

Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns.

Von dem w. M. Prof. Dr. Aug. E. Reuss.

Zweite Abtheilung.

(Mit 10 lithographirten Tafeln.)

II. ANTHOZOEN.

Die Anthozoen sind in den Casseler Schichten 1) bisher nur in geringer Anzahl angetroffen worden. Ich habe daraus nur sieben Species mit Sicherheit kennen gelernt. Ihre Zahl mag aber wohl eine grössere sein, worauf schon einzelne mir vorliegende unbestimmbare Bruchstücke hindeuten. Auch werden von andern Forschern noch mehrere Arten angeführt, die bisher jedoch einer genügenden Characteristik ermangeln und die ich selbst zu untersuchen keine Gelegenheit hatte. Ich werde sie weiter unten namhaft machen.

Von den erwähnten sieben Arten gehören drei den Caryophyllideen, ebenso viele den Turbinolinen und eine — *Cryptaxis alloporoides* m. — den Madreporideen an. Sie haben für die geologische Bestimmung der Schichten einen nur untergeordneten Werth. Denn *Sphenotrochus intermedius* v. M. sp. kehrt im Crag von Suffolk und Antwerpen wieder und *Cryptaxis alloporoides* m. hat ihr Hauptlager im Unteroligocän (von Latdorf), aus welchem nur spärliche Reste in den Sand von Luthorst hinaufreichen. Die übrigen fünf Species scheinen wohl den Casseler Schichten eigenthümlich zu sein, denn das von F. A. Römer angeführte Vorkommen von *Caryophyllia granulata* v. M. sp. im Oligocänthone von Wiepke bedarf noch weiterer Bestätigung. Aber die Mehrzahl derselben sind nur seltene Erscheinungen, und die zwei Species: *Caryophyllia granulata* v. M. sp., und *Pleurocyathus turbinoloides* R s. sp., welche sich grösserer Häufigkeit und weiterer Verbrei-

1) So bezeichne ich der Kürze wegen die oberoligocänen Schichten überhaupt.

tung erfreuen, kommen doch nur selten in so wohlerhaltenen Exemplaren vor, dass sie eine leichte und sichere Bestimmung gestatten.

Aufzählung der einzelnen Arten.

1. *Caryophyllia granulata* v. M. sp. (*Turbinolia granulata* v. Münster in Goldfuss petref. Germ. I., pag. 108, Taf. 37, Fig. 20. — *Trochocyathus granulatus* M. Edwards et H. hist. nat. des corall. II., pag. 29. — *Cyathina Nauckana* Reuss Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. Bd. 18., pag. 265, Taf. 12, Fig. 111. — *Cyathina granulata* Keferstein die Korallen der nord-deutschen Tertiärgeb. in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1859, XI. 3, pag. 366. — Römer die Polyparien des nord-deutschen Tertiärgeb. in den Paläontograph. IX. 6, pag. 233.) — Ich hatte diese Species in vollständigen Exemplaren zuerst von Neuss bei Crefeld kennen gelernt. Wohlerhaltene Casseler Exemplare hatte ich damals noch nicht Gelegenheit gehabt zu untersuchen. Ich meinte daher in dem Crefelder Fossile eine neue Species zu erkennen, die ich zu Ehren des Finders mit dem Namen *Cyathina Nauckana* belegte. Aus der unvollständigen und selbst nicht ganz correcten Abbildung von Goldfuss war es unmöglich die Identität beider Species darzuthun. Keferstein hat diese Uebereinstimmung, von welcher ich mich jetzt an dem mir zu Gebote stehenden reicheren Materiale ebenfalls überzeugte, zuerst ausgesprochen.

Zu den von diesem Forscher und von mir gelieferten Beschreibungen ist nichts Wesentliches hinzuzufügen. Nur muss ich erwähnen, dass bloß vier Cyclen von Radiallamellen vorhanden sind, von denen der letzte in 1—2 Systemen nicht entwickelt ist, während in meiner Beschreibung durch einen Verstoß deren fünf angegeben sind. Gewöhnlich zählt man im Ganzen 40 Septallamellen. Jene des letzten Cyclus sind an allen mir vorliegenden Exemplaren so klein, wie sie meine Abbildung (l. e. Fig. 111 b) darstellt, ja an manchen derselben noch kleiner. Es hängt diess von der dem Alter entsprechenden Entwicklungsstufe ab. Ich habe Exemplare untersucht, denen der vierte Septacyclus noch gänzlich mangelt. Keferstein, der diese Septa grösser sah (l. e. pag. 367), mag daher ältere Exemplare vor sich gehabt haben.

Die Species findet sich im Ahnegraben bei Cassel, bei Niederkaufungen, Klein-Freden, Luithorst, Hohenkirchen und Crefeld, ist also in den oberoligocänen Schichten weit verbreitet. Nach F. A. Römer würde sie auch im Septarienthone vorkommen, denn die Schichten von Wiepke unweit Gardelegen, aus denen sie derselbe anführt, gehören vielleicht diesem geologischen Niveau an.

2. *C. crassisepta* Kfst. (Taf. 6, Fig. 1.) (Keferstein, l. c. in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1859, pag. 368, Taf. 14, Fig. 5. — *Ceratotrochus alternans* F. A. Römer, l. c. pag. 236, Taf. 38, Fig. 20.) Keferstein, der die Species aufstellt, bildet nur ein unvollständiges Exemplar ab. Von Cassel liegen auch mir nur unvollkommene Stücke vor; dagegen befindet sich unter 12 von Bünde stammenden und von mir untersuchten ein beinahe vollständig erhaltenes. Der Polypenstock ist in der Richtung der längeren Queraxe in verschiedenem Masse hornförmig gebogen, mit ringförmigen flachen Wülsten und dazwischenliegenden seichten Einschnürungen. Das zugespitzte untere Ende trägt nur eine sehr kleine Anheftungsstelle. Die grössten Exemplare erreichen eine Höhe von 23 Millim. bei 15·5 Millim. grösster Breite. Die Aussenwand ist von der Spitze bis zum Sternrande mit deutlichen scharf vortretenden, regellos fein gekörnten Längsrippen verziert, deren Zahl jener der Radialsepta entspricht. Im oberen Theile des Korallenstockes sind sie sämtlich gleich, erst unterhalb der Mitte werden die abwechselnden schmaler; noch weiter unten übergehen sie, sich verflachend, in einfache Körnerreihen und zunächst der Spitze verwischen sie sich gänzlich.

Der Stern ist breit-elliptisch und mässig tief; seine Axen verhalten sich bei den grössten Exemplaren wie 15·5 : 12·5 Millim. Die Axe besteht aus wenigen in einer Reihe stehenden Stäbchen, ist aber nicht ganz deutlich zu erkennen. Vier vollständige Cyclen (48) von Radiallamellen, die ersten zwei gleichmässig entwickelt und bis zur Axe reichend, dünn, den Sternrand überragend, mit stark bogenförmigem oberem und beinahe senkrecht abfallendem innerem Rande. Jene des dritten Cyclus sind dünner und nicht viel mehr als halb so breit, nicht überragend; die Septa des vierten Cyclus endlich sehr dünn und kurz. Die Seitenflächen sämtlicher Septa zeigen mit dem oberen Rande parallel verlaufende bogenförmige Streifen, auf denen entfernte kleine spitzige Körner stehen.

Den Radiallamellen des dritten Cyclus stehen zwölf sehr dünne und breite Kronenblättchen gegenüber.

Auf sehr schlecht erhaltene Exemplare der eben beschriebenen Species ist der unhaltbare *Ceratotrochus alternans* Römer gegründet.

3. *Pleurocyathus turbinoloides* Rss. sp. (Keferstein, l. c. pag. 364. — *Stylocyathus turbinoloides* Rss., l. c. Bd. 18, pag. 266, Taf. 12, Fig. 112.) — Selten im Ahnegaben bei Cassel, bei Crefeld, am Doberg bei Bünde und bei Klein-Freden, an letzterem Orte in kleinen Exemplaren.

4. *Flabellum Römeri* Phil. (Taf. 6, Fig. 3.) Philippi (l. c. pag. 34) und nach ihm Keferstein und F. A. Römer führen unter diesem Namen ein Flabellum von Klein-Freden an, aber mit sehr ungenügender Characteristik und völlig unkenubarer Abbildung (Phil. l. c. Taf. 1, Fig. 2.). Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete in Wien befindet sich von demselben Fundorte ein Flabellum, das alle von Philippi namhaft gemachten Charactere darbietet und mit der Philippi'schen Species identisch sein dürfte.

Es ist 20 Millim. hoch und im oberen Theile 12 Millim. breit, schmal-keilförmig und ziemlich stark zusammengedrückt. Die nur wenig gebogenen scharfkantigen Seitenränder stossen an unteru Ende, das einen kurzen dünnen Stiel bildet, unter einem spitzigen Winkel von beiläufig 60° zusammen. Der Stiel trägt unten eine kleine Anheftungsfläche, die aber geglättet ist, und in welche sich die vertieften Linien der Seitenflächen fortsetzen. Dadurch wird es offenbar, dass die anfänglich angewachsene Koralle sich später losgelöst hat, und die Trennungsfläche sodann durch Resorption und Ueberlagerung von Kalkmasse verändert worden ist.

Die Epithek, welche die Seitenflächen in ihrem ganzen Umfange überkleidet, zeigt keine Rippen, sondern sehr schmale lineare Längsfurchen, welche viel breitere, ganz ebene Zwischenräume zwischen sich haben. Dem Kelehe zunächst zählt man auf jeder Seitenfläche 32 solche Furchen, die sich nach abwärts je zwei verbinden, so dass nur sehr wenige das untere Ende des Polypenstockes erreichen.

Der Stern ist elliptisch, an beiden Enden ziemlich scharfwinklig. Die beiden Axen verhalten sich wie 12:7. Drei vollständige Cyclen von Radiallamellen; ein vierter ist nur in der Hälfte der

Systeme und zwar in den in der Richtung der längeren Kelehexe gelegenen ausgebildet. Die Lamellen der ersten zwei Cyclen sind gleich gross, verbinden sich am inneren Ende durch sehr kurze dicke Seitenäste mit einander zu einer falschen Axe. Die Septa des dritten Cyclus sind dünner und nur halb so lang, jene des vierten sehr kurz und dünn.

5. *Sphenotrochus intermedius* v. M. sp. (Taf. 6, Fig. 4—7.) (*Turbinolia intermedia* v. Münster, in Goldfuss petref. Germ. I. pag. 108, Taf. 37, Fig. 19. — *Sphenotrochus intermedius* M. Edwards et H. brit. foss. corals. I, pag. 2, Taf. 1, Fig. 1 — Hist. nat. des corall. II., pag. 68. — *Sphenotrochus Römeri* M. Edw. et H. brit. foss. corals. I., pag. 5, note. — Hist. nat. des corall. II., pag. 69. — *Sphenotrochus intermedius* Keferstein in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XI. 3, pag. 358. — *Sphenotrochus intermedius* F. A. Römer die Polyp. d. nord-deutschen Tertiärgeb., pag. 38, Taf. 4, Fig. 19.) Goldfuss bildet zuerst ein unvollständiges Exemplar der von dem Grafen Münster mit dem Namen *Turbinolia intermedia* belegten Species von der Wilhelmshöhe bei Cassel ab. Philippi (l. c. pag. 3) führt dasselbe Fossil von Cassel an, ohne der sehr kurzen Goldfuss'schen Diagnose, die zur Unterscheidung von anderen *Sphenotrochus*-Arten nicht genügt, etwas hinzuzufügen. Milne Edwards beschrieb endlich die *Sphenotrochus*-Formen aus dem Crag von Suffolk und Antwerpen unter dem Namen *Sph. intermedius*, zog aber zu gleicher Zeit die Goldfuss'sche Abbildung hinzu, während er doch die derselben zu Grunde liegenden Fossilreste von Cassel als eine besondere Species unter dem Namen *Sph. Römeri* unterscheidet. Ich kann aber nach Keferstein's Vorgange die Unterscheidungsmerkmale nicht für genügend halten.

Bei *Sph. Römeri* sollen nach M. Edwards die Längsrippen der Aussenwand sämmtlich beinahe gleichdick, bei *Sph. intermedius* dagegen die inneren schmaler sein. Bei ersterem soll die Längsaxe der Sternzelle sich zur Queraxe verhalten wie 1:2, bei letzterem wie 1:15. Endlich sollen bei diesem auch die Septalamellen des tertiären Cyclus sich mit der Axe verbinden, während sie bei *Sph. Römeri* viel kürzer sind. Aber alle diese Kennzeichen findet man in den verschiedensten Abstufungen auch an den Casseler Exemplaren. Diese verschmälern sich nach abwärts stets allmähig

und endigen dort mehr weniger stumpf. Nie sah ich aber ein Exemplar, das bis zu seinem unteren Ende gleich breit bleibt, wie M. Edwards unter anderen ein solches aus dem Crag abbildet. Der Zellenstern ist auch hier etwas gebogen, so dass die Endpunkte der längern Axe etwas tiefer zu liegen kommen als jene der kürzeren. Das Längenverhältniss beider stellte sich an den meisten der vorliegenden Exemplare wie 1:0.75 heraus; sehr selten waren etwas stärker zusammengedrückte Exemplare.

Die 5—7 mittleren Rippen jeder Seitenfläche sind auch bei *Sph. Römeri* gewöhnlich merklich dünner als die seitlichen, und 3—4 derselben reichen jederseits nicht bis zur Basis, sondern enden schon in höherem Niveau. Die nächstgelegenen Seitenrippen biegen sich um das untere Ende derselben etwas nach innen und zerfallen dort oft in einzelne Körner, so, dass in der Regel nur 16 Rippen bis zur Basis des Polypenstockes gelangen. Die Septalamellen der ersten zwei Cyclen sind meistens gleich entwickelt und erreichen sämtlich die Centralaxe; doch findet bisweilen auch hiervon eine Ausnahme statt, und dann sind die primären und secundären Septa ungleich, wie bei *Sph. intermedius* M. Edw. Die tertiären Lamellen sind viel kürzer, wechseln aber doch in ihrer Länge nicht unbeträchtlich, und nicht selten sieht man mehrere derselben sich ebenfalls mit der Axe verbinden. Bei dieser grossen Veränderlichkeit der Merkmale bleibt kein einziger der von M. Edwards hervorgehobenen, ohnediess nur graduellen Unterscheidungs-Characteren übrig und beide Species werden in eine einzige verschmolzen werden müssen, welcher der ältere Münster'sche Name gebührt.

Da die von F. A. Römer gegebene Abbildung nicht allen Anforderungen entspricht, habe ich Taf. 6, Fig. 4—7 treue Zeichnungen dreier verschiedener Formen der Species beigefügt. Sie findet sich, wenn gleich überall selten, im Ahnegraben bei Cassel, bei Nieder-Kaufungen, Hohenkirchen und Klein-Freden.

6. *Brachytrochus Speyeri* Rss. (Taf. 6, Fig. 2.) Die Koralle, für welche ich vorläufig die neue Gattung *Brachytrochus* aufstelle, nähert sich im Habitus manchen kurzen *Paracyathus*-Arten, von denen sie sich aber sogleich durch den Mangel der Kronenblättchen unterscheidet. Eine noch grössere Analogie verräth sie mit *Disco-trochus* M. Edw. et H., welcher jedoch stets einen regelmässig

scheibenförmigen vollkommen freien Polypenstock mit horizontaler radial gerippter Aussenwand besitzt.

Die einzige Species: *Br. Speyeri* bildet einen sehr niedrigen cylindrischen, bisweilen etwas unregelmässigen Polypenstock, der mit breiter Basis, deren Durchmesser jenem des Zellensternes gleichkommt oder ihn sogar noch übertrifft, aufgewachsen ist und daher am untern Ende abgestutzt erscheint. Seine Aussenwand trägt ziemlich starke, gleiche, sehr fein und regellos gekörnte Längsrippchen. Der gewöhnlich runde Zellenstern ist sehr wenig vertieft, mit vier Cyclen schwach überragender dünner Radiallamellen, deren vierter unvollständig entwickelt ist (30). 6—8 Lamellen sind etwas dicker und reichen bis zum Centrum; die übrigen besitzen beinahe gleiche Dicke. An den Seitenflächen sind sie mit in ausstrahlenden Reihen stehenden verhältnissmässig grossen und spitzigen Höckerehen bedeckt. Die papillöse Axe ist wenig entwickelt.

Die Species findet sich nur sehr selten im Sande von Niederkaufungen.

7. *Cryptaxis allopoides* R. s. s. (Taf. 6, Fig. 8—12.) Eine eigenthümliche Gattung, die sich wegen des meist sehr unvollkommenen Erhaltungszustandes der fossilen Reste leider nicht mit völliger Sicherheit characterisiren lässt. Es liegen nur kleine, höchstens $\frac{1}{3}$ '' lange Bruchstücke des baumförmig verästelten kleinen Polypenstockes vor, dessen gegabelte rundliche oder schwach zusammengedrückte Äste offenbar, gleichwie bei *Stylaster*, in einer Ebene lagen. Ihre Oberfläche ist mit feinen, sehr unregelmässig anastomosirenden, wurmförmig gebogenen Furchen bedeckt, die durch viel breitere flache Zwischenräume gesondert werden, und auf deren Grunde sehr kleine ungleiche Porenöffnungen stehen, bald zerstreut, bald wieder mehr genähert. (Taf. 6. Fig. 9.)

Die Zellensterne stehen beinahe constant in zwei alternirenden Längsreihen auf den beiden entgegengesetzten Seitenrändern der Stämmchen, wie bei *Enullohelix*, *Diplohelix* u. s. w. Selten tritt einer oder der andere auf einer der Fläche auf. Sie sind klein, rundlich, tief, mit einer tief eingesenkten, von aussen nicht sichtbaren griffelförmigen Axe, gleichwie bei *Allopora*. Im wohl erhaltenen Zustande zeigen sie 6, seltener 7—8 kurze, nach aussen sehr dicke, oben abgestutzte Radiallamellen. Sie ähneln sehr jenen von *Allo-*

pora und erstrecken sich gleich ihnen nicht in die Tiefe der Sternzellen. Gewöhnlich sind sie aber abgerieben und dann beobachtet man um die Vertiefung der Sternzelle herum einen Kranz von 6—7 ziemlich grossen Löchern, deren jedes zwischen je zwei Radiallamellen eingesenkt ist. Oft vermehrt sich jedoch die Zahl der Löcher, ja selbst bis auf 12, indem auch an der Stelle der abgeriebenen dicken Septallamellen ein solches gewöhnlich kleineres Loch zum Vorschein kommt. In diesem Zustande hat Römer die Koralle (l. c. Taf. 39, Fig. 17 b) abgebildet, nur dass die dort angedeuteten dünnen Radiallamellen nicht vorhanden sind. Ohnehin wäre ihre relative Stellung zu den sechs Löchern des umgebenden Kranzes nicht wohl erklärbar.

Betrachtet man die Innenseite der Sternzellen, so überzeugt man sich leicht, dass die Septallamellen nur oberflächlich sind und sich nicht in die Tiefe erstrecken, zugleich aber, dass die Wandungen ebenfalls von Poren durchbrochen sind, welche aber entfernter und nicht am Grunde von Furchen stehen.

An manchen, offenbar jüngeren Zweigen ist die Vorderseite mit zerstreuten rundlichen Höckern, wie bei *Stylaster*, besetzt, zwischen denen sich bisweilen grössere Öffnungen befinden, in denen ich jedoch keine Spur von Septalleisten wahrnehmen konnte.

Fasst man die beschriebenen, wenn auch unvollständigen Charaktere zusammen, so ist es klar, dass man das Fossil zu den Madreporiden und zwar zu den Turbinarien M. Edwards stellen müsse.

Die von Lückenporen durchbrochene Aussenwand, das entwickelte Septalsystem und der Mangel von Querscheidewänden sprechen dafür. Der baumförmig verästelte Polypenstock versetzt dasselbe in die Nähe von *Dendracis*, wenngleich es auch einige Analogie mit der noch etwas problematischen Gattung *Paläucis* Haime nicht verkennen lässt.

Offenbar mit Unrecht hat aber Römer (l. c. pag. 243, 244) das Fossil mit *Dendracis* selbst vereinigt. Derselbe hat an den meist schlecht erhaltenen Exemplaren nicht alle Charaktere erkannt und verschiedene Erhaltungszustände als abgesonderte Species beschrieben. (*Dendracis pygmäa* pag. 243, Taf. 39, Fig. 15; *D. tuberculosa* pag. 244, Taf. 39, Fig. 17 und *D. multipora* pag. 243, Taf. 5,

Fig. 13, 14) ¹⁾. Das Vorhandensein der tief eingesenkten Axe, deren Beschaffenheit sich jener von *Allopora* und *Axopora* nähert, und die Beschaffenheit der Septallamellen unterscheiden unsere fossile Species wesentlich von *Dendracis*. Es bleibt daher nichts übrig, als dieselbe trotz ihrer noch unvollständigen Kenntniss zum Typus einer eigenthümlichen Gattung zu erheben, die in einzelnen Merkmalen an andere in den übrigen Beziehungen weit entfernt stehende Gattungen erinnert. So verräth sie in Hinsicht auf Axe und Septalapparat einige Ähnlichkeit mit der schon früher erwähnten schönen Gattung *Allopora* Ehrh'g., in Betreff der Höcker auf der vorderen Fläche mit *Stylaster* Gray. Im Habitus nähert sie sich auch manchen Seriatoporidaen, besonders *Trachypora* (*Tr. Davidsoni* M. Edw. et H. monogr. des polyp. foss. des terr. paleozoiques Taf. 17, Fig. 7), unterscheidet sich aber davon sogleich durch das Vorhandensein wenn auch nur oberflächlicher Septallamellen.

Die Species, welche im Unteroligocän von Latdorf bei Bernburg sehr häufig gefunden wird, scheint im oberoligocänen Sande von Luithorst nur sehr selten aufzutreten.

Mit den sieben oben namhaft gemachten Arten ist jedoch die Gesamtzahl der in den oberoligocänen Schichten begrabenen Korallen keineswegs erschöpft. Ihre Zahl scheint eine bedeutendere zu sein. Mir selbst lagen Bruchstücke mehrerer Species vor, die aber wegen ihrer sehr mangelhaften Beschaffenheit keine nähere Bestimmung gestatteten und daher vorläufig bei Seite gelegt werden mussten. Mehrere Species werden auch von anderen Beobachtern angeführt, die ich aber nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte. Ich kann daher für die Richtigkeit ihrer Bestimmung nicht bürgen, um so weniger, als auch die gegebenen Beschreibungen und Abbildungen grossentheils mangelhaft sind und zu einem sicheren Urtheile keine genügende Basis darbieten. Ich führe sie hier nur namentlich an, um darauf aufmerksam zu machen und zu ferneren Forschungen anzuregen. Es sind:

¹⁾ Dasselbe erkennt auch Giebel an. (Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf 1864, p. 84). Derselbe verbindet auch noch *Dendracis compressa* F. A. Röml. (l. c. p. 244, Tab. 5, Fig. 16) damit.

1. *Caryophyllia eques* Röm. (l. c. pag. 35, Taf. 4, Fig. 1).

2. *Caryophyllia vermicularis* Röm. (l. c. pag. 34, Taf. 4, Fig. 6). Diese zwei im Mitteloligoän von Söllingen häufigen Arten sollen nach F. A. Römer auch im Oberoligoän vorkommen, erstere bei Freden, letztere bei Bünde. Ich selbst habe sie von da nicht gesehen.

3. *Pleurocyathus dilatatus* Röm. (l. c. pag. 33, Taf. 4, Fig. 1) soll sich in Gesellschaft des *Pl. turbinoloides* finden.

4. *Paracyathus* ? *Münsteri* Röm. sp. (Philippi l. c. pag. 35, Taf. 1, Fig. 1.) — Bei Klein-Freden.

5. *Paracyathus* ? *firmus* Phil. sp. (l. c. pag. 66, Taf. 1, Fig. 6). — Von Luithorst.

6. *Paracyathus* ? *pusillus* Phil. sp. (l. c. pag. 66, Taf. 1, Fig. 5). — Ebenfalls von Luithorst.

7. *Flabellum striatum* Kfst. (Keferstein in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XI, pag. 362, Taf. 14, Fig. 4.) — Von Crefeld.

8. ? *Balanophyllia verrucaria* M. Edw. et H. (*Desmophyllum stellaria* Ehrb. bei Philippi l. c. pag. 67.) — Von Luithorst.

III. BRYOZOEN.

Weit bedeutender ist die Zahl der in den Casseler Schichten begrabenen Bryozoen. Ich bin in der Lage, jetzt schon 73 Arten aufzuzählen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass ihre Zahl in der Folge, wenn man besonders den incrustirenden Formen eine grössere Aufmerksamkeit zuwenden wird, noch einen bedeutenden Zuwachs erlangen mag. Ich selbst habe nicht wenige Formen vorläufig bei Seite gelegt, die sich nicht in dem zur sicheren Bestimmung genügenden Erhaltungszustande befanden. Zur leichteren und rascheren Übersicht findet man wieder alle bestimmten Arten in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

	Almgraalen bei Kassel	Niederkaufungen	Hohenkirchen	Harleshausen	Klein-Freden	Luthorst	Crefeld	Bodenburg	Bünde	Astrupp	Söllingen Mitteloligoän	Lattorf Unteroligoän	Miocän
<i>Salicornaria rhombifera</i> Gldf. sp.	.	sc ¹⁾	.	sc	sc	.	r	.	.	sc	.	c	
„ <i>affinis</i> Rss.	r	.	.	.	.	.
„ <i>marginata</i> Gldf. sp.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	c
<i>Membranipora subtilimargo</i> Rss.	rr	rr	.	.	.	
„ <i>concatenata</i> Rss.	rr	.	.	.	.
„ <i>appendiculata</i> Rss.	r	r	r	.	c	
<i>Lepralia gracilis</i> v. M.	sc	.	.	c	
„ <i>squamoidea</i> Rss.	r	.	e	.	.	
„ <i>Hörnesi</i> Rss.	r	r	r	.	.	
„ <i>annulata</i> v. M. sp.	sc	.	.	.	
„ <i>urceolaris</i> Gldf. sp.	sc	.	.	.	
„ <i>Grotiani</i> Stol.	sc	.	c	c	.	
„ <i>Schlönbachi</i> Rss.	r	.	.	.	
„ <i>umbilicata</i> Röm.?	rr	.	rr	.	.	
„ <i>diodonta</i> Rss.	rr	.	.	.	
„ <i>confluens</i> Rss.	rr	.	.	.	
„ <i>rectangula</i> Rss.	rr	.	.	.	.	.
„ <i>bicornigera</i> Rss.	rr	.	.	.	
„ <i>otophora</i> Rss.	rr	.	.	r	.	r	
„ <i>cognata</i> Rss.	r	.	c	.	.	
„ <i>tristoma</i> Gldf. sp.	r	.	.	.	
„ <i>Dunkeri</i> Rss.	rr	.	.	.	r	
„ <i>entomostoma</i> Rss.	c	rr	.	.	c	
„ <i>scripta</i> Rss.	r	r	r	.	c	
„ <i>excentrica</i> Rss.	rr	.	rr	.	.	
<i>Cumulipora angulata</i> v. M.	r	.	r	r	.	.	.	
<i>Cellepora conglomerata</i> Gldf.	sc	.	.	.	
„ <i>escharoides</i> Rss.	rr	.	.	.	
„ <i>lyrata</i> Rss.	rr	.	.	.	.	.	.
<i>Eschara Schlönbachi</i> Rss.	rr	.	.	.	.	.	.
„ <i>proteus</i> Rss.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r

1) rr = sehr selten; r = selten; sc = ziemlich häufig; c = gemein.

	Abnegraben bei Kassel	Niederkaufungen	Hohenkirchen	Hartshausen	Klein-Freden	Lauthorst	Crefeld	Bodenburg	Bünde	Astrupp	Söllingen Mitteloligozän	Lathdorf Unteroligozän	Miozän
<i>Eschara monilifera</i> M. Edw. . . . .	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	r	r	r
„ <i>diplostoma</i> Phil. . . . .	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	rr	.	.
„ <i>substriata</i> v. M. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
„ <i>Reussi</i> Stol. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	c
„ <i>coscinophora</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	c	.	.	.	.	c	r	c
„ <i>polymorpha</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	c	.	.	.	.	c	r	.
„ <i>porosa</i> Phil. . . . .	.	.	.	.	rr	rr	.	.	.	.	.	.	.
„ <i>carinata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	sc	.	.	.
„ <i>tetragona</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.
„ <i>Wittei</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.
„ <i>fraterna</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.
„ <i>inaequalis</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.
„ <i>Grottriani</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	c	.	.
„ <i>complicata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	rr	.	.	.
„ <i>Beyrichi</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.
<i>Biflustra clathrata</i> Phil. sp.	e	.	.	.	c	c	rr	.	.	.	c	r	.
„ <i>osnabrugensis</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	e	.	.	.
„ <i>canellata</i> Rss. . . . .	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Retepora marginata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	rr	rr	.	.
„ <i>vibicata</i> Gldf. . . . .	.	.	.	.	sc	sc	.	.	.	sc	.	.	.
<i>Myriozoum punctatum</i> Phil. sp. . . . .	.	.	.	.	c	c	.	r	c	r	.	r	.
<i>Lunulites hippocrepis</i> F. A. Röm.	sc	c	c	.	c	c	.	.	.	.	.	.	.
„ <i>subplena</i> Rss.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	sc	.
<i>Crisia Haueri</i> Rss.	r	r	.	.	.	.	rr	.	.	r	.	r	.
<i>Idmonea foraminosa</i> Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	c
„ <i>heteropora</i> Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ <i>tenuisulca</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	r	r
„ <i>biseriata</i> Phil. . . . .	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	.	.	.
<i>Hornera subannulata</i> Phil. . . . .	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	r	r	.
„ <i>gracilis</i> Phil. . . . .	.	.	.	.	r	c	.	.	.	.	c	c	.
„ <i>porosa</i> Stol.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
„ <i>verrucosa</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	rr	.	r	.
<i>Pustulipora attenuata</i> Stol.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Spiropora variabilis</i> v. M. sp. . . . .	.	.	.	.	c	c	.	c	c	c	.	.	.
<i>Proboscina echinata</i> v. M. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	c	.	.	.

	Abteigraben bei Kassel	Niederkaufungen	Hohenkirchen	Harleshausen	Klein-Freden	Luithorst	Crefeld	Bodenburg	Bünde	Astrupp	Söllingen Mitteloligoän	Latdorf Unteroigoän	Miocän
<i>Radiopora laticosta</i> R s s	rr	.	.	.
„ <i>Goldfussi</i> R s s	rr	rr	.	.	.	.	rr	.	c
<i>Buskia tabulifera</i> R s s	r	r	r	.	.	.
<i>Heteroporella verrucosa</i> Phil. sp.	r	.	.	.	.	r	r	.	.
„ <i>laticosta</i> R s s	rr	.	.	.
„ <i>deformis</i> R s s	r	.	.	sc
<i>Ceriopora orbiculata</i> R s s	sc	.	.	.
„ <i>spongiosa</i> Phil. sp.	sc	sc	.	.	.	sc	r	.	.

Aus der vorstehenden Liste ergibt sich vor Allem, dass die Bryozoen an den einzelnen Localitäten sehr ungleich vertheilt sind. Die grösste Anzahl haben Astrupp (37 Sp.) und Luithorst (28 Sp.) geliefert. Zunächst folgen Bünde mit 16 Sp., Klein-Freden mit 15 Sp. und Nieder-Kaufungen mit 12 Sp. Alle übrigen Fundorte haben nur vereinzelte Arten dargeboten.

Die Gruppierung der Arten wird aus der folgenden Zusammenstellung klar:

<i>Salicornaria</i> 3	<i>Salicornariidae</i> 3	} <i>Chilostomata</i> . 53
<i>Membranipora</i> 3	} <i>Membraniporidae</i> 22	
<i>Lepralia</i> 19		
<i>Cumulipora</i> 1		
<i>Cellepora</i> 3	} <i>Celleporidae</i> 4	
<i>Eschara</i> 16		
<i>Biflustra</i> 3		
<i>Retepora</i> 2	} <i>Escharidae</i> 21	
<i>Myriozoom</i> 1		
<i>Lunulites</i> 2	<i>Selenariidae</i> 2	
<i>Crisia</i> 1	<i>Crisidae</i> 1	
<i>Idmonea</i> 4	} <i>Pustuliporidae</i> 9	} <i>Cyclostomata</i> . 10
<i>Hornera</i> 4		
<i>Pustulipora</i> 1		

<i>Spiropora</i>	1	<i>Pustuliporidae</i>	1	} <i>Cyclostomata</i> 10
<i>Proboscina</i>	1	<i>Tubuliporidae</i>	1	
<i>Radiopora</i>	2	} <i>Cerioporidae</i> 8		
<i>Buskia</i>	1			
<i>Heteroporella</i>	3			
<i>Ceriopora</i>	2			

Durch Mannigfaltigkeit der Formen ragen mithin die Membraniporiden und Eschariden (besonders die Gattungen *Lepralia* und *Eschara*), sowie die Cerioporiden und Pustuliporiden hervor, unter letzteren vorzüglich die Gattungen *Idmonea* und *Hornera*. Die meisten Species haben jedoch nur eine locale Bedeutung; nur wenigen kömmt ein weiterer Verbreitungsbezirk zu. Dahin gehören: *Salicornaria rhombifera*, *Biflustra clathrata*, *Lunulites hippocrepis* und *subplena*, *Hornera subannulata* und *Spiropora variabilis*.

Von der Gesamtzahl der gefundenen Bryozoen sind bisher 33, also 45 Species ausser dem Kreise des Oberoligocäns noch nicht angetroffen worden. Jedoch darf man diesem Momente nur eine geringere Bedeutung beilegen, da die Bryozoen der meisten der übrigen Tertiärgebilde noch nicht gründlich genug untersucht worden sind, um daraus endgiltige Schlüsse ziehen zu können. 21 Species findet man auch im Septarienthone von Söllingen wieder; jedoch reichen acht derselben zugleich in das Miocän hinauf, 14 Arten steigen selbst bis in das Unteroligocän herab, von welchen wieder fünf sich auch aufwärts bis in das Miocän verbreiten. Endlich wurden fünf Species zugleich im Miocän gefunden, ohne in tiefere Schichten herabzusteigen. Es wird hierdurch neuerdings bestätigt, worauf ich schon früher bei Besprechung der Bryozoen der oberen Nummulitenschichten von Oberburg (Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. 23, pag. 5) hingedeutet habe, dass eine beträchtliche Anzahl von Bryozoen durch mehrere Etagen der Tertiärformation unverändert hindurchgeht, mithin ihre Existenz durch eine längere Zeitperiode hindurch fortgesetzt haben muss. Dieses Resultat steht im offenbaren Gegensatz zu der von F. A. Römer (l. c. in der Vorrede) so apodietisch ausgesprochenen, gewiss irrthümlichen Ansicht, dass jede Bryozoen-species nur einer Tertiäretage ganz eigenthümlich sei und weder in die nächstältere, noch in die nächstjüngere Etage hinüberreiche, dass daher eine einzige Bryozoe zur Feststellung des Alters ihres Fundortes genüge. Dieser Ausspruch kann offenbar

nur durch den zu beschränkten Umfang, in welchem Römer's Untersuchungen sich bewegten, erklärt und entschuldigt werden. Bei den oberoligocänen Schichten sind es, wie bei den meisten anderen Tertiärablagerungen, neben den Mollusken ohne Zweifel die Foraminiferen, welche sie am besten charakterisiren und ihre Erkenntniss am meisten erleichtern und sichern.

I. *Chilostomata*.

a) Salicornaridae.

Salicornaria Cuv.

I. *S. rhombifera* Gldf. (Taf. 14, Fig. 7, 8 und 10.) (*Glaucome rhombifera* v. M. Gldf. petref. Germ. I., pag. 100, Taf. 36, Fig. 6. — *Vincularia rhombifera* v. M. F. A. Römer l. c. pag. 204.) Bruchstücke einzelner lang-keulenförmiger, in der Mitte beinahe cylindrischer Glieder, seltener ganze Glieder sind in den oberoligocänen Schichten ziemlich weit verbreitet. Stets ist aber die Gliederung deutlich zu erkennen. Es ist daher zu verwundern, dass F. A. Römer diese Species, gleichwie *S. marginata*, die völlig unzureichenden Goldfuss'schen Diagnosen wiederholend, immer noch der Gattung *Vincularia* zugesellt ¹⁾.

Gewöhnlich zählt man an den Stammgliedern 6 Längsreihen alternirender Zellen, seltener 5 oder 7—8, bei sehr dünnen Gliedern selbst nur vier. Die Zellen sind eiförmig-rhomboidal oder etwas sechsseitig, aber meistens mit abgerundeten Seitenwinkeln. Sie verschmälern sich nach unten, wo sie sich bisweilen schwanzförmig verlängern. Ihr flach eingedrückter Boden wird von einem schmalen erhabenen Rande umsäumt, der von dem Rande der Nachbarzellen durch eine feine Furche gesondert wird. An dünneren Gliedern, an welchen die Zellen einer Längsreihe weiter aus einander rücken und durch die sich dazwischen einschiebenden Zellen der beiden Seitenreihen theilweise von einander gesondert werden, entfernen sich auch die Ränder etwas weiter von einander und lassen unter der Zelle jederseits ein seicht vertieftes Feldchen zwischen sich, wie ich dies schon früher ²⁾ gezeichnet habe. An dickeren Gliedern,

¹⁾ Wohl sind aber die Glieder nicht selten durch Kalkmasse fest mit einander verschmolzen. (Taf. 14, Fig. 7.)

²⁾ Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. Taf. 7, Fig. 29.

deren Zellen gedrängter stehen, sind diese Felder zu Grübchen zusammengeschrunpft.

Die Mündung liegt am unteren Ende der oberen Zellenhälfte und ist halbrund oder breit-halbmondförmig, mit etwas herabgezogenen Seitenwinkeln und mit schmalem erhabenen scharfen Rande. Vom Unterrande, der lippenartig etwas in die Mündung vorragt, steigt auf jeder Seite, gleich wie bei *S. crassa* Busk, ein kleiner Zahn empor. Der zwischen beiden Zähnen gelegene Theil des Randes bildet entweder einen rundlichen Lappen oder ist in der Mitte fein gekerbt. Oberhalb der Mündung am oberen Zellenwinkel liegt eine in der Grösse sehr wechselnde, rundliche, rundlich-vierseitige, quer-elliptische oder selbst trigonale Öffnung, die von dem obern Mündungsrande schirmförmig überragt wird. Dann ragt gewöhnlich auch der gesammte Grenzrand der Zellen scharf, beinahe blattartig vor. Bisweilen beobachtet man seitlich unter der Mündung eine ziemlich grosse Nebenpore oder es trägt auch jeder Seitenrand beiläufig in der Mitte eine äusserst feine Pore.

Zwischen die Zellen derselben Längsreihe schiebt sich hin und wieder eine viel kleinere und kürzere rundlich-vierseitige Avicularzelle ein, mit grosser ovaler oder rundlich-vierseitiger Mündung, die bisweilen fast den gesammten Zellenraum einnimmt und ebenfalls von einem erhabenen Rande eingefasst wird. Mitunter fehlt jedoch diese Mündung gänzlich.

Jede Zelle steht mit den zwei nächsten Zellen jeder nachbarlichen Längsreihe durch vier, mit jeder Nachbarzelle derselben Längsreihe durch eine Pore in Verbindung.

Die Species, welche ich früher irriger Weise mit der folgenden Art zusammengeworfen habe, ist der *S. farciminoïdes* Busk und *S. sinuosa* Hass. verwandt, unterscheidet sich aber davon durch die Form der Mündung und ihres Zahnes.

Sie findet sich nicht selten bei Nieder-Kaufungen, Luithorst und Klein-Freden, sowie im Mitteloligocän von Söllingen und in den mioocänen Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.

2. *S. affinis* Rss. (*Cellaria affinis* Reuss, in d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 18, pag. 259, Taf. 11, Fig. 106.) Vielleicht nur eine Form der folgenden Species. — Selten bei Crefeld.

3. *S. marginata* Gldf. (Taf. 13, Fig. 9.) (*Glauconome marginata* Gldf. l. c. pag. 100, Taf. 36, Fig. 5.) Die Glieder sind dicker,

als bei der vorigen Species, mit 8—10 Längsreihen von Zellen. Diese besitzen stets mehr weniger die Form eines oben und unten abgestutzten Hexagons und sind immer kürzer und verhältnissmässig breiter als bei *S. rhombifera*, ähnlicher jenen der *S. crassa* Wood. Der die Zellen trennende gemeinschaftliche Rand ist scharf, ziemlich hoch, gegen die stark vertiefte Zellendecke sich rasch abdachend. Die beinahe centrale Mündung gross, halbrund, von einem scharfen erhöhten Rande umgeben, mit schwach lippenartig vorgezogenem Unterrande. Neben dem mittleren lippenartigen Lappen ragt aus der Tiefe jederseits ein kleiner Zahn hervor. Im obern Zellenwinkel oberhalb der Mündung steht eine grosse runde, oft unrandete Pore. Eine ähnliche viel kleinere Pore beobachtet man nicht selten am untern Zellenende; oft fehlt dieselbe jedoch. Die Oberfläche der Zellendecke erscheint dem bewaffneten Auge sehr fein gekörnt.

Vielleicht ist *S. marginata* von *S. crassa* (Busk Crag polyzoa, pag. 22, Taf. 21, Fig. 4) aus dem englischen Crag der Species nach nicht verschieden.

Seltener als *S. rhombifera*, im Ahnegraben bei Cassel, bei Nieder-Kaufungen und Klein-Freden. Viel häufiger wird sie jedoch in miocänen Tertiärschichten gefunden.

b) Membraniporidae.

Membranipora Blainv.

1. *M. subtilimargo* Rss. (Taf. 9, Fig. 5.) Zarte Ausbreitungen, die ein feines Netzwerk mit verhältnissmässig grossen Maschen darstellen. Die länglich-sechseckigen Zellen stehen in mehr weniger regelmässigen ausstrahlenden alternirenden Reihen. Die beinahe den ganzen Raum derselben einnehmenden grossen Öffnungen sind elliptisch und werden durch sehr schmale Zwischenwände getrennt, über welche die feinen Grenzfurken der Zellen verlaufen. Nur am hintern Zellenende pflegt der Rand etwas breiter und der Mündung zunächst etwas niedergedrückt zu sein. Sehr selten bei Astrupp und am Doberg bei Bünde.

2. *M. concatenata* Rss. (Taf. 11, Fig. 11.) Eine der lebenden *M. monostachya* Busk (Catal. of marine polyzoa in the collect. of

the brit. mus. II., pag. 61, Taf. 70) ähnliche Species, die grosse Ausbreitungen bildet, in welchen die Zellen stellenweise in sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen stehen und gleichsam zusammengekettet erscheinen, während an anderen Stellen ihre Gruppierung sehr regellos ist. Die ziemlich grossen Zellen sind mehr weniger länglich-hexagonal und verdünnen sich nach hinten oft stiel förmig. Der die grosse elliptische oder ovale Mündung umschliessende Rand ist verhältnissmässig breit, besonders im hintern Theile, und nach innen, gegen die Mündung hin, abschüssig. Am Rücken der die Mündungen trennenden Zwischenwände verlaufen die schmalen, aber deutlichen Grenzfurchen der Zellen.

An einzelnen derselben ist die Mündung durch eine etwas eingedrückte kalkige Platte bis auf eine kleine elliptische oder rundliche, beinahe centrale Öffnung geschlossen. Stellenweise sind einzelne kleine elliptische oder selbst spindelförmige Avicularzellen mit enger rundlicher, länglicher oder schlitzförmiger Mündung regellos eingestreut.

Sehr selten am Doberg bei Bünde. Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete in Wien liegt eine grosse Ausbreitung dieser Species, welche ein Bündel einer dickröhrigen Serpula überkleidet. Eine Original Etiquette von der Hand des Grafen Münster bezeichnet sie mit dem Namen: *Cumulipora polymorpha*.

3. Membranipora appendiculata Rss. (Taf. 9, Fig. 4.) (*Cellepora appendiculata* Rss. die Polyparien des Wiener Tertiärbeckens, pag. 96, Taf. 11, Fig. 22.) Ausbreitungen birnförmiger, eiförmiger oder bisweilen selbst kartenkreuzförmiger, sehr dickwandiger, durch schmale tiefe Furchen geschiedener Zellen. Die eiförmige oder hinten abgestutzte gerundet-dreieitige Mündung ist gegen das vordere Zellenende gerückt, so dass der hintere Rand viel breiter erscheint. Derselbe ist bis auf einen schmalen, etwas vorragenden äusseren Saum niedergedrückt und mit äusserst zarten, radial gestreiften Erhabenheiten bedeckt. Der schmalere vordere Theil des Randes ist gegen die Mündung hin stark abschüssig. Gleich hinter der Zelle, gewöhnlich in der Mitte, seltener etwas seitwärts gerückt erhebt sich eine kleine warzige Erhebung, die bald mit dem hintern Zellenrande verschmolzen, bald durch eine Furche davon gesondert ist und von einer rundlichen, seltener schrägen Pore durchbohrt wird. Bei manchen Zellen fehlt die Nebenpore völlig. Ja mau

begegnet ganzen Zellencolonien, die durchaus oder mit Ausnahme sehr vereinzelter Zellen dieser Nebenzellen ermangeln. Da sie aber in allen übrigen Kennzeichen mit den typischen Formen übereinstimmen, so darf man sie nur als eine Varietät (var. *apora*) von *M. appendiculata* gelten lassen. Sie ähnelt sehr der *M. velamen* Gldf. sp. (Petref. Germ. I., pag. 26, Taf. 9, Fig. 4) aus der weissen Kreide, von der sie jedoch durch den viel breiteren Rand abweicht. Die weite Öffnung mancher Zellen wird, gleich wie bei anderen Membraniporen, durch eine kalkige Platte, welche vom Zellenrande durch eine Furche abgegrenzt wird, bis auf eine kleine centrale Mündung geschlossen.

Selten bei Astrupp und Bünde, so wie auch in den mitteloligo-cänen Schichten von Söllingen; viel häufiger und verbreiteter jedoch in miocänen Ablagerungen.

Lepralia Johnst.

1. *L. gracilis* v. *M.* sp. (Taf. 13, Fig. 1.) [*Cellepora gracilis* v. *M.* Goldfuss l. c. I., pag. 102, Taf. 36, Fig. 13. (Umgekehrt gezeichnet.) — *Eschara andegavensis* Michelin iconogr. zoophyt. pag. 329, Taf. 78, Fig. 11. — *Cellepora gracilis* v. *M.* Reuss die Polyp. d. österreich. Tertiärbeckens, pag. 93, Taf. 11, Fig. 12. (Umgekehrt gezeichnet.)] Ausbreitungen sehr dünner, flacher, in ziemlich regelmässigen alternirenden ausstrahlenden Reihen stehender langgezogen hexagonaler oder selbst rechteckiger Zellen. Sie werden durch einen schmalen gemeinschaftlichen erhabenen Rand geschieden. Am vordern Ende steht, von einem schmalen etwas erhabenen Rande eingefasst, die kleine halbrunde oder breit-halbmondförmige Mündung. Hinter derselben dacht sich die Zellendecke allmähig ab und ist in einiger Entfernung davon, besonders an den Seiten, am stärksten eingedrückt. An diesen tiefsten Stellen steht gewöhnlich jederseits eine kleine Nebenpore. Die flache Zellenwand selbst ist mit äusserst feinen Rauigkeiten bedeckt.

Bei Astrupp scheint die Species nicht selten zu sein. Weit häufiger und verbreiteter ist sie in den miocänen Schichten. Michelin führt sie von Doué und Thorigné (Maine et Loire) an.

2. *L. squamoidea* Rss. (Taf. 15, Fig. 5.) Sie kömmt, auf Terebrateln aufgewachsen, am Doberg bei Bünde vor, häufiger jedoch auf Austernschalen im Mitteloligo-cän von Söllingen, wo sie

bisweilen grosse Ausbreitungen bildet. Die rhombischen oder eiförmigen, flach gewölbten Zellen sind in regelmässige alternirende ausstrahlende Reihen geordnet und durch seichte, aber deutliche Furchen geschieden. Die beinahe terminale Mündung ist klein, rund oder meistens hinten etwas ausgebuchtet. Selten erscheint ihr vorderer Rand etwas eingebogen. Gleich hinter der Mündung ist die Zellendecke mitunter zu einem flachen Höcker aufgetrieben. Übrigens ist dieselbe mit ziemlich entfernt stehenden kleinen runden, undeutlich radial angeordneten Poren bedeckt und lässt feine Querrunzeln wahrnehmen. Auch auf dem Mündungsrande stehen bisweilen einzelne Poren. Die Ovicellarien sind halbkugelig, etwas zugespitzt, porös. Die häufig vorkommenden Steinkerne der Zellen sind glatt.

Die Species ähnelt sehr der *Cellepora pedicularis* Stol. (Sitzgber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 43, pag. 84, Taf. 2, Fig. 2), weicht aber doch in manchen Kennzeichen davon ab. Die l. c. gegebene Abbildung ist, wie die Untersuchung der Latdorfer Original-exemplare lehrt, nicht vollkommen treu.

3. *I. Hörnesi* Rss. (Taf. 13, Fig. 5.) Eine sehr veränderliche Form. Sie bildet einschichtige Ausbreitungen in ziemlich regelmässigem Quincunx stehender, gewölbter, eiförmiger oder schwach hexagonaler Zellen, die bisweilen etwas mehr in die Länge gezogen sind und durch tiefe Furchen gesondert werden. Die Mündung wird vorne durch einen ziemlich dicken gerundeten Rand begrenzt, der 4—8 gleichmässig abstehende, oft erhöhte kleine Poren trägt. Die Mündung erscheint, von oben angesehen, breit-halbmondförmig, denn sie wird durch einen am hinteren Rande aus breiter Basis schräg aufsteigenden und spitz endigenden hornförmigen Höcker gewöhnlich theilweise verdeckt. In den meisten Fällen ist die Spitze des Höckers abgebrochen und derselbe stellt sich dann als ein breiter, die Mündung verengender Zahn dar. In anderen Fällen ist der Hinterrand der Mündung zu einer callösen Verdickung angeschwollen. Solche Formen sind es, die Römer (l. c. pag. 210, Taf. 35, Fig. 27) mit nicht vollkommen richtigen Details als *Cellepora multipunctata* abbildet. Endlich ist auch bisweilen der hintere Rand der Mündung gerade abgeschnitten, nicht verdickt und diese sodann halbrund. Die Zellengrenze ist durch eine Reihe seichter Grübchen bezeichnet, die aber auch oftmals fehlen. Die Zellendecke zeigt äusserst zarte zierliche Körnchen, die zum Theile in vom hintern

Ende der Mündung ausstrahlende, wenig regelmässige und deutliche verästelte Reihen zusammengestellt sind oder selbst zu solchen zusammenfliessen. Die Ovicellarien sind kugelig und an der Oberfläche ebenfalls fein gekörnt.

Selten bei Astrupp und Bünde, sowie im Mitteloligozän von Söllingen.

4. *L. annulata* v. M. sp. (Taf. 12, Fig. 7.) (*Cellepora annulata* v. M. in Goldfuss petref. Germ. I., pag. 101, Taf. 36, Fig. 11.) Grosse rundliche einschichtige Ausbreitungen, an deren älteren Theilen man die Begrenzung der einzelnen Zellen nicht mehr wahrzunehmen im Stande ist. Nur gegen die Ränder hin erscheinen die kaum etwas gewölbten Zellen durch undeutliche Furchen angedeutet und geben ihre eiförmige Gestalt zu erkennen. Ihr vorderer Theil zieht sich zusammen und biegt sich unter rechtem Winkel um, so dass die schrägzeitig gestellten Mündungen als senkrecht stehende kurze Röhren erscheinen. Sie sind rund und von einem ziemlich dicken Rande umschlossen, auf dessen vorderem Theile eine kleine Nebenpore steht. Bisweilen sind auch zwei Mündungen dicht an einander gedrängt und mit ihren Wandungen verwachsen. Die Zellendecke ist von unregelmässig stehenden, groben Poren durchbohrt.

Goldfuss hat das Fossil offenbar nur bei schwacher Vergrösserung untersucht und daher die erwähnten feineren Details nicht wahrgenommen.

Das von Römer (l. c. pag. 215, Taf. 36, Fig. 21) unter dem Namen *Cellulipora annulata* v. M. beschriebene und abgebildete Fossil von Bünde und Astrupp ist völlig unkenntlich. Der Gattung *Cellulipora* d'Orb., deren Typus *C. ornata* d'Orb. (Paléont. franç. Terr. eret. V., pag. 874, Taf. 606, Fig. 5, 6) bildet, gehört es ebensowenig an, als die zweite von d'Orbigny selbst angeführte Species: *C. spongiosa* d'Orb. (l. c. pag. 874, Taf. 637, Fig. 5, 6).

Scheint bei Astrupp nicht selten zu sein.

5. *L. ureolaris* Gldf. sp. (Taf. 12, Fig. 8.) (*Cellepora ureolaris* Gldf. l. c. I., pag. 26, Taf. 9, Fig. 2.) Sie ist der *L. Grottriani* Stol. sehr ähnlich. Die Goldfuss'sche Abbildung gibt den Charakter nicht treu wieder, wie ich mich durch die vom Grafen Münster herrührenden Original Exemplare im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete überzeugt habe. Die Zellen verdicken sich vorne nicht,

wie dort dargestellt wird, und sind nicht vollkommen liegend, sondern etwas schräge stehend, im Quincunx angeordnet, ei-flaschenförmig, vorne etwas verdünnt und aufwärts gebogen. Die runde Mündung wird von einem verdickten Rande umgeben. Diese Verdickung ist bisweilen an der Hinterlippe stärker. Die vordere Hälfte des Mündungsrandes scheint mit vier körnerartigen Höckern besetzt gewesen zu sein. Ob dieselben Poren trugen, lässt der nicht vollkommene Erhaltungszustand leider nicht entscheiden. Die Oberfläche der Zellendecke ist mit feinen länglichen, körnerartigen Rauigkeiten bedeckt. Jedoch ist dies an den in Calcit umgewandelten Schalen nicht scharf genug ausgesprochen. Die Ovicellarien sind verhältnissmässig sehr klein, kugelig und an der Oberfläche ebenfalls körnig-rauh.

Scheint bei Astrupp ziemlich häufig zu sein.

6. L. Grottriani Stol. [Stoliezka, in d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 45, pag. 84, Taf. 2, Fig. 1. — *Reptescharella ampullacea* F. A. Röm. l. e. pag. 212, Taf. 36, Fig. 5 (ie. mala.)]. Eine Species, welche aus den unteroligocänen Schichten von Latdorf durch das Mitteloligocän von Söllingen, in welchem sie häufig auftritt, bis in das Oberoligocän von Bünde hinaufreicht. Die seltenen Exemplare von letzterem Fundorte stimmen mit den übrigen überein, nur ist der Vordertheil der mehr liegenden Zellen weniger aufgerichtet. Auf dem Vorderrand der Mündung nimmt man bisweilen Spuren einiger fein umrandeter Poren wahr.

7. L. Schlönbachi Rss. (Taf. 13, Fig. 7.) Die dünnen Ausbreitungen dieser Species lösen sich bisweilen von ihrer Unterlage los. Die langgezogen-hexagonalen, nach hinten sich verschmälernden flachen Zellen stehen in regelmässigen alternirenden Längsreihen. Die terminale, nicht umrandete Mündung ist ziemlich gross, rundlich, nach hinten etwas ausgezogen und verengert und dadurch oft eine gerundet-dreieckige Form annehmend. Gleich hinter der Mündung steht auf einer kleinen, sehr flachen Erhöhung eine sehr kleine, etwas quere Nebenpore ¹⁾. Die Zellen selbst werden äusserlich fast durch keine Vertiefung abgegrenzt; die Grenze wird vielmehr nur durch eine regelmässige Reihe etwas

¹⁾ Durch das Aushrechen der Zwischenwand wird vornehmlich die Verlängerung der Mündung nach hinten bewirkt. In anderen Fällen wird diese durch das Hineinragen der Nebenpore verengt.

in der Quere verlängerter Poren angedeutet. Selbst hinter der Mündung sieht man solche kleine Poren einen abwärts gerichteten Bogen bilden. Die Zellendecke ist mit äusserst kleinen Rauigkeiten besät. Die Ovicellarien sind mässig gross, kugelig mit oben abgestutzter Mündung.

An den älteren Partien der Zellencolonieen verengern sich die Mündungen sehr, werden rundlich oder halbrund, oder sie schliessen sich auch ganz. Dabei verschwindet auch die Nebenpore.

In anderen Fällen verkürzen und wölben sich die Zellen etwas, so dass sodann die kleinen Mündungen in sich schräge kreuzenden breiten Furchen eingesenkt liegen, deren Zwischenfelder sich wulstförmig emporwölben.

Auf der Rückseite der von ihrer Unterlage losgelösten Partien der Zellenausbreitungen sind die Zellengrenzen durch Längsfurchen angedeutet, die Rückwand selbst ist unregelmässig quer gefurcht. — Selten bei Astrupp.

8. *L. umbilicata* Röm. (Taf. 15, Fig. 2.) (*Reptoporina umbilicata* Röm. l. c. pag. 211, Taf. 36. Fig. 2.) Die in mehr weniger unregelmässigen alternirenden Reihen stehenden kleinen Zellen sind gewölbt, hexagonal, aber oft verzogen, mit verhältnissmässig grosser rundlicher, hinten abgestutzter, beinahe terminaler Mündung. Etwas hinter derselben erhebt sich die Zellenwand an ihrer gewölbtesten Stelle zu einer pustelartigen Erhöhung, die eine kleine runde Nebenpore trägt oder bisweilen auch geschlossen ist. Nicht selten ist sie der Mündung sehr genähert, wodurch dann der Hinterrand der Mündung in der Mitte etwas vorgezogen wird. Oft erscheint sie jedoch durch Ausbrechen des Randes viel grösser. Am Zellerrande, zunächst der tiefen die Zellen trennenden Furche, beobachtet man eine Reihe entfernter, gewöhnlich nicht sehr deutlicher Grübchen. Die Zellenwand zeigt bei starker Vergrösserung sehr feine Rauigkeiten.

In der Römer'schen Abbildung sind die Zellen offenbar zu schematisch regelmässig dargestellt und die undeutlichen Randgrübchen dürften übersehen worden sein. Sehr selten am Doberg bei Büde. Auch in den mitteloligoänen Schichten von Söllingen.

9. *L. diodonta* R s s. (Taf. 13, Fig. 4.) In alternirenden ausstrahlenden Reihen stehende, verkehrt-eiförmige, gewölbte, durch tiefe Furchen geschiedene Zellen. Die mässig grosse Mündung wird

durch zwei kleine Zähne, deren je einer von jeder Seite des breiten, aber wenig erhabenen Randes in dieselbe hineinragt, verengt. Hinter der Mündung auf dem erhabensten Theile des Zellenbauches steht gewöhnlich eine kleine runde Nebenpore. Der Zellenrand trägt zunächst der Grenzfurche eine einfache Reihe entfernter kleiner Poren.

Sehr selten bei Astrupp.

10. *I. confluentus* Rss. (Taf. 13, Fig 2, 3.) Ziemlich grosse rundliche Ausbreitungen, an denen die Beschaffenheit der in alternirenden ausstrahlenden Reihen stehenden Zellen nur am Rande, wo die Zellen noch deutlicher von einander gesondert sind, erkannt werden kann. Dort sind dieselben länglich verkehrt-eiförmig, beinahe halbwalzig mit fast parallelen Seiten. Die terminale eingesenkte Mündung ist abgerundet-vierseitig, hinten deutlich abgestutzt. Auf der Hinterlippe des Mündungsrandes steht oft eine sehr kleine schmale Nebenpore. Die mässig gewölbte Zellendecke dacht sich allmählig gegen die Mündung der nächsthinteren Zelle ab¹⁾. Die Zellen selbst sind durch deutliche schmale Furchen gesondert, in denen eine Reihe sehr entfernter grober Poren wahrnehmbar ist.

Gegen die Mitte der Ausbreitung hin verkürzen sich die Zellen und verwachsen vollkommen mit einander, so dass nur undeutliche Spuren der trennenden Furchen und einzelne Poren übrig bleiben. Man beobachtet dann nur alternirende Reihen von eingesenkten Mündungen, die mehr gerundet sind, aber doch noch immer die hintere Abstumpfung wahrnehmen lassen, und deren Zwischenräume flach wulstförmig vortreten. Die Nebenporen sind nicht mehr sichtbar.

Sehr selten bei Astrupp.

11. *I. rectangula* Rss. (*Cellepora rectangula* Reuss, in d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 18, pag. 259, Taf. 10, Fig. 104.)

Selten bei Crefeld.

12. *I. bicornigera* Rss. (Taf. 12, Fig. 9.) Ausbreitungen liegender, im Quincunx an einander gereihter, hoch gewölbter, eiförmiger Zellen. Die terminale Mündung ist vorne von keinem besonderen Rande eingefasst, sondern grenzt dort unmittelbar an die Decke der vorliegenden Zelle. Vom Hinterrande der Mündung

¹⁾ In der Zeichnung ist die Mündung nach vorn zu deutlich umrandet.

springt ein ziemlich langer schmaler und spitziger Zahn in die Mündung vor. Von beiden Seiten endigt der Mündungsrand in zwei schmale, gegen einander gekrümmte Hörner, welche spaltförmige Avicularporen tragen. Die Zellendecke ist mit zarten länglichen, in unregelmässige verästelte Radialreihen zusammenfliessenden Körnern besetzt. Die Ovicellarien sind verhältnissmässig klein, kugelig, fein gekörnt ¹⁾.

Sehr selten bei Astrupp.

13. *L. otophora* Rss. (Taf. 15, Fig. 1.) (*Cellepora otophora* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 90, Taf. 11, Fig. 1. — *Cellepora asperella* Rss. in d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 18, pag. 259, Taf. 11, Fig. 105.) Einschichtige Ausbreitungen im regelmässigen Quincunx stehender Zellen. Dieselben sind von rhombischem oder ovalem Umriss, flach gewölbt, durch deutliche Furchen geschieden. Die ziemlich grosse, beinahe terminale Mündung ist rund, mit einem kleinen Spalt am hintern Ende, von einem schmalen erhabenen Rande umgeben, der bisweilen selbst ringförmig hervorragt. Beiläufig in der Mitte beider Seitenränder steht ein spitz-ohrförmiger Avicularhöcker, selten geschlossen, gewöhnlich mit schräger ovaler oder spaltförmiger Mündung. Die Zellenwand ist mit feinen länglichen, in undeutlichen, nach beiden Seiten ausstrahlenden Radialreihen stehenden, öfters auch zusammenfliessenden Körnchen bedeckt. Sobald diese abgerieben sind, erscheint die Schalenoberfläche sehr fein porös. Die Ovicellarien sind kugelig, ebenfalls fein porös. — Sehr selten bei Crefeld. Ebenfalls selten im Mitteloligocän von Söllingen und in den österreichischen Miocän-schichten ²⁾.

14. *L. cognata* Rss. Diese bei Bünde seltene Species kömmt weit häufiger und besser erhalten bei Söllingen vor. Exemplare von letzterem Fundorte haben mir auch vorzugsweise die Daten zu der nachstehenden Beschreibung geliefert.

Die Species steht der *L. otophora* Rss. (Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 90, Taf. 11, Fig. 1) sehr nahe, ohne jedoch damit identisch zu sein. Die rhombischen oder eiförmigen Zellen

¹⁾ Die Species ist mit *L. mammillata* Busk (Crag Polyzoa pag. 46, Taf. 6, Fig. 5) nahe verwandt oder selbst damit identisch.

²⁾ Die Zellen erscheinen in der Abbildung viel zu stark gewölbt.

stehen gewöhnlich in nicht so regelmässigen alternirenden Reihen, sind sehr flach gewölbt, aber durch sehr deutliche Furchen von einander gesondert. Die von einem schmalen, im hinteren Theile beinahe scharfen erhabenen Saume eingefasste Mündung ist fast kreisrund und rückwärts nicht in einen kurzen Spalt, sondern in eine rundliche Bucht ausgedehnt. Beiläufig in der Mitte beider Seitenränder oder auch nur eines derselben steht eine, nicht wie bei *L. otophora*, schräge, sondern quer verlaufende spaltförmige Nebenpore, die von einem angeschwollenen Rande umgeben wird. Sie wird nicht selten durch eine sehr dünne Scheidewand getheilt. Die Oberfläche der Zellenwand ist mit gedrängten Körnchen bedeckt, die viel feiner sind, als bei der miocänen Species, und ganz regellos stehen. In den Grenzfurchen der Zellen beobachtet man eine Reihe entfernter kleiner Poren. Die Ovicellarien sind flach und etwas verlängert-halbkugelig.

Die ebenfalls ähnliche *L. gonistoma* Rss. (Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 87, Taf. 10, Fig. 18) unterscheidet sich schon bei flüchtiger Betrachtung durch den Mangel der Avicularporen.

15. *L. tristoma* Gldf. sp. (Taf. 12, Fig. 10.) (*Cellepora tristoma* Gldf. l. c. I., pag. 102, Taf. 36, Fig. 12.) Rundliche Ausbreitungen in unregelmässigen ausstrahlenden Reihen stehender flach gewölbter Zellen, die gewöhnlich unregelmässig dreilappig sind, bisweilen aber auch zweilappig oder einfach eiförmig. Ihre Gestalt ist überhaupt sehr wandelbar und vielen Unregelmässigkeiten unterworfen. Die mässig grosse runde, hinten bisweilen in einen kurzen Spalt auslaufende Mündung wird von einem breiten flach gerundeten Rande umgeben, der in seiner vordern Hälfte stärker vorragt. Meistens auf beiden Seiten, seltener nur auf einer, bald der rechten, bald der linken, mehr weniger weit hinter der Mündung dehnt sich die Zelle in einen gerundeten Lappen aus, der warzenförmig vorragt und eine längliche, oft schlitzförmige Avicularpore trägt. Seltener fehlen dieselben ganz. Auf dem nur mässig gewölbten Zellenbauche erhebt sich ziemlich weit hinter der Mündung oft ein rundlicher geschlossener warzenförmiger Höcker. Die Oberfläche der Zellendecke ist mit in unregelmässigen ausstrahlenden Reihen stehenden runden Körnchen bedeckt. In den tiefen Grenzfurchen der Zellen endlich bemerkt man grobe Poren. Diese Details fehlen in der Goldfuss'schen Abbildung wohl des-

halb, weil das Fossil nur bei schwacher Vergrößerung untersucht wurde. Die Ovicellarien sind klein, kugelig, mit gekörnter Oberfläche.

Reptescharipora tristoma (Gldf.) Röm. (l. c. pag. 213, Taf. 36, Fig. 12) ist entweder eine ganz verschiedene Species oder die offenbar schematisch regelmässig gehaltene Abbildung ist untreu. Dagegen gehört wohl *Reptescharella triceps* Röm. (l. c. pag. 13, Taf. 2, Fig. 16) ohne Zweifel hieher. — Selten bei Astrupp.

16. *L. Dunkeri* Rss. (*Cellepora Dunkeri* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 90, Taf. 10, Fig. 27.) In abwechselnden Reihen stehende vierseitige, durch tiefe Furchen geschiedene Zellen, mit kleiner, beinahe terminaler, mit schmalem glattem Rand umsäumter, runder, hinten in einen kurzen Spalt verlängerter Mündung. Rechts oder links oder auch beiderseits von der Mündung streckt sich ein dreieckiger, ohrförmiger Lappen vor, der eine durch eine zarte Zwischenwand getheilte Avicularpore trägt, deren äussere Abtheilung grösser, die innere sehr klein, quer-spaltförmig ist. Hinter der Mündung erhebt sich die Zellenwand gewöhnlich zu einem niedrig-conischen glatten Höcker. Der übrige Theil derselben ist mit groben Poren bedeckt, die in den Grenzfurchen der Zellen grösser werden. Es wäre möglich, dass unsere Species mit *L. ansata* Johnst. (Johnston brit. zoophyt. 2. ed., pag. 307, Taf. 54, Fig. 12. — Busk Crag polyz., pag. 43, Taf. 7, Fig. 2) identisch wäre, wie es auch Busk annimmt. Ich halte sie jedoch vorläufig noch davon getrennt, da ich die Beschaffenheit der Sculptur der Zellendecke bisher stets abweichend gefunden habe. — Sehr selten am Doberg bei Bünde; häufiger in den Miocänablagerungen des österreichischen Tertiärbeckens.

17. *L. entomostoma* Rss. (Taf. 13, Fig. 6.) (*Cellepora entomostoma* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 92, Taf. 11, Fig. 7 (ie. mala). — ? *Eschara biaperta* Michelin iconogr. zoophyt., pag. 330, Taf. 79, Fig. 3.) In der von mir l. c. gegebenen Abbildung sind die Zellen viel zu gewölbt und auch die Nebenporen sind unrichtig dargestellt. Die Astrupper Exemplare stimmen aber mit den miocänen von Eisenstadt in Ungarn vollkommen überein. Die in unregelmässigen ausstrahlenden alternirenden Reihen stehenden Zellen sind eiförmig-vierseitig, sehr flach convex und durch seichte Furchen getrennt. Besonders in den älteren Theilen der Ausbreitungen werden sie sehr flach und ihre äussere Begrenzung verwischt

sich fast gänzlich. Die ziemlich grosse Mündung ist rundlich, nur hinten in einen kurzen Spalt verlängert und von einem breiten, wenig aufgetriebenen Rand umgeben. Nach hinten, neben der Mündung auf beiden Seiten oder seltener nur auf einer derselben, steht auf einer nur wenig angeschwollenen ohrförmigen Ausbreitung eine meist schräge, längliche, ovale oder fast spaltenförmige, seltener rundliche Avicularpore. Bisweilen wird die Stelle dieser Pore von einer geschlossenen, flachen, bläschenartigen Erhöhung eingenommen oder sie fehlt auch gänzlich.

Häufiger als bei Astrupp, findet sich die Species am Doberg bei Bünde, wo sie grosse Colonieen auf *Spatangus Desmaresti* und *Clypeaster Kleini* bildet. Auch in miocänen Tertiärschichten ist sie nicht selten.

18. *L. scripta* Rss. (Taf. 15, Fig. 3.) (*Cellepora scripta* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 82, Taf. 9, Fig. 28.) Diese in Miocänablagerungen häufige und weit verbreitete Species wird bei Astrupp und Bünde nur selten angetroffen. Bei stärkerer Vergrösserung überzeugt man sich, dass die den Zellenbauch zierenden Radialrippen auf gleiche Weise fein gekerbt sind, wie der Vorder- rand der halbrunden Mündung. Die Ovicellarien stellen ein flaches Kugelsegment dar.

Reptescharella coccinea Röm. (l. c. pag. 212, Taf. 36, Fig. 8) von Bünde dürfte wohl hieher gehören. Die Mündung mag an dem abgebildeten Exemplare nicht gut erhalten gewesen sein. Übrigens reicht die Species bis in die mitteloligocänen Schichten hinab, wo sie bei Söllingen vorkömmt.

19. *L. excentrica* Rss. (Taf. 15, Fig. 4.) In unregelmässigen ausstrahlenden Reihen stehende, meistens kurz-sechseckige oder eiförmige Zellen mit terminaler tief eingesenkter, vorne nicht umrandeten rundlicher Mündung. Hinter derselben steigt die Zellenwand zu einer niedrigen conischen Erhöhung an, welche am Scheitel eine rundliche Nebenpore trägt. Von da dacht sich die Zelle gegen die Seiten steil, nach hinten bis in die Mündung der nächsthinteren Zelle derselben Reihe allmähig ab. Zugleich strahlen vom Scheitel der Erhöhung grobe radiale Furchen aus, die am Zellenrande sich zu schrägen Gruben vertiefen. Oft sind aber die Radialfurchen verwischt und nur die groben Endgruben sichtbar. Die einzelnen Zellen werden durch tiefe Furchen geschieden.

Zwischen den beschriebenen Zellen liegen einzelne, die durch eine sehr grosse elliptische, vorne bisweilen abgestutzte umrandete Mündung im grössten Theile ihres Umfanges geöffnet sind.

Sehr selten am Doberg bei Bünde und im Septarienthale von Söllingen.

e) Celleporidae.

Cumulipora v. M. 1). Graf Münster hat im Jahre 1835 in seinen „Bemerkungen über einige tertiäre Meerwassergebilde im nordwestlichen Deutschland zwischen Osnabrück und Cassel“ (Leobh. und Bronn's neues Jahrb. f. Miner., Geogn. u. s. w., 1835, pag. 434) ein neues Bryozoengenus „*Cumulipora*“ namhaft gemacht, ohne es aber irgendwie zu characterisiren. Ebenso gibt er von den fünf Arten, die er dieser Gattung zuschreibt, nirgends eine Diagnose.

Bronn führt dieselbe in seiner Lethaea 2) an und versucht sie einigermassen zu characterisiren. Wie unvollständig diess aber geschah und wie wenig klar überhaupt die Einsicht in die Wesenheit dieser Fossilreste war, geht schon aus dem Umstande hervor, dass *Cumulipora* den Anthozoen und zwar den Tabulaten beigelegt und mit *Millepora* verglichen wird. Auch die sehr unvollkommene Abbildung der *C. angulata* gibt keinen Aufschluss. Selbst später scheint Bronn darüber nicht ins Klare gekommen zu sein, da er in seinem übersichtlichen Werke über die Classen und Ordnungen des Thierreiches der Gattung *Cumulipora* weder bei den Bryozoen noch bei den Anthozoen Erwähnung thut.

Ebenso finden wir sie bei Orbigny und Busk völlig mit Stillschweigen übergangen.

Philippi erwähnt *Cumulipora* unter den bei Luithorst vorkommenden Versteinerungen und betrachtet sie der Wahrheit entsprechend aus concentrischen Zellenschichten gebildet, analog den Celleporen 3).

Geinitz gesellt die Gattung in seiner Petrefactenkunde 4) vermuthungsweise den Anthozoen und zwar den Alveoliten bei.

1) Reuss in dem Berichte über die Sitzung der k. k. geolog. Reichsaustalt am 16. Februar 1864. Jahrb. der geolog. R. 1864. Sitzungsb. p. 21.

2) Zweite Auflage Bd. 3, pag. 282.

3) Philippi Beiträge zur Kenntniss der Tertiarversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands, pag. 68.

4) pag. 632.

F. A. Römer führt in seiner neuesten Arbeit ¹⁾ drei Arten von *Cumulipora* an, von denen aber eine — *C. fabacea* ²⁾, — nach der Abbildung zu urtheilen, gewiss nicht dahin gehört, ohne aber die Charaktere der Gattung auch nur mit einem Worte zu erläutern, als wären sie schon lange vollständig klar.

Ich gehe bei meiner Betrachtung von den durch Grafen Münster selbst etiquettirten Exemplaren von *Cumulipora angulata* v. M. vom Doberg bei Bünde aus und ergänze das Fehlende nach einer vortrefflich erhaltenen Species aus dem miocänen Tegel von Lapugy in Siebenbürgen. (*C. transilvanica* Rss.)

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass *Cumulipora* den Bryozoen und zwar den Celleporiden zuzurechnen sei. Nimmt man *Cellepora* im weiteren Sinne des Wortes und characterisirt man dieselbe nur als eine mehrschichtige Zusammenhäufung kalkiger Zellen neben- und übereinander, so würde *Cumulipora* selbst innerhalb die Grenzen dieser Gattung fallen. Bei genauerer Vergleichung mit anderen *Cellepora*-Arten gewahrt man jedoch Unterschiede, die tief in der Organisation des Thieres begründet sein müssen. *Cumulipora* bildet, wie viele Celleporen, unregelmässig knollige Zusammenhäufungen von Zellen, die bisweilen eine Ausdehnung und Dicke von mehreren Zollen erreichen. Bei *Cellepora* sind die Zellen mehr weniger aufgerichtet, so dass ihre Axe mit der Fläche ihrer Ausbreitung einen heinahe rechten Winkel bildet. *Cumulipora* bietet dagegen meistens liegende Zellen dar, die den gewöhnlichen Leprealiazellen vollkommen conform gebildet sind. Dadurch wird aber nicht ausgeschlossen, dass die Zellen stellenweise sehr unregelmässig werden, sich bläschenartig erheben und dann mit den Celleporenzellen übereinkommen.

Der Hauptunterschied liegt aber darin, dass bei *Cellepora* die Zellen völlig regellos neben- und übereinander gehäuft sind. Der Querbruch stellt daher eine spongiöse Masse mit sehr unregelmässigen Maschen dar. *Cumulipora* bietet dagegen eine mehr weniger regelmässige Anordnung der Zellen dar. Indem aus jeder Zelle nach oben eine neue Zelle — gleichsam eine neue höhere Etage — hervorspriest, bilden im Laufe der Zeit die Zellen regelmässige

¹⁾ Die Polyparien des norddeutschen Tertiärgebirges, pag. 17, 18.

²⁾ l. c. Tab. 36, Fig. 25.

senkrechte Reihen, zwischen welche sich allmählig neue Zellensäulen einschieben, und das Wachsthum in die Breite vermitteln.

Der ganze Zellenstock besteht demnach gleichsam aus dicht an einander liegenden Zellenröhren, die durch zahlreiche beinahe ebene oder flachgewölbte Quersepta vielfach in übereinander liegende Fächer unterabgetheilt sind, und in dieser Beziehung stellt sich wohl eine entfernte Ähnlichkeit mit manchen tabulaten Anthozoen, besonders den durch nur rudimentäre Septallamellen charakterisirten Milleporeen heraus, eine Ähnlichkeit, die allerdings bei etwas genauerer Prüfung verschwindet.

Bei manchen Cumuliporen, z. B. bei *C. transilvanica* von Lapugy, scheint das Fortwachsen in verticaler Richtung mitunter durch längere Zeiträume unterbrochen worden zu sein, denn der Knollen lässt sich ohne grossen Kraftaufwand und ohne Zerbrechen der einzelnen Zellenlagen leicht in dickere oder dünnere concentrische Schichten sondern. Bei dieser Species, die überhaupt die regelmässige Anordnung der Zellen in hohem Grade wahrnehmen lässt, kann man stellenweise auch die senkrechten Zellensäulen ohne grosse Schwierigkeit von einander trennen. Die Seitenwände der Zellenreihen zeigen gewöhnlich feine senkrechte Furchen und mehr weniger zahlreiche kleine und grössere, sehr zart umrandete Poren, durch welche die Zellen der Nachbarreihen mit einander communiciren. Da jede der Querscheidewände einmal obere Zellendecke war, so besitzen sie im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, wie diese. Nur die Zellenmündung scheint bei den meisten in der Folge ganz oder theilweise zu obliteriren, so dass dieselbe nur an einzelnen Zellen übrig bleibt. Wo die Zellendecke von kleinen Poren durchstochen ist, bewirken auch diese eine Communication der über einander liegenden Zellen.

Cumulipora ist also jedenfalls einerseits neben *Lepralia*, anderseits neben *Cellepora* zu stellen, und kann gleichsam als eine mehrschichtige *Lepralia* oder als *Cellepora* mit liegenden, reihenweise über einander geordneten Zellen betrachtet werden.

1. *C. angulata* v. M. (Taf. 9, Fig. 1.) (Bronn Lethaea II. Aufl., Bd. 3., pag. 282, Taf. 36, Fig. 7 1/2. — Philippi l. c. pag. 68.) Bis 2'' grosse und 1'' dicke Knollen, die aus neben einander liegenden ausstrahlenden senkrechten Zellenreihen von sehr verschiedener Gestalt und Dicke bestehen, zwischen welche sich nach oben hin

immer neue einschieben. Die Zellen sind unregelmässig polygonal, und von einem ziemlich hohen senkrechten gemeinschaftlichen Rande eingefasst, so dass die sehr flach convexe Zellendecke in der Tiefe liegt. Eine Mündung beobachtet man selten; dann ist sie aber terminal, klein, rundlich oder halbrund, hinten abgestutzt. Bisweilen erhebt sich der vordere Theil der Zelle zu einem Höcker, der die Mündung trägt. Bei fehlender grösserer Mündung steht bisweilen in der hinteren Hälfte der Zelle auf einer flachen bläschenartigen Erhöhung eine kleine Pore. Nicht selten treten die beiden Blätter des erhöhten Zellenrandes auseinander und lassen 1—4 kleinere eckige oder auch eine grössere rundliche Öffnung zwischen sich. Die Zellendecke ist dem umfassenden Rande zunächst von einer Reihe feiner Poren durchstoßen.

Die Species findet sich selten am Doberg bei Bünde, bei Astrupp und Luithorst.

F. A. Römer führt drei Arten von *Cumulipora* an: *C. pumicosa* Römer. (l. c. pag. 215, Taf. 36, Fig. 23), die nach meinen Beobachtungen mit *C. angulata* vollkommen übereinstimmt; *C. favosa* Römer. (l. c. pag. 215, Taf. 36, Fig. 24), die von Stoliczka (l. c. pag. 85, Taf. 2, Fig. 5) schon als *Alveolaria Buski* beschrieben und abgebildet wurde¹⁾, und endlich *C. fabacea* Römer. (l. c. pag. 216, Taf. 36, Fig. 25), welche offenbar nur eine *Cellepora* ist.

Cumulipora polymorpha v. M. von Bünde ist nach einem Originalen exemplare aus der Hand des Grafen Münster im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete nur eine Serpularöhren überziehende *Membranipora* (*M. concatenata* R. S.), wie schon früher angedeutet wurde.

¹⁾ Mit Recht identificirt Stoliczka in seiner Kritik von Römer's Schrift über die Polyparien des norddeutschen Tertiärgebirges (Leonhard's und Bronn's Jahrb. 1864, pag. 343) *Cumulipora favosa* Römer. (l. c. pag. 215, Taf. 36, Fig. 24) mit der schon früher von ihm beschriebenen *Alveolaria Buski* Stol. Sie muss daher den älteren Namen: *Cumulipora Buski* Stol. führen. Auf keinen Fall ist es aber zu billigen, wenn Stoliczka die Gattung *Cumulipora* für identisch mit der von Busk aufgestellten Gattung *Alveolaria* erklärt (Busk Crag Polyzoa pag. 128). Letztere fällt vielmehr mit der schon 1850 von Orbiguy errichteten und publicirten Gattung *Cellulipora* zusammen (Paléontol. franç. Terr. cret. V, p. 872), welchem Namen daher der Vorzug gebührt. Dies lehrt schon eine flüchtige Vergleichung der *Alveolaria semiovata* Busk (l. c. pag. 128, Taf. 19, Fig. 4; Taf. 25, Fig. 3) aus dem C. Crag mit *Cellulipora ornata* d'Orb. (l. c. pag. 874, Taf. 606, Fig. 5, 6) aus dem Cenoman von Cap la Hève. Die von Stoliczka und Römer beschriebene Species ist dagegen eine echte *Cumulipora*.

Cellepora Fabr.

1. *C. conglomerata* Gldf. (Taf. 14, Fig. 3, 4.) (*Scyphia cellulosa* Gldf. l. c. I. pag. 92, Taf. 33, Fig. 12 a, b (excl. c.) — *Cellepora conglomerata* Gldf. l. c. I. Index. pag. 248.) Hohle unregelmässig walzige oder etwas zusammengedrückte, eingeschnürte und höckerige, bis 2 Zoll grosse Aggregate, die sich wahrscheinlich um cylindrische Körper herumgebildet haben. Die Beschaffenheit der Zellen, die sehr selten wohl erhalten sind, hat Goldfuss in der vergrößerten Figur der l. c. gegebenen Abbildung sehr gut dargestellt. Sie sind halbkugelig oder eiförmig, in verschiedenem Grade mit einander verwachsen, von sehr ungleicher Grösse und durch Zusammendrängung vielfach missgestaltet. Auf ihrem Gipfel steht eine ziemlich grosse rundliche, hinten oft abgestutzte oder buchtig verlängerte Mündung. Hinter derselben erhebt sich die Zelle zu einem stumpfen Hücker, der eine Avicularpore von sehr verschiedener Gestalt und Grösse trägt. Zwischen die grösseren Zellen sind oft kleinere eiförmige oder walzige eingeschoben, die am Gipfel von einer einfachen kleinen rundlichen Mündung durchbohrt sind. Die Zellenwandung trägt hie und da gegen die Basis hin vereinzelt kleine Poren. In den meisten Fällen findet man jedoch die Zellen durch Abreibung weit geöffnet, und die Oberfläche des ganzen Stockes nimmt dadurch ein sehr regellos zellig-löcheriges Ansehen an. — Nicht selten bei Astrupp.

2. *C. escharoides* R s s. (Taf. 14, Fig. 6.) Die Species bildet Stämmchen mit kurzen zusammengedrückten, seltener beinahe cylindrischen Ästen, deren Querschnitt über einander liegende Schichten von Zellen wahrnehmen lässt und eine entfernte Ähnlichkeit mit einer *Eschara* vorspiegelt. Im allgemeinen Habitus ähnelt sie der *C. compressa* Busk (The Crag Polyzoa, pag. 58, Taf. 9, Fig. 4), weicht jedoch im Detail davon ab. Die ziemlich dickwandigen Zellen sind gewöhnlich bis an das obere flachgedrückte Ende verwachsen, und durch schmale Furchen gesondert. Die Oberfläche der Stämmchen hat daher einige Ähnlichkeit mit einer zarten Mosaik. Der Umriss und die Grösse der Zellen sind grösserem Wechsel unterworfen. Selten sind sie halbliegend und mehr weniger eiförmig. Die Mündung ist klein, eingesenkt, rund, selten etwas abgestutzt. Gewöhnlich steht auf jeder Seite eine kleine rundliche, nur bisweilen längliche Nebenpore. In den Grenzfurchen der Zel-

len oder denselben zunächst beobachtet man sehr vereinzelte kleine Poren. Die Oberfläche der Zellendecke scheint äusserst fein gekörnt zu sein. — Sehr selten bei Astrupp.

3. *C. lyrata* Rss. (Taf. 14, Fig. 5.) Von dieser Species liegen nur kleine zusammengedrückte, gelappte Bruchstücke vor, mit sehr unregelmässigen meistens eiförmigen, oft durch tiefe Furchen gesonderten Zellen. Auf ihrer flachen Oberseite steht die in der Gestalt sehr wandelbare Mündung, oft von einem etwas aufgetriebenen Rande umgeben. Häufig ist sie rundlich oder hinten etwas ausgebuchtet. Von ihr wird eine eben so grosse oder noch grössere halbmondförmige, mit der Concavität vorwärts gerichtete und beiderseits gewöhnlich durch einen schwachen Zahn eingebuchtete Avicularpore durch eine schmale Brücke gesondert. Bisweilen fliessen beide zusammen und es entsteht dann eine grosse Öffnung von leierförmiger Gestalt. Um den Zellenrand sind einige kleine runde Poren zerstreut. — Sehr selten bei Luithorst.

d) Escharidae.

1. *E. Schlönbachi* Rss. (Taf. 11, Fig. 8.) Sie ist der *E. biserialtopora* m. von Söllingen ähnlich, aber schon durch die Form der Mündung davon verschieden. Die langen schmalen, im oberen Theile sich nur wenig verbreiternden Zellen stehen in ziemlich regelmässigen alternirenden Längsreihen, die durch eine zarte erhabene Linie geschieden sind. Die rundliche Mündung ist unten etwas zusammengezogen und durch die gewöhnlich zahnartig etwas vortretende Unterlippe verengert. Die flache Zellendecke trägt zwei Längsreihen von je 5—6 ziemlich grossen runden Poren. Im oberen Theile der Zellen schiebt sich jedoch oft noch der Anfang einer mittleren Porenreihe ein.

Die Species, welche sich sehr selten im Sande von Luithorst findet, verräth auch grosse Ähnlichkeit mit manchen Formen der sehr wandelbaren *E. pertusa* M. Edw. 1).

2. *E. proteus* Rss. (l. c. Bd. 18, pag. 264, Taf. 11, Fig. 109.) Selten bei Nieder-Kaufungen, Crefeld und im Unteroligocän von

1) Busk. l. c. Taf. 10, Fig. 2.

Latdorf. *E. deformis* Röm. (l. c. pag. 206, Taf. 35, Fig. 10) ist ohne Zweifel auch eine Form dieser vielgestaltigen Species.

3. *E. monilifera* M. Edw. (M. Edwards ann. d. sc. nat. ser. 2. VI. 1836, pag. 7, Taf. 9, Fig. 1. — Michelin l. c. pag. 327, Taf. 78, Fig. 10. — Busk the Crag polyzoa, pag. 68, Taf. 11, Fig. 1—3. — Stoliezka, Sitzungsber. der k. Akad. d. Wissenschaften, Bd. 45, pag. 88. — *Eschara punctata* Philippi l. c. pag. 38, Taf. 1, Fig. 19. — Reuss, Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 69, Taf. 8, Fig. 25.) — Selten bei Luithorst und Freden, so wie im Mitteloligocän von Söllingen und im Unteroligocän von Latdorf. Häufiger in miocänen und pliocänen Ablagerungen.

4. *E. diplostoma* Phil. (Taf. 11, Fig. 1, 4.) (Philippi l. c. pag. 38, Taf. 1, Fig. 20. — *Porellina elegans* F. A. Römer l. c. pag. 209, Taf. 35, Fig. 28.) Stark zusammengedrückte schmale Stämmchen mit regelmässig alternirenden Längsreihen schmal- und lang-eiförmiger, sehr wenig gewölbter Zellen, die, wenn sie kürzer werden, eine mehr weniger hexagonale Gestalt annehmen. Bisweilen sind sie dagegen so langgestreckt, dass ihre Seitenränder eine beinahe parallele Richtung erlangen. Die terminale Mündung ist gross, beinahe kreisrund, nur am unteren Ende verlängert sie sich in einen kurzen Ausschnitt. Sie wird von einem schmalen erhabenen Rande umsäumt, der sich verflachend als Grenzlinie der Nachbarzellen bis zu deren unterem Ende herabreicht, mitunter aber auch ganz unmerklich wird. Nach innen von diesem erhabenen Seitenrande steht eine einfache Reihe ziemlich grosser querer Poren, die den ganzen unterhalb der Mündung gelegenen Zellentheil umsäumt.

Die untersten 3—4 Poren jeder Seite sind doppelt so gross als die übrigen. Mitten in diesem Porenkranze, wo die Zellendecke oft in Gestalt einer flachen Längsrippe vorragt, erblickt man zwei über einander liegende, nur durch eine schmale Zwischenwand geschiedene grössere Poren, welche gewöhnlich durch Herausbrechen dieser Brücke in eine einzige ziemlich grosse, senkrecht elliptische Öffnung zusammengelassen sind. Oft ist aber auch ursprünglich nur eine grössere ovale Pore vorhanden.

Formen mit sehr langgezogenen schmalen Zellen, wie sie besonders bei Astrupp vorkommen, haben grosse Ähnlichkeit mit *E. monilifera* M. Edw. Vielleicht stellen sie selbst nur eine Form derselben dar.

Die Species findet sich selten bei Astrupp, Luithorst, Diekholzen und Freden, sehr selten im Mitteloligocän von Söllingen.

5. *E. substriata* v. M. (Taf. 12, Fig. 5.) (Graf v. Münster in Gldf. petref. Germ. I. pag. 101, Taf. 36, Fig. 9.) Die Goldfuss'sche Abbildung stellt, weil in zu kleinem Massstabe, die Verhältnisse nicht deutlich dar. Die fossilen Reste scheinen überdies immer abgerieben zu sein. An den breiten, zusammengedrückten gabelig-ästigen Stämmchen stehen die Zellen regelmässig im Quincunx. Sie sind am oberen Ende breit gerundet und verschmälern sich unten zu einem nicht langen Stiele, der sich zwischen beide Nachbarzellen der nächst untern Reihe hineinschiebt. Die grosse runde Mündung ist von einem breiten ringförmigen Rande umgeben, der sich an den Seiten der Zellen bis zu ihrem untern Ende fortsetzt. Nach innen wird dieser Rand von einer tiefen Furche begleitet, in welcher 2—3 grobe, in senkrechter Richtung etwas verlängerte Poren stehen. — Selten bei Astrupp.

6. *E. Reussi* Stol. (*E. costata* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. pag. 72, Taf. 8, Fig. 37 (non M. Edw. ann. d. sc. nat. 1836, Taf. 12, Fig. 14.) — *E. Reussi* Stoliezka l. c. Bd. 45, pag. 88.) Die in den Miocänschichten verbreitete schöne Species kömmt auch, wie wohl selten, bei Astrupp und im Unteroligocän von Latdorf vor.

Die Unterlippe der Mündung ragt nicht immer so stark vor, wie in der Abbildung dargestellt wird. Dagegen erhebt sich in vielen Fällen der Oberrand derselben zu einer breiten schräge abschüssigen Lippe, unterhalb welcher die Mündung tief eingesenkt ist. Auch an den Astrupper Exemplaren bemerkt man die von Stoliezka angegebene bald grössere, bald kleinere Nebenpore, die gleich unterhalb der Mündung bald rechts, bald links in dem Winkel sitzt, den die Unterlippe mit dem erhabenen Seitenrande der Zelle bildet. Bisweilen ist selbst beiderseits eine in diesem Falle kleinere Nebenpore vorhanden.

7. *E. coscinophora* Rss. (Taf. 12, Fig. 1, 2.) (Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. pag. 67, Taf. 8, Fig. 20. — Stoliezka l. c. pag. 89, Taf. 2, Fig. 11; Taf. 3, Fig. 1, 2. — *E. imbricata* Phil. l. c. pag. 68, Taf. 1, Fig. 16.) Eine sehr veränderliche Species, deren typische Form ich zuerst l. c. dargestellt habe. Auch Tab. 2, Fig. 11 bei Stoliezka gibt ein Bild davon; nur habe ich die unterhalb der Mündung befindliche Nebenpore nie so gross und spalt-

förmig in die Quere verlängert gesehen. Bei dieser Form ragt das obere Ende der Zelle, das die gewöhnlich rundliche Mündung trägt, schnabelförmig aufgerichtet vor. Oft findet dies aber nur in geringem Masse oder auch gar nicht Statt, und es liegen sämtliche Theile der Zellen in einer Ebene. Bisweilen sind diese selbst schmal und stärker verlängert. Dann erkennt man sehr gut das unter der Mündung gelegene dreieckig-ohrförmige Avicularium mit rundlicher Mündung. Das siebförmig durchlöchernte untere Feld der Zellenwandung wechselt ebenfalls in Grösse und Form beträchtlich. Sehr oft ist dasselbe durchgebrochen und auch die unter der Mündung gelegene Nebenpore ist oft durch Ausbrechen des Randes erweitert. Dann sieht man drei Öffnungen in einer Längsreihe übereinander liegen. Durch derartige abnorme Vergrösserung entsteht auch die quere Verlängerung der Nebenpore. Solche Formen hat Stoliezka Taf. 3, Fig. 1, 2 dargestellt. Bei manchen Exemplaren ist jede Zelle mit einem unregelmässigen Kranze kleiner Poren umgeben. Sobald die Zellen in die Länge gezogen sind, erscheinen auch die Poren zu kleinen Spalten verlängert.

Im Alter schliessen sich die Mündungen beinahe völlig bis auf eine kleine rundliche Öffnung, und die Zellen werden sehr unregelmässig. Die Stämmchen ähneln dann sehr der *Escharella caudata* Röm. (l. c. pag. 207, Taf. 35, Fig. 17), welche offenbar den höchsten Alterszustand irgend einer Eschara-Species darstellt.

Eschara pulchra Stol. (l. c. pag. 87, Taf. 2, Fig. 10), halte ich nach Vergleichung der Latdorfer Original Exemplare nur für eine Form unserer Species, die den jüngsten Zweigen der Stämmchen eigenthümlich ist. Die kürzere breitere Form der Zellen kehrt bei *E. coscinophora* mehrfach wieder. Die abweichende halbmondförmige Gestalt der Mündung wird durch die Verdickung und das schirmförmige Vorgezogensein des oberen Randes hervorgebracht. Endlich beobachtet man auch bei unzweifelhaften Formen der *E. coscinophora* die stellenweise Verdickung des peripherischen Randes und darauf sitzende einzelne sehr kleine Poren, wie sie Stoliezka bei *E. pulchra* abbildet.

E. imbricata Phil. 1) ist ebenfalls nichts als eine nicht seltene Form von *E. coscinophora*, wie schon aus der Bemerkung Philippi's

1) Sehr irrthümlich vermengt damit Orbigny die *E. imbricata* Rss. (l. c. pag. 69, Taf. 8, Fig. 26). Offenbar hat er weder die Abbildung, noch den Text verglichen.

hervorgeht, dass auf den Zellen öfter noch eine dritte untere Öffnung oder statt derselben eine siebförmig durchlöchernte Stelle wahrzunehmen ist. Die Anordnung der Zellen ist bei Philippi irrthümlich in Querreihen gezeichnet, was die Species in die Gattung *Melicerita* versetzen würde.

Dagegen ist es nicht zulässig, die auch in wohlerhaltenem Zustande sehr abweichende *E. diplostoma* Rss. (l. c. pag. 71, Taf. 8, Fig. 34), die verschieden ist von *E. diplostoma* Phil. und einen anderen Namen erhalten muss, als ein Abreibungsproduct von *E. coseinophora* zu betrachten.

Welche der von Römer beschriebenen und abgebildeten Formen noch hierher gehören, kann ohne Prüfung der Originalen kaum entschieden werden. Es ist unwahrscheinlich, dass Römer eine so schöne und bei Söllingen so häufig vorkommende Species, wie *E. coseinophora*, nicht gesehen oder übersehen haben sollte. Vielleicht sind *Porellina dubia* Röm. (l. c. Taf. 35, Fig. 13) und *Eschara subteres* Röm. (l. c. Taf. 35, Fig. 6) ihr beizuzählen. Dann würden aber die gegebenen Abbildungen weniger entsprechend sein.

Die Species ist gemein bei Luithorst, so wie im Mitteloligoän von Söllingen und in den Miocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens. Seltener tritt sie im Unteroligoän von Latdorf auf.

8. *E. polymorpha* Rss. (Taf. 12, Fig. 6.) Breite stark zusammengedrückte Stämmchen, deren Zellen in winkelig zusammenstossenden Reihen stehen, und in ihrer Beschaffenheit so sehr wechseln, dass man sich versucht fühlte, mehrere Species darauf zu gründen, wenn es nicht zahlreiche Zwischenformen gäbe. Die Zellen sind beiläufig eiförmig, oben breit gerundet und mit dem unteren schmälern Theile sich zwischen die zwei nächst unteren Nachbarzellen hineinschiebend. Die Mündung ist gross, rund oder elliptisch, unten oft mit einer rundlichen Ausbuchtung versehen und im oberen Theile von einem schmalen erhabenen Rande eingefasst, auf welchem zuweilen einzelne kleine Poren stehen. Stets ist aber dieser Rand nach aussen von einem einfachen Porenkranze umgeben. Neben dem untern Theile der Mündung, bald beiderseits, bald nur auf der rech-

Dieselbe kann, da *E. imbricata* Phil. wegfällt, sehr wohl ihren Namen beibehalten.

ten oder linken Seite ¹⁾) erblickt man eine grössere Nebenpore, ebenfalls von einem etwas angeschwollenen Rande umgürtet, der bisweilen in die Zellenmündung hineinragt und dieselbe verengt. Der untere schwanzförmige Zellentheil zeigt in der Mitte der Länge nach eine glatte Hervorragung, die nur selten sich etwas stärker erhebt. Auf ihrer Abdachung gegen den Zellenrand hin steht eine unregelmässige Reihe kleiner etwas querere Poren, deren einzelne sich mitunter auch bis auf die Mitte der Zellendecke verirren.

Die oben beschriebenen Formen nähern sich sehr der *E. mortisaga* Stol. (l. e. pag. 87, Taf. 2, Fig. 8) und es wäre wohl möglich, dass sie selbst die gewöhnlichste Form derselben darstellen. Denn unter den Latdorfer Original Exemplaren zeigt nur eines die von Stoliczka abgebildete auffallende Zellenbeschaffenheit; alle übrigen stehen den vorhin beschriebenen Formen näher. Ja manche der Luithorster Formen bieten manche Analogie mit der von Stoliczka gegebenen Abbildung dar. Bei denselben erhebt sich an beiden Seiten der Mündung ein grosser glatter Höcker, der gewöhnlich geschlossen ist. Nur bisweilen tritt zwischen demselben und der Mündung bald nur auf einer Seite der Zelle, bald auf beiden eine schmal umrandete längliche Nebenpore auf. Der Zellenrand ist regellos porös und nicht selten sind die Poren nur auf die Grenzlinie der Zellen beschränkt.

An anderen Exemplaren behalten die Zellen ihre Gestalt und regelmässige Stellung bei, aber der schmale Zellenbauch ist eben, ohne mittlere Hervorragung und wird von einer ziemlich regelmässigen Reihe grober Poren eingefasst. Auch die Vorderseite der Mündung wird von einem solchen Porenkranze umgeben, der in einer schmalen Furche liegt, welche von dem erhabeuen Mündungsrande und einem diesen nach aussen begleitenden schmalen halbringförmigen Saume gebildet wird. Der gesammte Habitus wird dadurch ein sehr regelmässiger und zierlicher. Die grosse Nebenpore ist, gleichwie bei den vorhin beschriebenen Varietäten vorhanden, bisweilen auf beiden Seiten der Mündung, und überdies beobachtet man noch in der Mittellinie der Zelle, unter der Mündung

¹⁾ Auf der linken Seite der Stämmchen pflegt die Nebenpore auch links, auf der rechten dagegen rechts von der Mündung zu stehen.

eine viel kleinere runde Pore und unter derselben manchmal noch eine zweite kleinere.

Wieder an anderen Bruchstücken tritt der Mündungsrand, so wie der Rand der Nebenpore, stark angeschwollen hervor, so dass der obere Zellentheil beträchtlich vorragt und durch tiefe Furchen von den Nachbarzellen abgegrenzt wird. Zugleich sind die Zellen unregelmässiger gestaltet, und auch die Poren auf dem Zellenbauche sind viel regelloser gestellt, oft über die ganze Zellendecke verbreitet. Der die Mündung umgürtende Porenkranz ist weit undeutlicher.

In manchen Fällen wird die Oberfläche der Stämmchen durch deutliche breite Furchen in schrägreihig geordnete Felder zerschnitten, deren grössten Theil die von dem mehr weniger angeschwollenen Rande umschriebene Mündung und Nebenpore einnimmt. Solche Fragmente verrathen grosse Ähnlichkeit mit *E. tessellata* R. s. (l. c. pag. 31, Taf. 8, Fig. 35), an der jedoch keine Nebenporen wahrzunehmen sind.

Bisweilen tritt jedoch die Begrenzung der Zellen sehr zurück, und die Oberfläche der Stämmchen bildet eine beinahe ebene Fläche, aus der nur die umrandeten Mündungen und Nebenporen hervorragen. Um diese ziehen sich dann unregelmässige und unterbrochene schmale concentrische Furchen, auf deren Grunde kleine oft entfernte Poren stehen. Mitunter liegt unter der mit einer nur kleinen Nebenpore versehenen Mündung eine grössere, stärker umrandete runde Nebenpore.

Einzelne der eben beschriebenen Formen zeigen grosse Ähnlichkeit mit *E. ornatissima* Stol. (l. c. pag. 86, Taf. 2, Fig. 7), die aber offenbar verschieden ist.

E. polymorpha findet sich in zahlreichen, aber meistens sehr schlecht erhaltenen Exemplaren bei Luithorst, noch weit häufiger aber im Mitteloligocän von Söllingen. Seltener tritt sie im Unteroligocän von Latdorf auf.

9. *E. porosa* Phil. (Taf. 11, Fig. 2.) (Philippi l. c. pag. 38, Taf. 1, Fig. 18.) Fragmente ziemlich dicker Ausbreitungen, an denen die beinahe quadratischen oder kurz-rhomboidalen Zellen in schrägen sich durchkreuzenden Reihen stehen. Den grössten Theil derselben nimmt die fast centrale runde oder unten etwas abgestutzte Mündung ein, von einem ringförmig erhabenen Rande umgeben. Auf demselben sitzt gewöhnlich zu beiden Seiten eine ziemlich grosse

rundliche, ovale oder halbmondförmige Nebenpore. Selten ist sie nur auf einer Seite vorhanden oder fehlt auch gänzlich. Dies scheint bei den von Philippi untersuchten Exemplaren der Fall gewesen zu sein, denn derselbe thut der Nebenporen keine Erwähnung. Der Boden der die Zellen trennenden tiefen Zwischenfurchen ist mit einer einfachen oder doppelten Reihe grober eckiger Poren bedeckt. — Sehr selten bei Luithorst und Klein-Freden.

10. *E. carinata* Rss. (Taf. 12, Fig. 4.) Eine der *E. porosa* Phil. ähnliche Species, aber schon durch die Form der Stämmchen davon abweichend. Auf denselben verläuft nämlich längs der Mitte ein flacher gerundeter Kiel. Gegen die Seitenränder hin verdünnen sie sich etwas, so dass der Querschnitt sehr schmal-rhomboidal wird. Die vierseitigen Zellen stehen in schrägen, etwas gebogenen, sich unter stumpfem Winkel kreuzenden Reihen, die durch ziemlich breite sehr tiefe Furchen geschieden werden. Sie ragen daher selbst in Gestalt rundlich-vierseitiger Höcker hervor, welche im untern Theile etwas niedriger sind und sich gegen die Grenz-furchen allmählig abdachen. Die Mündung ist klein, halbrund, unten etwas abgestutzt oder quer-oval, bisweilen selbst rundlich. Unterhalb derselben steht eine gewöhnlich schräge elliptische Nebenpore von wechselnder Grösse, die bisweilen ziemlich gross und rundlich wird. Mitunter rückt sie etwas gegen eine Seite hin. Manche Zellen zeigen überdies noch im unteren Winkel eine halbmondförmige Porenspalte. Die Warzen selbst sind, so wie die tiefen Zwischenfurchen, von regellosen kleinen Poren durchbohrt. — Nicht selten bei Astrupp.

11. *E. tetragona* Rss. (Taf. 11, Fig. 5.) Bei Astrupp kommen sehr seltene Bruchstücke der breiten zusammengedrückten Stämmchen vor, an denen die beinahe vierseitigen durch tiefe Furchen gesonderten Zellen in schrägen Reihen stehen. Sie ragen, besonders mit ihrem oberen Theile, stark höckerförmig vor; nach unten dachen sie sich etwas ab. Oberhalb der Mitte tragen sie die grosse halbrunde oder halb-elliptische Mündung, von einem breiten, vorzüglich nach aufwärts vorragenden Rande umgeben. Zur Seite derselben, wenig nach hinten, bemerkt man eine kleine etwas längliche Nebenpore, die im rechten Theile der Stämmchen auf der rechten, im linken auf der linken Seite der Mündung steht. Die Zellenwand ist übrigens mit kleinen entfernten rundlichen Poren besetzt, welche sich in den Zwischenfurchen der Zellen manchmal in Reihen

ordnen. Im Allgemeinen ist die Species der *E. carinata* ähnlich, von welcher sie durch die gleichmässig zusammengedrückten, nicht gekielten Stämmchen, die nach abwärts abschüssigen Zellen, die Mündung und die seitliche Avicularpore abweicht.

An einzelnen Stellen der Stämmchen nehmen die Zellen eine sehr differente Physiognomie an. Sie werden breiter, am oberen Ende stumpfer, mehr gerundet. Die viel breitere quere Mündung stellt ein schmales Kreissegment dar, und wird rings von einem erhabenen Rande eingefasst. Die Nebenpore steht unter dem Seitentheile der Mündung und der untere Theil der Zellen ist stärker niedergedrückt. — Sehr selten bei Astrupp.

12. *E. Wittei* Rss. (Taf. 11, Fig. 7.) Schmale, ziemlich dünne Stämmchen mit regelmässigen alternirenden Längsreihen länglicher undeutlich hexagonaler Zellen, die durch sehr schmale, wenig tiefe Furchen geschieden werden. Die grosse rundliche, unten ausgebuchtete Mündung wird von einem wenig erhabenen flachgerundeten Randsaum umgeben. Beiläufig in der Mitte der Zelle, dem Rande zunächst — je nach der Lage der Zellen bald dem rechten, bald dem linken — liegt eine mitunter grosse quer-elliptische oder ovale, ebenfalls mit glattem Rande versehene Avicularpore. Den Zellenrand begleitet in einiger Entfernung eine Reihe von gewöhnlich fünf sehr ungleichen entfernt stehenden Poren, von denen die mittleren zuweilen eine beträchtliche Grösse erlangen. Auf jener Seite, welche die Avicularpore trägt, wird diese Porenreihe unregelmässig, indem sie sich nach innen krümmt. — Sehr selten bei Luthorst.

13. *E. fraterna* Rss. (Taf. 11, Fig. 10.) Sie bildet schmale, mässig zusammengedrückte Stämmchen. Die eiförmigen oder undeutlich hexagonalen Zellen stehen in 6—8 geraden alternirenden Längsreihen und sind flach durch seichte Furchen geschieden. Die verhältnissmässig grosse Mündung wird durch zwei an der Basis von den Seiten hineinragende schwache Zähne leierförmig und ist von keinem erhöhten Rande umschlossen. Gleich unter der Mündung steht eine kleine runde oder längliche, fein umrandete Nebenpore, die den untern Mündungsrand mehr weniger zahnartig in dieselbe vordrängt, mitunter so weit, dass sie, besonders wenn sie zugleich grösser wird, die Mündung beträchtlich verengt. Die flache Zellen- decke wird jederseits von einer bogenförmigen Reihe von ziemlich grossen Poren eingefasst. Vereinzelte kleinere Poren oder

Grübchen sind hin und wieder auch im mittleren Theile der Zellenwandung zerstreut. — Sehr selten bei Luithorst.

14. *E. inaequalis* Rss. (Taf. 11, Fig. 6.) Ziemlich dicke und breite Stämmchen, mit in alternirenden Längsreihen angeordneten ovalen oder undeutlich hexagonalen oder selbst vierseitigen Zellen, welche durch breite und tiefe Furchen geschieden werden. Die ziemlich grosse eingesenkte Mündung ist rundlich, unten in eine gerundete Bucht verlängert, an deren Grenze jederseits ein kleiner schräger spitziger Zahn hineinragt. Rechts oder links unter der Mündung erhebt sich ein grosser unregelmässig ohrförmiger Höcker, der an der nach innen gekehrten Seite von einer grossen, etwas dreiseitigen, ovalen oder gebogenen Avicularpore durchbohrt ist. Bisweilen ist dieser Höcker mehr gegen die Zellenmitte gerückt oder fehlt auch ganz. Die Oberfläche des Zellenbauches wird von sehr groben zerstreuten Poren bedeckt, die dem Zellenrande zunächst am gedrängtesten und in unregelmässigen Längsreihen stehen. Die Ovicellarien sind klein, flach, halbkugelförmig, mit kleinen Poren besetzt.

Sehr selten bei Astrupp.

15. *E. Grotriani* Rss. (Taf. 12, Fig. 3.) [*Escharipora porosa* F. A. Röm. l. c. pag. 209, Taf. 35, Fig. 23 (non Philippi).] Römer verbindet, wie wohl nur mit Zögern diese Species mit *E. porosa* Phil., von welcher sie jedoch sehr verschieden ist. Eine Verwechslung ist nur bei sehr schlecht erhaltenen Exemplaren möglich. Aus zahlreichen vorliegenden Bruchstücken ergibt sich, dass die Species stark zusammengedrückte, gelappte Ausbreitungen bildete. Die kleinen, wenig gewölbten Zellen sind verlängert-oval und stehen in regelmässigen alternirenden Längsreihen, oder was häufiger der Fall ist, ziemlich regellos, womit dann auch eine grosse Unregelmässigkeit und Wandelbarkeit der Form verbunden ist.

Am oberen Ende steht die ziemlich grosse, etwas in die Quere verlängerte, unten beinahe gerade abgestutzte, daher halbrunde Mündung, die von keinem erhöhten Rande eingefasst wird. Zu beiden Seiten derselben oder doch auf einer Seite beobachtet man auf einer kleinen dreieckigen ohrförmigen Verlängerung, die mitunter in die Mündung etwas hineinragt und sie verengert, eine schräg nach aussen aufsteigende schlitzförmige Nebenpore. Die Zellenwand ist wenig gewölbt, am stärksten gewöhnlich unmittelbar unter der

Mündung, so dass die Zellen nur durch breite seichte Depressionen gesondert erscheinen. Längs der Zellengrenze verläuft eine nicht sehr regelmässige Reihe kleiner, etwas querere Poren, die sich nach innen hin in seichte Furchen verlängern. An wohl erhaltenen Exemplaren überzeugt man sich, dass die untersten Furchen in senkrechter Richtung bis gegen die Mündung hin emporsteigen. — Sehr selten bei Luithorst; gemein, aber gewöhnlich schlecht erhalten, im Mitteloligocän von Söllingen.

16. E. complicata Rss. (Taf. 11, Fig. 3.) Ziemlich dicke und breite Stämmchen mit alternirenden Längsreihen eiförmiger Zellen. Die terminale Mündung, oben flach-bogenförmig, mitunter fast gerade, wird durch einen breiten, meist lippenartig vortretenden und oft sammt der nächsten Umgebung knotig angeschwollenen unteren Zahn, zu welchem mitunter höher oben jederseits noch ein kleiner Zahn hinzutritt, verengt. Unter der Mündung breitet sich die Zelle jederseits in ein flaches niedergedrücktes Ohr aus, welches eine schräg aufwärts spaltenförmige, manchmal durch eine dünne Querscheidewand getheilte Avicularpore trägt. Unmittelbar unter der Mündung ist die Zelle am gewölbtesten; von da dacht sie sich gegen die tiefer liegende Zelle allmähig ab. Nach innen, neben der Zellengrenze, befindet sich eine Reihe länglicher radial gestellter Poren. — Sehr selten bei Astrupp und Luithorst.

17. E. Beyrichi Rss. (Taf. 11, Fig. 9.) Mir standen nur kleine Bruchstücke der ziemlich dicken Ausbreitungen zur Untersuchung zu Gebote. Die eiförmigen, aber oft verzerrten Zellen stehen in unregelmässigen Längsreihen. Die grosse Mündung ist halbrund, mitunter fast vierseitig mit sehr flach-bogenförmigem eingesenktem Oberrande. Von jeder Seite dringt bisweilen ein sehr kleiner, oft abgerundeter Zahn, der sich aber oft ganz verwischt, hinein. Eben so ist die Unterlippe in Gestalt eines flachen gerundeten Zahnes vorgezogen. Seitwärts unter der Mündung, gewöhnlich auf der rechten Seite, steht eine zuweilen sehr grosse, meistens ohrförmige quere Avicularpore mit angeschwollenem Rande. Bisweilen ist sie in der Mitte eingeschnürt oder an dem nach aussen gerichteten Ende abgestutzt, wodurch sie einen vierseitigen Umriss annimmt. Am Zellenrande steht ein unregelmässiger Kranz ungleicher grober Poren, von denen ebenfalls unregelmässige Furchen radial gegen den oberen Theil der wenig gewölbten Zellendecke ausstrahlen.

Die Zellen selbst sind durch breite, aber seichte Furchen gesondert. — Sehr selten bei Luithorst.

Bifustra d'Orb.

1. *B. clathrata* Phil. sp. (Taf. 13, Fig. 9¹); Taf. 14, Fig. 1.) — (*Eschara clathrata* Phil. l. c. pag. 4, Taf. 1, Fig. 24. — *Eschara glabra* Phil. l. c. pag. 38, Taf. 1, Fig. 21.) Die gabelig-ästigen Stämmchen sind je nach ihrem Alter bald breiter und zusammengedrückt, bald schmaler und im Querschnitte beinahe rundlich. Die Zellen stehen in der Regel in sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen (4—10 auf jeder Seite) und sind hexagonal, bald länger, bald kürzer, eine Seite des Hexagons nach oben, die entgegengesetzte nach unten gerichtet. Nur wo die Stämmchen sich gabeln und die Zahl der Längsreihen sich vermehrt, werden die Zellen in ihrer Gestalt unregelmässiger. Neue sich einschiebende Reihen beginnen gewöhnlich mit einer schmälern, sich an beiden Enden zuspitzenden Zelle. Wo sich dagegen eine Reihe in zwei gabelt, zeigt die etwas breitere siebenseitige Mutterzelle am obern Ende statt einer Seite zwei, von deren jeder eine Tochterzelle entspringt, die sodann einer neuen Zellenreihe den Ursprung gibt. An Stellen, wo die Stämmchen rasch breiter werden, spriessen aus dem obern Ende einer Mutterzelle mitunter drei Tochterzellen hervor, die zu neuen Reihen auswachsen.

Die Zellen stossen, wo sie wohlhalten sind, in einem vorragenden scharfrückigen Rande zusammen, auf welchem eine sehr feine Furche verläuft. Erst, wenn dieser Rand etwas abgerieben ist, tritt die Furche deutlicher hervor. Der Rand dacht sich allmählig nach innen gegen die grosse Mündung ab, die den grössten Theil der Zelle einnimmt. Sie nähert sich bei den kürzern Zellen (*E. glabra* Phil.) mehr dem Runden, bei den längeren Zellen (*E. clathrata* Phil.) mehr dem Vertical-elliptischen, zeigt aber gewöhnlich eine Hineigung zum Gerundet-vierseitigen, indem besonders der untere Theil des Randes sich mehr weniger gerade streckt. Der Mündungsrand ist stets scharf und schwach nach aussen gebogen, ohne Spur des gesägten Zahnes, welchen die lebende und pliocäne *B. delicatula* Busk (The Crag polyzoa. pag. 72, Taf. 1, Fig. 1, 2) am untern

1) In der Unterschrift der Taf. XIII ist bei *Bifustra clathrata* durch ein Versehen die Zahl 8 statt 9 stehen geblieben.

Theile wahrnehmen lässt. Die Mündung ist jedoch gewöhnlich nicht völlig central, sondern mehr weniger nach oben gerückt. Diese Excentricität tritt besonders bei den längeren Zellenformen hervor, indem bei ihnen der untere Zellenrand beträchtlich breiter ist als der obere. Bei stärkerer Vergrößerung überzeugt man sich, dass die Oberfläche der Zellenwand mit sehr zarten, radial ausstrahlenden Rauigkeiten bedeckt ist.

Zwischen die normalen Zellen sind hin und wieder abnorm gestaltete kleinere und schmälere Zellen mit eiförmiger, oben zugespitzter Mündung eingestreut.

Schon bei geringem Drucke fallen beide mit dem Rücken an einander liegende Zellschichten auseinander. Rechnet man dazu noch die Beschaffenheit der Mündung, so ergibt sich, dass unsere Species zu der von d'Orbigny aufgestellten Gattung *Biflustra* gehört, die sich zu *Eschara* gerade so verhält, wie *Membranipora* zu *Lepralia*.

Auf der Rückseite der Zellschichten sind die Grenzen der einzelnen Zellenreihen durch seichte Längsfurchen auf der einen, durch schwache Erhöhungen auf der Gegenplatte, die Quergrenzen der einzelnen Zellen aber durch sehr feine Linien angedeutet, ohne dass jedoch eine Communication zwischen den Zellen beider Schichten stattfindet. Eben so leicht, wie diese, fallen die einzelnen Zellen und Zellenreihen auseinander. Jede Zelle bietet auf beiden radial gestreiften Seitenflächen zwei kleine rundliche Poren dar, mittelst welcher sie mit den beiden angrenzenden Zellen der Nachbarreihen in Verbindung steht, nicht vier, wie sie Busk bei *B. delicatula* (l. c. Taf. 1, Fig. 4 c und Taf. 2, Fig. 7 c) beobachtete. Eine liegt hart über dem unteren Rande, die zweite über der Mitte der Zelle. Eben so communicirt jede Zelle mit der darüber und der darunter liegenden Zelle derselben Längsreihe mittelst je zweier kleiner runder Poren, so dass jede normale Zelle acht solche Verbindungs-canäle darbietet.

Eschara glabra und *clathrata* Phil. können von einander nicht getrennt werden. Sie bilden die Endglieder einer zusammenhängenden Reihe von Formen. Zwischen den verlängerten Zellen der *E. clathrata* mit mehr excentrischer Mündung und den kurzen Zellen der *E. glabra* mit rundlicher, beinahe centraler Mündung, gibt es alle denkbaren Zwischenstufen. Die Unterschiede, welche

Philippi und Stoliczka (l. c. pag. 86) hervorheben, haben keine Geltung. Die Trennungsfurchen der Zellen beobachtet man bei allen Formen. Die kurzen Zellen sind nicht auf die Fragmente der gerundeten Stämmchen beschränkt, sondern kehren auch, wenn gleich seltener, bei zusammengedrückten Zweigen wieder. Endlich der vom Unterrand in die Mündung hineinragende Lippenvorsprung ist bei den Exemplaren von Cassel, Freden und Luithorst, so wie von Söllingen nie wahrnehmbar. Was Stoliczka unter dem Namen *Biflustra glabra* von Latdorf anführt, weicht durch den vom Unterrand der Mündung entspringenden und in diese hineinragenden gesägten Zahn von unsern Formen ab und stimmt in dieser Beziehung mit *B. delicatula* Busk überein.

Gemein im Ahnegraben bei Cassel, bei Luithorst und Freden, und noch häufiger im Mitteloligocän von Söllingen. Nach Stoliczka kömmt die Species auch im Unteroligocän von Latdorf vor (l. c. Bd. 45, pag. 85).

2. *B. osnabrugensis* Rss. (Taf. 13, Fig. 8.) Sie ähnelt sehr der *B. clathrata*, unterscheidet sich aber davon durch die stets breiten, stark zusammengedrückten gabelig-ästigen Stämmchen und die grösseren, mehr gerundeten und einander näher stehenden Mündungen. Die einzelnen Zellen und Zellenlagen trennen sich auch viel schwerer von einander. Es wäre jedoch möglich, dass *B. osnabrugensis* doch nur eine locale Varietät der genannten Philippi'schen Species bildet. Die Mündungen stehen in unregelmässigen alternirenden Längsreihen, die sich durch Einsetzen neuer vermehren; sie sind gross, rund oder sehr breit-elliptisch. Die Zwischenwände sind stets schmaler, bisweilen selbst bedeutend schmaler, als der Durchmesser der Mündungen selbst.

Die Oberfläche der calcinirten Stämmchen ist immer sehr abgerieben, doch bemerkt man bisweilen, dass die Zwischenräume der Mündungen sich in der Mitte schwach keilförmig erheben, und von da sich nach innen abdachen. Eben so nimmt man stellenweise die sehr feinen hexagonalen Umgrenzungsfurchen der Zellen wahr. Im Querbruche überzeugt man sich, dass die Zellen mit jeder der angrenzenden Zellen durch zwei ziemlich weite kurze Porencanäle zusammenhängen. — Häufig bei Astrupp.

3. *B. canellata* Rss. (Taf. 14, Fig. 2.) Sie bildet wenig ästige gerade zusammengedrückte Stämmchen, die auf jeder Seitenfläche

5—6 regelmässige Längsreihen alternirender Zellen tragen. Beide Zellenschichten sind fester mit einander verbunden, als bei anderen Biflustra-Arten der Fall zu sein pflegt. Die Zellen selbst sind beiläufig zweimal so lang als breit und durch einen gemeinschaftlichen schmalen erhabenen Rand gesondert. Die Zellenwand ist eingesenkt und bildet eine vertiefte langgezogene Ellipse, die beiläufig mit vier Reihen sehr kleiner, entfernt stehender Poren besetzt ist. Dadurch nimmt die trennende Randleiste am unteren Ende jeder Zelle eine beträchtliche Dicke ein. Im obersten Theile liegt die mässig grosse halbrunde Mündung, die ebenfalls mit einem erhabenen Rande eingesäumt ist. Der obere Theil derselben ragt schwach schirmförmig hervor, der untere ist sehr dünn. Unterhalb der Mündung erscheint die Zellenwand am tiefsten eingedrückt und steigt gegen die Basis der Zelle sehr allmählig an. Oberhalb der Mündung steht bisweilen jederseits eine grössere Pore. — Sehr selten bei Nieder-Kaufungen.

Retepora Imper.

I. *R. marginata* Rss. (Taf. 10, Fig. 6, 7.) Sie stimmt weder mit der lebenden *R. cellulosa* L., noch mit den von Goldfuss und Busk beschriebenen fossilen Arten überein. Die Stämmchen sind schlank und die durch ihre Verschmelzung gebildeten Maschen, wie es scheint, lang- und schmal-elliptisch, an den Enden verschmälert. Auf der Vorderseite beobachtet man gewöhnlich drei Längsreihen mehr weniger im Quincunx stehender, sechsseitiger, meist aber sehr unregelmässig gestalteter Zellen, die durch eine sehr schmale erhabene Linie gesondert werden. Die terminale eingesenkte Mündung ist rundlich oder unten in einen Ausschnitt verlängert, birnförmig. In der Nähe der Mündung erhebt sich die Trennungslinie der Zellen blattartig und bildet zwei zusammengedrückte Spitzen oder es ragt auch die ganze Unterseite des Mündungsrandes sehr räg lippenartig, mitunter ziemlich bedeutend vor. Der Zellenbauch ist gewöhnlich ganz flach, sehr fein gekörnt, mit 1—2, seltener mit drei in der unteren Hälfte stehenden, bald genäherten, bald entfernten sehr kleinen runden, fein umrandeten Poren. Statt ihrer senkt sich an den der Mittelreihe angehörigen Zellen die Wandung unterhalb der Mitte zu einer ziemlich grossen und tiefen Grube ein, in der zwei Poren neben einander stehen. Nicht selten erhebt sich aber auch die Zelle unterhalb der Mündung zu einem starken Höcker oder auch

zu einem verhältnissmässig grossen dreiseitig pyramidalen Schnabel, dessen Oberseite eine grosse, gewöhnlich dreieckige Avicularpore trägt.

Die Rückenseite der Stämmchen zeigt die Begrenzung der Zellen als sehr dünne blattartig vorragende Streifen, welche spitzwinklig zusammenstossen und sich oft vielfach krümmen. Überdies ist die Oberfläche sehr fein gekörnt und besonders gegen die Seiten der Stämmchen hin von sehr vereinzelt feinen, zart umrandeten Poren durchstoßen. Am unteren Ende jedes Fensters des aus der Verschmelzung der Stämmchen entstandenen Netzwerkes beobachtet man in einer Grube eine ziemlich grosse quer-schlitzförmige oder dreieckige Pore. — Sehr selten bei Luithorst und Astrupp, sowie im Mitteloligozän von Söllingen.

2. *R. vibicata* Goldf. (Taf. 10, Fig. 8.) (Goldfuss petref. Germ. I., pag. 103, Taf. 36, Fig. 18.) Sie ist offenbar von der vorigen Species verschieden. Schon die allgemeine Physiognomie weicht ab. Die Stämmchen sind breiter, weniger schlank, die Fenster des Netzwerkes, das sie bilden, kürzer und breiter, an den Enden mehr gerundet, im Ganzen breit-elliptisch. Die Zellen, die in 3—4 alternirenden Längsreihen stehen, werden nur durch sehr undeutliche feine vertiefte Linien geschieden; an weniger gut erhaltenen Exemplaren vermag man nicht sie zu unterscheiden. Die kleine rundliche Mündung ist unten durch eine sehr dünne quere Lippe abgestutzt oder, wenn diese, was meistens stattfindet, ausgebrochen ist, verlängert sie sich unten in eine rundliche Bucht. Oberhalb der Mündung steht beinahe stets eine kleine Pore; eine andere findet man sehr häufig tiefer unten, etwa in der Hälfte des Zellenbauches. Sehr vereinzelt Poren stehen hin und wieder auch auf der Grenzlinie der Zellen.

Die Rückenseite der Stämmchen zeigt entfernte, sehr feine erhabene Linien, die nur wenig gebogen, von einem Fenster zum andern meistens quer über die Stämmchen verlaufen. Am Querbruche überzeugt man sich, dass die Rückenwand sehr dick ist, und aus zahlreichen sich überlagernden Schichten besteht, wie bei *R. notopachys* Busk (Crag Polyzoa, pag. 76, Taf. 12, Fig. 4).

Leider sind sämtliche vorliegende Exemplare nicht gut genug erhalten, um sämtliche Details, besonders der Mündung, erkennen zu lassen. Bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man auf der Rückenseite zahllose gebogene, sich vielfach verbindende, äusserst zarte

vertiefte Linien, wodurch die Oberfläche gleichsam in grosse, sehr flache unregelmässige Körner zerschnitten wird. — Nicht selten bei Luithorst, Klein-Freden und Astrupp.

e) Vinculariadae.

Myrizozoum Donati.

I. *M. punctatum* Phil. sp. (Taf. 9, Fig. 2.) [*Millepora punctata* Phil. l. c. pag. 67, Taf. 1, Fig. 23. —? *Manon cylindraceum* Phil. l. c. pag. 69, Taf. 1, Fig. 17. — *Vaginopora polystigma* Rss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. pag. 73, 74, Taf. 9, Fig. 2. — *Heteropora punctata* F. A. Röm. l. c. pag. 229. — *Myrizozoum longaezum* F. A. Röm. l. c. pag. 224, Taf. 37, Fig. 12 (*ic. pessima*). — *Eschara spongiosa* F. A. Röm. l. c. pag. 7, Taf. 1, Fig. 7.] — Es liegen wohl ziemlich zahlreiche, aber beinahe durchgehends sehr schlecht erhaltene Bruchstücke der Stämmchen vor. Diese sind kurz-ästig, im unteren Theile walzenförmig, an den abgestutzten jüngeren Ästen zusammengedrückt, so dass dieselben einer *Eschara* ähnlich werden. Dadurch unterscheidet sich unsere Species leicht von dem lebenden *Myrizozoum truncatum* L. sp. (Taf. 9, Fig. 3), bei welchem auch die gerade abgestutzten Endäste die cylindrische Gestalt beibehalten. Die Zellen stehen in alternirenden Längsreihen und zugleich in schrägen, sich durchkreuzenden Linien, sind rhombisch oder beinahe quadratisch, gar nicht gewölbt und äusserlich kaum von einander geschieden, höchstens durch undeutliche vertiefte Linien angedeutet. Feine Poren bedecken die Oberfläche der Zellenwand, so dass sie nur die nächste Umgebung der Mündung frei lassen. Die gröbereren Poren stehen an der Zellengrenze; gegen die Mündung hin werden sie allmähig feiner, und an der Grenze jeder Zelle bildet eine Reihe der grössten Poren die Einfassung.

Die mässig grosse mittelständige Mündung ist rundlich; im unteren Theile ragt jederseits vom Rande ein feiner spitziger Zahn hinein, unterhalb derer sie etwas schmaler wird, so dass sie gleichsam aus zwei Halbkreisen zusammengesetzt erscheint, aus einem grösseren oberen und einem unteren kleineren ¹⁾.

¹⁾ Bei dem lebenden *M. punctatum* ragt ausserdem beiderseits noch ein sehr kurzer spitzer Zahn in die obere Hälfte der Mündung hinein. Die die Oberfläche der Stämmchen bedeckenden Poren sind überdies von beinahe gleicher Grösse und die

Am Querschnitte sieht man die radial rings um das Stämmchen gestellten, sich nach aussen öffnenden prismatischen Zellen, die aber im Centrum des Sternes nicht an einander stossen, sondern durch eine Axe aus einander gehalten werden, die aus unregelmässigen, polygonalen, vertical in die Länge gezogenen, mit einander communicirenden Zellen besteht. Letzteres bemerkt man besonders an Längsschliffen (Fig. 3 b). An den zusammengedrückten Endtheilen der Stämmchen verschwinden die Centralzellen fast ganz, wodurch die Ähnlichkeit mit *Eschara* noch erhöht wird (Fig. 2 c).

Die Zwischenwandungen der sich leicht von einander trennenden Hauptzellen, sowie der inneren Adventivzellen, sind von zahlreichen feinen Porenkanälen durchzogen, mittelst derer sie mit einander communiciren.

An älteren Stämmchen schliessen sich die Mündungen völlig oder sie überziehen sich mit einer ziemlich dicken, festen, porenlosen, mitunter radial-fasrigen Kalkrinde. An den ältesten Stammstücken beobachtet man bisweilen sogar mehrere solche Schichten concentrisch über einander 1).

Häufig bei Astrupp, Luithorst, Klein-Freden, selten am Doberg bei Bünde und bei Diekholzen, sowie auch im Mitteloligocän von Sölingen. Bruchstücke fehlen auch nicht in den miocänen Schichten von Eisenstadt, Mörbisch u. a. O.

Cellaria gracilis Phil. (l. c. pag. 38, Taf. 1, Fig. 12.) — *Heteropora gracilis* F. A. Röm. (l. c. pag. 229) — gehört wohl auch hierher. Auch bei Astrupp finden sich solche dünne cylindrische Stämmchen, die im inneren Bau ganz mit *M. punctatum* übereinstimmen. Auch die äussere Beschaffenheit der freilich stets abgeriebenen Exemplare lässt keinen Unterschied erkennen. Endlich dürfte *Eschara spongiosa* Röm. (l. c. pag. 7, Taf. 1, Fig. 7) nur auf die seitlich zusammengedrückten Enden der Stämmchen basirt sein.

Zwischenräume derselben sieht man bei stärkerer Vergrösserung noch mit sehr feinen Poren bestreut (Taf. 9, Fig. 3). Letzteres dürfte wohl auch bei der fossilen Form stattfinden, ist jedoch wegen des weniger entsprechenden Erhaltungszustandes derselben nicht erkennbar.

1) Solche überrindete Fragmente hat F. A. Röm. als selbstständige Species unter dem Namen *Myriozoum longaezum* beschrieben und abgebildet (l. c. pag. 26, 27, Taf. 3, Fig. 12).

f) Selenariadae.

Lunulites Lamx.

L. L. hippocrepis F. A. Röm. (Paläontograph. IX. 6, pag. 217. — *L. androsaces* Micheli? Reuss l. c. pag. 66, Taf. 11, Fig. 107.) Ich habe diese Species früher, wenn auch nur mit Vorbehalt, mit *L. androsaces* All. 1) vereinigt. Seither hatte ich Gelegenheit, Originalexemplare des letztern zu vergleichen, welche sich jedoch sehr verschieden von unserer Species erwiesen. Da die Michelotti'sche Diagnosis von *L. androsaces* völlig unzureichend ist und eben so gut auf viele andere Lunulites-Arten bezogen werden kann, so lasse ich hier eine Beschreibung derselben folgen:

L. androsaces erreicht eine bedeutende Grösse, ist flach gewölbt und dünn. Die Zellenmündungen sind breit-elliptisch oder eiförmig, am äusseren Ende breiter. Sie nehmen fast die ganze Ausdehnung der Zellenwand ein und werden nur durch schmale Zwischenränder geschieden, von denen der nach aussen gerichtete nur wenig breiter ist. Die Vibraculazellen sind verhältnissmässig gross, fast elliptisch. Sobald jedoch die äussere Schalenschichte weggebrochen ist, erscheinen sie oval, mit gegen die Peripherie des Gehäuses gerichtetem breiterem Ende.

Die Furchen der concaven Seite sind zahlreich, unregelmässig; ihre schmalen Zwischenfelder treten durch ihre stärkere Wölbung wulstförmig hervor und tragen zahlreiche, sehr regellos gestellte kleine Poren.

Vergleicht man die eben dargelegten Charaktere mit der schon früher an einem anderen Orte 2) gegebenen Beschreibung der Casseler Formen, so ergibt sich daraus ihre vollständige Verschiedenheit. Ich behalte daher für dieselben den von F. A. Römer gebrauchten Namen: *L. hippocrepis* bei, obwohl von diesem Forscher keine Beweisgründe für ihre spezifische Verschiedenheit beigebracht worden sind.

Die Species ist in den oberoligocänen Schichten verbreitet. Ich habe sie nicht selten, wenngleich meistens in Bruchstücke zer-

1) Michelotti descr. des foss. des terr. mioc. de l'Italie sept. pag. 53, Taf. 2, Fig. 2.

2) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 18, pag. 67.

fallen, im Ahnegraben bei Cassel, bei Nieder-Kaufungen, Hohenkirchen, Klein-Freden und Luithorst gefunden.

2. *L. subplena* Rss. (Reuss in den Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 18, pag. 264, Note 1), Taf. 11, Fig. 100. — *Lunulites semiplenus* Rss. (per error. nom.) bei F. A. Römer in Paläontogr. IX. 6, pag. 217.) Die vorliegenden, meistens fragmentären oberoligocänen Exemplare stimmen mit den bei weitem besser erhaltenen Exemplaren aus dem Unteroligocän von Westeregeln in allen wahrnehmbaren Kennzeichen überein. Besonders auffallend ist auch hier die grosse Schalendicke, so dass die Unterseite des niedrig-konischen Gehäuses ganz eben oder nur seicht vertieft erscheint. In der Ausfüllung der Unterseite nähert sich unsere Species sehr der lebenden *L. philippinensis* Busk (catalog. of marine polyzoa 1854, II., pag. 101, Taf. 113, Fig. 1—3) und der *L. cancellata* (l. c. pag. 101, Taf. 113, Fig. 4—7), unterscheidet sich aber durch die nicht zellige Beschaffenheit der Ausfüllungsmasse, in Beziehung auf welche sie vielmehr mit den typischen Formen von *Lunulites* übereinkömmt.

Die Mündungen sind gross und daher nur durch schmale Zwischenbrücken geschieden; die interponirten Vibraculärzellen schmal, mit spaltenförmigen Öffnungen. Die Radialfurchen der Unterseite sind jedoch gewöhnlich viel unregelmässiger, kurz, vielfach anastomosirend.

Auch die Poren der Zwischenfelder zeigen grosse Regellosigkeit, stehen meist einreihig, bisweilen ganz vereinzelt und weit von einander entfernt. Diesem entsprechend sind auch die Zwischenfelder selbst grossentheils viel breiter, oft durch Querfurchen zerschnitten. Nicht selten bemerkt man im Wirbel noch eine sehr deutliche kleine Anheftungsstelle.

Ob die etwas abweichende Beschaffenheit der concaven Seite der oberoligocänen Formen einen Speciesunterschied bedinge, muss fernerer Beobachtungen überlassen bleiben. Es möchte jedoch zu bezweifeln sein, da die Zwischenfelder stellenweise auch schmaler und mit zwei Reihen näher stehender Poren besetzt, also überhaupt in ihrer Beschaffenheit veränderlich sind. Übrigens zerfällt auch bei dieser Species das Gehäuse sehr leicht in verticaler und horizontaler Richtung und zeigt auf den Bruchflächen ein beinahe faseriges Ansehen.

Die Species findet sich in Gesellschaft der vorigen, jedoch etwas seltener im Ahnegraben bei Cassel, bei Nieder-Kaufungen, Harleshausen und Hohenkirchen.

II. *Cyclostomata*.

a) Crisiidae.

Crisia Lamx.

1. *Cr. Haueri* Rss. (Taf. 15, Fig. 6—8.) (Reuss Polyp. d. Wiener Tertiärbeck., pag. 54, Taf. 7, Fig. 22—24. — *Crisia gracilis* F. A. Röm. l. c. pag. 221, Taf. 37, Fig. 3.) Sehr schmale, beiderseits gleichmässig schwach gewölbte, an den Rändern nicht schneidige, sondern stumpfe, etwas gerundete Stämmchen, an denen die Begrenzung der Zellen, wenngleich nur durch feine Linien in ihrer ganzen Ausdehnung äusserlich sichtbar ist. Ihr oberer Theil ist in grösserer, bisweilen selbst beträchtlicher Ausdehnung frei und ragt in Gestalt cylindrischer, schräg nach aussen und oben, selten etwas nach vorne gerichteter Röhrechen hervor, deren Gipfel die runde scharf umrandete Mündung trägt. Mitunter werden die Röhrechen so lang, dass der kleine Stock eine büschelförmige Gestalt annimmt. (*Var. subtubulosa* Rss. l. c. Taf. 7, Fig. 24.) Die Schalenoberfläche ist mit gedrängten, sehr zarten Poren bedeckt.

Die Species ist der *Cr. denticulata* Lam. (M. Edwards in Annal. des sc. nat. 2. ser., IX. mem. sur les Crisies, les Horneres etc., pag. 9, Taf. 7, Fig. 1) sehr ähnlich. Dieselbe hat aber breitere Stämmchen und ein Horizontalschnitt durch diese trifft mehr als drei Zellen. Auch stehen die Zellenmündungen mehr genähert.

Cr. eburnea Lam. (M. Edwards l. c. Taf. 6, Fig. 2) unterscheidet sich leicht durch die viel schärfer von einander gesonderten Zellenröhren.

Cr. gracilis Röm. gehört dagegen ohne Zweifel hierher, denn der angegebene Unterschied von *Cr. Haueri* ist zu unbedeutend und bei besser erhaltenen Fragmenten auch nicht vorhanden, indem an denselben die Zellenbegrenzung bei stärkerer Vergrösserung beiderseits deutlich wahrnehmbar ist.

Selten im Ahnegraben bei Cassel und bei Nieder-Kaufungen, sowie im Mitteloligocän von Söllingen und in den Mioocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens.

b) Pustuliporidae.

Idmonea Lamx.

1. *I. foraminosa* Rss. (Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, pag. 171, Taf. 9, Fig. 19. — *I. cancellata* Rss. in Haidinger's ges. naturwiss. Abhdl., II., pag. 46, Taf. 5, Fig. 27; Taf. 6, Fig. 33. — *I. punctata* Busk Crag polyzoa pag. 104, Taf. 15, Fig. 5.) — Sehr selten bei Nieder-Kaufungen, aber stets schlecht erhalten und daher etwas zweifelhaft. Viel häufiger miocän, doch auch im Mitteloligocän von Söllingen.

2. *I. heteropora* Rss. In Begleitung der vorigen Species kommen sehr seltene Bruchstücke vor, welche einer neuen Species anzugehören scheinen. Die Stämmchen sind von rundlichem Querschnitt, auf der Vorderseite mit in winkelig gebrochenen Reihen, je 3—4 jederseits, stehenden grösseren Mündungen, wie es scheint, ohne ringförmige Einfassung. Jedoch könnte dieser Umstand auch durch Abreibung herbeigeführt worden sein. Ihre Zwischenräume sind mit kleinen, etwas länglichen Poren besetzt, die, gewöhnlich je drei, in Längsreihen stehen. Die ebenfalls gewölbte Rückenseite zeigt in sehr regellosen Reihen gestellte, verhältnissmässig grosse elliptische Poren, deren längerer Durchmesser mit der Längsrichtung des Stämmchens zusammenfällt, die aber nicht in Furchen eingesenkt erscheinen. Auf den breiteren flachen Zwischenwänden derselben nimmt man hin und wieder noch einzelne sehr kleine Poren wahr.

3. *I. tennisulca* Rss. (Reuss in d. Zeitsch. d. deutsch. geog. Ges. 1851, 2, pag. 172.) Rundlich-vierseitige, bisweilen seitlich zusammengedrückte Stämmchen, an denen gewöhnlich je vier runde, schwach ringförmig umrandete, sich berührende Mündungen in einer mit dem hintern Ende etwas herabgebogenen Querreihe stehen. Die Poren der Rückenfläche stehen, sowie jene der Vorderseite und zwischen den Mündungsreihen, in mehr weniger regelmässigen Längsfurchen. In den Zwischenräumen der Mündungen findet man sie gewöhnlich je zwei übereinander liegend. Auf der Rückenseite der Stämmchen sind sie schmaler und durch breitere Zwischenrippchen geschieden. — Sehr selten im Sande von Luithorst. Verbreiteter in den miocänen Tertiärschichten.

4. *I. biseriata* Phil. (Taf. 7, Fig. 11—13.) (Philippi l. c. pag. 67, Taf. 1, Fig. 15. — *Bitubigera biseriata* d'Orbigny.) Es finden sich nur ziemlich seltene Bruchstücke der gabelig-ästigen Stämmchen. Sie sind im Querschnitte breit-eiförmig oder etwas vierseitig, seitlich schwach zusammengedrückt, auf der Vorder- und Hinterseite gewölbt, auf der ersteren gewöhnlich etwas schmaler. Auf den beiden Seitenflächen stehen die Mündungen in alternirenden Doppelreihen, die schwach gebogen sind und auf der Vorderseite stumpfwinkelig zusammenstossen. An besser erhaltenen Exemplaren ragen sie ringförmig oder selbst manchettenförmig vor; in den meisten Fällen sind sie jedoch abgerieben. Die kleinen Mündungen selbst sind quer-elliptisch und stehen dicht an einander, in zwei regelmässigen Querreihen alternirend. Stellenweise sind sie sogar in drei Querreihen geordnet. Auf der etwas breiteren Vorderseite der Stämmchen sind die Querreihen nur durch eine tiefe Längsfurche getrennt.

In den ausgeschweiften Zwischenräumen der Mündungsreihen bemerkt man sehr feine Längslinien, die Begrenzungen der einzelnen Röhrenzellen. Die schmalere Rückseite der Stämmchen zeigt ebenfalls feine, ein lockeres Netz bildende Linien. Abgeriebene Exemplare lassen das von Philippi erwähnte grossmaschige Porennetz wahrnehmen. Übrigens bemerkt man auf der Oberfläche der Zellenwandungen überall die feinen nadelstichähnlichen Poren, die allen Pustuliporideen, Tubuliporideen u. s. w. eigen sind.

Ich habe die beschriebene Species bei der Gattung *Idmonea* belassen, welche, im weitesten Sinne genommen, alle baumförmig oder auch netzförmig ästigen cyclostomen Bryozoen umfasst, welche die Mündungen nur auf der Vorderseite oder vielmehr auf zwei gegen einander geneigten Seitenflächen der Stämmchen in von beiden Seiten her gegen eine Mittellinie zusammenlaufenden Querreihen tragen, mag ihre übrige Beschaffenheit sein welche sie wolle. In diesem Umfange umfasst aber *Idmonea* Formen von sehr verschiedenem Baue, und zwar:

1. Die echten Idmoneen, die, den Horneren entsprechend, auf der Rückseite der Stämmchen mit accessorischen Poren in verschiedener Form und Anordnung und oft auch mit Längsstreifen besetzt sind.

2. Jene, welche sich mehr den Pustuliporen anschliessen und auf der Rückseite, abgesehen von den feinen nadelstichähnlichen Poren, keine accessorischen Poren besitzen. An ihrer Stelle nimmt man entweder die der Länge nach verlaufenden Grenzlinien der Röhrenzellen wahr, oder der Rücken wird von einem dicken, glatten oder wellenförmig quergestreiften Epithel umhüllt. Sie stehen zu den Idmoneen der ersten Abtheilung in demselben Verhältnisse, wie die von d'Orbigny als *Filisparsa* bezeichneten Formen zu den echten Horneren und wenn man diese von einander gesondert hält, so müsste man consequenter Weise auch bei den Idmoneen eine solche Trennung eintreten lassen, wenn gleich dadurch im äusseren Habitus sich sehr nahe stehende Formen aus einander gerissen werden. d'Orbigny hat diese Trennung auch theilweise, aber keineswegs ganz consequent durchgeführt. Vor Allem müssten dann *Hornera* und *Idmonea* eine von den Pustuliporideen gesonderte, obgleich verwandte Gruppe bilden. Die systematische Anordnung der verschiedenen Formen dürfte sich dann etwa auf nachstehende Weise gestalten:

Pustuliporideen. Ästige oder netzförmige Stämmchen, auf der Rückseite keine accessorischen Poren tragend.

1. Die Mündungen an den Stämmchen ringsum vertheilt.

- a) Die Mündungen regellos zerstreut: *Pustulipora* Goldf.
- b) Dieselben sich in deutlichen Spiralfolgen um die Stämmchen windend.
 - α) Die Spiralfolgen einfach: *Spiropora* Lamx.
 - β) Die Spiralfolgen mehrfach: *Peripora* d'Orb.

2. Die Mündungen auf die Vorderseite der Stämmchen beschränkt.

- a) Regellos oder in unregelmässigen Querfolgen stehend: *Filisparsa* d'Orb.
- b) In seitlichen, gegen die Mittellinie convergirenden Folgen geordnet.
 - α) In einfachen Folgen: *Tubigera* d'Orb.
 - β) In Doppelfolgen: *Bitubigera* d'Orb.

Idmoneiden. Ästige oder netzförmige Stämmchen, auf der Rückseite und zwischen den Mündungen mit accessorischen Nebenporen versehen.

1. Die Mündungen regellos oder in unregelmässigen Querreihen stehend: *Hornera* Lamx.

2. Dieselben in seitliche, gegen die Mittellinie convergirende Querreihen zusammengestellt: *Idmonea* Lamx.

Gleichwie *Filisparsa* den Horneren, so würden *Tubigera* und *Bitubigera* den Idmoneen entsprechen. Die Zerspaltung jedoch in *Spiropora* und *Peripora*, sowie in *Tubigera* und *Bitubigera*, zu welcher unsere *Idmonea biseriata* zu rechnen wäre, könnten, als auf unwesentlichen Merkmalen beruhend, kaum aufrecht erhalten werden. Dann müssten aber die d'Orbigny'schen Diagnosen von *Tubigera*, welcher auch *Bitubigera* anheimfallen würde, und von *Spiropora*, welche *Peripora* in sich aufnehmen würde, in diesem Sinne umgeändert werden.

Idmonea biseriata findet sich selten bei Klein-Freden, Luit horst und Astrupp.

Hornera Lamx.

I. *H. subannulata* Phil. (Philippi l. c. pag. 36, Taf. 1, Fig. 9. — Stoliczka l. c. pag. 79, Taf. 1, Fig. 4. — II. *biseriata* Philippi l. c. pag. 36, Taf. 1, Fig. 8.) Es liegen nur kleine, überdies meistens schlecht erhaltene Bruchstücke vor. Die Stämmchen sind im Durchschnitte heinahe rund, nur sehr wenig seitlich zusammengedrückt. Auf ihrer gewölbten Vorderseite stehen die kreisförmigen, ringförmig umrandeten grossen Mündungen selten einzeln, gewöhnlich in Querreihen, welche bisweilen nach Idmoneen-Art von beiden Seiten her gegen die Mitte hin unter sehr stumpfem Winkel convergiren. Weit häufiger aber ziehen die bald kürzeren, bald längeren Querreihen ununterbrochen über die Mitte der Stämmchen fort. Durch das Zusammenfliessen ihrer ringförmigen Umgrenzungen bilden die Mündungen an wohl erhaltenen Zweigen deutliche schmale Wülste. Überhaupt vermittelt die Species einen allmäligen Übergang zu *Idmonea*.

Die Zwischenräume der Mündungen zeigen ziemlich tiefe und breite Längsfurchen, welche durch starke dachförmige Rippen geschieden werden. In ihnen liegen je nach dem verschiedenen Abstände der Mündungen 2—3 Poren, selten nur eine einzige. Sie sind in der Regel verhältnissmässig gross, rund oder elliptisch und stehen in einfacher Reihe über einander.

Die ebenfalls gewölbte Rückenseite der Stämmchen wird von gebogenen, stellenweise unterbrochenen, durch viele Queräste verbundenen, ziemlich groben Längsrippchen bedeckt, wodurch ein grobes Netzwerk entsteht, in dessen länglichen Maschen verhältnissmässig grosse elliptische Poren reihenweise über einander eingesenkt sind.

H. biseriata Phil. ist ohne Zweifel nichts als eine abgeriebene Form von *H. subannulata*, mit annähernd zweizeilig gestellten Mündungsreihen.

Unsere Species kömmt ziemlich selten im Sande von Nieder-Kaufungen, Klein-Freden und Luithorst vor. Jedoch reicht sie auch bis in das Mitteloligocän von Söllingen und selbst in das Unteroligocän von Latdorf hinab.

2. *H. porosa* Stol. (Stoliczka l. c. pag. 79, Taf. 1, Fig. 3.) Sehr selten bei Nieder-Kaufungen, sowie im Unteroligocän von Latdorf.

3. *H. gracilis* Phil. (Taf. 10, Fig. 1—3.) (Philippi l. c. pag. 35, Taf. 1, Fig. 7 — Stoliczka l. c. pag. 79.) Die Species verdient das von Philippi beigelegte Prädicat der Schlankheit eben nicht in besonderem Masse. Denn die vorliegenden Basalstücke der verästelten Colonien sind handförmig in zahlreiche dicke Äste getheilt, die, beinahe in einer Ebene liegend, in fast paralleler Richtung emporsteigen und nur sehr selten durch kurze Queräste verbunden sind. Abgebrochene einzelne Zweige zeigen gabelförmige Theilung und sind von vorne nach hinten etwas zusammengedrückt, indem die Vorder- und noch mehr die Rückseite weniger gewölbt erscheint, als bei *H. subannulata*.

Erstere trägt zahlreiche runde, ringförmig umrandete Mündungen, die seltener einzeln stehen, gewöhnlich in kürzeren oder längeren Querreihen, die, sobald die Mündungen einander sehr genähert sind, selbst wulstförmig vorragen. Am häufigsten findet dies an den jüngeren Zweigen Statt, während an den dickeren Stammstücken die Mündungen mehr regellos zerstreut auftreten. Die Zwischenräume der Mündungen werden wegen ihres geringeren verticalen Abstandes nur von kurzen groben Furchen durchzogen, die ziemlich dicke Längsrippen zwischen sich haben und am Grunde meistens nur von einer, seltener von zwei gewöhnlich kleinen runden Poren durchbrochen werden. Die Umrandung der Mündung

lässt an vollständiger erhaltenen Bruchstücken hin und wieder einen kleinen spitzigen Höcker wahrnehmen. In wieferne diesem Merkmale eine Bedeutung zuzuschreiben sei, kann bei den bedeutenden Veränderungen, welche die Beschaffenheit der Mündungen durch den Versteinerungsprocess und durch Abrollung erlitten hat, nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Die Rückseite der Stämmchen bietet ebenfalls mehr weniger gebogene, unregelmässig anastomosirende, durch kürzere und niedrigere Querästchen verbundene Längsrippchen dar, in deren Zwischenriemen längliche Poren liegen, die viel kleiner und oft auch mehr in die Länge gezogen sind, als bei *H. subannulata*.

Philippi hat offenbar ein sehr abgeriebenes Exemplar abgebildet, das die charakteristischen Merkmale nur wenig deutlich erkennen liess. Die Species besitzt manche Ähnlichkeit mit *H. frondiculata* Lam. (Busk l. c. Taf. 15, Fig. 1 und 2), zeigt aber doch im Detail so zahlreiche Abweichungen, dass eine Identifizierung nicht zulässig erscheint. Überhaupt unterliegt die Vergleichung fossiler Horneren mit lebenden Arten sehr grossen Schwierigkeiten, da die feineren constanten Unterscheidungsmerkmale bei den ersteren in den meisten Fällen verwischt sind. — Selten im Sande von Luithorst und Klein-Freden. Nicht selten auch im Mitteloligocän von Söllingen, häufig im Unteroligocän von Latdorf.

4. *H. verrucosa* Rss. (Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1851, pag. 173, Taf. 9, Fig. 21.) Schlanke, im Querschnitte rundliche oder nur wenig von vorne nach hinten zusammengedrückte gabelspaltige Zweige, auf deren Vorderseite die Mündungen einzeln oder in kurzen, nicht zusammenhängenden, in verticaler Richtung ziemlich weit von einander abstehenden Querreihen stehen. Sie sind ziemlich hoch unrandet, kreisrund oder oben bisweilen etwas abgestutzt. Von jeder Mündung zieht sich beiderseits eine schmale Rippe bis zur nächst darunter befindlichen. Dadurch entsteht eine ziemlich breite Furche, auf deren Grunde drei, seltener zwei stets sehr kleine Poren über einander eingestochen sind.

Die Rückseite trägt wenig zahlreiche breite, oft unter spitzigem Winkel sich verbindende Längsrippen, welche mit kleinen Höckern bedeckt sind, die jedoch an den meisten Exemplaren durch Abreibung verschwunden sind. Die zwischen den Rippen liegenden schmalen, oft unterbrochenen Furchen sind hin und wieder von

entfernten, sehr feinen schlitzförmigen Poren durchbrochen. — Sehr selten im Sande von Luithorst, sowie im Septarienthon von Söllingen, auch miocän.

Pustulipora Goldf.

I. P. attenuata Stol. (Stoliczka l. c. Bd. 45, pag. 77, Taf. 1, Fig. 1.) Die dünnen, mit in unregelmässigen Abständen stehenden elliptischen Mündungen besetzten Stämmchen dürften wohl hierher gehören, wenn sich auch nicht die von dem Gründer der Species angegebene Regelmässigkeit in der Stellung der Mündungen wiederfindet, eine Regelmässigkeit, die den Pustuliporen überhaupt nicht eigenthümlich zu sein pflegt. Die verhältnissmässig grossen Mündungen stehen in 4—6 sehr unregelmässigen Längsreihen und in sehr ungleichen, meistens beträchtlichen Abständen von einander. Der an den vorliegenden Exemplaren beobachtete Mangel der Umrandung der Mündungen mag wohl auf Rechnung des starken Abgeriebenseins zu schreiben sein. — Sehr selten bei Niederkaufungen. Auch im Unteroligocän von Latdorf.

e) Tubuliporidae.

Proboscina Aud.

I. Pr. echinata v. M. sp. (Taf. 10, Fig. 4 und 5.) (*Cellepora echinata* v. M. Goldfuss l. c. I, pag. 102, Taf. 36, Fig. 14. — *Tubulipora echinata* F. A. Römer l. c. pag. 220. — *Tubulipora trifaria* F. A. Römer l. c. pag. 220, Taf. 37, Fig. 2.) Busk vereinigt die einreihigen und die mehrreihigen Formen der ästig verzweigten kriechenden Tubuliporideen in der Gattung *Alecto* Lamx., die ursprünglich nur auf eine einreihige Species: *A. dichotoma* gegründet war ¹⁾. Ich glaube daher, der Gattung *Alecto* auch diese Bedeutung bewahren zu müssen, um so mehr, als die constant einreihige oder die mehrreihige Gruppierung der Zellen mir kein bedeutungsloser Charakter zu sein scheint, von grösserer oder doch eben so grosser Bedeutung, als manche Merkmale, die man zur Begründung selbstständiger Gattungen für genügend gehalten hat. Ich

¹⁾ Lamouroux zoophyt. pag. 84, Taf. 81, Fig. 12—14.

fasse daher die einreihigen Formen in der Gattung *Stomatopora* Bronn (= *Alecto* Lamx., da dieser Name schon anderweitig verbraucht ist), die mehrreihigen aber unter *Proboscina* Aud. zusammen.

Die in Rede stehende Species bildet oft ziemlich ausgedehnte gabelförmig-ästige baumförmige Ausbreitungen, in deren Anfangsstämmchen so wie in den jüngsten Zweigen die Zellen einreihig stehen, in den übrigen aber zu 2, 3—4 ¹⁾ neben einander. Äusserlich werden sie durch sehr schwache Furchen gesondert, die nie so deutlich ausgesprochen sind, wie in der Römer'schen Abbildung. Die vereinzelt oder je 2—3 mit einander verwachsenen oder doch in Querreihen stehenden Mündungen ragen, unter fast rechtem Winkel umgebogen, als kurze Röhren hervor. Sie befinden sich in sehr verschiedenem Abstände von einander; nie sind sie aber sehr genähert. Ebenso sind die Querreihen, welche sie oftmals bilden, nie regelmässig. Die Schalenoberfläche ist von ziemlich entfernten, sehr zarten Poren durchstoßen. — Sehr selten bei Astrupp. Viel häufiger im Mitteloligocän von Söllingen ²⁾).

d) Cerioporidae.

Radiopora d'Orb.

I. R. laticosta Rss. (Taf. 8, Fig. 5.) Niedrig kreiselförmig, mit breiter Basis aufsitzend, nach oben etwas breiter werdend. Die Seitenflächen mit einer fein concentrisch gestreiften Epithek bedeckt. Die obere Fläche gewölbt, in der Mitte eine ziemlich grosse seichte Depression zeigend, um welche sich im Kreise kurze und breite höckerähnliche Rippen erheben, die durch schmälere Zwischenrinnen geschieden werden. Die ganze Oberseite ist mit kleinen eckigen oder rundlichen Poren bedeckt, welche am Grunde eckiger, durch scharfrückige Ränder geschiedener Gruben stehen.

Einzelne Rippen verlängern sich in verticaler Richtung und scheinen zur proliferirenden Fortbildung Anlass gegeben zu haben. — Sehr selten bei Astrupp ³⁾).

¹⁾ Die Dreizahl, auf welche Römer seine *Tubulipora trifaria* gründet, ist nur zufällig.

²⁾ Die abgebildeten Exemplare stammen ebenfalls von Söllingen, wo die Species weit besser erhalten vorkommt, als bei Astrupp.

³⁾ Auf Tafel VIII ist die Species mit dem Namen *Defrancia laticosta* bezeichnet.

2. *R. Goldfussi* Rss. (*Defrancia stellata* Reuss Polyp. des österreich. Tertiärbeck., pag. 39, Taf. 6, Fig. 2.) Der früher gegebene Name musste abgeändert werden, da *Cerriopora stellata* Goldf. (petref. Germ. I., pag. 39, Taf. 30, Fig. 12) von Essen ebenfalls der Gattung *Radiopora* angehört. Übrigens hat Goldfuss unter dem angeführten Namen drei verschiedene Species aus der Kreideformation zusammengezogen.

Der Umfang der Gattung *Radiopora* d'Orb., welche übrigens vielleicht mit *Stellipora* Hall zusammenfällt und dann diesen Namen führen muss, muss eine Erweiterung erfahren, da man *Domopora* damit zu vereinigen genöthigt ist. Um sich davon zu überzeugen, braucht man nur einen Blick auf *Domopora Muletiana* d'Orb. ¹⁾ zu werfen, die offenbar ein Verbindungsglied zwischen den walzenförmigen einfachen Domoporen (wie z. B. *D. clavula* d'Orb. ²⁾) und den vollkommen zusammensliessenden Radioporen (wie z. B. *R. Huotiana* d'Orb. ³⁾) bildet. Eine scharfe Grenze lässt sich da nicht ziehen. Überdies muss aus der d'Orbigny'schen Diagnose das Merkmal der einfachen radialen Mündungsreihen beseitigt werden, da die Mündungen auch in mehrfachen Reihen stehen können, wie dies gerade bei der in Rede stehenden Species der Fall ist. Setzt doch d'Orbigny selbst dieses höchstens einen Speciesunterschied bedingende Merkmal bei Seite, indem er (l. c. pag. 988) *Defrancia stellata* Rss. zu der Gattung *Domopora* zieht.

In dem angedeuteten weiteren Sinne genommen, zeichnet sich *Radiopora* dadurch aus, dass die bald einfach bleibenden, bald durch seitliches Aussprossen zusammengesetzt werdenden Colonien durch centrales Proliferiren zur Bildung neuer Colonien Veranlassung geben, welche sich überlagern und vollständig decken, so dass ihre Grenzen höchstens an den seitlichen Flächen oder Rändern sich durch Furchen und Einschnürungen zu erkennen geben. Doch lassen sie sich, besonders an calcinirten Exemplaren, ohne grosse Mühe trennen. Um eine centrale ebene oder etwas eingedrückte poröse Fläche gruppiren sich radial ausstrahlende rippenartige Erhöhungen von verschiedener Beschaffenheit, die bald nur aus

1) d'Orbigny paléontol. franç. Terr. cret. V, Taf. 781, Fig. 1—4.

2) d'Orbigny l. c. Taf. 647.

3) d'Orbigny l. c. Taf. 650, Fig. 1—5.

einer, bald aus mehreren Zellenreihen bestehen, und deren Zwischenfurchen ebenfalls mit Zellenmündungen bedeckt sind. Die Gestalt der gesamten Colonie ist je nach der Bildungsweise sehr verschieden. Bleiben die sich überlagernden Colonien grossentheils einfach, so entstehen cylindrische oder bei zugleich eintretender Spaltung ästige Stöcke; sprossen sie dagegen seitlich aus und bleiben die Sprösslinge mit der Muttercolonie in inniger Verbindung, so bilden sich verschiedengestaltige, oft sehr unregelmässige knollige Massen. Die erste dieser beiden nicht scharf von einander zu trennenden Gruppen repräsentirt die Gattung *Domopora*, die andere die Gattung *Radiopora* d'Orb.

Radiopora Goldfussi Rss. gehört der ersten Gruppe an und besitzt eine pilzförmige oder, sobald das Proliferiren sich vielfach wiederholt, eine walzenförmige Gestalt, ist an den Seiten mehrfach eingeschnürt und oft gebogen. Die centrale Area der Oberseite ist gross, eben oder sehr schwach gewölbt. Erst in weiterem Abstände nach aussen beginnen die bald kurzen, bald ziemlich weit an den Seitenflächen herablaufenden, breiten, meist wenig hervorragenden, bisweilen selbst sehr flachen Radialrippen, welche aus mehreren Mündungsreihen bestehen. Die Poren sind mehr weniger polygonal und durch sehr dünne Zwischenwände geschieden. Jene der Centralarea und der Zwischenfurchen pflegen etwas grösser und regelmässiger zu sein, als die mehr deformirten, etwas in die Länge gezogenen Mündungen der Radialreihen. — Sehr selten im Oberoligocän von Klein-Freden und Luithorst, sowie im Mitteloligocän von Söllingen. Weit häufiger und verbreiteter in miocänen Schichten.

Buskia Rss. nov. gen.

I. *B. tabulifera* Rss. (Taf. 8, Fig. 1—4.) [*Ceriopora diadema* Goldf. l., pag. 104, Taf. 37, Fig. 3 (von Astrupp). — *Radiopora tabulifera* Römer l. c. pag. 228, Taf. 37, Fig. 26 a, b (non c) von Bünde.] Diese schöne Bryozoe ist von Goldfuss sehr gut abgebildet worden, jedoch nur in natürlicher Grösse und ohne dass in die Beschreibung ihres Baues näher eingegangen worden wäre. Sie wurde daher auch mit der himmelweit verschiedenen *Defrancia* (*Ceriopora*) *diadema* von Maastricht, die immer einfach bleibt, irrigerweise zusammengeworfen.

Die Römer'sche Abbildung ist nicht brauchbar und es wäre unmöglich gewesen, über das Wesen der Species irgend eine Ansicht zu gewinnen, wenn nicht Römer die Übereinstimmung des von ihm untersuchten Exemplares mit dem von Goldfuss abgebildeten ausdrücklich betont hätte.

Mir liegen schöne Original Exemplare von Astrupp und von Söllingen vor, die vollständig mit einander übereinstimmen. Der Bau der Species ist so eigenthümlich, dass dieselbe mit keiner bekannten Gattung vereinigt werden kann. Selbst in keines der so zahlreichen und grossentheils entbehrlichen d'Orbigny'schen Genera lässt sie sich einreihen. Von den ähnlichen Radioporen und Domo-poren unterscheidet sie sich dadurch, dass die radialen Zellenreihen sich zu hohen säulenförmigen Zellenbündeln erheben, nach Art der Fasciculiporen, Frondiporen u. s. w., und dass die über einander liegenden Schichten sich nicht berühren, sondern Hohlräume zwischen sich lassen. In letzterer Beziehung nähert sie sich am meisten der Gattung *Multifascigera* d'Orb. 1). Aber bei dieser ist nicht nur die Stellung der Zellenbündel viel unregelmässiger, sondern die Etagen der Colonie selbst sind weit weniger symmetrisch in Folge vielfachen Verästeln und Zusammenfliessens. Ich habe es daher für am geeignetesten gehalten, die Species zum Typus einer selbstständigen Gattung zu erheben, welcher ich den Namen des trefflichen englischen Bryozoenforschers Busk beigelegt habe.

Sie bildet unregelmässige, vielfach verbogene knollige Massen, die aus mehreren (bis 9) über einander liegenden, durch Hohlräume getrennten Etagen bestehen. Jede einzelne Etage der Gesamtecolonie stimmt am meisten mit den gesellschaftlichen Defrancia-Formen überein, welche d'Orbigny *Radiofascigera* nennt, besonders mit *R. conjuncta* d'Orb. (*Lichenopera conjuncta* Mich. iconogr. zoophyt., Taf. 63, Fig. 16). Jede Einzelcolonie zeigt 7—10 schmale, zusammengedrückte, nach innen verdünnte, daher im Querschnitte keilförmige, hohe, pfeilerartig aufsteigende Zellenbüschel, die gewöhnlich radial um ein Centrum gruppiert sind (Fig. 1 c). Bisweilen stehen dieselben aber auch mehr unregelmässig, wie bei *Macandrocarea* d'Orb. An dem innern, dem Centrum zugekehrten

1) d'Orbigny l. c. V, pag. 687, Taf. 762, Fig. 7—9 (*M. Campicheana* d'Orb. aus dem Neocom von Saint-Croix).

stumpfen Rande und an den ziemlich ebenen Seitenflächen sind keine Poren vorhanden; sie bieten auf ihren glatten Flächen nur feine Längslinien dar, die Begrenzungen der einzelnen Zellenröhren (Fig. 1 *d*). Auch die Centralvertiefung der Colonie und die Zwischenfurchen der Rippenbündel sind porenlos. Dagegen sieht man die nach aussen gekehrte Seite der Radialbüschel mit kleinen schrägen, eckigen, durch schmale Zwischenwände gesonderten Zellenmündungen bedeckt. Eben so sind die Zwischenräume der mit einander verschmolzenen, bald näher, bald entfernter stehenden einzelnen Sterncolonien mit kleinen, aber sehr schräge stehenden und daher fast dreieckigen Mündungen dicht bedeckt.

Indem nun einzelne radiale Zellenbüschel sich verlängern, spriessen bald in grösserem, bald in geringerem senkrechtem Abstände seitlich Zellen aus, die zur Entstehung einer zweiten Etage von Sterncolonien, ganz übereinstimmend mit der ersten, Veranlassung geben. Dieses seitliche Aussprossen wiederholt sich mehrmals und auf diese Weise bilden sich mitunter bis 9 Etagen über einander. Sie hängen mit einander nur mittelst der verlängerten Zellenbündel zusammen. Übrigens berühren sie sich nicht und werden durch höhere oder niedrigere Hohlräume von einander geschieden, über welchen die nächst obere Etage, auf die verlängerten Zellenbündel gleich Pfeilern gestützt, sich ausspannt.

Aber nicht sämtliche Zellenbündel einer Sterncolonie verlängern sich, die meisten bleiben in grösserer oder geringerer Höhe in der Entwicklung stehen und man sieht sie auf ihrem oberen stumpfen Ende mit Zellenmündungen bedeckt. Immer haben nur wenige, oft nur ein einziges Bündel diesen Process der Verlängerung und des Fortwachsens vollständig durchgemacht. Überdies sind es in den verschiedenen Etagen nicht dieselben Zellenbüschel, welche fortgewachsen sind, sondern es traf bald diese, bald jene das Los. Man sieht daher dieselben nicht etwa wie regelmässige Säulen durch alle Etagen hindurchgehen und der gesammte Bryozoenstock ist weit von jener schematischen Regelmässigkeit entfernt, welche Römer in seiner Abbildung (l. c. Taf. 37, Fig. 26 *a*) darstellt. Die Unregelmässigkeit wird noch dadurch vermehrt, dass das Aussprossen der Zellenbündel in sehr verschiedener Höhe stehen bleibt, jede Colonienschicht daher eine mannigfach gebogene Fläche darstellt. Auch setzen dieselben nicht über die ganze Ausdehnung des

Bryozoenstockes fort, sondern endigen bald früher, bald später. Dadurch wird mitunter das ganze Etagenwerk ein sehr unregelmässiges.

Die Unterseite der Etagen zeigt sich aus an einander stossenden, seitlich mit einander verwachsenen, mehr weniger kreisförmigen Feldern zusammengesetzt, deren jedes einer Einzelcolonie entspricht. Sie sind mit einer stark und ungleich concentrisch gestreiften Epithek überzogen. Das Centrum eines jeden Kreis-systemes von Streifen, die sich bisweilen zu wahren Runzeln erheben, bildet das verlängerte Zellenbüschel oder eines derselben, wenn mehrere vorhanden sind (Fig. 3). — Selten im Sande von Astrupp und vom Doberg bei Bünde, so wie im Septarienthon von Söllingen.

Spiropora Lam. (*Peripora* d'Orb.)

I. Sp. *variabilis* v. M. sp. (Taf. 7, Fig. 9 und 10.) [*Ceripora variabilis* v. M. Goldfuss l. c. I., pag. 105, Taf. 37, Fig. 6. (von Astrupp). — *Peripora variabilis* F. A. Römer l. c. pag. 223, Taf. 37, Fig. 16.] Der vom Grafen Münster der Species beigelegte Name passt auf dieselbe nur wenig, denn die sie charakterisirenden Merkmale sind sehr beständig; die Verschiedenheiten im äusseren Ansehen werden nur durch die verschiedenen Grade zerstörender Einwirkung hervorgebracht, welche die calcinirten Stämmchen betroffen hat. Die vorliegenden Fossilreste bestehen aus den Bruchstücken ziemlich dicker, stielrunder, gabelig-ästiger Stämmchen, die nur sehr selten noch ihre natürliche Oberfläche darbieten. Ich habe solche wohlerhaltene Fragmente bisher nur bei Astrupp gefunden, woher auch das von Goldfuss abgebildete Exemplar stammt.

Auf ihrer Oberfläche bilden die Mündungen theils etwas vorragende Ringe, theils sich auf 2—3 Umgänge fortsetzende Spiralen, deren jede aus vier gedrängt an einander liegenden Querreihen besteht. In denselben geben sich bei stärkerer Vergrösserung die Enden der Zellenröhren als kleine, von feinen durchscheinenden Linien begrenzte rhombische, hexagonale oder auch mannigfach verzogene Felder zu erkennen, in deren Mitte die engen, runden, von einem schmalen erhabenen Rande eingefassten Mündungen stehen. Die Zwischenräume der Mündungsringe oder Spiralen, welche breiter sind, als diese selbst, sind etwas eingeschnürt und

lassen feine parallele Längslinien, die Begrenzungen der Zellenröhren, wahrnehmen. Ausserdem beobachtet man bei stärkerer Vergrösserung auf der Schalenoberfläche zarte, ungleiche, wellenförmige Querrunzeln und zahlreiche, sehr feine nadelstichartige Poren.

Sehr verschieden und wechselnd ist das Aussehen der Stämmchen, die der zerstörenden Einwirkung der Atmosphärien in verschiedenem Grade ausgesetzt gewesen sind. Um die Stämmchen winden sich auf- und abgebogene ringförmige Gruppen von Mündungen herum. Gewöhnlich bilden dieselben auf zwei gegenüberliegenden Seiten winkelige Biegungen nach unten, während dazwischen ihre Biegung nach oben gerichtet ist. Sie bestehen in der Regel aus vier Querreihen im Quincunx stehender rhombischer Mündungen, die durch dünne Zwischenwände geschieden sind, auf welchen an besser erhaltenen Exemplaren eine schmale Trennungsfurche verläuft. Die oft eingeschnürten, zwischen den Mündungszonen liegenden Theile der Stämmchen sind glatt, ohne grössere Öffnungen, nur von zahlreichen zerstreuten feinen nadelstichartigen Poren durchbohrt. Dieselben beobachtet man auch auf den Seitenwänden der Röhrenzellen, welche aber überdies noch durch in Längsreihen stehende grössere spaltförmige Poren mit einander communiciren.

Häufig bei Astrupp, Bünde, Klein-Freden, Luithorst und Diekholzen, so wie auch in grosser Menge im Mitteloligocän von Söllingen. Da an letzterem Fundorte nur diese einzige Species von *Peripora* vorkommt, so gehört die sehr wenig entsprechende Römer'sche Abbildung offenbar dieser Species an. Sie muss nach einem sehr schlecht erhaltenen Exemplare entworfen sein.

Heteroporella Busk.

I. II. *verrucosa* Phil. sp. (Taf. 7, Fig. 1 und 2.) (*Ceripora verrucosa* Philippi l. c. pag. 67, Taf. 1, Fig. 12. — *Radiocavea verrucosa* d'Orbigny paléont. franç. Terr. cré. V., pag. 965.) Philippi hat nur eine vereinzelte Form dieser vielgestaltigen Species abgebildet. Sie bildet mehr weniger kreisförmige oder elliptische, mannigfach verbogene Scheiben, deren Unterseite in der Mitte eine grosse Anheftungsstelle darbietet, während der peripherische Theil frei ist, ohne sich aber bedeutender zu erheben. Er ist

mit einer unregelmässig concentrisch gestreiften Epithek überzogen. Die Oberseite ist flach gewölbt und entweder bis zu dem scharfen Rande mit Zellen bedeckt oder ringsum mit einem schmälern oder breiteren dünnen zellenlosen Saum umgeben. In der Mitte trägt dieselbe eine unregelmässig begrenzte Depression, von welcher sehr unregelmässige kürzere und längere, breitere und schmälere rippenartige Erhöhungen gegen den Rand ausstrahlen. Zwischen dieselben schieben sich dem Rande zunächst andere viel kürzere und gewöhnlich breitere ein. Bald erheben sie sich nur wenig, bald wieder ziemlich steil mit verticalen Seitenwänden zu beträchtlicherer Höhe. Bisweilen werden die Rippen so unregelmässig, dass die Oberfläche der Ausbreitung nur mit warzenartigen Erhöhungen von verschiedener Grösse und Form besetzt erscheint. Manche Rippen bestehen, besonders nach innen hin, nur aus einer Reihe von Röhrenzellen, während die breiteren mehrreihig sind. Oft ist eine Rippe im inneren Theile einreihig, im peripherischen dagegen bietet sie mehrere Reihen dar. Zwischen den grösseren elliptischen, schwach umrandeten Mündungen dieser Rippen, so wie in der Centraldepression stehen kleinere eckige, nicht umrandete Poren.

Mitunter sieht man zwei solche scheibenartige Ausbreitungen sich überlagern.

d'Orbigny zieht die Species zu seiner Gattung *Radiocavea*. Sie liefert einen auffallenden Beweis von der Unhaltbarkeit der d'Orbigny'schen Einteilung seiner Caveiden, die nicht scharf begrenzt und grossentheils nur auf individuelle Unterschiede basirt ist. Die Unterseite von *Heteroporella verrucosa* ist weder ganz aufgewachsen, wie bei *Radiocavea* und *Unicavea* d'Orb., noch becherförmig erhoben, wie bei *Lichenopora* und *Discocavea*. Die Species vereinigt die einfachen Zellenreihen der *Discocaven*, *Unicavea* u. s. w. mit den mehrfachen der *Lichenopora*, *Radiocavea* u. s. f. Einzelne Exemplare besitzen eine Germinalplatte, wie *Stellicavea*, während sie anderen mangelt.

Selten bei Astrupp und Luithorst. Auch im Mitteloligocän von Söllingen.

2. *H. laticosta* Rss. (Taf. 8, Fig. 6.) Ganz vom Habitus einer *Defrancia*, noch in viel höherem Grade, als *H. radiata* Busk (Crag polyzoa, pag. 127, Taf. 19, Fig. 2). Mehr weniger scheibenförmig, vollkommen aufgewachsen oder sich theilweise von der

Unterlage loslösend und dann mit einer dünnen concentrisch streifigen Epithek überzogen.

Die Oberseite ist mässig gewölbt, doch auch mitunter beinahe niedrig konisch, nur in der Mitte schüsselförmig niedergedrückt. Vom Rande dieser Depression verlaufen breite und kurze unregelmässige rippenartige Erhöhungen radial gegen den Rand der Scheibe, in dessen Nähe sie sich wieder verflachen und zugleich breiter werden. Auf jeder Rippe beobachtet man eine, nach aussen hin 2—3 Reihen entfernt stehender grösserer elliptischer Mündungen. Die Umgebung derselben, so wie die Zwischenfurchen der Rippen und die centrale Depression sind mit kleinen rundlichen oder eckigen, durch breitere Zwischenwände geschiedenen Poren bedeckt. — Sehr selten bei Astrupp.

3. H. deformis Rss. (Taf. 7, Fig. 8.) (*Defrancia deformis* Rss. l. c. pag. 36, Taf. 5, Fig. 24.) Eine sehr veränderliche, oftmals unregelmässige Form. Die regelmässigen Formen sind scheibenförmig, mit der Unterseite aufgewachsen, auf der oberen mehr weniger convex. In der Mitte der letztern befindet sich eine kleine Depression, von deren Rande vorragende einfache Radialreihen grösserer elliptischer Mündungen gegen den Rand der Scheibe laufen. Oft ragen sie als ziemlich hohe Rippen vor; werden auch bisweilen unregelmässig, unterbrochen, verästelt. Bisweilen wird ihre radiale Anordnung selbst sehr undeutlich. Manche Exemplare sind mannigfach verbogen oder haben sich um cylindrische Körper herumgebildet. In einzelnen Fällen sprossen sie auch seitlich aus, und man findet 2—4 Colonien mit einander verschmolzen. Die Centraldepression, so wie die Zwischenfurchen der Rippen sind von kleineren eckigen Poren durchbohrt. — Selten bei Astrupp. Häufiger in den Miocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens.

Ceripora Goldf.

1. C. orbiculata Rss. (Taf. 7, Fig. 3.) Kleine kreisförmige, oben abgerundete, bald halbkugelige, bald flacher gewölbte Ausbreitungen, bedeckt mit verhältnissmässig grossen rundlichen Mündungen, die durch schmälere Zwischenwände geschieden werden. Ihre nähere Beschaffenheit lässt sich aber an den stets abgeriebenen Exemplaren nicht erkennen. Bisweilen nähern sich die Mündungen einer radial-reihenförmigen Anordnung und die nur stellenweise

erkennbaren Reihen beginnen selbst etwas über die Oberfläche hervorzuragen. Es tritt dann eine Ähnlichkeit mit *Radiopora* hervor.

Vielleicht stimmt die Species mit *C. seminula* F. A. Röm. (l. c. pag. 230, Taf. 37, Fig. 34) aus dem Unteroligocän von Latdorf überein.

Nicht selten bei Astrupp.

2. *C. spongiosa* Phil. (Taf. 7, Fig. 4—7.) (Philippi l. c. Taf. 1, Fig. 22.) Da die Species von Philippi nirgends beschrieben wurde und die in natürlicher Grösse ausgeführte Abbildung gar keine Details darbietet, so spricht nur das Vorkommen an den von Philippi selbst angeführten Fundorten, so wie der Mangel einer anderen damit zu vergleichenden Species für die wirkliche Identität derselben. Sie bildet bis 1 Zoll grosse, sehr verschieden gestaltete Massen, bald kugelig, cylindrisch oder keulenförmig, bald gelappt oder selbst lappig-ästig, aus zahlreichen über einander liegenden Zellschichten zusammengesetzt. Ihre Oberfläche ist mit etwas ungleichen, rundlichen oder verzogenen, durch viel schmalere Zwischenwände geschiedenen Mündungen bedeckt. Nur hin und wieder sind einzelne viel kleinere eingestreut. Dieselben sind aber viel zu selten und vereinzelt, und fehlen auch auf weiten Strecken ganz, so dass man sie für zufällig in der Entwicklung zurückgebliebene Zellen halten muss und die Species daher nicht mit *Heteropora* vereinigen darf. Auch die Dicke der Zwischenwände der Zellen ist einigem Wechsel unterworfen. — Nicht selten bei Astrupp, Luitborst und Klein-Freden. Auch im Mitteloligocän von Söllingen. —

Nebst den von mir auf den vorstehenden Blättern beschriebenen Bryozoen werden von mehreren Schriftstellern noch andere Arten angeführt, die ich entweder selbst nicht beobachtet habe oder welche mir aus verschiedenen Gründen mehr weniger zweifelhaft erscheinen. Ich gebe hier ein Verzeichniss derselben:

Glaucanome hexagona v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 101, Taf. 36, Fig. 8);

Glaucanome tetragona v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 100, Taf. 36, Fig. 7.) Beide von Astrupp, werden von Philippi (l. c. pag. 37) jedoch auch von Freden angeführt. Sie sind wahrscheinlich Salicornarien, wie sie denn auch schon Philippi als Cellarien anführt, wenn sich dies auch aus den Abbildungen nicht mit

Sicherheit ableiten lässt. Ich selbst hatte nicht Gelegenheit sie zu beobachten.

Eschara celleporacea v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 101, Taf. 36, Fig. 10) von Astrupp. Sie ist zu streichen. Sie ist eine an den von mir untersuchten Exemplaren nicht näher bestimmbare *Eschara*, welche mit den sehr unregelmässig gestellten Zellen einer ebenfalls nicht näher bestimmbaren *Cellepora* überzogen ist. Stellenweise fehlt dieser Überzug und dann kommen die auf normale Weise regelmässig geordneten, aber abgeriebenen Zellen der *Eschara* zum Vorschein. Man wird auf diese Ansicht schon durch die gegebenen Beschreibungen geführt, denn sowohl Goldfuss als Philippi sprechen von ohne Ordnung neben einander stehenden rundmündigen Zellen und der Querschnitt der Goldfuss'schen Zeichnung lässt deutlich im Innern die zwei regelmässigen Zellenschichten der *Eschara* und nach aussen den Celleporenüberzug erkennen. Auch der Querschnitt in der Römer'schen Abbildung (l. c. Taf. 35, Fig. 19 d) stellt ein solches Verhältniss dar. Die gegebene Beschreibung (l. c. pag. 208) passt aber eben so wenig, wie die offenbar zwei sehr verschiedene Zellenarten darstellenden vergrösserten Zeichnungen Fig. 19 b und c.

Ceriopora disciformis v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 105, Taf. 37, Fig. 4. — *Diastopora disciformis* F. A. Römer) von Astrupp stellt eine *Defrancia* dar, die mir nicht zur Untersuchung vorgelegen ist.

Eben so konnte ich *Cellepora (Lepralia) pustulosa* v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 102, Taf. 36, Fig. 15) von Astrupp mit keiner der von mir gesehenen Species identificiren, wahrscheinlich weil die Zeichnung in ihren Details zu wenig ausgeführt ist.

Lunulites (Cupularia) rhomboidalis v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 105, Taf. 37, Fig. 7) wird von Goldfuss aus dem Sande von Cassel angeführt, wurde aber weder von Philippi (l. c. pag. 3), noch von mir wieder gefunden. Auch Römer spricht von derselben, als nur angeblich bei Cassel gefunden. Es scheint also wohl eine Verwechslung des Fundortes stattgefunden zu haben.

Auch *Lunulites perforatus* v. M. (Goldfuss l. c. I., pag. 106, Taf. 37, Fig. 8) von Cassel vermag ich nicht näher zu charakterisiren. Goldfuss bildete offenbar ein sehr beschädigtes Exemplar ab, und es dürften, wie auch aus den Bemerkungen Philippi's

(l. c. pag. 3) hervorzugehen scheint, verschiedene Species darunter begriffen sein. Ich habe sie daher mit Stillschweigen übergangen.

Discopora mammillata Phil. (l. c. pag. 68, Taf. 1, Fig. 23) von Luithorst ist eine *Lepralia* oder *Cellepora*, die sich wegen ungenügender Beschreibung und Abbildung nicht näher bestimmen lässt. Römer führt sie von Söllingen an (l. c. pag. 210, Taf. 35, Fig. 24). Ich habe sie jedoch nicht beobachtet.

Discopora circumcincta Phil. (l. c. pag. 4 und 39, Taf. 1, Fig. 25), eine ebenfalls nicht näher bestimmbare *Lepralia* von Cassel und Klein-Freden. F. A. Römer thut ihrer keine Erwähnung.

Ceriopora spiralis Gldf. (l. c. I., pag. 36, Taf. 11, Fig. 2). Diese dem Maastrichter Kreidctuff angehörige Species — *Terebellaria spiralis* v. Hagen. (Bryozoen d. Maastr. Kreidebildung, pag. 22, Taf. 3, Fig. 9) — führt Philippi (l. c. pag. 37) von Diekholzen an. Dort findet sie sich gewiss nicht. Es hat ohne Zweifel eine Verwechslung mit abgeriebenen Exemplaren von *Peripora variabilis* v. M. sp. stattgefunden.

Ceriopora minuta Phil. (l. c. pag. 37, Taf. 1, Fig. 11) von Freden ist aus der Abbildung nicht näher bestimmbar. Die beiden grösseren Figuren gehören offenbar nicht zusammen. Die eine scheint eine *Pustulipora* darzustellen, die zweite ein abgeriebenes Fragment irgend einer andern cyclostomen Bryozoe, vielleicht einer *Hornera*.

Ausser den genannten führt F. A. Römer noch einige Species an, die ich theils selbst nicht beobachtet habe, theils aus den wenig genügenden Beschreibungen und Abbildungen nicht wieder zu erkennen vermag. Es sind folgende:

Escharella (Eschara) affinis Röm. (l. c. pag. 208, Taf. 35, Fig. 18) von Bünde.

Cellepora (Lepralia) geometrica Röm. (l. c. pag. 210, Taf. 35, Fig. 25). Die Ovicellarien werden als die Species charakterisierende kugelförmige Verdickungen der Zellen vor der Mündung beschrieben.

Reptescharella (Lepralia) ornata Röm. (l. c. pag. 213, Taf. 36, Fig. 9) von Bünde.

Reptoporellina (Lepralia) bella Röm. (l. c. pag. 213, Taf. 36, Fig. 11) von Bünde.

Lunulites microporus Röm. (l. c. pag. 217, Taf. 36, Fig. 28)
von Bünde.

Discoescharites (?) irregularis Röm. (l. c. pag. 219, Taf. 36, Fig. 29) ebendaber.

Bidiastopora (??) dentata Röm. (l. c. pag. 222, Taf. 37, Fig. 10) von Bünde stellt wohl irgend eine *Lepralia* dar, welche auf einer *Eschura* eine Überrindung bildet, an der die Ovicellarien ebenfalls nicht als solche erkannt wurden. Es geht dies aus dem Fig. 10 b gezeichneten Querschnitte hervor.

Plethopora (?) aequiporosa Röm. (l. c. pag. 228, Taf. 31, Fig. 31) von Bünde ist gewiss keine *Plethopora*, sondern ein älteres Stammbruchstück einer *Hornera* oder einer andern verwandten cyclostomen Bryozoe. Wie dieselbe mit der sehr abweichenden *Ceriopora spongiosa* Phil. identificirt werden konnte, ist schwer zu begreifen.

Ceriopora inaequalis Röm. (l. c. pag. 229, Taf. 37, Fig. 32)
von Hildesheim.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. 1. *Caryophyllia crassicosta* Kfst. *a* Seitenansicht; *b* ein Stück der Aussenwand vergrößert; *c* schwach vergrößerte Ansicht des Sternes.
- „ 2. *Brachytrachus Speyeri* Rss. *a* Seitenansicht; *b* vergrößerte Sternansicht.
- „ 3. *Flabellium Römeri* Phil. *a* Seitenansicht; *b* ein Stück der Aussenwand vergrößert; *c* schwach vergrößerte Ansicht des Sternes.
- „ 4, 6, 7. *Sphenotrachus intermedius* v. M. sp. Vergrößerte vordere Ansicht.
- „ 5. Derselbe, Vergrößerte Sternansicht.
- „ 8. *Cryptaxis alloporeoides* Rss. Vergrößertes Bruchstück eines terminalen Zweiges. *a* Vordere, *b* hintere Ansicht.
- „ 9. Dieselbe, Ein Stückchen der Oberfläche stärker vergrößert.
- „ 10, 11. Dieselbe, *a* Vergrößerte Seitenansicht eines Bruchstückes; *b* ein Stern stärker vergrößert.
- „ 12. Dieselbe, *a* vergrößerte Seitenansicht; *b* ein einzelner abgeriebener Stern stärker vergrößert.

Tafel VII.

- Fig. 1, 2. *Heteroporella verrucosa* Phil. sp. *a* Natürliche Grösse; *b* vergrößerte Ansicht der Oberseite.
- „ 3. *Ceripora orbiculata* Rss. *a* Natürliche Grösse; *b* vergrößerte Ansicht der Oberseite.
- „ 4, 5, 7. *Ceripora spongiosa* Phil. In natürlicher Grösse.
- „ 6. Dieselbe vergrößert.
- „ 8. *Heteroporella deformis* Rss. *a* Natürliche Grösse; *b* die Oberseite vergrößert.
- „ 9. *Peripora variabilis* v. M. sp. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse; *b* dasselbe vergrößert; *c* ein Stück stärker vergrößert.
- „ 10. Dieselbe, Ein Fragment im abgeriebenen Zustande vergrößert.
- „ 11. *Idmouea biseriata* Phil. *a* Ein Bruchstück in natürlicher Grösse; *b* dasselbe vergrößert, Ansicht der Vorderseite.
- „ 12. Dieselbe, Seitenansicht, *a* Natürliche Grösse; *b* vergrößert; *c* vergrößerter Querschnitt.
- „ 13. Dieselbe, Abgeriebenes Bruchstück, *a* Natürliche Grösse; *b* Seitenansicht; *c* Rückenansicht, beide vergrößert.

Tafel VIII.

- Fig. 1. *Buskia tabulifera* R s s. von Astrupp. *a* Vergrösserte seitliche, *b* obere Ansicht; *c* ein einzelner Stern stärker vergrössert; *d* noch stärker vergrösserte Seitenansicht einer einzelnen Rippe dieses Sternes.
- .. 2. Dieselbe. Vergrösserte Seitenansicht eines Bruchstückes.
- .. 3. Dieselbe. Vergrösserte untere Ansicht eines Fragmentes.
- .. 4. Dieselbe. Vergrösserte obere Ansicht einer Colonie.
- .. 5. *Radiopora laticosta* R s s. *a* Natürliche Grösse; *b* vergrösserte Ansicht der Oberseite; *c* ein Stück der Oberfläche stärker vergrössert.
- .. 6. *Heteroporella laticosta* R s s. *a* Natürliche Grösse; *b* vergrösserte Ansicht der Oberseite.

Tafel IX.

- Fig. 1. *Cumulipora angulata* v. M. *a* Ein Knollen in natürlicher Grösse; *b* ein Theil der oberen Fläche vergrössert; *c* vergrösserte Ansicht eines Theiles des Verticalbruches; *d* vergrösserte Seitenansicht einiger über einander liegender Zellen. Von Bände.
- .. 2. *Myrriozoum punctatum* Phil. sp. *a* Natürliche Grösse; *b* ein Stück der Oberfläche vergrössert; *c* Querbruch. Von Astrupp.
- .. 3. *Myrriozoum truncatum* L. sp. *a* Ein Stück der Oberfläche vergrössert; *c* vergrösserter Verticalsechnitt.
- .. 4. *Membranipora appendiculata* R s s. var. *apora*; v. Astrupp. Einige Zellen vergrössert.
- .. 5. *Membranipora subtilimargo* R s s. von Astrupp. *a* Natürliche Grösse; *b* einige Zellen stark vergrössert.

Tafel X.

- Fig. 1. *Hornera gracilis* Phil. *a* Natürliche Grösse; *b* vordere, *c* hintere Ansicht; beide vergrössert. Von Söllingen.
- .. 2. Dieselbe, von Luithorst. *a* Ansicht der Vorderseite; *b* seitliche Ansicht. Beide vergrössert.
- .. 3. Dieselbe, von Söllingen. *a* Ein Basalstück einer Colonie in natürlicher Grösse; *b* ein Stück der Vorderseite vergrössert; *c* vergrösserte Ansicht eines Stückes der Rückseite.
- .. 4. *Proboscina echinata* v. M. sp. Vergrössert. Von Söllingen.
- .. 5. Dieselbe. Ein Fragment stärker vergrössert. Ebendaher.
- .. 6. *Retepora marginata* R s s. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse; *b* vergrösserte Ansicht der Rückseite. Von Astrupp.
- .. 7. Dieselbe. *a* Fragment in natürlicher Grösse; *b* vergrösserte Ansicht der Vorderseite.
- .. 8. *Retepora vibicatu* Goldf. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse; *b* vergrösserte Ansicht der Rückseite; *c* eines Theiles der Vorderseite (stärker vergrössert). Von Astrupp.

Tafel XI.

- Fig. 1. *Eschara diplostoma* Phil. von Luithorst.
 „ 2. „ *porosa* Phil. von Luithorst.
 „ 3. „ *complicata* R s s. ebendaher ¹⁾.
 „ 4. „ *diplostoma* Phil. von Astrupp.
 „ 5. „ *tetragona* R s s. ebendaher.
 „ 6. „ *inaequalis* R s s. ebendaher.
 „ 7. „ *Wittei* R s s. von Luithorst.
 „ 8. „ *Schlönbachi* R s s. ebendaher.
 „ 9. „ *Beyrichi* R s s. ebendaher.
 „ 10. „ *fraterna* R s s. ebendaher.
 „ 11. *Membranipora concatenata* R s s. von Bünde.
 Durchgehends vergrößerte Ansichten von Bruchstücken.

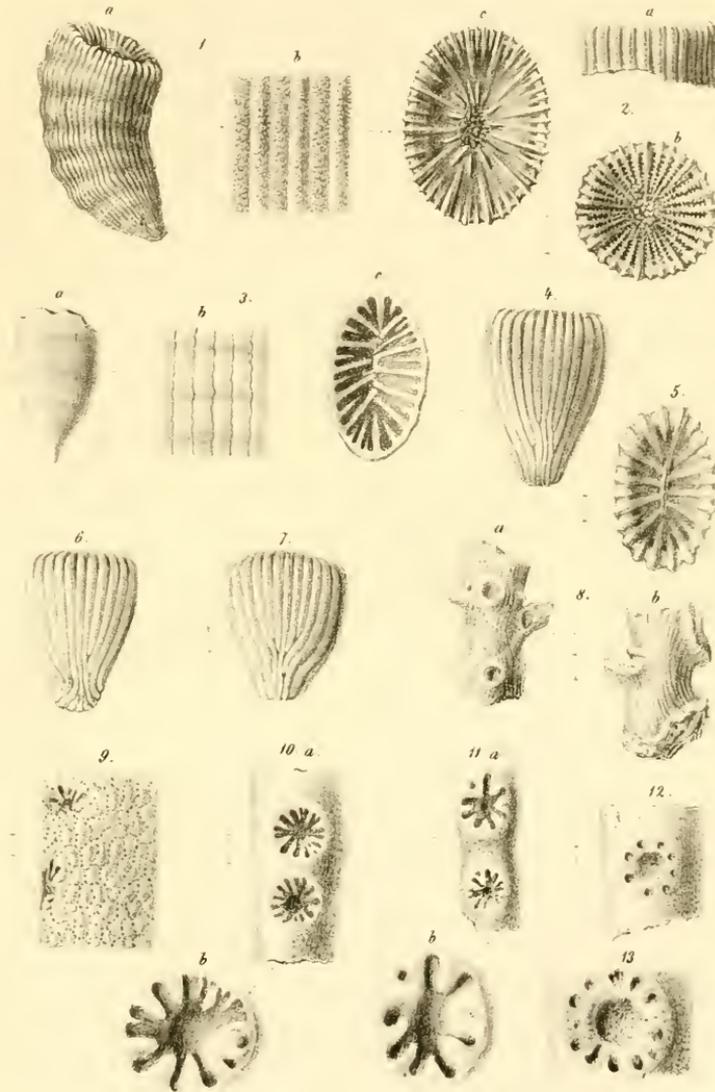
Tafel XII.

- Fig. 1, 2. *Eschara coccinophora* R s s. von Luithorst.
 „ 3. „ *Grottriani* R s s. von Luithorst.
 „ 4. „ *carinata* R s s. von Astrupp. *a* Seitenansicht; *b* Querschnitt.
 „ 5. „ *substriata* v. M. von Astrupp.
 „ 6. „ *polymorpha* R s s. von Luithorst.
 „ 7. *Lepraliu annulata* v. M. sp. von Astrupp.
 „ 8. „ *urceolaris* G o l d f. sp. ebendaher.
 „ 9. „ *bicornigera* R s s. sp. ebendaher.
 „ 10. „ *tristoma* G o l d f. sp. von Astrupp.
 Sämmtliche Ansichten sind vergrößert.

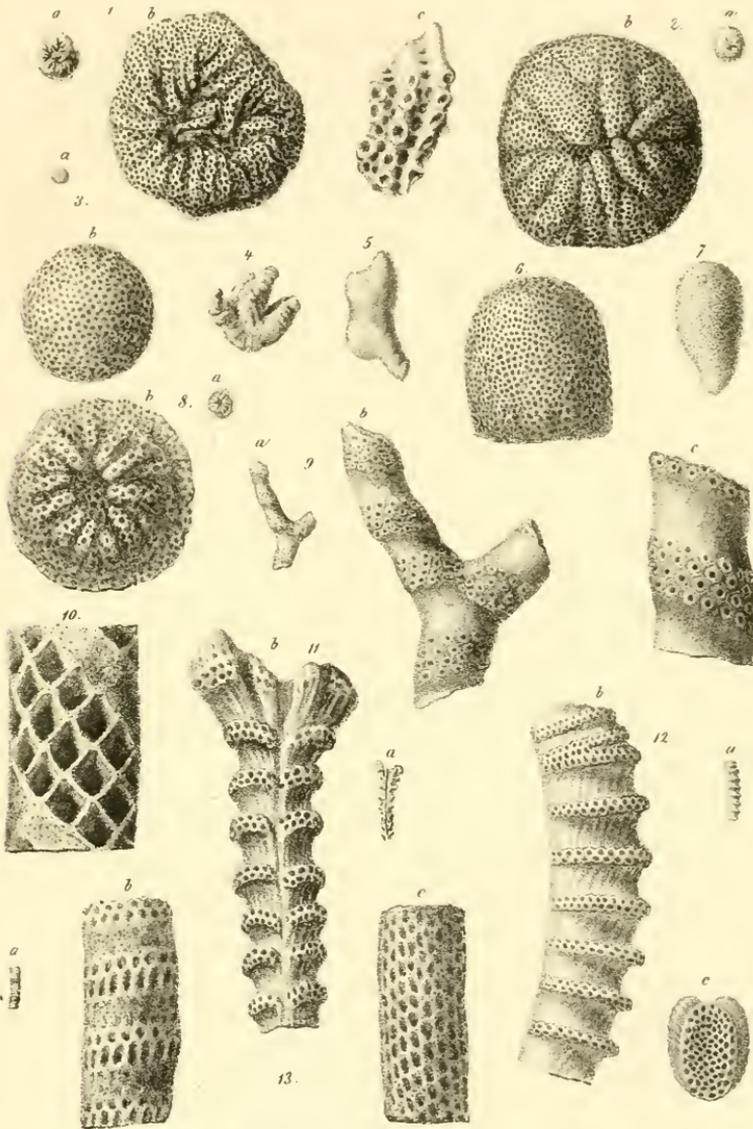
Tafel XIII.

- Fig. 1. *Lepralia gracilis* v. M. sp. von Astrupp.
 „ 2. „ *confluens* R s s. ebendaher.
 „ 3. Dieselbe. Ältere abgeriebene Zellen.
 „ 4. *Lepralia diodonta* R s s. von Astrupp.
 „ 5. „ *Hörnesi* R s s. ebendaher.
 „ 6. „ *entomostoma* R s s. ebendaher.
 „ 7. „ *Schlönbachi* R s s. ebendaher. Sämmtlich vergrößert.
 „ 8. *Biflustra osnabrugensis* R s s. von Astrupp. *a* Ein Bruchstück in natürlicher Grösse; *b* ein Theil davon vergrößert; *c* ein Theil des Querbruches stärker vergrößert.
 „ 9. *Biflustra clathrata* Phil. sp. von Luithorst. *a* Ein Bruchstück vergrößert; *b* eine Zelle stärker vergrößert.

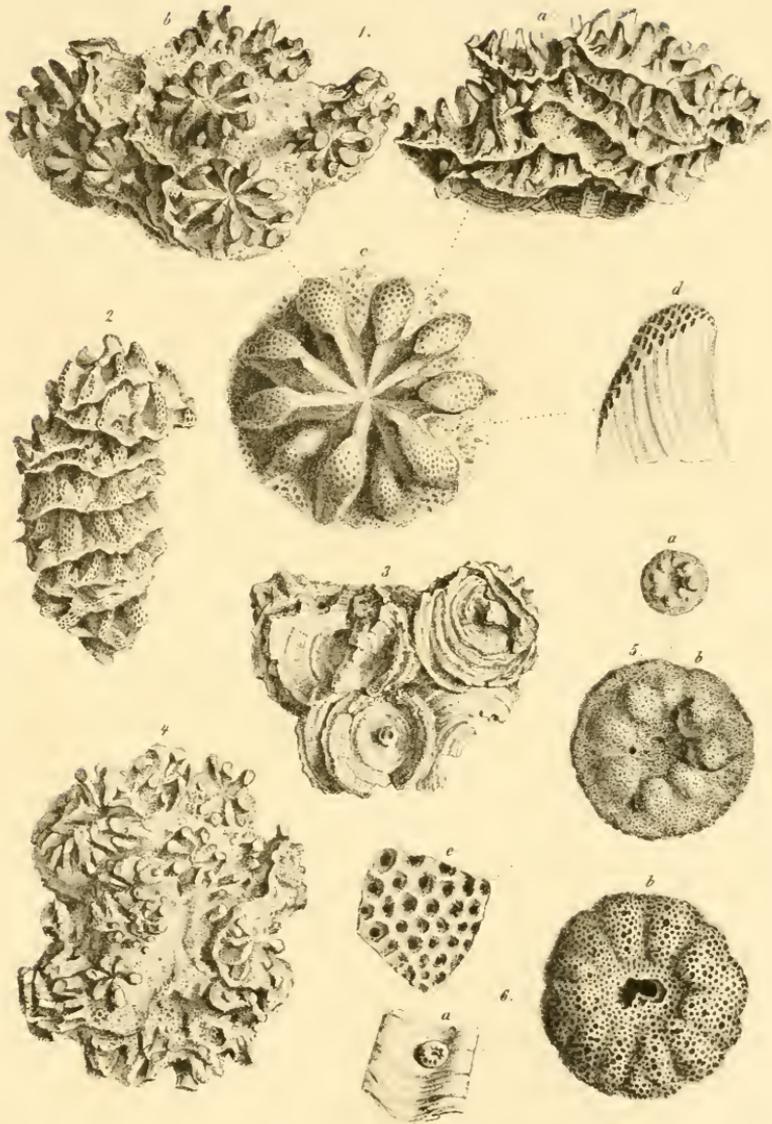
¹⁾ Der auf der Unterschrift der Tafel befindliche Name *E. tridens* ist zu berichtigen.



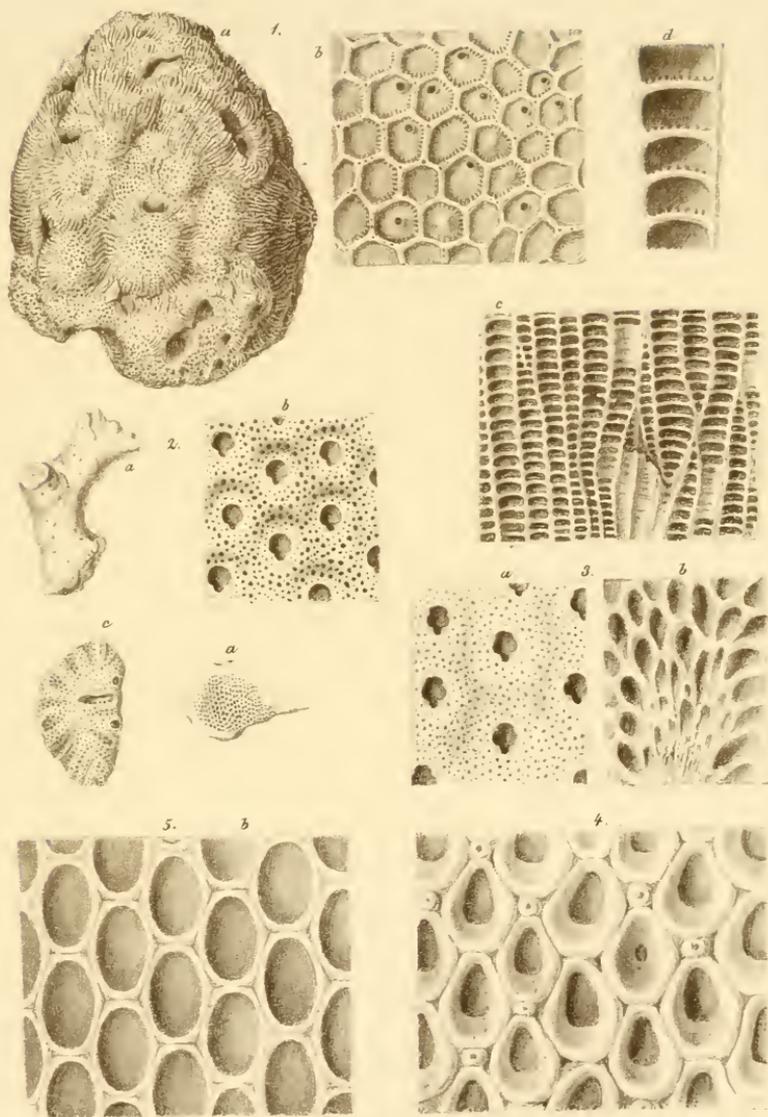
1. *Varyphyllia crassicauda* K-Fst. 2. *Brachytrochus Spyeri* RE
 3. *Flabellina Römersi* Phil. 4-7. *Sphenotrochus intermedius* n. sp.
 8-13. *Cryptaria allepoides* RE.



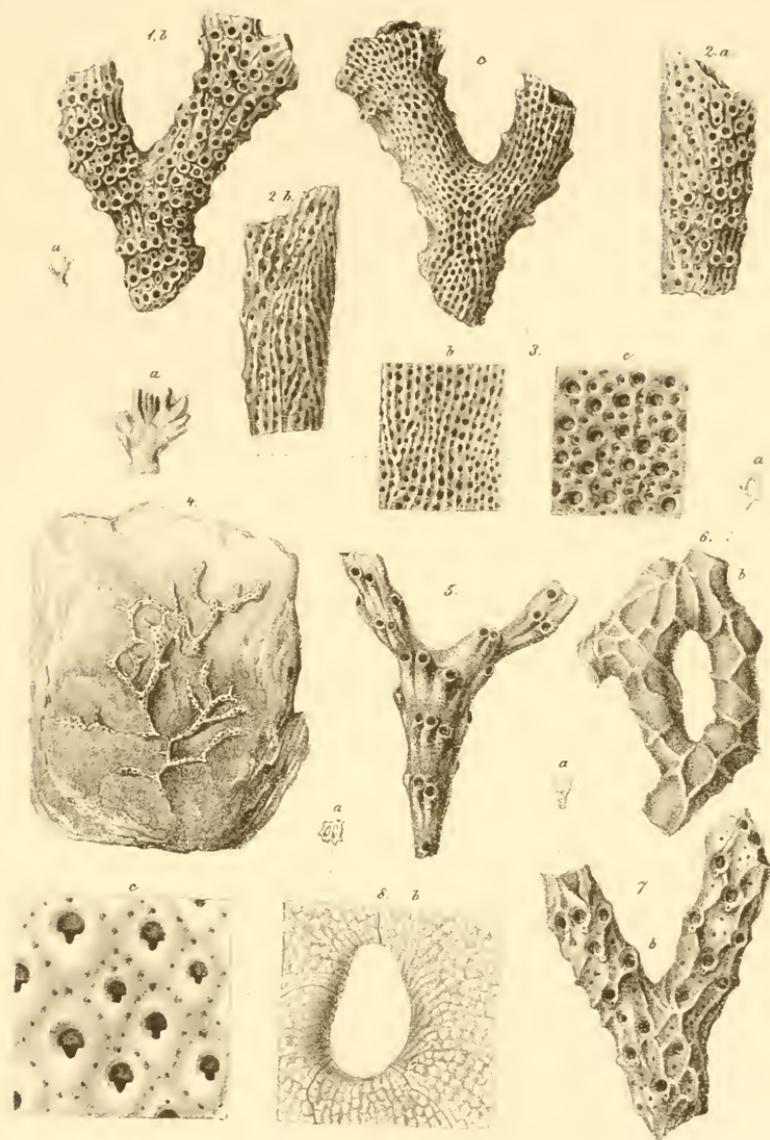
1. 2. *Heteroporella verrucosa* Phil. sp. 3. *Ceripora orbiculata* Rls.
 4. 7. *C. spongiosa* Phil. 8. *Heteroporella deformis* Rls.
 9. 10. *Pecipora variabilis* n. M. sp. 11. 13. *Idonocia biseriata* Phil.



1. 4. *Buccina tubulicera* Rfs.
5. *Deliancia laterata* Rfs.
6. *Heteroporella laterata* Rfs.



1. *Candipora angulata* n. sp. 2. *Myriozoum punctatum* Phil. sp.
3. *M. truncatum* Ehrb. 4. *Membranipora appendiculata* Bss.
5. *M. subtilimurqa* Bss.



1, 3. *Hornera gracilis* Phil. 4, 5. *Proboscina echinata* n. sp.
6, 7. *Retepora marginata* Bss. & *R. vibicata* Goldf.

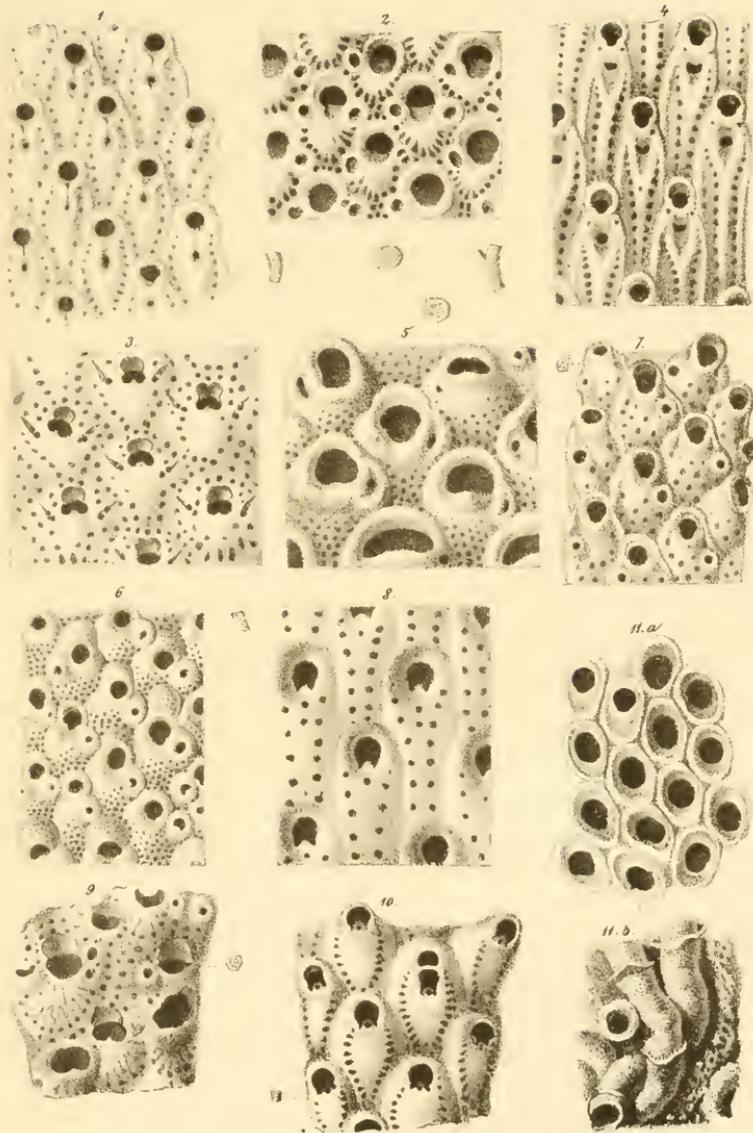
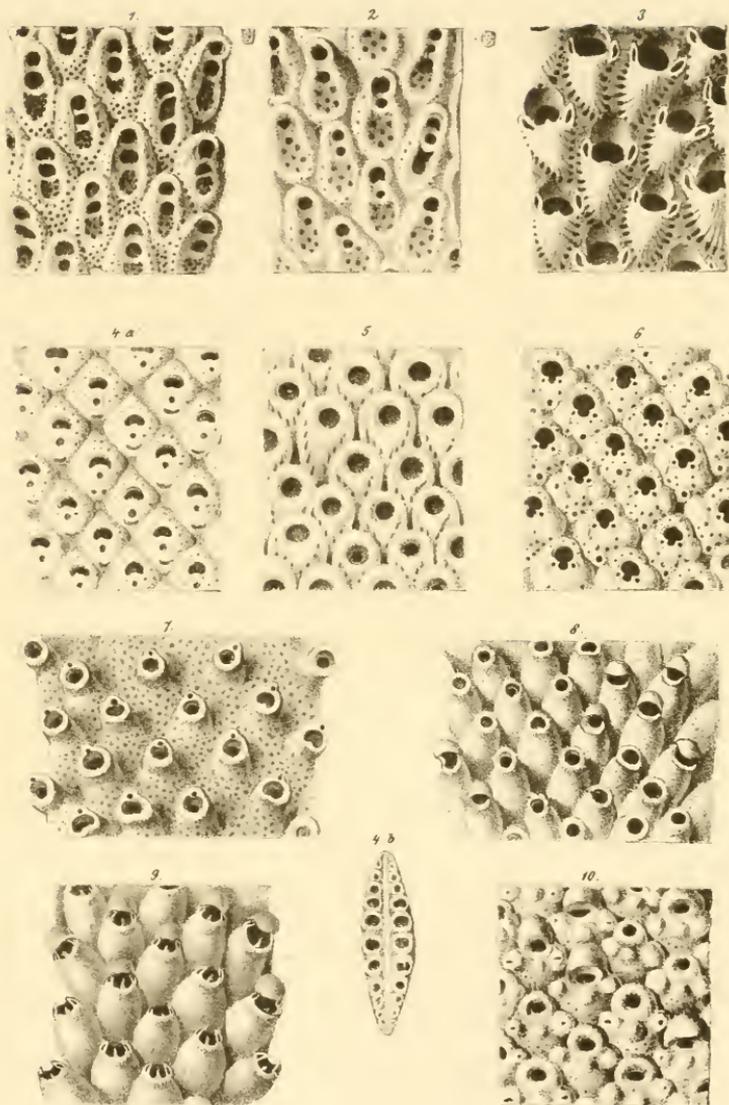


Abb. 1 bis 10. Echinodermata.

Abb. 11. a + b. Echinodermata.

1. *Eschera diplostoma* Phil. 2. *E. porosa* Phil. 3. *E. aculeus* RLG.
 4. *E. diplostoma* Phil. 5. *E. tetragona* RLG. 6. *E. inaequalis* RLG.
 7. *E. Wittei* RLG. 8. *E. Schlenkeri* RLG. 9. *E. Beyrichi* RLG.
 10. *E. Fraterum* RLG. 11. *Membranipora conculemata* RLG.



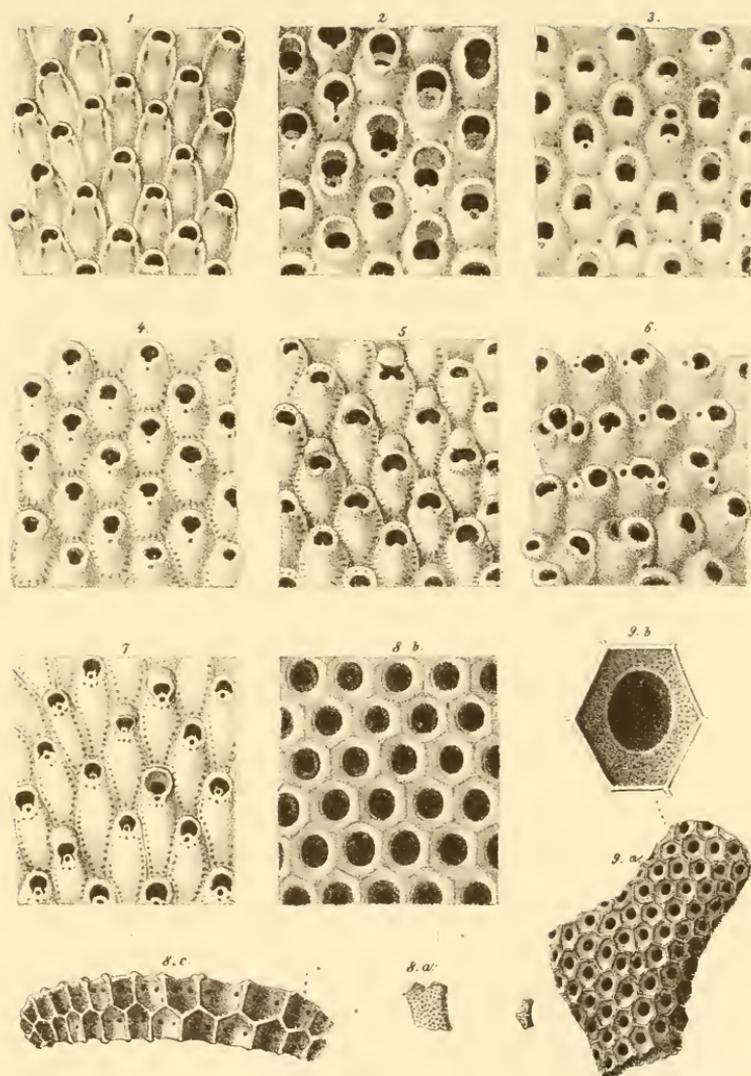
1) *Eschara gracilis* (Göppert)

10) *L. tristoma* (Göppert)

1, 2. *Eschara coccinophora* Rhs. 3. *E. Gottriani* Rhs. 4. *E. carinata* Rhs.

5. *E. substrata* v. M. 6. *E. polymorpha* Rhs. 7. *Leprætia annulata* v. M. sp.

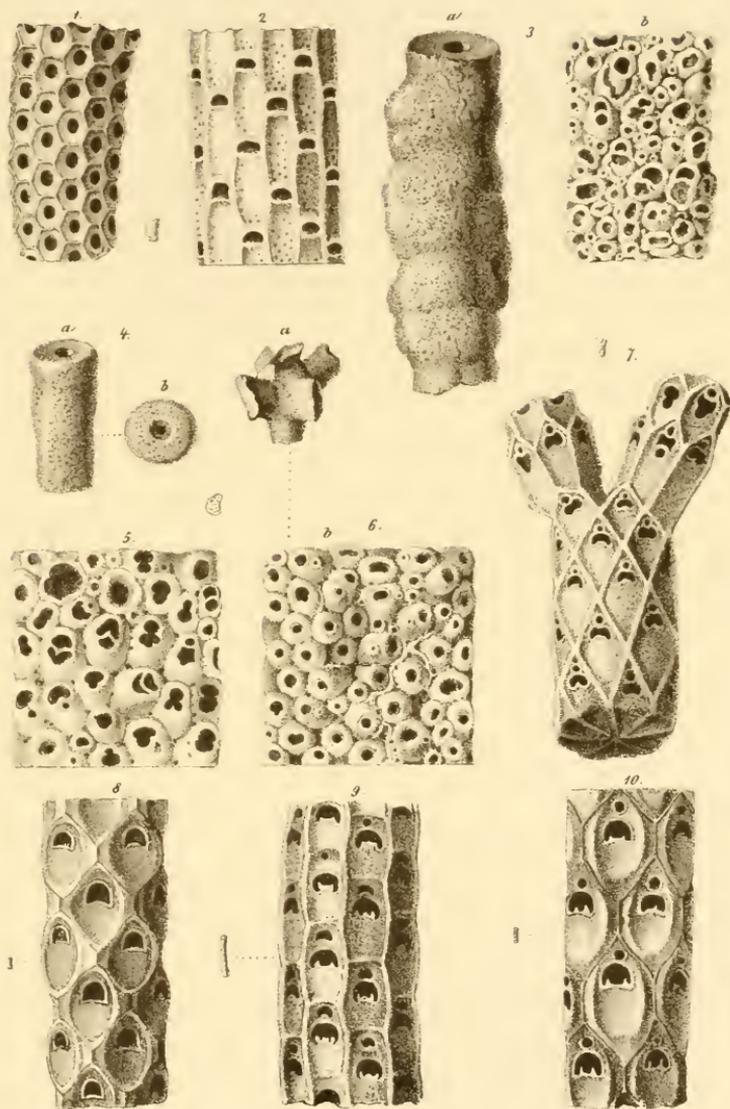
8. *L. uccelaris* Gldf. sp. 9. *L. bicornigera* Rhs. 10. *L. tristoma* Gldf. sp.



Verlag von Neumann, Neudamm u. Leipzig.

Verlag von Neumann, Neudamm u. Leipzig.

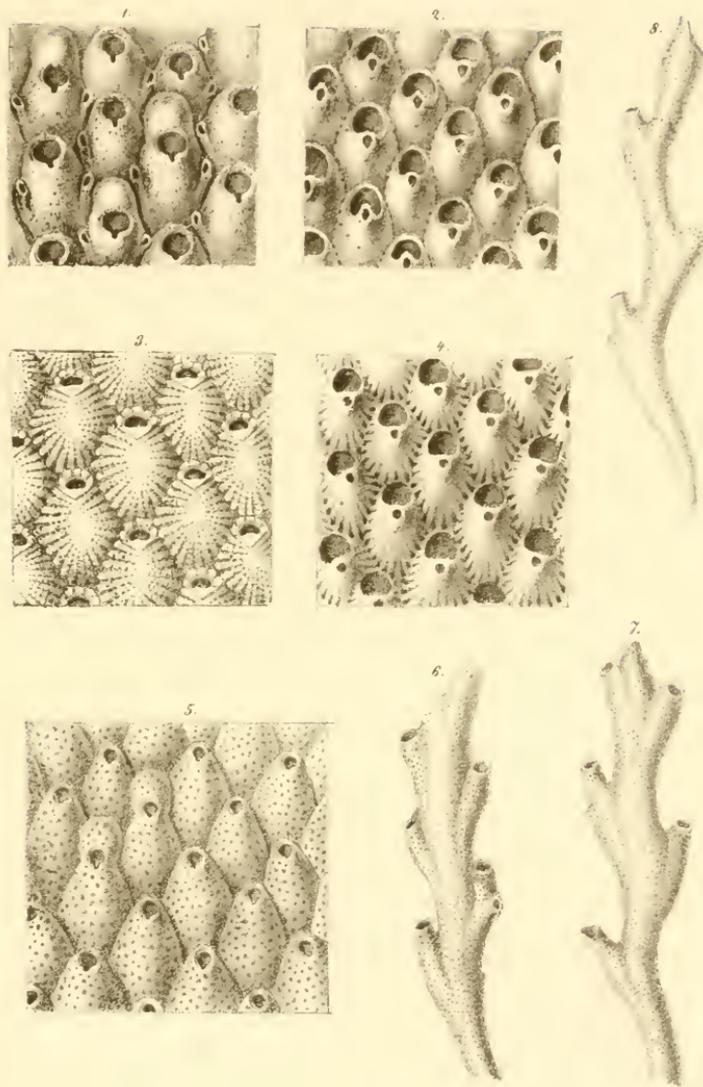
1. *Lepralia gracilis* v. *M. sp.* 2, 3. *L. confluens* Bls.
 4. *L. diadonta* Bls. 5. *L. Hürneri* Bls.
 6. *L. entomostoma* Bls. 7. *L. Schlönbachi* Bls.
 8. *Biflustra osnabrugensis* Bls. 8. *Biflustra clathrata* Phil sp.



J. C. Schrammeyer d. N. v. G. v. H. v. H.

Av. d. k. k. Hof. u. Staatsdrucker

1. *Biflustra clathrata* Phil. sp. 2. *B. ranellata* Rfs.
 3, 4. *Cellepora conglomerata* Gldf. 4, 5. *C. lyrata* Rfs.
 6. *C. eschuroides* Rfs. 7, 8, 10. *Salicornaria rhombicera* Gldf. sp.
 9. *S. marginata* Gldf. sp.



1 *Lepralia otophora* Bsw. 2 *L. umbilicata* Rön. 3 *L. scripta* Bsw
 4 *L. eccentrica* Bsw. 5 *L. squamoides* Bsw. 6-8 *Crista Howeri* Bsw.

Tafel XIV.

- Fig. 1. *Biflustra clathrata* Phil. sp. von Luithorst. Vergrössert.
 „ 2. „ *canellata* Rss. von Niederkaufungen. Vergrössert.
 „ 3. *Cellepora conglomerata* Gldf. von Astrupp. *a* Seitenansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse; *b* ein Theil der Oberfläche vergrössert.
 „ 4. Dieselbe, ebendaher. *a* Seitliche Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse; *b* obere Ansicht in natürlicher Grösse.
 „ 5. *Cellepora lyrata* Rss. von Luithorst. Ein Theil vergrössert.
 „ 6. „ *escharoides* Rss. von Astrupp. *a* In natürlicher Grösse; *b* ein Theil der Oberfläche vergrössert.
 „ 7, 8, 10. *Salicornaria rhombifera* Goldf. sp. von Luithorst. Vergrösserte Ansichten von Bruchstücken einzelner Glieder.
 „ 9. *Salicornaria marginata* Goldf. sp. aus dem Ahnegraben.

Tafel XV.

- Fig. 1. *Lepralia otophora* Rss. von Crefeld. Einige Zellen vergrössert.
 „ 2. „ *umbilicata* Röm. von Bünde. Vergrösserte Ansicht einiger Zellen.
 „ 3. *Lepralia scripta* Rss. von Astrupp. Einige Zellen vergrössert.
 „ 4. „ *excentrica* Rss. von Bünde. Einige Zellen vergrössert.
 „ 5. „ *squamoidea* Rss. von Bünde. Einige Zellen vergrössert.
 „ 6.—7. *Crisia Haueri* Rss. Bruchstücke von Zweigen vergrössert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften
mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Reuss August Emil [Emanuel] Rudolf Ritter von

Artikel/Article: [Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns. 614-691](#)