

II
66187

DIE
FORAMINIFEREN, ANTHOZOEN UND BRYOZOEN
DES
DEUTSCHEN SEPTARIENTHONES.

EIN BEITRAG ZUR FAUNA DER MITTELOLIGOCÄNEN TERTIÄRSCHICHTEN.

VON

PROF. DR. A. E. REUSS,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 11 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 20. JULI 1865.

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

DIE
FORAMINIFEREN, ANTHOZOEN UND BRYOZOEN
DES
DEUTSCHEN SEPTARIENTHONES.

EIN BEITRAG ZUR FAUNA DER MITTELOLIGOCÄNEN TERTIÄRSCHICHTEN.

VON



PROF. DR. A. E. REUSS,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 4 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 20. JULI 1865.

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

II.
66187

BESONDERN ABGEDRUCKT AUS DEM XXV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN
CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

DIE
FORAMINIFEREN, ANTHOZOEN UND BRYOZOEN
DES DEUTSCHEN SEPTARIENTHONES.

EIN BEITRAG ZUR FAUNA DER MITTELOLIGOCÄNEN TERTIÄRSCHICHTEN.

VON

Prof. Dr. A. E. REUSS,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

(Mit 41 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. JULI 1865.

Nachdem Beyrich den deutschen Septarienthon von anderen Tertiärschichten ausgeschieden und den Thonen von Boom, Baesele u. a. O. Belgiens gleichgestellt hatte, begann er im Jahre 1853 die Molluskenreste desselben in seiner leider nicht vollendeten umfangreichen Arbeit über die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges¹⁾ zu beschreiben. Durch seine Güte wurde mir die Gelegenheit zu Theil, schon im Jahre 1851 die erste Kunde über den grossen Foraminiferenreichthum des Septarienthones zu geben, indem ich aus dem mir übermittelten Schlämmrückstande des Thones von Hermsdorf und Freienwalde 65 Species bekannt machte²⁾.

Diese Anzahl wurde später durch die Untersuchungen Bornemann's, dem ein reicheres Material zu Gebote stand, wesentlich vermehrt³⁾. Wenngleich seit dieser Zeit manche der in beiden Arbeiten aufgestellten Arten als blosse Formvarietäten eingezogen werden mussten, bleibt die Zahl der differenten Species doch immer noch eine so grosse, dass man die Fauna von Hermsdorf immerhin den reichsten Foraminiferenfaunen beizählen muss.

¹⁾ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1853, pag. 273—358, mit 5 Tafeln; 1854, pag. 408—500, mit 6 Tafeln; 1854, pag. 726—781, mit 4 Tafeln; 1856, pag. 21—88, mit 10 Tafeln.

²⁾ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, pag. 49—91, mit 5 Tafeln.

³⁾ Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin in der Zeitschr. der deutschen geol. Ges. 1855, pag. 307—371, mit 10 Tafeln.

Im Jahre 1852 veröffentlichte ich nebst einigen neuen Arten ein Verzeichniss einer Anzahl von Foraminiferen aus dem Septarienthon des Forts Leopold bei Stettin und von Görzig bei Köthen, deren Mittheilung ich ebenfalls Herrn Prof. Beyrich verdankte¹⁾.

Eben so hatte ich Gelegenheit, einen Theil der von Herrn v. Schlicht aus dem Septarienthone von Pietzpuhl gesammelten Foraminiferen zu untersuchen. Eine Liste der Lagenideen und Nodosarideen dieser überaus reichen Fauna, aber ohne Diagnose, enthält der X. Band der Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft, pag. 433—438. Im Jahrgang 1860 dieses Journals finden wir die Beschreibung einiger Species aus den Thonen von Neustadt-Magdeburg von Bornemann.

Im Jahre 1863²⁾ lieferte ich die Aufzählung und Beschreibung der Foraminiferen des Septarienthones von Offenbach, für deren Mittheilung ich den Herrn Oskar Böttcher und Gerlach verbunden bin, so wie jener aus dem Septarienthon von Kreuznach, welche mir Herr Weinkauff gefälligst zur Untersuchung anvertraute.

Weit beschränkter ist noch unsere Kenntniss der Anthozoen und Bryozoen des Septarienthones, an denen derselbe überhaupt sehr arm ist. Abgesehen von einigen Arten, welche Keferstein³⁾ von Hermsdorf und Neustadt-Magdeburg beschreibt, finden wir eine grössere Anzahl von Arten, die theils aus dem Ober-, theils aus dem Unteroligocän in den Septarienthon übergehen, nur noch von Stoliczka⁴⁾, F. A. Römer⁵⁾ und mir⁶⁾ beschrieben.

In der jüngsten Zeit wurde mir durch Zusendungen von verschiedenen Seiten reiche Gelegenheit geboten, die Septarienthone mancher anderen Fundorte einer genaueren Prüfung zu unterziehen, so z. B. von Wiepke bei Gardelegen, von Eckardsroth und Alsfeld, von Söllingen, aus den Bohrlöchern am Greif und Eikel bei Salzgitter, von manchen Punkten in der Umgebung von Stettin und von Mallis in Mecklenburg. Die Mittheilung des Materiales verdanke ich insbesondere der Güte der Herren Medicinalrath Dr. Behm in Stettin, Kammerath v. Grotrian, Koch in Rostock, v. Könen in Berlin, Director Ludwig in Darmstadt und Salineninspector Schlönbach in Salzgitter. Allen diesen Herren, so wie den schon früher namhaft gemachten, spreche ich für die eifrige Unterstützung, welche sie meiner Arbeit zu Theil werden liessen, meinen herzlichsten Dank aus, so wie auch meinem verehrten Freunde, Director Dr. Hörnes, der mir die Sammlungen und die Bibliothek des k. k. Hof-Mineraliencabinetes auch hier wieder mit gewohnter Liberalität zur freiesten Benützung eröffnete. —

Ich lasse nun vorerst das Verzeichniss sämtlicher gefundenen Species folgen und füge zugleich die Beschreibung der neuen oder unvollständig gekannten Species bei, um sodann im Anhang die sich daraus für die Charakteristik der mitteloligocänen Schichten ergebenden allgemeinen Resultate etwas näher zu erörtern.

1) Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1852, pag. 16—19, c. icon.

2) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 48, pag. 36—71, mit 8 Tafeln.

3) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 11, pag. 354—383, mit 2 Tafeln.

4) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 45, pag. 71—94, mit 3 Tafeln.

5) Die Polyparien des norddeuts. Tertiärg. in Paläontogr. Bd. IX, mit Tafeln.

6) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 18, pag. 258—268, mit 12 Tafeln; Bd. 50, II, pag. 1—78, mit 10 Tafeln.

A. Specielle Erörterung der beobachteten Fossilreste.

I. FORAMINIFEREN.

a) Mit porenloser Schale.

Kieselschalige.

1. *Lituolidea*.

Lituola Lam.

a) **Haplophragmium** Reuss.

1. **H. latidorsatum** Born. sp.

Nonionina latidorsata Born. Die mikroskop. Fauna d. Septarienthones v. Hermsdorf, p. 35, Taf. 5, Fig. 1.

Sehr selten bei Hermsdorf, Offenbach und Mallis.

2. **H. Humboldti** Reuss (Taf. 1, Fig. 1—4).

Spirulina Humboldti Rss. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851 Taf. 3, Fig. 17, 18.

Die bisher ausschliesslich im Septarienthon gefundene Species kömmt bei Hermsdorf und Alsfeld nur sehr selten vor. Bei Mallis ist sie dagegen eine sehr häufige Erscheinung, ja die häufigste unter allen dortigen Foraminiferen. Sie bot daher Gelegenheit, ihre Entwicklungsformen besser zu studiren. Neben den vollkommen spiralen jugendlichen Exemplaren findet man nicht selten ältere, im obern Theile gerade gestreckte bischofsstabförmige. An dem jüngeren geraden Theile zählt man 1—6 ungleich hohe Kammern, die in verschiedenem Grade gewölbt, ja bisweilen fast stielrund und durch tiefere Nähte gesondert sind. Die letzte höchste Kammer zieht sich rasch zur stumpfen Spitze zusammen, die eine Spaltöffnung trägt, deren Richtung nicht immer mit der Compressionsebene des Gehäuses zusammenfällt. Der ältere Spiraltheil desselben, der immer seitlich zusammengedrückt und am Rücken gewöhnlich winkelig ist, wird nicht selten mehr weniger unregelmässig in Gestalt, Grösse und Anordnung der Kammern.

3. **H. placenta** Reuss.

Nonionina placenta Rss. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 72, Taf. 5, Fig. 33.

Von dieser Species, welche ich bei Hermsdorf, Freienwalde, Eckardsroth, im Thone der Curower Ziegelei bei Stettin, am häufigsten jedoch bei Mallis angetroffen habe, sind mir bisher nur vollkommen involute Nonioninen-Formen vorgekommen.

2. *Uvullidea*.

Auch die Uvullideen haben gleich den Lituolideen im Septarienthone nur spärliche Repräsentanten aufzuweisen. Sie sind nur auf wenige Mischtypen beschränkt, welche vorzugsweise der Gattung *Gaudryina* angehören; Clavulinen-Formen treten nur als sehr seltene Erscheinungen auf.

Gaudryina d'Orb.**1. G. siphonella** Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 78, Taf. 5, Fig. 40—42.

Textilaria Reussi Speyer, Die Tertiär-Fauna von Söllingen, 1864, pag. 83.

Die Species ist in den mitteloligocänen Schichten verbreitet. Ich fand sie bei Hermsdorf, Freienwalde, Kreuznach, Walle, Söllingen, Pietzpuhl, Stettin, Mallis und in dem 84' tiefen Bohrloche am Eikel bei Salzgitter. Bei Hermsdorf, Freienwalde, Mallis ist sie häufig; bei Söllingen bildet sie die Hälfte sämtlicher dort vorkommender Foraminiferen und erreicht zugleich die grössten Dimensionen. *Textilaria Reussi* Spey. gehört hierher, wie ich mich an von meinem verehrten Freunde Herrn Dr. Speyer gefälligst mitgetheilten Originalexemplaren überzeugt habe.

2. G. chilostoma Reuss (Taf. 1, Fig. 5).

Textilaria chilostoma Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1852, p. 18 c. iconc.

Gaudryina globulosa Reuss. l. c. p. 18 c. iconc.

Textilaria labiatum Reuss. in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 42, p. 362, Taf. 2, Fig. 17. — *Plecanium labiatum* Reuss. Les foraminifères du Crag d'Anvers. Extr. du bull. de l'acad. de Liège, p. 5.

In den meisten Fällen gleicht das Gehäuse vollkommen einer *Textilaria*, indem der Embryonaltheil nur sehr wenig entwickelt oder ganz verkümmert ist. Es ist keilförmig, oben stumpf, unten gewöhnlich ziemlich scharf zugespitzt, mässig zusammengedrückt. Die Seitenränder pflegen im untern Theile ziemlich scharfwinkelig zu sein: ihr oberer Theil ist aber fast stets stumpf, nicht selten sogar gerundet.

Der spirale Embryonaltheil ist in der Regel kaum wahrnehmbar, scheint selbst oft ganz zu fehlen. In anderen Fällen ist er wohl erkennbar, aber sehr klein und ebenfalls zusammengedrückt. Selten tritt er deutlicher entwickelt hervor und ist dann gerundet. Er lässt 3—4 sehr kleine dreikammerige Umgänge erkennen. Auf jeder Seite des jüngeren zweizeiligen Theiles des Gehäuses zählt man 4—6 alternirende Kammern, welche sehr niedrig, schräg und durch bald nur seichte, bald wieder ziemlich tiefe Nähte gesondert sind. Doch ist die schiefe Richtung der Kammern dem Grade nach sehr wandelbar. Die obersten zwei Kammern sind schräg abgestutzt und auf der Endfläche nur wenig gewölbt. Die Mündung stellt eine schmale, bald längere, bald kürzere, schwach gebogene, von einem lamellosen lippenartigen Rande rings eingefasste Querspalte am innern Rande der letzten Kammer dar.

An den Antwerpener Exemplaren ist der Valvulinaartige Embryonaltheil rudimentär; die Nähte sind meist seicht, die Seitenränder winkelig, jedoch im obern Schalentheile nicht so sehr, als es die angeführte Abbildung darstellt.

Gaudryina globulosa Reuss bezieht sich auf Exemplare mit stärker entwickeltem spiralem Primordialtheil.

3. G. oxycona Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, p. 229, Taf. 12, Fig. 3.

Eine besonders für die Senonkreide charakteristische Form, die in Norddeutschland und Westphalen weit verbreitet ist. Im Schlämmrückstande aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter habe ich sie nur in einem sehr wohlerhaltenen Exemplare aufgefunden. Dasselbe muss offenbar, gleich der im Oberoligocän von Kleinfreden sehr selten vorkommenden *Gaudryina rugosa*, als aus nachbarlichen Kreideschichten eingeschwemmt betrachtet werden.

Clavulina d'Orb.**1. Cl. communis** d'Orb.

D'Orbigny Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 196, 197, Taf. 12, Fig. 2.

Diese häufig in den jetzigen Meeren lebende und in pliocänen und miocänen Tertiärschichten vorkommende Species reicht nur selten in das Mitteloligocän herab. Ich habe sie sehr vereinzelt bisher nur im Septarienthon von Freienwalde gefunden (Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 78).

II. Kalkschalige Formen.**a) Mit porenloser Kalkschale.****Mitotidea.****a) Cornuspiridea.****Cornuspira** M. Schultze.**1. C. angigyra** Reuss.

Operculina angigyra Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 370, Taf. 46, Fig. 19.

Sehr selten bei Offenbach und Pietzpuhl. Reicht einerseits bis in das Miocän hinauf (Baden bei Wien), andererseits bis in das Unteroligocän von Calbe an der Saale hinab.

2. C. polygyra Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 43, p. 39, Taf. 1, Fig. 1.

Sehr selten bei Offenbach, Pietzpuhl, Alsfeld und Mallis.

3. C. involvens Reuss.

Operculina involvens Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 370, Taf. 46, Fig. 20.

Sehr selten bei Offenbach und Hermsdorf. Auch miocän (Baden bei Wien), oberoligocän (Bünde) und unteroligocän (Calbe).

4. C. Reussi Born. (Taf. 1, Fig. 10).

Bornemann Die mikrosk. Fauna des Septarienthones von Hermsdorf, p. 14.

Die Bornemann'sche Beschreibung ist unvollständig. Das Gehäuse ist kreisrund, tellerförmig, in der Mitte beiderseits seicht vertieft. Die schmalen Umgänge nehmen nur langsam und wenig an Höhe zu, umschliessen sich gar nicht, sind mässig gewölbt, durch deutliche Nähte gesondert und mit ungleichen Anwachsringen bedeckt. Die Mündung ist halb-elliptisch.

Sehr selten bei Hermsdorf, Söllingen, Pietzpuhl, Neustadt und der Curower Ziegelei unweit Stettin.

5. C. foliacea Phil. sp. (Taf. 1, Fig. 8, 9).

Orbis foliaceus Philippi Enum. moll. Sicil. II, p. 147, Taf. 24, Fig. 26.

Spirillina foliacea Williamson On the rec. foram. of Great-Brit. p. 91, Taf. 7, Fig. 199, 200.

Eine der grössten Arten. Das Gehäuse erlangt bisweilen einen Durchmesser von 4 Millim. und ist am stärksten unter allen *Cornuspira*-Arten, fast bis zur Papierdünnung zusammengedrückt. An jüngeren Exemplaren ist es kreisrund; im ausgewachsenen Zustande aber verlängert es sich oft etwas in verticaler Richtung und wird breit-oval, helmförmig (var. *cassis*, Fig. 9). Von den 10—12 Umgängen sind die inneren sehr schmal, beinahe linear;

die äusseren nehmen sehr rasch an Höhe zu und der letzte verbreitert sich so schnell, dass er am Ende 4—5mal so hoch ist, als das Ende des vorletzten Umganges, und an Höhe allen übrigen Umgängen zusammen genommen gleichkömmt. Dieselben sind nur sehr wenig umfassend und beiläufig in der Mitte verläuft über dieselben eine breite, sehr seichte Depression, die jedoch bisweilen gänzlich verschwindet. Der dünne Rücken der Schale ist nicht zugeschräfft. Übrigens ist dieselbe mit ungleichen, gebogenen, mit der Concavität rückwärts gerichteten Anwachslineen geziert. Die Mündung bildet eine sehr hohe enge Spalte, die in der Mitte gewöhnlich etwas stärker verengt ist und von beinahe parallelen Seiten begrenzt wird.

Es liegt ein monströses Exemplar vor, an welchem der letzte Umgang sehr stark involut ist und mit einem herabgebogenen Lappen, besonders auf einer Seite, die inneren Umgänge völlig verdeckt.

Die Philippi'sche Beschreibung und Abbildung bezieht sich auf die kreisrunde Form der Species, während Williamson ein etwas abnorm gebildetes Exemplar des zweiten (helmförmigen) Typus darstellt. Die erstere ähnelt sehr der *C. Bornemanni* Reuss, deren Gehäuse aber weniger zusammengedrückt ist und sich überdies durch abweichende Sculpturverhältnisse unterscheidet. Auch *C. plicata* Cžiz. (Haidinger's gesamm. naturw. Abhandl. p. 146, Taf. 13, Fig. 12, 13) steht sehr nahe, weicht aber durch etwas stärkeres Involutsein des letzten Umganges, so wie durch die deutlich ausgesprochenen Spiralfurchen der Schale wieder davon ab.

C. foliacea findet man bei Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen, Mallis, Alsfeld, überall selten. Eben so trifft man sie im Unterligocän von Calbe und in jung-tertiären Gebilden. Sie lebt überdies jetzt noch in den Meeren der gemässigten Zone.

6. *C. Bornemanni* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 39, Taf. 1, Fig. 3.

Der vorigen Species sehr ähnlich, aber weniger zusammengedrückt, mit breiterer, nicht von parallelen Seiten begrenzter Mündung. Nicht immer ist die peripherische Furche vorhanden, welche das l. c. abgebildete Exemplar darbietet, und dann ist auch der Rücken nicht zugeschräfft, sondern gerundet.

Die Species findet sich selten bei Pietzpuhl, Alsfeld und Offenbach, so wie im Unteroligocän von Calbe.

b) *Miliolidea genuina*.

Biloculina d'Orb.

1. *B. globulus* Born.

Bornemann l. c. p. 45, Taf. 8, Fig. 3. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 40, Taf. 1, Fig. 4.

In der Form ähnelt sie der *B. sphaera* d'Orb. von den Küsten von Südamerika und der Shetlandsinseln (d'Orbigny voy. dans l'Amér. merid. pag. 66, Taf. 8, Fig. 13—16. — Brady contribut. to the knowledge of the foraminif. On the rhizopodal Fauna of the Shetlands in Linn. soc. transact. Vol. 24, pag. 466, Taf. 48, Fig. 1). Aber die letzte Kammer ist nicht in so weitem Umfange umfassend und ein vollkommen entwickelter klappenartiger Zahn ertheilt der Mündung eine halbmondförmige Gestalt.

Die Species wird nur selten bei Offenbach, Hermsdorf und Mallis angetroffen.

2. B. turgida Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 85, Taf. 7, Fig. 55. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 40.

Eine Form, die in die Gruppe der *B. clypeata* d'Orb. (*B. ringens typica* Will. Fig. 169 bis 171), der sie sehr ähnlich ist, gehört. Sie findet sich zum Theil nicht gar selten bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Offenbach, Stettin, Mallis. An letztgenanntem Orte ist sie sogar gemein.

3. B. lobata Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 40, Taf. 1, Fig. 5, 6.

Sehr selten bei Offenbach und Kreuznach.

4. B. caudata Born.

Bornemann l. c. p. 44, Taf. 8, Fig. 2.

Sehr selten bei Hermsdorf.

5. B. amphiconica Reuss.

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 382, Taf. 49, Fig. 5.

Sie gehört in die Gruppe der *B. carinata* d'Orb. (Foraminif. de l'île de Cuba p. 64, Taf. 8, Fig. 24; Taf. 9, Fig. 1, 2) und *B. compressa* d'Orb. (Modèles n. 91), unterscheidet sich aber davon schon durch den gänzlichen Mangel des Mündungszahnes. Dagegen stimmt sie vollständig mit Williamson's *B. ringens carinata* (pag. 79, Taf. 7, Fig. 172—174) von den Küsten Englands, Schottlands, Irlands u. s. w. überein. Ich hatte sie bisher nur als Seltenheit in miocänen Schichten gefunden, und zwar im Salzthon von Wieliczka und im Tegel von Grinzing.

Die Alsfelder Exemplare sind auf beiden Seiten gleichmässig schwach gewölbt, nicht niedrig konisch, wodurch das Gehäuse ein linsenförmiges Ansehen annimmt. Auch fehlt die Spitze am untern Ende und der Umfang ist gleichmässig gerundet. Doch kann man diesen Abweichungen um so weniger Gewicht beilegen, als man sie auch bei manchen miocänen Exemplaren wiederfindet. Auch bei Eckardsroth kömmt die Species sehr selten vor.

Spiroloculina d'Orb.**1. Sp. dorsata** Reuss.

Sp. limbata Bornemann l. c. p. 44, Taf. 8, Fig. 1. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 64, Taf. 8, Fig. 89.

Der Name der Species, welche bisher bei Hermsdorf, Kreuznach und Alsfeld gefunden wurde, musste geändert werden, da es schon eine *Sp. limbata* d'Orb. von Castellarquato gibt (Soldani testaceograph. microscop. III, p. 54, Taf. 19, Fig. M).

Triloculina d'Orb.**1. Tr. enoplostoma** Reuss.

Reuss im Jahrb. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 86, Taf. 7, Fig. 57. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 41, 63.

Tr. circularis Born. l. c. p. 45, Taf. 8, Fig. 4.

Tr. laevigata Born. l. c. p. 46, Taf. 8, Fig. 5

Die Bornemann'schen Species sind, wie von mir schon früher anderwärts dargethan wurde, nur Formvarietäten von *Tr. enoplostoma*. *Tr. laevigata* geht durch allmähliche Form-

änderung unmerklich in dieselbe über; ja von der anderen Seite kann man den Übergang selbst bis in manche Formen der *Biloculina globulus* Born. verfolgen, welche entstehen, sobald die älteren Kammern von den jüngsten zwei vollständig umschlossen werden. Durch Verkümmern des klappenartigen Zahnes, dessen Decrescenz man in allen Graden beobachten kann, verwandelt sich *Tr. enoplostoma* eben so allmählich in *Tr. circularis* Born. Es müssen also alle die genannten Formen in einer Species vereinigt werden, deren Typus *Tr. enoplostoma* darstellt.

Fundorte: Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Alsfeld, Söllingen, Mallis.

2. *Tr. valvularis* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 85, 86, Taf. 7, Fig. 56.

Bei Hermsdorf, Offenbach und Mallis.

3. *Tr. turgida* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 86, 87, Taf. 7, Fig. 58.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Söllingen. — An vollständig erhaltenen Exemplaren überzeugt man sich, dass der Mündungszahn am freien Ende zweitheilig ist. Auch ist in der l. c. gegebenen Abbildung die nach innen hin steil abschüssige Fläche der Kammern zu wenig hervorgehoben. Es tritt deshalb ihr breiter gewölbter, mit den Seitenflächen stumpfwinklig zusammenstossender Rücken nicht deutlich genug hervor. Bisweilen kömmt auch auf der zweikammerigen Seite des Gehäuses eine mittlere Kammer, wenngleich in geringem Umfange, zum Vorschein.

4. *Tr. orbicularis* Röm.?

Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 251, Taf. 8, Fig. 85.

Bei Alsfeld kommen seltene Exemplare vor, welche dieser oberoligocänen Species angehören dürften. Nur sind sie stets kleiner, als im Oberoligocän und die Mündung ist mehr in die Breite ausgedehnt.

Quinqueloculina d'Orb.

1. *Q. impressa* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 87, Taf. 7, Fig. 59. — Bornemann l. c. p. 46, Taf. 8, Fig. 8.

Q. cognata Born. l. c. p. 46, Taf. 8, Fig. 7.

Die von mir gegebene Abbildung ist nicht ganz treu. Die auf der dreikammerigen Seite tief eingesenkte Mittelkammer ist nicht entsprechend dargestellt. Auch ist der kleine Zahn nicht einfach, sondern am Ende kurz gabelspaltig.

Sehr verwandt ist *Quinqueloculina suturalis* Reuss von Wieliczka (Denkschr. d. k. Akad. I, pag. 385, Taf. 50, Fig. 9), aber stets kleiner und im Querschnitte mehr dreiseitig. Auch erscheint der Rücken mehr winklig, die Mündung viel kleiner.

Q. cognata Born. fällt mit *Q. impressa* zusammen, ist nur eine Form derselben. Diese ist überhaupt sehr veränderlich und es gelingt ohne Schwierigkeit, eine ununterbrochene Reihe zusammenzustellen von den Formen an, welche Bornemann abbildet, durch die mit breiterem, aber doch noch gerundetem Rücken versehenen, wie ich sie l. c. Taf. 7, Fig. 59 darstellte, bis zu den winklig-breitrückigen, welche Bornemann (l. c. Taf. 8, Fig. 7) unter *Q. cognata* zusammenfasst. Alle besitzen, wenn sie wohl erhalten sind, einen zweispaltigen Zahn.

Q. impressa kommt übrigens darin, so wie im Gesamtumriss mit *Triloculina turgida* überein, von der sie nur in der grösseren Anzahl der äusserlich hervortretenden Kammern abweicht. Es drängt sich daher die Vermuthung auf, dass beide nur verschiedene Erscheinungsweisen derselben Species sein möchten. — eine Ansicht, die darin noch eine Bekräftigung zu finden scheint, dass bei *Q. impressa* die Mittelkammern in sehr wechselndem und bisweilen nur in sehr geringem Umfange sichtbar sind.

Sie findet sich bei Offenbach, Kreuznach, Hermsdorf, Pietzpuhl, Söllingen und im Bohrloch am Eikel bei Salzgitter, so wie auch bei Wiepke unweit Gardelegen.

2. *Q. ovalis* Born.

Bornemann l. c. p. 47, Taf. 8, Fig. 9. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 42.

Selten bei Hermsdorf und Offenbach.

3. *Q. lamellidens* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 41, Taf. 1, Fig. 7.

Bei Offenbach.

4. *Q. triangularis* d'Orb.

D'Orbigny Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 285, Taf. 18, Fig. 7—9.

Q. Ermani Bornemann l. c. p. 47, Taf. 8, Fig. 6.

Q. confusa Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 42, Taf. 2, Fig. 8.

Es ist dies eine sehr veränderliche Species, von welcher d'Orbigny nur eine ihrer zahlreichen Formen darstellt. Die Schale ist bald grösser, bald kleiner, bald breiter, bald schmaler; die Seitenkammern sind am Rücken mehr oder weniger gerundet oder winklig; die einzelne Mittelkammer tritt in verschiedener, wenn auch nie bedeutender Ausdehnung sichtbar hervor, ja mitunter verbirgt sie sich ganz. Die Mündung wechselt vom Halbrunden bis zum Länglichen. Im ersten Falle ist der Zahn stärker, gabelspaltig.

Auch *Q. confusa* Reuss ist eine kleine hieher gehörige Form.

Fundorte: Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Mallis, Alsfeld. Auch miocän und oberoligocän. Überdies lebt sie noch in den jetzigen Meeren.

5. *Q. Akneriana* d'Orb.

D'Orbigny Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 292, Taf. 18, Fig. 16—21.

Selten bei Söllingen und in der Ziegelei von Herrenwiese bei Stettin; gewöhnlich mehr winklig am Rücken, als in der d'Orbigny'schen Abbildung. Auch in oberoligocänen Schichten, doch am häufigsten miocän.

6. *Q. seminuda* Reuss (Taf. 1, Fig. 11).

Das beiläufig 1 Millim. hohe Gehäuse ist in der Seitenansicht oval, an beiden Enden stumpf. Die ziemlich breite, mässig gewölbte Rückenfläche erscheint mit einigen ungleichen feinen Längsstreifen geziert. Sie stösst mit den ebenen, selbst etwas vertieften Seitenflächen in einer stumpfwinkligen Kante zusammen. Die Mittelkammern sind nur in geringer Ausdehnung sichtbar. Das abgestutzte Ende der letzten Kammer trägt die kleine, rundlich-vierseitige Mündung mit dickem, am Ende kurz zweispaltigem Zahne.

Sehr selten bei Söllingen.

7. Q. oblonga Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 262, Taf. 9, Fig. 89.

Die Species wurde zuerst im Oberoligocän gefunden; sie dürfte jedoch auch bei Söllingen vorkommen. Die Bestimmung ist aber nicht vollkommen sicher; vielleicht ist sie überhaupt nur eine Form der lebenden *Q. seminulum* d'Orb. Wenigstens stimmt sie sehr nahe mit Williamson's Abbildung von *Miliolina seminulum typica* (l. c. pag. 86, Taf. 7, Fig. 183 bis 185).

8. Q. Ludwigi Reuss (Taf. 1, Fig. 12).

Sie ist im Umriss und im Baue der *Q. lamellidens* Reuss aus dem Septarienthone von Offenbach sehr ähnlich, weicht aber in der Beschaffenheit der Mündung ab.

Das ziemlich grosse Gehäuse ist im Umriss verlängert und schief-elliptisch, im Querschnitt stumpf-dreieckig. Die Randkammern ziemlich breit, am Rücken gerundet-winklig. Auf der dreikammerigen Seite ragt die Mittelkammer stark, aber in geringem Umfange vor; auf der fünfkammerigen Seite tritt die eine der Mediankammern nur in sehr beschränkter Ausdehnung hervor. Alle werden durch tiefe Nähte gesondert und von feinen ungleichen queren Anwachslineen bedeckt. Die vollkommen runde Mündung besitzt einen kleinen, am freien Ende zweispaltigen Zahn.

Selten bei Alsfeld.

9. Q. opaca Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 42, Taf. 2, Fig. 9.

Bei Offenbach jedoch sind die Randkammern selten in so hohem Grade abgestutzt, wie es die Abbildung darstellt; gewöhnlich ist der Rücken breit und flach bogenförmig.

10. Q. tenuis Cziz.

Czizék in Haidinger's gesamm. naturw. Abhandl. 1848, II, 1, p. 149, Taf. 13, Fig. 31–34. — Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1850, I, p. 385, Taf. 50, Fig. 8.

Diese vorwiegend miocäne Species habe ich bisher nur bei Hermsdorf und Freienwalde aufgefunden.

b) Mit poröser Kalkschale.

1. Rhabdotidea.

a) Lageniden.

Lagena Walk.**1. L. globosa** Walk. sp.

Reuss, Die Foraminiferen-Familie der Lagenideen. In den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 46, p. 318, Taf. 1, Fig. 1–3.

Sehr selten von Pietzpuhl. Doch auch in der Mucronatenkreide, im Miocän und Pliocän, und lebend in den gemässigten Meeren.

2. L. apiculata Reuss.

Reuss l. c. p. 318, 319, Taf. 1, Fig. 4–8, 10, 11.

Ziemlich häufig bei Pietzpuhl; überdies in der Mucronatenkreide und im Gault.

3. L. emaciata Reuss.

Reuss l. c. p. 319, Taf. 1, Fig. 9.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

4. L. vulgaris P. & J.

Reuss l. c. p. 321, Taf. 1, Fig. 15; Taf. 2, Fig. 16, 17.

Phialina propinqua Seguenza dei terreni terziarii del distretto di Messina e di Foraminif. monotalami etc. p. 43. Taf. 1, Fig. 13.*Phialina ovata* Seguenza l. c. p. 44. Taf. 1, Fig. 14.*Phialina longirostris* Seguenza. p. 44, Taf. 1, Fig. 15.

Bei Pietzpuhl. miocän, pliocän und lebend.

5. L. tenuis Born.

Reuss l. c. p. 325, Taf. 3, Fig. 30—39.

Bei Hermsdorf und Pietzpuhl. Ausserdem miocän, pliocän und lebend.

6. L. gracilicosta Reuss.

Reuss l. c. p. 327, Taf. 3, Fig. 42, 43.

Bei Pietzpuhl.

7. L. striata d'Orb.

Reuss l. c. p. 327, Taf. 3, Fig. 44, 45; Taf. 4, Fig. 46, 47.

Phialina lagena Seguenza i. c. p. 46, Taf. 1, Fig. 22.*Phialina Gemellarii* Seg. l. c. p. 47, Taf. 1, Fig. 23.

Bei Pietzpuhl. miocän, pliocän und lebend.

8. L. strumosa Reuss.

Reuss l. c. p. 328, Taf. 4, Fig. 49.

Amphorina costata Seg. l. c. p. 52, Taf. 1, Fig. 41.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

9. L. mucronulata Reuss.

Reuss l. c. p. 329, Taf. 4, Fig. 52.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

10. L. Isabella d'Orb.

Reuss l. c. p. 330, Taf. 4, Fig. 55, 56.

Bei Hermsdorf, Pietzpuhl und Söllingen. Lebt noch in den heutigen Meeren.

Eine ganz übereinstimmende Form, aber am unteren Ende mit einer Stachelspitze versehen, findet sich im Unteroligocän von Calbe an der Saale.

11. L. amphora Reuss.

Reuss l. c. p. 330, Taf. 4, Fig. 57.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

12. L. gracilis Will.

Reuss l. c. p. 331, Taf. 4, Fig. 58—61; Taf. 5, Fig. 62.

Sehr selten bei Pietzpuhl und lebend in den heutigen Meeren.

13. L. foveolata Reuss.

Reuss l. c. p. 332, Taf. 5, Fig. 65.

Bei Pietzpuhl.

14. L. oxystoma Reuss.

Reuss l. c. p. 335, Taf. 5, Fig. 66.

Mit der vorigen Species.

15. L. hispida Reuss.

Reuss l. c. p. 335, Taf. 6, Fig. 77, 79.

In Gesellschaft der vorigen Art.

16. L. hystrix Reuss.

Reuss l. c. p. 335, Taf. 6, Fig. 80.

Mit der vorigen Species.

Fissurina Reuss.**1. F. carinata** Reuss.

Reuss l. c. p. 338, Taf. 6, Fig. 83; Taf. 7, Fig. 86.

Fissurina propinqua Seguenza l. c. p. 59, Taf. 1, Fig. 58.*Fissurina obvia* Seg. l. c. p. 60, Taf. 2, Fig. 1.

Bei Pietzpuhl und miocän.

2. F. alata Reuss.

Reuss l. c. p. 339, Taf. 7, Fig. 87.

Fissurina ovata Seguenza l. c. p. 62, Taf. 2, Fig. 9, 10.*Fissurina Benoitiana* Seg. l. c. p. 62, Taf. 2, Fig. 11.*Fissurina Haeckelii* Seg. l. c. p. 63, Taf. 2, Fig. 13.*Fissurina circulum* Seg. l. c. p. 63, Taf. 2, Fig. 15.*Fissurina Silvestrii* Seg. l. c. p. 64, Taf. 2, Fig. 18.*Fissurina dilatata* Seg. l. c. p. 65, Taf. 2, Fig. 21.*Fissurina laevis* Seg. l. c. p. 66, Taf. 2, Fig. 22, 23.*Fissurina regularis* Seg. l. c. p. 71, Taf. 2, Fig. 46.*Fissurina Sartorii* Seg. l. c. p. 71, Taf. 2, Fig. 47.

Die Species wechselt in der Gestalt des Umrisses und der Breite des Flügelsaumes sehr bedeutend. Es wäre daher leicht möglich, dass nebst den angeführten noch mehrere der von Seguenza abgebildeten Formen ihr beizuzählen sind.

Bei Hermsdorf und Pietzpuhl. Auch miocän.

3. F. globosa Born.

Reuss l. c. p. 339, Taf. 7, Fig. 88.

Mit der vorigen Species.

4. F. oblonga Reuss.

Reuss l. c. p. 339, Taf. 7, Fig. 89.

Bei Pietzpuhl.

5. F. acuta Reuss.

Reuss l. c. p. 340, Taf. 7, Fig. 90, 91.

Bei Pietzpuhl.

b) Nodosaridea.**Nodosaria** d'Orb.

a) *Nodosaria* d'Orb. Formen mit vorwiegend geradem Gehäuse und centraler endständiger Mündung.

1. N. dacrydium Reuss (Taf. 1, Fig. 13, 14).

An dem sehr zierlichen und gebrechlichem Gehäuse zählte ich nie mehr als 2—3 Kammern. Dieselben sind sehr regelmässig eiförmig, etwas verlängert, nach oben sich allmählich verschmälernd, so dass ihre grösste Dicke im untersten Viertel liegt. Die Nähte stellen

sehr tiefe und breite Einschnürungen dar; ja bisweilen hängen die tropfenförmigen Kammern nur sehr lose an einander. Die Primordialekammer ist so gross oder nur wenig grösser, als die nächstjüngere und mit einem sehr kurzen Centralstachel versehen. Die letzte Kammer verdünnt sich sehr allmählig zu einem ziemlich langen Schnabel, der bisweilen excentrisch wird. Die stark glasisig-glänzende Schale ist glatt.

Sehr selten bei Pietzpuhl und in dem gelben Sande des Bohrloches Nr. 7 am Greif bei Salzgitter.

2. *N. calomorpha* Reuss (Taf. 1, Fig. 15—19).

Besteht nur aus zwei bis drei durch breite und ziemlich tiefe Nätze geschiedenen Kammern. Die Primordialekammer ist gewöhnlich etwas grösser als die folgenden, kugelig und bisweilen mit einer centralen Stachelspitze versehen. Die jüngeren Kammern sind mehr elliptisch, höher als breit; die letzte verschmälert sich sehr allmählig zu einem kurzen meistens gestrahlten Schnabel. Bisweilen verlängert sich die Mündung nach Eutosolenienart einwärts in eine nicht sehr lange Röhre und dann ist sie jederzeit ungestrahlt.

Bisher nur bei Pietzpuhl angetroffen.

3. *N. anomala* Reuss (Taf. 1, Fig. 20—22).

Diese kleine und dünne Species, an welcher man höchstens sechs bis sieben Kammern zählt, zeichnet sich durch die Unregelmässigkeit aus, welche sich in der ungleichen Grösse und Form der Kammern ausspricht. Die grösste Dicke des sich nach abwärts nur wenig verschmälernden Gehäuses liegt gewöhnlich in der vorletzten oder drittletzten Kammer. Die erste ist klein und meistens niedrig, halbkugelig, von der zweiten schmälere und in der Form sehr veränderlichen Kammer nur durch eine undeutliche Nath gesondert. Die folgenden mehr weniger kugelig gewölbten Kammern nehmen nach oben nicht regelmässig an Grösse zu und werden durch sehr schmale aber tiefe Nätze geschieden. Die letzte eiförmige Kammer spitzt sich am freien Ende stumpf zu. Die Schalenoberfläche erscheint gewöhnlich matt und mit äusserst feinen Rauigkeiten bedeckt, welche aber wohl späteren Einflüssen ihre Entstehung verdanken dürften.

Findet sich in Gesellschaft der vorigen Art.

4. *N. Ewaldi* Reuss (Taf. 2, Fig. 18).

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 58, 59. — Bornemann l. c. p. 17, Taf. 1, Fig. 10.

Bei Pietzpuhl haben sich ganze Exemplare gefunden, an denen man sich überzeugt, dass die Primordialekammer sehr klein ist, dass die folgenden nur langsam, die jüngsten aber sehr rasch an Höhe zunehmen. Die feine röhrlige Verlängerung der letzten Kammer ist gewöhnlich abgebrochen.

Die Species gehört in die Gruppe der *N. longiscata* d'Orb., *irregularis* d'Orb., *N. capillaris* Neug., mit welcher manche andere von Neugeboren unterschiedene Formen vereinigt werden müssen. *N. gracilis* Neugeb. (Verhandl. u. Mittheil. des siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. 1852, Nr. 4, pag. 51, Taf. 1, Fig. 27—29) aus dem miocänen Tegel von Lapugy ist ohne Zweifel mit ihr identisch.

Ich kenne sie von Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen, aus dem Bohrloch am Eikel bei Salzgitter, so wie aus dem miocänen Tegel Siebenbürgens und aus dem Unteroligocän von Calbe.

5. *N. exilis* Neugeb. (Taf. 2, Fig. 17).

Neugeboren in den Denkschr. der kais. Akad. d. Wissensch. XII, p. 75. — Verhandl. u. Mittheil. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. 1852, p. 51, Taf. 1, Fig. 25, 26.

Nodosaria capillaris Neugeb. 1852, l. c. p. 50, Taf. 1, Fig. 22—24.

Sie ist der *N. longiscata* d'Orb. sehr verwandt und vielleicht damit identisch. Man findet immer nur einzelne Kammern des haardünnen, beinahe cylindrischen Gehäuses. Sie zeichnen sich durch ihre Länge, welche an den obersten Kammern die Breite 8—10mal übertrifft, so wie durch den gänzlichen Mangel der Natheinschnürungen aus.

Im Septarienthon von Pietzpuhl und im Miocäntegel von Lapugy in Siebenbürgen.

6. *N. biformis* Reuss (Taf. 1, Fig. 23).

Das schlanke Gehäuse verdickt sich nach oben nur langsam und wenig. Von den zahlreichen (13—14) Kammern sind die untersten sehr klein, sämtlich breiter als hoch. Nur an den obersten Kammern wird die Breite etwas von der Höhe übertroffen. Die unteren werden durch feine Nathlinien, die obersten durch schmale seichte Nathfurchen begrenzt. Etwa die unteren zwei Drittheile des Gehäuses werden von feinen erhabenen Längslinien bedeckt. Die jüngsten Kammern zeigen Andeutungen derselben nur bisweilen und stets nur zunächst der unteren Nath.

Bei Pietzpuhl.

7. *N. bactridium* Reuss (Taf. 1, Fig. 24, 25).

Nicht immer ist das Gehäuse ganz gerade, bisweilen zeigt es eine wenn auch sehr schwache Krümmung und weicht dann auch von der Gleichseitigkeit etwas ab. Es ist nicht sehr schlank, indem sich die Länge zur Dicke in der Regel wie 7:1 verhält. Die Dicke bleibt beinahe in der gesamten Länge unverändert. Höchstens 7—8 fast walzige Kammern; nur die obersten sind schwach gewölbt, durch seichte Nathvertiefungen gesondert und höher als breit. Bei den übrigen nimmt die Höhe nach unten allmählig ab, so dass sie an der vorletzten Kammer von der Breite übertroffen wird. Die Primordialkammer ist nur bisweilen etwas dicker als die nächstfolgende und läuft in einen kurzen Centralstachel aus. Die letzte zieht sich rasch zur stumpfen Spitze zusammen. Über die Oberfläche des gesamten Gehäuses verlaufen 14—15 ungleiche, oft etwas schräge, feine Längsrippchen.

Von der ähnlichen *N. (Dentalina) obliquestriata* Reuss unterscheidet sich unsere Species durch das mehr gerade dickere Gehäuse schon bei flüchtigem Anblicke. Die miocäne *D. bacillum* Defr. weicht in der weit grösseren Anzahl der Kammern und in den weniger zahlreichen aber stärker vorragenden Längsrippen ab.

Ich habe *N. bactridium* bisher nur bei Pietzpuhl beobachtet.

8. *N. adpersa* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 43, Taf. 2, Fig. 13.

Bei Offenbach und Pietzpuhl.

9. *N. conspurcata* Reuss (Taf. 2, Fig. 19—21).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 43, Taf. 2, Fig. 10—12.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, am Eikel bei Salzgitter.

10. *N. rudis* d'Orb.

D'Orbigny For. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 33, Taf. 1, Fig. 17.

Vorwiegend miocän, doch auch im Septarienthon von Offenbach und Pietzpuhl.

β. *Dentalina* d'Orb. Formen mit vorwiegend gebogenem Gehäuse und excentrischer Mündung.

11. *N. globifera* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 223, Taf. 1, Fig. 3.

Vorwiegend oberoligocän, doch auch häufig bei Söllingen und im Unteroligocän von Calbe. — Die Söllinger Exemplare sind bald vollkommen gerade, bald in verschiedenem Grade gebogen und wechseln überdies in der Grösse und Gestalt der Kammern, welche zwar stets durch sehr tiefe Einschnürungen gesondert sind, aber sich manchmal etwas verlängern und breit-elliptisch werden. Die Mündung hat eine bald centrale, bald mehr weniger excentrische Lage.

12. *N. grandis* Reuss (Taf. 1, Fig. 26—28).

Sie ähnelt der vorigen Species, weicht aber in der bedeutenderen Grösse des nach abwärts sich nur wenig verdünnenden Gehäuses ab. Sie wird bis 4·5—5 Millim. hoch, bei einer Dicke von 0·6—0·7 Millim., ist nur sehr schwach gebogen und in ihrer gesamten Länge beinahe gleich dick. An den grössten Exemplaren zählte ich acht Kammern, welche in Form und Grösse nur wenig verschieden sind. Die erste Kammer ist kugelig, mit kurzer aber deutlicher Centralspitze, und übertrifft die nächstfolgende Kammer nur bisweilen und wenig an Grösse. Die folgenden Kammern nehmen nur wenig an Grösse zu und sind wenig höher als breit. Sehr selten verlängern sie sich mehr oder nehmen selbst eine etwas unregelmässige Form an. Stets werden sie durch schmale, tiefe Näthe geschieden. Die letzte Kammer ist schief-eiförmig und verschmälert sich allmähig zur stumpfen Spitze. Die Mündung gestrahlt; die Schalenoberfläche glatt, glasig glänzend.

Bei Pietzpuhl.

13. *N. soluta* Reuss (Taf. 2, Fig. 4—8).

Dentalina soluta Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 60, Taf. 3, Fig. 4. — Bornemann l. c. p. 322.
Nodosaria soluta Born. l. c. p. 322, Taf. 1, Fig. 12.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, Alsfeld, Mallis, Stettin, am Greif und am Eikel bei Salzgitter. Auch im Unteroligocän von Calbe.

Schon früher (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 48, pag. 43) wurde darauf hingedeutet, dass die Krümmung des Gehäuses bei der in Rede stehenden Species sehr wandelbar sei und dass daher die von Bornemann unter dem Namen *N. soluta* beschriebenen geraden Exemplare von Hermsdorf, die man vollkommen übereinstimmend bei Pietzpuhl wiederfindet, damit zu vereinigen sein werden. Nur ist es auffallend, dass dieselben stets beinahe doppelt so gross sind als die übrigen.

14. *N. inflexa* Reuss (Taf. 2, Fig. 1).

Die Species fällt durch ihre starke bogenförmige Krümmung sogleich in die Augen. Das vorliegende Exemplar, dem die Primordialekammer zu fehlen scheint, zählt fünf Kammern, die nach oben sehr regelmässig an Grösse zunehmen. Sie sind elliptisch und durch weite, tiefe Einschnürungen getrennt. Die letzte Kammer zieht sich langsam zur kurzen röhrigen Spitze zusammen, welche ungestrahlt ist. Die Schale glatt und glänzend.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

15. *N. laxa* Reuss (Taf. 1, Fig. 2, 3).

Das sich nach abwärts rasch verdünnende Gehäuse ist nur wenig gebogen und besteht aus 6—7 Kammern, die auf der Bauchseite viel stärker gewölbt, als auf der Rückenseite, daher schief-oval sind. Die erste Kammer ist klein und kurz zugespitzt. Die folgenden nehmen rasch an Grösse zu und sind beträchtlich höher als breit. Die grosse, schief-eiförmige letzte Kammer zieht sich rasch zur stumpfen Spitze zusammen. Die Mündung ist gestrahlt, die Schale glatt, glasig glänzend.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

16. *N. dispar* Reuss.

Dentalina dispar Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 61, Taf. 3, Fig. 7.

Sehr selten bei Hermsdorf und Offenbach.

Nach Neugeboren's Angabe (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XII, pag. 80) kömmt sie auch im miocänen Tegel von Lapugy in Siebenbürgen vor.

17. *N. consobrina* d'Orb. (Taf. 2, Fig. 12, 13).

Dentalina consobrina d'Orbigny Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 46, Taf. 2, Fig. 1—3. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 45, Taf. 2, Fig. 19—23.

Dentalina emaciata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 63, Taf. 3, Fig. 9. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 45.

Die zuerst im Miocän gefundene Species ist in ihrem Habitus sehr veränderlich. Im Septarienthon, besonders in jenem von Pietzpuhl, bietet sie eine weit grössere Anzahl zum Theil sehr abweichender Formen dar, als in den Miocänschichten. Das Gehäuse ist bald länger, bald kürzer, bald dicker, bald schlanker, mehr weniger reich an Kammern. Diese wechseln in ihrer Höhe und im Verhältnisse derselben zur Dicke beträchtlich. Eben so ist die Tiefe der Näthe veränderlich, wenn auch nie bedeutend. In der unteren Hälfte des Gehäuses sind sie oft nur linear. Die Primordialkammer ist zwar meistens mit einem kurzen Centralstachel versehen; doch fehlt es nicht an Exemplaren, an welchen dieselbe zugerundet ist. Auch ist sie nicht immer etwas grösser als die nächstfolgenden Kammern, sondern kömmt ihnen an Grösse nicht selten gleich oder wird von ihnen darin sogar noch übertroffen. An einigen der var. *emaciata* angehörigen Exemplaren von Pietzpuhl fand ich die Mündung mit einem schmalen umgeschlagenem Saum umgeben, wie man denselben bei so vielen *Lagena*-Arten findet.

Aber wiewohl die extremen Formen beträchtlich von einander abweichen, so werden sie doch durch zahlreiche Übergangsformen mit einander verknüpft, so dass sie sich nicht wohl von einander sondern lassen. Deshalb kann man die von mir als *Dentalina emaciata* bezeichneten Formen nur als eine Varietät (var. *emaciata*) von *N. consobrina* ansehen. Die von Bornemann (l. c. pag. 20, Taf. 2, Fig. 7) fraglich zu *D. pauperata* d'Orb. gezogenen Formen, die nicht allein bei Hermsdorf vorkommen, stellen nur eine kürzere und dickere Abänderung derselben Species dar. Selbst *D. pauperata* d'Orb. (l. c. pag. 46, Taf. 1, Fig. 57, 58) kann vielleicht nur als eine kurze, gedrängte Form derselben mit niedrigen Kammern betrachtet werden, deren unterste durch keine Natheinschnürungen von einander gesondert sind.

Die Species ist im Septarienthon weit verbreitet. Sie findet sich häufig bei Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, Mallis, Söllingen, am Eikel bei Salzgitter, seltener bei Stettin und Wiepke.

18. *N. spinigera* Neugeb.

Dentalina spinigera Neugeboren in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. XII, p. 86, Taf. 3, Fig. 16.

Diese zuerst von Neugeboren im miocänen Tegel von Lapugy selten nachgewiesene Species fand ich in sehr vereinzelteten Bruchstücken im Septarienthon von Stettin und im Unteroligocän von Calbe.

19. *N. Benningseni* Reuss.

Dentalina Benningseni Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 44, Taf. 2, Fig. 14.

Diese bei Offenbach und Pietzpuhl vorkommende Species dürfte wohl auch nur als eine kurze Form von *N. consobrina* d'Orb. mit schiefer Primordialekammer angesehen werden können.

20. *N. pygmaea* Neugeb. (Taf. 2, Fig. 9).

Dentalina pygmaea Neugeb. in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XII, p. 16, Taf. 2, Fig. 9.

Die bei Pietzpuhl sehr selten vorkommenden Schalen sind fast gerade, schlank und zerbrechlich, aus 2—5 Kammern zusammengesetzt. Diese haben eine lang-elliptische Gestalt und verschmälern sich an beiden Enden. Die erste ist spindelförmig, mit langer, dünner Stachelspitze; die letzte läuft in eine noch längere, excentrisch gegen den Rücken des Gehäuses hin gelegene und am freien Ende etwas verdickte Röhre aus. Die Näthe stellen breite und tiefe, beinahe quere Einschnürungen dar. Die durchscheinende Schale ist glatt und glänzend.

Unsere Species stimmt mithin mit den von Neugeboren aus dem miocänen Tegel von Lapugy beschriebenen Exemplaren überein, nur dass bei diesen die Näthe etwas schräg verlaufen.

21. *N. indifferens* Reuss.

Dentalina indifferens Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 44, Taf. 2, Fig. 15, 16.

Sehr selten bei Offenbach und Pietzpuhl.

22. *N. vermiculum* Reuss (Taf. 2, Fig. 14, 15).

Diese kleine, fast gerade und walzenförmige Species besteht aus 5—6 Kammern, deren unterste klein und gerundet, die folgenden cylindrisch, wenig höher als breit sind, mit linearen Näthen. Die Endkammer verlängert sich am meisten und zieht sich langsam zum kurzen, beinahe dorsalen, röhriken Schnabel zusammen.

Die Art schliesst sich nahe an *N. indifferens* an, von welcher sie durch geringere Dimensionen, kleinere erste und schiefere letzte Kammer, so wie durch den Mangel jeder Natheinschnürung abweicht. Es wäre jedoch nicht unmöglich, dass sie nur eine Form der genannten Species darstellt. Ich habe sie bei Pietzpuhl angetroffen.

23. *N. acuticauda* Reuss (Taf. 2, Fig. 11).

Dentalina acuticauda Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 62, Taf. 3, Fig. 8. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, Taf. 3, Fig. 26.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl und Mallis. Die Abbildung stellt ein vollständiges Exemplar von Pietzpuhl dar.

24. N. Böttcheri Reuss.

Dentalina Böttcheri Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 44, Taf. 2, Fig. 17.

Sehr selten bei Offenbach und Mallis.

25. N. approximata Reuss (Taf. 2, Fig. 22).

Das kleine mässig gebogene, walzenförmige Gehäuse verschmälert sich nach abwärts nur sehr langsam und wenig und zieht sich am Ende rasch zur stumpfen Spitze zusammen. 12 cylindrische Kammern, welche mit Ausnahme der letzten sämtlich breiter als hoch sind. Ihre Grenzen sind nicht vertieft, sondern scheinen nur als dunkle Linien durch. Die letzte Kammer übertrifft die älteren an Höhe nur wenig und trägt eine kurze gestrahlte excentrische Spitze.

Sehr selten bei Söllingen.

26. N. obliquata Reuss.

Dentalina obliquata Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 46, Taf. 2, Fig. 25.

Sehr selten bei Offenbach.

27. N. inornata d'Orb.

Dentalina inornata d'Orb. l. c. p. 44, Taf. 1, Fig. 50, 51. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 45, Taf. 2, Fig. 18.

Diese vorwiegend miocäne Species kömmt auch, wiewohl sehr selten, bei Offenbach und Mallis vor. Der Septarienthon aus dem Bohrloch am Eikel bei Salzgitter hat Exemplare geliefert, die, im Allgemeinen damit übereinstimmend, beinahe gerade sind und an der Primordialkammer in eine scharfe Spitze auslaufen.

28. N. abnormis Reuss (Taf. 2, Fig. 10).

Dentalina abnormis Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 46, Taf. 2, Fig. 24.

Sehr selten bei Offenbach, Pietzpuhl und Mallis.

29. N. capitata Boll.

Dentalina capitata Boll. in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 223, Taf. 1, Fig. 4; Bd. 50, p. 20, Taf. 1, Fig. 8—10.

Dentalina Sandbergeri Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 224, Taf. 1, Fig. 5.

Dentalina Girardana Reuss l. c. Bd. 18, p. 224, Taf. 1, Fig. 6.

Dentalina Buchi Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 60, 61, Taf. 3, Fig. 6.

Dentalina Philippii Reuss l. c. 1851, p. 66, Taf. 3, Fig. 5.

Früher fasste ich nur die oberoligocänen Formen unter dem Namen *D. capitata* zusammen. Später wurden die ebenfalls oberoligocänen *D. Sandbergeri* und *Girardana*, als ihrem Formenkreise angehörend, damit vereinigt. Die mitteloligocänen Formen waren bisher als *D. Buchi*, mit welcher schon vor langer Zeit *D. Philippii* verschmolzen wurde, davon getrennt gehalten worden. Neuerlichst vorgenommene sorgfältige Vergleichen zahlreicher Exemplare beider Gruppen haben jedoch dargethan, dass dieselben nicht bloß als vicarirende Species zu betrachten sind, wie dies anderwärts angedeutet wurde (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 50, pag. 25), sondern dass sie nur in Kennzeichen von sehr untergeordnetem Werthe von einander abweichen oder auch oftmals vollständig übereinstimmen, dass sie daher in den Formenkreis einer und derselben Species vereinigt werden müssen. *N. capitata* ist daher nicht nur im Oberoligocän sehr verbreitet, sondern tritt auch beinahe überall im Septarienthon auf (Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen, Mallis, Alsfeld, Eikel bei Salzgitter); ja sie steigt, wenngleich nur vereinzelt, bis in das Unteroligocän (Calbe) herab.

30. N. intermittens Bronn.

Dentalina intermittens Br., Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 224, Taf. 1, Fig. 7.

Eine charakteristische Species des Oberoligocäns, die ausnahmsweise auch im Septarienthon von Söllingen gefunden wird. Gewöhnlich findet sie dort in der verwandten folgenden Species ihren Vertreter.

31. N. obliquestriata Reuss.

Dentalina obliquestriata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 63, Taf. 3, Fig. 11, 12.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen, Stettin. Neugeboren (l. c. pag. 92) gibt sie auch im miocänen Tegel von Lapugy an. Da er jedoch nur seltene Bruchstücke fand, so dürfte die Bestimmung wohl noch zweifelhaft sein. Sie dürfte vielleicht mit *N. obliquata* Batsch sp. (*Nautilus obliquatus* Batsch, sechs Kupfertaf. mit Conchilien des Seesandes. Jena 1791, Taf. 2, Fig. 5, a—c) identisch sein. Die gegebenen Abbildungen stellen jedoch nur eine Form der in ihrer Sculptur sehr veränderlichen Species dar.

32. N. pungens Reuss (Taf. 2, Fig. 16).

Dentalina pungens Reuss l. c. 1851, p. 64, Taf. 3, Fig. 13.

Bei Hermsdorf, Pietzpuhl und Söllingen. Die gegebene Abbildung stellt ein vollständiges Exemplar von Pietzpuhl dar.

Das nur auf vereinzelte Fragmente gegründete, von Neugeboren (l. c. pag. 92) angegebene Vorkommen im Miocäntegel von Lapugy bedarf noch weiterer Bestätigung.

33. N. Münsteri Reuss.

Dentalina Münsteri Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 225, Taf. 1, Fig. 8; Bd. 50, p. 21.

Sehr seltene Bruchstücke dieser oberoligocänen Species habe ich im Septarienthon von Söllingen angetroffen.

34. N. bifurcata d'Orb.

Dentalina bifurcata d'Orb. l. c. p. 56, Taf. 2, Fig. 38, 39. — Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 367, Taf. 46, Fig. 10.

Bruchstücke dieser miocänen Art führt Bornemann (l. c. pag. 21) aus dem Septarienthon von Hermsdorf an. Ich habe sie selbst nicht gesehen.

35. N. Ludwigi Reuss (Taf. 2, Fig. 23).

Von Alsfeld liegt mir ein einziges vollständiges Exemplar mit fünf Kammern und geradem Gehäuse vor. Die Kammern sind breiter als hoch, mit Ausnahme der letzten, die sich rasch zu einem kurzen spitzigen gestrahlten excentrischen Höcker zusammenzieht. Die untersten drei Kammern zeigen nur lineare Näthe, die jüngsten seichte Natheinschnürungen. Über das Gehäuse verlaufen der Länge nach 12—14 feine, scharfe, durch breitere, flache Zwischenräume geschiedene Rippchen; nur die untere Hälfte der letzten Kammer bleibt davon frei. Zwischen dieselben schieben sich im oberen Theil des Gehäuses einzelne kürzere und feinere ein. Die Embryonalkammer ist mit einem rudimentären Centralstachel versehen.

36. N. spinescens Reuss (Taf. 2, Fig. 23).

Dentalina spinescens Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 62, Taf. 3, Fig. 10.

Sie vertritt im Mitteloligocän die miocäne *D. Adolphina* d'Orb., welcher sie nahe verwandt ist. Ich fand sie bei Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen.

37. N. retrorsa Reuss.

Dentalina retrorsa Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 46, Taf. 3, Fig. 27.

Wurde bisher sehr selten nur bei Offenbach angetroffen.

c) **Glandulinidea.****Glandulina** d'Orb.1. **Gl. laevigata** d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 29, Taf. 1, Fig. 4, 5. — Bornemann l. c. p. 16, Taf. 1, Fig. 8.

Gl. elliptica Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 47, Taf. 3, Fig. 29—31.

Gl. elongata Born. l. c. p. 17, Taf. 1, Fig. 9.

Gl. inflata Born. l. c. p. 16, Taf. 1, Fig. 6, 7.

Die typischen Formen der Species, mit in der unteren Hälfte etwas ausgeschweiftem und in eine Spitze auslaufendem Gehäuse, kommen im Septarienthon fast niemals vor. Stets weichen sie mehr weniger von diesem Typus ab. Aber selbst in den Miocängedebilden des Wiener Beckens sind dergleichen Abweichungen gar nicht selten. Die Spitze am unteren Ende wird allmählig kürzer, endlich sehr kurz und stumpf, wodurch das Gehäuse einen elliptischen Umriss annimmt. Die letzte Kammer bildet immer etwas mehr als die Hälfte des gesamten Gehäuses. Dies sind im Septarienthon die häufigsten Formen, die ich als *Gl. elliptica* bezeichnet habe. Sie mögen nun *Gl. laevigata* var. *elliptica* heissen. Sie finden sich bei Hermsdorf, Offenbach, Pietzpuhl, Eckardsroth, Wiepke, am Eikel bei Salzgitter, so wie im Unteroligocän von Calbe.

Auch *Gl. elongata* Born. gehört hieher. Bisweilen verlängern sich die Schalen noch stärker und werden walzig (Reuss l. c. Taf. 3, Fig. 31).

Selbst *Gl. inflata* Born. scheint als var. *inflata* dem Formenkreise der *Gl. laevigata* anzugehören, denn es finden sich ebenfalls kürzere mehr weniger aufgeblasene Formen, bei denen die letzte Kammer keineswegs immer eine so grosse Ausdehnung gewinnt, wie an dem von Bornemann abgebildeten Exemplare. Ich begegnete solchen bei Offenbach, Pietzpuhl, Söllingen, im Bohrloch am Greif bei Salzgitter und im Unteroligocän von Calbe.

2. **Gl. strobilus** Reuss (Taf. 2, Fig. 24).

Verlängert-eiförmig, oben sich zur kurzen gestrahlten Spitze zusammenziehend. Die grösste Breite am unteren Umfang des letzten Drittheils des Gehäuses. Von da nimmt dasselbe sehr langsam an Breite ab mit etwas bauchigen Seiten und endet unten stumpf mit rudimentärer aufgesetzter Spitze. 5—6 Kammern, die ersten sehr klein, äusserlich kaum gesondert; die folgenden 2—3 beinahe gleich hoch, mit seichten, aber deutlichen Nathvertiefungen. Die letzte grösste Kammer nimmt etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge der Schale ein.

Die verwandte *Gl. manifesta* Reuss aus dem Mucronatenmergel von Lemberg in Galizien (Reuss, die Foram. u. Entomostrac. d. Kreidemergels v. Lemberg 1850, pag. 6, 7, Taf. 1, Fig. 4) unterscheidet sich durch das verkehrt-kegelförmige, unten zugespitzte Gehäuse und die höheren Mittelkammern.

Gl. strobilus ist bisher nur selten bei Pietzpuhl vorgekommen.

3. **Gl. aequalis** Reuss.

Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, Taf. 3, Fig. 28.

Bei Offenbach und Pietzpuhl.

4. *Gl. gracilis* Reuss (Taf. 2, Fig. 25—27).

Ausgezeichnet durch die spindelförmige Gestalt des sehr kleinen und schlanken Gehäuses, dessen grösste Breite etwas oberhalb der Mitte sich befindet. Es ist an beiden Enden zugespitzt; besonders am unteren läuft es in eine sehr dünne Spitze aus. 5—6 durch undeutliche lineare Näthe gesonderte Kammern, die ersten niedrig, die letzte etwa die Hälfte des gesamten Gehäuses einnehmend. Bisweilen wird sie auf abnorme Weise durch eine schräge Nath von der vorhergehenden gesondert.

Selten bei Pietzpuhl.

5. *Gl. globulus* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 66, Taf. 8, Fig. 94, 95.

Bei Kreuznach, Pietzpuhl, so wie im Unteroligocän von Calbe.

6. *Gl. obtusissima* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 66, Taf. 8, Fig. 92, 93.

Bei Kreuznach, Pietzpuhl, Söllingen, Mallis und am Eikel bei Salzgitter.

7. *Gl. rotundata* Reuss.

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 366, Taf. 46, Fig. 2. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 47.

Sie unterscheidet sich von *Gl. globulus* nur durch das Fehlen des Centralstachels am unteren Ende des Gehäuses, in welcher Beziehung sie mit *Gl. obtusissima* übereinkömmt. Von beiden weicht sie aber durch die Kleinheit des Gehäuses sowohl, als der Anfangskammer ab. Denn während bei *Gl. obtusissima* die letzte Kammer $\frac{3}{4}$, bei *Gl. globulus* sogar $\frac{6}{7}$ der Länge des ganzen Gehäuses einnimmt, messen bei *Gl. rotundata* die ersten zwei Kammern nur $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ derselben. Demungeachtet wäre es nicht unmöglich, dass letztere doch nur eine kleinere, ungestachelte Form von *Gl. globulus* darstellt.

Die Species, zuerst im Miocän gefunden, habe ich später im Septarienthon von Offenbach angetroffen.

8. *Gl. armata* Reuss (Taf. 2, Fig. 28).

Das breit-ovale Gehäuse zieht sich beiderseits rasch zur stumpfen Spitze zusammen, auf welche sich am unteren Ende eine kurze Stachelspitze aufsetzt. Die grösste Breite liegt nur wenig über der Mitte des Gehäuses. Man zählt daran vier sehr ungleiche Kammern, deren erste sehr kleine nur die Spitze des Gehäuses einnimmt. Die nachfolgenden wachsen rasch in die Höhe und die letzte nimmt beinahe die Hälfte des Gehäuses ein. Die Näthe sind linear, kaum vertieft. Die Schale ist glatt, ohne Sculpturverzierung; nur die letzte Kammer trägt hart über der Nath einen einfachen Kranz von 9—10 verhältnissmässig grossen, gerade abstehenden, seitlich etwas zusammengedrückten spitzigen Höckern.

Sehr selten bei Pietzpuhl.

d) *Fronicularidea*.*Fronicularia* Defr.1. *Fr. seminuda* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 65, Taf. 3, Fig. 15, 16.

Nicht selten bei Hermsdorf.

Rhabdogonium Reuss.1. *Rh. pygmaeum* Reuss (Taf. 2, Fig. 32).

Es ist dies die kleinste und zugleich die einzige oligocäne Species dieser Gattung. Sie steht dem *Rh. globuliferum* Reuss aus den Senonmergeln Westphalens (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 40, pag. 201, Taf. 7, Fig. 6) sehr nahe und liegt mir bisher nur in einem wohl erhaltenen Exemplare vor. Dasselbe besteht aus zwei Kammern, deren erste eine verhältnissmässig grosse, beinahe vollkommene Kugel darstellt. Die zweite, welche die erste nur wenig umfasst, ist ziemlich scharf-dreikantig, mit schwach leistenartig vorspringenden Kanten und fast ebenen Seitenflächen. Nach oben zieht sie sich rasch zur Spitze zusammen. Die Nath zwischen den beiden Kammern bildet eine schmale aber tiefe, in der Mitte mässig aufwärts gebogene Furche, so dass die Embryonalkammer im oberen Theile nur von den drei sehr kurzen, stumpfen Armen der zweiten Kammer umfasst wird.

Bei Söllingen.

2. Cristellaridea.**Cristellaria** Lam.

a) *Subrectae* mit geradem, nur im Anfangstheile schwach vorwärts gekrümmtem Gehäuse (*Marginulina* d'Orb.)

1. *Cr. tenuis* Born.

Marginulina tenuis Bornemann l. c. p. 22, Taf. 2, Fig. 14.

Bei Hermsdorf, Offenbach und Pietzpuhl.

2. *Cr. tumida* Reuss.

Marginulina tumida Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 64, Taf. 3, Fig. 14. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 48, Taf. 3, Fig. 32—35.

Bei Hermsdorf, Offenbach und Pietzpuhl.

3. *Cr. infarcta* Reuss.

Marginulina infarcta Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 48, Taf. 3, Fig. 36, 37.

Bei Offenbach.

4. *Cr. pediformis* Born.

Marginulina pediformis Bornemann l. c. pag. 22, Taf. 2, Fig. 13.

Sehr selten bei Hermsdorf.

5. *Cr. Behmi* Reuss (Taf. 2, Fig. 37).

Diese seltene Species gehört in die Gruppe der *Marginulina gracillima* und *foeda* Reuss aus dem norddeutschen oberen Hils und der *M. hirsuta* d'Orb. und *cristellarioides* Cziž. aus den miocänen Tertiärschichten und ist besonders den letzteren verwandt. Sie unterscheidet sich jedoch davon durch bedeutendere Grösse, Gestalt der Kammern und Art der Sculptur genügend.

Das im Querschnitte runde Gehäuse ist nur mit seinem Anfangstheile etwas vorwärts gebogen; der grössere Theil ist gerade gestreckt und besteht aus 5—6 Kammern, die mit Ausnahme der letzten breiter als hoch sind. Die Primordialekammern sind sehr klein und äusserlich kaum geschieden; die jüngsten werden durch tiefe Einschnürungen gesondert. Die letzte beinahe kugelige Kammer verlängert sich in eine fast centrale, kurze Mündungsröhre.

Die die Schalenoberfläche bedeckenden Höckerchen fließen in etwas unregelmässige Längsreihen zusammen. — Ich habe die Species, die nur sehr selten im Septarienthon der Ziegelei von Herrenwiese bei Stettin vorzukommen scheint, zu Ehren des Herrn Medicinalrathes Dr. Behm benannt.

β) *Cristellaria* d'Orb. mit stärker oder vollkommen involutem Gehäuse und runder Mündung.

6. *Cr. gladius* Phil. (Taf. 2, Fig. 33).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 232, Taf. 2, Fig. 31; Taf. 3, Fig. 32, 33. — Bd. 50, p. 28, Taf. 2, Fig. 14—17.

Häufig und verbreitet im Oberoligocän. Bei Söllingen kommen sehr vereinzelte Exemplare vor, welche sehr wenig oder gar nicht vorragende Nathleistchen besitzen, übrigens aber damit übereinstimmen. Sehr vereinzelte, mit manchen breiteren oberoligocänen Formen vollkommen übereinstimmende Schalen fand ich auch im Schlämmrückstande aus dem Bohrloche Nr. 7 am Greif bei Salzgitter.

7. *Cr. conferta* Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 50, Taf. 4, Fig. 46.

Sehr selten bei Offenbach, so wie im Oberoligocän von Klein-Freden.

8. *Cr. increscens* Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 50, Taf. 4, Fig. 47, 48.

Sehr selten in Gesellschaft der vorigen Art.

9. *Cr. Böttcheri* Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 49, Taf. 3, Fig. 38—42.

Selten bei Offenbach und Kreuznach; sehr selten auch im Oberoligocän.

10. *Cr. inclinata* Reuss (Taf. 2, Fig. 34).

Reuss l. c. Bd. 48, p. 50, Taf. 4, Fig. 45.

Sehr selten bei Offenbach und Mallis. Die Abbildung stellt ein Exemplar von letzterem Fundorte dar.

11. *Cr. vaginalis* Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 50, Taf. 4, Fig. 49.

Sehr selten bei Offenbach.

12. *Cr. Kochi* Reuss (Taf. 2, Fig. 35).

Das kleine Gehäuse ist verlängert-oval, unten schräg vorwärts gebogen, oben an der Rückenseite kurz zugespitzt. Der Rücken ist winkelig, die viel kürzere Bauchseite stumpfer, eingebogen. Acht niedrige gebogene Kammern, von denen die letzte beinahe bis zum Anfang der sehr wenig ausgebildeten Spira herabreicht. Die Näthe sind sehr flach, linear. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal-eiförmig, die gestrahlte Mündung rückenständig.

Sehr selten bei Mallis.

13. *Cr. Köneni* Reuss (Taf. 3, Fig. 1).

Eine bis 1·1 Millim. grosse, breit- und schief-ovale, zusammengedrückte Species mit schmal-elliptischem Querschnitte. Der Bauchrand ist stumpfer als der Rückenrand. Das obere Ende steil und gerundet abschüssig; das untere schief zugerundet. Der spirale Theil

ragt nur wenig über den Bauchrand vor. Die 4—5 ersten spiralen Kammern sind klein und undeutlich; der gerade Theil besteht gewöhnlich aus drei niedrigen gebogenen, mit dem Bauchende stark herabgezogenen, mässig gewölbten Kammern, die durch deutlich vertiefte Näthe geschieden werden. Die Septalfläche der letzten Kammer stark von oben nach unten gekrümmt, lanzettförmig, am Rückenwinkel in einen deutlichen abgestutzten und gestrahlten kleinen Höcker ausgezogen. — Von der sehr ähnlichen *Cr. vaginalis* unterscheidet sie sich insbesondere durch die starke Compression der Schale.

Sehr selten bei Wiepke unweit Gardelegen.

14. *Cr. recurrens* Reuss (Taf. 2, Fig. 36).

Die kleine Species ist der *Cr. reniformis* d'Orb. (l. c. pag. 88, Taf. 3, Fig. 39, 40) aus den Miocänschichten des Wiener Beckens nahe verwandt, weicht aber schon durch den Mangel des Rückensaumes davon ab. Das zusammengedrückte Gehäuse ist eiförmig, oben stumpf zugespitzt, am Rücken winkelig, am Bauchrande stumpfer. Der eingerollte Anfangstheil bildet einen beinahe vollständigen spiralen Umgang. Am ganzen Gehäuse zählt man 8—9 sehr niedrige wenig gebogene Kammern mit durchscheinenden linearen Näthen. Die Septalfläche der letzten Kammer fällt senkrecht ab, reicht bis zur Spira und ist schmal-elliptisch, wenig gewölbt. Die Mündung gestrahlt.

Sehr selten bei Mallis.

15. *Cr. Hauerina* d'Orb. (Taf. 3, Fig. 2—4).

D'Orbigny l. c. p. 84, Taf. 3, Fig. 24, 25.

Cr. tituiformis Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 51, Taf. 4, Fig. 50.

Die Exemplare von Offenbach und Pietzpuhl stimmen vollkommen mit den von d'Orbigny beschriebenen miocänen Formen überein. Die bei Söllingen vorkommenden Schalen sind etwas grösser und verhältnissmässig etwas stärker zusammengedrückt. In Beziehung auf die Ausdehnung des spiralen Theiles, so wie auf die Tiefe und Richtung der Nathfurchen sind sie manchem Wechsel unterworfen. Diese Verschiedenheiten sind an den gegebenen Abbildungen ersichtlich.

16. *Cr. arcuata* Phil. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 223, Taf. 3, Fig. 34—36; Bd. 50, p. 29, Taf. 2, Fig. 9—11.

Diese im Oberoligocän häufige und verbreitete Species habe ich ausnahmsweise nur in einem Exemplare bei Söllingen gefunden.

17. *Cr. Jugleri* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 89, Taf. 4, Fig. 19.

Sehr selten bei Walle unweit Celle und bei Pietzpuhl.

18. *Cr. Gerlachi* Reuss (Taf. 4, Fig. 1).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 51, Taf. 4, Fig. 54; Taf. 5, Fig. 55, 59.

Bei Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, am Eikel bei Salzgitter und bei Söllingen. Die Schalen vom letztgenannten Fundorte stimmen am meisten mit der Abbildung Taf. 5, Fig. 55, 59 überein; doch sind sie am Rücken stets scharfwinklig und die letzte Kammer ist noch weniger abgesetzt. An dem breit-ovalen Gehäuse zählt man 7—8 schwach gebogene Kammern mit durchscheinenden linearen Näthen. Die gewölbte Septalfläche der letzten Kammer zeigt einen schmal-eiförmigen Umriss.

19. Cr. paucisepta Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1852, p. 17, c. icone.

Cr. pygmaea Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd 48. p. 49. Taf. 4, Fig. 44.

Sehr selten bei Stettin und Offenbach.

20. Cr. brachyspira Reuss (Taf. 3, Fig. 5).

Reuss l. c. Bd. 48, p. 49, Taf. 3, Fig. 43 a; Taf. 4, Fig. 43 b.

Bei Offenbach und im Bohrloch am Eikel bei Salzgitter.

Robulina navis Born. (l. c. pag. 34, Taf. 3, Fig. 4, 5) würde sich davon nur durch die grössere Zahl der Kammern (7—8) unterscheiden und ist damit vielleicht identisch.**21. Cr. simplicissima** Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 51, Taf. 4, Fig. 51—53.

Sehr selten bei Offenbach.

Die ähnliche, im böhmischen Pläner häufige *Cr. ovalis* Reuss (Verstein. d. böhm. Kreideform. p. 34, 35, Taf. 8, Fig. 49; Taf. 12, Fig. 19; Taf. 13, Fig. 60—63. — Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 40, p. 213) hat zahlreichere, wenig gesonderte Kammern und ist am Rücken winklig zusammengedrückt. Die starke Wölbung des Gehäuses wird nur durch eine sehr hervorragende, grosse Nabelscheibe hervorgebracht.**22. Cr. paupercula** Reuss (Taf. 3, Fig. 6, 7).

Die kleine breit-ovale, oben kurz zugespitzte Schale ist, besonders an den kleinen Exemplaren, gewölbt. Im Anfange des letzten Umganges ist der Rücken gewölbt; im weiteren Verlaufe wird er scharfwinklig. Weder Nabel, noch Nabelscheibe. Nur fünf breit-dreieckige Kammern mit schwach gebogenen und seicht vertieften Näthen. Die letzte Kammer trägt eine schmale, in Folge seitlicher Zusammendrückung beinahe nur eine stumpfe Kante darstellende Septalfläche. Die kleine runde Mündung ist gestrahlt.

Selten bei Mallis.

23. Cr. galeata Reuss (Taf. 3, Fig. 8).

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 66. Taf. 4, Fig. 20.

Bei Hermsdorf und im Bohrloch am Eikel bei Salzgitter. Jedoch ist der die Mündung tragende Höcker selten so stark verlängert, wie ihn die citirte Abbildung darstellt.

24. Cr. excisa Born. (Taf. 3, Fig. 18).

Bornemann l. c. p. 24, Taf. 2, Fig. 19, 20.

Sehr selten bei Hermsdorf. Seltene Exemplare, die hierher gehören dürften, wenn sie auch nicht in allen Merkmalen damit übereinstimmen, kommen auch im Septarienthon von Wiepke vor.

25. Cr. spectabilis Reuss (Taf. 3, Fig. 10).

Das grosse Gehäuse wenig verlängert, sehr breit-oval, seltener beinahe kreisrund, vollkommen involut, am Rückenrande scharfwinklig. Im letzten Umgange 12—13 schmal-dreieckige, schwach gebogene Kammern, die selten durch sehr schwach vorragende, meistens nur durchscheinende Näthe gesondert werden. Weder Nabelscheibe, noch Nabel; nur bisweilen beobachtet man am unteren Rande der letzten Kammern eine schwache Depression. Die Septalfläche der letzten Kammer lanzettförmig, nur zuweilen am unteren Rande durch den vorletzten Umgang etwas ausgeschnitten, an den Seitenrändern kantig oder mitunter

von sehr schwachen Leisten eingefasst. Die enge runde Mündung sitzt auf einem kleinen gestrahlten Carinalhöcker. — Sie ist der *Cr. excisa* Born. verwandt, aber durch den Mangel des Randkiels, das geringere Involutsein und die dadurch bedingte Form der Septalfläche, so wie durch die weniger zahlreichen Kammern davon unterschieden.

Bei Söllingen, Mallis, am Eikel bei Salzgitter und im Unteroligocän bei Calbe.

26. *Cr. maxima* Born.

Bornemann l. c. p. 25.

Sehr selten bei Hermsdorf.

27. *Cr. arcuata* d'Orb. var.

d'Orbigny l. c. p. 87, Taf. 3, Fig. 34—36.

Cr. tetraedra Born. l. c. p. 23, Taf. 2, Fig. 15.

Cr. trigonalis Reuss l. c. Bd. 50, p. 27, Taf. 2, Fig. 12.

Die ober- und mitteloligocänen Formen unterscheiden sich von den miocänen nur durch graduelle Abweichungen, insbesondere durch die geringere Zahl der Kammern und durch die viel geringere oder gänzlich fehlende spirale Einrollung der ältesten Kammern. Letzteres findet vorzugsweise bei der var. *tetraedra* aus dem Septarienthon statt, während bei der oberoligocänen var. *trigonalis* die Einrollung schon etwas deutlicher hervortritt, wenn auch nie so intensiv wie bei der miocänen *Cr. arcuata*. Auch die Vertiefung der Nathlinien ist manchem graduellen Wechsel unterworfen.

Die var. *tetraedra* findet sich bei Hermsdorf, bei Mallis und am Eikel bei Salzgitter.

28. *Cr. eximia* Reuss.

Reuss l. c. Bd. 48, p. 52, Taf. 5, Fig. 56.

Sehr selten bei Offenbach.

29. *Cr. Josephina* d'Orb.?

D'Orb. l. c. p. 88, Taf. 3, Fig. 37, 38.

Das Vorkommen dieser miocänen Form ist noch etwas zweifelhaft, denn die Zahl der aus dem Septarienthon von Stettin bisher vorliegenden Exemplare ist sehr beschränkt.

30. *Cr. spinulosa* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1852, IV, pag. 17, c. icone.

Wurde zuerst bei Görzig, später eben so spärlich im Bohrloch Nr. 7 am Greif bei Salzgitter aufgefunden. Weit zahlreicher kömmt sie im Unteroligocän von Calbe vor. Sie ist im hohen Grade wandelbar in Beziehung auf den peripherischen Randsaum, der bald den Rückenrand in seiner ganzen Ausdehnung begleitet, bald nur auf die älteren Kammern beschränkt, bald breiter, bald schmaler und auf die verschiedenste Weise in grössere oder kleinere Zähne oder Dornen zerschnitten ist. Nicht selten schrumpft er zu wenigen Dornen am unteren Ende des Gehäuses zusammen. Die Mündung verlängert sich bisweilen zur ovalen Spalte; — ein neuer Beweis von der Unhaltbarkeit der d'Orbigny'schen Gattung *Robulina*.

31. *Cr. fenestrata* Reuss (Taf. 3, Fig. 11).

Sehr breit-oval, dem kreisrunden sich nähernd, mässig gewölbt, oben kurz zugespitzt, an der Peripherie mit einem breiten, leistenartigen Rückenkiel eingefasst. 5—6 wenig gebogene Kammern, deren Wandungen zwischen die sie trennenden dicken, leistenartigen Nath-

rippen eingesenkt erscheinen. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal-herzförmig, höher als breit, seicht vertieft. Die Schalenoberfläche erscheint wohl nur in Folge späterer Corrosion rau und uneben.

Sehr selten bei Eckardsroth.

32. Cr. subplana Reuss (Taf. 3, Fig. 12).

Sie stimmt in der Gestalt mit der vorigen Species überein, ist jedoch grösser. Das mässig gewölbte, an der Peripherie gekielte Gehäuse besitzt im letzten Umgange 7—9 schmale wenig gebogene Kammern, deren Grenzen durch sehr schmale und niedrige undeutliche Nathrippchen angedeutet werden. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal-herzförmig, an der Basis tief ausgeschnitten, in verticaler Richtung gebogen, übrigens beinahe eben. Die kleine runde Mündung gestrahlt.

Sehr selten in Gesellschaft der vorigen Species.

33. Cr. semiimpressa Reuss (Taf. 3, Fig. 13).

Das fast kreisrunde, nur wenig winklige Gehäuse ist mässig gewölbt und an der Peripherie schwach gekielt. 6—7 fast gerade dreieckige Kammern, deren Nätze in ihrem äusseren Theil tief furchenartig eingedrückt sind, gegen die kleine flache Nabelscheibe hin aber allmählig seichter werden. Die letzte Kammer ist in eine kurze Spitze ausgezogen, welche die nicht vollkommen runde gestrahlte Mündung trägt. Die schmale Septalfläche ist an der Basis tief eingeschnitten und beiderseits von einer Leiste eingefasst.

Mir liegt bisher nur ein vollständiges Exemplar von Alsfeld vor.

γ) *Robulina* d'Orb. mit meistens vollkommen spiral eingerolltem Gehäuse und in der Regel mehr weniger spaltenförmig verlängerter Mündung. Geht ohne alle scharfe Grenze allmählig in die vorige Abtheilung über.

34. Cr. simplex d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 102, Taf. 4, Fig. 27, 28.

Eine miocäne Species, die sich, wenn auch nicht häufig, im Septarienthon von Mallis und Alsfeld wiederfindet. Bisweilen trägt sie einen schmalen peripherischen Flügelsaum, eine Erscheinung, die auch bei anderen verwandten Arten wiederkehrt. Auch unter den Wiener Exemplaren trifft man nicht wenige, die schmal geflügelt sind.

35. Cr. simplex, var. incompta d'Orb.

Robulina incompta Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 70, Taf. 4, Fig. 28.

Sie ist offenbar nur eine Form der *Cr. simplex* d'Orb., welche oftmals einen breit-ovalen Umriss annimmt und weniger zahlreiche (6—7) Kammern besitzt, von denen dann die letzte eine grössere Ausdehnung erreicht. Der Rückenrand wird nicht selten deutlich gekielt.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Mallis, Wiepke, Söllingen, am Eikel bei Salzgitter.

36. Cr. tangentialis Reuss.

Robulina nitida Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 54, Taf. 6, Fig. 66.

Bei Offenbach und Wiepke.

Der Name musste umgeändert werden, da d'Orbigny schon eine *Cr. (Robulina) nitida* von *Coroncina* anführt (Tableau method. de la classe des cephalopodes in Ann. d. sc. nat. 1826, pag. 124, Nr. 22. — Soldani test. microscop. p. 141, Taf. 7, Fig. zz).

Sie dürfte nur eine gekielte Form von *Cr. inornata* d'Orb. sein.

37. Cr. nitidissima Reuss.

Robulina nitidissima Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 68, Taf. 4, Fig. 25.

Bei Freienwalde, Offenbach, Mallis.

38. Cr. subangulata Reuss (Taf. 3, Fig. 17).

Robulina subangulata Reuss in den Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 53, Taf. 6, Fig. 64.

Bei Offenbach und Pietzpuhl nur selten vorkommend, stellt sie die häufigste aller Foraminiferen des Septarienthones von Wiepke dar. Doch steigt sie auch bis in das Unteroligo-cän von Calbe hinab.

Die früher gegebene, nur auf wenigen Exemplaren beruhende Beschreibung muss erweitert werden. Das gewölbte linsenförmige Gehäuse spitzt sich oben kurz, aber ziemlich scharf zu. Der Umriss ist gerundet; nur tritt an der Grenze der letzten und auch der vorletzten Kammer gewöhnlich ein schwacher Winkel vor. Übrigens ist der Rücken scharfwinkelig; gegen den vorletzten Umgang hin wird er aber allmählig stumpfer und rundet sich bisweilen sogar ab. Am vorletzten Umgange selbst scheint er stets gerundet zu sein, wovon man sich leicht überzeugt, da die letzte Kammer an sehr vielen Exemplaren weggebrochen ist. Gewöhnlich sind 6—7 flache Kammern vorhanden, nur an den schwach durchscheinenden undeutlichen linearen Näthen erkennbar, welche sich in der Regel nicht bis zum Centrum verfolgen lassen. Doch tritt keine deutliche Nabelscheibe hervor; noch weniger ist ein eingesenkter Nabel bemerkbar. Die Höhe der Spiralfäche der letzten Kammer ist sehr veränderlich, doch ist sie gewöhnlich niedriger als an der früher gegebenen Abbildung, und wird durch den vorletzten Umgang in zwei schmale Schenkel zerschnitten. Sie geht ohne Seitenkanten allmählig in die Seitenflächen des Gehäuses über, und ist von einer Seite zur andern stark gewölbt, ja nicht selten bis zur Bildung eines stumpfen mittleren Kieles zusammengedrückt. Die Mündungsspalte ist kurz und enge.

Manche Formen, deren letzte Kammer etwas höher wird als gewöhnlich, ähneln der *Cr. elliptica* Born. (l. c. pag. 24, Taf. 2, Fig. 18).

39. Cr. inornata d'Orb.

Robulina inornata d'Orb. l. c. p. 102; Taf. 4, Fig. 25, 26. — Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 54.

Mit derselben muss die nur in sehr unwesentlichen Merkmalen abweichende *Rob. limbata* Born. (l. c. pag. 31, Taf. 4, Fig. 4—6) vereinigt werden. Denn auch im Miocän trifft man Exemplare, die am Rücken gekielt, ja selbst sehr schmal geflügelt sind. Eben so ist *R. intermedia* d'Orb. (l. c. pag. 104, Taf. 5, Fig. 3, 4) nur eine der zahlreichen Formen dieser Species.

Im Septarienthon findet man sie bei Hermsdorf, Offenbach, Mallis und Wiepke.

40. Cr. austriaca d'Orb.

Robulina austriaca d'Orb. l. c. p. 103, Taf. 5, Fig. 1, 2.

Sie scheint nur eine höhere Altersform von *Rob. inornata* d'Orb. zu sein; denn mit dem Alter nimmt die Zahl der Kammern zu; das Gehäuse wird grösser, aber flacher, die Nabelscheibe kleiner. *Rob. declivis* Born. (l. c. p. 29, Taf. 4, Fig. 11) stimmt beinahe ganz damit überein und scheint wohl hieher zu gehören.

Diese vornehmlich miocäne Species findet man auch im Septarienthon von Mallis.

41. Cr. neglecta Reuss.

Robulina neglecta Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 69, Taf. 4, Fig. 27.

Ist wohl nur eine gewölbtere Form von *Cr. austriaca* d'Orb. mit grösserer Nabelscheibe, gehört also ebenfalls in den weiten Formenkreis von *Cr. inornata* d'Orb. Sie findet sich bei Hermsdorf, Stettin, Mallis, Wiepke, am Eikel bei Salzgitter.

42. Cr. trigonostoma Reuss.

Robulina trigonostoma Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 69, Taf. 4, Fig. 26.

Bei Freienwalde, Mallis und Wiepke.

43. Cr. umbonata Reuss.

Robulina umbonata Reuss l. c. p. 68, Taf. 4, Fig. 24.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Mallis, Wiepke und am Eikel bei Salzgitter.

44. Cr. grata Reuss.

Robulina radiata Born. l. c. p. 30, Taf. 4, Fig. 1. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48. p. 54, Taf. 6, Fig. 65.

Der ursprüngliche Name musste abgeändert werden, weil derselbe schon früher von d'Orbigny für eine andere Species verbraucht war (Ann. d. sc. nat. 1826, p. 288). Auch *Cr. grata* dürfte nur für eine gekielte oder schmal geflügelte Form von *Cr. inornata* d'Orb. anzusehen sein, bei der die Kammerzahl von 6—10—12 wechselt.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Alsfeld, Mallis, Wiepke. Auch im Unteroligocän von Calbe.

45. Cr. calcar L. sp. var. *cultrata* Montf.

Nautilus calcar F. et M. var. β (Taf. 11, Fig. d, e, f); var. ζ (Taf. 12, Fig. d, e, f); var. η — *exalata* — (Taf. 12, Fig. g, h); var. λ — *angustimargo* — (Taf. 13, Fig. e, f, g).

Robulus cultratus Montf. Conchyl. p. 214, genre 54.

Robulina cultrata d'Orb. For. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 96. Taf. 4, Fig. 10—13. — Modèles livrais. 4, n. 82.

Robulina similis d'Orb. l. c. p. 98, Taf. 4, Fig. 14, 15.

Die Breite des peripherischen Flügelsaumes ist sehr wandelbar; bald ist er breit, bald nur schmal (var. *angustimargo*), bald fehlt er auch ganz (var. *exalata*). Eben so wechselt die Grösse der Nabelscheibe bis zum Verschwinden derselben. Die Nathrippchen ragen manchmal nur sehr wenig vor und sind sehr fein; in anderen Fällen sind sie breiter und höher, aber ununterbrochen, während sie dagegen wieder nicht selten ganz oder theilweise in Körner zerschnitten erscheinen. Bei dieser Mannigfaltigkeit der Formen, die sämtlich durch Mittelglieder mit einander zusammenhängen, ist es unstatthaft, einzelne derselben herauszuheben und mit besonderen Speciesnamen zu belegen. Es muss daher auch *R. similis* d'Orb. mit *Cr. calcar* var. *cultrata* zusammengefasst werden.

Eine andere Gruppe innerhalb der Species *Cr. calcar* L. sp. bilden die Formen mit in Spitzen oder Dornen zerschnittenem Randsaum. Ich bezeichne sie als *Cr. calcar* L. var. *calcar* d'Orb., weil Orbigny den Linné'schen Namen besonders auf diese Formen beschränkte. Fichtel und Moll beschrieben sie als *Nautilus calcar* L. var. α (Taf. 11, Fig. a, b, c); var. γ (Taf. 11, Fig. g, h); var. δ (Taf. 11, Fig. i, k); var. ϵ (Taf. 12, Fig. a, b); var. ϑ (Taf. 12, Fig. i, k); var. ι (Taf. 13, Fig. a, b); var. κ (Taf. 13, Fig. c, d); var. μ (Taf. 13, Fig. h, i). Orbigny unterscheidet *Rob. calcar* und *echinata*, deren letztere gestreifte und gekörnte Kammern besitzt, — ein Kennzeichen, das wegen seiner Veränderlichkeit nicht massgebend sein kann.

Cr. calcar L. sp. ist in den heutigen Meeren noch weit verbreitet und reicht durch das Pliocän und Miocän bis in das Oligocän herab. Im Septarienthon habe ich bisher die stacheligen Formen nicht aufgefunden. Da sie aber, wenngleich selten, noch im Unteroligocän von Calbe auftreten, so dürfte ihr Vorhandensein auch im Mitteloligocän kaum einem Zweifel unterliegen.

Die Var. *cultrata* kenne ich von Mallis und vom Eikel bei Salzgitter. Schmalflügelige Formen kommen auch, wenngleich sehr selten, im Thone von Glienicke bei Stettin vor. Jedoch dürften noch einige andere Formen, die bisher mit besonderen Specialnamen belegt wurden, damit zu vereinigen sein, wie sogleich angedeutet werden soll.

46. *Cr. limbosa* Reuss.

Robulina limbosa Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 55, Taf. 6, Fig. 69.

Ist wohl nur eine vielkammerige Form von *Cr. calcar*, var. *cultrata* Montf. Sie kömmt sehr selten bei Offenbach, Söllingen und Mallis vor.

47. *Cr. angustimargo* Reuss.

Robulina angustimargo Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 67, Taf. 4, Fig. 22.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Mallis und am Eikel bei Salzgitter. Bisweilen treten die Nathrippchen nur sehr wenig und undeutlich hervor.

48. *Cr. vortex* F. et M. sp. (Taf. 3, Fig. 21).

Nautilus vortex F. et M. l. c. p. 33, Taf. 2, Fig. d—i.

Robulina orbicularis d'Orb. Ann. d. sc. nat. p. 122, n^o. 2, Taf. 6, Fig. 8, 9.

Robulina imperatoria d'Orb. Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 104, Taf. 5, Fig. 5, 6.

R. imperatoria d'Orb. (*R. vortex* d'Orb. ann. d. sc. nat. 1826, pag. 121, n^o. 4, non F. et M.) soll sich von *R. vortex* F. M. nur durch das Vorhandensein der Nabelscheibe unterscheiden. Da diese aber die verschiedensten Grade der Grösse, bis zum Verschwinden herab, darbietet, so ist eine Sonderung beider Formen ganz unstatthaft.

Die Species, welche noch in den heutigen Meeren lebt und fossil im Pliocän und Miocän vorkömmt, wurde als Seltenheit — mit Nabelscheibe — im Septarienthon von Wiepke und von der Herrenwieser Ziegelei bei Stettin aufgefunden.

49. *Cr. depauperata* Reuss (Taf. 3, Fig. 19; Taf. 4, Fig. 2, 4—6).

Robulina depauperata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 70, Taf. 4, Fig. 29 *ic. mala.* — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 54, 55, Taf. 6, Fig. 67, 68; p. 66, Taf. 8, Fig. 90, 91 (var. *callifera*).

Die Species entwickelt eine ungemein grosse Mannigfaltigkeit und zerfällt in mehrere Formengruppen, deren Extreme verschiedene Species darzustellen scheinen, aber durch eine Menge von Zwischenformen vermittelt werden.

Die Hermsdorfer Exemplare, welche l. c. nicht ganz richtig abgebildet und beschrieben wurden, sind klein, kreisrund, mässig gewölbt, am Rücken einfach winkelig ohne Kiel oder Flügelsaum. Fünf fast ebene Kammern mit sehr seichten Nathfurchen. Keine Spur von Nabel oder Nabelscheibe. Die Septalfläche der letzten Kammer herzförmig, an der Basis tief ausgeschnitten, in der Mitte vertieft, an den Rändern sich leistenartig erhebend.

An diese schliessen sich Formen an, welche ich besonders in dem Schlämmrückstande aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter beobachtete. Sie sind durchaus etwas grösser, selten rund, meistens oval, im Umriss manchmal der *Cr. concinna* Rss. ähnlich, ebenfalls mit einfach winkeligem Rückenrande. Fünf bis sechs Kammern, deren erste eben sind, ohne

vertiefte Nätze, mit nur durchscheinenden Scheidewänden. Die letzten zwei sind ziemlich gewölbt, durch breite, wenngleich nicht sehr tiefe Nathfurchen gesondert. Die Septalfläche schmal-herzförmig, an der Basis mässig tief eingeschnitten, mit scharfen Seitenleisten. Ich bezeichne sie wegen ihrer grösseren Wölbung als var. *intumescens* (Taf. 4, Fig. 2, 4). Sie kömmt auch bei Offenbach und Söllingen vor.

Eine dritte Gruppe umfasst die l. c. p. 54 beschriebenen und Taf. 6, Fig. 67, 68 und Taf. 8, Fig. 90 dargestellten Formen, welche zugleich die grössten sind. Der Rücken des kreisrunden oder breit-ovalen Gehäuses ist bald einfach winkelig, bald gekielt, bald mit einem schmalen Flügelsaum eingefasst. Die 4—5 breit-dreieckigen Kammern sind gewöhnlich durch breite seichte Nathfurchen getrennt. Die herzförmige, an der Basis tief eingeschnittene Septalfläche wird von deutlichen Seitenleisten begrenzt.

Aus diesen Formen geht die var. *callifera* hervor, indem sich in der Nabelgend eine unregelmässig verzweigte rippenartige callöse Erhöhung entwickelt (l. c. Taf. 8, Fig. 91). Dieser Gruppe gehören auch einzelne der am Eikel bei Salzgitter vorkommenden Formen, die aber selbst wieder in mancher Beziehung sehr wandelbar sind, an. Das bald kreisrunde, bald ovale, bald gekielte, bald schmal geflügelte, meistens stark seitlich zusammengedrückte Gehäuse zeigt im äussersten Umgange 3—6 schwach gewölbte Kammern mit sehr seichten Nathfurchen. Die Septalfläche der letzten Kammer ist lanzettförmig und an der Basis bisweilen nur sehr wenig ausgeschnitten. Die rippenartigen Leisten sind bald nur sehr wenig entwickelt und liegen als feine Fäden in den Nathfurchen; bald ragen sie stark hervor und verlaufen selten regellos über die Kammerwand selbst. Gewöhnlich folgen sie auch als Nathrippen den Kammergrenzen, ohne sich jedoch immer bis zum peripherischen Randsaum des Gehäuses zu erstrecken. Im Centrum der Spira fliessen sie bisweilen unregelmässig zusammen (var. *costata*, Taf. 4, Fig. 5, 6).

Ich habe die Species bisher bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Mallis, am Eikel bei Salzgitter, so wie auch im Unteroligocän von Calbe beobachtet.

50. *Cr. articulata* Reuss.

Robulina articulata Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 53, Taf. 5, Fig. 62; Taf. 6, Fig. 63.

Bei Offenbach, Pietzpuhl und am Eikel bei Salzgitter. Das Ende des letzten Umganges löst sich bisweilen vom vorletzten Umgange etwas ab, ohne sich gerade zu strecken. Eine Andeutung dieses Bestrebens nimmt man schon an dem Taf. 6, Fig. 63 dargestellten Exemplare wahr.

51. *Cr. multiseptata* Reuss (Taf. 3, Fig. 14, 15).

Sie ist in mancher Beziehung der *Robulina polyphragma* Reuss aus dem Oberoligocän (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, pag. 31. Taf. 4, Fig. 5) verwandt, unterscheidet sich jedoch genügend davon. Das grosse kreisförmige Gehäuse ist stark zusammengedrückt, scharfrückig, seltener schwach gekielt, ohne Nabel oder bei älteren Exemplaren mit seichter Nabelvertiefung. Im letzten Umgange zählt man 10—13 sehr schmale, wenig gebogene Kammern, die entweder sämtlich oder doch wenigstens die älteren nur von durchscheinenden Nathlinien begrenzt werden. An ausgewachsenen Exemplaren zeigen die letzten Kammern deutliche, aber seichte Natheinschnürungen, so dass sie selbst schwach wulstförmig vortreten. Die Septalfläche der letzten Kammer ist schmal-herzförmig, an der Basis tief ausgeschnitten, schwach gewölbt, mit kurzer Mundspalte.

Man findet sie bei Mallis und am Eikel bei Salzgitter, so wie im Unteroligocän von Calbe.

52. Cr. concinna Reuss (Taf. 4, Fig. 3).

Robulina concinna Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 52, Taf. 5, Fig. 58.

Bei Offenbach und im Bohrloche Nr. 7 am Greif bei Salzgitter. Die am Eikel bei Salzgitter vorkommenden Formen weichen etwas ab. Das breit-ovale Gehäuse hat einen scharfwinkligen oder gekielten Rücken, der durch die Nathfurchen etwas gelappt wird. Sechs breitreieckige, gebogene, mässig gewölbte Kammern. Die Septalfläche der letzten Kammer nimmt nicht die halbe Höhe des Gehäuses ein. Ähnliche Formen findet man auch bei Söllingen.

53. Cr. integra Born.

Robulina integra Bornemann l. c. p. 30, Taf. 4, Fig. 12, 13.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, diese Species, die selten bei Hermsdorf vorkommen soll, selbst zu untersuchen.

54. Cr. deformis Reuss.

Robulina deformis Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 70, Taf. 4, Fig. 30. — Bornemann l. c. p. 33, Taf. 3, Fig. 1—3. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 53, Taf. 5, Fig. 60, 61.

Ähnlich der *Cr. simplicissima* Reuss, aber viel weniger gewölbt und gegen den Rücken hin beinahe gerade abschüssig, oft mit schmalen Randsaum, mit weniger ausgesprochenen Näthen und spaltenförmiger Mündung.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Wiepke, Mallis, Söllingen und am Eikel bei Salzgitter.

55. Cr. dimorpha Reuss (Taf. 3, Fig. 16).

Robulina dimorpha Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 67, Taf. 4, Fig. 23.

Robulina lata Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 52, Taf. 5, Fig. 57.

Ist ebenfalls manchem Wechsel unterworfen. In der Regel werden die älteren Kammern durch schwache Nathrippchen, die jüngsten durch seichte Nathfurchen gesondert; doch verflachen sich die ersteren bisweilen fast ganz oder trennen ausnahmsweise auch die letzten Kammern von einander. In manchen Fällen liegen in den Nathvertiefungen selbst noch feine fadenförmige Rippchen.

Offenbar umfasst *Rob. lata* Reuss nur etwas grössere, entwickeltere Formen von *Rob. deformis*, so dass diese als die Jugendform der ersten zu betrachten ist. Bei dieser beginnen die letzten Kammern sich gerade zu strecken, werden durch tiefer eingesenkte Näthe gesondert und ragen daher selbst mit etwas stärkerer Wölbung hervor.

Die Species wird bei Hermsdorf, Offenbach, Wiepke, Söllingen, am Eikel bei Salzgitter gefunden. Auch im Unteroligocän von Calbe fehlt sie nicht.

56. Cr. cassidea Reuss.

Robulina galeata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 67, Taf. 4, Fig. 21.

Da es schon eine *Cr. galeata* Reuss gibt, musste der Name der in Rede stehenden Species umgeändert werden. Ich habe sie bisher nur bei Hermsdorf und Freienwalde angetroffen.

57. Cr. Beyrichi Born. (Taf. 3, Fig. 20).

Robulina Beyrichi Bornemann l. c. p. 28, Taf. 3, Fig. 8.

Robulina princeps Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 32, Taf. 5, Fig. 3.

Rob. princeps würde sich von *Rob. Beyrichi* nur durch den Mangel der kleinen Nabelscheibe unterscheiden. Diese hat sich aber bei vielen *Cristellaria*-Arten als ein so wandel-

bares Merkmal herausgestellt, dass sie auch hier bei völliger Übereinstimmung der übrigen Charaktere kaum zur Sonderung zweier Arten benützt werden kann. — Sehr verwandt ist auch *Rob. insignis* Reuss (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, pag. 32, 33. Taf. 5, Fig. 4).

Die Species wurde bei Hermsdorf und bei Söllingen gefunden. Doch kömmt sie auch, wenngleich in etwas abweichenden Formen, im Oberoligocän und im Unteroligocän (Calbe) vor.

58. *Cr. osnabrugensis* v. M. (Taf. 4, Fig. 7).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 238, Taf. 4, Fig. 44, 45; Bd. 50, p. 30.

Die Species nähert sich in ihrer Physiognomie den gerippten Formen der *Cr. depauperata* Reuss, unterscheidet sich aber davon stets durch die viel grössere Anzahl der schmalen, flachen, stärker gebogenen Kammern. Sie hat ihr Hauptlager im Oberoligocän, tritt jedoch vereinzelt schon früher im Mitteloligocän (Eikel bei Salzgitter), ja selbst im Unteroligocän (Calbe) auf.

Die Exemplare aus dem Septarienthon sind kreisförmig, seitlich stark zusammengedrückt, an der Peripherie deutlich gekielt. Im letzten Umgange zählt man 9—10 schmale, mässig gebogene Kammern mit deutlichen seichten Nathfurchen, in denen jedoch starke Radialrippen verlaufen, welche sich im Centrum der Spira gewöhnlich zu einer sehr unregelmässigen, bisweilen in Körner zerfallenden Callosität verbinden. Die Septalfläche der letzten Kammer ist schmal-lanzettförmig, mit starken Seitenleisten. Mündungsspalte eng und lang. —

Die, wie aus dem Vorhergehenden sich ergibt, schon sehr beträchtliche Anzahl mitteloligocäner Cristellarien scheint noch grösser zu sein, denn mir liegen von verschiedenen Fundorten vereinzelt, theilweise fragmentäre Schalen vor, deren Bestimmung ich wegen Gefahr möglichen Irrthums unterlassen musste. Bornemann führt ausser den von mir besprochenen Arten noch *Cr. elliptica* (l. c. pag. 24, Taf. 2, Fig. 18), *Cr. (Robulina) declivis* (l. c. pag. 29, Taf. 4, Fig. 11), *Cr. (Robulina) navis* (l. c. pag. 34, Taf. 3, Fig. 4, 5) und *Cr. (Rob.) compressa* (l. c. pag. 34, Taf. 4, Fig. 17) an, die ich nicht näher untersuchen konnte. Ich weiss daher nicht, ob sie wirklich selbstständige Species darstellen. Bei den meisten ist dies wenig wahrscheinlich. Taf. 2, Fig. 18 stellt offenbar ein nicht normal gebildetes Exemplar dar, über welches sich kein sicheres Urtheil fällen lässt. *Rob. declivis* dürfte wohl zu *Cr. austriaca* d'Orb. und mithin zur Gruppe der *Cr. inornata* d'Orb. gehören. *Cr. (Rob.) navis* Taf. 3, Fig. 4 stimmt mit *Cr. deformis* Reuss; Taf. 3, Fig. 5 mit *Cr. brachyspira* Reuss. *Cr. (Rob.) compressa* Born. hat Ähnlichkeit mit manchen zusammengedrückten Formen von *Cr. deformis*, kann aber ohne eine grössere Reihe vorliegender Exemplare nicht mit Sicherheit beurtheilt werden.

Pullenia P. et Jon.

Diese Gattung umfasst Formen, die wegen ihrer Nonioninenmündung früher der Gattung *Nonionina* beigezählt wurden. Sie unterscheiden sich aber davon durch ihre stark glasig glänzende, einfach poröse Schale, durch ihre unvollständig geschlossenen, nach hinten offenen Kammern, durch die einfachen, nicht aus zwei Lamellen gebildeten Septa und den daraus nothwendig hervorgehenden Mangel an Interseptalcanälen, müssen also von *Nonionina* gesondert werden. Sie weichen von *Cristellaria* nur durch die Gestalt und Lage der Mündung ab und scheinen mir bei der Feinheit der Porencanäle und der Gleichseitigkeit des Gehäuses sich

vielmehr an die genannte Gattung, als an *Globigerina* anzuschliessen. Die kugelige Form der Kammern allein kann, um so mehr als sie nicht bei allen Arten vorhanden ist, als wenig wesentliches Merkmal hier kaum den Ausschlag geben. Ich habe daher *Pullenia* den Cristellarideen beigelegt.

1. *P. bulloides* d'Orb. sp.

Nonionina bulloides d'Orb. l. c. p. 107, Taf. 5, Fig. 9, 10. — Parker and Jones Deser. of some Foraminif. from the coast of Norway, p. 15, Taf. 11, Fig. 9, 10.

Lebend, pliocän und miocän. Auch im Septarienthon von Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Stettin, Söllingen, am Eikel bei Salzgitter. Sehr selten im Unteroligocän von Calbe.

2. *P. compressiuscula* Reuss.

Nonionina quinqueloba Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 71, Taf. 5, Fig. 31.

Ich hatte die Species, die sich von *P. bulloides* d'Orb. durch das nicht kugelige, sondern seitlich etwas zusammengedrückte Gehäuse, den schmälere Rücken, die höhere Septalfläche und die Gestalt der Mündung leicht unterscheiden lässt, zuerst im Salzthon von Wieliczka und später im Septarienthon von Hermsdorf, Offenbach u. a. O. gefunden. In der Folge entdeckte ich aber sowohl im Salzthon, als auch im Septarienthon (z. B. von Mallis) auch Exemplare, die im letzten Umfange nur vier Kammern besitzen, übrigens aber mit der var. *quinqueloba* vollkommen übereinstimmen, so dass an eine Trennung in zwei Arten nicht zu denken ist. Der ursprüngliche Speciesname „*quinqueloba*“ wird aber dadurch völlig unpassend und unhaltbar. Ich habe denselben daher umgeändert. Die Species findet sich im miocänen Salzthon von Wieliczka und im Septarienthon von Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Görzig, Stettin, Mallis, am Eikel und am Greif bei Salzgitter.

Auch *Nonionina quaternaria* Reuss (Die Foraminif. u. Entomostr. des Kreidemergels von Lemberg, pag. 18, Taf. 2, Fig. 13, in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. Bd. IV) aus dem senonen Kreidemergel von Lemberg in Galizien dürfte von der var. *quadriloba* kaum verschieden sein, da der Rücken nicht an allen Exemplaren so breit und gerundet erscheint, wie ihn die Abbildung darstellt.

3. *Polymorphintidea*.

Bulimina d'Orb.

1. *B. socialis* Born.

Bornemann l. c. p. 38, Taf. 5, Fig. 10.

Steht zwischen *B. pyrula* d'Orb. (l. c. pag. 184, Taf. 11, Fig. 9, 10) und *B. affinis* d'Orb. (Foraminifères de l'île de Cuba, 1839, pag. 105, Taf. 2, Fig. 25, 26), unterscheidet sich jedoch von beiden genügend. Sie findet sich im Septarienthon von Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, Mallis.

2. *B. declivis* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 55, Taf. 6, Fig. 70; Taf. 7, Fig. 71.

Sehr selten bei Offenbach.

Uvigerina d'Orb.

1. *U. gracilis* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 77, Taf. 5, Fig. 39.

Bei Hermsdorf, Freienwalde und Söllingen.

Aus dem Septarienthon der Ziegelei von Herrenwiese bei Stettin liegt mir ein einzelnes schlecht erhaltenes Exemplar vor, welches von *U. gracilis* offenbar verschieden ist. Das ziemlich grosse Gehäuse stimmt in der Gestalt mit längeren Formen der *N. pygmaea* überein, ist jedoch mit gedrängten feinen Längsstreifen bedeckt, nicht gerippt.

Polymorphina d'Orb.

Sie umfasst die Orbigny'schen Gattungen *Pyrulina*, *Globulina*, *Guttulina* und *Polymorphina* im engeren Sinne, welche auf keine Weise durch schärfere Grenzen von einander gesondert werden können, sondern durch zahllose Mittelglieder in einander übergehen. Während bei *Pyrulina* die sich schuppenförmig deckenden Kammern in vollkommen regelmässiger Spirale zu einem ei- bis spindelförmigen Gehäuse sich verbinden, behalten sie auch bei *Globulina* noch eine spirale Stellung bei, aber viel weniger klar ausgeprägt, indem in den meisten Fällen an der Aussenseite des Gehäuses nur drei Kammern sichtbar sind. Bei *Guttulina* ziehen sich die Kammern der Länge nach mehr aus einander, so dass mehr als drei derselben an der Oberfläche hervortreten. Ihre Form und Grösse, so wie der Grad ihres wechselseitigen Umfassens sind sehr wandelbar, wodurch der spirale Charakter immer mehr verwischt wird, bis endlich bei den eigentlichen Polymorphinen der alternirend zweizeilige die Oberhand erlangt, ohne jedoch vollkommen regelmässig zu werden und zur Bildung gleichseitiger Gehäuse zu führen. Die Sippe *Pyrulina* scheint im Mitteloligocän nicht vertreten zu sein, wengleich manche Guttulinen sich ihrem Typus sehr nähern.

a) *Globulina* d'Orb.

1. *P. gibba* d'Orb.

D'Orbigny Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 227, Taf. 13, Fig. 13, 14.

Bei Offenbach, Hermsdorf, Pietzpuhl, Kreuznach, Wiepke, am Eikel bei Salzgitter. Tritt übrigens auch im Unter- und Oberoligocän, im Miocän und Pliocän auf und lebt noch in den heutigen Meeren. Ähnliche Formen tauchen übrigens schon im Eocän auf.

2. *P. inflata* Reuss.

Globulina inflata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 81, Taf. 6, Fig. 45.

Dürfte wohl nur eine etwas zusammengedrückte Form von *P. gibba* d'Orb. mit gestrahlter Mündung sein. Man findet sie bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Wiepke, Görzig, Mallis, Eckardsroth und am Eikel bei Salzgitter; vereinzelt auch im Oberoligocän.

3. *P. Römeri* Reuss.

Globulina Römeri Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 245, Taf. 6, Fig. 63.

Zuerst im Oberoligocän nachgewiesen, wurde sie auch bei Söllingen und Wiepke aufgefunden. — *Globulina diluta* Born. (Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1860; pag. 160, Taf. 6, Fig. 11) aus dem Unteroligocän von Westeregeln, möchte trotz der etwas abweichenden Gestalt wohl auch hierher zu zählen sein.

4. *P. amplectens* Reuss.

Globulina amplectens Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 81, Taf. 6, Fig. 44.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Görzig, Wiepke, im Bohrloche am Eikel und am Greif bei Salzgitter; so wie auch im Unteroligocän von Calbe und im Oberoligocän.

5. *P. aequalis* d'Orb.

Globulina aequalis d'Orb. l. c. p. 227, Taf. 13, Fig. 11, 12.

Diese miocäne Form, welche auch sehr spärlich im Oberoligocän und im Septarienthon von Hermsdorf angetroffen wurde, steht der *P. inflata* Reuss nahe, ist jedoch breiter, stärker zusammengedrückt und besitzt eine nicht gestrahlte Mündung.

6. *P. minuta* Röm.

Römer in Leonh. und Br. Jahrb. 1838, p. 186, Taf. 3, Fig. 35.

Globulina minuta Röm., Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 377, Taf. 48, Fig. 8.

Globulina guttula Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 82, Taf. 6, Fig. 46.

Letztere weicht von der oberoligocänen *P. minuta* höchstens durch den geringeren Grad der Compression des Gehäuses ab, ein sehr wechselndes und unzuverlässiges Kennzeichen. Sie kömmt vor bei Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Wiepke, Stettin, Görzig, Mallis, am Eikel bei Salzgitter. Überdies taucht sie auch noch hin und wieder im Oberoligocän auf.

7. *P. amygdaloides* Reuss.

Globulina amygdaloides Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 82, Taf. 6, Fig. 47.

Sie wechselt ebenfalls beträchtlich im Grade der Compression des Gehäuses und scheint nur eine breitere und verhältnissmässig kürzere Form von *P. guttula*, welche die schmälere und mehr verlängerten Formen umfasst, zu sein. Bei Hermsdorf, Offenbach, Söllingen, Stettin, Görzig, Wiepke, Mallis, am Eikel bei Salzgitter, so wie auch im Oberoligocän.

8. *P. acuta* Reuss.

Globulina acuta Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 245, Taf. 6, Fig. 62; Bd. 48, p. 56.

Diese oberoligocäne Species ist auch bei Offenbach angetroffen worden.

Globulina minima Born. (l. c. pag. 40, Taf. 6, Fig. 62) dürfte wohl nur eine nicht oder wenig zusammengedrückte Form derselben Species darstellen. Sie ist von Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Mallis und aus dem Bohrloch am Eikel und am Greif bei Salzgitter bekannt.

b) *Guttulina* d'Orb.**9. *P. sororia* Reuss.**

Reuss Extrait des bullet. de l'Acad. roy. de Belg. 2. Sér. Tome XV, 1, p. 17, Taf. 2, Fig. 25–29. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 57, Taf. 7, Fig. 72–74.

Eine, wie schon anderwärts angedeutet wurde, sehr veränderliche Species, der vielleicht manche der bisher als gesondert betrachteten Species zufallen werden, so z. B. die oberoligocäne *Guttulina deformata* Reuss. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 245, Taf. 6, Fig. 64; Bd. 50, pag. 34.)

P. sororia findet sich bei Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Wiepke, Mallis, am Eikel bei Salzgitter, so wie nicht selten im Crag von Antwerpen.

Guttulina cylindrica Born. (l. c. pag. 43, Taf. 7, Fig. 4, 5, 6), von Hermsdorf, wird ebenfalls nur als Glied des weiten Formenkreises von *P. sororia* betrachtet werden können.

10. *P. Münsteri* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 249, Taf. 8, Fig. 80.

Eine oberoligocäne Species, die ich jedoch auch bei Söllingen wiedergefunden habe. Sie ist im Umriss ebenfalls sehr veränderlich, bald breiter, bald schmaler, überhaupt der

P. sororia Reuss sehr verwandt, als deren kürzere Varietät sie vielleicht gelten könnte. Nicht selten sind Aulostomellen-Formen mit röhrig-verzweigter Mündung.

11. *P. turgida* Reuss.

Guttulina turgida Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 246, Taf. 6, Fig. 66; Bd. 50, p. 34.

Eine noch kürzere, gedrungener, beinahe kugelige Form, die der *P. sororia* offenbar sehr nahe steht. Auch bei ihr sind röhrig-verzweigte Mündungen keine seltene Erscheinung. Hauptsächlich im Oberoligocän zu Hause, ist sie doch auch bei Wiepke gefunden worden.

12. *P. obtusa* Born.

Bornemann l. c. p. 42, Taf. 7, Fig. 2. — Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 57.

Polymorphina globosa Born. l. c. p. 42, Taf. 7, Fig. 1.

Sehr selten bei Hermsdorf, Offenbach, Söllingen, Mallis und im Unteroligocän von Calbe.

13. *P. lanceolata* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 83, Taf. 6, Fig. 50. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 58, Taf. 7, Fig. 75—84.

Auch sie ist sehr veränderlich, bald länger, bald kürzer, bald schmaler, bald breiter. Eben so veränderlich ist die Anordnung der Kammern, bei denen bald die spirale, bald wieder die zweizeilige Stellung vorwaltet. Einzelne Formen nähern sich sehr der *P. sororia*, so dass ein Übergang in dieselbe nicht unmöglich wäre.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Wiepke und am Eikel bei Salzgitter.

14. *P. rotundata* Born.

Bornemann l. c. p. 42, Taf. 7, Fig. 3. — Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 57.

Guttulina dimorpha Born. l. c. p. 41, Taf. 6, Fig. 5.

Guttulina incurva Born. l. c. p. 41, Taf. 6, Fig. 6.

Guttulina fracta Born. l. c. p. 40, Taf. 6, Fig. 4.

Guttulina cylindrica Born. l. c. p. 43, Taf. 7, Fig. 4—6.

G. rotundata und *cylindrica* unterscheiden sich nur dadurch, dass erstere dicker, am unteren Ende zugerundet, letztere dagegen kurz zugespitzt erscheint, eine Verschiedenheit, die bei der grossen Veränderlichkeit der Polymorphinen überhaupt nicht zur Begründung gesonderter Species berechtigt.

Die drei übrigen angeführten Bornemann'schen Arten sind offenbar nur als in Beziehung auf ihre jüngsten Kammern abnorm gebildete Individuen von *P. rotundata* anzusehen.

Bei Hermsdorf, Offenbach, Söllingen, Wiepke und im Unteroligocän von Calbe.

15. *P. ovalis* Born.

Guttulina ovalis Born. l. c. p. 41, Taf. 6, Fig. 7.

Guttulina vitrea Born. l. c. p. 42, Taf. 6, Fig. 8.

Letztere ist ohne Zweifel nur eine Form der ersteren mit abnorm entwickelter letzter Kammer. Sie findet sich bei Hermsdorf, Mallis und Wiepke und steht mit *G. cylindrica* Born. offenbar in inniger Beziehung. Vielleicht ist letztere eher hierher als zu *P. rotundata* zu ziehen.

Auch die oberoligocäne *P. ovulum* Reuss (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, pag. 250, Taf. 8, Fig. 83) ist mit *P. ovalis* Born. nahe verwandt oder selbst damit identisch.

16. *P. similis* Reuss.

Guttulina similis Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 249, Taf. 7, Fig. 79; Bd. 50, p. 35.

Vorzugsweise oberoligocän, doch auch bei Offenbach. Sie gehört ebenfalls in die Gruppe der *P. sororia* Reuss.

17. *P. problema* d'Orb. (Taf. 4, Fig. 8).

Guttulina problema d'Orb. l. c. p. 224, Taf. 12, Fig. 26—28. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 36, Taf. 5, Fig. 5.

Guttulina austriaca d'Orb. l. c. p. 223, Taf. 12, Fig. 23—25.

Sie ist eine der verbreitetsten, zugleich aber auch eine der wandelbarsten Arten, wie dies schon früher an einem anderen Orte auseinandergesetzt wurde. Die sehr verschiedene Wölbung der Kammern, die davon abhängige Tiefe der Näthe, so wie der verschiedene Grad der Verlängerung oder Verkürzung des Gehäuses, in Folge deren die Kammern bald weiter aus einander gezogen, bald näher zusammengedrängt werden, führen zur Entstehung zahlreicher, in ihren Extremen weit abweichender Formen. Typische Exemplare sind im Septarienthone überall die seltenste Erscheinung. Wenn das Gehäuse sich verlängert und schlanker wird, die Kammern aber zugleich in starker Wölbung hervortreten, so entsteht die *G. austriaca* d'Orb., bei welcher die letzte Kammer sich in eine ziemliche lange und dünne Spitze auszieht. Solche Formen sind besonders am Eikel bei Salzgitter vorgekommen.

Andere kurze und dicke Formen, die ich als var. *deltoidea* bezeichne (Taf. 4, Fig. 8) und die sich in mancher Beziehung der *Gutt. semiplana* Reuss nähern, hat Söllingen und die Curower Ziegelei bei Stettin geliefert, wenn sie sich gleich vereinzelt auch anderwärts finden. Sie sind im Umriss eiförmig, unten breit gerundet, oben kurz zugespitzt, auf einer Seitenfläche mässig gewölbt, auf der andern im unteren Theile stark aufgetrieben, daher im Querschnitte dreiseitig mit stark abgerundeten Winkeln. Auf der gewölbten Seite treten zwischen den Randkammern zwei andere sichtbar hervor, die eine stark gewölbt, die andere in geringem Umfange daneben, während die weniger gewölbte Seite nur eine Mittelkammer in Gestalt eines spitzigen Dreieckes wahrnehmen lässt.

Wenn die Wölbung der Kammern immer mehr abnimmt, dieselben nur durch sehr schwach vertiefte Näthe gesondert werden und sich in wechselndem Grade schuppenförmig umfassen, bildet sich allmählig die *Gutt. communis* d'Orb. (l. c. pag. 228, Taf. 13, Fig. 6—8) hervor, welche in Beziehung auf den Umfang und den Umriss, in welchem die Mittelkammern sichtbar werden, ohnedies sehr grossem Wechsel unterworfen ist. Sie scheint daher das Extrem einer grossen Reihe von Formen zu bilden, welche, durch Übergänge allseitig verknüpft, sich von der typischen *P. problema* nicht wohl trennen lassen.

Dass auch die oberoligocäne *P. robusta* Reuss und *P. insignis* Reuss wahrscheinlich in diesen Formenkreis werden einbezogen werden müssen, habe ich schon anderwärts angedeutet (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, pag. 36).

Die verschiedenen Varietäten der *P. problema*, welche einerseits bis in das Unteroligocän hinabsteigen, andererseits durch das Oberoligocän und Miocän sich bis in das Pliocän erheben und noch in den heutigen Meeren leben, fehlen auch dem Septarienthone nicht. Ich habe sie bei Offenbach, Söllingen, Wiepke, Stettin und im Bohrloche am Eikel bei Salzgitter angetroffen.

18. P. semiplana Reuss.

Guttulina semiplana Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 82, Taf. 6, Fig. 48. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 37.

Sie weicht zwar von *G. problema* d'Orb. durch geringeren Formenwechsel, kleinere Dimensionen und die stärkere Zuspitzung der letzten Kammer ab. Da sie aber ebenfalls in der Zuspitzung und Abplattung des Gehäuses variiert und zugespitzte Formen auch bei *G. problema* nicht fehlen, so wäre es doch möglich, dass auch *P. semiplana* nur als eine wenngleich auffallende Form der *P. problema* zu betrachten wäre. Sie würde sich dann zunächst an die var. *deltoides* anschliessen, welche sich nur durch das grössere, mehr aufgeblasene, robustere, weniger zugespitzte Gehäuse davon unterscheidet. Sie übertrifft im Septarienthone, gleich wie im Oberoligocän, die *P. problema* an Verbreitung und Häufigkeit weit. Ich kenne sie von Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, Alsfeld, Söllingen, Stettin, Görzig, Mallis, Wiepke und vom Eikel bei Salzgitter. Auch im Unteroligocän von Calbe fehlt sie nicht.

c) Polymerphina d'Orb.**19. P. nodosaria** Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 58, Taf. 7, Fig. 85.

Sehr selten bei Offenbach.

20. P. obscura Röm.

Römer in Leonh. u. Br. Jahrb. 1838, p. 385, Taf. 3, Fig. 13. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 37.

Polymerphina teretiuscula Röm. l. c. p. 385, Taf. 3, Fig. 24.

Polymerphina campanulata Röm. l. c. p. 385, Taf. 3, Fig. 22.

Sehr selten bei Söllingen, häufiger im Oberoligocän.

21. P. anceps Phil. (Taf. 4, Fig. 9—11).

Philippi Beiträge z. Kenntn. d. Tertiärverst. d. nordwestl. Deutschl. p. 41, 70, Taf. 1, Fig. 34. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 246, Taf. 6, Fig. 68; Taf. 7, Fig. 69. — Bd. 50. p. 38, Taf. 3, Fig. 11, 12; Taf. 4, Fig. 1—3.

Polymerphina regularis Phil. l. c. p. 41, 70. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 247, Taf. 7, Fig. 70—73.

Polymerphina dilatata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 83, Taf. 6, Fig. 69.

Die seltenen Formen des Septarienthones von Hermsdorf, Freienwalde, Söllingen, Stettin, Mallis und Wiepke stimmen vollkommen mit den häufigen oberoligocänen Formen überein und zwar meistens mit den kurzen dreieckigen, welche Philippi speciell mit dem Namen *P. anceps* bezeichnete. Doch ragen bisweilen die mittleren, mitunter stark gewölbten Kammern mehr weniger zapfenförmig aus dem unteren Ende des sich verlängernden Gehäuses hervor und es wird dadurch ein Übergang zu der *P. regularis* Phil. gebildet. Nie fehlt aber die schon früher an einem anderen Orte (l. c. Bd. 50, pag. 38) hervorgelobene Verbiegung des unteren Theiles des Gehäuses. Sie ist bei der Abbildung von *P. dilatata* Reuss, so wie bei den älteren Abbildungen von *P. anceps* und *regularis* Phil. irrthümlicher Weise nicht berücksichtigt worden.

22. P. Humboldti Born.

Bornemann l. c. p. 43, Taf. 7, Fig. 7, 8.

Ich kenne diese aus dem Septarienthone von Hermsdorf angeführte Species nicht aus eigener Anschauung.

Sphaeroidina d'Orb.1. *Sph. variabilis* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 88, Taf. 7, Fig. 61—64. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 58, Taf. 7, Fig. 86, var. *conica*.

Sie ist im Septarienthone weit verbreitet und dürfte nur an wenigen Localitäten fehlen. Ich kenne sie von Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, Eckardsroth, Görzig, Celle, Mallis, Wiepke und aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter. Vereinzelt kömmt sie auch im Oberoligocän vor und fehlt auch im Unteroligocän von Calbe nicht. Von der sehr ähnlichen, vorzugsweise den neogenen Tertiärschichten angehörigen *Sph. austriaca* d'Orb. (l. c. pag. 284, Taf. 20, Fig. 19—21. — Reuss in d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, pag. 387, Taf. 51, Fig. 3—19) unterscheidet sie sich durch das kleinere Gehäuse, die tieferen Nätze und den fehlenden oder sehr rudimentären Zahn. Da diese Unterscheidungsmerkmale aber sämtlich nur graduell sind, so ist es nicht abzuläugnen, dass beide nur abweichende Formen einer und derselben Species sein mögen.

Bei Offenbach und Wiepke findet man neben den typischen Formen solche, an welchen die Kammern nicht kugelig zusammengeballt, sondern zu einem mehr weniger deutlichen, niedrig konischen Spiralgewinde aus einander treten und daher einige Ähnlichkeit mit einer *Bulimina* annehmen. Ich habe sie schon an einem anderen Orte als var. *conica* bezeichnet. Vielleicht gehört die von Bornemann beschriebene *Globigerina spirata* (l. c. pag. 38, Taf. 5, Fig. 9) hierher. Von den Globigerinen weicht sie schon durch ihre glatte, glasig-glänzende, fein-poröse Schale ab.

4. Cryptostegia.**Chilostomella** Reuss.1. *Ch. cylindroides* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 80, Taf. 6, Fig. 43.

Ich habe sie bisher nur von Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl und Stettin kennen gelernt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie von der miocänen *Ch. Czižeki* Reuss (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, pag. 380, Taf. 48, Fig. 13), mit welcher ich sie anfänglich auch vereinigt hatte, der Species nach kaum verschieden ist. Die mehr cylindrische Gestalt des Gehäuses, die etwas breitere Mündungslippe und die längere Nathbucht auf der Rückenseite des Gehäuses dürften zur scharfen Unterscheidung nicht genügen, um so weniger, da sie selbst manchem Wechsel unterworfen sind. Beschreibt ja Bornemann Individuen, die, obgleich in den übrigen Kennzeichen mit *Ch. cylindroides* übereinkommend, den ovalen Umriss der *Ch. ovoidea* Reuss besitzen (Bornemann l. c. pag. 39, Taf. 6, Fig. 1).

2. *Ch. tenuis* Born.

Bornemann l. c. p. 39, Taf. 6, Fig. 2.

Auch sie dürfte nur eine Varietät der *Ch. cylindroides* darstellen, deren wesentliche Charaktere sie an sich trägt und in deren Gesellschaft sie bei Hermsdorf und Pietzpuhl vorkömmt.

Allomorphina Reuss.1. *A. trigona* Reuss.

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 380, Taf. 48, Fig. 14.

Die Exemplare aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter sind viel grösser als die miocänen. Besonders die grösseren sind an dem breiteren Ende sehr schief abgeschnitten und

stimmen beinahe ganz mit der seltenen *A. obliqua* Reuss (Foraminifer. u. Entomotr. d. Kreidemergels v. Lemberg, pag. 26, Taf. 4, Fig. 5) aus der Mucronatenkreide von Lemberg in Galizien überein.

3. *Textularidea.*

Bolivina d'Orb.

1. *B. Beyrichi* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 83, Taf. 6, Fig. 51.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Kreuznach, im Bohrloche am Eikel und am Greif bei Salzgitter.

2. *B. antiqua* d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 240, Taf. 14, Fig. 11—13.

Diese jungtertiäre Species habe ich sehr selten auch im Septarienthone von Offenbach gefunden.

Textilaria Defr.

1. *T. carinata* d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 247, Taf. 14, Fig. 32—34. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 40.

Textilaria lacera Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 84, Taf. 6, Fig. 52, 53.

Textilaria attenuata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 84, 85, Taf. 6, Fig. 54. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 59, Taf. 7, Fig. 87.

T. carinata und *lacera* unterscheiden sich von einander nur in so unwesentlichen Charakteren und gehen so unmerklich in einander über, dass sie fernerhin nicht von einander getrennt werden können, wie ich schon früher (Sitzungsber. Bd. 50, pag. 40) angedeutet habe. Eben so habe ich früher schon mehrmals hervorgehoben, dass der die Seitenränder des Gehäuses umgebende Flügelsaum in Beziehung auf seine Breite und die Art seiner Zähnung sehr grossem Wechsel unterworfen ist; ja nicht selten fehlt derselbe beinahe gänzlich. Dieses theilweise oder vollständige Schwinden des Flügelsaumes tritt besonders bei schmälere Formen ein, welche ich früher unter dem Namen *T. attenuata* zu einer selbstständigen Species erhoben hatte. Da sich aber zwischen denselben und den typischen breiteren Formen keine scharfe Grenze ziehen lässt, so müssen beide unbedingt in einer Species vereinigt werden.

T. carinata reicht daher aus der jetzigen Schöpfung bis in den Septarienthon hinab, in welchem sie beinahe allgemein verbreitet ist. Ich fand sie bei Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Kreuznach, Söllingen, Walle, Alsfeld, Stettin, Pietzpuhl, Görzig, Mallis, am Eikel bei Salzgitter, Eckardroth, Wiepke u. s. w. Auch im Unteroligocän von Calbe ist sie eine häufige Erscheinung.

2. *T. pectinata* Reuss (Taf. 4, Fig. 12, 13).

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 381, Taf. 49, Fig. 2, 3.

Die l. c. gegebene Beschreibung passt nur auf einzelne Individuen, die Formenmannigfaltigkeit der Species ist weit grösser. Das keilförmige Gehäuse ist bald länger, bald kürzer und verhältnissmässig breiter, in der Mitte am dicksten und einen sehr stumpfen Längskiel bildend, von welchem aus die Schale gegen die Ränder sich verdünnt. Die zahlreichen Kammern, bis zu 14 in jeder Reihe, sind ungleich, sehr niedrig, — besonders an den kürzeren Exemplaren —, selten horizontal, meistens etwas schräg, oft durch deutliche Furchen gesondert, so dass sie selbst rippenartig vorragen. In anderen Fällen werden die Nathfurchen nur im

äusseren Theile deutlich oder sie bilden in ihrer gesamten Ausdehnung nur schwach vertiefte Linien. Die Seitenränder sind in der Regel scharf gezähnt, indem jede Kammer am äusseren Ende hin in eine bald gerade nach aussen gerichtete, bald etwas abwärts gebogene Spitze ausläuft. Zuweilen sind diese Zähne ziemlich gross und gleich, so dass der Rand fast kammförmig gesägt erscheint; sehr oft werden sie aber ungleich und klein oder stellenweise ganz rudimentär. Ja es fehlt nicht an Exemplaren mit vollkommen ungezähnten Rändern. Diese sind der von d'Orbigny beschriebenen *T. deperdita* d'Orb. (l. c. pag. 244, Taf. 14, Fig. 23—25) ausnehmend ähnlich oder stimmen vielleicht ganz damit überein.

Die von mir zuerst in miocänen Schichten gefundene Species kömmt auch bei Söllingen, so wie im Bohrloche am Greif und am Eikel bei Salzgitter vor, an letztgenanntem Fundorte ziemlich häufig.

3. *T. acuta* Reuss.

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1850, I, p. 38, Taf. 49, Fig. 1.

Sehr selten bei Söllingen und im Thone der Herrenwieser Ziegelei bei Stettin, häufiger miocän.

4. *T. cognata* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 68, Taf. 8, Fig. 96.

Selten im Septarienthone von Kreuznach und von der Herrenwieser Ziegelei bei Stettin.

6. *Globigerinidea*.

Globigerina d'Orb.

1. *Gl. triloba* Reuss.

Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 374, Taf. 47, Fig. 11.

Diese in den neogenen Tertiärschichten sehr häufige und verbreitete Species findet sich, gleich wie im Oberoligocän, nur sehr selten im Septarienthone von Wiepke und Söllingen.

2. *Gl. bulloides* d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 163, Taf. 9, Fig. 4—6. — Foram. des Canaries, p. 182, Taf. 2, Fig. 1—3, 28.

Globigerina diplostoma Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 373, Taf. 47, Fig. 9, 10; Taf. 48, Fig. 1.

In der letzten Windung zählt man stets vier Kammern. Die Anzahl der älteren Kammern ist aber sehr wandelbar, zuweilen nur auf 1—3 beschränkt, manchmal aber auch grösser (5—6). Dann pflegen dieselben in zwei spirale Umgänge vertheilt zu sein (var. *diplostoma*). Die sehr veränderliche Zahl der Kammern kann daher eben so wenig zur Unterscheidung besonderer Arten dienen, als jene der Mündungen, deren oft nur eine in der letzten Kammer vorhanden ist. Gar nicht selten münden aber mehrere, ja selbst sämtliche Kammern der letzten Windung durch je eine grosse rundliche Mündung in dem Nabel aus.

Die var. *diplostoma* der so verbreiteten lebenden und jungtertiären Species habe ich sehr vereinzelt auch im Septarienthone von Görzig angetroffen.

Im Thone der Herrenwieser Ziegelei findet man sehr seltene einkammerige Schalen, die in der Kugelgestalt vollkommen mit *Orbulina universa* übereinstimmen, welche aber keine grössere Mündung zeigen und mit dichtgedrängten, gleichmässigen feinen Poren bedeckt sind.

Truncatulina (d'Orb.) Reuss.

Jones und Parker vereinigen die hier unter *Truncatulina* begriffenen Formen mit *Planorbulina*. Ohne die innige Verwandtschaft beider in Abrede zu stellen, glaube ich der

leichteren Übersicht wegen beide noch getrennt halten zu sollen. *Planorbulina* im engeren Sinne umfasst sodann die vielkammerigen Formen, bei denen der Bildungstypus aus dem spiralen theilweise in den cyclischen umschlägt, *Truncatulina* jene mit weniger zahlreichen Kammern, welche einer durchaus spiralen Anordnung folgen. Aber auch im Bereiche der letzteren begrenzteren Abtheilung macht sich noch eine grosse Formenverschiedenheit geltend. Bei den typischen Formen ist die Spiralseite, die sämtliche Spiralumgänge blosslegt, eben oder selbst etwas concav. Auf der Nabelseite sind dagegen nur die Kammern des letzten Umganges sichtbar. An anderen Formen hebt sich die Spiralfäche allmählig etwas gewölbt hervor, wodurch ein Hinneigen zu *Discorbina* bedingt wird (*Tr. rotaloideae*). Noch in anderen Fällen umhüllet die letzte Windung auf der Nabelseite die älteren nicht mehr vollständig, sondern dieselben treten in dem erweiterten Nabel in verschiedenem Masse ebenfalls zu Tage, oder die letzte Windung beginnt auch auf der Spiralseite die centralen mehr weniger zu verhüllen und auf diesem doppelten Wege bilden sich Gehäuse hervor, die sich der Gleichseitigkeit bisweilen sehr nähern. Solche Formen hat d'Orbigny zu seiner Gattung *Anomalina* gerechnet. Alle diese Formen hängen mit einander innig zusammen, nicht weniger aber mit *Discorbina* und diese wieder mit *Planorbulina*, so dass eine Sonderung aller nur aus Opportunitätsgründen einigen Werth haben kann.

a) *Truncatulina* d'Orb.

1. *Tr. variabilis* d'Orb.

Soldani Testaceograph. microscop. Taf. 70—92. — D'Orbigny Tabl. method. de la classe des cephalop. 1826, p. 113, n^o. 8.

Einzelne sehr verbogene, theilweise um dünne cylindrische Körper herumgebildete Exemplare dieser äusserst veränderlichen, eine erstaunliche Formenfülle darbietenden lebenden und jungtertiären Species kommen auch im Septarienthon von Offenbach vor. Auch *Tr. lobatula* Walk. sp. (d'Orbigny foraminifères foss. du bass. tert. de Vienne, pag. 168, Tab. 9, Fig. 18—23) dürfte wohl in den weiten Formenkreis dieser Species gehören.

2. *Tr. communis* Röm.

Römer in Leonh. u. Br. Jahrb. d. Min. 1838, p. 389, Taf. 3, Fig. 56. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 242, Taf. 5, Fig. 56.

Vorzugsweise oberoligocän; aber auch im Bohrloch am Eikel und am Greif bei Salzgitter.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie nur eine regelmässiger Form von *Tr. lobatula* Walk. sp. darstellt. Sie stimmt ganz mit der von Williamson gegebenen Abbildung an den britischen Küsten lebender Individuen. (On the rec. foraminifera of Great Brit. 1858, pag. 59, Taf. 5, Fig. 121—123.)

3. *Tr. Bouéana* d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 169, Taf. 9, Fig. 24—26.

Vorwiegend miocän, sehr selten auch im Bohrloche am Greif bei Salzgitter.

b) *Anomalina* d'Orb.

4. *Tr. austriaca* d'Orb. sp.

Anomalina austriaca d'Orb. l. c. p. 172, Taf. 10, Fig. 4—9.

Miocän, sehr selten im Septarienthone des Bohrloches am Eikel bei Salzgitter.

5. Tr. Weinkauffi Reuss.

Rosalina Weinkauffi Reuss in den Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 68, Taf. 8, Fig. 97.

Selten bei Kreuznach, Alsfeld und am Eikel bei Salzgitter.

e) Truncatullinae rotaloidae.

Den Rotalien ähnlich, die inneren Mündungen nur auf der mehr weniger flachen Spiralseite sichtbar, während die stärker convexe Nabelseite nur den letzten Umgang wahrnehmen lässt. Die Schale mit gröbereren Poren besetzt. Sie bilden einen allmäligen Übergang zu den typischen Truncatulinen.

6. Tr. Akneriana d'Orb. sp.

Rotalia Akneriana d'Orb. l. c. p. 156, Taf. 8, Fig. 13—15.

Eine miocäne Form, die sich aber auch bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Wiepke und am Eikel bei Salzgitter wiederfindet.

7. Tr. lucida Reuss (Taf. 4, Fig. 15).

Gehäuse kreisförmig, niedergedrückt, auf der Nabelseite etwas stärker gewölbt als auf der Spiralseite, mit scharfkantiger Peripherie. Drei Windungen, deren letzte 7—8 bogenförmige Kammern zählt, welche mit einem sehr zarten Randsaume eingefasst sind. Der Nabel ist punktförmig, die Schale grob punktirt.

Sehr selten im Bohrloche am Eikel bei Salzgitter.

8. Tr. Römeri Reuss.

Rotalia Römeri Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 240, Taf. 4, Fig. 52; Bd. 50, I, p. 41.

Im Oberoligocän verbreitet, im mittleren Oligocän sehr selten am Eikel bei Salzgitter.

9. Tr. Dutemplei d'Orb. sp. (Taf. 4, Fig. 16).

Rotalia Dutemplei d'Orb. l. c. p. 157, Taf. 8, Fig. 19—21.

Miocän, sehr selten oberoligocän, etwas verbreiteter im Septarienthon bei Walle, Stettin, Görzig, Alsfeld, Eckardsroth, Söllingen und im Bohrloche am Greif bei Salzgitter.

Gewöhnlich, wie z. B. bei Alsfeld, wo sie häufig auftritt, weichen die Exemplare des Mitteloligocäns von der typischen Form etwas ab. Das Gehäuse gleicht einer halbirten Kugel. Die Spiralseite ist beinahe eben; nur die inneren, äusserlich nicht unterscheidbaren Umgänge ragen in der Mitte in einer sehr flachen Wölbung vor und der letzte Umgang ist durch eine deutliche lineare Nathfurche davon geschieden. Er besteht aus 12 schmalen, wenig gebogenen Kammern. Der peripherische Rand ist scharfkantig und springt bisweilen kielartig vor, wenn die Nabelseite des Gehäuses längs desselben etwas niedergedrückt ist. Gewöhnlich steigt diese aber in gleichmässiger halbkugeliger Wölbung empor, die in der Mitte kaum eine leise Andeutung eines Nabels trägt. Die schiefen Kammern sind durch ziemlich deutliche Nathlinien gesondert. Die Mündung liegt als enge halbmondförmige Spalte auf der Nabelseite hart unter dem peripherischen Rande. Die Schalenoberfläche ist fein punktirt.

Jedoch stimmen auch die Exemplare aus den Wiener Miocänschichten nur selten mit der d'Orbigny'schen Beschreibung völlig überein. Sie zeigen im letzten Umgange fast nie blos 8 Kammern, gewöhnlich 10, seltener 11 oder selbst 12.

10. Tr. Ungerana d'Orb. sp.

Rotalia Ungeriana d'Orb. l. c. p. 157, Taf. 8, Fig. 16—18. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 60.

Miocän. Auch bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Offenbach, Walle, Mallis, am Greif und Eikel bei Salzgitter.

11. Tr. granosa Reuss.

Rotalia granosa Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 75, Taf. 5, Fig. 36. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 60.

Dürfte trotz mancher Abweichungen doch nur eine extreme Form der vorigen Species darstellen.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Offenbach, Stettin (Curower Ziegelei), Görzig und Wiepke.

Discorbina P. et Jon.

Eine Gattung, die mir, wie schon früher erwähnt wurde, nicht scharf begrenzt zu sein scheint. Sie umfasst Arten, die von d'Orbigny und Anderen früher zu *Rosalina*, *Asterigerina* und theilweise zu *Rotalia* gerechnet wurden. Besonders von *Pulvinulina* lässt sich keine scharfe Sonderung durchführen. Die Feinheit der Poren, welche bei letztgenannter Gattung besonders hervorgehoben wird, findet sich auch bei manchen zu *Discorbina* gerechneten Formen. Die Gestalt des Gehäuses kann eben so wenig zur Unterscheidung dienen, denn sie wechselt innerhalb der Gattung *Discorbina* von der ausgezeichnet konischen (bei den mit *D. trochidiformis* Lam. sp. und *Asterigerina planorbis* d'Orb. verwandten Arten) bis zu der stark niedergedrückten linsenförmigen oder selbst schuppenförmigen. Der leichteren Übersicht wegen behalte ich aber die Gattung vorläufig bei.

1. D. marginata Reuss.

Rosalina marginata Reuss Kreideverstein. Böhm. I, p. 36, Taf. 8, Fig. 54, 74; Taf. 13, Fig. 68. — Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, p. 69, Taf. 26, Fig. 1.

Diese für die obere Kreide bezeichnende Species habe ich nur ausnahmsweise und sehr vereinzelt in dem Schlämmrückstande aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter gefunden. Offenbar ist sie dort aus den nachbarlichen Kreideschichten in das Mitteloligocän zufällig eingeschwemmt worden.

2. D. planorbis d'Orb. sp.

Asterigerina planorbis d'Orb. l. c. p. 205, Taf. 11, Fig. 1—3.

Miocän, sehr vereinzelt in das Oberoligocän, den Septarienthon und das Unteroligocän (Calbe) hinabsteigend.

Pulvinulina P. et Jon.**1. P. Bouéana** d'Orb. sp.

Rotalia Bouéana d'Orb. l. c. p. 152, Taf. 7, Fig. 25—27.

Miocän, doch auch, wenngleich sehr selten, bei Hermsdorf und Mallis.

2. P. Partschana d'Orb. sp.

Rotalia Partschiana d'Orb. l. c. p. 153, Taf. 7, Fig. 28—30; Taf. 8, Fig. 1—3. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 59.

Miocän, aber auch im Septarienthone verbreitet, bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Offenbach, Walle, Alsfeld, Wiepke, Söllingen, Stettin, Görzig, Mallis, am Eikel bei Salzgitter, bei Neustadt-Magdeburg.

3. *P. umbonata* Reuss.

Rotalia umbonata Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851. p. 75, Taf. 5, Fig. 35.

Diese der *Rotalia Dutemplei* d'Orb. etwas verwandte Species ist im Septarienthone verbreitet. Sie findet sich bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Walle, Söllingen, Stettin, Görzig, am Eikel bei Salzgitter.

4. *P. contraria* Reuss.

Rotalia contraria Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 76, Taf. 5, Fig. 37.

Sie ist der *P. Haueri* d'Orb. (l. c. pag. 151, Taf. 7, Fig. 22—24) ungemein verwandt und würde damit zusammenfallen, wenn die Mündung nicht constant eine sehr abweichende Richtung besässe. Während sie bei *P. Haueri* eine dem inneren Rande der letzten Kammer parallel verlaufende Spalte darstellt, steht dieselbe bei *P. contraria* auf diesem Rande senkrecht, verfolgt daher eine entgegengesetzte, um 90° gedrehte Richtung. Wäre man demungeachtet geneigt, beide Formen zu vereinigen, so müsste man jene des Septarienthones als *P. Haueri* var. *contraria* bezeichnen.

Bei Hermsdorf, Pietzpuhl, Wiepke, Görzig und am Eikel und Greif bei Salzgitter.

Siphonina Reuss.

1. *S. reticulata* Cziž. sp.

Rotalina reticulata Czižek Beitrag zur Kenntniss der foss. Foraminiferen d. Wiener Beckens, p. 9, Taf. 13, Fig. 7—9.

Siphonina fimbriata Reuss in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. I, p. 372, Taf. 47, Fig. 6.

Diese schöne miocäne Species wurde von mir auch sehr selten im Septarienthone von Pietzpuhl gefunden.

7. *Rotalideae*.

Rotalia (Lam.) P. et Jon.

Die Gattung wird hier in viel engerem Sinne genommen, als es bisher geschah. Sie umfasst nur jene Formen mit spiralem ungleichseitigem, meistens kreiselförmigem Gehäuse, deren Kammern ringsum durch selbstständige Wandungen geschlossen sind, so dass die Kammersepta aus zwei an einander liegenden Lamellen bestehen, welche verschiedenartig entwickelte canalartige Interseptallücken zwischen sich lassen. Zwischen diesen weit höher organisirten, echten Rotalien und den bei den Globigerinideen abgehandelten Gattungen, die durchgehends einfache Kammerscheidewände besitzen, findet mithin ein sehr wesentlicher Unterschied statt, der uns nicht nur berechtigt, sondern nöthigt, beide in verschiedene Familien zu versetzen, auf gleiche Weise, wie die durch dasselbe Kennzeichen von einander abweichenden Gattungen *Pullenia* und *Nonionina*.

1. *R. bulimoides* Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 77, Taf. 5, Fig. 38.

Eine ausschliesslich mitteloligocäne Art, welche ich bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Walle und am Eikel bei Salzgitter beobachtete.

2. R. Girardana Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 73, Taf. 5, Fig. 34. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 48, p. 59.

Gleich der miocänen *R. Soldanii* d'Orb. (l. c. p. 155, Taf. 8, Fig. 10—12) eine der *R. umbilicata* d'Orb. aus der oberen Kreide (d'Orbigny in d. mém. d. l. soc. géol. de Fr. 1840, IV, 1, pag. 32, Taf. 3, Fig. 4—6) sehr verwandte Form, welche in den mitteloligocänen Tertiärschichten sehr verbreitet ist. Ich kenne sie von Hermsdorf, Offenbach, Kreuznach, Pietzpuhl, Walle, Wiepke, Söllingen, Stettin, Görzig, Mallis, Eckardsroth und aus dem Bohrloche am Eikel bei Salzgitter.

3. R. taeniata Born.

Bornemann l. c. p. 37, Taf. 5, Fig. 8.

Bei Hermsdorf; sehr selten auch im Unteroligocän von Calbe.

4. R. grata Reuss (Taf. 4, Fig. 17).

Beim ersten Anblick erscheint sie der *Pulvinulina umbonata* Reuss ähnlich, ist aber an der Peripherie nur scharfkantig, nicht gekielt. Die Spiralseite ist ganz eben oder nur in der Mitte sehr schwach gewölbt, ohne deutliche äussere Begrenzung der Umgänge; nur der letzte ist etwas deutlicher abgegrenzt. Bisweilen ist jedoch äusserlich keine Spur von Umgängen erkennbar. An dem letzten zählt man fünf breite, regelmässig bogenförmige Kammern mit linearen Näthen.

Die Nabelseite bildet einen Kegel mit gerundetem Scheitel; der Nabel punktförmig; die Näthe bilden sehr schmale, aber ziemlich tiefe, gerade herablaufende Furchen. Die Mündung erscheint als lange Spalte, die auf der Nabelseite beinahe den ganzen inneren Rand der letzten Kammer einnimmt. Die glänzende Oberfläche der Schale ist sehr fein punktirt.

Ziemlich häufig im Bohrloche am Greif bei Salzgitter.

5. R. polita Reuss.

Ist der *Rotalia Beccarii* L. sp. verwandt. Das sehr kleine, linsenförmige Gehäuse ist im Umkreis scharfwinklig, beiderseits gewölbt, etwas stärker auf der Nabelseite, mit glatter glänzender Oberfläche, die selbst bei starker Vergrösserung nur sehr fein punktirt erscheint. Auf der Nabelseite erkennt man neun schmal-dreieckige, wenig gebogene Kammern, welche durch durchscheinende lineare Näthe gesondert werden. Im Centrum ein enger, sehr seichter Nabel. Die Spiralseite bietet drei Umgänge dar, deren innere sehr klein sind. Ihre Trennung wird, wie jene der schmalen sehr schrägen und gebogenen Kammern, ebenfalls nur durch schwache durchscheinende Linien angedeutet.

Es liegt mir bisher nur ein vollkommen erhaltenes Exemplar von Wiepke vor.

8. Polystomellidae.**Nonionina** d'Orb.**1. N. affinis** Reuss.

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 72, Taf. 5, Fig. 32.

Bei Hermsdorf, Freienwalde, Offenbach, Walle, Söllingen, im Bohrloche am Eikel und am Greif bei Salzgitter.

2. N. Soldanii d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 109, Taf. 5, Fig. 15, 16.

Diese lebende und in neogenen Tertiärschichten sehr verbreitete Species kömmt, so wie im Oberoligocän, auch nur sehr selten und meistens von kleinen Dimensionen im Septarienthon (bei Wiepke und der Herrenwieser Ziegelei unweit Stettin) vor.

3. N. Bouéana d'Orb.

D'Orbigny l. c. p. 108, Taf. 5, Fig. 11, 12.

Sehr selten bei Pietzpuhl. Häufiger oberoligocän, besonders aber miocän und in den heutigen Meeren lebend.

Polystomella Lam.**1. P. subnodosa** v. M. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 240, Taf. 4, Fig. 51; Bd. 50, p. 44.

Diese für die oberoligocänen Schichten äusserst charakteristische Species findet sich nur ausnahmsweise in vereinzelt Exemplaren im Septarienthon von Wiepke. Eben so selten wird sie im Unteroligocän von Calbe angetroffen.

2. P. crista Lam.

D'Orbigny l. c. p. 125, Taf. 6, Fig. 9—14.

Lebt in den gemässigten Meeren in Menge und ist durch die neogenen Tertiärschichten weit verbreitet. Im Septarienthon von Söllingen und Wiepke ist sie nur eine seltene Erscheinung.

9. Nummulitidae.**Heterostegina** d'Orb.**1. H. Grotriani** Reuss (Taf. 4, Fig. 18).

Der *H. costata* d'Orb. (l. c. pag. 212, Taf. 12, Fig. 15—17) sehr ähnlich, breit-oval, sehr stark zusammengedrückt, am peripherischen Rande abgestutzt, mit ebenen Seitenflächen. Drei undeutliche Umgänge, deren zwei innere verhältnissmässig klein sind und keine hervortretende Wölbung bilden. Im letzten Umgange zählt man 17—18 Kammern, deren Begrenzungen äusserlich nur durch sehr wenig erhabene, gebogene, etwas unregelmässige Linien angedeutet werden. Die Unterabtheilung der Kammern ist an der Aussenseite des Gehäuses nicht sichtbar; am Querbruche erkennt man jedoch, dass die Zahl der Quersepta sehr gering ist.

Sehr selten bei Söllingen.

Nummulites Lam.**1. N. germanica** Born.

Bornemann in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1860, p. 158, Taf. 6, Fig. 3—9.

Amphistegina nummularia Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 238, Taf. 4, Fig. 46—50.

Häufig im Unteroligocän von Westeregeln; sehr selten im Septarienthon der Herrenwieser Ziegelei bei Stettin.

Ich hatte die Species früher irrthümlich zu *Amphistegina* gezogen, während Bornemann sie der Gattung *Nummulites* einverleibte. Wenn dies aber nur aus dem Grunde

geschah, weil Bornemann keinen Unterschied zwischen den beiden genannten Gattungen gelten lässt, so kann dies nicht gebilligt werden. Denn die schönen Untersuchungen von Parker, Jones und Carpenter haben dargethan, dass *Amphistegina* durch Ungleichseitigkeit des Gehäuses, die dadurch bedingte Lage der im Alter oft obliterirten Mündung auf der Unterseite desselben, durch die einfachen, stark rückwärts gekrümmten Dissepimente und endlich durch die Gegenwart von Astrallappen auf der Unterseite, welche sich als die mehr weniger von der Hauptmasse der unteren Kammersegmente sich loslösenden Flügelfortsätze darstellen, von den echten Nummuliten abweicht.

II. ANTHOZOEN.

1. *Turbinolideae.*

Caryophyllia Lam. (*Cyathina* Ehrbg.).

1. *C. vermicularis* F. A. Römer. (Taf. 5, Fig. 1—5).

F. A. Römer Die Polyp. des norddeusch. Tertiärgeb. in Palaeontograph. IX, p. 232, Taf. 38, Fig. 10.

Die längste und verhältnissmässig schlankste der Caryophyllien. Die kleinsten Exemplare sind 31 Millim. hoch bei 13 Millim. grösster Dicke; die grössten besitzen bei 12 Millim. Dicke eine Höhe von 50 Millim. Es geht daraus hervor, dass der Polypenstock in den späteren Lebensperioden sich vorzugsweise verlängert, ohne im gleichen Verhältnisse in der Dicke zuzunehmen. In einem grossen Theile seiner Längsausdehnung ist er fast walzenförmig; erst im unteren Theile verdünnt er sich allmählig zur stumpfen Spitze, an der meistens nur eine kleine Anheftungsstelle sichtbar ist. Bald ist er nur einfach und zwar in verschiedenem Grade hornförmig gekrümmt, bald wieder schlangenförmig hin und hergebogen. Überdies laufen zahlreiche seichte kreisförmige Einschnürungen quer darüber hin. Die gesamte Aussenwand erscheint mit gleichbreiten feingekörnten Längsrippen bedeckt, deren Zahl jener der Septallamellen entspricht.

Der nicht sehr tiefe Zellenstern ist beinahe kreisförmig oder selten sehr breit-elliptisch. Beide Axen verhalten sich im Durchschnitte wie 12·1 : 10·4 Millim. Die wenig entwickelte Axe besteht aus drei in einer Reihe stehenden, ziemlich dicken gewundenen Säulchen. Man zählt vier vollständige Cyclen von Radiallamellen. Die der ersten zwei Cyclen sind gleich dick, nach aussen nur wenig verdickt und verbinden sich erst in bedeutender Tiefe mit der Axe. Die Septa des dritten Cyclus sind bei gleicher Dicke kürzer, denn vor ihnen stehen in vollkommener Regelmässigkeit zwölf besonders am inneren Ende dicke, kurze, oben zugespitzte Kronenblättchen, von welchen sie durch einen tiefen senkrechten Einschnitt gesondert sind. Die 24 Lamellen des vierten Cyclus sind sehr dünn. An den Seitenflächen tragen sämtliche Radialseptä, so wie die Kronenblättchen, entfernte verhältnissmässig grobe Höckerchen.

Ziemlich häufig bei Söllingen; nach F. A. Römer soll die Species auch bei Bünde vorkommen. Ich habe sie von dort nicht gesehen.

2. *C. eques* F. A. Römer. (Taf. 5, Fig. 6—11).

F. A. Römer l. c. p. 238, Taf. 38, Fig. 9.

Verkehrt-kegelförmig oder becherförmig, im untersten Theile gewöhnlich schwach gebogen, mit nicht grosser Anheftungsfläche. Merkwürdig ist es, dass der bei weitem grössere Theil der vorliegenden Exemplare, wie auch schon Römer bemerkt, auf ein gestreiftes *Dentalium* (*D. Kickxii* Nyst.) aufgewachsen erscheint und dessen Röhre ringförmig umfasst.

Die Höhe und Breite des Polypenstockes, so wie das Verhältniss beider zu einander sind sehr grossem Wechsel unterworfen. Bei den meisten Exemplaren verhalten sich beide wie 18—20:10—11, also fast wie 2:1. Ausnahmsweise gibt es aber kurze und breite Gehäuse mit dem Verhältnisse 18:13 und andere schlankere mit 17:8·5.

Der Stern ist entweder kreisrund oder sehr breit-elliptisch, so dass sich die Axen höchstens wie 10:8, gewöhnlich wie 10:9 verhalten. Er ist übrigens mässig tief, mit einer Axe, die aus drei, bisweilen auch nur aus zwei gedrehten, oberwärts krausen, in einer Reihe stehenden Säulchen besteht. Vier vollständige Cyclen von Radiallamellen (48), deren erste zwei vollkommen gleich entwickelt sind und, wenngleich dünn, nach innen sich doch noch verdünnen. Sie schliessen sich erst in bedeutender Tiefe an die Axe an; in der oberen Hälfte beträgt ihre Breite nicht viel mehr als die Hälfte des Abstandes der Aussenwand von der Axe. Ihr innerer Rand steigt fast senkrecht herab. Die 12 Lamellen des dritten Cyclus sind dünner und schmaler, etwa nur die Hälfte des Sternhalbmessers ausfüllend. Vor ihnen stehen zwölf nur wenig dickere, aber eben so breite Kronenblättchen, welche davon durch eine schmale Spalte getrennt werden. Die quartären Lamellen endlich sind sehr dünn und ihre Breite beträgt nur etwa das Viertel des Sternhalbmessers; sämtliche Septallamellen, besonders die primären und secundären, überragen den Sternrand mit scharfem bogenförmigem Oberrande. Ihre Seitenflächen erscheinen im oberen Theile mit in steil aufsteigende Reihen zusammenfliessenden groben Körnern bedeckt; im unteren Theile lösen sich diese aber in einzelne entfernte Körner auf, welche auch die Seitenflächen der Kronenblättchen bedecken.

Die Aussenwand des Polypenstockes trägt eine mit der Zahl der Septallamellen übereinstimmende Zahl von ziemlich breiten, durch schmalere Furchen geschiedenen Längsrippen, welche fein und unregelmässig gekörnt sind. In ihrem oberen Theile werden diese Rippen schmaler und treten schärfer hervor; die Körner fliessen in Querreihen zusammen, so dass der dem Sternrande zunächst liegende Theil der Rippen scharf gekerbt erscheint. Im untersten Theile des Polypenstockes werden die Rippen allmählig sehr schmal und flach oder verschwinden auch gänzlich, so dass ihre Richtung nur durch die wenig regelmässigen Reihen der Körner angedeutet wird.

Häufig bei Söllingen; soll nach F. A. Römer auch im Oberoligocän von Freden gefunden werden.

3. *C. robusta* Reuss (Taf. 5, Fig. 12, 13).

Sie unterscheidet sich von zahlreichen verwandten Arten besonders durch die Beschaffenheit der Axe und der Kronenblättchen.

Der Polypenstock ist verkehrt-konisch, bisweilen becherförmig, im unteren Theile gewöhnlich etwas gebogen oder auch verbogen, mit schwachen ringförmigen Einschnürungen versehen. Er erreicht bei einer Länge von 22—24·5 Millim. eine Dicke von 10—12 Millim. Nach unten verschmälert er sich zu einem mässig dicken Stiele, mit welchem er aufgewachsen

war. Die Aussenwand ist mit breiten, flachen Längsrippchen bedeckt, die bis an die Basis hinab erkennbar sind. Aber nur im obersten Theile treten sie etwas stärker hervor. Sie werden durch viel schmalere Furchen geschieden, in welchen bisweilen ein fadenförmiger Streifen verläuft. Sie werden von regellos gestellten sehr feinen rundlichen Körnern bedeckt.

Der Stern ist beinahe kreisrund oder nur sehr wenig in einer Richtung verlängert (Axen wie 9:11), mässig tief. Die Axe besteht aus drei groben, dicken, stark gewundenen, in einer Reihe stehenden Säulchen mit lappig verbogenem oberem Ende. Vier vollständige Cyclen von Radiallamellen. Die zwei ersten Cyclen sind gleich entwickelt, mässig dick, nach aussen nur wenig verdickt, nach innen senkrecht abgeschnitten und erst in grosser Tiefe sich mit der Axe verbindend. Die Lamellen des dritten Cyclus sind kürzer und etwas dünner. Vor ihnen stehen regelmässig 12 Kronenblättchen, die breiter und dicker sind als die Lamellen selbst. Auf den Seitenflächen tragen sie grobe unregelmässige Höcker und erscheinen dadurch stellenweise verdickt und regellos verbogen. Es ist dies der auffallendste Charakter der Species.

Die Septallamellen des vierten Cyclus sind sehr schmal und dünn. Die Seitenflächen sämtlicher Radiallamellen erscheinen mit entfernten, ungleichen, meistens in aufsteigende Reihen zusammenfliessenden Höckerchen bedeckt.

Nur selten bei Söllingen.

4. *C. gracilis* Keferst. (Taf. 5, Fig. 14).

Keferstein in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XI, p. 371, Taf. 14, Fig. 8.

Klein, becherförmig, mit einem dünnen, an der Basis sich etwas ausbreitenden Stiele aufsitzend. Die Axe besteht nur aus beiläufig drei gewundenen Säulchen. Vier vollständige Cyclen von Radiallamellen, deren erste zwei gleich entwickelt sind und bis zur Axe reichen. Die tertiären sind kaum halb so breit, die quartären sehr schmal. Alle Septallamellen sind dünn und an den Seitenflächen mit kleinen Höckerchen besetzt.

Vor den Lamellen des dritten Cyclus stehen 12 Kronenblättchen, sehr dünn und breit, an den Seitenflächen ebenfalls mit ziemlich starken, zusammengedrückten, in einfachen Querlinien stehenden Höckerchen bedeckt.

Auf der Aussenwand treten die sämtlichen Radiallamellen entsprechenden Längsrippen nur in der Nähe des Kelchrandes scharf hervor und erscheinen durch die in Querreihen zusammenfliessenden Körner gekerbt. Nach unten verflachen sie sich allmähig und die Körner stehen auf ihnen regellos zerstreut. Im untersten Drittheil übergehen sie endlich in einfache Längsreihen sehr zarter Körnchen. Stellenweise haften darauf Partien einer dünnen Epidermis, welche glänzend und beinahe glatt ist. Desshalb mag Keferstein die Aussenwand der Koralle ganz glatt gesehen haben. An stärker abgeriebenen Exemplaren treten die Längsrippchen stets selbst im unteren Theile stärker hervor.

Vielleicht stimmt auch *C. scyphus* Kefst. (l. c. p. 371, Taf. 14, Fig. 7) damit überein. Sie soll sich nur durch etwas bedeutendere Grösse und durch die nicht in allen Systemen vorhandenen Septallamellen des vierten Cyclus unterscheiden.

5. *C. truncata* Keferst. (Taf. 5, Fig. 15, 16).

Keferstein l. c. p. 372, Taf. 15, Fig. 1. — F. A. Römer l. c. p. 34, Taf. 4, Fig. 4.

Es liegen nur einige schlecht erhaltene Exemplare vor, an denen aber doch die Gattungscharaktere mit Sicherheit erkannt werden können. Die von anderen Arten sehr abwei-

chende Form des Polypenstockes macht übrigens auch die Übereinstimmung mit der von Keferstein aufgestellten Species sehr wahrscheinlich. Derselbe ist 17 Millim. hoch bei einem Querdurchmesser des Kelches von etwa 10 Millim. Er ist ferner beinahe cylindrisch, verdünnt sich nach abwärts nur sehr wenig, um sich zuletzt an der Basis zur breiten Anheftungsfläche (an dem gemessenen Exemplare von 14 Millim.) auszudehnen. Ungeachtet die Zellensterne bis in bedeutende Tiefe hinab ausgebrochen sind, erkennt man doch vier vollständige Cyclen von Septallamellen, die an den Seitenflächen fein gekörnt sind, so wie 12 den Lamellen des dritten Cyclus gegenüberstehende breite, an den Seiten grobhöckerige Kronenblättchen. Die Axe scheint aus wenigen (3) gewundenen Säulchen zu bestehen.

Die Aussenwand zeigt nur in der Nachbarschaft des oberen Sternrandes scharfe gekerbte Rippen. Schon in geringem Abstände davon verschwinden sie entweder völlig, so dass die Oberfläche nur gedrängte, aber regellos stehende Körnchen darbietet, oder sie setzen sich als breite, äusserst flache, durch lineare Furchen geschiedene Bänder bis an die Basis herab fort.

Die Species scheint veränderlicher zu sein, als Keferstein vermuthen konnte, da ihm nur ein Exemplar zu Gebote stand. In der Gestalt steht sie auch dem *Paracyathus paleaceus* F. A. Röm. (l. c. p. 37, Taf. 4, Fig. 15) nahe, aber diese Species ist überhaupt sehr unsicher und offenbar nicht richtig charakterisirt, da ihr eine ganz ungewöhnliche, von allen Anthozoen weit abweichende Structur zugeschrieben wird.

Die Species findet sich nur selten bei Söllingen. Keferstein führt sie von Neustadt-Magdeburg an.

Paracyathus M. Edw. et H.

1. ? *P. firmus* Phil. sp.

Milne Edwards Hist. nat. des corall. II, p. 56.

Cyathina firma Philippi Beiträge zur Kenntniss der Tertiarverst. des nordwestl. Deutschl. p. 66, Taf. 1, Fig. 6.

Die vorliegenden zahlreichen, aber schlecht erhaltenen Exemplare stimmen ganz mit den oligocänen Formen von Luithorst überein. Es kann aber bisher weder mit Sicherheit bestimmt werden, welcher Gattung die Species angehöre. Ich habe nie eine wohlerhaltene Sternzelle beobachtet. Die ausgewachsenen Söllinger und Luithorster Exemplare zeigen im Querbruche vier vollständige und einen unvollständigen Cyclus sehr dünner, seitlich stark gekörnter Radiallamellen und anscheinend eine spongiöse Axe. Wo letztere theilweise erhalten war, zeigte sie sich papillös, von ebenfalls papillösen unregelmässigen Kronenblättchen umgeben. An einem kleinen jugendlichen Exemplare zählte ich 10 bis zum Centrum reichende Septallamellen und dazwischen je 3 kürzere, deren seitliche sich mit der mittleren verbinden. Stets sitzt der niedrige, cylindrische Polypenstock mit stark ausgebreiteter Basis auf.

2. *Astraeidae simplices.*

Parasmilia M. Edw. & H.

1. *P. Grotriani* Reuss (Taf. 5, Fig. 17).

Es liegt nur ein wohlerhaltenes Exemplar vor, zugleich die erste tertiäre Species der hauptsächlich in der Kreideformation heimischen Gattung. Das verkehrt-kegelförmige, unten mit dünnem kurzem Stiele angeheftet gewesene Gehäuse ist 20 Millim. hoch und am Sternrande 9 Millim. dick. Der Stern selbst ist kreisrund, ziemlich tief. Man zählt darin 44 dünne

Septallamellen, von denen die Hälfte bei gleicher Entwicklung bis zur Axe reichen und mit dieser verschmelzen. Zwischen ihnen liegen abwechselnd eben so viele sehr kurze und dünne Lamellen. An den Seitenflächen sind sie sämtlich mit zerstreuten spitzigen Höckerchen besetzt, die sich bisweilen so sehr verlängern, dass sie mit jenen der Nachbarlamellen verschmelzen. Die spongiöse Axe ist stark entwickelt. Die Aussenwand bedecken ziemlich scharfe, unregelmässig gekörnte Längsrippen, die bis zur Basis des Gehäuses reichen; doch werden sie daselbst viel niedriger und schmaler.

2. † *P. cornucopiae* Reuss (Taf. 5, Fig. 18).

Auch hier konnte ich nur ein 11 Millim. hohes und am oberen Ende 5 Millim. dickes Exemplar, dessen Sternzelle überdies verbrochen ist, untersuchen. Es bleibt daher immerhin etwas zweifelhaft, ob es in der That der Gattung *Parasmilia* angehöre. Der Polypenstock ist verkehrt-kegelförmig, verschmälert sich nach unten allmählig und ist sanft gebogen. Das untere Ende trägt eine kleine Anheftungsstelle. Der Stern, der nur im Querbruche erhalten ist, zeigt keine Kronenblättchen, aber eine stark entwickelte spongiöse Axe. 24 ziemlich dicke Radiallamellen, deren abwechselnde etwas dünner und viel kürzer sind. Zwölf Lamellen reichen bis zur Axe. Die abgeriebene glatte Aussenwand zeigt sehr schmale niedrige Längsrippchen, die beiderseits von einer feinen Furche begleitet werden und breitere flache Zwischenfelder zwischen sich haben. Von Körnern ist keine Spur vorhanden.

Im Umriss ähnelt die Species der *Cyathina cornucopiae* Kefst. (l. c. p. 373, Taf. 15, Fig. 3) aus dem Unteroligocän, wird aber leicht durch den Mangel der Kronenblättchen, so wie durch die nur halb so grosse Anzahl der Radiallamellen unterschieden.

3. *Eupsamitidae*.

Sphenotrochus M. Edw. & H.

1. *Sph. intermedius* v. M. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, II, p. 5, Taf. 6, Fig. 4—7.

Die seltenen Exemplare von Söllingen stimmen vollkommen mit jenen des Oberoligocäns und Pliocäns überein. Die Species reicht daher aus dem Crag bis in das Mitteloligocän herab.

4. *Oculitidae*.

Astrohelix M. Edw. & H.

1. *A. gracilis* F. A. Röm.

F. A. Römer l. c. pag. 40, Taf. 5, Fig. 1.

Die vorliegenden seltenen und kleinen Fragmente gehören unzweifelhaft der Römer'schen Species an. Sie sind jedoch sehr schlecht erhalten. So weit man es zu erkennen im Stande ist, zählt man in der tiefen Sternzelle 48 sehr dünne Radiallamellen und eine rudimentäre Axe. Die jüngeren Lamellen verbinden sich in der Nähe der Axe bogenförmig mit den älteren. Weitere Daten lassen sich zu der ungenügenden Beschreibung Römer's nicht hinzufügen.

III. BRYOZOEN.

A. Cheilostomata.

a) Articulata.

1. *Saltcornaridea*.

1. *S. rhombifera* v. M. sp.

Reuss in den Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 15, Taf. 14, Fig. 7, 8, 10.

Glauconome rhombifera v. M. in Goldf. Petref. Germ. I, p. 100, Taf. 36, Fig. 6.

Häufig in den neogenen und oberoligocänen Schichten. Auch im Septarienthon von Söllingen sind Bruchstücke einzelner Glieder keine seltene Erscheinung; weit seltener kommen ganze Glieder vor.

b) Non articulata.

1. *Gemellartidea*.

Gemellaria Sav.

1. *G. prima* Reuss (Taf. 7, Fig. 6, 7).

Die erste fossile Species dieser auch in der Jetztwelt nur spärlich vertretenen Gattung. Die hornige Beschaffenheit mag die Ursache des so seltenen fossilen Vorkommens sein. Auch mir liegen nur wenige Bruchstücke vor, an deren grössten man fünf Zellenpaare zählt. Sie sind gerade, sehr dünn und zerbrechlich und bestehen aus mit dem Rücken an einander gekitteten, also paarweise stehenden Zellen, die im oberen Theile gewölbt, elliptisch sind, nach abwärts aber sich stielartig verschmälern, so dass das Stämmchen abwechselnde Anschwellungen und längere oder kürzere Zusammenschnürungen darbietet. Am oberen Ende der Zelle öffnet sich die etwas schräge, nach aussen und oben gerichtete kleine elliptische Mündung. Die Mündungen stehen daher auf jeder Seite des Stämmchens in einer geraden Linie über einander. Die Grenze der neben einander liegenden Zellen ist durch eine feine, aber deutliche gerade Längsfurche angedeutet, die auf jeder Seitenfläche des Stämmchens herabläuft, während die Begrenzung der über einander stehenden Zellen nur durch eine schräge von aussen nach innen und unten gerichtete Linie angedeutet wird. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Die Species ist der lebenden *G. loricata* L. sp. (Busk Catal. of marine polyzoa in the collect. of brit. Mus. I, p. 34, Taf. 45, Fig. 5, 6. — Blainville man. de l'actinologie p. 461, Taf. 78, Fig. 4) sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch die weit kleineren Mündungen und die etwas kürzeren Einschnürungen der Stämmchen.

2. *Membraniporidae*.

Membranipora Blainv.

1. *M. concatenata* Reuss (Taf. 7, Fig. 16).

Reuss in den Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 17, Taf. 11, Fig. 11.

An der l. c. gegebenen Abbildung tritt die bisweilen sehr auffallende Anordnung der Zellen in mehr weniger regelmässige Längsreihen nur wenig hervor. Die Zellen sind verlängert-hexagonal und durch feine aber deutliche Furchen von den Nachbarzellen gesondert.

Den grössten Theil der Zellen nimmt die weite breit-elliptische Mündung ein, die von einem mässig dicken Rande eingefasst ist, welcher nur nach hinten breiter wird. Bisweilen findet dies in bedeutenderem Grade statt, wodurch sich die Zellen nach hinten etwas stielförmig verlängern. Diese Ausbreitung wölbt sich nicht selten etwas hervor und trägt in einzelnen Fällen sogar eine Nebenpore. Oft ist jedoch diese Ausbreitung wieder nur gering, ohne alle Wölbung und Pore. Die Species hat im Umriss Ähnlichkeit mit manchen Formen der *M. Lacroixi* Busk (Catal. of the marine polyzoa of the collect. in the brit. Mus. II, p. 60, Taf. 69, Fig. 5); jedoch ist von der feinen Kerbung des Mündungsrandes an derselben nichts wahrzunehmen. Die Verwandtschaft mit *M. monostachya* Busk (l. c. p. 61, Taf. 70) ist schon früher an einem anderen Orte angedeutet worden.

Bei Söllingen, doch auch oberoligocän.

2. *M. difformis* Reuss (Taf. 11, Fig. 10).

Sie zeichnet sich vor allen Arten der Gattung aus durch den Mangel jeder äusseren Begrenzung der Zellen und durch die grosse Unregelmässigkeit ihrer Zellenmündungen. Letztere wechseln in ihrer Grösse und Form beträchtlich, sind bald breit-eiförmig bis gerundet-dreieitig, bald rundlich, bald auf die verschiedenste Weise verzogen und von einem schmalen, stark erhabenen, glatten, senkrechten Rande eingefasst. Ihr Abstand von einander ist sehr wandelbar, aber stets viel bedeutender als bei anderen *Membranipora*-Arten.

Die Species scheint bei Söllingen nur sehr selten vorzukommen.

3. *M. biauriculata* Röm. (Taf. 8, Fig. 6).

Reptoflustrina biauriculata Römer in der Palaeontogr. IX, p. 215, Taf. 36, Fig. 20.

Die in unregelmässigen alternirenden Reihen stehenden Zellen sind breit-eiförmig, oftmals verzerrt, in ihrer ganzen Weite geöffnet, mit ziemlich breitem, nach innen abschüssigem Rande. Sie sind durch schmale aber deutliche Furchen geschieden. Der hintere Theil des Mündungsrandes ist breiter und bildet eine schief nach innen geneigte Fläche, die bei starker Vergrösserung radial gestrichelt erscheint. Hinter jeder Zelle, die von der nächsten Zelle derselben Reihe durch einen etwas breiteren Zwischenraum geschieden ist, stehen gewöhnlich zwei dreieckige ohrförmige Vibracularporen, deren Stellung und Richtung aber grossem Wechsel unterworfen ist. Bisweilen ist auch nur eine Pore vorhanden, welche dann eine mehr mediane Stellung einnimmt. Die innere Abdachung des Mündungsrandes ist von einzelnen sehr feinen runden oder schlitzförmigen Poren durchstoßen.

Vielleicht stimmt die Species mit der in ihrer Form sehr wandelbaren lebenden *M. Flemingi* Busk (Catal. of mar. polyzoa in the coll. of brit. Mus. p. 58, Taf. 61, Fig. 2; Taf. 84, Fig. 4; Taf. 104, Fig. 2—4) überein. Jedenfalls ist sie ihr sehr ähnlich.

4. *M. appendiculata* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 18, Taf. 9, Fig. 4.

Cellepora appendiculata Reuss Die Polyp. d. Wiener Tertärbeckens, p. 96, Taf. 11, Fig. 22

Sie unterscheidet sich von der vorigen Art durch den viel dickeren Rand, der besonders in seinem hinteren Theile eine nach innen hin niedergedrückte breite Fläche bildet, so wie durch die einfache centrale, mehr gerundete Nebenpore. Nicht selten aber fehlt — und zwar bisweilen in ganzen grösseren Zellencolonien — diese Nebenpore ganz, ein Umstand, der auch bei vielen Arten von *Lepralia* und *Eschara* wiederkehrt (var. *apora*).

Es wäre übrigens möglich, dass *M. biauriculata* und *appendiculata* doch nur Formen derselben Species sind. Man findet ja auch bei anderen Arten einen sehr hohen Grad von Wandelbarkeit der Form. Übrigens findet eine grosse Übereinstimmung zwischen beiden und manchen Formen von *M. trifolium* S. Wood (Busk Crag Polyzoa p. 32, Taf. 3, Fig. 9) statt.

Am meisten verbreitet ist die Species in den miocänen Tertiärschichten; seltener kömmt sie bei Söllingen und im Oberoligocän vor.

Lepralia Johnst.

Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass *Collepora* von Fabricius (1780) zuerst auf Arten gegründet wurde, welche einschichtige, mit der ganzen Fläche aufgewachsene Ausbreitungen bilden, und in diesem Sinne daher vollkommen der Johnston'schen *Lepralia* entspricht. Es lässt sich daher einigermaßen begründen, wenn man dem Namen *Cellepora* als dem weit älteren den Vorzug einräumt. In der Folge wurden aber so zahlreiche höchst abweichende Formen darunter begriffen, dass der Begriff ein sehr schwankender und unbestimmter wurde. Um diesen wieder zu sichern und scharf zu begrenzen, müssen alle fremdartigen Bestandtheile aus seinem Umfange entfernt werden. Doch auch dann bleibt der einmal gemissbrauchte Name zweifelhaft und schliesst nicht jedes Missverständniss aus. Ich ziehe es daher vor, mich Busk und anderen englischen Forschern anzuschliessen und mich des scharf begrenzten und keiner Missdeutung unterworfenen Namens *Lepralia* zu bedienen.

Was die Trennung der *Lepralia*-Arten in Unterabtheilungen betrifft, so würden die grossen Formabweichungen, welche einzelne Arten darbieten, wohl einen willkommenen Anlass dazu geben. Die Durchführung aber stösst, besonders bei den fossilen Arten, auf unüberwindliche Hindernisse. Dieselben gehen theils aus der grossen Veränderlichkeit der Zellen oft einer und derselben Colonie in ihren Details hervor, theils aus der grossen Menge von vermittelnden Zwischenformen, welche jede schärfere Trennung zu nichte machen. Deshalb hat auch die von d'Orbigny versuchte Sonderung keinen glücklichen Erfolg gehabt und die meisten der von ihm aufgestellten Gattungen können auf Haltbarkeit keinen Anspruch machen. Einen grösseren Werth könnte nur eine Eintheilung erlangen, die auf genaue Untersuchung lebender Arten sich stützt. Doch auch diese ist gerade durch den Nachweis der grossen Wandelbarkeit der Formen einem solchen Unternehmen wenig günstig gewesen.

Ich beschränke mich daher auf eine Sonderung der Formen mit constanten Avicular- oder Vibracularporen von jenen ohne dieselben, wie sie auch Busk vorgenommen hat.

a) Ohne Avicular- oder Vibracularporen.

1. *L. squamoidea* Reuss (Taf. 7, Fig. 3).

Reuss in den Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 19, Taf. 15, Fig. 5.

Sie bildet bei Söllingen mitunter grosse Ausbreitungen, besonders auf Austerschalen, Dentalien u. s. w., kömmt jedoch auch im Oberoligocän von Bünde vor.

2. *L. lyratostoma* Reuss (Taf. 11, Fig. 9).

Ziemlich grosse Ausbreitungen in ausstrahlenden alternirenden Reihen stehender eiförmiger gewölbter, durch tiefe Furchen gesonderter Zellen. Die von einem schmalen ringförmigen Rande umgebene grosse terminale Mündung ist gewöhnlich lang-elliptisch und nimmt

durch einen von jeder Seite vordringenden kleinen spitzigen Zahn einen zweilappigen leierförmigen Umriss an. Doch werden diese Zähne nicht selten sehr klein oder schwinden auch völlig, und dann wird die Mündung senkrecht-elliptisch oder sie geht durch Verkürzung in die kreisrunde Form über. Die gleichmässig gewölbte Zellendecke ist mit gedrängten ungleichen, ziemlich groben Poren regellos bestreut. Die Ovicellarien sind klein und halbkugelig.

Sehr selten bei Söllingen.

3. L. Grotriani Stol. (Taf. 7, Fig. 1).

Stolietzka in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 45, p. 84, Taf. 2, Fig. 1.

Reptescharella ampullacea F. A. Römer. l. c. p. 212, Taf. 36, Fig. 5 (ie. mala).

Diese schöne grosse Art ist in mancher Beziehung sehr veränderlich. Der Vordertheil der bauchigen, durch tiefe Furchen gesonderten, eiförmigen, länglich-vierseitigen oder auch unregelmässig gestalteten Zellen verdünnt und verlängert sich röhrig und ist in verschiedenem Grade aufgerichtet. Oft erscheint er unter fast rechtem Winkel umgeknickt (Fig. 1, b). Der an der Hinterlippe der runden Mündung sitzende Zahn bietet ebenfalls sehr verschiedene Entwicklungsstufen dar. Wenn derselbe abgebrochen ist, bemerkt man an seiner Stelle eine rundliche Pore.

Die grösste Abwechslung zeigt endlich die Sculptur der Zellendecke, was hauptsächlich von dem verschiedenen Erhaltungszustande abhängt. Bald erscheint die Oberfläche glatt, bald, und zwar am häufigsten, begleitet den Zellenrand eine einfache Reihe unregelmässiger Poren; bald ist die gesamte Zellenwand sehr fein punktirt oder in seltenen Fällen mit entfernten groben Poren besetzt. Sehr wohl erhaltene Zellen lassen endlich noch zarte unregelmässige, von der Mündung gegen den Zellenrand ausstrahlende Furchen wahrnehmen. Die kleinen kugeligen Ovicellarien verdecken die Zellenmündung bis auf einen engen Querspalt.

Bei Söllingen häufig; im Unteroligocän von Latdorf und im Oberoligocän von Bünde sehr selten.

4. L. Hörnesi Reuss (Taf. 7, Fig. 12).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 20, Taf. 13, Fig. 5.

Selten bei Söllingen, so wie im Oberoligocän.

Ebenfalls eine sehr veränderliche Art. Die gewölbten eiförmigen oder etwas hexagonalen Zellen stehen in ziemlich regelmässigem Quincunx und sind durch tiefe Furchen von einander geschieden. Die Mündung wird von einem dicken gerundeten Rande eingefasst, dessen vorderer Theil 4—8 sehr kleine, gewöhnlich erhöhte Ansatzstellen von Randdornen in einer Reihe zeigt. Am hinteren verdickten Theil erhebt sich aus breiter Basis ein spitz endigender Höcker, welcher die Mündung theilweise deckt. Diese erscheint daher von oben angesehen etwas breit-halbrund, während sie, von vorne betrachtet, einen quer-ovalen Umriss darbietet. In den meisten Fällen ist jedoch der Höcker abgebrochen und erscheint als ein breiter in die Mündung hineinragender Zahn. In anderen Fällen ist die Hinterlippe der Mündung zu einer starken meistens stumpfen Callosität angeschwollen. Solche Formen sind es, welche F. A. Römer als *Cellepora multipunctata* nicht ganz richtig abbildet (l. c. pag. 210, Taf. 35, Fig. 27). Seltener ist der Hinterrand gerade abgeschnitten, ohne Höcker, wo die Mündung dann regelmässig halbrund erscheint. Der Rand der Zellen ist durch eine Reihe seichter Grübchen bezeichnet, die aber sehr oft fehlen. Die Zellendecke ist mit äusserst zarten zierlichen Körnchen bedeckt, welche theilweise in vom hinteren Ende der Mündung ausstrahlende

undeutliche Reihen angeordnet sind. Die grossen Ovicellarien sind kugelig und an der Oberfläche ebenfalls fein gekörnt.

Diese Species, die ich zu Ehren meines Freundes, des Herrn Directors des Hof-Mineralien-cabinetes Dr. Hörnes benannte, kömmt bei Söllingen nur selten vor.

5. *L. pungens* Reuss (Taf. 7, Fig. 14).

Die in wenig regelmässigen ausstrahlenden Reihen stehenden Zellen sind gewölbt, eiförmig, gegen den Rand der Colonien hin beinahe cylindrisch, mit grosser rundlicher terminaler Mündung. Von der Vorderseite her kann sie in ihrem ganzen Umfange übersehen werden; von rückwärts betrachtet wird ein Theil derselben durch einen ziemlich hohen konischen Höcker, welcher hinter der Mündung sich erhebt, schräge nach oben und vorne ansteigt und zugespitzt endigt, verdeckt. Auf seiner steil abfallenden Vorderfläche steht gewöhnlich eine kleine runde Nebenpore. Nach hin und wieder sichtbaren Spuren dürften die Seitenränder dieses Hornes vielleicht gewimpert gewesen sein. Sein spitzes Ende ist im wohl erhaltenen Zustande geschlossen; sehr oft aber ist es abgebrochen und dann beobachtet man hinter der Mündung eine zweite Öffnung, die dieser mitunter an Grösse nicht nachsteht. In den tiefen die Zellen trennenden Furchen nimmt man eine einfache Reihe entfernter kleiner Poren wahr. Die Zellendecke dagegen ist mit dicht gedrängten, in unregelmässigen ausstrahlenden Reihen stehenden sehr feinen Körnchen bedeckt. Die Ovicellarien sind klein und flach halbkugelig.

Selten bei Söllingen.

6. *L. Strombecki* Reuss (Taf. 7, Fig. 2).

In mehr weniger regelmässigen alternirenden Reihen stehende flache, im Umriss gewöhnlich sechsseitige, doch auch öfter verzernte Zellen, welche nur durch seichte Grenz-furchen geschieden werden. An sehr wohl erhaltenen Exemplaren sieht man in denselben eine feine erhabene Linie verlaufen. Die mässig grosse terminale Mündung ist rundlich oder durch die in Gestalt eines kleinen stumpfen Zahnes vortretende Hinterlippe sehr oft etwas verengt oder abgestutzt. Sie wird von einem schmalen wenig erhöhten Rande umgeben. Der Zellenbauch ist flach und dacht sich nach den Seiten hin sanft ab. Doch steht sehr oft gleich hinter der Mündung eine kleine bläschenartige Erhöhung, die meistens von einer kleinen Pore durchbohrt ist. Nicht selten ist die schmale Brücke zwischen dieser und der Mündung durchbrochen und dann zeigt letztere nach hinten eine kleine Ausbuchtung. Am Rande wird jede Zelle von einer Reihe grosser eckiger schräger Poren eingefasst (7—9 auf jeder Seite). Bisweilen trägt auch der Zellenbauch einige vereinzelte viel kleinere runde Poren; gewöhnlich ist er jedoch nur mit feinen sehr unregelmässigen Rauigkeiten bedeckt.

Ich habe diese Species, welche nur sehr selten bei Söllingen gefunden wird, zu Ehren des Herrn Kammerraths v. Strombeck benannt, der sich so grosse Verdienste um die Gliederung der norddeutschen Sedimentgebilde erworben hat.

7. *L. scripta* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 28, Taf. 15, Fig. 3.

Callepora scripta Reuss Polyp. d. Wiener Beckens, p. 82, Taf. 9, Fig. 28.

Am häufigsten miocän, selten oberligocän, so wie im Mitteloligocän von Söllingen. Sie ähnelt der lebenden *L. annulata* Fabr. sp. (Busk Catal. of mar. polyzoa in the collect. of the brit. Mus. pag. 76, Taf. 77, Fig. 1), unterscheidet sich jedoch davon durch die zahl-

reicheren Radialrippen und den Mangel des Mittelkiesels auf dem Bauche der kleineren Zellen. Auch sind constant fünf Mündungsdornen auf der Vorderlippe vorhanden. Bei stärkerer Vergrößerung erscheinen auch die radialen Rippchen der Zellendecke in feine Körnchen zerschnitten.

b) Mit Avicular- oder Vibracularporen.

8. *L. porrigens* Reuss (Taf. 7, Fig. 15).

Die im Quincunx stehenden kleinen Zellen sind eirund, stark gewölbt, mit beinahe terminaler grosser halbrunder Mündung. Eine zahnartige Hervorragung des Hinterrandes verengt dieselbe mehr oder weniger und trägt sehr oft eine kleine Pore. Eine grössere rundliche Avicularpore steht gleich hinter derselben. Durch Ausbrechen der schmalen beide trennenden Zwischenbrücke entsteht nicht selten eine grössere Öffnung. Im Grunde der die Zellen trennenden tiefen Furche bemerkt man eine einfache Reihe entfernter kleiner Poren. Die Zellendecke ist nicht porös, sondern mit regellos gestellten sehr zarten Körnchen bedeckt. Nicht zu selten bei Söllingen.

9. *L. trachyderma* Reuss (Taf. 8, Fig. 5).

Die ziemlich grossen und regelmässig hexagonalen Zellen stehen im Quincunx und tragen am oberen Ende eine rundliche hinten etwas abgestutzte Mündung, welche von einem schmalen ringförmigen Rande eingefasst ist. Auf dem hintern etwas breiteren Theile desselben steht eine kleine querovale Avicularpore. Wenn die schmale Brücke zwischen derselben und der Mündung zerstört ist, erscheint letztere hinten ausgebuchtet. In den ziemlich tiefen Zwischenfurchen der Zellen verläuft gewöhnlich eine feine erhabene Linie. Zugleich wird der Zellenrand von einer einfachen Reihe grober dreieckiger Poren eingesäumt, deren hintere bisweilen sich in Gestalt von Furchen auf den Zellenbauch fortsetzen. Der übrige Theil desselben ist mit feinen sehr unregelmässigen Rauigkeiten bedeckt.

Sehr selten bei Söllingen.

10. *L. excentrica* Reuss (Taf. 8, Fig. 2).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 28, Taf. 15, Fig. 4.

Sehr selten bei Söllingen, gleichwie im Oberoligocän vom Doberg bei Bünde.

11. *L. umbilicata* F. A. Rö m. (Taf. 7, Fig. 8).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 23, Taf. 15, Fig. 2.

Reptoporina umbilicata F. A. Rö m. l. c. p. 211, Taf. 36, Fig. 2.

Trotz der etwas abweichenden Gestalt der Mündung halte ich die Söllinger Exemplare für nicht verschieden von den oberoligocänen Formen vom Doberg bei Bünde. Die Ovicellarien sind gross, kugelig, gleich der Zellendecke mit feinen Rauigkeiten bestreut.

12. *L. pretiosa* Reuss (Taf. 8, Fig. 4).

Sie ist der *L. scripta* Reuss verwandt, unterscheidet sich aber durch einige constante Charaktere, die jedoch erst bei stärkerer Vergrößerung hervortreten. Die gewölbten Zellen sind oval oder gerundet-rhombisch. Die kleine quere Mündung hinten abgestutzt. An dem stark vorragenden Vorderrande beobachtet man die erhöhten Ansatzstellen von fünf Randdornen; die Hinterlippe bildet dagegen eine flache stumpf-dreieckige, mit dem Winkel rück-

wärts gerichtete Erhabenheit, auf welcher eine kleine rundliche, schwach umrandete Avicularpore sitzt. In der Mitte des Zellenbauches verläuft ein feiner, aber deutlicher Längskiel, von welchem 16—20 ziemlich hohe, oben gekörnte Radialrippchen gegen den Zellenrand ausstrahlen. Ihre etwas breiteren Zwischenfurchen sind am Grunde von einer Reihe feiner Poren durchbohrt.

Die Species ist der *L. innominata* Couch (Busk the Crag polyzoa pag. 40, Taf. 4, Fig. 2), welche an den britischen Küsten lebt und fossil im englischen Crag gefunden wird, ähnlich. Letztere zeigt jedoch weniger zahlreiche und dickere Radialrippchen und einen stumpfen Höcker an jeder Seite der Avicularpore. Auch sind die Ovicellarien vorne gekielt.

Ob *Reptescharella coccina* F. R. Röm. (l. c. pag. 212, Taf. 36, Fig. 8) mit *L. pretiosa* oder mit *L. scripta* zusammenfalle, lässt sich bei der sehr ungenügenden Beschreibung und Abbildung Römer's nicht entscheiden. Offenbar ist die Species, wie so viele andere, nicht bei stärkerer Vergrösserung genügend in ihren Details untersucht worden.

13. *L. tripora* F. A. Röm. (Taf. 7, Fig. 10).

Reptescharipora tripora F. A. Röm. l. c. p. 214, Taf. 36, Fig. 15.

Eine in der Gestalt der Zellen und in der Porenzahl je nach dem Alter und der Stellung der Zellen in der Colonie sehr veränderliche Species. Römer hat nur die typische Form der Species abgebildet und derselben den bei weitem nicht überall passenden Namen: „*tripora*“ beigelegt.

Die jüngsten am Rande der unregelmässigen Colonieen stehenden Zellen sind verhältnissmässig lang und schmal, fast halbcylindrisch mit kleiner rundlicher beinahe terminaler Mündung, die hinten schwach abgestutzt ist. Hinter derselben steht bald näher, bald entfernter eine kleinere oder grössere Avicularpore.

Die mehr dem Centrum der Colonie genäherten Zellen werden kürzer, breiter und unregelmässiger gestaltet. Ihr Zellenbauch ist flacher, ja sehr oft in der Mitte der Länge nach eingedrückt. Die bald grosse, bald wieder sehr kleine Mündung rückt etwas weiter nach hinten und ist mehr vorwärts gewendet. Hinter derselben beobachtet man in der Mittellinie der Zelle 1, 2 oder selbst 3 Nebenporen von sehr veränderlicher Grösse, deren erste die grösste und oft von einem schwach erhabenen Rande umgeben ist. Bisweilen schrumpft auch die Mündung zu einer Pore zusammen. An manchen Zellen ist statt der hinteren zwei Poren eine mehr weniger tiefe Depression vorhanden, in der dann 3—5 sehr kleine Poren regellos zerstreut sind. Die vorderste umrandete Pore ist bisweilen auch gegen einen Seitenrand der Zelle hin gerückt.

Die dem Centrum der Colonie zunächst gelegenen Zellen sind meistens sehr regellos gestaltet und gestellt, gewöhnlich kurz, niedergedrückt, ohne grössere Mündung, nur mit 1—2 kleinen Poren oder auch ganz geschlossen.

Immer beobachtet man in der Tiefe der die Zellen trennenden Furchen eine Reihe kleiner eckiger Poren.

Selten bei Söllingen.

14. *L. diversipora* Reuss (Taf. 8, Fig. 3).

Sie bildet flache, mitunter grosse Ausbreitungen, deren Zellen in ziemlich regelmässigen ausstrahlenden Reihen stehen. Sie sind meistens hexagonal, seltener eiförmig oder unregel-

mässig. Im Allgemeinen hat die Species viele Ähnlichkeit mit *L. Strombecki* Reuss, unterscheidet sich aber in ihren Details wesentlich. Die Zellen sind nur sehr wenig gewölbt, durch sehr seichte Furchen geschieden, in denen mitunter eine sehr feine erhabene Linie verläuft. Die nicht weit hinter dem vorderen Ende liegende Mündung ist klein, quer-elliptisch, halbrund oder breit-halbmondförmig, von einem sehr schmalen und niedrigen erhabenen Rande umgeben. Hinter der Mündung liegt eine eben so umrandete gerundet-dreieckige oder senkrecht-elliptische Avicularpore und gleich dahinter, von ihr nur durch eine sehr schmale Zwischenbrücke geschieden, eine zweite kleine quer-halbmondförmige oder spaltförmige Nebenpore ohne erhöhten Rand, vielmehr gewöhnlich in eine seichte Vertiefung eingesenkt. Der Zellenrand wird von einer einfachen regelmässigen Reihe gedrängter grober dreieckiger Poren eingesäumt, deren 9—12 auf jede Seite, 4—5 auf den Hinterrand jeder Zelle kommen. Die übrige Zellenwand ist fein gekörnt.

Sehr selten bei Söllingen.

15. *L. tubiceps* Reuss (Taf. 7, Fig. 11).

In der allgemeinen Physiognomie der Zellen schliesst sie sich einigermaßen an *L. Grotriani* Stol. an, nur dass diese der Avicularporen entbehrt. Die in ihrem hinteren Theile niederliegenden Zellen richten sich mit ihrem vorderen Theile in Gestalt einer kurzen dicken Röhre unter fast rechtem Winkel auf. Die terminale runde Mündung wird durch einen am Hinterrande entspringenden kurzen dicken Zahn etwas verengt. Hinter derselben, gewöhnlich auf der rechten, selten auf der linken Seite steht auf einem starken dicken Höcker, aber von der Mündung überragt, eine quer-ovale, halbrunde oder halbmondförmige Avicularpore. Der Zellenbauch ist von ziemlich entfernt stehenden groben Poren durchstochen, unter denen 1—2 durch ihre bedeutendere Grösse auffallen. Gewöhnlich liegen diese im rechten hinteren Theile der Zellendecke. Die Zellen selbst sind in nach beiden Seiten schräge aufsteigende etwas gebogene Reihen geordnet.

Ob unsere Species mit der wohl einige Ähnlichkeit verrathenden *Reptoporina capitata* F. A. Böm. (l. c. pag. 221, Taf. 36, Fig. 4) von demselben Fundorte identisch sei, kann ohne Ansicht des Original-exemplares nicht entschieden werden. Im bejahenden Falle würde die Römer'sche Abbildung sehr wenig naturgetreu sein. Mir ist übrigens keine dieser entsprechende Species von Söllingen in die Hand gekommen.

Sehr selten.

16. *L. Speyeri* Reuss (Taf. 7, Fig. 9).

Ist der *L. cognata* Reuss verwandt, aber durch die Beschaffenheit der Mündung leicht davon zu unterscheiden. Die gewölbtten Zellen sind eiförmig oder etwas sechsseitig, wie bei der genannten Species, und in einem der beiden Seitenecken, seltener an beiden, befindet sich ebenfalls ein ohrförmiger Avicularfortsatz mit horizontaler dreieckiger oder fast halbrunder Öffnung. Die im Umriss beinahe runde Mündung wird von einem ringförmigen angeschwollenen Rande, der sich nach hinten etwas verflächt, umsäumt. Ihre hintere Hälfte wird aber durch einen vom Hinterrande in der Tiefe entspringenden, vorne gerade abgeschnittenen und in der Mitte senkrecht zerspaltenen lippenartigen Fortsatz verdeckt, wodurch sie eine halbrunde Gestalt annimmt. Die Zellendecke ist nicht fein gekörnt, wie bei *L. cognata*, sondern von entfernten kleinen runden Poren durchstochen.

Sehr selten bei Söllingen. Ich habe die Species zu Ehren meines Freundes des Herrn Dr. Speyer, der sich um die Kenntniss der Fauna von Söllingen besondere Verdienste erworben hat, benannt.

17. *L. otophora* Reuss (Taf. 7, Fig. 4).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 25, Taf. 15, Fig. 1.

Cellopora otophora Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 90, Taf. 11, Fig. 1.

Der Vorderrand der Mündung zeigt deutliche Ansatzstellen von 6—8 sehr feinen Randdornen.

Die Species ist sehr selten bei Söllingen, so wie im Oberoligocän von Crefeld (*Cellopora asperella* Reuss, in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, pag. 259, Taf. 11, Fig. 105); etwas häufiger in den österreichischen Miocänschichten.

18. *L. cognata* Reuss (Taf. 7, Fig. 5).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 25.

Nicht selten bei Söllingen, sehr selten im Oberoligocän. Der l. c. gegebenen Beschreibung vermag ich nichts weiteres hinzuzusetzen.

19. *L. aurita* Reuss (Taf. 7, Fig. 13).

Verhältnissmässig grosse, flachgewölbte, breit-eiförmig-hexagonale, durch sehr deutliche Furchen gesonderte Zellen mit kleiner runder oder hinten abgestutzter Mündung. Oft verlängert sie sich nach hinten in einen kurzen engen Spalt, der dadurch entstanden zu sein scheint, dass die Zwischenwand zwischen der Mündung und einer kleinen hart hinter derselben stehenden Pore ausgebrochen ist. Vor der Mündung breitet sich die Zelle beiderseits in ein flaches gerundetes Ohr aus, welches eine ziemlich grosse, schräge eiförmige oder auf der Innenseite abgestutzte Avicularpore trägt. Längs des Zellenrandes steht eine nicht immer regelmässige Reihe grober eckiger Poren. Die Oberfläche der Zellendecke ist mit dicht gedrängten flachen länglichen, in unregelmässige ausstrahlende Reihen gestellten Körnchen bedeckt.

Sehr selten bei Söllingen.

20. *L. calomorpha* Reuss (Taf. 11, Fig. 10).

Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *L. scripta* Reuss schon bei flüchtiger Betrachtung durch die Gegenwart der doppelten Avicularpore. Die gewölbten eiförmigen Zellen stehen in alternirenden ausstrahlenden Reihen. Die kleine Mündung ist quer-halbrund, hinten gerade abgestutzt, von einem sehr schmalen und niedrigen erhabenen Rande umgeben, dessen vorderer bogenförmiger Theil die erhöhten Ansatzstellen von fünf Randdornen erkennen lässt. Zu beiden Seiten der Mündung steht eine kleine, von einem schwach erhöhten Rande umgebene quere Avicularpore. Die Zellendecke trägt 16—20 feine, am oberen Rande zierlich gekörnte Radialrippchen, die bis in die Mitte des Zellenbauches reichen und dort unmittelbar zusammenstossen. Die eben so breiten Zwischenfurchen sind am Grunde durch 5—6 sehr feine runde Poren durchbohrt. Die kleinen Ovicellarien sind kugelig.

Die ähnliche *L. puncturata* Wood (Busk the Crag Polyzoa, pag. 41, Taf. 6, Fig. 2) aus dem englischen Crag unterscheidet sich durch die abweichende Form der Mündung und der Avicularporen, so wie durch dickere weniger zahlreiche Radialrippchen.

Unsere Species findet sich nur sehr selten bei Söllingen.

3. *Celleporidea*.

Cumulipora v. M.

1. *C. angulata* v. M. (Taf. 8, Fig. 12).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 29, Taf. 9, Fig. 1.

An dem angeführten Orte habe ich eine ausführlichere Charakteristik der Gattung und Art gegeben. Sie kömmt auch nicht selten bei Söllingen vor. Sie bildet daselbst $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll grosse halbkugelige oder gerundet-lappige Knollen, welche aus über einander gelagerten Schichten unregelmässiger Zellen zusammengesetzt sind. Diese sind oval, rhombisch oder am häufigsten regellos polygonal, liegend, nur stellenweise schräge aufsteigend. Die Mündung ist gewöhnlich terminal, nicht umrandet, rundlich oder halbmondförmig, bald gross, bald klein. Bisweilen schrumpft sie zu einer Pore zusammen und rückt dabei nicht selten weiter nach hinten, oder sie fehlt auch ganz, wiewohl dies nicht so häufig stattfindet, wie an den oberoligocänen Exemplaren. Der Zellenbauch ist nur wenig gewölbt. Hinter der Mündung steht auf einer etwas aufgetriebenen Stelle eine rundliche grössere oder kleinere Nebenpore. Übrigens ist die Oberfläche mit sehr zarten, mitunter in radiale Reihen angeordneten Körnern bedeckt.

Die Zellen werden von einander durch eine schwache Leiste gesondert, die nach innen von einer Reihe grober schräger Poren begleitet wird, welche sich nach innen in seichte, den grössten Theil des Zellenbauches bedeckende Furchen fortsetzen.

In der Beschaffenheit der Zellen ähnelt die Species einigermaßen der *Cellepora edax* Busk, welche lebend an den englischen Küsten, fossil im Crag vorkömmt (Busk the Crag Polyzoa, pag. 59, Taf. 9, Fig. 6; Taf. 22, Fig. 3).

Celleporaria Lamx.

Sie zerfallen in zwei in ihrem Habitus abweichende Gruppen. Die erste umfasst die incrustirenden, kugeligen oder unregelmässig knolligen Arten, welche letztere, ursprünglich ebenfalls festsitzend, sich in der Folge nicht selten ringsum mit Zellen bedecken und lose werden; die zweite dagegen solche Formen, welche, nur an der Basis angewachsen, später sich erheben und in ästig- oder lappig-verzweigte Massen auswachsen. Erstere belegte d'Orbigny mit dem Namen *Reptocelleporaria*, während er für die anderen den Lamouroux'schen Namen *Celleporaria* verwandte. Beide können jedoch als Gattungen nicht gesondert werden, da sie in allen wesentlichen Charakteren übereinstimmen und auch in Betreff ihrer Formverhältnisse in einander übergehen. Ich habe daher den Namen *Celleporaria* auf beide übertragen. Es kann dies um so eher geschehen, als die von d'Orbigny vorgenommene Beschränkung der Gattung *Celleporaria* auf die ästigen und ästig-lappigen Formen in der ursprünglichen Diagnose dieser Gattung keine sichere Stütze findet. Denn in der von dem Gründer der Gattung Lamouroux gegebenen Charakteristik dieser Gattung heisst es: „polyplier pierreux à rameaux nombreux ou à expansions saillantes et lobées“; so dass darunter auch offenbar Arten von lappig-knolliger Form mit einbegriffen werden. Zwischen diesen aber und den rein knolligen Arten lässt sich keine Grenze ziehen.

Den Namen *Cellepora*, den ich, nach dem Vorgange von Busk, früher dafür gebrauchte, habe ich seiner Vieldeutigkeit wegen absichtlich bei Seite gesetzt.

1. *C. distoma* Reuss (Taf. 11, Fig. 13).

Elliptische oder rundliche gewölbte incrustirende Ausbreitungen oder bis einen halben Zoll grosse rundliche oder unregelmässige Knollen, aus regellos neben und über einander gehäuften Zellen bestehend. Dieselben sind mehr oder weniger eiförmig, im mittleren dickeren Theile der Ausbreitung beinahe stehend und sehr unregelmässig gestaltet, grössere und höhere mit kleineren, niedrigeren und selbst abortiven wechselnd. Die dem Rande der Ausbreitung benachbarten sind halb liegend, schräge und regelmässiger gebildet, liegen auch in ziemlich geordneten regelmässigen Reihen. Oft sind mehrere Zellen bis beinahe zum oberen Ende verwachsen. Die terminale Mündung ist von sehr wechselnder Grösse und Gestalt, rundlich, hinten abgestutzt oder durch den in die Mündung lippenartig hineintretenden Hinterrand etwas ausgeschnitten. Hinter und unter ihr liegt ein Höcker, der bald nur klein bleibt, bald aber auch sich bis zum Niveau des Zellenkopfes erhebt. Er trägt auf der Spitze eine ebenfalls in der Grösse veränderliche Avicularpore. Bisweilen fehlt dieselbe aber auch. Im mittleren Theile der Colonie sind die sehr unregelmässigen Zellen gruppenweise innig mit einander verwachsen und ragen nur in Gestalt von Bläschen vor, an denen dann die Nebenpore oft fehlt oder doch sehr unregelmässig wird.

Nicht selten bei Söllingen.

2. *C. megalostoma* Reuss (Taf. 8, Fig. 11).

Bis einen Zoll grosse Knollen, aus sehr unregelmässig gelagerten, ungleich gestalteten und grossen dünnwandigen Zellen zusammengesetzt. Gewöhnlich sind diese jedoch halbkugelig, oft bis zum Scheitel verwachsen. Die terminalen Mündungen sind meistens sehr gross, rundlich, abgerundet-vierseitig oder mannigfach verzogen, bisweilen halbrund, hinten abgestutzt. In den meisten Fällen steht an jeder Seite derselben eine grössere oder kleinere verlängerte, seltener rundliche Nebenpore, welche mitunter durch eine sehr dünne Scheidewand getheilt ist. Bisweilen ist nur eine Avicularpore vorhanden oder es fehlen beide. Mitunter wird die Mündung an Grösse von der Nebenpore übertroffen. In die übrigens glatten Zellwandungen sind sehr vereinzelte kleine Poren eingestochen.

Ich habe die Species nur selten bei Söllingen gefunden.

3. *C. contabulata* Reuss (Taf. 8, Fig. 13).

Ästig-lappige Knollen, in welchen die vielfach verdrückten und missgestalteten Zellen bis zum obern Ende verwachsen sind, so dass sie als rundliche, eiförmige oder polygonale flache Kugelsegmente erscheinen, die beinahe in einer Ebene liegen. Ihre Mündung ist klein, rundlich bis halbrund und hinter ihr steht bisweilen eine kleine Nebenpore. Nur sehr selten hat man jedoch Gelegenheit, das unversehrte obere Ende der Zellen zu beobachten; die meisten sind durch Abreibung in ihrer ganzen Weite geöffnet und bieten daher grosse unregelmässige Löcher dar. Die Oberfläche der ziemlich dickwandigen Zellen erscheint glatt.

Sehr selten bei Söllingen.

4. *Escharidea*.

Eschara Ray.

Von *Eschara* gilt dasselbe, was früher von *Lepralia* ausgesprochen wurde. Auch wenn man die wohl charakterisirten Gattungen *Biflustra*, *Melicerita* und *Myrizoum* davon trennt, bleibt noch eine sehr grosse Mannigfaltigkeit von Formen, die zur Zusammenfassung in ein-

zelne Gruppen einladet. Dieselbe ist aber nur sehr schwer ausführbar, da zwischen ihnen keine scharfen Grenzen gezogen werden können. Aus diesem Grunde ist die grosse Zahl der Gattungen, in welche d'Orbigny die Escharen sondert, nicht zulässig. Auch einen Theil der Gruppen, welche Stoliczka vorschlägt (Foss. Bryozoen aus dem tert. Grünsandst. der Orakei-Bay bei Auckland, pag. 130), trifft derselbe Vorwurf. Ich ziehe es daher vor, gar keine definitive Trennung vorzunehmen, sondern alle *Eschara*-Arten nur in zwei Unterabtheilungen zu bringen, in solche mit blättrig-lappigen oder breit bandförmig-ästigen Colonien, in denen die Zellen in schrägen, in der Mitte V-förmig zusammenstossenden Reihen stehen (*Escharifora* [d'Orb.] Stol.), und in baumförmig verästelte mit schmälern, mehr weniger zusammengedrückten Ästen, welche in regelmässige alternirende Längsreihen geordnete Zellen darbieten. Innerhalb beider Abtheilungen können wieder Arten mit Avicular- oder Vibracularporen und Arten ohne derartige Poren unterschieden werden.

A. Blättrig-lappige und bandförmig-ästige Arten.

α) Ohne Avicular- und Vibracularporen.

1. *E. biformis* Reuss (Taf. 6, Fig. 5).

Bruchstücke flacher Ausbreitungen, welche mit in schrägen Reihen stehenden, nur durch sehr seichte Furchen gesonderten eiförmigen oder hexagonalen Zellen besetzt sind. Die terminale nicht umrandete Mündung ist fast rund oder neigt sich zum Vierseitigen hin. Der Zellenrand bietet eine einfache Reihe grober eckiger Poren, während der übrige Theil der Zellendecke mit flachen unregelmässigen Grübchen bedeckt ist, auf deren Zwischenräumen gehäufte sehr kleine Körner stehen. Gleich unter der Mündung beobachtet man nicht selten eine sehr kleine Nebepore, die bisweilen in die Mündung etwas hineinragt.

Sehr selten bei Söllingen.

2. *E. ignobilis* Reuss (Taf. 6, Fig. 14).

Es liegen von Söllingen vereinzelte kleine Bruchstücke dünner blättriger Ausbreitungen vor. Die langgezogen hexagonalen oder beinahe parallel-vierseitigen Zellen stehen stellenweise in regelmässigen alternirenden Längsreihen, sind flach und durch einen gemeinschaftlichen niedrigen und schmalen leistenartigen Rand gesondert. Die grosse terminale Mündung ist rund oder im untern Theile schwach ausgebuchtet, mit einem schmalen erhabenen Rande eingefasst. Auf dem untern Theile desselben steht bisweilen eine sehr kleine Nebepore und dann erscheint die Mündung nicht selten abgestutzt. Von dem erhabenen Mündungsrunde dacht sich die Zellenwand rasch ab; in ihrer übrigen Ausdehnung ist sie niedergedrückt, ohne alle Wölbung. Sie trägt ziemlich entfernte, in einigen unregelmässigen Längsreihen stehende mässig grosse rundliche Poren. Zwei derselben — eine in jedem Winkel, welchen der Unterrand der Mündung mit dem Seitenrande der Zelle bildet — sind bisweilen auffallend grösser. Die Zwischenräume der Poren selbst erscheinen bei starker Vergrösserung sehr zart gekörnt.

An manchen Stellen der Ausbreitungen werden die Zellen sehr unregelmässig. Auf dem erhöhten Obertheile steht dann eine kleine rundliche Mündung, auf deren Unterrand bisweilen eine deutliche kleine Nebepore wahrgenommen wird.

β) Mit Avicular- oder Vibracularporen.

3. *E. monilifera* M. Edw.

M. Edwards Ann. d. sc. nat. 2. Ser. VI, 1836, p. 7, Taf. 9, Fig. 1. — Michelin Iconogr. zoophytol. p. 327, Taf. 78, Fig. 10. — Busk The crag polyzoa, p. 68, Taf. 11, Fig. 1—3. — Stoliczka in den Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 45, p. 88. — Reuss in den Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 35.

Eschara punctata Philippi Beitrag z. Kenntn. d. Tertiärverst. d. nordwestl. Deutschl. p. 38, Taf. 1, Fig. 19. — Reuss Polypar. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 69, Taf. 8, Fig. 25.

Selten bei Söllingen, so wie im Ober- und Unteroligocän. Viel häufiger und verbreiteter im Miocän und Pliocän.

4. *E. Grotriani* Reuss (Taf. 6, Fig. 1).

Escharipora porosa F. A. Römer l. c. p. 209, Taf. 35, Fig. 23 (non Philippi).

E. Grotriani Reuss in den Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 43, Taf. 12, Fig. 3.

Bei Söllingen sehr gemein, aber gewöhnlich in schlecht erhaltenem Zustande. Sehr selten im Oberoligocän von Luithorst.

5. *E. semiluna* Reuss (Taf. 6, Fig. 6).

Bruchstücke flacher Ausbreitungen mit schrägen Reihen eiförmig-hexagonaler, wenig gewölbter Zellen, die durch seichte Furchen geschieden werden. Die eingesenkte Mündung ist gross, rundlich-vierseitig, unten mehr weniger abgestutzt. Vom unteren Rande ragt nicht selten ein kleiner flacher, von einer kleinen Pore durchbohrter Höcker in die Mündung herein. Über derselben ist der Zellenkopf etwas aufgetrieben (Ovicellarien?) und trägt ein halbrundes seicht eingedrücktes Feld, welches von kleinen Poren siebartig durchlöchert ist. Die grössten derselben bilden eine einfache Reihe längs des oberen Randes der Depression. Der Zellenrand wird nach innen von einer Reihe grober eckiger Poren begleitet. Der unebene Zellenbauch selbst ist von zerstreuten rundlichen Poren von sehr ungleicher Grösse durchbohrt.

Sehr selten bei Söllingen.

6. *E. polymorpha* Reuss (Taf. 8, Fig. 8—10).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, Taf. 38, Fig. 6.

Diese Species kömmt in sehr häufigen Bruchstücken bei Söllingen vor. Zahlreich findet man sie auch im Oberoligocän, selten dagegen im Unteroligocän von Latdorf.

Einige Formen dieser sehr vielgestaltigen Species habe ich schon früher (l. c.) beschrieben. Eine seltenere Form ist dort auch abgebildet worden. Die Bilder dreier der am häufigsten auftretenden Formen gebe ich hier. So sehr sie auch von einander abzuweichen scheinen, werden sie doch durch zahlreiche Mittelformen verknüpft. Bei allen sind die Zellen eiförmig und nach unten mehr weniger schwanzförmig verlängert. Die terminale Mündung ist stets gross, rundlich bis halbrund und am untern Ende gewöhnlich durch eine Avicularpore mehr weniger verengt. Diese ist meistens ohrförmig, umrandet, bald senkrecht, bald schräge gestellt und meistens nur auf einer Seite — bald der rechten, bald der linken — vorhanden. Selten fehlt sie gänzlich.

Bei der Taf. 8, Fig. 8 abgebildeten Form sind die Zellen durch deutliche Furchen geschieden und am Rande mit einer Reihe grober eckiger Poren versehen, die sich in seichte Radialfurchen verlängern, welche einen kleineren oder grösseren Theil des Zellenbauches bedecken.

Bei der durch Taf. 8, Fig. 9 dargestellten Form sind die Zellen in der Regel kürzer oder doch im unteren Theile stärker verschmälert. Die Mündung, die unten gewöhnlich deutlich abgestutzt ist, wird von einem stark angeschwollenen Rande umgeben. Den Zellenrand begleitet eine Reihe feiner rundlicher Poren, welche bis auf den Oberrand der Mündung hinaufsteigen und vereinzelt auch auf dem Zellenbauche zum Vorschein kommen. Auf dem unteren Theile desselben steht nicht selten eine einzelne grössere schwach umrandete Pore. Die Zellen sind bisweilen durch ziemlich tiefe und breite Furchen gesondert; doch verschwinden diese besonders auf den älteren Partien der Stämmchen fast ganz, so dass die umrandeten Mündungen sich in schrägen Reihen aus fast ebener Basis erheben.

Eine abweichende Form stellt endlich Taf. 8, Fig. 10 dar. Die unten bisweilen stark verlängerten und verschmälerten Zellen sind von schmalen, aber deutlichen Furchen umgrenzt. Ähnliche Furchen laufen in fast gerader Richtung von der Mündung gegen das untere Zellenende herab. In allen diesen Furchen stehen feine rundliche oder längliche Poren. Die Avicularpore ist kleiner und bisweilen unter den mittleren Theil der Mündung gerückt. Nicht selten sind ihrer auch zwei vorhanden, eine auf jeder Seite unter der Mündung, zwischen welche sich in manchen Fällen noch eine dritte kleinere hineinschiebt. Im Falle dass die dieselben trennenden Zwischenwände weggebrochen sind, verfliessen sie dann mit der Mündung in eine einzige grosse Öffnung.

Zahlreiche andere Zwischenformen können hier nicht näher besprochen werden.

7. *E. mortisaga* Stol. (Taf. 8, Fig. 7).

Stoliczka l. c. p. 86, Taf. 2, Fig. 6.

An den jüngeren Stämmchen sind die Zellen regelmässig eiförmig, unten zugespitzt, gewölbt und durch tiefe Furchen geschieden. Mit zunehmendem Alter werden sie weit unregelmässiger und verflachen sich. Die Mündung ist gewöhnlich kleiner und mehr in die Breite gezogen, als in der von Stoliczka gebotenen Abbildung, halbrund, von einem schwach erhöhten Rande umgeben. Zuweilen steht auf jeder Seite unterhalb der Mündung eine schräge umrandete ohrförmige Avicularpore. Gewöhnlich fehlt jedoch eine oder ist auf eine sehr kleine Pore ohne erhöhten Rand reducirt. Dagegen beobachtet man unter der Mitte der Mündung meistens eine kleine umrandete runde Pore, unter welcher in der Mittellinie des Zellenbauches oft noch 1—2 weit kleinere Poren stehen. Ist die Zwischenwand zwischen der Mündung und der erwähnten mittleren Pore durchgerissen, so verlängert sich die erstere nach unten in einen kurzen Spalt. Am Grunde der Grenzfurchen der Zellen sieht man ebenfalls eine Reihe feiner rundlicher Poren. Bisweilen nimmt man endlich auf dem untersten Theile der Zellendecke noch Spuren seichter Radialfurchen wahr.

Selten bei Söllingen und im Unteroligocän.

B. Arten mit baumförmig verästelten Stämmchen.

a) Ohne Avicular- oder Vibracularporen.

8. *E. varians* Reuss (Taf. 11, Fig. 8, 15).

Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 70, Taf. 8, Fig. 30, 31.

Jüngere Ästchen zeigen gewölbte, durch tiefe Furchen geschiedene, beinahe kurz-cylindrische Zellen mit grosser terminaler runder Mündung und grob- und regellos-poröser Zellendecke, die bald in sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen, bald mehr regellos

stehen. Im höheren Alter verflachen sich die Zellen so dass ihre äussere Begrenzung verschwindet; die Mündungen ragen aber noch ringförmig umrandet hervor. Endlich verschwindet auch diese Umrandung und die runden Mündungen erscheinen in die unebene Oberfläche der Stämmchen eingesenkt. Diese selbst ist von sehr ungleichen groben Poren regellos durchbrochen (Taf. 11, Fig. 8).

Selten bei Söllingen; häufiger in den Miocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Porina confluens F. A. Römer (l. c. p. 206, Taf. 35, Fig. 12) verräth mit manchen Formen der *E. varians* grosse Ähnlichkeit, soll jedoch eine seitlich unter der Mündung liegende grosse runde Nebenpore besitzen.

9. *E. rugulosa* Reuss (Taf. 6, Fig. 12).

Bruchstücke dünner schmaler Stämmchen, an denen die eiförmigen oder undeutlich-hexagonalen Zellen in schrägen Reihen stehen. Sie werden durch seichte Furchen begrenzt und sind mässig gewölbt. Am meisten ragt der Kopf der Zelle hervor, welcher die grosse runde Mündung trägt. Dieselbe wird von einem erhabenen breiten Rande umgeben, dessen oberer Theil vereinzelt sehr kleine Grübchen trägt, welche vielleicht die Ansatznarben feiner Randdornen sein möchten. An den Seiten wird jede Zelle von einem oder zwei flachen Längsleistchen umgeben, in deren Zwischenfurchen eine einfache Reihe ziemlich grober Poren eingesenkt ist. Von denselben erstrecken sich feine Furchen gegen den unteren Mündungsrand hinauf, wodurch die Zellenwand der Länge nach fein gerunzelt erscheint.

Sehr selten bei Söllingen.

β) Mit Avicular- oder Vibracularporen.

10. *E. deplanata* Reuss (Taf. 6, Fig. 8).

Bruchstücke schmaler, wenig zusammengedrückter Stämmchen mit in alternirenden Längsreihen stehenden, sehr regelmässig eiförmigen oder hexagonalen flachen Zellen, in deren seichten Zwischenfurchen ein sehr niedriges und schmales glattes Leistchen verläuft. Die terminale halbrunde oder halbelliptische, in der Grösse sehr wechselnde Mündung wird von einem wenig erhabenen Rande eingefasst. Hart unter derselben, nur durch eine schmale Brücke geschieden, steht auf einem flachen bläschenartigen Höcker eine kleine rundliche Nebenpore, die gewöhnlich etwas in die Mündung hineinragt. Oft ist die Zwischenbrücke ausgebrochen und die Mündung erscheint dann unten ausgebuchtet. Die flache Zellenwand ist mit weit entfernten groben Poren bedeckt.

Sehr selten bei Söllingen.

11. *E. Söllingensis* Reuss (Taf. 6, Fig. 11).

Kurze ziemlich dicke, nach unten verschmälerte Stämmchen. Die ovalen, in schrägen Reihen stehenden Zellen sind im unteren Theile niedergedrückt und nur durch sehr seichte Furchen gesondert. Der obere Theil ragt dagegen ziemlich stark hervor und wird beinahe ganz von der rundlichen oder halbrunden Mündung eingenommen, welche von einem nicht sehr breiten Rande ringförmig eingefasst ist. Unter der Mündung, bald in der Mittellinie, bald gegen eine Seite gerückt, liegt, ebenfalls ringförmig umrandet, eine kleine runde oder elliptische Avicularpore, die oft ohrförmig in die Mündung hineinragt.

Der Zellenbauch wird zunächst dem Rande von einer einfachen Reihe grober etwas schräger Poren eingefasst. Einzelne findet man auch hin und wieder auf der übrigen Zellen-
decke zerstreut. Dieselbe ist übrigens uneben und lässt in undeutlichen ausstrahlenden Reihen
stehende seichte Vertiefungen erkennen.

Sehr selten bei Söllingen.

12. *E. fissimargo* Reuss (Taf. 6, Fig. 4).

Die Species ähnelt der *E. incisa* M. Edw. (Ann. d. sc. nat. 1836, p. 5, Taf. 9, Fig. 2) aus dem Crag von Sudbourne, welche aber gebogene lappig-blättrige Ausbreitungen bildet und deren Zellen keine Nebenporen besitzen.

Unsere Species bildet ästige, ziemlich schmale, mässig zusammengedrückte Stämmchen, an denen die ovalen oder etwas sechseitigen wenig gewölbten Zellen in alternirenden Längsreihen stehen. Am stärksten ragt der Zellenkopf hervor; nach unten dachen sich die Zellen allmählig ab. Die Mündung ist scharf umrandet, mässig gross, beinahe rund; nur unten, wo sie oft etwas abgestutzt erscheint, verlängert sie sich in einen kurzen spaltenförmigen Einschnitt. Auf dem Zellenbauche erhebt sich gewöhnlich in der Mitte, selten etwas unterhalb der Mitte der Zelle, gegen eine Seite hin gerückt, ein flacher oft schräger Höcker, der eine ziemlich grosse rundliche oder breit-ovale Avicularpore trägt, die ebenfalls umrandet ist. Die Zellenwand ist mit sehr entfernt stehenden groben Poren geziert, deren Zwischenräume mit äusserst feinen gedrängten Poren bedeckt sind.

Die von F. A. Römer abgebildete *Porollina decameron* (l. c. p. 208, Taf. 35, Fig. 21) ist sehr ähnlich, zeigt aber keine Avicularporen. Übrigens stimmt die Beschreibung derselben nicht mit der Abbildung überein. Die angeführte Zehnzahl der Zellen in einer Spiralleihe, von welcher sogar der Name der Species hergenommen ist, kann auch nicht beständig sein, da die Zahl der Zellenreihen, wie überall, nach dem Alter der Stämmchen wechselt.

Selten und meistens sehr abgerieben bei Söllingen.

13. *E. regularis* Reuss (Taf. 6, Fig. 13).

Schmale mässig zusammengedrückte Stämmchen, an denen die beinahe halbcylindrischen oder lang-eiförmigen, durch tiefe Furchen gesonderten Zellen gewöhnlich auf jeder Seite in vier alternirenden Längsreihen und zugleich in schrägen Reihen stehen. Die runde Mündung ist beinahe terminal, eingesenkt oder nur von einem schmalen wenig erhabenen Rande umgeben. Nach unten wird der Rand dicker und höher und trägt fast stets auf einer bläschenartigen Auftreibung eine kleine rundliche Avicularpore. Oft ist die dieselbe von der Mündung trennende dünne Zwischenwand durchgebrochen und dann verlängert sich die Mündung unten in eine rundliche Bucht. Längs des Randes steht auf dem Zellenbauche eine einfache Reihe grober schräger eckiger Poren.

Sehr selten bei Söllingen.

14. *E. diplostoma* Phil. (Taf. 11, Fig. 5—7).

Philippi l. c. p. 38, Taf. 1, Fig. 20. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50 p. 35, Taf. 11, Fig. 1, 4.

Porollina elegans F. A. Römer l. c. p. 209, Taf. 35, Fig. 28.

Von dieser sehr veränderlichen Species habe ich schon früher an dem angeführten Orte eine die Hauptzüge darlegende Beschreibung gegeben und zwei ihrer Formen auch bildlich

dargestellt. Hier liefere ich auf Taf. 11, Fig. 5—7 die Abbildung der drei im Mitteloligocän am häufigsten auftretenden Typen und füge der früheren Beschreibung einige von ihnen entnommene Zusätze bei.

Die Mündung der Zellen ist oft am unteren Ende abgestutzt, ohne die erwähnte spaltförmige Verlängerung. Die Nebenpore am oberen Theile des Zellenbauches ist bald einfach, bald doppelt, kleiner oder grösser, pflegt aber stets in einer vertical-elliptischen, niedrig umrandeten Depression eingesenkt zu sein. Die Grenzporen der Zellen sind mehr weniger zahlreich, kleiner oder grösser, eckig, meistens schräge und verlängern sich bisweilen in kurze seichte, den unteren Theil des Zellenbauches bedeckende Radialfurchen.

Selten bei Söllingen, so wie in den oberoligocänen Tertiärschichten.

15. *E. coscinophora* Reuss (Taf. 11, Fig. 1—4).

Reuss Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 67, Taf. 8, Fig. 20. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 36, Taf. 12, Fig. 1. — Stoliczka l. c. p. 89, Taf. 2, Fig. 11; Taf. 3, Fig. 1, 2.
Fachara imbricata Philippi l. c. p. 68, Taf. 1, Fig. 16.

Taf. 11, Fig. 1 stellt die typische Form der sehr veränderlichen Species vor. Ich habe dieselbe an anderen Orten schon wiederholt beschrieben. Nur erscheint der die Mündung tragende Zellenkopf oft mehr verdünnt und in auf der Zellenfläche senkrecht stehender Richtung stärker verlängert in Form eines gerade auswärts gerichteten röhrenförmigen Schnabels. Auch die Grösse des siebförmigen Feldes, der Grad seiner Depression, so wie die Zahl und Grösse der darin stehenden Poren sind manchem Wechsel unterworfen.

Taf. 11, Fig. 2. Das eingedrückte Feld rückt bis an den unteren Rand der vergrösserten Mündung vor, so dass auch die nur schwach umrandete elliptische oder fast dreieckige Avicularpore in seinen Bereich fällt. Dagegen wird durch dieses Emporrücken der abschüssige Zellenrand breiter und man sieht auf demselben entfernte kleine Poren zerstreut. Die siebförmige Durchlöcherung des deprimierten Feldes fehlt; statt ihrer erscheint im unteren Theile eine halbmondförmige mit der Concavität aufwärts gerichtete Nebenpore. Bisweilen wird diese kleiner, rundlich oder auch rudimentär und dann wird auch die Mündung und die obere Avicularpore undeutlich.

Taf. 11, Fig. 3. Die Zellen sind viel kürzer und breiter, breit eiförmig-rhombisch. Die obere Avicularpore ist kaum umrandet, die untere gross, halbmondförmig oder halbrund. Durch Ausbrechen des Randes nimmt sie nicht selten auch eine unregelmässige Form an. Die übrigen Verhältnisse sind wie bei Fig. 2.

Taf. 11, Fig. 4 stellt ein älteres Stammstückchen dar. Die die Zellen trennenden Furchen verflachen sich, die Depression des Zellenbauches verschwindet allmählig, die Nebenporen schliessen sich und zuletzt bleibt auch an der Stelle der Mündung nur ein seichter Eindruck zurück, so dass die Zellen ganz geschlossen sind. Die gesamte Zellendecke ist dann von sehr zerstreuten und feinen Poren durchstoßen.

Im Mitteloligocän von Söllingen ist *E. coscinophora* die häufigste aller Bryozoen. Auch im Oberoligocän ist sie hin und wieder gemein. In den Miocänschichten des Wiener Beckens tritt sie stellenweise nicht selten auf, dagegen ist sie im Unteroligocän eine weit seltenere Erscheinung.

16. *E. cephalopora* Reuss (Taf. 6, Fig. 2).

Auf den ziemlich breiten zusammengedrückten Stämmchen stehen die undeutlich hexagonal-eiförmigen, wenig gewölbten Zellen in regelmässigen alternirenden Längsreihen.

Die nur wenig in die Quere verlängerte grosse rundliche Mündung liegt im obersten Drittheile der Zellen. Oberhalb derselben bemerkt man auf einer flachen bläschenartigen Erhebung eine gewöhnlich kleine, meistens quer-halbmondförmige oder elliptische, seltener rundliche Mündung, die aber bisweilen durch Ausbrechen des unteren Randes eine bedeutendere Grösse erreicht. Im Gegentheile wird sie mitunter auch sehr klein oder fehlt gänzlich, in welchem Falle das Bläschen undurchbohrt ist, oder es wird selbst jede Spur des letzteren vermisst.

Auch der untere Rand der Mündung wölbt sich zuweilen zu einem sehr kleinen Höcker empor, der von einer engen Pore durchbohrt wird. Den Zellenrand begleitet eine einfache Reihe grober, meistens etwas in die Quere verlängerter Poren, die sich gewöhnlich in sehr seichte Radialfurchen verlängern. Ausserdem zeigt die Zellendecke noch vereinzelte sehr feine Poren.

Sehr selten bei Söllingen.

17. *E. rudis* Reuss (Taf. 6, Fig. 7).

Schmale, mässig zusammengedrückte Stämmchen mit wenigen alternirenden Längsreihen von Zellen. Diese sind eiförmig, nach unten verengt, durch ziemlich tiefe Näthe geschieden, mit grosser beinahe runder, ringförmig umrandeter Mündung, auf deren oberem Rande fünf nicht immer deutliche körnerartige Ansatzstellen von Oraldornen wahrnehmbar sind. Unterhalb derselben bald in der Mittellinie, bald mehr oder weniger auf eine Seite gerückt, bald auch beiderseits steht eine ohrförmige umrandete Nebenpore. An einzelnen Zellen beobachtet man noch, beiläufig in der Mitte der Zellenhöhe oder noch tiefer, gewöhnlich in der Mittellinie, eine ziemlich grosse, rundliche oder elliptische Nebenpore, welche stets mit einem erhabenen Rande umgeben ist, zuweilen aber auf einem fast konisch hervortretenden Höcker steht. Der Rand der Zellen ist von einer einfachen Reihe grober eckiger Poren eingefasst, die nicht selten in kurze und seichte Radialfurchen auslaufen. Kleinere Poren sind auch hin und wieder auf dem Zellenbauche zerstreut und machen dessen Oberfläche mehr weniger uneben.

Die Species ähnelt sehr der *E. Söllingensis*, weicht aber in der Form der Stämmchen, der Gestalt der Zellen und der Beschaffenheit der Avicularporen davon ab. Es wäre jedoch möglich, dass man durch Untersuchung zahlreicher Exemplare zu der Überzeugung geführt würde, dass beide Formen einer und derselben Species angehören. Bisher ist *E. rudis* nur sehr selten bei Söllingen gefunden worden.

18. *E. biseriopora* Reuss (Taf. 6, Fig. 3).

Sehr zusammengedrückte flache Stämmchen mit regelmässigen Wechselreihen langer und schmaler, undeutlich hexagonaler oder beinahe parallelepipedischer Zellen. Sie sind sehr flach, im unteren Theile selbst seicht eingedrückt, und werden durch einen sehr schmalen und niedrigen leistenartigen Saum begrenzt. Die quer-halbbrunde, unten abgestutzte Mündung ist terminal und nicht umrandet. Unterhalb derselben liegt jederseits eine sehr kleine Nebenpore, unter der die Zellenwand am stärksten eingedrückt ist. Von da erstrecken sich beinahe bis zum unteren Zellenende zwei sehr unregelmässige Längsreihen feiner Poren, während der übrige Theil der Zellenwand undurchbohrt ist.

Sehr selten bei Söllingen.

19. *E. tuberosa* Reuss (Taf. 6, Fig. 9, 10; Taf. 8, Fig. 1).

Die verschiedenen Alterszustände scheinen sehr abweichende Charaktere darzubieten. Wenigstens glaube ich die hier bildlich dargestellten Formen trotz ihrer anscheinenden Verschiedenheit einer und derselben Species zurechnen zu müssen, da man mancherlei Mittglieder zu beobachten im Stande ist.

Taf. 6, Fig. 9 stellt ein Bruchstück eines schmalen, nur sehr wenig zusammengedrückten jugendlichen Zweiges dar mit wenigen (5) alternirenden Längsreihen eiförmiger stark gewölbter, durch tiefe Furchen geschiedener Zellen. Die fast runde terminale Mündung ist tief eingesenkt. Der im oberen Theile in starker Wölbung vortretende Zellenbauch dacht sich nach unten gegen die Mündung der nächst unteren Zelle derselben Längsreihe rasch ab. Gleich unterhalb der Mündung auf der rechten oder linken Seite erhebt sich eine starke fast conische Hervorragung, welche auf ihrem Scheitel eine ziemlich grosse rundliche oder elliptische Avicularpore trägt. Die Zellendecke ist mit entfernten in undeutlichen Längsreihen stehenden groben Poren besetzt.

Das Taf. 6, Fig. 10 abgebildete sehr wenig zusammengedrückte, nach abwärts sich verdünnende Fragment gehört offenbar ebenfalls einem jugendlichen Stämmchen an. Auch hier zählt man auf jeder Seite nur 3—4 alternirende Längsreihen eiförmiger gewölbter, durch tiefe Grenzfurchen gesonderter Zellen, deren terminale rundliche Mündung tief eingesenkt und nach oben gerichtet ist, so dass man sie nur von oben her im ganzen Umfange zu übersehen im Stande ist. Gewöhnlich zu beiden Seiten unter der Mündung, seltener nur auf einer Seite, erhebt sich nach oben gerichtet ein ziemlich grosser conischer Fortsatz, der am oberen Ende eine grosse Avicularpore trägt. Bisweilen sind beide sehr ungleich entwickelt, indem der eine theilweise oder ganz verkümmert. Der gewölbte nach unten stark abschüssige Zellenbauch ist, besonders gegen die Ränder hin, mit einzelnen kleinen Poren besetzt, übrigens aber mit gedrängten sehr feinen Körnchen. Diese sind aber nur an sehr wohlerhaltenen Stellen der Schale deutlich erkennbar.

Ein wesentlich verschiedenes Aussehen besitzen die älteren Stämmchen. Ein Stückchen der Oberfläche eines solchen ist Taf. 8, Fig. 1 abgebildet. Es sind mässig zusammengedrückte Stämmchen, an denen die Zellen bald in mehr weniger deutlichen Längsreihen, bald sehr unregelmässig gestellt und durch schwach vertiefte Linien angedeutet sind. Die rundliche, unten bisweilen mehr weniger tief ausgebuchtete Mündung ist tief eingesenkt in schräger Richtung von oben nach unten. Der Zellenbauch ist gewöhnlich gewölbt und ragt besonders da, wo die Mündungen einander nahe stehen und die Zellen kurz und sehr unregelmässig gestaltet sind, als ob sie zusammengeschoben wären, knotig oder wulstförmig hervor. Neben dem untern Theile der Mündung erhebt sich bald mehr, bald weniger ein stumpfer dicker Höcker, der eine weite rundliche, elliptische oder verzerzte Pore trägt. Bisweilen rücken aber diese Poren auf die Abdachung des Mündungsrandes selbst hinab und sind dann nur schwach umrandet, ohne von einem Höcker getragen zu werden. Bisweilen spaltet sich der der Mündung zugekehrte Theil des Porenrandes in zwei Blätter, welche eine seichte schlitzförmige Pore zwischen sich lassen.

Der Zellenbauch zeigt entweder nur längs des Zellenrandes, aber von diesem ziemlich weit abgehend, eine unregelmässige Reihe kleiner Poren, während auf dem übrigen Theile nur sehr vereinzelte zerstreut sind, oder er ist mit zahlreichen wenig regelmässig concen-

trisch um die Mündung gestellten, etwas grösseren schlitzförmigen Poren bedeckt. Wo die Poren fehlen, insbesondere auf den Avicularhöckern, erkennt man sehr zarte unregelmässige Körner.

Nicht gar selten bei Söllingen. —

Den jetzt aufgezählten und beschriebenen Arten liessen sich vielleicht noch manche andere beifügen; aber die vorliegenden Bruchstücke sind zu spärlich und zu schlecht erhalten, als dass vorläufig an ihre Bestimmung oder gar an eine Aufstellung neuer Species gedacht werden könnte. Es dürfte vielleicht bei genauerer Bekanntschaft mit den hier dargelegten Arten durch Vergleichung zahlreicher Exemplare sich sogar noch eine Reduction derselben als nothwendig herausstellen.

Im Anhang will ich hier noch eine Erscheinung erwähnen, die man an den Söllinger Fossilresten nicht selten zu beobachten Gelegenheit hat. Auf Dentalien, Escharen, Cyathinen, seltener auf Austerschalen findet man einschichtige Ausbreitungen mit der Rückseite vollständig aufgewachsener Zellen. Ein Stückchen einer solchen ist in Taf. 11, Fig. 14 dargestellt. Bei flüchtigem Anblicke wird man darin eine *Lepralia* zu erkennen glauben. Die Zellen sind von sehr ungleicher Grösse, sehr regellos gestellt und gestaltet, polygonal oder verschiedentlich verzerrt, wenig gewölbt, durch seichte aber deutliche Furchen geschieden. Eine Mündung ist daran nicht wahrzunehmen. Wo man eine solche zu erkennen glaubt, gehört sie einer darunter liegenden, mit höher umrandeten Mündungen versehenen *Eschara* oder *Lepralia* an, um welche sich die aufgelagerten Zellen herum gebildet haben, ohne sie zu verschliessen. Dagegen beobachtet man auf der Zellendecke zerstreute kleine Poren, von denen die mittleren die grössten zu sein pflegen.

Schon der Mangel einer Mündung, der selbst an den Randzellen der Ausbreitung beobachtet wird, erregt gegründeten Zweifel, ob man es hier mit einer *Lepralia* zu thun hat; um so mehr fällt es auf, dass man innerhalb der Ausbreitung fast stets eine erhabene scharf begrenzte rundliche Bruchstelle findet, die nur von dem früheren Vorhandensein eines dort hervorgesprossenen, jetzt abgebrochenen Stämmchens einer *Eschara* u. dgl. abgeleitet werden kann. Es ist bekannt, dass Escharen oft mit einer flachen regellosen Zellenausbreitung beginnen und dann erst zu Stämmchen frei emporschiessen. Dass diese incrustirenden Zellen als die ältesten sich sehr unregelmässig gestalten und ihre Mündungen allmählig schliessen, kann nicht überraschen, da dieselbe Erscheinung am unteren Theile der Escharenstämmchen selbst, so wie auch im Centrum der Lepralien-Colonien wiederkehrt.

Die von F. A. Römer (l. c. p. 207, Taf. 35, Fig. 17) beschriebene *Escharella caudata* dürfte ein Analogon des eben beschriebenen Fossilrestes darstellen.

Bifustra d'Orb.

1. *B. clathrata* Phil. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 45, Taf. 13, Fig. 9; Taf. 14, Fig. 1.

Eschara clathrata Philippi l. c. p. 4, Taf. 1, Fig. 24.

Eschara glabra Phil. l. c. p. 38, Taf. 1, Fig. 21.

Gemein bei Söllingen, wie im Oberoligocän. Selten im Unteroligocän von Latdorf.

2. *B. geometrica* Reuss (Taf. 6, Fig. 16).

Ich ziehe diese Species, welche sich in ihrem Habitus von anderen *Bifustra*-Arten beträchtlich unterscheidet und vielmehr mit manchen *Eschara*-Arten übereinkömmt, nur dess-

halb zu *Biflustra*, weil die vorliegenden Bruchstücke der dünnen Ausbreitungen sich ziemlich leicht in ihre zwei Zellenschichten theilen, wenn auch nicht so leicht, wie bei *B. clathrata*. Die in regelmässigen schrägen Reihen stehenden Zellen sind eiförmig-rhombisch, nach unten oft stielförmig verschmälert, flach, durch sehr seichte Furchen gesondert. Einen grösseren Theil derselben nimmt die selten halbrunde, gewöhnlich halbmondförmige, oft sehr niedrige fast spaltenförmige Mündung ein, die an den Seitenecken meistens etwas herabgezogen und auf der bogenförmigen Oberseite von einem scharfen Rande eingefasst ist. Die Unterlippe ragt oft in Gestalt eines breiten zahnartigen Lappens in die Mündung vor und ist mitunter ungleichmässig angeschwollen. Unterhalb der Mündung, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite, selten beiderseits, steht auf einem ohrförmigen Höcker, der nicht selten ziemlich weit in die Mündung vorgeschoben ist, eine Avicularpore. Bisweilen bemerkt man auch in der Mittellinie der Zelle unter der Mündung in einer rundlichen Depression eine kleine Pore. Der die Mündung umgebende Rand zieht sich als seitliche Begrenzung der Zellen bis an deren unteres Ende herab und wird sowohl nach aussen als nach innen von einer seichten Furche begrenzt, in der kleine rundliche Poren je eine einfache Reihe bilden. Einzelne derselben sind übrigens auch auf dem flachen Zellenbauche zerstreut.

Sehr selten bei Söllingen.

Melicerita M. Edw.

1. *M. cyclochlila* Reuss (Taf. 6, Fig. 15).

Blattförmige Ausbreitungen mit in regelmässigen alternirenden Querreihen stehenden beinahe kreisrunden Zellen, welche von den benachbarten durch schmale Quersfurchen geschieden werden. Besonders schmal sind die die nachbarlichen Querreihen von einander abgrenzenden Furchen. Die Zellen werden von einem breiten glatten, nach aussen sich trichterförmig ausbreitenden Randsaume umgeben. Die obere Hälfte des von demselben eingeschlossenen Raumes nimmt die grosse halbrunde, unten abgestutzte oder etwas ausgeschnittene Mündung ein, über welcher tief am Randabhange gewöhnlich eine kleine fein umrandete Nebenpore steht. Die untere Hälfte des Zellenraumes erfüllt zum grössten Theile eine flach-blasenartige Auftreibung, die sehr dünnwandig ist. Sie ist daher oft durch ein unregelmässiges Loch von verschiedener Grösse geöffnet, ja zuweilen ist ihre Decke völlig zerstört. Im wohl erhaltenen Zustande lässt sie mitunter eine feine Nebenpore wahrnehmen. Die die Zellen trennenden Furchen sind mit kleinen Poren regellos besetzt.

Sehr selten bei Söllingen.

Retepora Imper.

1. *R. marginata* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 48, Taf. 10, Fig. 6, 7.

Sie kömmt bei Söllingen nur sehr selten vor, gleichwie im Oberoligocän.

3. Vincularidea.

Myriozoom Donati.

1. *M. punctatum* Phil. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 50, Taf. 9, Fig. 2.

Millepora punctata Philippi l. c. p. 67, Taf. 1, Fig. 23.

? *Manon cylindraceum* Phil. l. c. p. 69, Taf. 1, Fig. 17.

Vaginopora polystigma Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 73, Taf. 9, Fig. 2.

Heteropora punctata F. A. Römer l. c. p. 229.

Myriozoum longaezum F. A. Römer l. c. p. 224, Taf. 37, Fig. 12.

In miocänen und oberoligocänen Schichten, in welchen letzteren sie häufig vorkömmt, wengleich meist schlecht erhalten und oft incrustirt. Selten, sehr fragmentär und in schlechtem Erhaltungszustande im Mitteloligocän von Söllingen. Besonders findet man da selbst die zusammengedrückten *Eschara*-ähnlichen Endzweige, durch welche sich die fossile Species vorzugsweise von dem lebenden *M. truncatum* L. sp. unterscheidet. Sie sind von F. A. Römer unter dem Namen *Eschara spongiosa* (l. c. p. 205, Taf. 35, Fig. 7) beschrieben worden.

6. Selenaridae.

Lunulites Lamx.

1. *L. hipocrepis* F. A. Römer.

F. A. Römer l. c. p. 217. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 52.

L. androsaces Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 18, p. 260, Taf. 11, Fig. 107.

Die im Oberoligocän verbreitete Species kömmt in einzelnen Bruchstücken auch bei Söllingen vor.

B. Cyclostomata.

7. *Cristidea*.

Cristia Lamx.

1. *Cr. Hörnesi* Reuss (Taf. 11, Fig. 12).

Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 54, Taf. 7, Fig. 21.

Der l. c. gegebenen Beschreibung lässt sich nichts hinzufügen, als dass in der Mitte der verhältnissmässig breiteren, an den Rändern schneidigen Stämmchen der Länge nach eine zwar sehr stumpfe, aber an wohl erhaltenen Fragmenten deutlich erkennbare kielartige Kante hervortritt. Die Begrenzung der Zellen ist als feine Linie bis etwa zur Hälfte ihrer Höhe zu verfolgen. Die Schalenoberfläche ist mit sehr zarten Poren bedeckt, die gegen die Ränder hin in unregelmässige schräge Reihen geordnet sind. Ziemlich häufig in den Schichten des österreichischen Miocänbeckens; sehr selten in dem Septarienthone von Söllingen.

2. *Cr. Edwardsi* Reuss (Taf. 11, Fig. 16).

Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 53, Taf. 7, Fig. 20.

Sie unterscheidet sich von der vorigen Art durch verhältnissmässig schmalere, in der Mitte der Länge nach weniger deutlich gekantete, an den Seitenrändern ebenfalls schneidige Stämmchen, so wie durch an ihrem oberen Ende in weiterem Umfange von den Stämmchen losgelöste Zellenröhren, deren Mündungsende etwas gebogen ist, so dass die Mündungen nicht gerade vorwärts, sondern zugleich etwas nach aussen gerichtet sind. Sie ragen auch etwas weiter über den Seitenrand der Stämmchen vor und stehen in verticaler Richtung weiter von einander ab, als bei *Cr. Hörnesi*, indem die einzelnen Zellenröhren eine bedeutendere Länge erreichen. Die Schalenoberfläche ist ebenfalls sehr fein porös; die Poren sind aber überall ganz regellos gestellt.

Sehr selten bei Söllingen, häufiger miocän.

3. Cr Haueri Reuss.

Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 54, Taf. 7, Fig. 22—24. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 54, Taf. 15, Fig. 6—8.

Crisia gracilis F. A. Röm. l. c. p. 221, Taf. 37, Fig. 3.

Selten in miocänen und oberoligocänen Schichten, so wie im Septarienthone von Söllingen.

8. Tubulporidea.**Proboscina** Aud.**1. Pr. echinata** v. M. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 61, Taf. 10, Fig. 4, 5.

Cellepora echinata v. M. in Goldf. Petref. Germ. I, p. 102, Taf. 36, Fig. 14.

Tubulipora echinata F. A. Röm. l. c. p. 220.

Tubulipora trifaria F. A. Röm. l. c. p. 220, Taf. 37, Fig. 2.

Sehr selten oberoligocän, etwas häufiger im Septarienthone von Söllingen.

9. Diastoporidea.**Discoporella** Gray.**1. D. pygmaea** Reuss (Taf. 10, Fig. 13).

Scheibenförmig, oft verbogen, mit scharfem dünnem Rande, nur mit der Mitte der Basis angewachsen. Der übrige beinahe horizontale Theil derselben ist mit einer dünnen fein concentrisch linirten Epithel überzogen. Auf der mässig gewölbten Oberseite stehen die schrägen dünnen Röhrenzellen in unregelmässigen einfachen Radialreihen, dem eingedrückten Centrum der Colonie zunächst mehr vereinzelt, nach aussen hin kettenförmig zusammenhängend. Ihre Mündungen sind rundlich, von einem scharfen Rande umgeben, an welchem man bisweilen Spuren von Zähnung wahrnehmen kann. In den meisten Fällen ist er jedoch abgebrochen. Die centrale Depression der Oberseite, so wie die Zwischenrinnen der radialen Zellenreihen sind mit ziemlich groben meistens ovalen Poren bedeckt.

Sehr selten bei Söllingen.

Defrancia Bronn.**1. D. simplex** F. A. Röm. sp. (Taf. 10, Fig. 10).

Actinopora simplex F. A. Röm. l. c. p. 226, Taf. 37, Fig. 25.

Niedrig, beinahe cylindrisch, sich oben nur wenig verdickend, mit breiter Basis angewachsen. Auf der abgestutzten Oberseite beobachtet man 5—8 kurze dicke, im Querschnitte dreiseitige radiale Rippen, zwischen welche sich am Rande nur selten kürzere einschieben und die am oberen Ende mit ziemlich grossen länglichen eckigen, durch dünne Zwischenwände geschiedenen Zellenmündungen besetzt sind. Ihre Seitenwände, so wie die stark vertiefte Centralregion der Colonie, sind ohne Mündungen und zeigen bei starker Vergrösserung nur die gewöhnlichen nadelstichartigen Poren. Die Aussenwand der Colonie erscheint mit grossen dünnwandigen polygonalen Mündungen bedeckt, die im untern Theile vertical in die Länge gezogen sind.

Unsere Species steht der *D. striatula* Busk (Crag polyzoa pag. 117, Taf. 17, Fig. 5) aus dem englischen Crag sehr nahe. Diese ist aber gestielt und besitzt schmälere, stärker erhabene Mündungsrippen.

Sehr selten bei Söllingen. Nach F. A. Römer auch im Unteroligocän von Latdorf.

2. D. Beyrichi Reuss (Taf. 10, Fig. 7—9).*Pelagia Beyrichi* Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 176, Taf. 9, Fig. 23, 24.

Die Species gehört in die Unterabtheilung mit einfachen gestielten, auf beiden Seiten porösen Colonien, für welche Orbigny die Gattung *Bicavea* aufgestellt hat. (Paléont. franç. Terr. cret. V, pag. 955.)

Der kleine, mit kurzem ziemlich dickem Stiele aufsitzende Polypenstock hat eine becherförmige Gestalt mit mehr weniger vertiefter Oberseite, deren dicker Rand durch 12—20 kurze knotige Rippen gekerbt wird. Dieselben sind oft sehr ungleich an Grösse, indem sich zwischen die stärkeren kleinere einsetzen; bisweilen sind sie aber auch sämtlich nur sehr wenig entwickelt, stellen nur schwache Kerbzähne des Randes dar. In anderen Fällen erheben sie sich in senkrechter Richtung viel stärker und gleichen vorragenden Zellenbündeln. Ihr oberes Ende ist abgestutzt, nicht selten concav.

Die vertiefte Oberseite des Polypenstockes ist mit kleinen entfernten Poren bedeckt, die durch bedeutend breitere Zwischenwände getrennt werden und am Grunde rundlicher seichter Gruben stehen, die aber nicht in allen Fällen wahrnehmbar sind. Von gleicher Beschaffenheit, nur bisweilen etwas grösser sind die Poren, von welchen die Zwischenfurchen der Rippen durchbrochen werden. Die Randrippen oder Höcker selbst tragen auf ihrer Oberseite weit grössere und dünnwandigere eckige Zellen, entweder unregelmässig oder in mehreren Reihen neben einander gestellt.

Die Aussenseite des becherförmigen Polypenstockes zeigt gedrängte polygonale, etwas senkrecht verlängerte Poren, die sich, besonders nach unten hin, in regelmässige Längsreihen ordnen und gegen den Stiel hin immer kleiner werden. Am Stiele selbst sitzen die kleinen, oft verlängerten, selbst schlitzförmigen Poren in seichten und schmalen, aber deutlichen Längsfurchen, so dass die Oberfläche gestreift erscheint.

Selten bei Söllingen; sehr selten und wenig von den mitteloligocänen Formen abweichend in den Miocänschichten von Miechowitz in Oberschlesien.

Wahrscheinlich wird auch *Pelagia Defranciana* F. A. Röm. (l. c. pag. 226) hierher gehören; ob diese aber mit *Lichenopora Defranciana* Michel. (Iconogr. zoophyt. pag. 167, Taf. 46, Fig. 9. — *Pelagia Defranciana* d'Orb.), mit welcher sie F. A. Römer identificirt, übereinstimme, ist höchst zweifelhaft.

9. Entalophoridae.**Entalophora** Lamx.

Da diesem Namen die Priorität vor dem freilich im allgemeineren Gebrauche stehenden, zuerst von Blainville eingeführten Namen *Pustulopora* gebührt, so folge ich in der Anwendung desselben dem Beispiele von Orbigny und Stoliczka. Die Länge des frei hervorragenden Theiles der ausmündenden Zellenröhren, die bei Lamouroux' typischer *E. cellarioides* eine beträchtliche, bei den *Pustulopora*-Arten aber in der Regel eine sehr geringe ist, kann hier nicht als Gegengrund angeführt werden, da dieselbe als blos gradueller Unterschied bei der Aufstellung von Gattungen nicht als Ausgangspunkt dienen kann.

1. E. subcompressa Reuss (Taf. 9, Fig. 1, 2).

Sie ähnelt im allgemeinen Habitus der *Pustulipora palmata* Busk (Crag Polyzoa, p. 108, Taf. 18, Fig. 2), unterscheidet sich aber im Detail bedeutend. Sie bildet fingerförmig ver-

ästelte, ziemlich breite, etwas zusammengedrückte, am oberen Ende beinahe abgestutzte Stämmchen. Die kurzen verhältnissmässig dicken Röhrenzellen pflegen sich oben etwas zu verdicken, treten an der Oberfläche der Stämmchen nur wenig gewölbt hervor und sind durch feine vertiefte Linien geschieden. Die ringförmig umrandeten weiten runden Mündungen ragen nur mässig vor und stehen in gedrängten, ziemlich regelmässigen mässig steilen Spirallinien. Die Zellenoberfläche ist sehr fein porös.

Sehr selten bei Söllingen.

2. E. clavula Reuss (Taf. 9, Fig. 3, 4).

Pustulipora clavula Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 41, Taf. 6, Fig. 11.

Pustulipora incrassata F. A. Röm. l. c. p. 223, Taf. 37, Fig. 11.

Pustulipora ramosa F. A. Röm. l. c. p. 223, Taf. 37, Fig. 17.

Gabelförmig-ästige Stämmchen, welche sich nach oben hin etwas keulenförmig verdicken und gerundet oder beinahe niedrig-conisch endigen. Ältere Stammtheile und die jüngsten Zweigspitzen gewähren in Hinsicht auf ihre Zellenbeschaffenheit ein sehr verschiedenes Ansehen. *P. incrassata* Röm. stellt einen verdickten Endzweig, *P. ramosa* Röm. ein kleines Bruchstück eines dünnen älteren Zweiges dar. Man kann trotz ihrer abweichenden Physiognomie nicht an ihrer Zusammengehörigkeit zweifeln, da man an grösseren Fragmenten beide Formen unmittelbar mit einander vereinigt findet.

An allen Theilen der Stämmchen sind die röhriigen Zellen mit ihrem obern Ende auswärts gekrümmt, ohne aber in grösserer Ausdehnung frei zu werden. Die runde oder sehr breit-elliptische Mündung ist nur von einem vorragenden Rande ringförmig umgeben. Der untere Theil der Zellen ist bald halbcylindrisch gewölbt, bald verflacht er sich dagegen beinahe völlig. Immer aber ist die Zellengrenze durch eine feine, jedoch scharf ausgesprochene Linie angedeutet. Die Schalenoberfläche zeigt sehr zarte wellenförmige quere Anwachsstreifen und sehr feine nadelstichartige Poren.

An den verdickten Enden der Zweige sind die Röhrenzellen kürzer, desto kürzer, je jünger sie sind, stets aber verhältnissmässig schlanker, als bei *Entalophora subcompressa*. Die Zellenenden bilden nur einen wenig vorragenden Ring. Sie stehen gedrängt in meist sehr regelmässigen Spiralreihen.

An den älteren dünneren Stammtheilen strecken sich die Zellen mehr in die Länge, so dass diese bisweilen das Vierfache des Querdurchmessers erreicht. In Folge dessen rücken aber auch die Mündungen viel weiter aus einander und stellen sich in eine viel steilere Spirale. Zugleich wird durch die ungleiche Verlängerung der Zellen ihre Stellung gewöhnlich weniger regelmässig. Die Mündungen ragen in etwas weiterem Umfange kurz röhrenförmig hervor; ja sie verlängern sich bisweilen zur ziemlich langen aus- und aufwärts gebogenen Röhre; dabei wechselt aber die Wölbung des untern Zellentheiles in hohem Grade.

Bisweilen hat man Gelegenheit, alle die beschriebenen Modificationen an einem und demselben Bruchstücke zu beobachten.

Nicht sehr selten bei Söllingen, so wie in den miocänen Tertiärschichten.

3. E. pulchella Reuss (Taf. 9, Fig. 5).

Cricopora pulchella Reuss, die Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 40, Taf. 6, Fig. 10.

Sehr schlanke, sich nach oben nur wenig verschmälernde runde gabelästige Stämmchen mit langgezogenen, in ihrer Gesamtlänge gleichbreiten, an der Oberfläche nur in geringer

Wölbung hervortretenden, durch feine Linien gesonderten Röhrenzellen. Die Länge der Zellen beträgt das Drei- und Vierfache ihrer Dicke. Die gewöhnlich sehr breit-elliptischen, selten runden Mündungen ragen nur schwach ringförmig vor und umgeben in einer entfernt gewundenen, wenig regelmässigen Spirale das Stämmchen. Die Schalenoberfläche ist, gleichwie bei den vorigen Arten, fein porös.

Nicht selten bei Söllingen und in den österreichischen Miocänschichten, so wie im Unteroligocän von Latdorf.

Spiropora Lam.

1. Sp. (*Peripora*) *variabilis* v. M. sp.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 67, Taf. 7, Fig. 9, 10.

Ceripora variabilis v. M. in Goldf. Petref. Germ. I, p. 105, Taf. 37, Fig. 6.

Peripora variabilis F. A. Röms. l. c. p. 223, Taf. 37, Fig. 16.

Gemein, aber beinahe stets in sehr schlechtem Erhaltungszustande bei Söllingen. Noch häufiger und verbreiteter im Oberoligocän.

Hornera Lamx.

Alle im Mitteloligocän von Söllingen vorkommenden Arten sind wahre Horneren, welche auf der Rückenseite der Stämmchen bald grössere, bald kleinere, bald zerstreute, bald reihenweise geordnete accessorische Poren tragen. Auch auf der Vorderseite beobachtet man bei allen unterhalb der Mündung auf der Zellendecke Nebenporen. Arten ohne Nebenporen, welche sich von *Entalophora* und den zunächst verwandten Spiroporen nur durch das einseitige Auftreten der Zellenmündungen unterscheiden und der Orbigny'schen Sippe *Filisarsa* angehören würden, fehlen hier. Auch scheint die Grenze zwischen *Hornera* und *Filisarsa* keine sehr scharfe zu sein und dürfte bei fossilen Formen mitunter schwer festzuhalten sein. So sind z. B. bei *H. verrucosa* Rss., welche d'Orbigny zu *Filisarsa* zählt, so wie bei *H. striata* M. Edw. u. a., nur vereinzelte und entfernt stehende sehr kleine Rückenporen vorhanden. *H. fibrosa* Rss. scheint derselben ganz zu entbehren, besitzt aber auf der Vorderseite jeder Zelle unterhalb der Mündung eine kleine Nebenpore.

1. *H. subannulata* Phil. (Taf. 10, Fig. 2, 3).

Philippi l. c. p. 36, Taf. 1, Fig. 9. — Stolizka l. c. p. 36, Taf. 1, Fig. 8. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 58.

Hornera biseriata Philippi l. c. p. 36, Taf. 1, Fig. 8.

Die bei Söllingen vorfindigen Bruchstücke sind theilweise besser erhalten, als die oberoligocänen. Ihr Querschnitt ist trapezoidal mit schmalerer Vorder- und breiterer Hinterfläche. Doch oft gehen sie, so wie die Seitenflächen, durch Abrundung unmittelbar in einander über, so dass der Querschnitt beinahe rund erscheint. Die ringförmig umrandeten runden Mündungen stehen selten isolirt, sondern gewöhnlich in Querreihen an einander gekettet, welche oft wulstartig über die Umgebung hervorragen. Nicht selten laufen sie von beiden Seiten gegen die Mitte hin, in welcher sie nach Idmoneen-Art unter stumpfem Winkel zusammenstossen; oder sie ziehen ununterbrochen quer über die Mitte der Stämmchen fort, was besonders an jüngeren Zweigen der Fall zu sein scheint (Taf. 10, Fig. 3). Überhaupt vermitteln manche Formen der Species einen Übergang zu *Idmonea* (*Crisina* d'Orb.). Die Zwischenräume der über einander liegenden Mündungen zeigen durch schmalere Leisten gesonderte Längs-

furchen, in denen, entsprechend ihrer Länge, 1—3 wenig regelmässige längliche Poren in einfacher Reihe über einander stehen.

Die breitere Rückenseite der Stämmchen ist mit deutlichen schmalen Längsfurchen bedeckt, die durch etwas schmalere Leisten geschieden werden, welche sich nicht selten gabelförmig spalten, stellenweise auch durch schräge Verbindungsäste communiciren. An manchen Stellen, besonders den Gabelungsstellen der Stämmchen, werden Furchen und Zwischenleisten sehr unregelmässig und vielfach gekrümmt. Am Grunde jeder Furche steht eine Reihe ungleicher, zum Theile ziemlich grosser verlängerter Poren.

Bei Söllingen ziemlich häufig, häufiger als im Oberoligocän. Nicht selten auch im Unteroligocän.

2. *H. gracilis* Phil.

Philippi l. c. p. 35, Taf. 1, Fig. 7. — Stoliczka l. c. p. 79. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 59, Taf. 10, Fig. 1—3.

Nicht selten bei Söllingen, selten im Oberoligocän, häufig im Unteroligocän von Latdorf.

3. *H. sulcosa* Reuss (Taf. 9, Fig. 10; Taf. 10, Fig. 1).

Ziemlich dicke, im Querschnitte beinahe runde Stämmchen mit unter sehr spitzigem Winkel entspringenden, fast senkrecht aufsteigenden Ästen. Ihre Vorderseite bietet je nach dem verschiedenen Alter eine sehr abweichende Physiognomie dar. An älteren Ästen ist sie mit gebogenen, oft unterbrochenen, sehr unregelmässigen, durch sehr schmale Leisten geschiedenen Furchen von sehr wechselnder Breite bedeckt. In den breiteren liegen die runden schwach umrandeten Mündungen, doch auch sie verengern sich in den Zwischenräumen der letzteren auf vielfache und wechselnde Weise. Viel schmaler und noch viel regelloser gestaltet sind die zwischen die Mündungen eingeschobenen Furchen. Die Mündungen selbst stehen von einander ziemlich weit entfernt, regellos zerstreut oder unregelmässige Querreihen bildend, die aber nicht zusammenhängend sind, indem die Umrandung der Mündungen sich nicht berührt oder gar verschmilzt. Nur auf den Seitenflächen der älteren Stämmchen ketten sich die Mündungen zu 4—5 an einander.

In den Furchen zwischen den Mündungen liegen entfernte meist rundliche, seltener verlängerte Poren, eine grössere gewöhnlich in geringem Abstände unterhalb jeder Mündung.

An jüngeren Zweigen sind die Mündungen nicht nur in verticaler Richtung einander mehr genähert, sondern auch weit häufiger zu horizontalen Reihen gruppirt. Daher sind die Zwischenfurchen noch schmaler, öfter unterbrochen, überhaupt unregelmässiger. Die kleineren Poren treten weniger reihenweise hervor, sondern umgeben meistens die Mündungen in Art eines unregelmässigen Kranzes.

Die Rückseite wird bald von ziemlich gerade und ununterbrochen verlaufenden, bald von mehr unregelmässigen sich verzweigenden Längsrippchen bedeckt, die durch zahlreiche kleinere Querbrücken verbunden sind, wodurch ein feines beinahe rectanguläres Netzwerk entsteht. In den dadurch gebildeten Maschen der mit den Rippchen gleichbreiten Furchen stehen reihenweise in verticaler Richtung etwas verlängerte rectanguläre oder elliptische Poren, die in den schmälere Furchen sich zu Spalten verengern.

Nicht selten bei Söllingen.

4. *H. verrucosa* Reuss (Taf. 9, Fig. 9).

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 173, Taf. 9, Fig. 21. — Sitzungsber. d. r. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 60. — Stoliczka l. c. p. 78.

Ich habe nochmals eine treuere Abbildung gegeben, an der die seichten Längsfurchen der Vorderseite, in deren Ausweitungen die seltenen vereinzelt schmal umrandeten Mündungen liegen, die 2—3 sehr kleinen unter jeder Mündung in einfacher Reihe wahrnehmbaren Nebenporen, so wie die fein gekörnten Längsrippen der Rückenseite und die in den schmälern Zwischenfurchen derselben eingesenkten entfernten kleinen schlitzförmigen Poren deutlich wahrnehmbar sind.

Selten bei Söllingen. Überdies unter- und oberoligocän und miocän.

5. *H. fibrosa* Reuss (Taf. 10, Fig. 4).

Sie ist bisher nur in seltenen Bruchstücken aufgefunden worden. Die verhältnissmässig dicken walzigen Äste entspringen von einem kurzen Stamme unter spitzigem Winkel, liegen in einer Ebene und fliessen stellenweise netzförmig zusammen. Auf der vordern mässig gewölbten Fläche stehen entfernte runde, von einem schmalen erhöhten Rande eingefasste Mündungen in sehr unregelmässigen Längs- und Querreihen. Sie befinden sich in sehr seichten unregelmässigen lang-rhomboidalen oder spindelförmigen Depressionen, welche durch breite sehr flache bandartige Rippen gebildet werden, die der Länge nach über die Oberfläche verlaufen, sich unter spitzigem Winkel schneiden und fein längsgestreift sind. Unterhalb und bisweilen auch oberhalb der Mündung steht eine kleine, gewöhnlich in verticaler Richtung schlitzförmige Nebenpore.

Die ebenfalls mässig gewölbte Rückenseite der Äste ist mit dicht gedrängten sehr feinen zart gekörnten Längsstreifen bedeckt, in deren eben so schmalen Zwischenräumen nur hin und wieder eine sehr vereinzelt und zarte spaltförmige Pore steht. Dadurch gewinnt das Ganze ein anscheinend faseriges Ansehen.

Trotz der Ähnlichkeit, welche unsere Species in mancher Beziehung mit *H. striata* M. Edw. ¹⁾ verräth, scheint sie sich doch durch die feinfaserige Beschaffenheit und den beinahe gänzlichen Mangel der accessorischen Poren auf der Rückenfläche davon zu unterscheiden. Bei der grossen Veränderlichkeit der *E. striata* wäre es aber doch möglich, dass sie ebenfalls dem Formenkreise derselben zugezählt werden müsste. Die Entscheidung muss von der Untersuchung zahlreicherer Exemplare erwartet werden.

Idmonea Lamx.

Idmonea, im weiteren Sinne des Wortes genommen, wird nur durch die in Querreihen stehenden Zellenmündungen charakterisirt, welche an den Stämmchen von beiden Seiten her gegen die Mitte derselben zusammenlaufen, dort — an der Vorderseite — entweder zusammenstossend oder durch einen breitem oder schmälern Zwischenraum geschieden bleibend. Die Mündungsreihen wenden sich mit ihrem hintern Ende mehr weniger nach unten. Abgesehen von diesem gemeinschaftlichen Merkmale lassen sich alle Arten in zwei Gruppen zusammenfassen:

1. in solche, die, wenn man die stets vorhandenen zarten nadelstichartigen Poren der Oberfläche nicht berücksichtigt, weder auf der Vorderseite, noch auf der Rückseite accesso-

¹⁾ M. Edwards in Ann. d. sc. nat. Mém. sur les Crisies, Hornères etc. p. 21, Taf. 11, Fig. 1. — Busk Crag Polyzoa, p. 103, Taf. 15, Fig. 3; Taf. 16, Fig. 5. — Stoliczka Foss. Bryozoen der Orakei-Bai bei Auckland, p. 107, Taf. 17, Fig. 8—11.

rische Poren besitzen, sondern auf der letztern entweder nur die einfachen Grenzlinien der Zellen wahrnehmen lassen oder mit einer der Länge oder der Quere nach gestreiften Epithel überkleidet sind (*Idmonea* d'Orb. und Stoliczka. Hierher gehört noch *Tubigera* d'Orb. mit seitlich zusammengedrückten Stämmchen und *Bitubigera* d'Orb. mit Doppelreihen von Mündungen);

2. in solche mit zahlreichen accessorischen Poren auf Vorder- und Rückseite der Stämmchen (*Crisina* d'Orb.).

Diese zwei Gruppen haben ohne Zweifel denselben Anspruch auf Berücksichtigung, wie so viele andere Bryozoengattungen. Es ist dies um so mehr der Fall, als Lamouroux, der Gründer der Gattung *Idmonea*, darin nur die Arten der ersten Gruppe zusammenfasste. Denn in der von ihm gegebenen kurzen Charakteristik (Expos. méthod. des genres de l'ordre des polyp. p. 80) heisst es am Ende ausdrücklich: „l'autre face (dorsale) légèrement canaliculée, très lisse, et sans aucune apparence de pores“. Auch ist die typische Species *Idm. triquetra* Lamx. (l. c. Taf. 79, Fig. 13—15) am Rücken vollkommen porenlos. Erst später wurde der Umfang der Gattung erweitert und auch auf die porösen Arten der zweiten Gruppe ausgedehnt. Ich glaube daher, dem Vorgange von Orbigny und Stoliczka folgend, die Gattung *Idmonea* wieder in dem ursprünglichen beschränkteren Umfange auffassen und für die Arten der zweiten Gruppe die Orbigny'sche Gattung *Crisina* — in der von ihm zuletzt festgestellten Bedeutung — annehmen zu müssen. Nur durch scharfe Durchführung dieser Sonderung kann endlich der grossen in diesem Gebiete herrschenden Namenverwirrung ein Ende gemacht werden.

α) Mit einfachen Mündungsreihen (*Idmonea* d'Orb.).

1. *I. subtubulosa* Reuss (Taf. 9, Fig. 7).

Schlanke, im Querschnitte stumpf-dreieckige Stämmchen. Auf den Seitenflächen stehen die Mündungen in stark kammartig vorragenden, etwas nach unten gebogenen, vorne sehr genäherten, sich beinahe berührenden einfachen Querreihen, je 4—5 in einer derselben. Sie sind in Folge des Druckes der Seitenzellen rundlich-vierseitig; nur die Mündung der vordersten Röhrenzelle einer jeden Reihe, die sich mit ihrem röhrenförmigen Ende von der angrenzenden etwas löst, ist beinahe kreisrund. Nur selten isoliren sich auch die Nachbarzellen etwas und münden dann ebenfalls rund aus. Die Zwischenräume der Zellenreihen lassen die Grenzen der einzelnen Zellen als feine Linien durchscheinen, zwischen welchen die Zellendecke bisweilen schwach eingedrückt ist.

Ausser den überall vorhandenen nadelstichartigen Poren der Oberfläche ist nirgends eine Spur von accessorischen Poren wahrzunehmen.

Die fast ebene, seitlich etwas gekantete Rückseite der Stämmchen zeigt sehr feine parallele Längslinien ohne accessorische Poren und nebstdem sehr flache, breite, nach oben convexe Anwachsstreifen.

Sehr selten bei Söllingen.

β) Mit doppelten Mündungsreihen (*Bitubigera* d'Orb.).

2. *I. biseriata* Phil.

Philippi l. c. p. 67, Taf. 1, Fig. 15. — Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 56, Taf. 7, Fig. 11—13.

Ziemlich häufig bei Söllingen; selten im Oberoligocän.

Crisina d'Orb.**1. Cr. foraminosa** Reuss (Taf. 9, Fig. 6).

Reuss in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, p. 171, Taf. 9, Fig. 19, z. Theil.

Idmonsa punctata Busk, Crag polyzoa, p. 104, Taf. 15, Fig. 5.

Die von mir unter dem angegebenen Namen beschriebene Art umfasst zwei verschiedene Species, deren eine ich fälschlich für die jüngeren, die andere für die älteren Zweige derselben Art ansah. Sie sind aber wesentlich verschieden. *Cr. foraminosa* beschränkt sich lediglich auf die l. c. Taf. 9, Fig. 19 abgebildeten dickeren Stämmchen.

Die gabelförmigen Äste sind im Verhältnisse zu anderen Crisinen-Arten ziemlich dick, im Querschnitte meist vierseitig mit stark abgerundeten Ecken, so dass die Vorderfläche in der Regel nur wenig schmaler ist als die Rückenseite. Bisweilen verschmälert sie sich jedoch sehr bis zur abgerundeten Kante. Die Rückenseite ist mit polygonalen trichterförmigen Grübchen bedeckt, deren Zwischenwände scharfrückig sind und die am Grunde von kleinen rundlichen Poren durchbohrt werden.

Auf den beiden Seitenflächen stehen in nicht sehr entfernten, mit dem Hinterende mehr weniger herabgebogenen Querreihen, je vier oder auf den dicksten Zweigen je fünf in einer Reihe, schwach ringförmig umrandete, ziemlich grosse runde Mündungen. Die ersten 2—3 grenzen mit ihren Rändern dicht an einander; die letzte pflegt von den übrigen etwas weiter entfernt zu sein, so dass sich nicht selten kleine Poren dazwischen einschieben. Auch ist sie gewöhnlich etwas tiefer herab gerückt.

Die Zwischenräume der Mündungsreihen und die Vorderseite sind gleich der Rückenfläche porös; nur pflegen die Grübchen nach vorne hin etwas grösser zu werden und auf der vordern Fläche am grössten zu sein, während die Grösse der auf ihrem Grunde stehenden Poren selbst einem grösseren Wechsel unterworfen ist.

Unsere bei Söllingen, so wie im Unter- und Oberoligocän, nur sehr selten, im Miocän aber häufiger vorkommende Species stimmt ohne Zweifel mit *I. punctata* Busk aus dem englischen Crag vollständig überein. Ob sie aber, wie Busk zu thun geneigt ist, mit *Laterocavea punctata* d'Orb. (Paléontol. franç. Terr. cret. V, p. 933, Taf. 772, Fig. 11—12) aus der weissen Kreide zu identificiren sei, muss nach der Beschreibung und Abbildung der letzteren sehr zweifelhaft bleiben.

2. Cr. canaliculata Reuss (Taf. 9, Fig. 8).

Eine eigenthümliche Form, welche in mancher Beziehung sich der *Cr. lichenoides* Goldf. sp. (Petref. Germ. I, p. 29, Taf. 9, Fig. 13. — v. Hagenow Bryoz. d. Maastr. Keidebild. p. 28, Taf. 2, Fig. 6) nähert, aber doch wesentlich davon verschieden ist.

Die vorliegenden ziemlich grossen Bruchstücke zeigen, dass der Polypenstock ästig sei, dass die Äste unter sehr spitzigem Winkel entspringen und, einander sehr genähert, in paralleler Richtung in die Höhe steigen. Bisweilen fliessen die Nachbaräste auch netzförmig zusammen und lassen schmal-elliptische Maschen zwischen sich. Sehr auffallend ist der Querschnitt der Stämmchen, welcher im Allgemeinen ein längliches Viereck mit gerundeten Winkeln und eingebogenen Seitenrändern darstellt. Die Rückenfläche ist breit und mässig gewölbt; an den Seitenflächen verdünnen sich die Stämmchen etwas, so dass auf ihnen eine breite seichte Längsrinne herabläuft. Vorne verdicken sie sich wieder, aber weniger als an

der Hinterseite. Die schwach gewölbte Vorderfläche erreicht daher die Breite der Rückenfläche nicht. Beide gehen in gerundetem Winkel in die Seitenflächen über.

Beide zeigen auch eine analoge Bildung, nämlich schmale, am Grunde von Poren durchbohrte Längsfurchen. Diese sind aber auf der Vorderseite viel unregelmässiger, oftmals unterbrochen und tragen entferntere schlitzförmige Poren; auf der Rückenseite zeigen sie eine weit grössere Regelmässigkeit und verlaufen, mit Ausnahme der Gabelungsstellen der Stämmchen, oft in beträchtlicher Ausdehnung einander vollkommen parallel. Auch sind die Poren gedrängter, rundlich und stehen am Grunde deutlicher grubchenartiger Depressionen.

Auf den Seitenflächen der Stämmchen in der vorerwähnten mehr weniger tiefen Rinne stehen die ziemlich grossen, runden, schwach umrandeten Mündungen in nach hinten etwas herabgebogenen Querreihen, je 3—4 in einer derselben, einander genähert, aber sich nicht berührend. Die Zwischenräume der Mündungsreihen zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie die Rückenfläche der Stämmchen.

Ziemlich selten bei Söllingen.

10. *Ceritoporidae*.

Radiopora d'Orb.

1. *R. Goldfussi* Reuss (Taf. 10, Fig. 11, 12).

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 63.

Defrancia stellata Reuss, Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 37, Taf. 6, Fig. 2 (non Goldf.).

Die Charakteristik der Gattung *Radiopora* — verschmolzen mit *Domopora* d'Orb. — habe ich, so wie die Beschreibung der *R. Goldfussi*, schon früher an einem andern Orte (l. c. p. 63) gegeben. Zur Ergänzung liefere ich hier die Abbildung zweier Formen aus dem Mitteloligocän von Söllingen. Die eine derselben (Taf. 10, Fig. 11) ist niedrig und sitzt mit breiter Basis auf. Die zahlreichen Radialrippen (14) lassen nur ein mässig grosses seicht eingedrücktes Feld auf der Oberseite frei und erstrecken sich auch weit über die Seitenfläche herab. Sie sind deutlich ausgesprochen und durch merkbare Furchen geschieden. Das andere Exemplar (Taf. 10, Fig. 12) ist pilzförmig, am untern Ende zu einem sehr kurzen dicken Stiele verschmälert. Die Oberseite ist in der Mitte kaum eingedrückt und lässt die sehr kurzen Radialrippchen (15) nur undeutlich hervortreten.

In allen Fällen sind die auf den Radialrippen mehrere Reihen bildenden Mündungen klein und eckig, die Poren der Centralarea und der Zwischenfurchen dagegen grösser, durch dünnere Zwischenwände geschieden, dabei ungleicher an Grösse und ebenfalls deutlich polygonal.

Sehr selten bei Söllingen und oberoligocän; weit häufiger miocän.

Buskia Reuss.

1. *B. tabulifera* Reuss.

Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, p. 64, Taf. 8, Fig. 1—4.

Radiopora tabulifera F. A. Röm. l. c. p. 228, Taf. 37, Fig. 26 a, b (non c).

Ceritopora diadema Goldf. Petref. Germ. I, p. 104, Taf. 37, Fig. 3 (von Astrupp).

Einzelne Bruchstücke bei Söllingen; ebenfalls selten, aber besser erhalten in den oberoligocänen Tertiärschichten.

Heteroporella Busk.1. *H. verrucosa* Phil. sp.

Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, II, p. 68, Taf. 7, Fig. 1, 2.

Ceriodora verrucosa Phil. l. c. p. 67, Taf. 1, Fig. 12.

Radiocavea verrucosa d'Orbigny, Paléontol. franç. Terr. créét. V, p. 965.

Selten bei Söllingen, gleichwie im Oberoligocän.

Ceriodora Goldf.1. *C. spongiosa* Phil.

Philippi l. c. Taf. 1, Fig. 22. — Reuss in den Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, II, p. 71, Taf. 7, Fig. 4—7.

Selten bei Söllingen; häufiger im Oberoligocän.

2. *C. deplanata* Reuss (Taf. 10, Fig. 6).

Flache, selten sich zu kleinen Knollen erhebende, aus mehreren dünnen über einander gelagerten Schichten bestehende Ausbreitungen, deren Oberseite wenig ungleiche polygonale, durch dünne Zwischenwände getrennte Mündungen darbietet. Die geringe Anzahl der nur vereinzelt eingestreuten kleineren Poren hat mich davon abgehalten, die Species der Gattung *Heteropora* unterzuordnen. Die Unterseite des Polypenstockes scheint nur an einer kleinen Stelle angewachsen gewesen zu sein; der übrige freie Theil ist mit einer stark und unregelmässig concentrisch gestreiften Epithel überkleidet. Die Species würde mithin jener Gruppe der Ceriodoriden beizuzählen sein, welche Orbigny mit dem barbarischen Namen *Semimulticavea* bezeichnet (Paléontol. franç. Terr. créét. V, p. 1031).

3. *C. depressa* Reuss (Taf. 10, Fig. 5).

Die Species hat manche Analogie mit der Gattung *Heteroporella*, unterscheidet sich aber durch den Mangel grösserer, radial angeordneter Mündungen. Immerhin ist aber ihre Bildung so abweichend von den typischen Ceriodoren, dass sie einer besonderen Gruppe derselben angehört. Von der ebenfalls ähnlichen *Patinella* Gray unterscheidet sie sich durch die Form und Richtung der Zellen genügend.

Sie bildet kleine rundliche oder elliptische Ausbreitungen, die nur mit der Mitte der Unterseite in grösserem oder geringerem Umfange angewachsen waren. Der Randtheil war frei und ist mit einer fein radial gestreiften Epithel überzogen. Die Colonie sitzt daher mit einem sehr kurzen dicken Stiele fest. Die Oberseite ist sehr flach gewölbt und in der Mitte gewöhnlich seicht eingedrückt, bisweilen aber auch beinahe eben. Sie wird bedeckt von gleichgrossen rundlich-polygonalen Mündungen, welche durch schmale Zwischenwände, deren Dicke aber oft an demselben Exemplare wechselt, gesondert werden. Nur hin und wieder sind sehr vereinzelt kleine Poren eingestreut. Im abgeriebenen Zustande zeigen die Zwischenwände der Mündungen eine sehr feine Furche — die Andeutung der Grenzen der eigenthümlichen Zellenwandungen.

Selten bei Söllingen.

B. Allgemeine Bemerkungen.

I. Foraminiferen.

Die Foraminiferenfauna des Septarienthones übertrifft jene der oberoligocänen Schichten an Formenfülle beträchtlich. Bisher sind mir daraus schon 228 Arten bekannt geworden und es ist mit Gewissheit zu erwarten, dass die künftige Untersuchung noch nicht durchforschter Localitäten diese Zahl bedeutend erhöhen wird. Denn wenn auch nicht wenige Foraminiferen in beinahe sämtlichen Ablagerungen des Septarienthones wiederkehren, scheint doch jede Örtlichkeit, ja jede einzelne Schichte derselben Örtlichkeit eigenthümliche Formen zu beherbergen, so dass jede weitere Ausdehnung der Forschungen, sowohl in horizontaler, als in verticaler Erstreckung, neue Formen kennen lehrt und der schon bekannten Fauna eine neue, oft ungeahnte Vermehrung bringt. Wenigstens ist diese Erwartung bisher noch in allen Fällen erfüllt worden.

Von der anderen Seite lässt sich nicht in Abrede stellen, dass eine fortgesetzte genauere Prüfung und Vergleichung der einzelnen Formen zur Überzeugung führen wird, dass manche derselben aus der Reihe selbstständiger Species zu streichen und nur als durch verschiedene Einflüsse bedingte Abänderungen derselben Grundformen zu betrachten sind. Immer werden sie aber doch als solche gesondert werden müssen und ein nicht unwichtiges Hilfsmittel zur Charakterisirung und Unterscheidung eines bestimmten geologischen Niveaus an die Hand geben. Eine solche Vereinfachung und Verminderung der Species habe ich in der voranstehenden Liste der beobachteten fossilen Reste schon mehrfach ausgeführt oder in nicht wenigen Fällen doch als wahrscheinlich oder selbst als nothwendig angedeutet.

Die namhaft gemachten Foraminiferen sind aber keineswegs in allen Ablagerungen des Septarienthones gleichmässig vertheilt. Einige dieser sind sehr reich daran, während andere nur eine sehr geringe Anzahl von Arten und Individuen aufzuweisen haben. So habe ich z. B. von Offenbach bisher schon 92, von Pietzpuhl 77, von Hermsdorf 87, von Söllingen 67, von Mallis 54 verschiedene Formen kennen gelernt. Walle hat dagegen nur 10, Eckardsroth 12, Görzig 16, Freienwalde 24, Stettin 33 Arten geliefert. Jedoch mag hierbei auch das weniger reiche Material in Anschlag zu bringen sein, das mir von einigen Localitäten zur Untersuchung zu Gebote stand.

In der nachstehenden Tabelle habe ich sämtliche Foraminiferen des Septarienthones zusammengestellt mit der Angabe ihres Fundortes und der Häufigkeit ihres Vorkommens. Bei jenen Arten, deren Heimat nicht auf den Septarienthon beschränkt ist, werden zugleich die Schichtencomplexe, denen sie ebenfalls angehören, namhaft gemacht, um ein Urtheil über ihre Verbreitung zu gewinnen ¹⁾.

¹⁾ In der nachfolgenden Tabelle bedeutet: oo = sehr gemein; c = gemein; so = ziemlich häufig; nr = nicht selten; r = selten; rr = sehr selten. Durch das Zeichen + wird das gleichzeitige Vorkommen einer Species in Schichten von anderem geologischen Niveau angedeutet.

	Hernsdorf	Freienwalde	Pietzpuhl	Wiepke	Offenbach	Kreuznach	Eckardsroth	Alsfeld	Söllingen	Walle bei Celle	Eifel bei Salz- gitter	Gräf bei Salz- gitter	Görzig	Stettin	Mallis	Unteroligocän	Oberoligocän	Miocän	Pliocän	Lebend
<i>Haplophragmium latidorsatum</i> Born.	FF	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.
" <i>Humboldti</i> Rss.	FF	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	CC	.	.	.	.	.
" <i>placenta</i> Rss.	F	FF	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	FF	SC	.	.	.	.	.
<i>Gaudryina siphonella</i> Rss.	C	C	FF	F	.	FF	.	.	CC	FF	FF	.	.	FF	C	.	.	.	.	.
" <i>chilostoma</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	FF	.	.	.	+	.	.	.
" <i>oxycona</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clavulina communis</i> d'Orb.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cornuspira angigyra</i> Rss.	.	.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>polygyra</i> Rss.	.	.	FF	.	FF	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	+
" <i>invovens</i> Rss.	FF	.	.	.	FF	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>Reussi</i> Born.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	+
" <i>foliacea</i> Phil. sp.	.	.	FF	.	FF	.	.	FF	FF	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	+
" <i>Bornemanni</i> Rss.	.	.	FF	.	FF	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Biloculina globulus</i> Born.	FF	.	.	.	FF	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>turgida</i> Rss.	FF	FF	F	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	C	.	.	.	.	+
" <i>lobata</i> Rss.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>caudata</i> Born.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>amphiconica</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spiroloculina dorsata</i> Rss.	FF	.	.	.	F	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Triloculina enoplostoma</i> Rss.	FF	.	.	.	C	DF	.	F	FF	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	+
" <i>valvularis</i> Rss.	FF	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	+
" <i>turgida</i> Rss.	FF	.	.	.	F	F	.	.	DF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" ? <i>orbicularis</i> Röm.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quinqueloculina impressa</i> Rss.	F	.	FF	FF	C	F	.	.	DF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>ovalis</i> Born.	FF	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>lamellidens</i> Rss.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>triangularis</i> d'Orb.	DF	.	.	.	SC	F	.	C	DF	.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	+
" <i>Akneriano</i> d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	+
" <i>semimuda</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" ? <i>oblonga</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>Ludwigi</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>opaca</i> Rss.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>tenuis</i> Cziž.	DF	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lagena globosa</i> Walk. sp.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>apiculata</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>emaciata</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>vulgaris</i> P. et Jon.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>tenuis</i> Born.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>striata</i> d'Orb.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>strumosa</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>mucronulata</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>Isabellae</i> d'Orb.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>amphora</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>gracilis</i> Will.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>foveolata</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>oxystoma</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>hispida</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>hystrix</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fissurina carinata</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>alata</i> Rss.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>globosa</i> Born.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>oblonga</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>acuta</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nodosaria daerydium</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>calomorpha</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>anomala</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>Ewaldi</i> Rss.	F	.	.	.	FF	.	.	.	FF	.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>exilis</i> Neugeb.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>biformis</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>bactridium</i> Rss.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>adpersa</i> Rss.	.	.	F	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>conspurcata</i> Rss.	C	.	F	.	F	.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>rudis</i> d'Orb.	.	.	FF	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>globifera</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>grandis</i> Rss.	.	.	FF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>soluta</i> Rss.	F	.	FF	FF	FF	FF	.	FF	.	F	FF	.	.	FF	F	.	.	.	.	+
" <i>inflexa</i> Rss.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

	Hernsdorf	Freienwalde	Pietzpuhl	Wiepke	Offenbach	Kreuznach	Eckhardroth	Aisfeld	Schillingen	Walle bei Celle	Eikel bei Salz- gitter	Greif bei Salz- gitter	Görzig	Stettin	Malls	Unteroligocän	Oberoligocän	Miocän	Pliocän	Lebend
<i>Truncatulina austriaca</i> d'Orb. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Weinkauffi</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	r	.	rr	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Akneriana</i> d'Orb. sp.	rr	rr	.	rr	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>lucida</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Bömeri</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Dutemplei</i> d'Orb. sp. . . . .	.	.	oo	.	.	.	rr	cc	o	r	rr	r	rr	.	.	.	+	.	.	.
" <i>Ungerana</i> d'Orb. sp.	oo	.	r	.	cc	.	.	.	.	r	rr	rr	.	.	.	rr	.	+	.	.
" <i>granosa</i> Rss.	nr	r	.	rr	rr	.	.	.	.	.	.	.	rr	rr	.	.	.	.	.	.
<i>Discorbina marginata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>planorbis</i> d'Orb. sp. . . . .	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Pulvinulina Boudana</i> d'Orb. sp.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
" <i>Partschana</i> d'Orb. sp.	r	oo	o	rr	r	.	nr	rr	rr	so	so	.	rr	nr	o	.	.	+	+	+
" <i>umbonata</i> Rss.	nr	r	.	r	.	.	.	.	rr	rr	rr	r	r	rr	.	.	.	+	.	.
" <i>contraria</i> Rss.	nr	rr	.	rr	.	.	.	.	rr	.	r	rr	rr	.	.	.	.	.	.	.
<i>Siphonina reticulata</i> Cziž. sp. . . . .	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rotalia bulimoides</i> Rss.	nr	rr	rr	.	.	.	.	.	.	rr	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Girardana</i> Rss.	nr	r	o	rr	o	nr	rr	.	rr	rr	cc	.	rr	rr	so	.	.	.	.	.
" <i>taeniata</i> Born.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>grata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	so	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>polita</i> Rss. . . . .	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nonionina Soldani</i> d'Orb. . . . .	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	+	+	+
" <i>affinis</i> Rss.	r	.	.	.	rr	.	.	.	rr	rr	so	o	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>Boudana</i> d'Orb. . . . .	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Polystomella subnodosa</i> v. M. sp. . . . .	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
" <i>crispa</i> Lam. . . . .	.	.	.	rr	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Heterostegina Grotriani</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.
<i>Nummulites germanica</i> Born. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	+	.	.	.	.

Aus der voranstehenden Liste ergibt sich vor allem anderen, dass nur 7 Foraminiferen-Species des Septarienthones der Abtheilung mit kieseliger Schale, 26 jener mit compacter porenloser Kalkschale angehören, die grosse Mehrzahl aber von 195 Arten — 85·5 Percent — mit porösem kalkigem Gehäuse versehen ist.

Die Vertheilung sämtlicher Species auf die einzelnen Familien, in welche man bisher die Foraminiferen zu gruppiren versucht hat, gibt sich aus der nachfolgenden tabellarischen Übersicht zu erkennen.

I. Kieselschalige Formen 7	{	<i>Lituolidea</i> 3	{	<i>Haplophragmium</i> 3	
		<i>Uvulidea</i> 4		<i>Gaudryina</i> 3	
II. Mit porenloser Kalkschale 26	{	<i>Miliolidea</i> 26	{	<i>Cornuspiridea</i> 6	<i>Cornuspira</i> 6
				<i>Miliolidea genuina</i> 20	<i>Biloculina</i> 5
					<i>Spiroloculina</i> 1
					<i>Triloculina</i> 4
					<i>Quinqueloculina</i> 10
III. Mit poröser Kalkschale 195	{	<i>Rhabdoidea</i> 67	{	<i>Logenidea</i> 20	<i>Lagena</i> 15
				<i>Nodosaridea</i> 37	<i>Fissurina</i> 5
					<i>Nodosaria</i> 37
				<i>Glandulinidea</i> 8	<i>Glandulina</i> 8
					<i>Frondicularidea</i> 2 . . . . .	Frondicularia . . . . . 1
				<i>Cristallaridea</i> 60 . . . . .	{	Rhabdogonium . . . . . 1	Cristallaria . . . . . 58
<i>Pullenia</i> 2					

	} III. Mit poröser Kalkschale 195	<i>Polymorphinidea</i> 26	} <i>Bulimina</i> 2 <i>Uvigerina</i> 1 <i>Polymorphina</i> 22 <i>Sphaeroidina</i> 1 <i>Chilostomella</i> 2 <i>Allomorphina</i> 1 <i>Bolivina</i> 2 <i>Textilaria</i> 4 <i>Globigerina</i> 2 <i>Orbulina</i> 1 <i>Truncatulina</i> 11 <i>Discorbina</i> 2 <i>Siphonina</i> 1 <i>Pulvinulina</i> 4 <i>Rotalia</i> 5 <i>Nonionina</i> 3 <i>Polystomella</i> 2 <i>Heterostegina</i> 1 <i>Nummulites</i> 1
		<i>Cryptostegia</i> 3	
		<i>Textilaridea</i> 6	
		<i>Globigerinidea</i> 21	
		<i>Rotalidea</i> 5	
		<i>Polystomellidea</i> 5	
		<i>Nummulitidea</i> 2	

Es liefern also auch hier, wie im Oberoligocän, die Rhabdoideen, Cristellarideen, Polymorphinideen, Miliolideen und Globigerinideen die vorwiegende Anzahl der Arten. Im Detail zeigt sich aber manche Abweichung. In der Familie der Rhabdoideen sind es zwar wieder die Nodosarideen, welche auch hier die grösste, ja eine weit grössere Fülle von Formen (mit 37 Arten) entwickeln, als in den Casseler Schichten; aber neben ihnen treten die Lagenideen, besonders bei Pietzpuhl, durch eine sehr grosse Mannigfaltigkeit, mit welcher freilich der Individuenreichthum keineswegs gleichen Schritt hält, hervor. Keine der mir bekannten Tertiärschichten hat auf engem Raume eine so grosse Zahl verschiedenartiger Formen zusammengedrängt dargeboten. Wenngleich nicht in so auffallender, doch immer noch in bedeutender Entwicklung erscheinen die Glandulinideen, sämtlich der Sippe *Glandulina* angehörig. Dagegen reduciren sich die Frondicularideen, welche sich im Oberoligocän (in der Gattung *Flabellina*) zu grosser Wichtigkeit erheben, auf das geringste Maass. Sie haben bisher nur zwei überdies sehr seltene und auf eine einzige Localität beschränkte Arten dargeboten. In diesen Momenten spricht sich ein wesentlicher Unterschied des Mittel- vom Oberoligocän aus, während in den Hauptzügen der Foraminiferenfauna zwischen beiden grosse Übereinstimmung herrscht.

Eine solche gleichmässige Entwicklung zeigen bei beiden auch die Cristellarideen. Beiderseits ist die Gattung *Cristellaria* durch verhältnissmässig zahlreiche Arten vertreten. Besonders gilt dies von jenen zwei Gruppen, die man früher unter dem Namen *Cristellaria* und *Robulina* gesondert zu betrachten gewohnt war. Nur machen sich die Robulinenformen, sowohl was ihre Zahl, als auch jene der Individuen betrifft, im Septarienthon noch viel auffallender geltend. Jedoch von sehr indifferentem Äusseren, im Allgemeinen in ihrer Physiognomie sehr nahe stehend und beträchtlichen Schwankungen ihrer Charaktere unterworfen, können sie nur auf eine geringere geologische Bedeutung Anspruch machen.

Dagegen walten die Polymorphinideen, besonders die der Sippe *Polymorphina* im engeren Sinne angehörigen, mehr weniger zweizeiligen Formen im Niveau der Casseler Schichten bei weitem vor. Die wenngleich zahlreichen mitteloligocänen Arten gehören zum grössten Theile dem Typus der Globulinen und der kugeligen Guttulinen an. Die im Querschnitte

dreiseitige *Polymorphina problema* und *scmiplana* — ohnehin sehr verbreitete Formen — gehen durch beide Tertiäretagen unverändert hindurch.

Die Miliolideen (26 Arten) zeichnen sich mehr durch Formenmannigfaltigkeit, als durch bedeutende Zahl der Individuen aus; vielmehr sind sie zum grossen Theile ziemlich seltene Erscheinungen. Jedoch umfassen sie, besonders in der Gruppe der *Miliolidea genuina*, einige recht charakteristische Formen, wie z. B. *Spiroloculina dorsata*, *Triloculina enoplostoma* und *valvularis*, *Quinqueloculina impressa* u. s. w.

Endlich bieten noch die Globigerinideen eine nicht unbeträchtliche Artenreihe dar. Die Globigerinen und Discorbinen sind durchaus den seltensten Erscheinungen beizuzählen und beinahe als Fremdlinge im Septarienthone zu betrachten. Die Truncatulinen und Pulvinulinen erfreuen sich wohl einer grösseren Verbreitung und numerischen Entwicklung; grossentheils aber sind es Arten, die ihre Existenz durch mehrere Abschnitte der Tertiärperiode fortgesetzt und das Maximum ihrer Entwicklung nicht gerade im Septarienthon erreicht haben. Selbst jene Species, die bisher auf den letzteren beschränkt zu sein scheinen, wie *Truncatulina granosa*, *Pulvinulina umbonata* und *contraria*, haben mit miocänen Arten sehr grosse Verwandtschaft und können gleichsam für Parallelförmigkeiten derselben angesehen werden.

Die übrigen Familien der Foraminiferen sind sämtlich durch wenig zahlreiche Arten vertreten und von keiner besonderen Bedeutung. Eine Ausnahme machen höchstens noch die Rotalien, welche mehrere recht charakteristische Species, wenngleich meistens von geringer Bedeutung, darbieten. Unter den im Allgemeinen spärlichen kieselschaligen Formen nimmt nur *Gaudryina siphonella* unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, indem sie im Septarienthone beinahe überall wiederkehrt und an manchen Localitäten in erstaunlicher Individuenzahl erscheint. Bei Söllingen bildet sie wenigstens die Hälfte aller dort vorkommenden Foraminiferen.

Die vorangeschickte Tabelle lehrt ferner, dass die Zahl der nach den bisherigen Erfahrungen dem Septarienthone eigenthümlichen Foraminiferen-Arten sehr beträchtlich ist und beinahe die Hälfte ihrer Gesamtzahl ausmacht (113 = 49·5 Percent). Die vorherrschende Zahl derselben kömmt jedoch nur in beschränkter Menge oder doch nur an einzelnen Localitäten vor. Die Reihe der eigenthümlichen Formen, welche eine grössere Individuenzahl entfalten und zugleich sich einer weiteren horizontalen Verbreitung erfreuen, ist nur beschränkt. Als hieher gehörig kann man nennen: *Gaudryina siphonella*, *Triloculina enoplostoma* und *valvularis*, *Quinqueloculina impressa*, *Glandulina obtusissima*, *Cristellaria Gerlachi*, *Bulimina socialis*, *Bolivina Beyrichi*, *Truncatulina granosa*, *Pulvinulina contraria*, *Rotalia bulimoides* und *Girardana* und *Nonionina affinis*. Diesen kann man noch einige sehr verbreitete Species hinzufügen, die vorwiegend ebenfalls dem Septarienthone angehören und nur in sehr vereinzelt Exemplaren ausnahmsweise entweder schon im Unteroligocän zum Vorschein kommen oder in jüngere Tertiärschichten aufsteigen, wie z. B. *Nodosaria soluta* und *obliquestriata*, *Pulvinulina umbonata* u. a.

Vergleicht man diese Arten mit jenen, die als für das Oberoligocän besonders charakteristisch angeführt werden (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 50, I, p. 5), so ergibt sich die grosse Verschiedenheit beider, nicht nur was die Species selbst betrifft, sondern auch in Beziehung auf die Gattungen und Familien, welchen sie angehören. Es wird dadurch ein neuer Beweis geboten für die bedeutende Abweichung der Foraminiferenfaunen

des Mittel- und Oberoligocäns von einander, so dass es in jedem Falle, wo eine etwas grössere Anzahl von Foraminiferen zur Untersuchung vorliegt, ohne grosse Schwierigkeit gelingt, dieselben zur sicheren Orientirung des geologischen Niveaus zu verwerthen. Auch wenn in der Folge noch manche Species sich in anderen älteren oder jüngeren Tertiärschichten wiederfinden sollte, wird immer noch die Zahl der selbstständigen Arten zu diesem Zwecke genügend bleiben, um so mehr als unsere Kenntniss der Foraminiferenfauna des Septarienthones jetzt ohne Zweifel noch keine erschöpfende ist.

Unterzieht man nun aber auch jene Species, welche der Septarienthon mit anderen Schichten gemeinschaftlich besitzt (115 Species), einer etwas genaueren Prüfung, so gelangt man ebenfalls zu nicht uninteressanten Resultaten. Vor allem muss man einige Species von dieser Vergleichung gänzlich ausschliessen. *Gaudryina oxycona* Reuss und *Discorbina marginata* Reuss sind der oberen Kreide eigenthümliche Species, welche im Septarienthone nur als sehr vereinzelt Ausnahmen gefunden wurden, beide in dem 84' tiefen Bohrloche am Eikel bei Salzgitter. Wenn nicht auf andere Weise in das Bohrmehl gelangt, sind sie offenbar aus zerstörten Kreideschichten in den Septarienthon eingeschwemmt und geben diesen fremdartigen Ursprung schon durch ihre von den übrigen Foraminiferenschalen dieser Localität abweichende kreideweisse Färbung zu erkennen. Ob dies auch von der *Lagena apiculata* gelte, welche im Septarienthon von Pietzpuhl angetroffen wird, überdies aber aus der weissen Kreide und dem Gault bekannt ist, wage ich nicht zu entscheiden, da ihre indifferente Form keine so sicheren Anhaltspunkte bietet.

Mit dem Unteroligocän hat der Septarienthon 10 Species (4·3 Percent der Gesamtzahl) gemeinschaftlich. Beinahe eben so viele (9 Species = 4 Percent) theilt er sowohl mit dem Unter- als mit dem Oberoligocän. Aus dem Unteroligocän reichen bis in die miocänen Tertiärschichten 6 Arten, und eine gleiche Anzahl hat seine Existenz bis in die heutige Schöpfung fortgesetzt.

In das Oberoligocän übergehen aus dem Septarienthone 24 Arten (10·5 Percent), bis in das Miocän steigen 34 Arten (15 Percent), bis in das Pliocän 3 Arten. In den jetzigen Meeren endlich leben noch 17 Arten (7·4 Percent). Im Ganzen reichen mithin 78 Arten, und wenn man jene hinzurechnet, welche ihre Existenz schon in der unteroligocänen Periode beginnen, sogar 99 Arten (also 43·4 Percent der Gesamtzahl der Foraminiferen) in jüngere Tertiärablagerungen, während nur 31 Arten in tiefere Schichten — das Unteroligocän — hinabsteigen.

Diese Berechnungen, so approximativ sie sein und so sehr sie durch künftige Beobachtungen mancherlei Modificationen erleiden mögen, führen doch zu dem Schlusse, dass die Foraminiferen des Septarienthones eine grössere Verwandtschaft zu jenen der jüngeren Tertiärschichten verrathen, als zu jenen der älteren tertiären Gebilde, eine Erscheinung, welche mit den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen über die Molluskenfauna des Septarienthones nicht ganz im Einklange steht. Sie beweist, dass die Entwicklung der niedrigsten organischen Wesen in der Tertiärepoche nicht ganz denselben Einflüssen und Gesetzen gehorchte, als jene der höher organisirten Weichthiere.

Diese Annäherung an die jüngeren tertiären Formen, welche die Foraminiferen des Septarienthones im Allgemeinen zu erkennen geben, spricht sich aber nicht an allen Localitäten in gleichem Maasse aus. Man kann auch hier mancherlei Abstufungen nachweisen. In der am meisten charakteristischen Entwicklung findet man die Foramini-

ferenfauna des Septarienthones bei Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Walle bei Celle, Offenbach, Kreuznach und Mallis, indem dort die Zahl der eigenthümlichen Arten beinahe die Hälfte der Gesamtzahl (im Mittel 48·1 Percent) beträgt. An den übrigen Localitäten, von welchen mir Material zur Untersuchung vorlag, nimmt dieselbe beträchtlich ab. Sie sinkt

bei Alsfeld	auf 38·0 Percent.
„ Wiepke	„ 31·3 „
„ Stettin	„ 30·3 „
am Eikel bei Salzgitter	„ 30·3 „
bei Söllingen	„ 28·3 „
am Greif bei Salzgitter	„ 26·3 „
bei Eckardsroth	„ 25·0 „
„ Görzig selbst	„ 16·0 „

Freilich ist mir von einigen dieser Localitäten bisher nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Foraminiferen bekannt geworden und die Ergebnisse fortgesetzter Untersuchungen dürften daher in manchen dieser Verhältnisse sehr wesentliche Änderungen bedingen. Aber es ist doch der Schluss gestattet, dass manche Ablagerungen des Septarienthones sich in Beziehung auf ihre Foraminiferenfauna mehr weniger den jüngeren Tertiärgebilden, besonders den oberoligocänen und miocänen, anschliessen. Um nur ein Beispiel anzuführen, eine solche Hinneigung zum oberoligocänen Charakter lässt sich an den Söllinger Schichten nicht verkennen. Denn von den 24 Arten, welche aus dem Septarienthon bis in das Oberoligocän aufsteigen, hat sieben Söllingen allein geliefert; es sind durchgehends Arten, die in den Casseler Schichten ihre hauptsächlichliche Entwicklung erlangen. Es wurde die Tertiärablagerung von Söllingen früher selbst für oberoligocän gehalten und nach Beseitigung dieser Ansicht doch von vielen Seiten die Vermuthung ausgesprochen, dass bei Söllingen sowohl der Septarienthon als das Oberoligocän entwickelt sei, deren Petrefacten mit einander gemengt zur Untersuchung kamen. Eine solche Voraussetzung scheint aber überflüssig zu sein, da es keine Verwunderung erregen kann, dass bei dem Mangel jedes schärferen Abschnittes zwischen den einzelnen Tertiärepochen und bei der damals sehr allmäligen Umgestaltung der geologischen Verhältnisse auch im organischen Leben — besonders auf den niedersten Stufen — auch alle unvermittelten Sprünge vermisst werden, vielmehr eine langsame schrittweise Umänderung seines Charakters eintreten musste, durch welche die erwähnte Annäherung der verschiedenen Faunen an einander, besonders gegen die Grenzen der einzelnen Zeitabschnitte hin, bedingt wird. Auf ganz analoge Weise, wie bei dem Septarienthone, beobachten wir im Bereiche der Foraminiferenfauna, wie schon an einem anderen Orte dargethan wurde, auch bei manchen oberoligocänen Ablagerungen eine sehr grosse Hinneigung zum miocänen Charakter.

II. Anthozoen.

In das Verzeichniss der Anthozoen des Septarienthones habe ich nur jene Arten aufgenommen, die ich selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte. Sie stammen durchgehends aus

der auch an Bryozoen so reichen Ablagerung von Söllingen und die Zahl ihrer Arten ist bisher sehr beschränkt. Ich kenne nur 10 Species, jedoch dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Septarienthon der genannten Localität eine noch grössere Anzahl von Formen beherbergt. Von den untersuchten Arten sind neun Einzelkorallen; nur eine gehört den ästigen Oculiniden an (*Astrohelix gracilis* Röm. sp.). Neun Species besitzen compacte undurchbohrte Aussenwandungen; die zehnte (*Sphenotrochus intermedius* v. M. sp.) reiht sich den einfachen Eupsammiden an. Sechs Arten sind den Cyathiniden beizuzählen und zwar fünf sehr ähnliche Arten der Gattung *Caryophyllia* (*Cyathina* Ehrb.), eine der Gattung *Paracyathus*. Zwei Species endlich sind unter die einfachen Astraciden und zwar in die Sippe *Parasmilia* zu stellen. Auffallend ist der Mangel aller zusammengesetzten Astraciden, die mir auch im Oberoligocän nicht vorgekommen sind und die im Oligocän überhaupt eine sehr seltene Erscheinung darstellen, während sie im Eocän und Miocän durch zahlreiche Formen vertreten werden. Es spricht dies in Verbindung mit dem grossen Reichthume von Bryozoen für die littorale Bildung unserer Schichten im seichten Wasser und in einer gemässigten klimatischen Zone.

Vier Arten (*Caryophyllia robusta* Reuss, *Parasmilia Grotriani* und *cornucopiae* Reuss und *Astrohelix gracilis* F. A. Röm. sp.) kenne ich nur aus dem Septarienthon. *Caryophyllia gracilis* und *truncata* Keferst. werden auch aus dem Mitteloligocän von Neustadt-Magdeburg angeführt. *Caryophyllia vermicularis* und *eques* F. A. Röm. sollen nach Römer's Angaben auch im Oberoligocän vorkommen, in welchem ich sie aufzufinden jedoch keine Gelegenheit hatte. *Paracyathus firmus* Phil. sp. wurde von dem Gründer der Species zuerst in den Casseler Schichten entdeckt, scheint aber bis in das Miocän zu reichen; jedoch bleibt die Identität der im böhmischen und österreichischen Tegel gefundenen Formen noch etwas zweifelhaft. Endlich hat *Sphenotrochus intermedius* v. M. sp. sein Hauptlager im Oberoligocän, steigt aber mit völlig gleichbleibenden Charakteren einerseits in das Unteroligocän hinab, andererseits bis in den Crag Englands und von Antwerpen hinauf. In reicherer Fülle von Individuen werden nur *Caryophyllia vermicularis*, *C. eques* und *Paracyathus firmus* angetroffen; die übrigen Species sind nur seltene Erscheinungen.

Nebst den von mir beobachteten Arten werden von Keferstein und F. A. Römer aus dem Mitteloligocän noch einige andere angeführt, die ich jedoch selbst zu untersuchen keine Gelegenheit hatte. Es sind:

Caryophyllia gracilis Keferst. von Neustadt-Magdeburg (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XI, p. 370, Taf. 14, Fig. 6);

Caryophyllia scyphus Keferst. (l. c. XI, p. 371, Taf. 14, Fig. 7) von Neustadt-Magdeburg und

Trochocyathus planus Keferst. (l. c. XI, p. 375, Taf. 13, Fig. 5) aus dem Septarienthon von Hermsdorf.

III. Bryozoen.

Weit reicher als an Anthozoen ist der Septarienthon an Bryozoen, von denen ich durch meine Untersuchungen schon 81 Species kennen gelernt habe. Doch liegen mir noch zahlreiche nicht näher bestimmbare Bruchstücke vor, welche zu dem Schlusse führen, dass die

mitteloligocäne Bryozoenfauna noch einen beträchtlichen Zuwachs zu erwarten habe. Doch, mit Ausnahme der sehr verbreiteten *Eschara coscinophora* Reuss und einiger undeutlicher Fragmente, stammen sämtliche mir bekannt gewordenen Formen aus den Schichten von Söllingen, welche sich dadurch als eine offenbare Litoralbildung zu erkennen geben, während die Septarienthone der übrigen Localitäten in grösserer Entfernung von der Küste, in tieferem Wasser und auf schlammigem Grunde gebildet zu sein scheinen. Ich lasse hier wieder ein Verzeichniss der beobachteten Species folgen und füge die Schichten von anderem geologischen Niveau bei, in denen einzelne dieser Arten ebenfalls angetroffen worden sind.

	Söllingen							Söllingen						
	Mallia	Unteroligocän	Oberoligocän	Miocän	Pliocän	Lebend	Mallia	Unteroligocän	Oberoligocän	Miocän	Pliocän	Lebend		
<i>Salicornaria rhombifera</i> v. M. sp.	+		+	+	+		+							
<i>Gemellaria prima</i> Rss.	+						+							
<i>Membranipora concatenata</i> Rss.	+		+				+		+					
" <i>difformis</i> Rss.	+						+							
" <i>biauriculata</i> Rss.	+						+							
" <i>appendiculata</i> Rss.	+		+	+			+							
<i>Lepralia squamoidea</i> Rss.	+		+				+							
" <i>lyratostoma</i> Rss.	+						+							
" <i>Grottriani</i> Stol.	+	+	+				+							
" <i>Hörnési</i> Rss.	+		+				+							
" <i>pungens</i> Rss.	+						+							
" <i>Strombecki</i> Rss.	+						+							
" <i>scripta</i> Rss.	+		+	+		+	+							
" <i>porrigens</i> Rss.	+						+							
" <i>trachyderma</i> Rss.	+						+							
" <i>excentrica</i> Rss.	+		+				+							
" <i>umbilicata</i> F. A. Röm.	+		+				+							
" <i>pretiosa</i> Rss.	+						+							
" <i>tripora</i> F. A. Röm. sp.	+						+							
" <i>diversipora</i> Rss.	+						+							
" <i>tubiceps</i> Rss.	+						+							
" <i>Speyeri</i> Rss.	+						+							
" <i>otophora</i> Rss.	+		+	+			+							
" <i>cognata</i> Rss.	+						+							
" <i>aurita</i> Rss.	+						+							
" <i>calomorpha</i> Rss.	+						+							
<i>Cumulipora angulata</i> v. M.	+		+				+							
<i>Celleporaria distoma</i> Rss.	+						+							
" <i>megalostoma</i> Rss.	+						+							
" <i>contabulata</i> Rss.	+						+							
<i>Eschara biformis</i> Rss.	+						+							
" <i>ignobilis</i> Rss.	+						+							
" <i>monilifera</i> M. Edw.	+	+	+	+	+		+							
" <i>Grottriani</i> Rss.	+			+			+							
" <i>semiluna</i> Rss.	+						+							
" <i>polymorpha</i> Rss.	+	+	+				+							
" <i>mortisaga</i> Stol.	+	+					+							
" <i>varians</i> Rss.	+			+			+							
" <i>rugulosa</i> Rss.	+						+							
" <i>deplanata</i> Rss.	+						+							
" <i>Söllingensis</i> Rss.	+						+							
<i>Eschara fissimargo</i> Rss.	+						+							
" <i>regularis</i> Rss.	+						+							
" <i>diplostoma</i> Phil.	+						+		+					
" <i>coscinophora</i> Rss.	+						+	+	+	+				
" <i>cephalopora</i> Rss.	+						+							
" <i>rudis</i> Rss.	+						+							
" <i>biseriatopora</i> Rss.	+						+							
" <i>tuberosa</i> Rss.	+						+							
<i>Biflustra clathrata</i> Phil. sp.	+						+		+					
" <i>geometrica</i> Rss.	+						+							
<i>Melicerta cyclochila</i> Rss.	+						+							
<i>Ratopora marginata</i> Rss.	+						+		+					
<i>Myriozoum punctatum</i> Phil. sp.	+						+		+	+				
<i>Lunulites hippocrepis</i> F. A. Röm.	+						+		+					
<i>Crisia Hörnesi</i> Rss.	+						+			+				
" <i>Edwardsi</i> Rss.	+						+			+				
" <i>Haveri</i> Rss.	+						+		+	+				
<i>Proboscina echinata</i> v. M. sp.	+						+		+					
<i>Discoporella pygmaea</i> Rss.	+						+							
<i>Defrancia simplex</i> F. A. Röm. sp.	+						+		+					
" <i>Beyrichi</i> Rss.	+						+			+				
<i>Entalophora subcompressa</i> Rss.	+						+							
" <i>clavula</i> Rss.	+						+			+				
" <i>pulchella</i> Rss.	+						+	+		+				
<i>Spiropora variabilis</i> v. M. sp.	+						+			+				
<i>Hornera subannulata</i> Phil.	+						+		+	+				
" <i>gracilis</i> Phil.	+						+		+	+				
" <i>sulcosa</i> Rss.	+						+							
" <i>verrucosa</i> Rss.	+						+		+	+				
" <i>fibrosa</i> Rss.	+						+							
<i>Idmonea subtubulosa</i> Rss.	+						+							
" <i>biseriata</i> Phil.	+						+			+				
<i>Crisina foraminosa</i> Rss.	+						+		+	+				
" <i>canaliculata</i> Rss.	+						+							
<i>Radiopora Goldfussi</i> Rss.	+						+			+	+			
<i>Bushia tabulifera</i> Rss.	+						+			+				
<i>Heteroporella verrucosa</i> Rss.	+						+			+				
<i>Ceriopora spongiosa</i> Phil.	+						+		+					
" <i>deplanata</i> Rss.	+						+							
" <i>depressa</i> Rss.	+						+							

Die in der voranstehenden tabellarischen Übersicht namhaft gemachten Bryozoen gruppiren sich nach ihrer Verwandtschaft auf folgende Weise:

Chilostomata 55	Articulata 1	} Salicornaridea 1	} Salicornaria 1					
				} Gemellaridea 1	} Gemellaria 1			
						} Membraniporidae 24	} Membranipora 4	
								} Lepralia 20
	} Celleporaria 3							
		Non Articulata 54	} Escharidea 23	} Eschara 19				
	} Bifustra 2							
					} Melicerita 1			
						} Retepora 1		
} Vincularidea 1	} Myriozoum 1							
		} Selenaridea 1	} Lunulites 1					
Cyclostomata 26	Crisidea 3			} Crisia 3				
		} Tubuliporidae 1	} Proboscina 1					
					} Diastoporidea 3	} Discoporella 1		
	} Defrancia 2							
		Entalophoridae 13	} Entalophora 3					
	} Spiropora 1							
				} Hornera 5				
	} Idmonea 2							
				} Crisina 2				
	Cerioporidea 6				} Radiopora 1			
} Bushia 1								
		} Heteroporella 1						
} Ceriopora 3								

Schon eine flüchtige Vergleichung lässt die grosse Ähnlichkeit erkennen, welche die Bryozoenfauna des Septarienthones mit jener des Oberoligocäns verräth, sowohl in Beziehung auf die darin vertretenen Familien und Gattungen, als auch auf das numerische Verhältniss derselben und der Arten. Beiderseits walten unter den chilostomen Bryozoen die Membraniporideen und Escharideen, besonders die Gattungen *Lepralia* und *Eschara* vor, während im Gebiete der Cyclostomen die Gattungen *Hornera*, *Idmonea* und *Crisina* am reichlichsten vertreten sind. Nur vier Gattungen sind es — *Gemellaria*, *Melicerita*, *Discoporella* und *Defrancia* — von welchen ich zwar im Septarienthone, aber nicht im Oberoligocän Repräsentanten fand. Eine auffallende Erscheinung ist *Gemellaria prima*, welche zugleich die erste fossile Species nicht nur dieser Gattung, sondern der gesamten Familie der Gemellarideen darstellt. Sie liefert den Beweis, dass auch die Chilostomen mit hornigem Gerüste schon in früher Tertiärzeit ihre Vertreter besessen haben, wenngleich ihre Reste wegen ihrer leichten Zerstorbarkeit nur sehr selten und in Ausnahmefällen im fossilen Zustande erhalten auf uns gekommen sein mögen.

Die grosse Analogie der Bryozoen des Septarienthones mit jenen der Casseler Schichten ergibt sich übrigens auch aus dem Umstande, dass beide 31 Species (38·2 Percent) gemeinschaftlich haben, von welchen 19 (23·4 Percent) nicht über das Oberoligocän hinaufreichen, 5 Arten aber auch zugleich bis in das Unteroligocän hinabsteigen.

Im Ganzen findet man 12 Arten auch im Unteroligocän wieder; zwei Species hat der Septarienthon jedoch nur mit diesem gemeinschaftlich; 16 Arten erheben sich bis in das Miocän, in welchem mehrere, wie *Lepralia scripta*, *L. otophora*, *Eschara monilifera*, *E. varians*, *Crisia Hörnesi* und *Edwardsi*, erst den Höhenpunkt ihrer Entwicklung erreichen. Zwei Arten begegnet man noch im Pliocän. *Lepralia scripta* lebt noch in den heutigen Meeren. Es dürfte dies übrigens auch noch mit anderen Arten der Fall sein; bisher sind aber die lebenden Bryozoen noch viel zu unvollständig untersucht, als dass sich genauere Verglei-

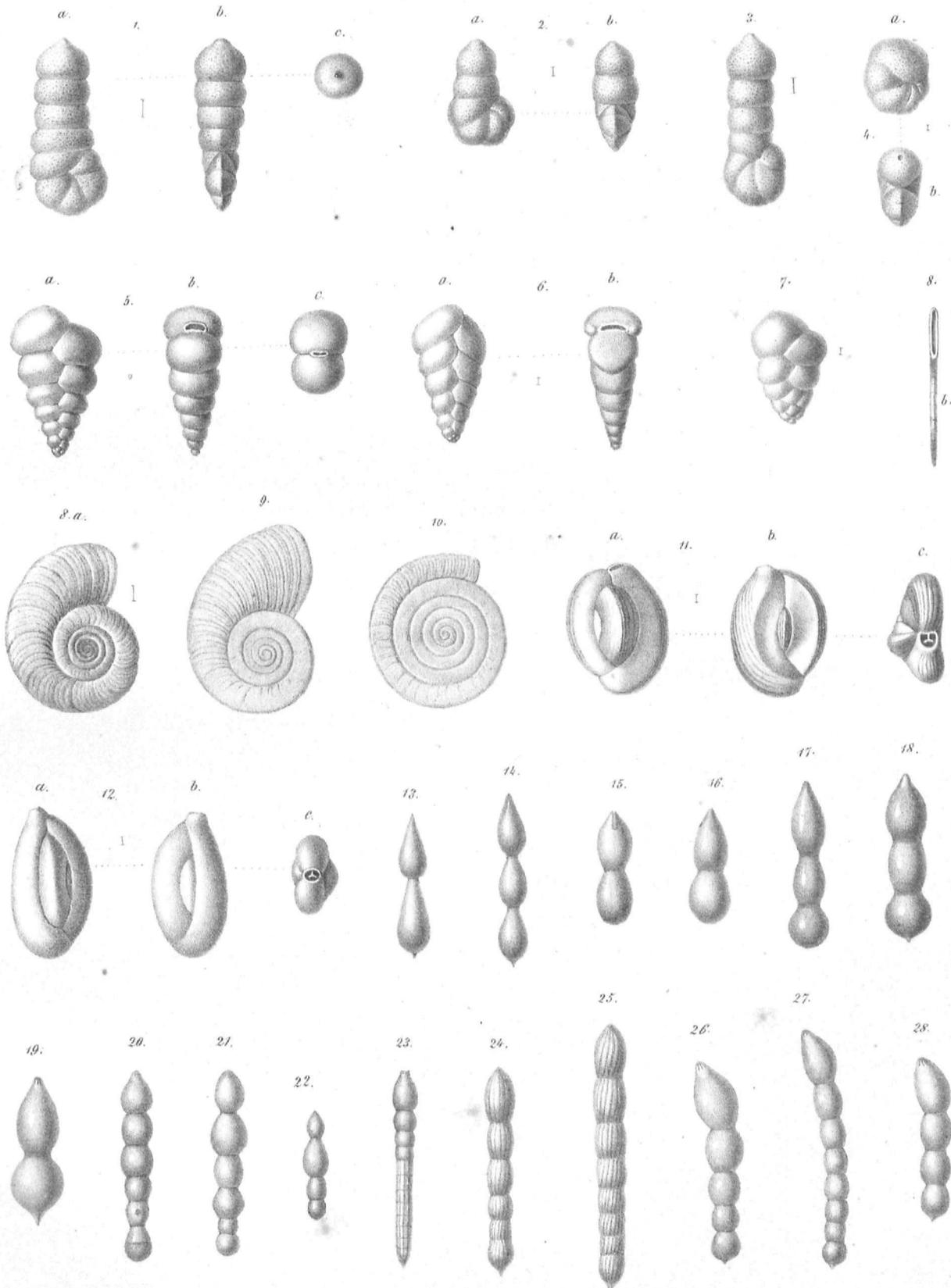
chungen darauf gründen liessen. Endlich sind 41 Arten, also, gleichwie bei den Foraminiferen, beiläufig die Hälfte sämtlicher bekannten Arten, bisher nur im Septarienthon angetroffen worden und dieser wird daher auch durch die Bryozoen hinreichend charakterisirt.

So unvollkommen aber die dargelegten Resultate meiner bisherigen Untersuchungen sein mögen, genügen sie doch, um darzuthun, dass auch in Beziehung auf die Bryozoenfauna der Septarienthon eine grosse Annäherung an die jüngeren Tertiärschichten zeigt. Damit wird aber auch neuerdings die schon früher (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, II, p. 14) hervorgehobene Unrichtigkeit der Behauptung F. A. Römer's, dass keine der Bryozoen-species aus einer Tertiär-Etage in eine andere übergehe, bestätigt. Wie auf den vorangehenden Blättern zweifellos dargethan wurde, ist dies sogar bei einer beträchtlichen Artenanzahl der Fall.



Erklärung der Tafel I.

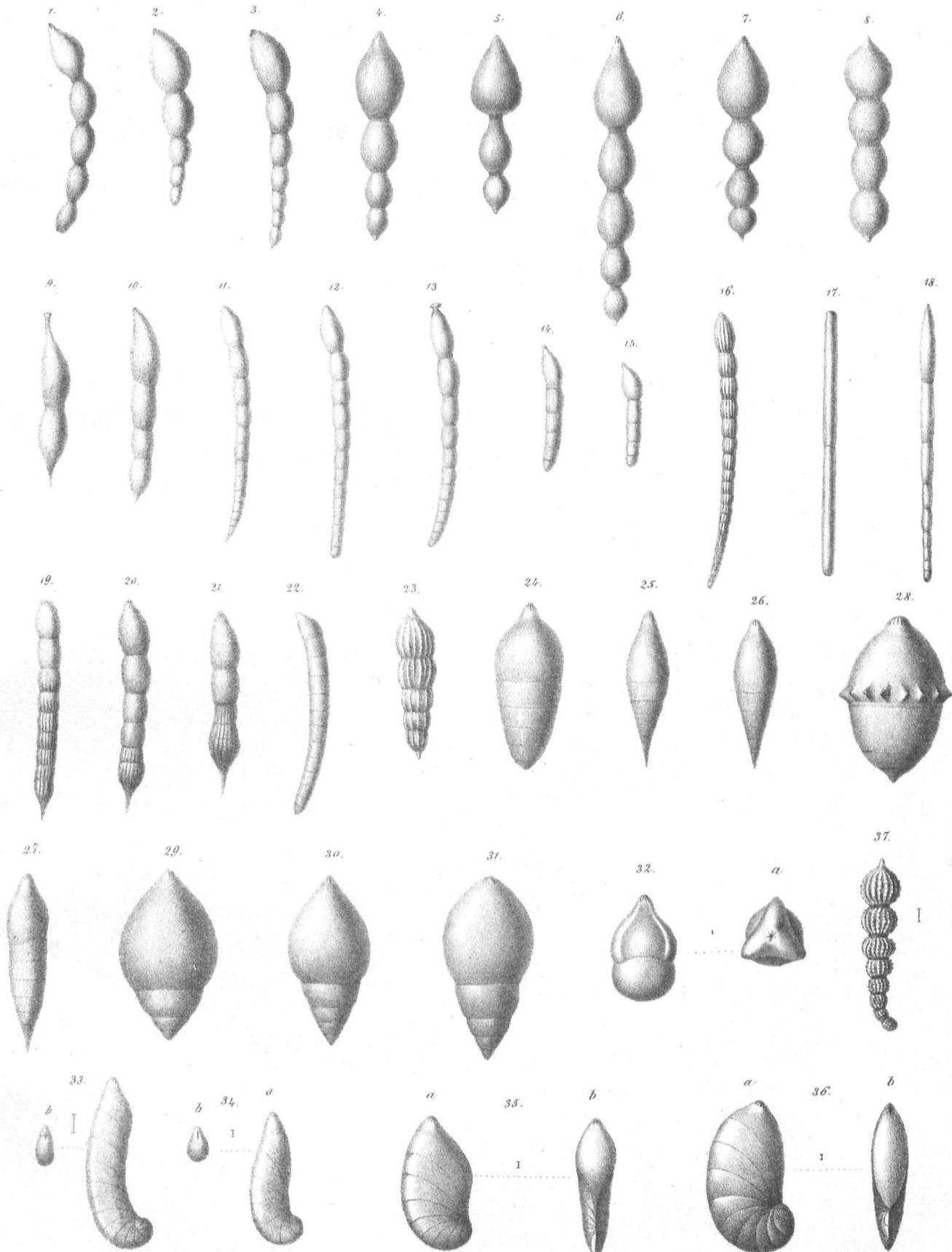
- Fig. 1. *Haplophragmium Humboldti* Rss. von Mallis. *a.* seitliche, *b.* vordere, *c.* obere Ansicht.
„ 2. Dasselbe; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 3. Dasselbe; seitliche Ansicht.
„ 4. Dasselbe; *a.* seitliche, *b.* vordere Ansicht.
„ 5, 6, 7. *Gaudryina chilostoma* Rss. von Söllingen. *a.* vordere, *b.* seitliche, *c.* obere Ansicht.
„ 8. *Cornuspira foliacea* Phil. sp. von Söllingen. *a.* Flächenansicht; *b.* Kantensicht.
„ 9. Dieselbe von Pietzpuhl. Seitenansicht.
„ 10. *Cornuspira Reussi* Born. von Pietzpuhl. Seitenansicht.
„ 11. *Quinqueloculina seminuda* Rss. von Söllingen. *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 12. *Quinqueloculina Ludwigi* Rss. von Alsfeld. *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
„ 13, 14. *Nodosaria dacrydium* Rss. von Pietzpuhl.
„ 15—19. *Nodosaria catomorpha* Rss. von Pietzpuhl.
„ 20—22. *Nodosaria anomala* Rss. von Pietzpuhl.
„ 23. *Nodosaria biformis* Rss. von Pietzpuhl.
„ 24, 25. *Nodosaria bactridium* Rss. von Pietzpuhl.
„ 26—28. *Nodosaria (Dentalina) grandis* Rss. von Pietzpuhl.





Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. *Nodosaria (Dentalina) inflexa* Rss. von Pietzpuhl.
" 2, 3. *Nodosaria (Dentalina) laxa* Rss. von Pietzpuhl.
" 4—8. *Nodosaria (Dentalina) soluta* Rss. von Pietzpuhl.
" 9. *Nodosaria (Dentalina) pygmaea* Neugeb. von Pietzpuhl.
" 10. *Nodosaria (Dentalina) abnormis* Rss. von Pietzpuhl.
" 11. *Nodosaria (Dentalina) acuticauda* Rss. von Pietzpuhl.
" 12, 13. *Nodosaria (Dentalina) consobrina* d'Orb. var. *emaciata* Rss. von Pietzpuhl.
" 14, 15. *Nodosaria (Dentalina) nermiculum* Rss. von Pietzpuhl.
" 16. *Nodosaria (Dentalina) pungens* Rss. von Pietzpuhl.
" 17. *Nodosaria (Dentalina) exilis* Neugeb. von Pietzpuhl.
" 18. *Nodosaria Ewaldi* Rss. von Pietzpuhl.
" 19—21. *Nodosaria conspurcata* Rss. von Pietzpuhl.
" 22. *Nodosaria (Dentalina) approximata* Rss. von Söllingen.
" 23. *Nodosaria (Dentalina) Ludwigi* Rss. von Alsfeld.
" 24. *Glandulina strobilus* Rss. von Pietzpuhl.
" 25—27. *Glandulina gracilis* Rss. von Pietzpuhl.
" 28. *Glandulina armata* Rss. von Pietzpuhl.
" 29—31. *Glandulina laevigata* d'Orb. var. *inflata* Born. von Pietzpuhl.
" 32. *Rhabdogonium pygmaeum* Rss. von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* obere Ansicht.
" 33. *Cristellaria gladius* Phil. sp. von Söllingen. *a.* Seitenansicht; *b.* Querschnitt.
" 34. *Cristellaria inclinata* Rss. von Mallis. *a.* Seitenansicht; *b.* Querschnitt.
" 35. *Cristellaria Kochi* Rss. von Mallis. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
" 36. *Cristellaria recurrens* Rss. von Mallis. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
" 37. *Cristellaria Behmi* Rss. von Stettin.



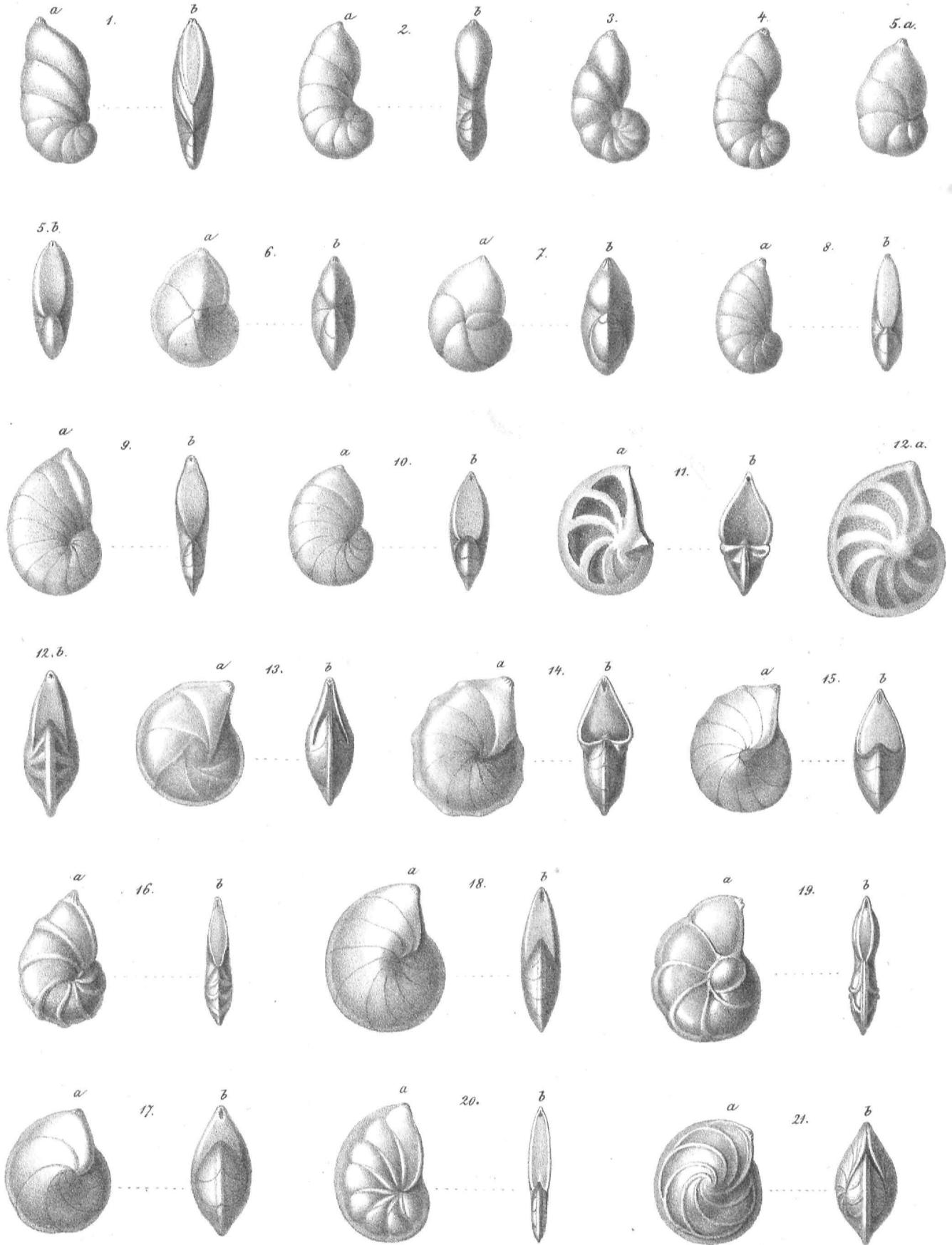
Ob. Strzhanzger u. d. Hat. gen. u. lith.

Lith. u. ged. i. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Erklärung der Tafel III.

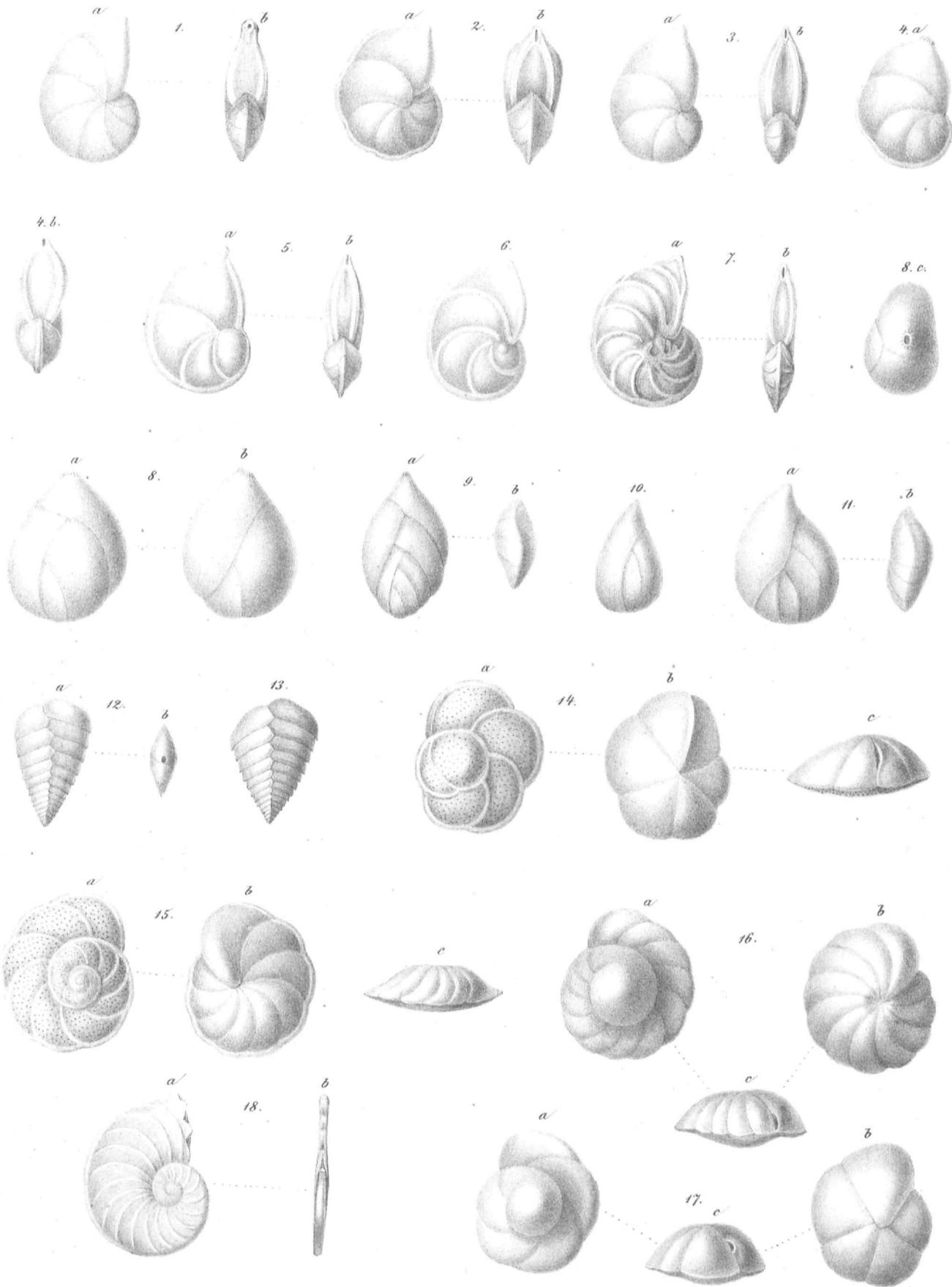
- Fig. 1. *Cristellaria Köneni* Rss. von Wiepke. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 2—4. *Cristellaria Hauerina* d'Orb. von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 5. *Cristellaria brachyspira* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 6, 7. *Cristellaria paupercula* Rss. von Mallis. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 8. *Cristellaria galeata* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 9, 10. *Cristellaria spectabilis* Rss. von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 11. *Cristellaria fenestrata* Rss. von Eckardsroth. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 12. *Cristellaria subplana* Rss. von Eckardsroth. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 13. *Cristellaria semiimpressa* Rss. von Alsfeld. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 14, 15. *Cristellaria multiseptata* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 16. *Cristellaria dimorpha* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 17. *Cristellaria subangulata* Rss. von Wiepke. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 18. *Cristellaria excisa* Born. von Wiepke. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 19. *Cristellaria depauperata* Rss. var. *costata* von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 20. *Cristellaria Beyrichi* Born. von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 21. *Cristellaria vortex* F. et M. sp. von Wiepke. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.





Erklärung der Tafel IV.

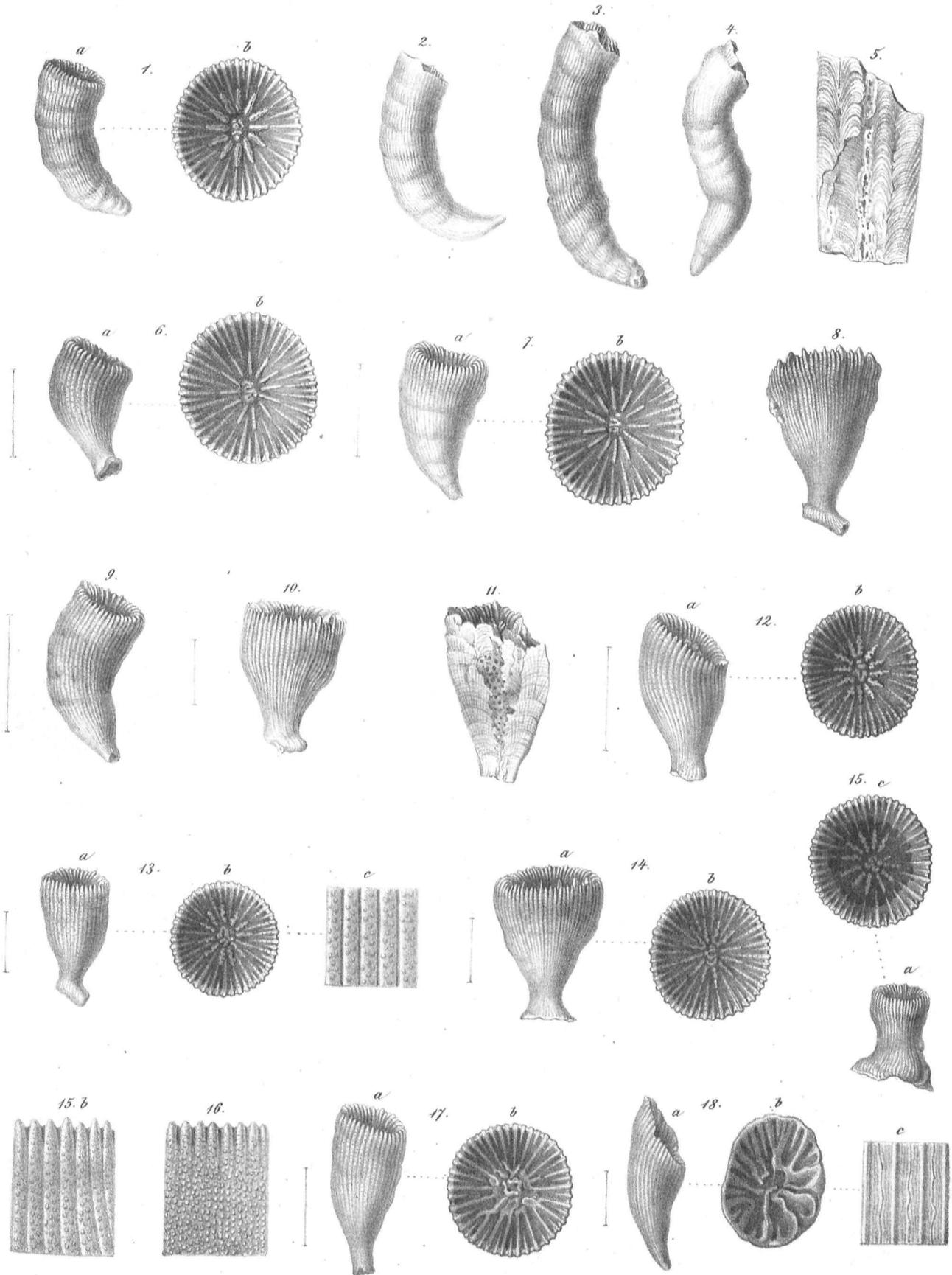
- Fig. 1. *Cristellaria Gerlachi* Rss. von Offenbach. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 2. *Cristellaria depauperata* Rss. var. *intumescens* von Offenbach. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 3. *Cristellaria concinna* Rss. von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 4. *Cristellaria depauperata* Rss. var. *intumescens* von Söllingen. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 5, 6. *Cristellaria depauperata* var. *costata* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 7. *Cristellaria osnabrugensis* v. M. sp. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* Bauchansicht.
- „ 8. *Polymorphina problema* d'Orb. var. *deltoidea* von Söllingen. *a.* vordere, *b.* hintere, *c.* obere Ansicht.
- „ 9. *Polymorphina anceps* Phil. von Söllingen. *a.* vordere, *b.* untere Ansicht.
- „ 10. Dieselbe von Wiepke. Jugendliches Exemplar.
- „ 11. Dieselbe von Mallis mit unregelmässig entwickelten Kammern. *a.* vordere, *b.* untere Ansicht.
- „ 12. *Textilaria pectinata* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* seitliche, *b.* obere Ansicht.
- „ 13. Dieselbe von Söllingen. Seitliche Ansicht.
- „ 14. *Pulvinulina Bouéana* d'Orb. sp. von Mallis. *a.* Spiralseite; *b.* Nabelseite; *c.* Mündungsansicht.
- „ 15. *Truncatulina lucida* Rss. von Eikel bei Salzgitter. *a.* Spiralseite; *b.* Nabelseite; *c.* Randansicht.
- „ 16. *Truncatulina Dutemplei* d'Orb. sp. von Alsfeld. *a.* Spiralseite; *b.* Nabelseite; *c.* Randansicht.
- „ 17. *Rotalia grata* Rss. vom Greif bei Salzgitter. *a.* Spiralseite; *b.* Nabelseite; *c.* Randansicht.
- „ 18. *Heterostegina Grotriani* Rss. von Söllingen. *a.* Flächen-, *b.* Randansicht.





Erklärung der Tafel V.

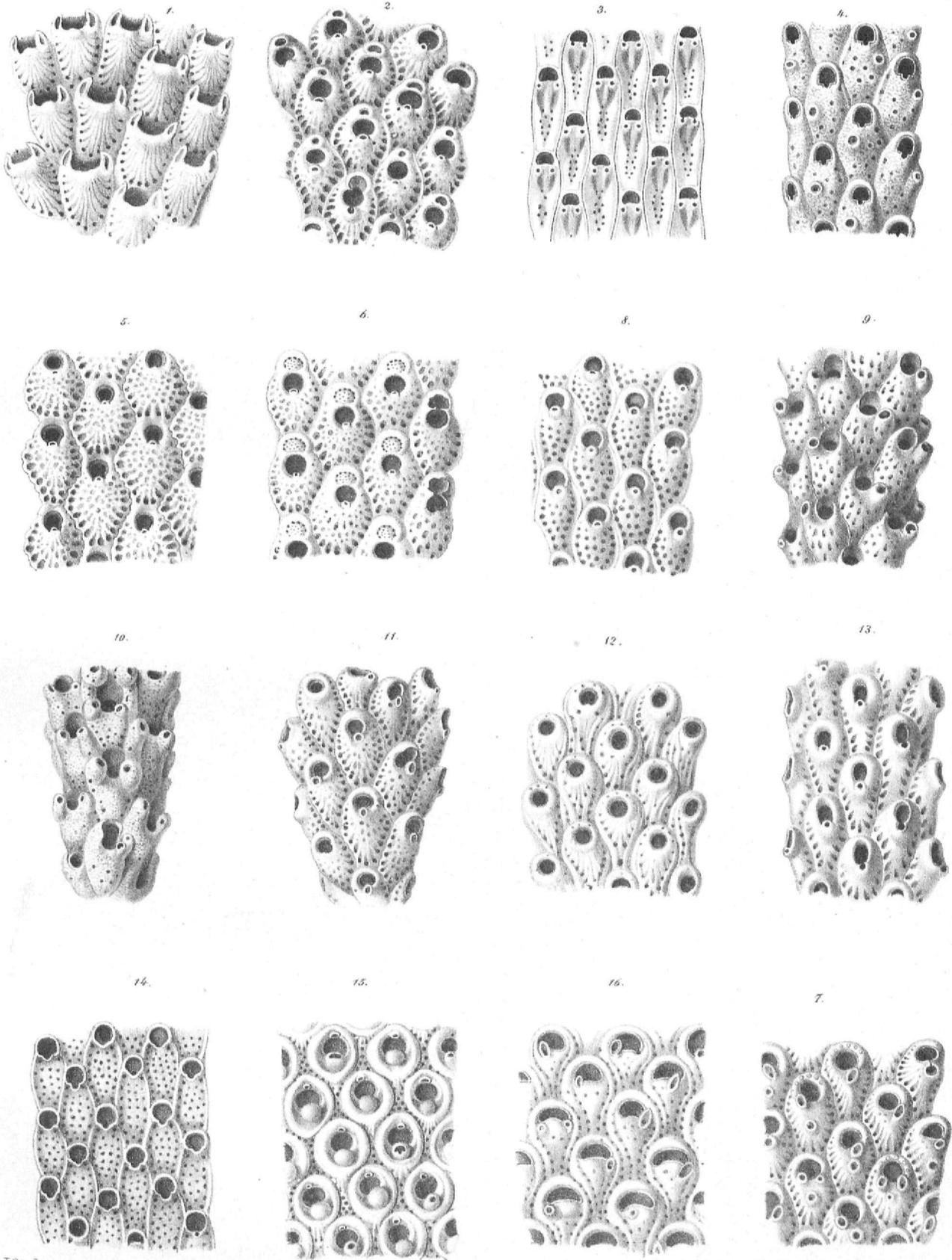
- Fig. 1. *Caryophyllia vermicularis* F. A. Röm. *a.* Seitenansicht; *b.* vergrösserte Ansicht des Sternes.
- „ 2—4. Dieselbe. Seitliche Ansicht in natürlicher Grösse.
- „ 5. Dieselbe. Vergrösserte Ansicht eines Verticalschnittes.
- „ 6, 7. *Caryophyllia eques* F. A. Röm. *a.* Seitenansicht; *b.* vergrösserte Sternansicht.
- „ 8—10. Dieselbe. Vergrösserte Seitenansicht.
- „ 11. Dieselbe. Ein Stück des Verticalschnittes vergrössert.
- „ 12, 13. *Caryophyllia robusta* Rss. *a.* Seitenansicht; *b.* vergrösserte Sternansicht; *c.* ein Stück der Aussenwand vergrössert.
- „ 14. *Caryophyllia gracilis* Kfst. *a.* Seitenansicht; *b.* vergrösserte Sternansicht.
- „ 15. *Caryophyllia truncata* Kfst. *a.* Seitenansicht; *b.* ein Stück der Aussenwand vergrössert; *c.* vergrösserter Querschnitt.
- „ 16. Dieselbe. Ein Stück der Aussenwand vergrössert.
- „ 17. *Parasmilia Grotriani* Rss. *a.* vergrösserte Seitenansicht; *b.* vergrösserte Sternansicht.
- „ 18. ?*Parasmilia cornucopiae* Rss. *a.* Seitenansicht; *b.* Querschnitt; *c.* ein Stück der Aussenwand, sämtlich vergrössert.





Erklärung der Tafel VI.

- Fig. 1. *Eschara Grotriani* R s s.
" 2. *Eschara cephalopora* R s s.
" 3. *Eschara biseriato-pora* R s s.
" 4. *Eschara fissimargo* R s s.
" 5. *Eschara biformis* R s s.
" 6. *Eschara semiluna* R s s.
" 7. *Eschara rudis* R s s.
" 8. *Eschara deplanata* R s s.
" 9, 10. *Eschara tuberosa* R s s.
" 11. *Eschara Söllingensis* R s s.
" 12. *Eschara rugulosa* R s s.
" 13. *Eschara regularis* R s s.
" 14. *Eschara ignobilis* R s s.
" 15. *Melicerita cyclochila* R s s.
" 16. *Biflustra geometrica* R s s.



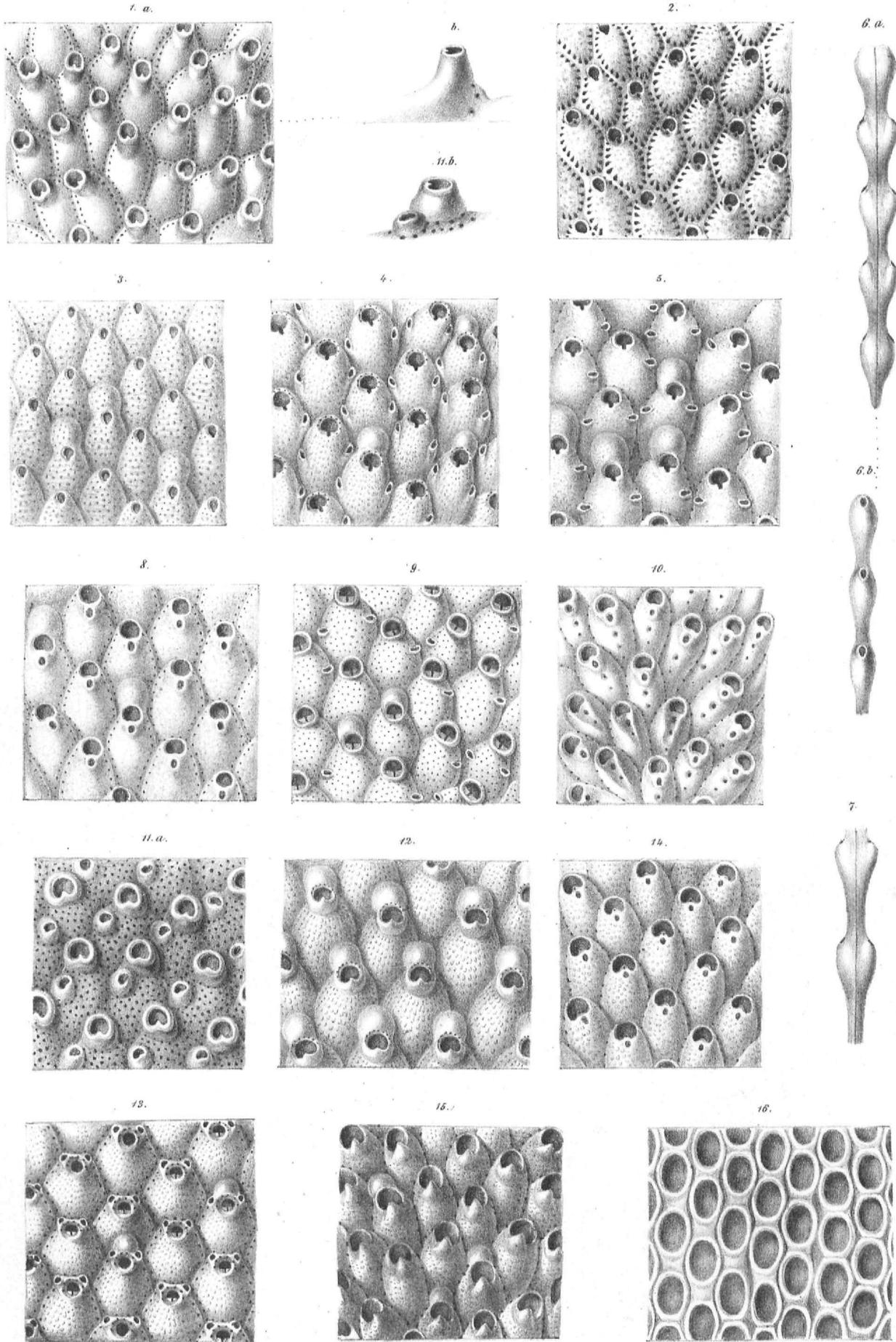
J. Stöhmayer n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. u. gedr. d. k. k. Hof. u. Staatsdruckerei.



Erklärung der Tafel VII.

- Fig. 1. *Lepralia Grotriani* Stol. *a.* eine Zellengruppe; *b.* eine Zelle in der Seitenansicht vergrößert.
„ 2. *Lepralia Strombecki* Rss.
„ 3. *Lepralia squamoidea* Rss.
„ 4. *Lepralia otophora* Rss.
„ 5. *Lepralia cognata* Rss.
„ 6, 7. *Gemellaria prima* Rss. *a.* vergrößerte Flächen-, *b.* Randansicht.
„ 8. *Lepralia umbilicata* Rss.
„ 9. *Lepralia Speyeri* Rss.
„ 10. *Lepralia tripora* Rss.
„ 11. *Lepralia tubiceps* Rss. *a.* eine Zellengruppe; *b.* eine Zelle in der Seitenansicht vergrößert.
„ 12. *Lepralia Hörnesi* Rss.
„ 13. *Lepralia aurita* Rss.
„ 14. *Lepralia pungens* Rss.
„ 15. *Lepralia porrigens* Rss.
„ 16. *Membranipora concatenata* Rss.



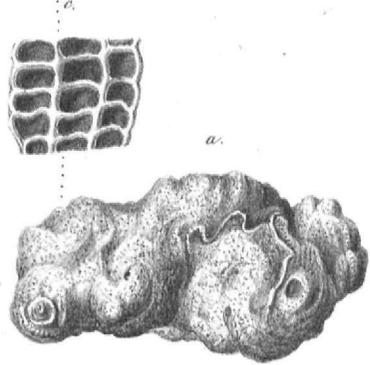
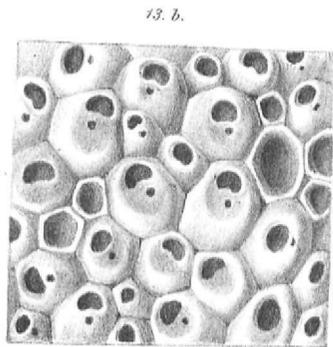
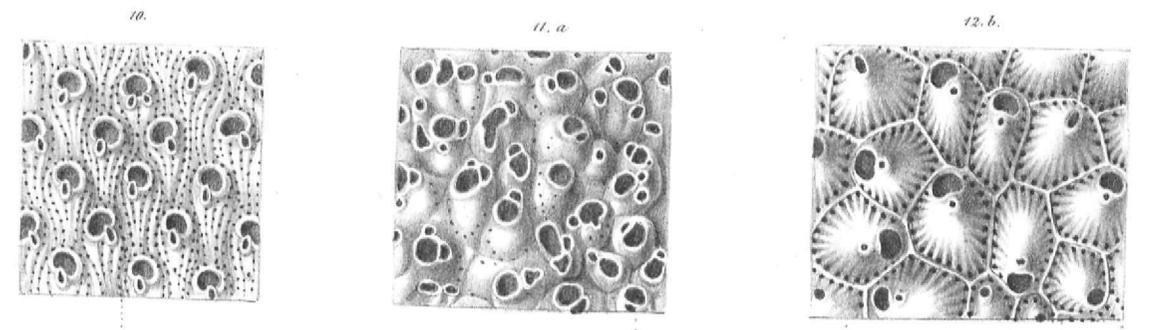
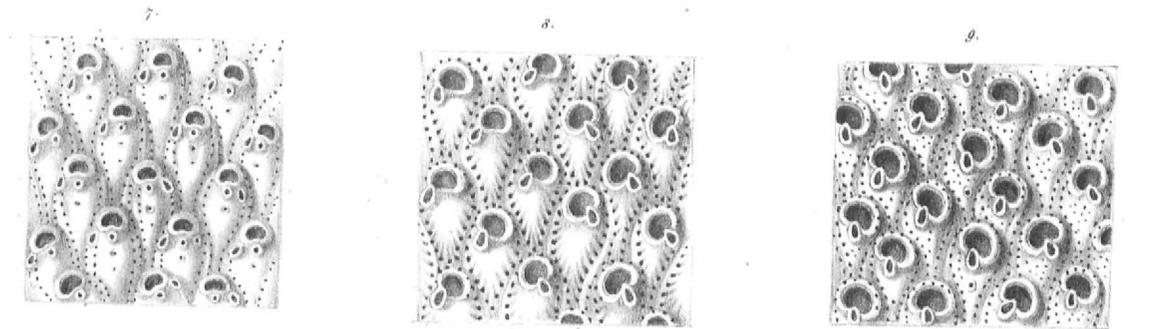
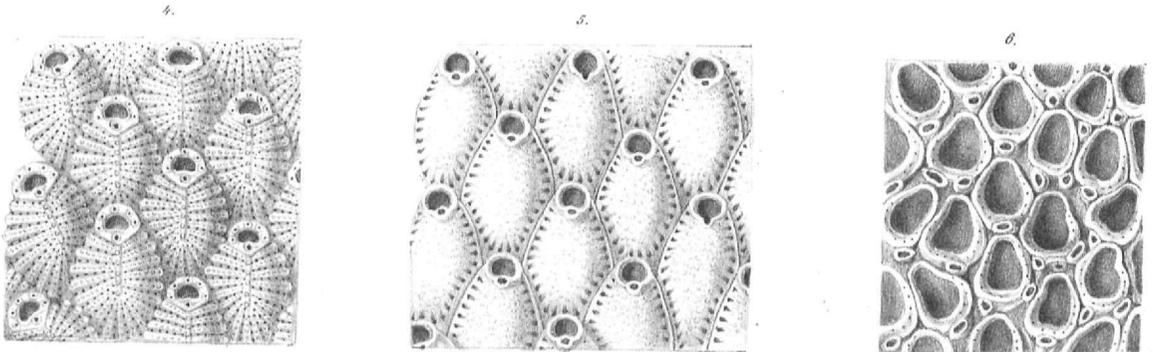
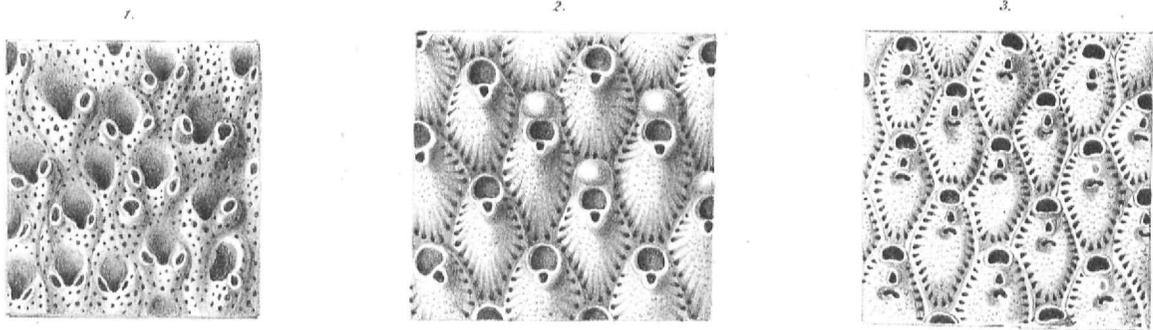
Bud. Schön n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. u. gedr. i. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Erklärung der Tafel VIII.

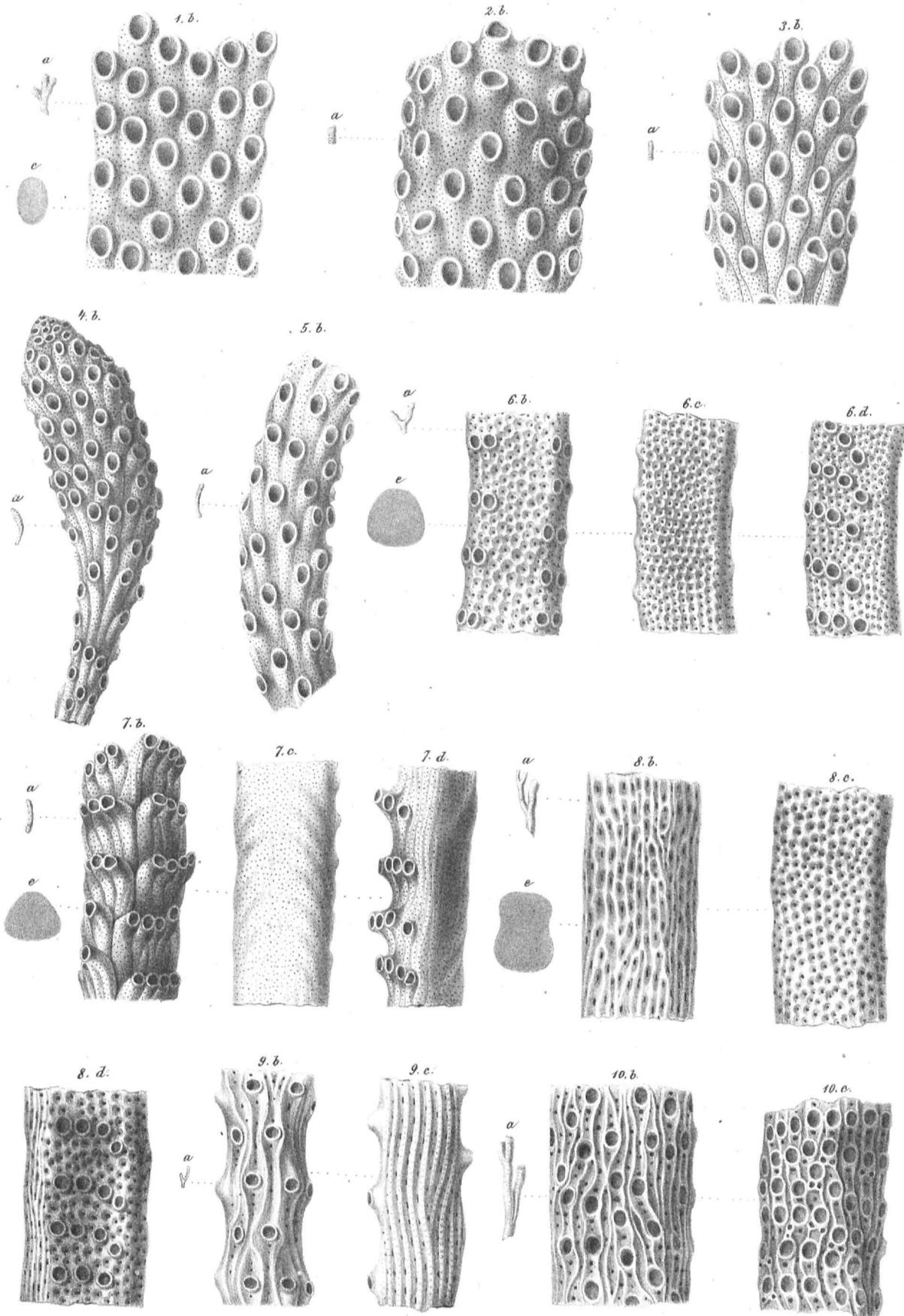
- Fig. 1. *Eschara tuberosa* Rss.
" 2. *Lepralia excentrica* Rss.
" 3. *Lepralia diversipora* Rss.
" 4. *Lepralia pretiosa* Rss.
" 5. *Lepralia trachyderma* Rss.
" 6. *Membranipora biauriculata* Rss.
" 7. *Eschara mortisaga* Stol.
" 8—10. *Eschara polymorpha* Rss.
" 11. *Celleporaria megalostoma* Rss. a. in natürlicher Grösse; b. ein Stückchen der Oberfläche vergrössert.
" 12. *Cumulipora angulata* v. M. a. in natürlicher Grösse; b. ein Theil der oberen Fläche vergrössert; c. vergrösserte Seitenansicht einiger Zellen.
" 13. *Celleporaria contabulata* Rss. a. in natürlicher Grösse; b. eine Partie der Oberfläche vergrössert.





Erklärung der Tafel IX.

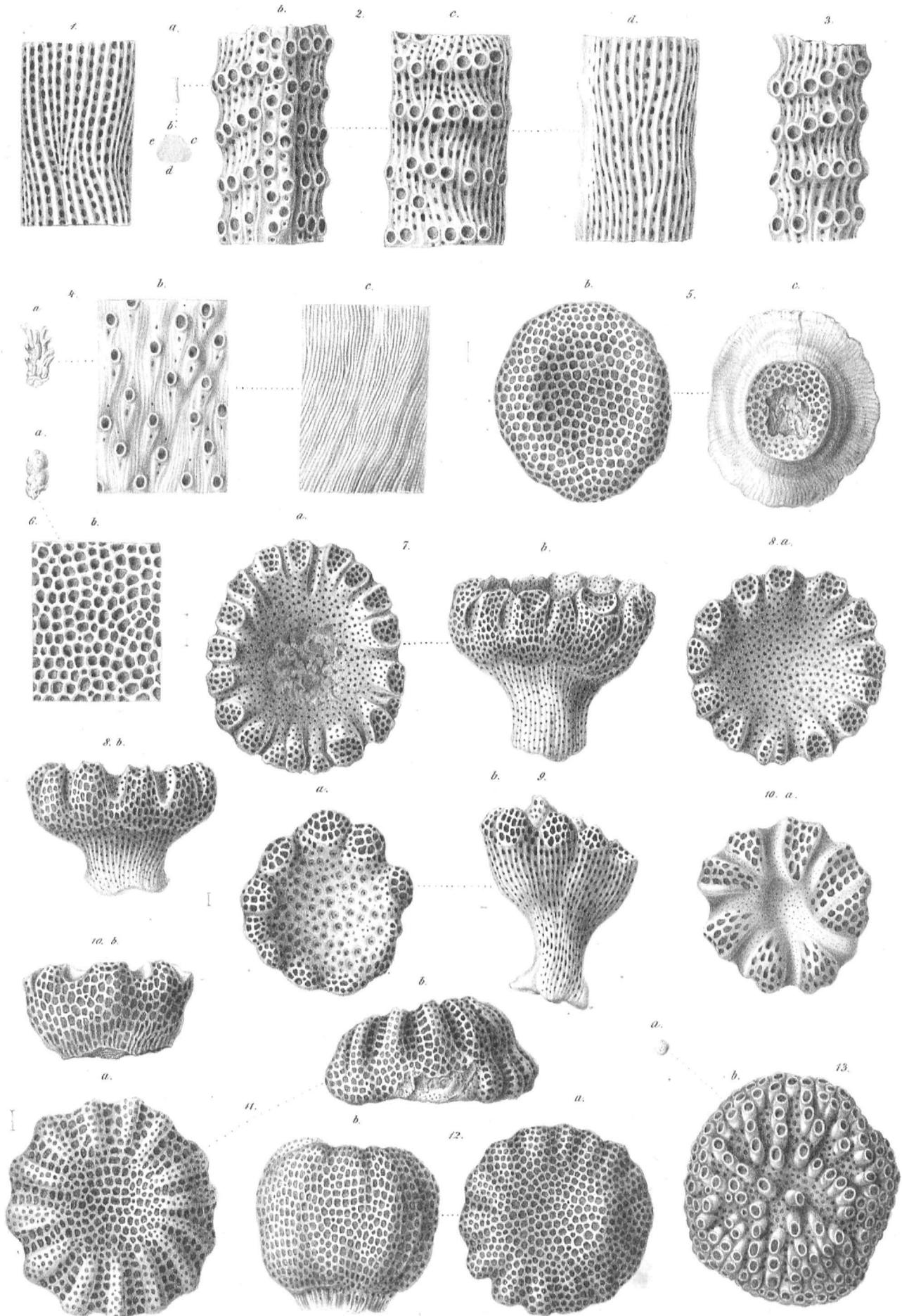
- Fig. 1, 2. *Entalophora subcompressa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein vergrössertes Bruchstück.
- „ 3, 4. *Entalophora clavula* Rss. *a.* in natürlicher Grösse, *b.* vergrössert.
- „ 5. *Entalophora pulchella* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Bruchstück vergrössert.
- „ 6. *Crisina foraminosa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite, *c.* der Rückenfläche, *d.* der Seitenfläche vergrössert; *e.* etwas vergrösserter Querschnitt.
- „ 7. *Idmonea subtubulosa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite, *c.* der Rückenseite, *d.* der Seitenfläche vergrössert; *e.* etwas vergrösserter Querschnitt.
- „ 8. *Crisina canaliculata* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite, *c.* der Rückenseite, *d.* der Seitenfläche vergrössert; *e.* etwas vergrösserter Querschnitt.
- „ 9. *Hornera verrucosa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite, *c.* der Rückenseite vergrössert.
- „ 10. *Hornera sulcosa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite eines älteren, *c.* eines jüngeren Stämmchens vergrössert.





Erklärung der Tafel X.

- Fig. 1. *Hornera sulcosa* Rss. ein Stück der Rückenfläche vergrössert.
- „ 2. *Hornera subannulata* Phil. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderfläche, *c.* der Seitenfläche, *d.* der Rückenfläche vergrössert.
- „ 3. Dieselbe. Ein Stück der Vorderseite eines jüngeren Zweiges vergrössert.
- „ 4. *Hornera fibrosa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Vorderseite, *c.* der Rückenseite vergrössert.
- „ 5. *Ceriopora depressa* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* obere, *c.* untere Ansicht vergrössert.
- „ 6. *Ceriopora deplanata* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Oberseite vergrössert.
- „ 7—9. *Defrancia Beyrichi* Rss. *a.* obere, *b.* untere Ansicht, beide vergrössert.
- „ 10. *Defrancia simplex* Rss. *a.* obere, *b.* untere Ansicht, beide vergrössert.
- „ 11, 12. *Radiopora Goldfussi* Rss. *a.* obere, *b.* seitliche Ansicht; beide vergrössert.
- „ 13. *Discoporella pygmaea* Rss. *a.* in natürlicher Grösse; *b.* obere Ansicht vergrössert.



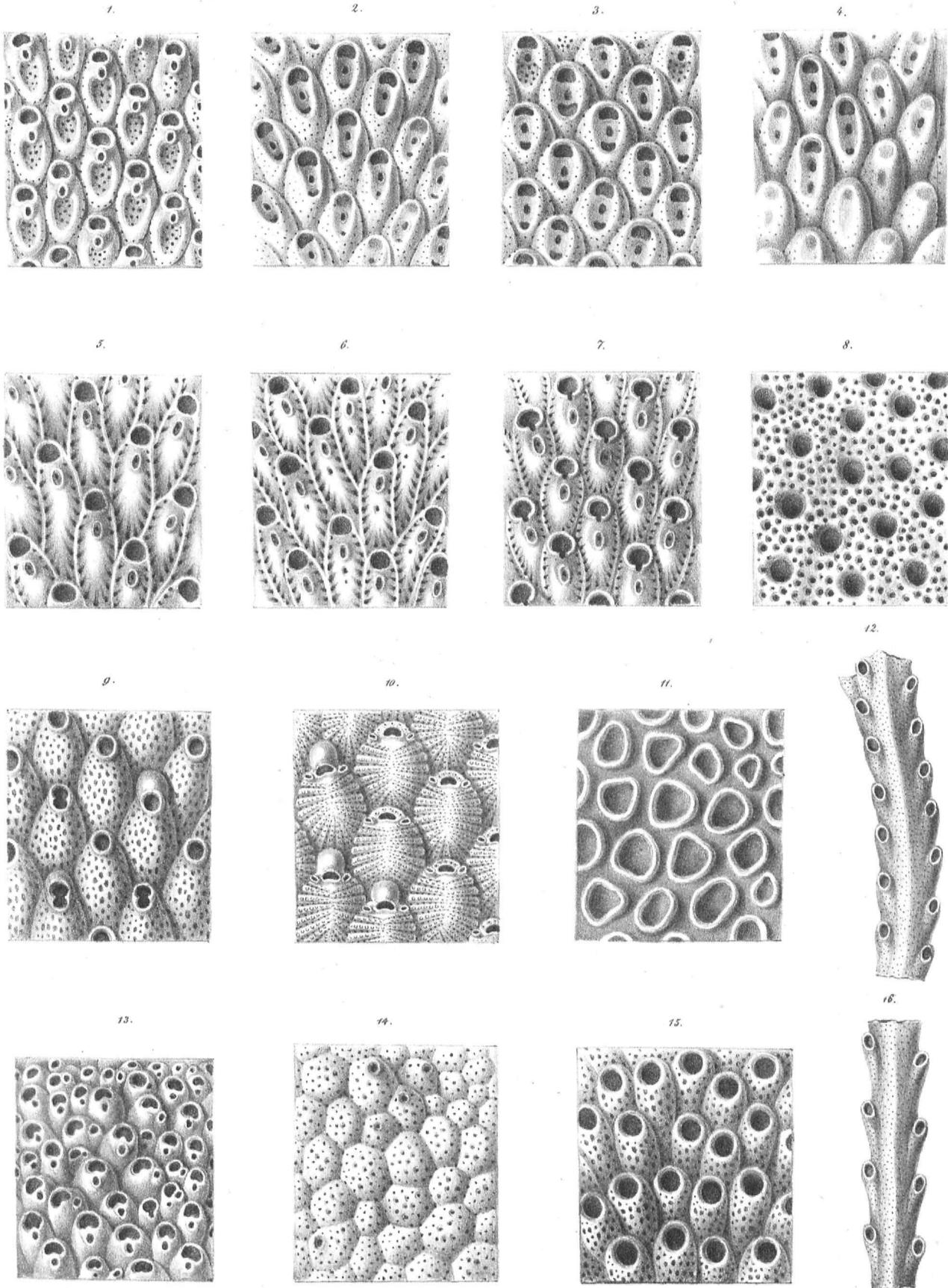
Rud. Schön n. d. Nat. gez. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Erklärung der Tafel XI.

- Fig. 1—3. *Eschara coscinophora* Rss.
„ 4. Dieselbe. Bruchstück eines alten Stämmchens mit theilweise geschlossenen Zellen.
„ 5—7. *Eschara diplostoma* Phil.
„ 8. *Eschara varians* Rss.
„ 9. *Lepralia lyratostoma* Rss.
„ 10. *Lepralia calomorpha* Rss.
„ 11. *Membranipora difformis* Rss.
„ 12. *Crisia Hörnesi* Rss.
„ 13. *Celleporaria distoma* Rss.
„ 14. *Eschara* sp. Geschlossene Zellen der Basis.
„ 15. *Eschara varians* Rss.
„ 16. *Crisia Edwardsi* Rss.



Eud. Schönm. n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. u. gel. i. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.





Weidhard & Gathinger
Buchbinderei
& Ledergalanteriegeschäft
Wien, IV. Plösslgasse 7

