'Orbigny.

(Taf. XVIII. 7—12.) Brady 694.

Beginnt nach Brady im Pariser Grobkalk, kommt bis 4500 Meter Tiefe lebend vor im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und des Stillen Oceans, in der Südsee.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. einige; zwischen Madeira und Cap Verden St. 9 — 5057 M. mehrf.; Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selten; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selten;

St. 36 — 3566 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3480 M. einige; Neuamsterdam St. 59 b — 1485 M. selten; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. selt., St. 74 — 3966 M. einige; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 78 — 2906 M. selt., St. 79 — 3548 M. einige; St. 80 — 3987 M. einige; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. mehrf.; östl. Australien St. 116 — 951 M. einige; Neuseeland St. 118 — 2679 M. mehrf., St. 125 — 4151 M. selten; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. mehrf., St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selten; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. einige; St. 142 — 3658 M. selten; Südamerikaspitze St. 144 — 4280 M. mehrf.; zwischen Montevideo u. Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Die Scheibe hat einen Durchmesser von 0.15 — 0.45 Millimeter. Das Gehäuse hat eine rundliche Hutform, ist auf der oberen Fläche fast eben, auf der Nabelfläche kugelig gewölbt, aber so, dass die Wölbung der letzten Kammer immer höher ist, als die der vorausgehenden. Man sieht auf der flachen Seite die Einrollung der ersteren Windungen nicht deutlich. Die Nabelfläche zeigt vier hohe Kammern, welche ungleich gross sind, am Rande aber einen kantigen Kiel bilden. Die Einschnitte der Nabelfläche-Kammern sind nicht tief, vereinigen sich im Mittel der Scheibe mit ungleicher Höhe. Die Oberfläche der Schale ist dicht porös rauh. Von P. Micheliniana unterscheidet der gedrungene Bau des Gehäuses, von Globigerina inflata ist manchmal, wenn letztere nicht die ihr eigenthümliche Form der Mündung hat und am Rande mehr kantig wird, Pulv. crassa kaum zu unterscheiden.

Pulvinulina (Rotalina) patella ? Reuss.

(Taf. XVIII. 16—18.) Reuss — Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Diese von Reuss als Rotalina patella beschriebene Form wurde im Leithakalk von Kostel und Steinabrunn als Seltenheit angetroffen.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse misst 0.38 Millimeter, ist etwas schadhaft, hat einen scheibenrunden Umriss, an welchem die Schlusskammer der letzten Windung mit einer Ecke endet. Die Schale ist auf der Nabelfläche gewölbt, rollt die Windungen in einen rundlichen Knopf ein, ohne die Windungssäume erkennen zu lassen. Die letzte Windung trennt sich etwas deutlicher. Kammerabscheidungen sind aber auch hier nicht bestimmt zu erkennen. Die obere, Rollfläche, ist fast eben. Zunächst dem Rande, welcher einen scharfen Kiel hat, fällt die Fläche einsinkend nach innen, aber die Mitte des Flächenbodens erhebt sich. Die Oberfläche der Schale ist feinporig. Die Figur 18 gibt die Oberfläche etwas zu stark eingesunken. Die Abbildung bei Reuss gleicht sehr der Discorbina rarescens.

Pulvinulina favus Brady.

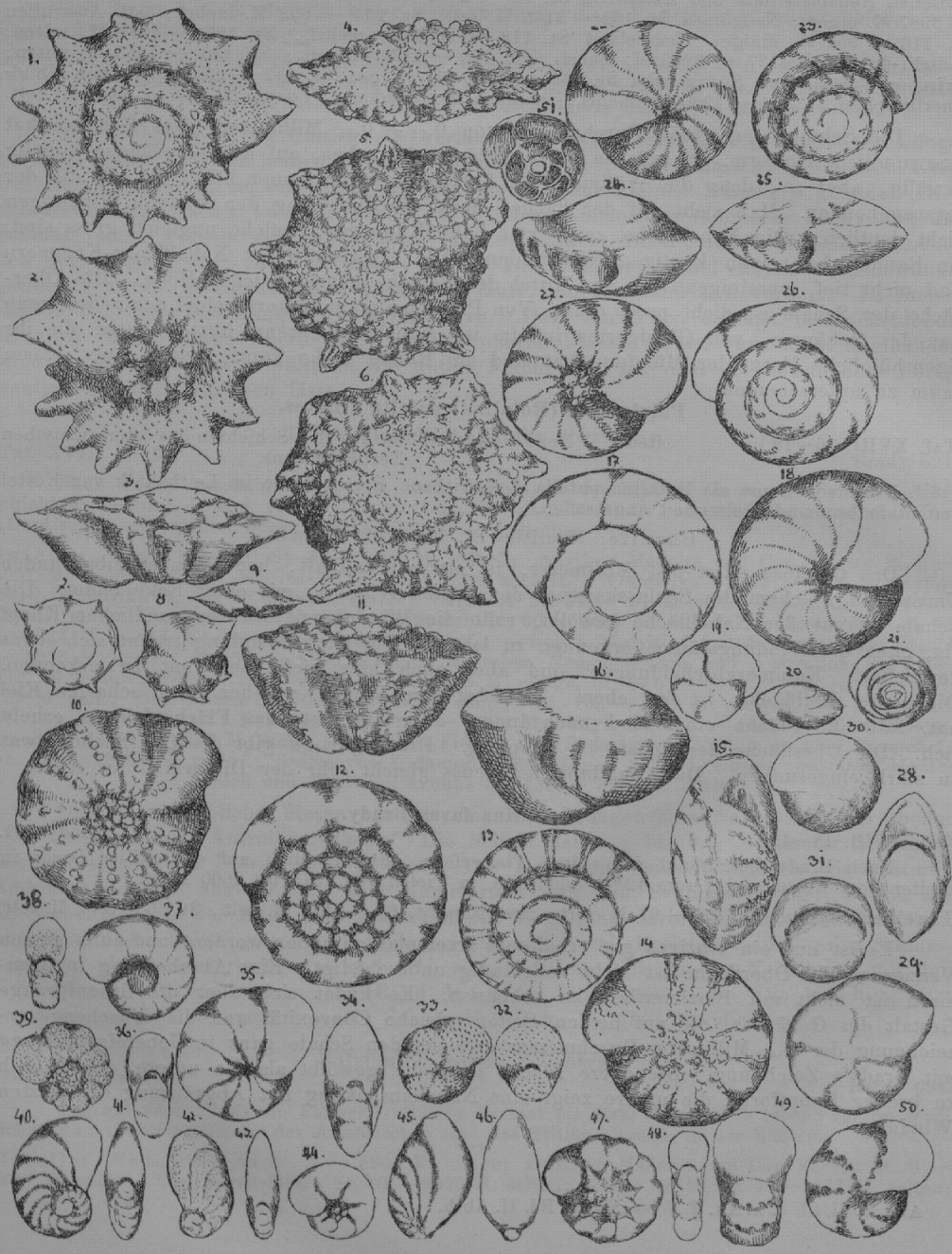
(Taf. XVIII. 13–15.) Brady 701.

Nach Brady beschränkt sich diese Tiefseeform ausschliesslich auf den Stillen Ocean in Breiten vom Aequator bis zum $42^{0}43$ Südbreite, in Tiefen von 1375 bis 2600 Meter.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.

Es ist nur ein einziges gut erhaltenes Exemplar gefunden worden, und auch dessen Verzierung der Oberfläche ist nicht vollständig unbeschädigt. Eine Abscheidung in Kammern ist nicht mit Bestimmtheit zu erkennen. Es findet sich aber die linsenförmige Gestalt des Gehäuses, die auf beiden Seiten gleiche Convexität und die Maschengitterzeichnung der 0.40 Millimeter Durchmesser erreichenden Schale ganz in Uebereinstimmung mit Brady's Zeichnung. Die obere Fläche ist mehr gewölbt als die untere, erhebt sich zu breiter Knopfform, die untere zeigt eine Nabeleinsenkung mit Abgränzung der letzten Windung.

XIX



Tafel XIX.

Fig. 1 Rotalina calcar von oben,
„ 2 „ „ „ unten,
„ 3 „ „ „ vorne,
„ 4 Calcarina Spengleri von vorne,
„ 5 „ „ „ unten,
„ 6 „ „ „ oben,
„ 7 Rotalina dentata von oben,
„ 8 „ „ „ unten,
„ 9 „ „ „ vorne,
„ 10 „ Schroeteriana von unten,
„ 11 „ „ „ vorne,
„ 12 „ „ „ oben,
„ 13 „ venusta von oben,
„ 14 „ „ „ unten,
„ 15 „ „ „ vorne,
„ 16 „ Soldanii „ „
„ 17 „ „ „ oben,
„ 18 „ „ „ unten,
„ 19 „ Broeckhiana von unten,
„ 20 „ „ „ vorne,
„ 21 „ „ „ oben,
„ 22 „ orbicularis „ unten,
„ 23 „ „ „ oben,
„ 24 „ „ „ vorne,
„ 25 „ Beccarii von vorne,
„ 26 „ „ „ oben,
„ 27 „ „ „ unten,
„ 28 Pullenia quinquelobata von vorne,
„ 29 „ „ „ der Seite,
„ 30 „ sphaeroides von der Seite,
„ 31 „ „ „ vorne,
„ 32 Nonionina pompilioides von vorne,
„ 33 „ „ „ der Seite,
„ 34 „ Boueana von vorne,
„ 35 „ „ „ der Seite,
„ 36 „ umbilicatula von vorne,
„ 37 „ „ „ der Seite,
„ 38 „ depressula von vorne,
„ 39 „ „ „ der Seite,
„ 40 „ communis „ „ „
„ 41 „ „ „ vorne,
„ 42 „ scapha von der Seite,
„ 43 „ „ „ vorne,
„ 44 „ stelligera,
„ 45 „ turgida von der Seite,
„ 46 „ „ „ vorne,
„ 47 „ asterizans von der Seite,
„ 48 „ „ „ vorne,
„ 49 Polystomella striatopunctata von vorne,
„ 50 „ „ v. d. Seite,
„ 51 Rotalina Soldanii. Schliff.

Rotalina d'Orbigny.

Gebildet aus einer zusammengedrückten, abgestumpften oder konischen Spindel setzt das Gehäuse sich zusammen aus niederen, häufig aus gekielten Kammern, deren letzte die Mündung als Längsspalt am Nabelsaum trägt. Von Pulvinulina, welche als selbständige Gattung abgetrennt worden ist, unterscheidet Rotalina sich durch den gedrungenen Bau und die Dichtheit der Schale, während die porösen Gehäuse der Pulvinulina zugetheilt wurden, mit welchen Rotalina den Skeletbau in der Doppellage der Kammerscheidewände gemein hat. Brady nimmt die Bezeichnung Rotalina für die ganze Gruppe von Patellina, Cymbalopora, Discorbina, Planorbulina u. s. w. bis Calcarina und wendet für die Gattung Rotalina die Bezeichnung Rotalia an nach dem Vorgange von Carpenter.

Rotalina Beccarii Linné.

(Taf. XIX. 25—27.) Brady 704.

Beginnt im Miocän, kommt vor bis zu 5392 Meter Tiefe in allen Oceanen.

Gazelle: Cap Verden St. 10 — 3328 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Agulhas St. 38 — 4 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2824 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 2415 M. einige; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. mehrf.

Das Gehäuse erreicht 0.55 Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Flächen gewölbt, am Rand stumpf gekielt bis oval. Die obere Fläche rollt 4 Windungen auf, welche nicht hoch, und ziemlich langsam anwachsend, sich umkreisen und zu einem flach kegelförmigen Mittelknopf sich aufwinden. Die Kammersäume sowie die Scheidewände der zahlreichen Kammern schneiden mässig tief ein, die Kammern heben sich, nur wenig gewölbt, empor. Die Umrisslinie des Randes ist bei den letzten Kammern etwas gekerbt, im grösseren Theile der Schale aber ganz. Die Nabelfläche ist fast ebenso gewölbt wie die Aufrollungsfläche, es fehlt ihr aber der centrale Knopf. Sie hat dafür in der Mitte eine isolirte, häufig mit Knollen besetzte Scheibe, vor welcher die vom Rande her in tiefer Einsenkung und in unregelmässig gebogener Schwingung herantretenden Kammerscheidewände sich verlieren. Die letzte Kammer endet mit einem seitlich verzogenen Dreieck als Fläche, in deren Mitte zwischen Kiel und Nabelscheibe die Oeffnung sitzt.

Rotalina Soldanii d'Orbigny.

(Taf. XIX. 16—18. 51.) Brady 706.

Nach Brady beginnt diese Art im Tertiär, lebt bis zu 3800 Meter Tiefe in allen Meeren des Nordens und Südens.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 — 1485 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. selten; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selten, St. 90 — 359 M. selten; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt., St. 103 — 832 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 127 — 3200 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. selt.

Die Gehäuse sind selten bis zu einem Millimeter Scheibendurchmesser gross, die meisten halten 0.15 bis 0.23 Millimeter und diese kleinen Gehäuse haben in der Regel im durchscheinenden Licht eine graubräunliche Färbung. In gedrungenem Bau entwickeln sich die Schalen mit fast ebener Rollungsfläche, während die Nabelfläche sehr steile Wölbung hat. Der Kielrand bildet eine abgerundete Kante. Auf der oberen Fläche sind die einzelnen Windungen zuweilen alle, zuweilen nur die Schlusswindung allein deutlich abgetrennt, von einem flachen Centralknopf ausgehend. Die Kammerscheidewände sind fast gerade zum Windungssaume gestellt, selten gebogen. Auf der Nabel-

fläche vereinigen sich die Kammern zu einer im Mittel sich einsenkenden kleinen Grube. Die Schlusskammer hebt sich mit ihrer vorderen Fläche breit vom Nabelsaume ab. Die Mündung liegt am Saume der Schlusskammer zwischen Kiel und Nabel als halbmondförmiger Ausschnitt. Die Schalenoberfläche ist matt bis porzellanartig.

Im Schliffpräparate Taf. XIX Fig. 51 erkennt man am vorderen Ende sehr deutlich die mit einfacher Wand abschliessende Schale der letzten Kammer, während überall wo Windung und Kammerscheidewand sich begränzen, je zwei Wände aneinandergelagert sind.

Rotalina orbicularis d'Orbigny.

(Taf. XIX. 22—24.) Brady 706.

Findet sich nach Brady fossil von dem Eocän an, lebend in Tiefen von 180 bis 4400 Meter in allen Meeren vom 60. Grad Nordbreite bis 43. Grad Südbreite.

Gazelle: Westl. Portugal St. 3 — 5301 M. selt.; westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 3966 M. selt.; zwischen Neuamsterdam und Australien St. 79 — 3548 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Timor St. 92 — 5523 M. selt., St. 96 — 2981 M. selt.; Fidschi St. 125 — 4151 M. selt.; zwischen Fidschi und Südamerika St. 141 — 4460 M. selt.; zwischen Montevideo und Tristan St. 156 — 3950 M. selt.

Die Gehäuse haben scheibenrunden Umriss, sind auf der Rollungsfläche fast eben, stets weniger als auf der Nabelfläche gewölbt, der Rand ist kantig oder abgestumpft. Die Aufrollungsfläche ist in der Mitte höher, hat gegen den Windungssaum der letzten Kammer eine Einsenkung, die Schlusswindung ist wieder etwas höher. Die Nabelfläche ist bauchig gewölbt, die Scheidewandfurchen laufen in der Nabelmitte in einer unbestimmt begränzten Grube zusammen. Die Kammern der oberen Fläche sind schwach gebogen, 10 und mehr in der Schlusswindung. Die Windungen sind durch tief gefurchte Saumlinien getrennt. Die Mündung sitzt als Querschnitt mitten zwischen Kiel und Nabel am Ende der Schlusswindung. Die Oberfläche der Schale ist glatt. Schalendurchmesser 0.20 bis 0.50 Millimeter.

Rotalina Broeckhiana Karrer.

(Taf. XIX. 19—21.) Brady 705.

Brady bezeichnet die Ki-Inseln als einzigen Fundort der lebenden R. Broeckhiana, diese selbst als Varietät von Rot. Beccarii.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse ist auf beiden Flächen gewölbt, am Umriss scheibenrund, hat einen Scheibendurchmesser von 0.10 Millimeter. Die Oberfläche wölbt sich zu einem stumpfen Knopf empor, von welchem, als der Anfangskammer, die Windungen auslaufen. Die Windungen sind in ihrer Höhe nur wenig verschieden, werden von deutlich eingesenkten Säumen getrennt. Die Kammern sind durch ebenfalls tief einschneidende Scheidewände abgegränzt. Der Schalenrand bildet eine stumpfe Kante. Die Nabelfläche wölbt sich hoch auf, wird aus sehr gleichmässigen Kammern gebildet, welche in der Mitte des Nabels sich zungenförmig vereinigen, nicht wie R. Beccarii eine offene, mit Knollen bedeckte Rose darstellen.

Von Rot. orbicularis unterscheidet sich R. Broeckhiana durch die hohe Wölbung der oberen Fläche. Die Schalenoberfläche ist glatt oder fein porös, die Mündung sitzt am Nabelsaum der Schlusskammer in halber Nabelhöhe.

Rotalina Schroeteriana Carpenter.

(Taf. XIX. 10—12.) Brady 707.

Nach Brady in Tiefen von 48 und 110 Meter von der Challengerexpedition gedretscht bei den Inseln des Ostarchipels.

Gazelle: Westl. Australien St. 86 a — 1188 M. selten; Amboina St. 101 a — 55 M. mehrfach Neuguinea St. 103 — 832 M. selten.

Die Form der Gehäuse gleicht einem abgestutzten Kegel, die mittlere Grösse derselben misst einen halben Millimeter im Scheibendurchmesser. Der Umkreis ist rund, der Rand gekielt, die Aufrollungsfläche ist sehr wenig gewölbt, die Nabelfläche steigt vom Rande aus hoch auf. Die einzelnen Windungen lassen sich als schmale Umgänge unterscheiden, den Kammerscheidewänden folgend bedecken kugelige Knotenreihen die Oberfläche. In der Mitte der Nabelfläche bedecken Knollen eine kleine Scheibe, an welche sich die vom Kiel steil ansteigenden Kammern anschliessen. Die Kammereinsenkungen liegen wie breite Rinnen zwischen den Knotenreihen der Nabelfläche. Die Schale selbst ist fein porös. Die Mündung sitzt als Spalt der letzten Kammer unterhalb dem Kiel in der Nabelfläche.

Rotalina venusta Brady.

(Taf. XIX. 13—15.) Brady 708.

Nach Brady bekannt von Ceylon, den Papuainseln, von Patagonien aus Tiefen von 3 bis 650 Meter.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt.

Die Schale ist rund im Umfang, auf beiden Seiten fast gleich gewölbt, der Kiel ist stumpfkantig. Die obere Fläche rollt sich mit ziemlich gleich hohen Windungen zu einer mittleren Scheibe auf, die Säume der Kammern und der Windungen sind deutlich eingedrückt, besonders in der letzten Windung zeigen die geradlinigen Kammerscheidewände eine merkliche Breite. Die Oberfläche ist glatt. Die Nabelfläche hat eine tiefe Nabelgrube, die Oberfläche zeigt sich dicht besetzt mit flockigen Knötchen, so dass man die Nahtlinien nicht zu unterscheiden vermag. Der Mündungstheil des vorliegenden Exemplares ist beschädigt. Der Schalendurchmesser ist $0._{38}$ Millimeter.

Rotalina dentata Parker und Jones.

(Taf. XIX. 7—9.) Brady 710.

Brady gibt auf Tafel CVIII eine Abbildung, zu welcher der Text auf S. 710 nur andeutet, dass das dargestellte Exemplar entweder eine junge Rotal. calcar oder Rotalina dentata sei.

In Station 104 a — 6 M. in der Galewostrasse wurde ein einziges Exemplar gefunden, welches mit der von Brady abgebildeten Figur vollkommen übereinstimmt.

Das Gehäuse hat mit Stachel $0._{12}$, ohne Stachel $0._{10}$ Millimeter Scheibendurchmesser, ist auf beiden Seiten wenig gewölbt, zeigt auf der oberen Fläche die Anfangswindung in deutlicher, verhältnissmässig nicht schmaler Einrollung, in der Schlusswindung sind fünf Kammern, welche in lange Randstachel auslaufen. Jeder Kammer entspricht ein solcher Sporn. Der Rand ist im Uebrigen mit einem Kiel gesäumt. Die untere Fläche zeigt sechs Kammern der Schlusswindung, deren Nähte in der Nabelmitte sich vereinigen. Die Oberfläche ist mit dichten, gleichmässig gestellten Poren besetzt. Die Mündung ist nicht deutlich zu erkennen.

Rotalina calcar d'Orbigny.

(Taf. XIX. 1—3.) Brady 709.

Beginnt nach Brady wahrscheinlich im Eocän, ist lebend bekannt, aus geringen Tiefen stammend, von Westindien, Mittelmeer, Rothem Meer, Cap der guten Hoffnung, Mauritius, Madagaskar.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 67 — 347 M. selt.; Dirk Hartog St. 86 — 82 M. selten.

Die Scheibe erreicht einen Durchmesser von 0.20—0.60 Millimeter. Eigenthümlich ist die Spornradform des Gehäuses. Beide Flächen sind etwas convex, die obere hebt sich auf zu einem niederen Aufrollungskegel, die untere ist gegen die Nabelmitte eingesunken zu einer Grube, welche zuweilen sogar die Anfangswindungen erkennen lässt, häufiger aber von körnigen Concretionen ausgefüllt, seltener von einem centralen flachen Knopf verdeckt ist. Gegen den Kiel wird das Gehäuse dünne und trägt dasselbe am Rande lange, meist derbe Stachel, welche als Ausläufer der Kammern der letzten Windung frei vorragen. Gut entwickelte Exemplare zeigen den symmetrischen Grössenfortschritt dieser Stacheln von Kammer zu Kammer, viel häufiger sind sie aber ungleich und unregelmässig ausgebildet, fehlen mancher Kammer ganz. Die Windungen sind auf der oberen Fläche nicht jedes Mal deutlich, zuweilen verdecken knotige Auswüchse sogar die Kammerscheidewände. Auf der Nabelfläche laufen die Kammern vom Nabel zum Rande als stumpfkantige Bäuche in die Stachel aus. Die Oberfläche des Gehäuses ist sehr dicht mit feinen Poren besetzt, zwischen welchen hie und da auch zerstreute Knötchen sich erheben.

Calcarina d'Orbigny.

Eine unregelmässig auf beiden Flächen gewölbte Scheibe mit Dornen am Rande, im Innern im Doppelskelet und in dem Kanalsystem sehr ausgebildet.

Calcarina Spengleri Linné.

(Taf. XIX. 4—6.) Brady 712.

Nach Brady beginnt diese Art, von Lamarck als Siderolites calcitrapoides bezeichnet, in der Kreide von Maestricht, man findet sie im Eocän und Miocän, lebend findet sie sich in der Regel in geringer Tiefe, ist aber auch 2700 Meter tief gefunden worden. Die Challengerexpedition hat diese Art angetroffen im Archipel Ostindiens.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt., St. 38 — 214 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf.

Der Durchmesser der Gehäuse hält in der Scheibenfläche 0.20 bis 1 Millimeter, die obere und untere Fläche sind mässig gewölbt, fallen von der Schalenmitte gleichmässig gegen den Rand ab. Der Rand ist in der Regel ein stumpfkantiger Kiel, welcher den Kammern entsprechend in Stachelecken ausläuft. Selten sind diese Ecken ganz gleichmässig und vollständig in Stachel ausgezogen, meistens findet diess nur bei den letzteren Kammern statt, manchmal sind die Stachel nur als Rudimente vorhanden, auch unsymmetrisch treten sie heraus. Die obere Fläche zeigt diese Stachelbildung in den einzelnen Windungen als knotige Rudimente, zuweilen so dicht, dass die ganze Fläche mit Knollen bedeckt erscheint. Die Oberfläche von Schalen und Stacheln ist fein porös.

Die von Carpenter in „Introduction to the study of the Foraminifera 1862“ erwähnten Porenfurchen entlang den Randstacheln sind besonders in der Randeinstellung sichtbar, welche die Zwischenräume zwischen den Dornen überblicken lässt.

Nonionina d'Orbigny.

Ganz regelmässig reihen sich die Kammern, die folgende der vorausgehenden sich anschliessend, in einer einzigen sichtbaren Windung mit ganz gleichen Flächen um einen bald vertieften, bald verzierten Nabel, die Schlusskammer endet reitend auf dem Rücken der beginnenden Windung. Die Schale ist porös, bei zarteren Schalen meist etwas graubräunlich durchscheinend.

Nonionina communis d'Orbigny.

(Taf. XIX. 40. 41.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art als fossil von Nussdorf, lebend aus dem Adriatischen und Mittelländischen Meere.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige.

Das Gehäuse hat bei $0._{15}$ Millimeter Höhe $0._{10}$ Breite im Durchmesser, ist scheibenrund, flach, hat einen spitz eirunden Kiel, zeigt die Mittelwindung eng und kurz aus einem nicht umfangreichen Centralknopf entspringend, ist in der Schlusswindung stark in die Höhe gerichtet, so dass die Schlusskammer von vorne gesehen höher erscheint als die vorhergehende Windung. Die Kammern sind in der Schlusswindung höher als breit, namentlich gegen das Ende der Kammern, sind am Rande weniger als gegen die Mitte von fast geradelaufenden Scheidewänden getrennt, welche gegen den Nabel tiefer einschneiden und bei durchfallendem Lichte wie doppellinige Flammenzungen erscheinen. Die Schale ist anscheinend glatt, die Mündung sitzt am Schluss der letzten Windung reitend auf der vorausgehenden Windung am Saum der Schlusskammer. Die Zahl der Kammern ist acht und mehr. Die steile Aufrichtung der Kammern unterscheidet diese Art von Nonion. Boueana, von N. stelligera ist sie durch grössere Dimension, die spitze Kielform, die minder ausgeprägten Centralradien verschieden. Brady scheint diese Art mit Non. Boueana vereinigt zu haben.

Nonionina scapha Fichtel und Moll.

(Taf. XIX. 42. 43.) Brady 730.

Brady erwähnt diese Art als miocänen und pliocänen Fund aus verschiedenen Ländern und bezeichnet das Lebendvorkommen als weitverbreitet, häufig im arktischen Meere, in Tiefen von 12 bis zu 2600 Meter im Atlantischen und Stillen Ocean, im Mittelländischen und im Rothen Meere.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt., St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 b — 1485 M. einige; Kerguelen St. 55 a — 104 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Bei einer Höhe von $0._{10}$ bis $0._{30}$ Millimeter zeichnet sich diese Art constant aus durch hohe Aufrichtung der Kammern, während die aufgerollte Windung nur ganz klein und aus niedrigen Kammern gebildet erscheint. Die Zahl der Kammern ist in der frei aufgerichteten Windung 8—12, die letzten vier Kammern sind höher als breit und nehmen an Höhe immer mehr zu. Die Schlusskammer bildet am obervorderen Rande eine stumpfe Ecke, die nach der Anfangswindung gerichtete Endfläche ist vorgewölbt. Die Zwischenwände senken sich tief ein und bewirken zuweilen auch ein Vorwölben der einzelnen Kammern am Umrisse. Die Mündung sitzt quer auf dem Rücken der Anfangsmündung als Ausschnitt der Schlusskammer. Die Schale ist zart, fein porös, im durchfallenden Lichte graubräunlich.

Nonionina turgida Williamson.

(Taf. XIX. 45. 46.) Brady 731.

Brady erwähnt diese Art fossil vorkommend aus dem Antwerpener Crag und aus posttertiären Lagen von Norwegen, Irland und Schottland; lebend hat sie ihre Heimath im nördlichen Atlantischen Ocean in geringer Tiefe, kommt aber bis zu 2480 Meter vor im Atlantischen nördlichen, in geringerer Tiefe im Stillen Ocean, bei Japan.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. einige.

Diese Art hat das zartschalige Gehäuse und die Wachsthumsverhältnisse der Kammern wie sie N. scapha eigen sind. Als eigenthümliche Abweichung zeigt sich die unverhältnissmässige Entwicklung der letzten Kammer, welche bedeutend höher als die vorletzte, mit ihrem unteren Theile herabsteigt über die Aufrollung der Anfangskammern der Schale. Die Kammern richten sich, nachdem die kleine Anfangseinrollung vollständig geworden, steil aufrecht, werden fortschreitend höher und haben schmale Scheidelinien zwischen sich. Der Rücken der Gehäuse ist eiförmig gerundet, die Schlusskammer nimmt, wenn man die Schale von vorne betrachtet, beinahe den ganzen Raum ein. Die Anfangseinrollung ragt wie ein kleiner Zapfen nach unten vor. Bei 0.20 Millimeter Höhe hat die Schale 0.14 Breite. Die Oberfläche der Schale ist dicht mit sehr feinen Poren besetzt.

Nonionina stelligera d'Orbigny.

(Taf. XIX. 44.) Brady 728.

Beginnt nach Brady im Eocän, findet sich auch in späteren Tertiärlagen, lebt im hohen Norden, bei den Canaren, bei Pernambuco, Ascension, im Mittelländischen Meere in Tiefen bis zu 800 Meter.

Gazelle: Westl. Afrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuamsterdam St. 58 — 2624 M. selt., St. 59 b — 1485 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.; Amboina St. 101 a — 54 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt., St. 130 — 1655 M. selt.

Das zierliche Gehäuse hat 0.10—0.16 Millimeter Höhe, runden Umriss, ovalgewölbten Rücken, tiefeingesenkte Nabelmitte, von welcher in die Zwischenfurchen zwischen den Kammern die Sternlinien gegen den Schalenrand auslaufen. Die Kammereinschnitte sind tief. Die Kammerzahl ist 7—12 in der Schlusswindung. Die Schale ist fein und dicht porös, die Porengrösse ist aber sehr ungleich bei verschiedenen Gehäusen selbst der nämlichen Fundstätte.

Nonionina asterizans Fichtel und Moll.

(Taf. XIX. 47. 48.) Brady 728.

Beginnt nach Brady im Tertiär, lebt in Tiefen von 290—490 Meter bei den Fidschi-, Raine-Inseln, ist auch in dem Rothen Meer, im Indischen Ocean und bei Australien aufgefunden worden.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das Gehäuse misst nur 0.14 Millimeter im Scheibendurchmesser, ist am Randumfang bei den letzteren Kammern gekerbt, hat eine ziemlich flache Scheibe, ist im Mitteltheile vertieft und zeigt nur eine deutliche, 8—10 Kammern zählende Windung. Die Mittelfläche ist ein verhältnissmässig grosses Feld von unbestimmter Flächengestalt, drängt sich zwischen die Scheidewände der Kammern hinein, ohne einen bestimmten Fortsatz in dieselben einzulagern. Die ersten Windungen, welche unter dieser Nabelplatte verdeckt sind, scheinen auch in Glycerin nicht durch bei durchfallendem Lichte. Die Kammern der letzten Windung sind bauchig, haben tief einschneidende, zum Theil sigmoidal geschwungene Nähte. Die letzte Kammer schliesst vorne in der Kielansicht als Oval ab, dessen Basis

von der halbmondförmigen Mündung als Ausschnitt gebildet wird. Die Oberfläche der Schale hat sehr zarte Poren.

Von der sehr ähnlichen N. stelligera unterscheidet die freiere Entwicklung des Gehäuses im Kammerbau und die unbestimmt geschlossene, nicht so tief in Auslaufstrahlen gesonderte Nabelausfüllung.

Nonionina pompilioides Fichtel und Moll.

(Taf. XIX. 32. 33.) Brady 727.

Nach Brady beginnt diese Art im Tertiär, kommt lebend meist in tieferem Meere vor von 1800 bis zu 5400 Meter, findet sich im nördlichen und südlichen Theil des Atlantischen und des Stillen Oceans, im Adriatischen, Mittelländischen Meere.

Gazelle: Westafrika St. 17 — 677 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 50 — 3450 M. selt.; zwischen Mauritius und Neuamsterdam St. 70 — 4215 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. selt., St. 90 — 359 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 129 — 2432 M. selt.. St. 130 — 1655 M. selt.

Bei 0.12—0.20 Millimeter Scheibendurchmesser hat das Gehäuse einen der Schalenhöhe fast gleichkommenden Dickendurchmesser, ist am Umriss breit gerundet, nicht eingebuchtet, zeigt nur eine Windung. Die Kammern wachsen mehr in die Breite als in die Länge. Die Schlusskammer wölbt sich am Ende etwas vor, endet sehr breit, umfasst mit der Saummündung den Kiel der beginnenden Windung. Die Nähte der acht Kammern stehen ziemlich senkrecht zur Windungsrichtung und schneiden wenig ein. Der Abfall der Kammern gegen den Nabel ist besonders bemerkbar an den letzteren Kammern, und bildet einen tiefen Nabelrand. Die Poren, welche Brady zeichnet, finden sich nicht immer so deutlich und grossgelocht. Auch treten die von Brady gezeichneten bandförmigen Kammerscheidewände nicht immer so bestimmt auf.

Nonionina Boueana d'Orbigny.

(Taf. XIX. 34. 35.) d'Orbigny, Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens.

Diese von verschiedenen Autoren fossil aus dem Tertiär bekannt gegebene Art fand sich nach Brady in Tiefen von 18 bis zu 360 Meter bei Vigobai, Cezimbra, Biscaya, Amboina, Hongkong, im Rothen Meer, bei Patagonien.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt., St. 67 — 347 M. selt.; westl. Australien St. 85 — 4298 M. selt., St. 90 — 359 M. selten.

Das Gehäuse ist scheibenrund, flach, hat einen spitz eiförmigen Rand, zeigt die Mittelkammern selten frei, meist körnig bedeckt, hat eine fein poröse Schale. Die Schlusswindung zählt zehn und mehr Kammern. Die Kammerscheidelinien sind mässig tief eingesenkt, fast gerade stehend. Die Schlusskammer wölbt sich mit ihrer Endfläche schwach bauchig vor und reitet mit der Mündung auf der vorletzten Windung. Der Scheibendurchmesser hat ungefähr 0.20 Millimeter.

Nonionina umbilicatula Mantagu.

(Taf. XIX. 36. 37.) Brady 726.

Nach Brady beginnt diese Art im Eocän, geht von 60 bis zu 6000 Meter Tiefe im Rothen, Mittelländischen, Indischen Meere, in der Südsee, im höchsten Norden des Atlantischen, in der nördlichen wie südlichen Hälfte des Atlantischen und Stillen Oceans.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Neuguinea St. 102 — 3145 M. selten.

Im Umriss scheibenrund, bis zu 0.30 Millimeter im Durchmesser haltend, ist das Gehäuse nicht dick, hat gerundeten bis spitzbogenförmigen Rücken, zahlreiche Kammern, zeichnet sich dadurch aus, dass die Kammern gegen die Mitte plötzlich abfallen und dadurch auf beiden Seiten eine scharf begränzte, runde Nabelvertiefung, Scheibengrube, bilden. Die Schalenoberfläche zeigt erst bei stärkerer Vergrösserung deutliche Poren.

Nonionina depressula Walcker-Jacob.

(Taf. XIX. 38. 39.) Brady 725.

Beginnt nach Brady im Eocän, ist in den Tropen seltener als in den arktischen Gewässern, findet sich an den europäischen Küsten des Atlantischen Oceans, im Rothen Meere. Die eigentliche Heimath sind geringe Tiefen.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 10 — 3328 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; Kerguelen St. 55 a — 104 M. einige; Neuamsterdam St. 59 a. u. b. — 1485 M. mehrfach; zwischen Neuamsterdam und Mauritius St. 70 — 4215 M. selt.; westl. Australien St. 87 b — 1187 M. einige, St. 90 — 359 M. selt., St. 92 — 5523 M. selt.; Neuguinea St. 103 — 832 M. selt.; Fidschi-Inseln St. 130 — 1655 M. selten.

Das Gehäuse ist scheibenrund, hat einen runden Rücken, lässt in der einzigen sichtbaren Schlusswindung 10—12 Kammern zählen, welche ziemlich langsam an Grösse zunehmen, durch mässig einschneidende Scheidewände getrennt werden, daher auch in der Regel der Umriss des Gehäuses fast nicht gekerbt ist. Die Nabelmitte ist bald mit Körnchen bedeckt, bald glatt, immer bildet sie eine nicht genau abgegränzte centrale Scheibe, an welche die Kammernähte herantreten, ohne bis zur Mitte zu gelangen. Die letzte Kammer hat einen runden Kielumriss und birgt an dem Endsaum der Schlusskammer die Mündung als rings um den Kiel laufenden Spalt. Die Oberfläche der Schale ist matt porös. Die Scheibenhöhe beträgt 0.15 bis 0.20 Millimeter.

Amphistegina d'Orbigny.

Die vorherrschende Gestalt der Amphisteginen ist die linsenförmige, doch weicht ein grosser Theil derselben, vielleicht der grössere, von der symmetrischen Gleichheit der Seitenflächen darin ab, dass die eine Fläche weniger gewölbt ist, als die andere. Die Abplattung der einen Seite wird sogar manchmal fast eben.

Eine kapellenartige Umfassung der Windungen findet unter allen Formen in der Art statt, dass bei ausgewachsenen Exemplaren immer nur eine, die Schlusswindung, sichtbar ist. Die Ausbildung eines Kieles ist die Regel, er wird aber nicht schneidig, er bleibt gesäumt.

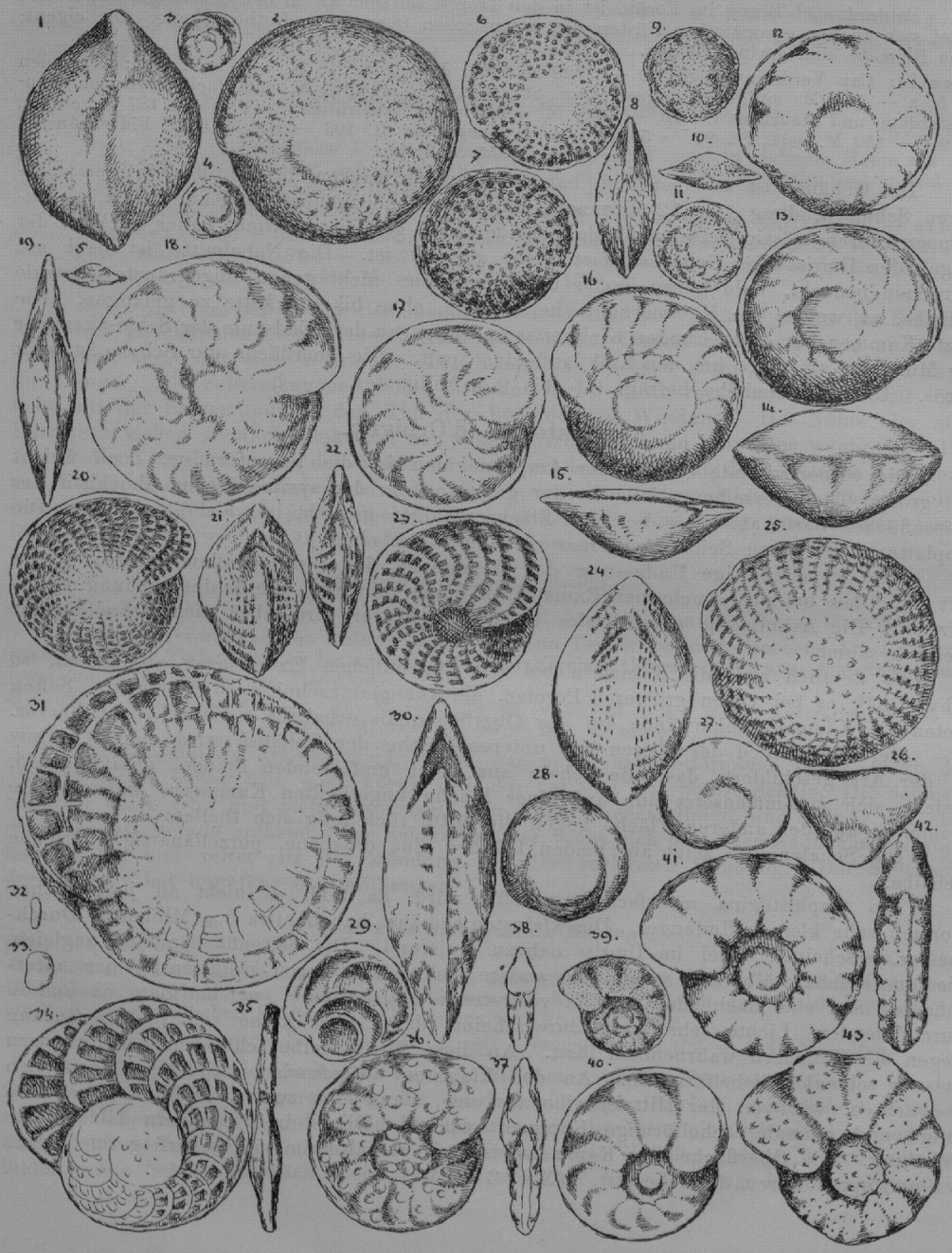
So deutlich sich die Kammern bei den jugendlichen Exemplaren abscheiden, so schwer hält es bei vielen grösseren Formen, die Kammereinschnitte zu erkennen. Selten treten die Kammerscheidewände auf der Oberfläche als erhabene radiale Leisten hervor.

Der Unterschied der oberen und unteren Fläche der Gehäuse wird von d'Orbigny in der Art geschildert, dass die Schale aus einer umfassenden Spindel gebildet wird, welche sich zusammensetzt aus auf einer Fläche ungetheilten Kammern, während die Kammern auf der anderen Fläche gegen die Mitte rückläufig sich theilen.

Die Schalenmitte zeigt auf beiden Flächen eine erhabene, porzellanartig glänzende Scheibe.

Wo Amphistegina mehrfach angetroffen wird, da fehlt es nicht an jugendlichen Formen sehr kleinen Umfanges. Die kleinsten Gehäuse haben etwa 0.09 Millimeter Durchmesser, erscheinen dabei im Umriss nahezu kreisrund. Die Seitenflächen sind ungleich, die eine Fläche wölbt sich wenig, die andere mehr. Bei diesen kleinsten Formen unterscheidet man eine flach oder gewölbt vortretende Mittelscheibe, welche glatt ist und in durchfallendem Lichte sehr stark durchscheint, dabei aber keine scharfe Abgränzung gegen die Kammern wahrnehmen lässt. An diese Mittelscheibe schliessen sich Kammern in sehr schmaler Sichelform an. An den kleinsten aufgefundenen Gehäusen lässt sich beobachten, wie von der Mittelscheibe aus eine, dann eine zweite, endlich eine dritte lange und schmale sichelförmige Kammer ausläuft. Diese drei Kammern bilden eine Windung. Die Oberfläche der Kammern ist mit verhältnissmässig scharf gezeichneten, wallumringten Poren dicht besetzt. (XX. 3—5.)

XX



Taf. XX.

Fig. 1 Amphistegina maculata von vorne,
„ 2 „ „ „ der Seite,
„ 3 4 „ Jugendform von der Seite,
„ 5 „ „ „ vorne,
„ 6 7 „ foveolata von der Seite,
„ 8 „ „ „ vorne,
„ 9 11 „ Jugendform von der Seite,
„ 10 „ „ „ vorne,
„ 12 13 „ Haueriana von der Seite,
„ 14 „ „ „ vorne,
„ 15 „ mammillata von vorne,
„ 16 „ „ „ oben,
„ 17 „ „ „ unten,
„ 18 „ Lessoni von der Seite,
„ 19 „ „ „ vorne,
„ 20 Polystomella crispa von der Seite,
„ 21 „ „ „ vorne,
„ 22 „ macella von vorne,
„ 23 „ „ „ der Seite,
„ 24 „ craticula „ vorne,
„ 25 „ „ „ der Seite,
„ 26 Heterostegina curva, Jugendform von der Seite,
„ 27 „ „ „ „ unten,
„ 28 „ „ „ „ oben,
„ 29 „ „ „ Schliff,
„ 30 „ „ von vorne,
„ 31 „ „ „ der Seite,
„ 32 „ „ natürl. Grösse vom Rande,
„ 33 „ „ „ „ von der Seite,
„ 34 „ depressa von der Seite,
„ 35 „ „ „ vorne,
„ 36 Operculina granulosa von der Seite,
„ 37 „ „ „ vorne,
„ 38 „ ammonoides von vorne,
„ 39 „ „ „ der Seite,
„ 40 „ complanata,
„ 41 „ „ von der Seite,
„ 42 „ „ „ vorne,
„ 43 „ granulosa.

Mit fortschreitendem Wachsthum mehren sich die Kammern zu weiteren Umgängen. Die Centralscheibe bleibt als vorgewölbter flacher Knopf, welcher in der Kielansicht beiderseits buckelig hervortritt, in der Regel auf einer Seite etwas mehr herausragend. Die Kammerwindungen legen sich um die Mittelscheibe an und fallen gleichmässig gegen den Kiel ab. Der Umriss dieser Schalen von 0.15 bis 0.25 Millimeter Scheibendurchmesser ist sehr wenig gekerbt und bildet am Ende der letzten Kammer, wo diese auf der vorletzten Windung reitet, einen leichten Vorsprung mit deutlicher Einbuchtung. Die Kammern sind lange, schmale Sicheln, werden durch deutliche Scheidewände getrennt und tragen die oben geschilderten Poren. Taf. XX. 9—11.

Die Schalenflächen tragen bei dieser Grösse der Gehäuse regelmässig einen Unterschied zur Schau darin, dass die eine Fläche, die weniger gewölbte, deutlichere Windungen mit sichelförmigen Kammern ersehen lässt, während die andere von der Centralscheibe aus sich in unbestimmt abgegränzten rundlichen Rosenblatträndern vielfach abtheilt.

Mit zunehmendem Wachsthum der Gehäuse entwickeln sich Formen, welche man in der mehrfach gleichgestaltig wiederkehrenden Eigenthümlichkeit als Art erkennen kann. Die Uebergänge zu anderen Arten sind jedoch so vielerlei, dass es nicht immer gelingt, die Art festzuhalten.

Nach der Form des Gehäuses unterscheiden sich flache gleichseitige Schalen mit flammenartiger Zeichnung der Kammerscheidewände als Amphisteg. Lessoni;

Gehäuse mit convexer unterer, ebener oberer Fläche, regelmässiger Strahlenform der Kammerscheidewände auf der unteren, mit regelmässigem Windungssaum auf der oberen Fläche als Amphist. mammillata;

Gehäuse mit der gleichen Entwicklung wie bei Amphist. mammillata aber mit etwas convexer oberen Fläche entsprechen Amphist. Haueriana;

Dicke Schalen mit wulstigem Kiel und glatter Fläche ohne Rippen oder Furchen, aber mit Flecken bedeckt, geben Amphistegina maculata;

Dicke oder flache Schalen mit tiefen, zwischen mehr oder minder erhabenen Strahlenleisten eingebetteten Gruben sind Amphist. foveolata.

Hiezu muss noch bemerkt werden, dass alle Varietäten von Amphistegina eine dichte Besetzung von Poren mit erhöhter Umwallung besitzen, dass aber diese Porenwälle sehr verschieden kräftig entwickelt sind, so dass anscheinend glatte, ebenso feingekörnelte Schalenoberfläche angetroffen wird. Gegen die Schalenmündung und in derselben sind nicht selten in Reihen gestellte grössere Knötchen aufgelagert.

Amphistegina maculata nov. spec.

(Taf. XX. 1. 2.)

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf.

Das Gehäuse hat bei 0.60 bis 1 Millimeter Durchmesser Scheibenumriss, ist in der Regel stark und fast gleich gewölbt auf beiden Seiten, hat einen stumpfen, derben Kiel, auf beiden Seiten eine glatte Mittelscheibe, die Oberfläche ist dicht porös und hat zahlreiche, beiläufig den Flammenfurchen entsprechend symmetrisch gelagert matte Flecken.

Amphistegina foveolata nov. spec.

(Taf. XX. 6—8.)

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. einige; Dirk Hartog St. 86 — 82 M. einige.

Die untere Fläche ist in der Regel etwas mehr gewölbt als die obere, der Umriss scheibenrund. Der Scheibendurchmesser hat 0.35—0.60 Millimeter. Der Kiel ist kantig. Das Eigenthümliche dieser Art ist das Vorhandensein von rundlichen Gruben auf der Oberfläche. Diese sind mehr oder weniger regelmässig in Flammenreihen gelagert, welche

von der glatten Mittelscheibe ausstrahlen. Die Zwischenmasse zwischen den Grubenreihen erhebt sich zu Längsrippen oder es treten mehr knotige Erhöhungen zwischen den Gruben auf. Bei allen Formen ist zugleich die Oberfläche dicht porös. Die Schalenmündung ist, wie bei Amphistegina überhaupt, seitlich vom Kiel am Endsaume der Schlusswindung.

Amphistegina mammillata d'Orbigny.

(Taf. XX. 15—17.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art vom Miocän bei Nussdorf.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige.

Das Eigenthümliche dieser Varietät beruht in der Ungleichheit beider Flächen, indem die eine mässig convex, die andere etwas concav ist. Der Umriss ist scheibenförmig, der Kiel scharf. Die Centralscheibe ist glatt, glänzend, von dieser laufen nach dem Schalenrande zahlreiche Flammenlinien aus, zwischen welchen auf der oberen Fläche vom Rande her kurze Zwischenlinien sich einschieben, während auf der unteren Fläche die Flammenlinien gegen das Schalenende gerichtet verlaufen und im zweiten Dritttheil des Laufes mit starkem Knie nach rückwärts umbeugen. Die Schale ist glatt oder dicht besetzt mit feinen Poren. Der Durchmesser der Schale beträgt ungefähr anderthalb Millimeter.

Amphistegina Hauerina d'Orbigny.

(Taf. XX. 12—14.) d'Orbigny — die Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

d'Orbigny beschreibt diese Art als eine im Miocän von Nussdorf häufig vorkommende Form.

Gazelle: Westküste von Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. einige; zwischen Fidschi-Inseln und Südamerika St. 135 — 5011 M. selt.

Das Wesentliche dieser Form besteht in der Convexität beider Flächen, doch ist auch hier eine Fläche mehr gewölbt als die andere. Der Umkreis ist scheibenförmig, der Kiel kantig, die Oberfläche der Schale ist bei 0.60 Millimeter Scheibendurchmesser anscheinend glatt. Die Scheibenmitte beider Flächen zeigt keine Spur einer Skulptur oder Kammertheilung. Der Raum zwischen Centralbuckel und Kiel lässt schwach zu erkennende Flammenlinien und Striemen, Kammerfurchen entsprechend, wahrnehmen, aber keine einschneidende Kammerscheidewand. Auf der weniger gewölbten (Nabel)fläche entwickeln sich von der Centralscheibe gegen den Rand strahlenförmige Furchen, welchen vom Kiele her jedesmal eine kurze Gabelung entgegentritt.

Amphistegina Lessoni d'Orbigny.

(Taf. XX. 18. 19.) Brady 740.

Brady fasst unter dieser Bezeichnung mehrere Arten der Autoren als flachlinsenförmige, als etwas ungleichseitige, als kuppelhaubige Varietät der Amphist. Lessoni zusammen, welche in dieser Zusammenfassung im Eocän beginnen, im Miocän und Pliocän sich wieder finden, und lebend bekannt sind als heimisch in Tiefen bis zu 54 Meter, vorkommend bis zu 3000 Meter in den tropischen Regionen des Atlantischen, Indischen, Stillen Oceans.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. mehrf.; Westküste Afrika's St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. einige; Westaustralien St. 86 — 82 M. einige.

Die Gehäuse haben Scheibenform, sind vorherrschend flach, linsenförmig, auf beiden Seiten fast gleich gewölbt, der Kiel ist schmal, aber nicht scharf. Die Schalenmitte ist von einem glatten Knopf eingenommen, von welchem auf beiden Seiten gegen den Rand schwach sigmoidal geschwungene Kammerscheidewände ausstrahlen. Vor dem Kiel gabeln sich die Kammerscheidewände mehr oder weniger in der Weise, dass ein Theil der Kammerscheidewand nach vorne, der andere nach rückwärts sich wendet. Die Oberfläche

der Schale ist dicht porös. Die Mündung sitzt seitlich neben dem Endsaum der Schlusskammer. Der Durchmesser der Scheibe beträgt 0.50 bis 1.50 Millimeter.

Sehr kräftige, den Nummulinen nahe kommende Gehäuse finden sich in der Probe von St. 13, wo sie durch ihre relative Häufigkeit bei gleichfalls grösserem Schalenumfange sich besonders auffällig machen.

Polystomella Lamarck.

Polystomella ist ein Gehäuse, welches, ganz gleich auf beiden Seiten, sich mit regelmässig einander angereihten Kammern nautilusartig aufbaut und nur eine Windung von Kammern erkennen lässt. Von Nonionina, welche in gleicher Weise aufgebaut ist, unterscheidet Polystomella sich durch grosse Poren, welche in Reihen stehen in den Furchen der Scheidelinien, oder durch Schlitze, welche quer zu den Kammerscheidelinien gestellt sind.

Polystomella crispa Lamarck.

(Taf. XX. 20. 21.) d'Orbigny — Foraminiferen des Wiener Tertiärbeckens. 1846.

Nach Brady findet sich diese Art fossil vom Eocän bis zum Quartär, lebend als Bewohner geringen Tiefstrandes bei Grönland, im Kanal von Farõe, bei Grossbritannien, Belgien, Dänemark, Frankreich, Spanien, im Mittelländischen, Adriatischen Meere, in Westindien, bei den Cap Verden-Inseln, im Indischen Ocean, bei den Kerguelen, Japan, im nördlichen und südlichen Stillen Ocean. Die Tiefe geht bis zu 600 Meter.

Gazelle: Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. einige.

Die Gehäuse sind 0.50 bis 0.90 Millimeter hoch, scheibenrund, ganzrandig, kantig gekielt, auf beiden Seiten gleich gewölbt. In der Kielansicht tritt die Mitte beider Seiten als Scheibenknopf etwas vor. Zahlreiche Kammern der einzigen sichtbaren Windung werden durch Scheidewände getrennt, welche in rückwärts laufenden Bögen sich gegen den Rand schwingen, auf jedem Scheidewandbogen eine Reihe von Schlitzen tragen, welche rechtwinklig zur Sehne des Bogens stehen.

Polystomella macella Fichtel und Moll.

(Taf. XX. 22. 23.) Brady 737.

Diese Art beginnt nach Brady im Jurakalk, geht nur wenig nördlicher als Mittel- und Adria-Meer, kommt zumeist vor bei den Canaren, in Westindien, bei den Falklands-Inseln, am Cap der guten Hoffnung, bei Madagaskar, Mauritius, Neuseeland, Fidschi, Neuguinea, Ostaustralien, in geringer Tiefe.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.; Capstadt St. 37 — 91 M. selt.; Kerguelen St. 44 c — 91 M. selt.; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse hat 0.35 bis 0.90 Millimeter Scheibendurchmesser, ist sehr flach, zeigt in Mitte der Scheibe einen unbestimmt abgegränzten Nabelraum. Die Kammern stehen eng, die Scheidewände verlaufen gegen den Kiel zurück gebogen, senken sich deutlich ein. Dazwischen erheben sich die Kammern zu schwachen Wulsten, in welchen zur Windungsachse parallel laufende Schlitze angebracht sind, deren Länge $^1/_2$ bis $^3/_4$ der Kammerbreite einnehmen. Auf den letzteren Kammern sind je 12 bis 15 solche Schlitze angebracht. Im Nabel zeigen sich statt der Schlitze Gruben ungleicher Form. Die letzte Kammer endet nach vorne mit einem Spitzgewölbe.

Polystomella craticulata Fichtel und Moll.

(Taf. XX. 24. 25.) Brady 739.

Diese Art ist nach Brady eine Seichtwasserform aus Tiefen von 6—80 Meter von Suez, dem Rothen Meere, von Mauritius, den Australischen Korallenriffen, aus dem Stillen Ocean, dem Chinesischen Meere, den Sandwichsinseln.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. selt.

Das linsenförmige Gehäuse erreicht ungefähr einen Millimeter im Durchmesser, ist stark und gleichmässig gewölbt auf beiden Seiten, fällt gegen den stumpfkantigen Kiel ringsum gewölbt ab. Die Oberfläche hat eine glatte Mittelfläche, gegen den Rand stehen in zahlreichen, engen Halbbögen die Kammern mit den Polystomella eigenen querlaufenden Schlitzen.

Polystomella striatopunctata Fichtel und Moll.

(Taf. XIX. 49. 50.) Brady 733.

Diese Art findet sich nach Brady im arktischen Meere, im nördlichen und südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans, in der Südsee, im Indischen, Rothen, Mittelländischen und Adriatischen Meere meist in weniger als 200, aber auch bis zu 3600 Meter Tiefe.

Gazelle: Westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Bei $0._{20}$ Millimeter Scheibendurchmesser ist das Gehäuse rund im Umriss, ragt mit dem Ende der letzten Kammer über den Kiel am Beginn der einzig sichtbaren Schlusswindung ziemlich hoch vor. Der Rücken ist gerundet, der Nabel vertieft sich ohne bestimmte Grubenabgränzung. Die ganze Gestalt ist viel mehr die einer Nonionina als Polystomella, mit welcher nur die in der tief eingesunkenen, aber schmalen Kammerscheidewand stehenden, halbversteckten grösseren Löcher übereinstimmen. Diese Löcher stehen in regelmässigen Reihen in den Scheidewandfurchen, mit dem offenen Theile nach rückwärts gegen die vorhergehende Kammer gewendet.

Heterostegina d'Orbigny.

Die Gehäuse sind flache Scheiben, welche, aus dicken Anfangswindungen aufgerollt, mit immer mehr sich verflachendem Wachsthum rasch an Höhe zunehmen. Die Kammern sind zahlreich, schwingen sich im Bogen von vorne nach rückwärts, zeichnen sich aus durch gitterförmige Abtheilung der Bögen, welche mittelst vertikal auf den Kammerscheidewänden stehenden Leistchen abgetrennt werden in kleinere Kammern.

Heterostegina depressa d'Orbigny.

(Taf. XX. 34. 35.) Brady 706.

Nach Brady findet diese Art sich in Tiefen von 10 bis 660 Meter bei den Cap Verdeinseln, Westindien, Pernambuco, Madagaskar, Ceylon, Seychellen, Sandwichsinseln, im Chinesischen Meere, im südlichen Stillen Ocean.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. selt.; Timor St. 95 a — 4078 M. selt.

Fast kreisrund, bildet der Umriss nur mit der letzten Kammer einen rundlichen Randvorsprung. Die Mitte des Schalenkörpers ist etwas verdickt, gegen den Rand verschmälert sich die Schale. Die Oberfläche ist dicht porös. Der gesäumte Kiel ist schmal, nicht schneidend. Vom mittleren Windungssaum gegen den Kiel laufen auf der letzten Windung die Scheidewände der zahlreichen Kammern in Bögen zurück, auf den Scheidewänden stehen senkrecht fensterbildend Leistchen, durch welche die Schalenoberfläche eine in Bogenstellung gereihte Gitterform erhält. Diese Scheidewände und Querleisten erheben sich zuweilen zu knotenförmigen Vorragungen. Der Scheibendurchmesser erreicht über einen halben Millimeter.

Heterostegina curva Möbius.

(Taf. XX. 26—33.) Möbius, Foraminifera von Mauritius. Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. 1880.

Gazelle: Westaustralien Dirk Hartog St. 86 — 82 M. mehrf. In Gesellschaft mit Amphisteginen.

Von den zur Untersuchung mitgetheilten Proben enthält nur die von Dirk Hartog diese eigenthümliche Form. Junge Gehäuse haben stumpfeckigen Umriss, sind auf beiden Seiten gewölbt, fast bauchig, in der Regel auf einer Seite mehr hervortretend, und kaum gelingt es, ihre amphistegine Aufrollung zu erkennen. Der Schliff gibt aber eine gewölbte Anfangskammer von beinahe rundlicher Form (Fig. XIX. 29). Ueber diese legt sich eine zweite, mehr in die Länge gezogene Kammer, nicht gleich in der Spiralebene verlaufend. Eine dritte Kammer legt sich, länger gestreckt, über die zweite. Diese Kammer theilt sich bereits in Nebenkammern, deren kräftige Scheidewände anfangs gebogen, dann senkrecht auf der Rollungsachse stehen.

Gehäuse von 0.80 bis 1 Millimeter Scheibendurchmesser sind im Umriss rund, ganzrandig, nur die Schlusskammer ragt etwas vor, am Ende über den Kiel schwach hinausgreifend. Die Scheibe ist ziemlich flach, wird von einem kräftigen Kiel umsäumt. Die Oberfläche der Schalen ist nicht ganz gleich gezeichnet. Die eine Fläche trägt wie bei Amphistegina Haueriana Flammenradien, die andere lässt mit Mühe eine circulare Aufbauung erkennen.

Gehäuse von $1^1/_2$ Millimeter erscheinen beinahe kreisrund im Umriss, sind auf beiden Flächen ziemlich gleichmässig convex, im Schalenmittel auf beiden Seiten fast ganz glatt. Die gegen den derb gekielten Rand abfallenden Flächen erscheinen vom glatten Mittelknopf aus geflammt mit Radien, gegen den Rand trennen sich die Kammern bestimmter ab und zeigen senkrecht zur Rollachse stehende Leisten der Nebenkammern wie Cycloclypeus.

Gehäuse von 2 Millimeter Scheibendurchmesser erscheinen als platte, im Umriss unsymmetrisch geformte Kuchen, oder als flache, einseitig eingedrückte Schüsseln. Die Oberfläche ist porzellanglatt. Eine Mündung ist nicht sicher zu erkennen. Die Oberflächenskulptur zeigt die Leisten der Cycloclypens-Nebenkammern halb vorstehend, halb durchscheinend.

Operculina d'Orbigny.

Die einzelnen Arten gehen mannigfach in einander über. Die kleineren, im durchfallenden Lichte fast durchscheinenden Op. ammonoides geben die Ausgangsform, zeigen eine den Nonionina ähnliche, aber mattere grauliche Schalenfärbung, eine gleichmässige Form von Poren, welche dicht stehen, eine ammonitenartige Umfassung der Windungen. Mit fortschreitendem Wachsthum gehen die Windungen mehr in die Breite, werden derber im Skelet. Grössere Gehäusedimensionen mit vorherrschender Flachheit der Schalen reihen sich ein zur Gruppe der Op. complanata. Bei beiden Arten ist die Schalenmitte bald eingesunken, bald etwas erhaben als Centralscheibe.

Operculina ammonoides Gronovius.

(Taf. XX. 38. 39.) Brady 745.

Diese Art beginnt nach Brady im späteren Tertiär, lebt in mässigen Tiefen bei Norwegen, England, Dänemark, Frankreich, den Canarischen Inseln, im Mittelmeer, in der Bucht von Suez, am Cap der guten Hoffnung, bei Papua, Japan, Australien, den Philippinen, geht bis zu 4500 Meter Tiefe.

Gazelle: Mauritius St. 66 — 411 M. einige; westl. Australien St. 90 — 359 M. einige; Amboina St. 101 a — 55 M. einige.

Das flache, scheibenrunde Gehäuse erreicht einen Durchmesser von 0.20—0.75 Milli-

meter, fällt mit der Schlusskammer am Umrisse stumpfeckig ab. Der Rand hat einen breit gesäumten Kiel. Die einzig vollständig und deutlich sichtbare Windung ist die letzte. Von den ersteren zwei bis drei Windungen lässt sich nur ein geringer Theil in der Nabelvertiefung des Gehäuses wahrnehmen. Die 9—11 Kammern der Schlusswindung sind etwas bauchig gegen die Mitte zu, gegen den Rand der Schale fallen sie, sich einbuchtend, ab. In der Randansicht treten die Kammerbäuche backenförmig vor. Die Schlusskammer endet als herzförmiger, mit der Spitze nach oben gekehrter Schild, in dessen Grund die Mündung liegt. Die Oberfläche der Schale ist gleichmässig dicht porös. Die Kammerscheidewände stehen meist senkrecht auf dem Windungssaume. Im durchfallenden Lichte erscheinen sie als breite Gerüstbänder, im auffallenden Lichte sind sie tiefe Scheidefurchen.

Die grösseren Gehäuse haben eine matte Oberfläche, sind wulstig in der Schlusswindung, lassen die Scheidelinien bald mehr abgeflacht erkennen, oder bilden auch sehr knotigwulstig vortretende Kammern aus.

Operculina complanata Defrance.

(Taf. XX. 40—42.) Brady 743.

Nach Brady beginnt diese Art in der Maestrichter-Kreide, findet sich lebend im Rothen Meere, in den tropischen Zonen des Grossen Oceans in Tiefen bis zu 800 Meter.

Gazelle: Mauritius St. 65 — 137 M. einige, St. 66 — 411 M. einige; Amboina St. 101 a — 55 M. mehrfach.

Die scheibenrunden Gehäuse sind flach, haben 0.20 bis 1.20 Millimeter Durchmesser. Beide Seiten sind gleich flach, der Rand ist ein gesäumter Kiel. Die ersteren Windungen sind in einem centralen Knäuel verborgen oder auch theilweise, von den folgenden umklammert, in einer mittleren Tellervertiefung sichtbar. Die letzte Windung rollt sich ammonitenartig um die vertiefte Mittelscheibe mit ziemlich vielen Kammern auf. Die Kammern sind schmal, werden durch zuweilen gerade, meistentheils geschwungen laufende Einsenkungen getrennt, sind wenig gewölbt und laufen gegen den Kiel sich verflachend aus. Zuweilen erheben sich die Scheidewände auch als schmale Leisten. Im durchfallenden Lichte erscheinen die Scheidewände als kräftige Zwischenwände, welche die Kammern trennen. Die Schlusskammer endet vorne, auf der vorhergehenden Windung reitend, als schwach vertiefte Kapelle.

Die Oberfläche der Kammern ist bei der Normalform glatt.

Operculina granulosa Leymerie.

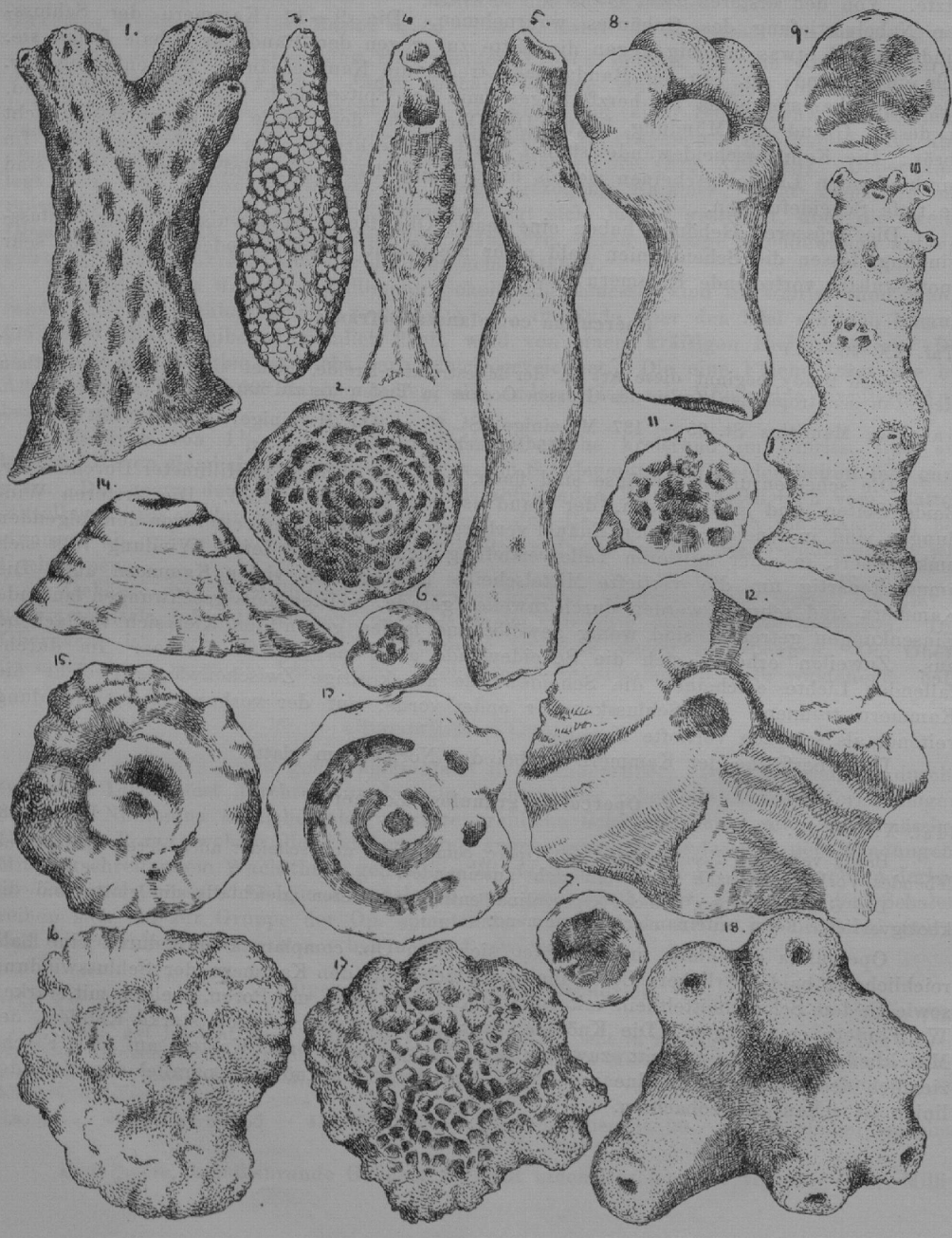
(Taf. XX. 36. 37. 43.) Brady 743.

Brady vereinigt diese Varietät mit Operc. complanata und scheidet auch deren fossiles und lebendes Vorkommen nach Fundorten nicht auseinander.

Die Gazellenproben, welche Operculina enthalten, bieten gleichfalls die glatte und die knotigverzierte Form miteinander vorkommend.

Operculina granulosa unterscheidet sich von Op. complanata nur durch eine bald reichlichere, bald spärlichere Besetzung der Fläche auf den Kammern der Schlusswindung sowie in dem Schalenmitteltheile mit runden Knötchen oder mit Poren, welche mit starken Wallrändern emporragen. Die Knötchen werden manchmal ziemlich starke Knollen, der Mitteltheil des Gehäuses tritt zuweilen als Centralscheibe mit Knoten auf der Fläche ziemlich deutlich hervor. Eine regelmässige Stellung der Knötchen parallel den Scheidelinien ist selten zu beobachten.

XXI



Tafel XXI.

Fig. 1 Polytrema miniaceum von der Seite,
„ 2 „ „ „ unten,
„ 3 Difflugia reseolata,
„ 4 Nubecularia lucifuga, die letzte Kammer von Fig. 5, von der Anwachsfläche aus gesehen,
„ 5 Nubecularia lucifuga, freie Fläche,
„ 6 „ „ von oben,
„ 7 „ „ „ unten,
„ 8 Rupertia stabilis von der Seite,
„ 9 „ „ „ unten,
„ 10 Carpenteria raphidodendron von der Seite,
„ 11 „ „ „ unten,
„ 12 „ monticularis,
„ 13 „ balaniformis von unten,
„ 14 „ „ „ der Seite,
„ 15 „ „ „ oben,
„ 16 Polytrema miniaceum von oben,
„ 17 „ „ „ unten,
„ 18 Carpenteria utricularis.

Polytrema Risso.

Nach Brady sind Polytremen Knollen oder Stämmchen, welche als Polytr. cylindriana und Polytr. mesenteriana nach Carter abgetrennt, in der stammartig ästigen oder in der in der Fläche ausgebreiteten Entwicklung verschiedene Gestaltung wahrnehmen lassen, nach dem inneren Bau aber aus Kammern bestehen, welche in rotaliner Reihenfolge gelagert erscheinen, ob nun die äussere Form dem ästigen Ausbau zustrebt oder in schwammartiger Knollenform ihr Breitenwachsthum findet. Die Oberfläche beider Formen bietet kräftige, dicht gestellte Poren und mehr oder minder vertiefte, zum Theil symmetrisch gelagerte Poren.

Polytrema miniaceum Linné.

(Taf. XXI. 1. 2. 16. 17.) Brady 721.

Nach Brady ist diese Art bis zu 1800 Meter Tiefe heimisch in den tropischen und subtropischen Meeren beider Hemisphären.

Gazelle: Cap Verden-Inseln St. 13 — 69 M. mehrf.; Mauritius St. 65 — 137 M. mehrf.; St. 66 — 411 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. einige.

Wie in vorstehender Charakteristik das Genus Polytrema dargestellt ist, finden sich auch bei Polytr. miniaceum die beiden Formen der ästigen und knolligen Gehäuse mit den ihnen zukommenden Eigenthümlichkeiten. Die Gehäuse fallen überdiess auf durch ausgesprochene Rothfärbung. Die einzelnen Gehäuse kommen als kleine Astgebilde von 0.25 Millimeter vor, und andere erreichen mehrere Millimeter in Länge (ästige Form), oder im Flächendurchmesser (Knollenform).

Carpenteria Gray.

Brady gibt als wesentliche Eigenthümlichkeit dieses zwischen Rupertia und Truncatulina stehenden Genus eine rotaline Grundform der Aufwachsfläche mit kegel- oder strunkförmigem Schalenkörper. Die Schale endet nach oben in einzelne oder mehrfache weite oder rundliche Mündungsgruben.

Carpenteria utricularis Carter.

(Taf. XXI. 18.) Brady 678.

Nach Brady kommt diese Art vor in Tiefen bis zu 650 Meter bei Westindien, Mauritius, Pernambuco, den Admirals-, Freundschafts-Inseln.

Gazelle: Cap Verden-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 65 — 137 M. selt., St. 66 — 411 M. selt.

Das einfachste Gehäuse dieser Art ist ein von unregelmässig ausgebreiteter Anwachsfläche sich frei erhebender Strunk. Dieser ist rundlich im Querschnitt, endet oben mit wulstigem Rande, in der Mitte eine Mündungsgrube bergend. Die Oberfläche des Strunkes ist dicht porös, mattrauh. In der Regel bildet aber das Gehäuse eine Colonie solcher Strunke mit zusammenhängender Bodenfläche, die Strunke sind länger und kürzer, unsymmetrisch vertheilt. Das Gehäuse erreicht eine Flächenausbreitung von mehr als 1 Millimeter.

Carpenteria balaniformis Brady.

(Taf. XXI. 13—15.) Brady 677.

Gazelle: Westafrika St. 18 — 68 M. selt.

Brady gibt auf Tafel XCIII N. 14 und 17 eine kegelförmige Figur von Carpenteria mit der Bezeichnung balaniformis. Vorliegendes Exemplar dürfte damit identisch sein. Von oben gesehen bietet die Schale einen fast scheibenrunden Umkreis, von welchem die kegelförmige Schalenwand gleichmässig rasch sich erhebt, in der Mitte in eine unregelmässige Abstutzung endend. In Mitte dieser Abplattung befindet sich eine Vertiefung, die Mündung?, von einer Wallwand sigmoidal umschlossen. Wände von Kammern sind in derselben nur durch einen Steg angedeutet. Die untere, ebene Fläche zeigt die rotaline Rollung der Schalensubstanz im inneren Skelet und hier lassen sich zwischen grubigen Vertiefungen schwache Brücken als Kammerwände deuten.

Die Kielansicht lässt am Rande des Kegels schwache Wulste vortreten, welche, als Halbringe durch seichte Vertiefungen getrennt, übereinander liegen. Wie bei Balanus Längsleisten verlaufen, zeigen sich auch hier auf der oberen Fläche Spuren radialer Striemen. Der Durchschnitt der Scheibenfläche erreicht fast 1 Millimeter. Die Schalenoberfläche ist anscheinend glatt, bei stärkerer Vergrösserung porös.

Carpenteria raphidodendron Möbius.

(Taf. XXI. 10. 11.) Möbius — Foraminiferen von Mauritius. — Beiträge zur Meeresfauna u. s. w. 1880.

Carpenteria raphidodendron ist ein Riffbewohner von Mauritius und wird von Möbius auch von dem Marschalls-Archipel angeführt.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.

Das Gehäuse ist 1.50 Millimeter lang, sitzt auf anderen Gegenständen mit einer Scheibe auf, welche die Aufrollung von Windungen mit fensterartigen Kammerwänden erkennen lässt. Der Stamm erhebt sich mit rundlichem Querschnitt und sendet zeitweilig

eine oder mehrere kurze Aströhren aus, welche mit rundlich gerandeter Oeffnung enden. Nach oben verschmälert sich der Stamm etwas und schliesst mit mehreren kurzen Aststummeln ab. Die Oberfläche ist fein porös, matt, querrunzelfaltig.

Carpenteria monticularis Carter.

(Taf. XXI. 12.) Brady 677.

Nach Brady findet sich diese Art bis zu 1150 Meter Tiefe bei den Philippinen, Neuhebriden, Ki-, Admirals-, Raine-, Falklandsinseln, Honolulu, Ascension, Bermuda.

Gazelle: Westl. Afrika St. 18 — 68 M. einige; Mauritius St. 66 — 411 M. selt.

Das Gehäuse sitzt mit breiter, 1 Millimeter überschreitender Basis als flacher Kegel auf, legt in rotaliner Folge ohne strenge Regelmässigkeit die einzelnen Kammern an einander. Die Einzelnkammer richtet sich zu der breitrundlich geöffneten Mündung im Mittel des Gehäuses empor, verliert sich gegen den Rand, bleibt aber durch Randwulst rippenartig von den Nebenkanten getrennt, und den Rippen entsprechend laufen tiefe Einschnitte vom Mittel des Gehäuses zwischen den Kammern gegen den Rand des Gehäuses.

Rupertia Wallich.

Rupertia ist eine im inneren Bau mit allmähligen Kammerumgängen, aussen als rundlicher Stamm sich von der Anwachsstelle aus aufrichtende Form, welche nach oben in blumenkohlähnlicher Ausbreitung mit den Kammerflächen die Centralachse des Stammes umkreist.

Rupertia stabilis Wallich.

(Taf. XXI. 8. 9.) Brady 680.

Brady bezeichnet mit Tiefen von 200 bis 2600 Meter als Fundorte den Atlantischen Ocean von Grönland bis Biscaya, die Azoren, das Cap der guten Hoffnung, die Falklandsinseln.

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; westl. Afrika St. 18 — 68 M. selt.; Mauritius St. 65 — 137 M. selt.; westl. Australien St. 86 — 82 M. selt.

Stämmchen von 1—2 Millimeter Höhe, rundlich im Querschnitt, ragen von ungleich breiter Basis auf, gehen dann in polsterartig wulstigen Abtrennungen in die Breite. Diese Polsterwulste sind die nach oben sich wölbenden Kammern. Unregelmässig für sich abgegränzt durch deutliche Kammereinschnitte erscheinen sie bald bescheidener, bald überwuchernd um die Centralachse des Stammes ausgebreitet. Der Stamm lässt nur im Schliffpräparat die allmählige Aufrankung der Kammern wahrnehmen. Die Oberfläche der Kammerwölbungen trägt sehr deutliche Poren.

Nachtrag.

Hyperammina arborescens Normann.

(Taf. IV. 11.) Brady 262.

Bekannt aus Tiefen von 36—700 Meter von Grönland, zwischen Cembra und Bute, von Irland.

Gazelle: Cap Verden St. 13 — 69 M. selten.

Das Gehäuse ist verschieden lang, erreicht 2 Millimeter, ist 0.03—0.05 breit, rund im Durchschnitt, ein ästiges Rohr, welches an beiden Enden sich als hohl zeigt, seitlich in verschiedene Nebenäste abzweigt. Die Schale besteht aus feinkörneliger Cementmasse, ist auf der Oberfläche theilweise fast glatt, theilweise etwas knorrig. Die Seitenäste sind nicht nahe aneinander, die einen nur kurze Stummel, andere sind längere Aeste.

Polymorphina formosa n. sp.

(Taf. IX. 17—19.)

Gazelle: Cap Verde-Inseln St. 13 — 69 M. selt.; westl. Australien St. 90 — 359 M. selt.

Das zartschalige Gehäuse von 0.30 Millimeter Höhe und 0.11 Breite ist verlängert eiförmig, seitlich ungleich flach, hinten gerundet, hat eine Lagena-ähnliche Gestalt, zeigt sogar von der gerundet abgestutzten Mündung aus einen Theil eines entosolenen Tubus, welcher wie abgebrochen in den Hohlraum der letzten Kammer hineinragt. Letztere umschliesst die vorhergehenden Kammern grossen Theils ganz, so dass bei auffallendem Lichte an dem hinteren Schalenende eine seitlich vortretende Mittelkammer und die Abtrennung der vorletzten Kammer von der letzten deutlich zu erkennen ist. Bei der Durchsichtigkeit, welche die zarte Schalenwand gestattet, sieht man in dem Schaleninnern vier innere Kammern aufrecht stehen, die vorhergehende kleinere jedesmal von der folgenden grösseren umfasst.

Tabellarische Uebersicht

über die

aufgefundenen Foraminiferen

nach Fundstätten und Tiefen.

Die Fundstätten sind in dieser Zusammenstellung mit der Stationsnummer bezeichnet.

Meter Tiefe	Biloculina										Spiroloculina														
	irregularis	bulloides	tubulosa	discus	elongata	ringens	depressa	laevis	murrhina	nodosa	tenuis	acutimargo	involuta	tenuiseptata	lamella	excavata	canaliculata	impressa	grata	foveolata	crenata	complanata	asperula	arenaria
0— 99																		18 101a			18			
100— 499	55a 90		90		55a 38	66	66	55a	55a	66	66 90	90	66		90	65 66 90		90	66 90	65	65	66 67 90	66 90	66 90
500— 999				17			17 87		17		17			17										
1000—1999							59 86a 87b 104 130		59		59a 59b	59a b 130					87b	87b						
2000—2999					25		58				58												25	
3000—3999		50 102			79		10 36 156		156		74 156	50												
4000—4999																								
5000—6000							92																	

Meter Tiefe	Miliolina																														
	pellucida	oblonga	angusta	pygmaea	gracilis	cultrata	lenticularis	Ferussacii	alveolinif.	amygdaloides	seminulum	cylindrica	trigonula	porrecta	tricarinata	tubulifera	Cuvieriana	venusta	Rudolphina	circularis	subrotundata	bucculenta	secans	undosa	sublineata	bicornis	Rupertiana	scrobiculata	maculata	reticulata	Linneana	separans	agglutinans
0— 99		104a		101a			151		37		18 101a 151		101a		18 104a		18 104a	151	18	13												
100— 499	90	66 90	55a 65 90 66 67	65 55a 66	65 66 90	66 90		66 90	66	67	55a 67 65 90 66	90	65 66 90	66	66 90	90	66	65 66 90	66 90	65 66 90	55a 65 90 66 67		66	66	66	66	66	65	65	65	66	38
500— 999	17	116	17		87						17 103		116							116								17				
1000—1999	59 86a 130		59 87b		59 87b	59					59 87b		87b					59														
2000—2999	118	58			58 129																										
3000—3999			80		127						142 154							127 154 156				80										
4000—4999			144								85																					
5000—6000																																

Meter Tiefe	Articulina					Vertebralina	Ophthalmidium	Hauerina	Planispirina				Cornuspira				Peneroplis	Orbiculina		Orbitolites		Alveolina		Squamulina	Nubecularia
	conico-articulata	funalis	extensa	inornata	sulcata	striata	inconstans	compressa	sigmoidea	celata	exigua	auriculata	involvens	crassiseptata	carinata	foliacea	pertusus	adunca	compressa	marginalis	complanata	melo	longa	laevis	lucifuga
0— 99					18	101a	101a		86		18									18	18	86			
100— 499	66 67 90	55a 66 90	66	66	66		90	66		90	66 90	66 67 90	66 67 90	67 90	66 67 90	66	66	65	65	66	65	65	66	65 66		55a
500— 999																									
1000—1999	87b						87b					87b	87b	87b	59									87b	
2000—2999																									
3000—3999																									
4000—4999																									
5000—6000																									

Meter Tiefe	Difflugia		Pelosina			Storthosphaera	Saccammina	Hyperammina			Rhabdammina	Rhizammina	Rheophax							Haplostiche	Haplophragmium									Thurammina	Ammodiscus		Trochammina							Webbina
	pyriformis	roseolata	cylindrica	rotundata	spiculotesta	albida	sphaerica	subnodosa	ramosa	arborescens	abyssorum	indivisa	hystrix	nodulosa	bacillaris	findens	scorpiurus	cylindrica	spiculifera	Soldanii	pseudospirale	globigerinif.	agglutinans	rotulatum	cassis	fontinense	canariense	emaciatum	turbinatum	nanum	papillata	incertus	gordialis	squamata	plana	elegans	galeata	pauciloculata	trullissata	proteus	hemisphaerica
0— 99		86	86				18	18		13		13	13		18					86		18			18		13	18	86									18		13
100— 499	90			90		90					66					66	66 90	65 66	55a				66	66		66			65	90		90	66	55a 66	90		90	90	90		
500— 999																		17				17					17			17								17	17		
1000—1999					87b																																	130		130	
2000—2999																																						96			
3000—3999																													102						10						
4000—4999									85					85				85			85	85																			
5000—6000																																						92			

Meter Tiefe	Textularia																	Chrysalidina	Clavulina			Spiroplecta			Gaudryina				Verneuilina						Tritaxia	Bigenerina	
	Partschii	agglutinans	porrecta	horrida	aspera	carinata	rugosa	concava	sagittula	fistulosa	gramen	Barretti	folium	jugosa	conica	trochus		dimorpha	Parisiensis	humilis	communis	annectens	rosula	biformis	pupoides	chilostomella	baccata	colligera	pygmaea	variabilis	triquetra	propinqua	polystropha	spimulosa		indiscreta	capreolus	pennatula
0— 99					13	37									18	18 13									18							104a		18			
100— 499	66 90	66 90	90	65			65	66	65 66	66	66 90		65 66 67 90	90	66			66 67 90	66 90	90	66	90	66	90	66 103	66 90	65		90	66	66 148			65 66 90		90	66 90
500— 999						17		17	17			17												17	116			87	103 116	17						87	17
1000—1999	87b 130	130							87b												87b		87b		59b 87b				87b 130				87b			
2000—2999	58 129																														58					
3000—3999	36 102	156						79														102			127											
4000—4999																										85			85 95							
5000—6000																													92							

Meter Tiefe	Bulimina																			Virgulina						
	elegans	elongata	pyrula	pupoides	affinis	pyr. spinesc.	subornata	ornata	Buchiana	rostrata	aculeata	marginata	inflata	convoluta	contraria	elegantissima	subcylindrica	subteres	declivis	Schreiberiana	Schreib. complanata	squamosa	subsquamosa	subdepressa	pauciloculata	texturata
0— 99	13 18	18									104a															
100— 499	66 90	66 90		66	90	66	90	90	66		67 90	90	66 90	65 66 90	90	65 90		90		90			55a 90	90	90	
500— 999	87	17	103						116		55			17		17	17	17 116	17	17 55			17		17	
1000—1999	59 87b	86a 87b					87b		59	87b	87b		87b	87b	87b			87b		87b		87b	59 86a	59	86a 87b	
2000—2999					58																		58 96 128			118
3000—3999	127										154			36						156		79	36 80	50 80 102 142 156 162		
4000—4999														85								85	85	85		
5000—6000																									9	

Meter Tiefe	Cassidulina						Chilostomella	Allomorphina	Polymorphina										
	laevigata	crassa	oblonga	Bradyi	Parkeriana	subglobosa	ovoidea	trigona	lactea	sororia	angusta	elegantissima	formosa	Sequenzana	compressa	oblonga	acuta	longicollis	regina
0— 99	37	13	18 37			18						13	13		13	37			
100— 499	90	65 90 66 53 55a	66 55a	90	90 148	53 54 148 55a	66 90						90			66 90		66	55a
500 — 999	17 103	17 103	17 87			17 55 87	87 103	103	103	17		17 103							
1000—1999	59 87b	59 87b	87b			86a					87b			59			59		
2000—2999		96 118				129	96												
3000—3999	102	10 50																	
4000—4999	85	85																	
5000—6000			92																

Bolivina																					
ovata	dilatata	robusta	acaulis	reticulata	pygmaea	Beyrichi	alata	Hantkeniana	glutinata	textularioides	punctata	substriata	tortuosa	nobilis	Karreriana	amygdalaeformis	porrecta	limbata	lobata	campanulata	ambulacrata
	18 101a 104a				13					13 101a 18	18 37 101a		18	18 101a			104a	18			
66	65 66 90	66	90	66 67 90	90	90	90	90	90	66 90 67	66 90	66	65 66	65 66 90	66 90		66 67	65 66	66 90	66 90	90
	17 87	103			17		17		17	17 103 116	17		17								
	59 87b	59 87b	87b		87b					59 86a 87b 130	87b					130			87b		
	118					58				129					129						58
		102			102					102 127	102										
										85											
																			3	3	

Ramulina	Uvigerina															Siphogenerina					
globulifera	canariensis	crassa	aculeata	asperula	proboscidea	Brunnensis	tuberosa	ampullacea	interrupta	pygmaea	globulosa	angulosa	spinipes	tenuistriata	porrecta	columellaris	striata	raphanus	bifrons	dimorpha	virgula
	13													44a 152							
90	66 90	66	66	65 66	90	53 55a		66	90	53 55a 66 148	90	65 66 55a 67 53 90	90	66	90	65 66 90	66 90	66		66	90
			103	17			103					17		116							
87b				59 87b 130				87b	87b	59 87b			59	59 130					87b		87b
				58																	
	102			127						80											36
				85								85									

Meter Tiefe	Gromia	Lagena																					
	oviformis	laevis	globosa	ovum	clava	clavata	apiculata	tubulifera	hispida	aspera	Hertwigiana	favosopunctata	squamosa	hexagona	lineata	striata	semistriata	striatopunctata	Feildeniana	gracilis	sulcata	interrupta
0— 99																					18	
100— 499		55a 90	90		90				55a	90	90	90	55a 90	53 55a 90	55a	65 66 90		66	90		55a	
500— 999				17		17	17		87 103	17										17		
1000—1999				59	59				87b					87b	87b	59 87b	87b			87b	130	87b
2000—2999		58	58	58										129								
3000—3999	50	36	36	108				156		162										142		
4000—4999				141					141													
5000—6000				92																		

Meter Tiefe	Glaudulina			Nodosaria																			
	laevigata	ovula	discreta	radicula	calomorpha	filiformis	incerta	simplex	consobrina	lageniformis	Haueriana	communis	mucronata	abyssorum	Ehrenbergiana	hispida	setosa	scalaris	vertebralis	perversa	pyrula	intercellularis
0— 99																		18 101a				
100— 499		90	90	90	90	90			90			55a 90	90		66	66	90	66	90	90	90	66 90
500— 999					17		103					17 87	17		17							
1000—1999	87b									87b	87b	87b				87b		87b			87b	87b
2000—2999																						
3000—3999								102	102					36								
4000—4999																						
5000—6000																						

Lagena																												
acuticosta	plumigera	tortilis	gracillima	distoma	elongata	laevigata	compressa	quadrata	staphyllearea	longispina	acuta	marginata	semimargi-nata	fimbriata	Orbignyana	castrensis	perforata	costulata	Wrightiana	bicornuta	ungula	lagenoides	lagenoides tenuistriata	trigonomar-ginata
			101a														101a							
55a		90	67	66	90	55a		66	66		90	55a	55a		66	66	66	90	67		90	55a	55a	
65			90	90		90		67	55a						55a	67	90		90			66		
									90						90									
	103		17			17		17	17	17			17	17	17	17								
						87				116														
						116																		
87b	87b		59				59	130	59			87b	59		59			130				87b		59
			87b						87b			130	87b		86a									
															87b									
															130									
													129		58									
						50		102	102		127	127								156				
						127																		
						95b																		
															140									

Lingulina	Frondi-cularia	Margi-nulina		Vaginulina			Cristellaria											Ehren-bergina		Rhabdo-gonium
carinata	spathulata	glabra	costata	sigmoidea	legumen	patens	Italica	crepidula	tricarinella	rotulata	intermedia	calcar	cultrata	gibba	acutauri-cularis	simplex	variabilis	serrata	pupa	tricarinatum
			18							18			18				18			18
90	90	66		66				65	66	55a	90	66		66	66	66	66	90		66
								66	90	65				90		90	90			90
								90		66										
										90										
										103				103		17				103
																87				
					87b	87b	86a						87b			59	87b	86a	87b	
							87b											87b		
																				102

Meter Tiefe	Globigerina																									Hastigerina	Pullenia			Candeina	Orbulina		Sphaeroidina	
	bilobata	ocellata	pachyderma	regularis	quadriloba	radians	bulloides	concinna	diplostoma	marginata	aequilateralis	cretacea	globularis	dubia	rubra	trochoides	sphaeroides	hastata	conglobata	sacculifera	digitata	inflata	helicina	triloba	glutinans	pelagica	sphaeroides	obliquelocul.	quinqueloba	nitida	universa	porosa	bulloides	dehiscens
0— 99		13					13 104a 18 37 101a		37 101a				13	18 37	13 18		18		18	13 18		18 37		18 101a	101a	13	18	18			13 18 37		18	18
100— 499		90	55a	66 53 55a 90		90	53 65 55a 66 90 67	53 55a 67 90	65 90		90		90	55a	66 90		55a 90	90	66 90	66 90		38	66	66 90	90	38 66 90	90	66 90	53 55a		66 90			66 90
500— 999	17	87	17	17 87 103 116	17	87	17 103 116 87	17 87 103	17 87 103	17	17 87 103 116		17 87 103 116	17 87 116	17		103		116	17 87 116	87	17 87	17 103	17 116 55 87 103	17	17 87 103	17 87	17 87 103 116		17 87	17 87 103 116	17		87 103 116
1000—1999		59 86a	59	59 86a 87b 130		130	87b 104 130 59 86a	59 86a 130 87b	59 87b 104 130		59 86a 87b 104 130	59 130	86a 87b	59 87b 130	86a 87b 130		87b 59 130		87b 130	59 86a 87b 130	59 130	59 86a 130	87b 130	59 86a 87b 104 130		87b 130	87b 130	86a 87b 104 165 130		130	59 86a 87b 130		59 130	87b 130
2000—2999		78 129	58 78	58 118 129	58 129		58 78 96 107 129	58 107 129 157	58 78 96 129		58 107 129	107 129		58 78 118	58 129		129 118 58		58 129	129		58 78 118	96	58 96 107 118 124		129		58 96 107 118 129			58 118 129		58	96 129
3000—3999		74 80	102 156 71 79	36 50 156 79 80 102 127 142			10 154 36 50 156 79 162 80 102 108 127 142	10 36 102 127 80 162	10 36 74 80 102 142 154		10 127 156	102 108 127 162		10 50 74 80 162 102 127 142 156	10 127 154 162	127	10 142 50 156 74 80 102 108 127		10 127 142	10 102 108 127 162	127	10 127 36 50 142 80 154 79 156 102	108 127 162	10 36 74 102 127 156 142 156	102	108 127	127 162	10 36 102 127 156 162	127	127	10 36 142 50 156 74 79 162 80 102 127	10 50	154	102 127
4000—4999			85	141 70			95 141 85	85 95 144	85 95		85 95		85 95	85 141 144			85 141 95 144 125			95		70 141 85 144 125 157		95 125 141	70 95	85	85 95 144	144	95	85 95 125 141	95	95	95 157
5000—6000		9 92	9 140	9 3			3 9 140	9	3 92	92	3 9 92	9	9	3 9	92		9 92			9		9 140		3 9 92 140			92			3 9 92		92	9

Meter Tiefe	Anomalina						Planorbulina		Cymbalopora			Gypsina	Discorbina																							Patellina	Spirillina						
	globigerinoides	grosserugosa	ammonoides	foveolata	coronata	polymorpha	mediterranensis	larvata	Poeyi	bulloides	tabellaeform.	vesicularis	rugosa	rosacea	eximia	Isabelleana	araucana	Vilardeboana	Bertheloti	Baconica	rarescens	concinna	orbicularis	opercularis	turbo	patelliformis	pileolus	tabernacular.	Parisiensis	obtusa	pulvinata	valvulata	ventricosa	Saulcii	biconcava	corrugata	vivipara	inaequalis	decorata	limbata	limb.denticul.	obconica	tuberculata
0— 99	13 101a		18				37		18 101a			101a	18	101a 104a		37		18 101a	13			13	13	18		13		86	55 86				18			13	13 104a					18	
100— 499	66 90		53 65 66 67		53	65	65 66 67 55a	65	66 90	66	66	66 90	66 90	66 90	66	90	65 90	90	66 90	90	90	66 90	65 66 90	66 90	66	65 90	66	65 66	65 66 90	66	55a	66				66 90 55a	55a 65 66	66 90	66 90	55a 66	55a	66	66
500— 999	17 103 116	17	17	103		17	17		17 116				17	17 103			116	17	103	17 103	17		17									17		17 116	103		17		17	17		
1000—1999	59 86a 87b		59 86a 87b 130						87b				59 86a 130	59 87b		86a 87b		59	59 87b	87b												130				87b	87b						
2000—2999	58		58										129	58 118 129				78	78																							
3000—3999	10 36 102 156		50 79 102 127										102	10 36 102 127				10 80	127										80														
4000—4999	85												85 95										157																				
5000—6000													92	9																												

| Meter Tiefe | Truncatulina | | | | | | | | | | | | | | | | | Pulvinulina | | | | | | | | | | | | | | | | |

Meter Tiefe	Rotalina								Calcarina	Nonionina								Polystomella				Amphistegina				Heterostegina		Operculina			Polytrema	Carpenteria				Rupertia
	Beccarii	Soldanii	orbicularis	Broeckhiana	Schroeteriana	venusta	dentata	calcar	Spengleri	communis	scapha	turgida	stelligera	asterizans	pompilioides	Boueana	depressula	umbilicatula	crispa	macella	craticulata	striatopunctata	maculata	foveolata	mammillata	Hauerina	Lessoni	depressa	curva	ammonoides	complanata	granulosa	miniaceum	utricularis	balaniformis	monticularis	raphidodendron	stabilis
0— 99	37 38				101a	37	104a	86	37		18		101a				101a		37 86	18 37 44c				18 86	18	18 86	18 86 13		86	101a	101a	101a	13 86	13 18	18	18	18	13 18 86
100— 499		66 90	66 90	90				65 67	38 65	66 90	66 55a 90	90	66 90	90	65 66 90	66 67 90	90 55a	66	65 66	66	65	90	65	65		66	66	65 66		66 90	65 66		65 66	65 66		66		65
500— 999		17 103	17		103						17	17	17		17		103																				
1000—1999	130	59 87b 130	87b		86a						59 87b	87b	59 130		87b 103		87b 59 130																				
2000—2999	58 70	58	96								58		58 129		129																						
3000—3999	10	102 127	79 156										102		50		10	102																			
4000—4999	141	70 141	70 125 141												70	85	70											95									
5000—6000			3 92														92								135												

Rückblick.

Das Reiseziel und der Forschungsplan der Gazelle erstreckte sich nur nebensächlich auf die Gewinnung von Foraminiferen-Material. Die zur Untersuchung auf Foraminiferen mitgetheilten Meeresgrund-Proben sind der Masse nach auch grösstentheils sehr unbedeutend. Sie sind aber der Zahl nach nicht wenige, entstammen sehr verschiedener Tiefe und vertheilen sich auf die verschiedensten Regionen des Weltmeeres. Eine gedrängte Uebersicht über die hieraus sich ergebenden Vorkommensbesonderheiten soll desshalb vorliegende Arbeit abschliessen.

Tiefenzone von 0 bis 99 Meter.

Station 13, 18, 37, 44 a bis e, 86, 101 a, 104 a, 150, 151, 152.

Die Proben sind von Station 13, 18, 37 lockerer, körniger Sand, 86 abgeriebener Kalkkörnersand von Fragmenten, 101 a schmutzig graubrauner, 104 a mergeliger Sand, von 150 ist der Sand schwarzgrün, 151 ungleich körnig, 152 schmutziggrau. Die Proben von 44 a bis e sind Mulm oder Filz, oder beides.

Während die Proben von 44 a bis e als Niederschlag ruhiger Buchten von den übrigen Proben sehr verschiedene Formen von Lebewesen bergen, tritt in den anderen Proben mehr oder minder der Charakter in lebhafter Fluthbewegung zertrümmerter und erhaltener Gehäuse kleinster Meeres-Bewohner vor Augen.

Die Proben von 44 b, d, e enthalten gar keine Foraminiferen, a und c nur vereinzelnte. In den Proben von 150, 151, 152 erscheinen sie selten und vereinzelnt, etwa 20—25 finden sich auf 1 □ Centimeter Fläche in den Proben von 37, 101 a und 104 a, die Probe von Station 13 hat 150, die von 18 sogar 260 Foraminiferen.

Im Vergleich zu anderen Tiefenzonen ist für die Zone von 0—99 Meter das Vorkommen der Foraminiferen als ein wenig zahlreiches zu erachten.

Station 44 a bis e hat ungleichen Reichthum an Diatomeen, Spongiennadeln, auch Radiolarien; Station 86 nur grössere Formen von Foraminiferen zwischen Zerreibungsstücken von Conchylien, Bryozoen u. dgl.; die Stationen 13 und 18 zeigen die Foraminiferen vergesellschaftet mit Pteropoden, Radiolarien, Ostrakoden, ebenso, aber in minderer Zahl, die Stationen 101 a und 104 a.

Die Zahl der Foraminiferenarten dieser Tiefenzone ist eine erhebliche und beziffert sich vorzugsweise aus Globigerina mit 13, Pulvinulina 13, Discorbina 12, Miliolina 11, Truncatulina, Bolivina je 8, Haplophragmium 5, Amphistegina, Carpenteria je vier Arten u. s. w.

Tiefenzone von 100 bis 499 Meter.

Station 38, 53, 64, 55 a, 56, 65, 66, 67, 90, 148, 149.

Die Proben von Station 38, 54, 149 sind mehr oder weniger lockerer Sand, von 53 feiner, lockerer Mulm, 55 a feinfaseriger Filz, 56 sandiger Schlamm, 65 körniger Riffkalksand aus Fragmenten, 66, 67 feinkörnig gebackener Zerreibungssand, 90 feiner Sand, 148 grünlich-grauer Sand.

Die Proben dieser Zone enthalten mehr Foraminiferen, als die in vorhergehender Zone. Es findet sich ein Foraminiferenstand von 200—300 auf 1 □ Centimeter Fläche, der Artenreichthum ist sehr beträchtlich, die Vergesellschaftung mit anderen mikroskopischen Lebeformen ist reichlicher und mannigfaltiger.

Sandarten sind das vorherrschende Material dieser Zone. Die Probe von Stat. 53 hat 250 Foraminiferen mit 100 Diatomeen, 10 Radiolarien; St. 55 a hat 350 Foraminiferen mit 300 Diatomeen, 10 Ostrakoden; Stat. 66 hat 300 Foraminiferen mit 20 Radiolarien, 8 Ostrakoden; Stat. 67 hat 60 gut erhaltene Foraminiferen mit 6 Pteropoden, 6 Radiolarien, 4 Ostrakoden; St. 90 hat 300 Foraminiferen, 5 Pteropoden, 1 Diatomee.

Die Foraminiferenarten dieser Zone sind: Miliolina mit Biloculina, Spiroloculina 50, Articulina mit Cornuspirina 9, Lagena 32, Nodosaria 13, Cristellaria 7, Bolivina 21, Bulimina 15, Textularia 12, Virgulina 5, Verneuilina 4, Cassidulina 5, Uvigerina 14, Polymorphina 4, Siphogenerina 5, Globigerina 19, Discorbina 20, Anomalina 4, Truncatulina 15, Pulvinulina 19, Rotalina 4, Nonionina 7, Spirillina 7, Polystomella 4, Amphistegina 4, Rheophax 4, Haplophragmium 5, Trochammina 5 u. s. w.

Tiefenzone von 500 bis 990 Meter.

Station 17, 55, 87, 88, 103, 116.

Die Probe von St. 17 ist mergeliger Sand, 55 flockiger Diatomeenmulm, 87 Kreideschlamm, 88 sandiger Mulm, 103 feinkörniger Schlamm-Mergel, 116 sandiger Schlamm-Mergel.

Der Gehalt der Proben an Foraminiferen gleicht so ziemlich der Stückzahl nach dem der vorherbeschriebenen Tiefenzone.

Die Probe von St. 87 hat 200 Foraminiferen, ebenso, nebst Spongiennadeln und einigen Radiolarien, die Probe von St. 88; St. 103 hat 280 Foraminiferen und 10 Radiolarien, St. 116 hat 300 Foraminiferen nebst 8 Radiolarien, 20 Pteropoden, 2 Ostrakoden, St. 17 hat 600 Foraminiferen nebst 36 Pteropoden, 40 kleinen Conchylien, 10 Spongolithen, 6 Ostrakoden. Die Probe von St. 55 ist reich an Diatomeen, arm an Foraminiferen und Radiolarien. Die Foraminiferenarten dieser Zone sind 22 Arten von Globigerina, 16 Lagena, 11 Pulvinulina, 11 Discorbina, 10 Bulimina, 8 Bolivina, 8 Truncatulina, 7 Miliolina, je 5 Anomalina, Nodosaria, Uvigerina, je 4 Biloculina, Textularia, Nonionina u. s. w.

Tiefenzone von 1000 bis 1999 Meter.

Station 59, 86 a, 87 b, 104, 130.

Die Proben 59 und 86 a sind mulmiger, feiner Kreideschlamm, 104 ist hellgrauer feinkörniger Mergel. Die Probe 87 b ist Rückstand einer Schlämmung, die Probe 130 ist aus einem Bimssteinknollen ausgeschlämmt.

Der Gehalt an Foraminiferen ist in der Probe 104 ein sehr geringer, nur 25 Foraminiferen mit 5 Radiolarien und 7 Diatomeen. Die Probe von Stat. 86 a hat aber 400, die an kleinsten Formen ungewöhnlich reiche Probe von Station 59 hat sogar 3600 Foraminiferen nebst 20 Radiolarien.

Der Artenreichthum ist nicht unerheblich. Es sind aus dieser Zone von Arten 22 Lagena, 19 Globigerina, 12 Pulvinulina, 11 Miliolina mit Spiroloculina, 11 Truncatulina, 10 Bulimina, 8 Bolivina, je 6 Nodosaria, Uvigerina, Discorbina, je 4 Rotalina, Nonionina gezählt.

Das Ergebniss der Untersuchung von der als Schlämmrückstand gegebenen Probe 87 b verweist diese Zone mit Probe 59 in das eigentliche Foraminiferengebiet, denn auf 1 □ Centimeter Fläche fanden sich in dieser Probe mit 840 Foraminiferen 200 Pteropoden, 80 Radiolarien, 50 Ostrakoden.

Tiefenzone von 2000 bis 2999 Meter.

Station 58, 78, 96, 107, 118, 129.

Die Proben der Stationen 58, 78 sind weisser, kreidiger Globigerinenschlamm, 107 ebenso aber etwas röthlich-weiss; die Probe von 96 ist hellgrauer Mergel, von 129 hellrothbrauner, feiner Sand, die Probe von St. 118 ist geschlämmter Rückstand.

Nach dem Gehalte an Foraminiferen steht in dieser Zone die Probe von Stat. 58 mit 2400 Foraminiferen, 10 Radiolarien, 5 Diatomeen oben an. Mit 1200 Foraminiferen und wenigen Radiolarien folgt dann die Schlämmprobe von St. 118. Die Probe von Stat. 129 enthält nebst 410 Foraminiferen 110 Radiolarien und 10 Diatomeen. Die Probe von Stat. 78 hat 250 Foraminiferen, keine Radiolarien; in der Probe von St. 96 finden sich gleiche Zahl von Foraminiferen und Diatomeen, je 60, nebst 45 Radiolarien. In der Probe von St. 107 wurden nebst 100 Foraminiferen 25 Radiolarien gezählt.

Der Artenreichthum geht in dieser Zone bedeutend zurück. Es wurden an Arten aufgefunden: 16 Globigerina, 11 Pulvinulina, 9 Truncatulina, 6 Lagena, 5 Bolivina, 4 Discorbina u. s. w.

Tiefenzone von 3000 bis 3999 Meter.

Station 10, 26, 36, 50, 74, 79, 80, 97, 102, 108, 127, 142, 154, 162.

Die Probe von Station 10 ist chokoladebrauner Schlamm, von Stat. 26 Sand, von 36, 74, 79, 80, 127, 142 mulmiger, kreidemehlartiger weisser Globigerinenschlamm, von Stat. 50, 154, 162 hellgrauer Schlamm-Mergel, von St. 97 grünlich-schwarzer Schlamm, von 102 graugrüner Sandmergel.

In der Mehrzahl dieser Proben sind Foraminiferen in beträchtlicher Zahl gefunden worden. Die Probe von Stat. 127 hat 1600 Foraminiferen nebst 50 Radiolarien, die Probe von St. 162 hat 1500 Foraminiferen. Stat. 79 hat 1100 Foraminiferen nebst 11 Radiolarien; Stat. 50 hat 900 Foraminiferen nebst 90 Diatomeen, 30 Radiolarien. In der Probe von St. 142 sind 800 Foraminiferen, 80 Radiolarien, 10 Diatomeen; St. 36 hat 450 Foraminiferen, 10 Radiolarien, selten Diatomeen; Stat. 10 hat 360 Foraminiferen mit wenigen Radiolarien und Diatomeen. Bemerkenswerth ist, dass die Probe von St. 108 an Foraminiferen und an Radiolarien die gleiche Zahl 380 lieferte. Die Probe von St. 102 hat 350 Foraminiferen und 10 Radiolarien, St. 74 hat 250 Foraminiferen, 6 Radiolarien, 5 Diatomeen, Stat. 80 hat 300 Foraminiferen und 3 Radiolarien. Nur wenige Foraminiferen fanden sich in den Proben der Stationen 26 und 97, Station 154 hatte wenige Foraminiferen mit einigen Radiolarien und Diatomeen.

Zu dem grossen Reichthum an Individuen, welchen diese Zone mit ihren meist ruhigen Schlickbildungen darbietet, verhält sich der Artenreichthum der Foraminiferen als ein geringer. Es wurden an Arten gezählt 18 Globigerina, 13 Lagena, 11 Pulvinulina, 9 Truncatulina, je 5 Miliolina, Discorbina, je 4 Biloculina, Virgulina, Bolivina u. s. w.

Tiefenzone von 4000 bis 4999 Meter.

Station 68, 69, 71, 85, 95, 105, 125, 137, 141, 143, 144, 156, 157.

Von den Proben dieser Zone sind die von Stat. 68, 69, 71, 85 getrockneter, kreidemehlartiger Schlick, aber von Stat. 68, 69, 71, 85 enthalten sie keine, oder fast keine erhaltenen Foraminiferengehäuse, Bruchstücke häufig. Von Stat. 95 sind zwei Proben vorhanden, eine obere Schichte und eine untere, welche 65—180 Foraminiferen, 45—40 Radiolarien, 12—15 Diatomeen enthalten. Der hellgraue, feine Mergel von St. 105 hat keine Foraminiferen. Der Kreideschlamm von St. 125 lässt 20 erhaltene Foraminiferen, 5 Radiolarien, 2 Diatomeen zählen, von St. 141 lassen sich 110 Foraminiferen, 10 Radiolarien, 5 Diatomeen erhalten erkennen. Die Probe von St. 137 ist brauner Thonschlamm mit ganz seltenen Foraminiferen. Die Probe von St. 143 ist röthlich-brauner Staub und enthält nebst vielen Bruchstücken 75 Radiolarien, 25 Foraminiferen, 5 Diatomeen. Der rothbraune Schlamm von St. 157 lässt unter vielen Gehäusetrümmern etwa 6 kleinste Foraminiferen erhalten finden. Auffallend erscheint in dieser Zone die Probe von St. 156 als blassröthlicher Kreideschlamm mit 400 erhaltenen Foraminiferen nebst seltenen Radiolarien und Spongiennadeln.

Die Arten sind spärlich vertreten mit 11 Globigerinen, 9 Pulvinulinen, je 3 Rotalina, Lagena, Virgulina.

Tiefenzone von 5000 bis 6000 Meter.

Station 3, 9, 83, 92, 94, 140, 158, 159.

Von den Proben dieser Zone sind die von Station 3 feiner Mergelsand, 9 feiner Mulm, 83 graubrauner, 159 feinkörniger Schlamm-Mergel, 92 Globigerinenschlamm, 140 und 158 brauner Schlamm, von St. 94 sind zwei Proben gegeben, aus oberer und unterer Schicht, die eine feiner Thon, die andere grauer Mergel.

Die Probe von Station 92 hat auffallender Weise 300 Foraminiferen mit 80 Radiolarien, die übrigen Proben enthalten ganz wenige oder keine Foraminiferen.

Die Foraminiferenarten sind mit 16 Globigerina und 9 Pulvinulina vertreten.

Die Bezeichnung der aufgezählten Proben als Mergel, Schlamm, Thon, Sand u. s. w. ist dem Ansehen entnommen, in welchem sie in getrocknetem Zustande sich bieten. Die Zahlenverhältnisse der gefundenen Foraminiferen, Radiolarien u. dgl. wurden nach der Zählmethode an nicht geschlämmten Untersuchungsproben bestimmt, wie diese eingangs geschildert ist. Bei stark mulmigen Einhüllungen wurde zur Auslösung zuweilen Glycerin zu Hilfe genommen. Die Zahlen selbst sind überhaupt bloss annähernd zutreffend und sollen nur zur beiläufigen Vergleichung dienen.

Berichtigungen.

Stationenkarte: Stat. 74 Tiefe **3968** statt 4968.
Tafel I Seite 26 (218) Figur **52** statt 55.
Seite 28 (220) Zeile 10 von oben: **Saum** statt Raum.
Seite 40 (232) Miliol. amygdaloides Beschreibung dritte Zeile: **zarten** statt zweiten.
Seite 44 (236) Miliol. subrotundata **Montagu** statt Monsaga.
Seite 62 (254) Pelosina rotundata Taf. XI **59. 60** statt XI. 60.
Seite 69 (261) Haplophr. cassis Gazelle Westl. Afrika **St. 18** statt 68.
Seite 110 (302) vierte Zeile von unten **Kielsaum** statt Kielraum.
Seite 111 (302) Cassidulina crassa Westafrika **St. 17** statt 27.
Seite 121 (313) Uvigerina interrupta Westl. Australien **87 b** statt 87.
Seite 128 (320) dritte Figur links oben **26** statt 20.
Seite 129 (321) Taf. X Fig. **100 Lagena Feildiana;**
101 Gromia oviformis von der Seite;
102 „ „ vom Rande.
Seite 137 (329) Lagena acuticosta Kerguelen **St. 55 a** statt 55.
Seite 140 (332) Lagena semimarginata Kerguelen **St. 55 a** statt 35.
Seite 169 (361) Globigerina pachyderma, Gazelle einzuschalten **Stat. 140** nach „zwischen Australien und Südamerika".
Seite 170 (362) Globiger. bulloides: Gazelle: zwischen Madeira und Cap Verdeinseln **Stat. 9** statt 3.
Seite 170 (362) Globiger. bulloides **Stat. 140** statt 140 a.
Seite 171 (363) Globig. concinna Gazelle: **Stat. 53** statt 52. Stat. 86 a und **87 b.**
Seite 178 (370) Globig. triloba Gazelle: Oestlich Australien **St. 116** einzuschalten; Kerguelen 55 — einzuschalten **640 M.**
Seite 179 (371) Globig. glutinata Gazelle: Neuguinea **St. 101 a** statt 111 a.
Seite 184 (376) Tafelerklärung XIV 22 **mediterranensis** statt mediterranea.
Seite „ „ Sphaeroid. dehiscens Gazelle: Fidschi-Inseln **St. 127** statt 27.
Seite 191 (383) Discorb. rugosa **St. 86 a** statt 86.
Seite 195 (387) Discorb. Vilardeboana Gazelle: Neuamsterdam St. 59 b — **1485 M.** statt 485 M.
Seite 211 (403) Truncatul. praecincta Gazelle: Mauritius **St. 65** statt 63.
Seite 252 (444) **Ammodiscus** statt Ammadiscus.
Seite 256 (448) **Glandulina** statt Glaudulina.