

II  
66188

PALÄONTOLOGISCHE STUDIEN

ÜBER DIE

ÄLTEREN TERTIÄRSCHICHTEN DER ALPEN.

VON

PROF. DR. A. E. REUSS,

WIRKLIHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

I. II. ABTHEILUNG.

DIE FOSSILEN ANTHOZOEN DER SCHICHTEN VON CASTELGOMBERTO.

(Mit 16 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 8. Juli 1867.

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

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

1868.







# PALÄONTOLOGISCHE STUDIEN

ÜBER DIE

# ÄLTEREN TERTIÄRSCHICHTEN DER ALPEN.

VON

PROF. DR. A. E. REUSS,

WIRKLIHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



I. ABTHEILUNG.

DIE FOSSILEN ANTHOZOEN DER SCHICHTEN VON CASTELGOMBERTO.

(Mit 16 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 8. Juli 1867.

---

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

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

1868.

II.  
66188 / 1.2

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM XXVIII. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN  
KLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

PALÄONTOLOGISCHE STUDIEN  
ÜBER DIE  
ÄLTEREN TERTIÄRSCHICHTEN DER ALPEN.

VON  
**PROF. DR. A. E. REUSS,**  
WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

I. ABTHEILUNG.

**DIE FOSSILEN ANTHOZOEN DER SCHICHTEN VON CASTELGOMBERTO.**

(Mit 16 lithographirten Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 8. JULI 1867.

A. Allgemeine Bemerkungen.

Die älteren Tertiärschichten der Südalpen, besonders des Vicentinischen, wurden noch vor Kurzem in eine einzige Schichtengruppe zusammengezogen, und alle Versteinerungen, welche man, ohne sie nach den Schichten, denen sie entstammen, speciell zu sondern, sammelte, in ein einziges Niveau — jenes von Ronca — versetzt. Durch mehrere neuere Autoren (Pareto, Tournouër, Hébert<sup>1)</sup> u. A.) wurde dagegen vom paläontologischen Standpunkte aus nachgewiesen, dass die Schichten von Castelgomberto und anderen Orten als ein höherer Horizont von dem viel tiefer gelegenen von Ronca abzutrennen seien. In der jüngsten Zeit hat Prof. E. Suess eine detaillirte Untersuchung dieser Schichtenreihe vorgenommen und sich überzeugt, dass dieselbe sich nicht nur einer ausgedehnteren Verbreitung im Gebiete der österreichischen Alpen erfreut, sondern dass sie sich auch in eine grössere Zahl von Horizonten zerlegen lässt, welche durch abweichende paläontologische Charactere bezeichnet sind. Diese sorgfältigst zu untersuchen und möglichst scharf abzugrenzen, ist vor Allem eine dringende Aufgabe. Während die Bestimmung der Fossilreste aus den übrigen Thierclassen von anderer Seite gegeben werden wird, habe ich die Untersuchung vorzugsweise der Anthozoen übernommen, um so lieber, als ihre bisherige Kenntniss äusserst lückenhaft ist und umfassendere Forschungen darüber daher in hohem Grade erwünscht sind.

Anthozoen kommen innerhalb der älteren alpinen Tertiärschichten in mehreren Niveau's vor, in einigen in erstaunlicher Menge zusammengehäuft. Im Vicentinischen lassen sich besonders drei solche Horizonte

<sup>1)</sup> M. R. Tournouër sur le calcaire à Asteries et sur les rapports paléontologiques avec certains terr. tert. de l'Italie septent. Compt. rend. 1865 Juill. — M. Ed. Hébert sur le terr. nummul. de l'Italie septentr. et des Alpes. Compt. rend. 1865. Août.

namhaft machen, zu unterst die Tuffe von Ronca, in höherem Niveau die Schichten von Crosara und zu oberst jene von Castalgomberto u. s. w. Jedoch entfalten nur die zwei letztgenannten einen beträchtlichen Reichthum an Anthozoen; bei Ronca beschränken sie sich auf sehr wenige Species und treten überhaupt nur sehr spärlich auf.

Ich habe meine Untersuchungen auf alle drei genannten Horizonte ausgedehnt, in dieser Abhandlung aber sollen vorläufig nur jene Anthozoen besprochen werden, welche dem obersten dieser Horizonte angehören, den Schichten nemlich, welche ich nach dem reichsten und am längsten bekannten Fundorte unter dem Namen der Schichten von Castalgomberto zusammenfasse. Eine Anzahl bezeichnender Conchylien, von denen nur die grosse und sehr häufige *Natica crassatina* Lam. sp. genannt werden soll, stellt diese Schichtengruppe beiläufig in ein gleiches Niveau mit Gaas und Weinheim.

Die untersuchten Korallen stammen von einer grösseren Anzahl von Fundorten <sup>1)</sup>. Die Mehrzahl derselben liegt nordwestlich von Vicenza im östlichen und südöstlichen Theile jener Bergrücken, welche man in der Regel als das Vicentinische Tertiärgebirge zu bezeichnen pflegt. Sie sind Monte Pulgo, Monte Castellaro bei Castalgomberto, Monte Grumi — der Hauptfundort, welcher gewöhnlich schlechtweg mit dem Namen Castalgomberto belegt wird —, Monte Spiado, S. Trinità und der Monte delle Carrioli, Montecchio Maggiore, sämtlich an dem linken Gehänge des Agno; ferner östlich und südöstlich davon: Monte Rivoni, Monte Carlotta, Monte Viale, Canal di Peruzzi und die Crocetta bei Vicenza. Ein Punkt, Zovencedo, liegt südlich von Vicenza in den Berischen Bergen und zwei andere, Sangonini und Ponte, ziemlich weit im Norden von Vicenza unweit Lugo in der Marostica.

Diese verschiedenen Punkte zeigen, obgleich die grosse Mehrzahl der Versteinerungen ihnen gemeinschaftlich sein dürfte, doch einige Verschiedenheiten in ihrer Fauna, welche die Ausscheidung untergeordneter Schichtenabtheilungen möglich machen. Auch in dem Auftreten der Korallenreste spricht sich, wie weiter unten gezeigt werden wird, diese Verschiedenheit aus. Monte Rivon und Monte de Carlotta bieten ihre Anthozoen in sehr petrefactenreichen Bänken eines röthlichgelben, lockeren Kalksteins, der durch die ausserordentliche Häufigkeit des *Hemicardium subdissimile* Mich. ausgezeichnet ist. Monte Pulgo und Monte Spiado sind durch das massenhafte Auftreten eines grossen *Macropneustes* (*M. Meneghini* Des.) characterisirt. Bei Montecchio Maggiore liegen die diesem Niveau angehörigen Versteinerungen in einem weisslichen Mergel, der gangförmig eine Spalte in der Basaltbreccie ausfüllt. Doch kommen dort auch noch andere ältere Schichten zu Tage. Die übrigen Localitäten gehören dem Hauptlager der korallenführenden Schichten von Castalgomberto an, welches aus einem Gemenge von Tuff und Kalkmergel besteht, in dem bald der Tuff, bald der Mergel vorherrscht.

Am Monte Viale, in dem nahe liegenden Canal di Peruzzo, ferner bei Zovencedo in den Berischen Bergen trifft man diese petrefactenreichen Lager in unmittelbarer Verbindung mit Kohle, welche von den tieferen Kohlenflötzen dieser Gegend abzuschneiden ist und die bei Zovencedo das *Anthracotherium magnum* und die bekannte von Massalongo beschriebene Flora geliefert hat.

Bei Sangonini unweit Lugo findet man verschiedene petrefactenreiche Lagen nahe beisammen, nämlich ein Gemenge von lichtigem Tuff und Mergel, welches *Natica crassatina* Lam. sp., *Trochus Lucasanus* Brongn., *Spondylus cisalpinus* Brongn. nebst vielen anderen Conchylien des Horizontes von Castalgomberto und den weiter unten mitzutheilenden Anthozoen führt, überdies aber ältere Tertiärschichten von dunkler Farbe, namentlich schwarzen Tuff, mit der grossen *Rostellaria macroptera* Lamk., zahlreichen anderen Gasteropoden und nur spärlichen Anthozoen.

Die Gesteinsbeschaffenheit der Schichtengruppe von Castalgomberto ist auf dem bezeichneten verhältnissmässig beschränkten Raume sehr wandelbar, weil das Mass der Theilnahme vulcanischen Tuffes an ihrer Bildung auf geringe Entfernungen hin einem grossen Wechsel unterworfen ist. Je grösser der Tuffgehalt, um

<sup>1)</sup> Die nachfolgenden Notizen über die topographischen und stratigraphischen Verhältnisse der Anthozoen-führenden Schichten sind den gefälligen Mittheilungen meines verehrten Freundes, des Herrn Prof. E. Sues, entnommen.

so lockerer ist in der Regel das Gestein und um so leichter die Gewinnung der organischen Reste. So erscheint z. B. die Bank mit *Macropneustes Meneghini* Des. als ziemlich fester Kalkstein am Monte Pulgo, als loser Tuff am Monte Spiado und als fester weisser Kalkstein zwischen Monte Rivoni und Monte Viale. Am Gipfel des Monte Pulgo wird sie von hartem Korallenkalke überlagert, welcher ebenfalls nur als eine untergeordnete Abtheilung dieser Schichtengruppe anzusehen ist und Halbkugeln einer *Pachygyra*-ähnlichen Koralle umschliesst, deren schärfere Bestimmung jedoch leider an dem vorliegenden Exemplare nicht durchgeführt werden konnte.

Die Hemicardien-Bank vom Monte Rivon und Monte Carlotta zieht als feste Kalkbank unter den Tuffen des Monte Grumi und in ziemlicher Höhe fort rings um das kleine Val di Lonte hin; doch erscheint das *Hemicardium* selbst, wenngleich als Seltenheit, auch in dem oberen petrefactenreichen Tuff, jenem Hauptlager der Versteinerungen, welches das Plateau des Monte Grumi bedeckt und unmittelbar auf geschichtetem weissem Kalkstein ruht, der nur Hohlabdrücke von Anthozoen (*Stylophora annulata* Rss.) und einige wenige Conchylien (insbesondere *Pectunculus*) enthält. Diese letztere Bank scheint an mehreren höher gelegenen Punkten der Berischen Berge, wie z. B. in der Nähe des Berico bei Vicenza vorhanden zu sein.

Die Anthozoen sind in den Schichten der vorher genannten Localitäten sehr ungleichmässig vertheilt. In manchen sind sie in erstaunlicher Fülle zusammengehäuft, so dass sie bei der zugleich beträchtlichen Grösse der einzelnen Polypenstöcke als wahrhaft riffbildend betrachtet werden müssen. An anderen Orten treten sie nur sparsam oder gar vereinzelt und in Formen von sehr geringen Dimensionen auf. Einen besonderen Reichtum an Arten und Individuen enthalten besonders die mergeligen Kalkschichten von Monte Grumi bei Castalgomberto (mit 58 Arten); zunächst schliessen sich an jene am Monte Castellaro (23 Arten), am Monte delle Carrioli (16 Arten), Monte Viale (11 Arten) u. s. w. Jedoch sind diese Verhältnisse als keine feststehenden zu betrachten, da sie von mancherlei zufälligen Umständen, z. B. sorgfältiger Ausbeutung, ausgedehnter Entblössung, günstiger Lage u. s. f., abhängen und sehr viele Veränderungen erleiden können.

Im Ganzen ist die Korallenfauna des Schichtenhorizontes von Castalgomberto sehr reich an Arten, wenngleich nur eine geringe Anzahl derselben eine beträchtliche Individuenzahl darzubieten scheint. Ich vermochte bisher 83 Species zu bestimmen; jedoch ist die Zahl der die Gesamtf fauna bildenden Arten ohne Zweifel weit grösser. Ich selbst war genöthigt, eine nicht unbeträchtliche Reihe von Exemplaren, welche offenbar neuen Arten angehören, wegen ihres mangelhaften Zustandes als nicht zur genaueren Bestimmung geeignet bei Seite zu legen.

Überhaupt lässt der Erhaltungszustand der untersuchten Anthozoen in den meisten Fällen viel zu wünschen übrig. Am vollständigsten lassen sie sich noch aus jenen Schichten auslösen, welchen Tuff in reichlicherem Masse beigemischt ist. Das Gegentheil findet bei den kalkigen Schichten statt. In dem compacten Kalksteine sind sie fest eingewachsen und lassen sich nur sehr unvollständig bloslegen. Aber auch wo das umhüllende Gestein mehr mergeliger Beschaffenheit ist, findet man die wichtigsten Theile der Fossilreste, die Zellensterne, gewöhnlich entweder mit festem kleintraubigem Kalksinter incrustirt oder mit compacteren Partien des Kalkmergels so innig verwachsen, dass selbst fortgesetzter Bemühung ihre Entblössung nicht gelingt und man daher über Gegenwart und Beschaffenheit der Axe und Kronenblättchen, über die Zahl und den Bau der Septallamellen u. s. w. im Zweifel bleibt.

Nicht selten pflegt anderwärts die schlechte Beschaffenheit der Oberfläche durch bessere Erhaltung des inneren Baues ersetzt zu werden. Quer- und Längsschnitte ermöglichen dann die Bestimmung der Gattung oder selbst der Species des Fossilrestes. Aber bei den Vicentinischen Korallen muss man fast immer auch auf dieses Auskunftsmittel verzichten, indem ihr Inneres noch grössere Veränderungen erlitten hat, als die Peripherie.

In vielen Fällen ist das Versteinerungsmittel ein so deutlich krystallinischer Kalkstein, dass durch die Krystallisation desselben jede Spur der inneren Structur verwischt ist.

Bei anderen Polypenstöcken sind im Inneren durch Einfluss der Gewässer consecutive Veränderungen anderer Art hervorgebracht worden. Ihr Beginn gibt sich dadurch zu erkennen, dass die zarteren Theile: Axe,

Septallamellen u. s. w. durch Resorption verschwinden und die Wandungen der dadurch entstandenen Lücken sich mit kleinen Calcitkrystallen bekleiden. Im weiteren Verlaufe der Zerstörung verschwinden auch die anfänglich verdickten Wandungen der Zellenröhren und es bilden sich grössere unregelmässige Höhlungen, die endlich so an Umfang zunehmen, dass sie das gesamte Innere des Polypenstockes einnehmen und nur noch von einer dünnen unveränderten Rinde umschlossen werden.

Aber auch damit ist der Umwandlungsprocess noch nicht abgeschlossen. Dem zerstörenden Vorgange geht ein Neubildungsprocess parallel oder folgt ihm unmittelbar nach. Die centrale Höhlung wird entweder ganz oder theilweise durch krystallinischen mehr weniger grobkörnigen Calcit ausgefüllt. Die in letzterem Falle übrig bleibenden grösseren oder kleineren Hohlräume findet man mit Drusen von bisweilen beträchtlich grossen, beinahe farblosen, weissen oder weingelben Calcitkrystallen (Rhombodern oder Skalenodern) überkleidet.

An manchen Localitäten z. B. bei Monte Viale, am Monte Castellaro, tritt noch eine andere Mineralsubstanz — der Cölestin — zu dem Calcite als Neubildung hinzu. Man findet denselben nicht nur in den grösseren Hohlräumen in zu Büscheln gruppirten säulenförmigen oder in dünnen tafelförmigen meist undeutlichen Krystallen von weisser, gelblicher oder bläulicher Farbe angeschossen, sondern körnige, blättrige oder strahlige Partien derselben liegen auch hin und wieder in der kalkigen Ausfüllungsmasse der Polypenstöcke eingewachsen. Aber auch der Cölestin ist von späteren destructiven chemischen Einwirkungen nicht verschont geblieben; denn die Tafeln desselben erscheinen stellenweise porös, wie zerfressen und bei genauerer Betrachtung entdeckt man darin zahlreiche Calcitkörner eingestreut, die sich schon durch ihr lebhaftes Brausen mit Säuren verrathen und die beginnende Verdrängung des Cölestins durch Calcit andeuten. Man gewinnt dadurch auch die Überzeugung, dass die Calcitbildung mehrmals zu verschiedenen Zeiten erfolgt ist. Dies findet darin seine Bestätigung, dass die Kalkspathdrusen der grösseren Höhlungen nicht selten mit einer dünnen Rinde sehr kleiner Calcitkryställchen von abweichender Farbe überkleidet werden. Der Cölestin scheint überhaupt in den alttertiären Tuffen des Vicentinischen eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen, denn man findet die Blasenräume der festeren Gesteinschichten von Montecchio Maggiore, Monte Viale, Castelgomberto nicht selten mit Krystallen dieses Minerals überzogen oder mit derben Partien desselben ausgefüllt. Dass seine Bestandtheile in wässriger Lösung in diese Höhlungen gelangten, kann keinem Zweifel unterliegen; ob sie aber dem Kalkstein, der nicht selten etwas Strontiancarbonat enthält, oder vielleicht den eingeschlossenen Gehäusen der thierischen Organismen, die bekanntlich oftmals aus Arragonit bestehen, entnommen wurden, ist bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Mehrere Polypenstöcke, welche ich in dieser Richtung untersuchte, haben wohl einen Strontiangehalt ergeben; doch kann dieser ebenso wohl durch kleine eingesprenzte Partikeln secundär gebildeten Strontiansulfates bedingt werden.

Von den untersuchten Korallen <sup>1)</sup> konnten 83 Species genauer bestimmt werden; eine Species wurde der Gattung *Madrepora*, eine andere Gattung *Montlivaltia* angehörig erkannt, ohne dass jedoch die Art mit einiger Wahrscheinlichkeit namhaft gemacht werden konnte. Eine grössere Anzahl musste als völlig unbestimmbar bei Seite gelegt werden, so dass die Zahl der dem Schichtencomplexe von Castelgomberto angehörigen Anthozoen in der Folge noch eine beträchtliche Vermehrung erfahren dürfte <sup>2)</sup>. Ihre Vertheilung auf die einzelnen Fundorte und ihre daraus hervorgehende horizontale Verbreitung wird sich aus der weiter unten folgenden tabellarischen Zusammenstellung ergeben.

Stellt man die 85 generisch bestimmten Arten nach den Familien, denen sie angehören, zusammen, so gelangt man zu nachstehender tabellarischer Übersicht.

<sup>1)</sup> Der grösste Theil derselben wurde von Herrn Prof. E. Suess an den genannten Localitäten gesammelt und mir zur Untersuchung übergeben. Der kleinere Theil gehört dem k. k. Hof-Mineraliencabinete und der k. k. geologischen Reichsanstalt an. Ich spreche den Herren Vorständen derselben, Director Dr. Hörnes und Sectionsrath Dr. Ritter v. Hauer für die gütige Förderung meiner Arbeit hier den aufrichtigsten Dank aus.

<sup>2)</sup> Auch jene Exemplare, bei welchen der Ort und das Niveau des Vorkommens nicht mit völliger Sicherheit nachgewiesen war, wurden vorläufig nicht berücksichtigt, indem es nur auf diese Weise möglich war, zu einer naturgetreuen Darstellung der einzelnen Korallenfaunen zu gelangen und Irrthümer zu vermeiden.

<i>Trochosmilium</i> M. Edw. et H. . . . .	4	} <i>Trochosmilidea</i> . . . . .	}	<i>Anthozoa simplicia</i> . . . . .
<i>Coelosmilium</i> M. Edw. et H. . . . .	1			
<i>Parasmilium</i> M. Edw. et H. . . . .	1			
<i>Epiamilium</i> From. . . . .	1	} <i>Lithophylliacea</i> . . . . .	}	
<i>Cyathophyllia</i> From. et de Ferr. . . . .	1			
<i>Leptophyllia</i> Rss. . . . .	2			
<i>Montivallia</i> Lamx. . . . .	1	} <i>Cyclolitea</i> . . . . .	}	
<i>Leptaxis</i> Rss. . . . .	1			
<i>Trochoseris</i> M. Edw. et H. . . . .	2	} <i>Cyathomorphiden</i> . . . . .	}	
<i>Cyathomorpha</i> Rss. . . . .	1			
<i>Mussa</i> Oken . . . . .	1	} <i>Calamophyllidea</i> . . . . .	}	<i>Anthozoa caespitosa</i> . . . . .
<i>Calamophyllia</i> Blainv. . . . .	1			
<i>Rhabdophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	2			
<i>Dasyphyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	1	} <i>Symphylliacea</i> . . . . .	}	
<i>Aplophyllia</i> d'Orb. . . . .	1			
<i>Plocophyllia</i> Rss. . . . .	3			
<i>Symphyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	3	} <i>Latimaeandracea</i> . . . . .	}	<i>Anthozoa confluentia</i> . . . . .
<i>Ulophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	3			
<i>Dimorphophyllia</i> Rss. . . . .	1	} <i>Comoserinea</i> . . . . .	}	
<i>Hydnophora</i> Fisch. . . . .	2			
<i>Heterogyra</i> Rss. . . . .	1	} <i>Lophoserinea</i> . . . . .	}	
<i>Latimaeandra</i> d'Orb. . . . .	6			
<i>Comoseris</i> d'Orb. . . . .	2	} <i>Faviacea</i> . . . . .	}	
<i>Cyathoseris</i> d'Orb. . . . .	1			
<i>Mycodinium</i> Oken . . . . .	1	} <i>Stylophoridae</i> . . . . .	}	
<i>Favia</i> Oken . . . . .	1			
<i>Stylophora</i> Schweigg. . . . .	4	} <i>Stylinidea</i> . . . . .	}	<i>Anthozoa conglobata</i> . . . . .
<i>Stylinum</i> Lamk. . . . .	2			
<i>Stylocoenia</i> M. Edw. et H. . . . .	3			
<i>Astrocoenia</i> M. Edw. et H. . . . .	2	} <i>Astraeidea</i> . . . . .	}	
<i>Phyllocoenia</i> M. Edw. et H. . . . .	1			
<i>Heliastrea</i> M. Edw. et H. . . . .	5			
<i>Solenastrea</i> M. Edw. et H. . . . .	2	} <i>Astrangiaceen</i> . . . . .	}	
<i>Isastrea</i> M. Edw. et H. . . . .	1			
<i>Dimorphastrea</i> d'Orb. . . . .	2	} <i>Fungidea</i> . . . . .	}	
<i>Thamnastraea</i> Lesauv. . . . .	1			
<i>Astrangia</i> M. Edw. et H. . . . .	1	} <i>Turbinarideae</i> . . . . .	}	<i>Zoantharia perforata</i> . . . . .
<i>Podabacia</i> M. Edw. et H. . . . .	1			
<i>Actinaxis</i> d'Orb. . . . .	2	} <i>Poritidea</i> . . . . .	}	
<i>Astraeopora</i> Blainv. . . . .	1			
<i>Dendracis</i> M. Edw. et H. . . . .	4	} <i>Madreporidea</i> . . . . .	}	<i>Zoantharia tabulata</i> . . . . .
<i>Dictyaraea</i> Rss. . . . .	1			
<i>Alveopora</i> Q. et Gaym. . . . .	1	} <i>Milleporidea</i> . . . . .	}	
<i>Porites</i> Lamk. . . . .	2			
<i>Madrepora</i> L. . . . .	1	}	}	
<i>Millepora</i> L. . . . .	3			

Eine flüchtige Betrachtung dieser Liste lehrt, dass die Korallenfauna von Castelgomberto in den Hauptzügen sich an jene der jüngeren mesozoischen Secundärgebilde anschliesst. Die rasenförmig-ästigen und noch mehr die knolligen und die zu kürzeren oder längeren Reihen verschmelzenden Formen herrschen vor den übrigen bei weitem vor. Dass die Einzelkorallen in Arten und Individuenzahl nur spärlich vertreten erscheinen, mag zum Theile wenigstens in der geringeren Aufmerksamkeit, welche man der Aufsammlung dieser unscheinbaren Fossilreste schenkte, seine Erklärung finden. Auffallend ist die grosse Menge der zugleich die massigsten Polypenstöcke darbietenden *Latimaeandra*-Arten, während die in älteren Schichten so häufigen *Thamnastraea*en sehr in den Hintergrund treten. Das verbreitete Auftreten wenngleich meist nur kleiner *Turbinarideen*, *Poritiden* und *Milleporideen* entspricht wohl schon dem tertiären Character der Fauna, ist jedoch weniger prägnant ausgesprochen, als es bei anderen Korallenfaunen ähnlichen Alters der Fall zu sein pflegt. Auch der Mangel der anderwärts in analogen Horizonten nie fehlenden *Eupsammiden*, besonders der

Dendrophyllien, kann als eine wahrscheinlich locale Erscheinung nicht mit Stillschweigen übergangen werden.

Einen bemerkenswerthen Zug in dem Bilde der in Rede stehenden Korallenfauna bildet endlich das Auftauchen einzelner Fossilien, die an secundäre, besonders Juraformen in hohem Grade erinnern, eine Erscheinung, welche nach empfangenen Mittheilungen sich auch im Gebiete anderer Thierclassen, z. B. der Echinodermen mehrfach wiederfindet. Unter den Anthozoen sind: *Epismilia*, *Cyathophyllia*, *Leptophyllia*, *Comoseris* bisher nur aus älteren, besonders Jura- und Kreideschichten, mehrere nur aus ersteren bekannt gewesen.

Ich lasse nun eine tabellarische Liste der von mir untersuchten und bestimmten Korallenspecies <sup>1)</sup> folgen, in welcher zugleich die Localitäten, an welchen sie bisher beobachtet wurden, so wie auch die entfernteren Fundorte, von denen einzelne derselben schon früher bekannt gewesen sind, namhaft gemacht werden. Dieselbe wird Gelegenheit zu einigen vergleichenden Bemerkungen liefern.

	Monte Pulgo	Monte Castellaro	Monte Grumi	Monte Spiado	Sta Trinità	Monte delle Carrioli	Montecchio maggiore	Monte Rivoni b. M. Viale	Monte di Carlotta	Monte Viale	Canal di Peruzzo	Zovencedo	Sangonini oberer Thuf	Ponte bei Lugo	Oberburg in Steiermark	Gaas
<i>Trochosmia profunda</i> Rss. . . . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>minuta</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>arguta</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>subcurvata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coelosmia elliptica</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parasmilia crassicostata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epismilia glabrata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cyathophyllia annulata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Leptophyllia tuberosa</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>dilatata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Monticallia</i> sp. . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptaxis elliptica</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trochoseris berica</i> Cat. sp. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>diformis</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cyathomorpha conglobata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mussa? leptophylla</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamophyllia fasciculata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
? <i>Rhabdophyllia tenuis</i> Rss. . . . .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
? " <i>intercostata</i> Rss. . . . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dasyphyllia deformis</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
? <i>Aptophyllia paucicostata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plocophyllia caliculata</i> Cat. sp. . . . .	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>constricta</i> Rss. . . . .	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>strobilata</i> Rss. . . . .	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphylia confusa</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>microlopha</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>crinata</i> Cat. sp. . . . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utophyllia? macrogyra</i> Rss. . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" ? <i>acuijuga</i> Rss. . . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" ? <i>irradians</i> Rss. . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dimorphophyllia oxylopha</i> Rss. . . . .	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydnophora venusta</i> Cat. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>longicollis</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heterogyra lobata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Latimaeandra discrepans</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>dimorpha</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>circumscripata</i> Rss. . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

<sup>1)</sup> D'Achiardi hat zwar noch mehrere von mir nicht beobachtete Anthozoenspecies von Castelgomberto, Monte Carlotta u. s. w. beschrieben, ich habe dieselben aber nicht in meine Liste aufgenommen, theils weil ich nicht selbst Gelegenheit hatte, sie zu untersuchen, theils weil es nicht mit genügender Sicherheit nachgewiesen ist, dass sie wirklich aus dem Niveau der Castelgomberto-Schichten stammen. Solche Species sind: *Stylophora contorta* von Montecchio, *Trochosmia Panteriana* Cat. sp. von Castelgomberto, Sangonini u. s. w., *Tr. bilobata* d'Ach. von Monte Carlotta, *Tr. obliqua-compressa* d'Ach. ebendaher, *Tr. multisinuosa* Mich. sp. von Castelgomberto, *Trochosmia? rhombica* d'Ach. von Monte Grumi, *Parasmilia cingulata* Cat. sp. von Monte Grumi, *Stylocoenia monocycla* Menegh. von Castelgomberto, *Astrocoenia septemdigitata* Cat. sp. von Sangonini, Monte Grumi, Montecchio Maggiore, *Stephanocoenia ramea* d'Ach. von Montecchio, *Phyllocoenia annulata* Cat. sp. und *brevissima* Cat. sp. von Castelgomberto.

	Monte Pulgo	Monte Castellaro	Monte Grumi	Monte Spiado	Sta Trinità	Monte delle Carrioli	Montecchio maggiore	Monte Rivoni b. M. Viale	Monte di Carlotta	Monte Visle	Canal di Pernazo	Zovencedo	Sargonini oberer Tuf	Ponte bei Lago	Oberburg in Steiermark	Gaas
<i>Latimasandra tenera</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>morchelloides</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>daedalea</i> Rss.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Favia confertissima</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stylophora annulata</i> Rss.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
" <i>distans</i> Leym. sp.?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>conferta</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>tuberosa</i> d'Ach.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stylina Suessi</i> Rss.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>fasciculata</i> Rss.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stylococenia lobato-rotundata</i> Mich. sp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>taurinensis</i> Mich. sp.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>microphthalma</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astrococenia multigranosa</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>nana</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllococenia irradians</i> M. Edw. et H.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Heliastrea Bouéana</i> Rss.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Lucasana</i> Defr. sp.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>columnaris</i> Rss.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>immersa</i> Rss.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>inaequalis</i> Rss.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Solenastrea conferta</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>columnaris</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isastrea affinis</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dimorphastraea irradians</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>depressa</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thamnastraea heterophylla</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astrangia princeps</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Podabacia prisca</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cyathoseris multisinuosa</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Comoseris conferta</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>alternans</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycedium profundum</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Madrepora</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Actinacis Rollei</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>conferta</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astreopora decaphylla</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dendracis Haidingeri</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
" <i>mammillosa</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>seriata</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>nodosa</i> Rss.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dictyaraca elegans</i> Rss.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alveopora rudis</i> Rss.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Porites nummulitica</i> Rss.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>minuta</i> Rss.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Millepora depauperata</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>cylindrica</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
" <i>verrucosa</i> Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Aus der voranstehenden tabellarischen Zusammenstellung ergibt sich vor Allem, dass von 83 vollkommen bestimmten Species 20 schon früher aus anderen Schichten bekannt gewesen sind. Es bleiben daher noch 63 Arten (70 Pct.) übrig, die bisher nur das im Vorhergehenden bezeichnete Alpengebiet geliefert hat. Von denselben ist der bei weitem grösste Theil als neu zu betrachten.

Diese überwiegende Mehrzahl neuer Arten kann uns nicht befremden, wenn wir bedenken, dass die älteren Tertiärschichten an den meisten Orten ihres Vorkommens keine so reiche Anthozoenfauna beherbergen, wie dies im Vicentinischen der Fall ist, und dass man ferner sich beinahe überall mit der Untersuchung der Mollusken und Echinodermen begnügt hat, während die Korallen ganz bei Seite gelassen wurden oder doch nur eine sehr stiefmütterliche Behandlung gefunden haben. Es hat ja überhaupt die genauere wissenschaftliche Untersuchung der Korallen, lebender sowohl als fossiler, erst in neuester Zeit ihre Begründung gefunden und bedarf noch viele Berichtigungen und Ergänzungen, um in ein gleiches Niveau mit anderen Gebieten der Paläontologie zu gelangen.

Die Zahl der Vorarbeiten, welche benützt werden konnten, war daher eine sehr geringe, und es konnte in Folge dessen das Ziel der von mir vorgenommenen Untersuchungen nicht so sehr darin bestehen, unsere Kenntniss der den einzelnen Horizonten entsprechenden Anthozoenfaunen zu erweitern, als vielmehr darin, die Grundzüge derselben erst zu entwerfen und für künftige Arbeiten vorzubereiten.

Die fossilen Korallen des Vicentinischen haben zwar schon vor längerer Zeit eine Bearbeitung in Catullo's „*Dei terreni del sedimento superiore delle Venezie Padova 1856*“ gefunden; aber die darin gegebenen Beschreibungen und Abbildungen, welche nur auf die äussere Form der Polypenstöcke sich beschränken und den inneren Bau ganz unberücksichtigt lassen, sind, wie schon an einem anderen Orte <sup>1)</sup> angedeutet wurde, so lückenhaft und unvollständig, die ganze Arbeit ermangelt jeder Kritik und entspricht dem neueren Stande der Wissenschaft so wenig, dass sie zur Bestimmung der Species, ja selbst der Gattung keine Verwendung finden kann.

Ebenso mangelhaft und unbrauchbar sind die von Michelotti gebotenen Abbildungen und Diagnosen in dem 1861 erschienenen Werke: „*Etudes sur le Miocène inferieur de l'Italie septentrionale*“, das nicht wenige unserer Schichtenreihe angehörende Fossilreste bespricht.

Endlich hat J. Haime in den *Memoires de la société géologique de France* 2. Ser. IV, pag. 287 drei Species von *Latimaeandra* (*L. Bertrandii*, *L. Michelottii* und *L. Gastaldi*) beschrieben; aber auch diese kurzgefassten Schilderungen reichen bei dem Mangel von Abbildungen, die bei der grossen Ähnlichkeit der meisten Arten dieser Gattung unerlässlich sind, nicht hin, um eine sichere Vergleichung und etwaige Identificirung vornehmen zu können.

Es konnten daher vorzugsweise nur die wenigen schon vor längerer Zeit von Michelin abgebildeten und von M. Edwards <sup>2)</sup> ausführlicher beschriebenen Arten, so wie die von mir aus den Schichten von Oberburg in Steiermark bekannt gemachten und durch treue Abbildungen erläuterten Species zur Vergleichung benützt werden. Die übrigen Arten mussten beinahe sämtlich für neu angesehen werden, ein Verfahren, das jedenfalls weniger nachtheilig erscheint, als eine voreilige und nicht zu rechtfertigende Identification abweichender Arten.

Erst nach Vollendung meiner Arbeit kam mir die vor Kurzem erschienene erste Abtheilung von Anton d'Achiardi's Monographie der fossilen Korallen der Nummulitenschichten der Venetianischen Alpen <sup>3)</sup> in die Hände, so dass ich nur einen beschränkten Gebrauch davon machen konnte, um so mehr, da sie dem Systeme von M. Edwards folgend, nur die Beschreibung der Species aus den Ordnungen der Turbinoliden, Oculiniden, Trochosmiliaceen, Euphylliaceen und Stylinaceen enthält. Die übrigen Familien werden erst in den folgenden Abtheilungen behandelt werden. Ich muss dies um so mehr bedauern, als dieser Arbeit die neueren systematischen Ansichten zu Grunde gelegt sind und d'Achiardi nicht nur ein reiches Material zur Untersuchung zu Gebote stand, sondern er auch die Gelegenheit hatte, die von Catullo beschriebenen Originalexemplare zu vergleichen und dadurch die auf andere Weise nicht zu enträthselnden Bestimmungen derselben aufzuklären und sicher zu stellen. Leider ist bei der Beschreibung der fossilen Reste keine besondere Rücksicht auf das geologische Niveau, dem sie angehören, genommen. Die Anführung der Fundorte ersetzt diesen Mangel nicht, da an nicht wenigen derselben mehrere geologisch verschiedene Schichten über einander gelagert sind und da in früherer Zeit bei den Aufsammlungen von Petrefacten in der Regel die Schichten, aus denen sie stammen, nicht sorgfältig genug berücksichtigt sind. Sobald aber diese nicht scharf von einander geschieden werden, kann es nicht gelingen, ein deutliches Bild der einzelnen verschiedenen Faunen zu gewinnen <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Reuss, Die foss. Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen von Oberburg in Steiermark, p. 5.

<sup>2)</sup> Histoire naturelle des Coralliaires. Vol. 2 et 3.

<sup>3)</sup> Corallari fossili del terreno nummulitico dell' Alpi Venete. Memoria di Antonio d'Achiardi. Con 5 tavole. Milano 1866. Estratto del Volume II delle Memorie della Società Italiana di scienze naturali.

<sup>4)</sup> Erst nachdem meine Arbeit schon der kais. Akademie vorgelegt worden war (den 18. Juli 1867), kam mir durch die Güte des Herrn Verfassers Dr. D'Achiardi's Catalogo delle specie e brevi note — das Datum des 3. August

Beinahe sämtliche 20 schon bekannte Species <sup>1)</sup> hatte ich früher in den nummulitenführenden Mergelkalken von Oberburg aufgefunden, so dass der Schluss wohl gerechtfertigt erscheint, dass die Schichten von Castelgomberto mit jenen von Oberburg in ein gleiches geologisches Niveau zu versetzen sind, um so mehr, da die übrigen Species unserer Schichtengruppe durchgehends neu und noch in keiner anderen Ablagerung gefunden worden sind. Gestützt wird diese Ansicht auch durch das Auftreten zweier Bryozoen — *Membranipora subaequalis* und *Lepralia multiradiata* Rss. —, welche Castelgomberto mit Oberburg gemeinschaftlich besitzt.

Bei dieser unlängbaren Analogie stellen sich jedoch zwei auffallende Thatsachen heraus. Die erste besteht darin, dass die häufigste und verbreitetste Species der Castelgomberto-Schichten — *Heliastraea Lucazana* De fr. sp. — von Oberburg bisher nicht bekannt ist. Die unvollständige Ausbeutung dieser Localität und der schlechte Erhaltungszustand der Korallenreste lassen jedoch hoffen, dass diese Species gleich manchen anderen in der Folge dort noch nachgewiesen werden wird.

Von grösserer Bedeutung ist der Umstand, dass manche der bei Oberburg häufig, ja massenhaft auftretenden Species, wie *Trochosmilia subcurvata* Rss., *Hydnophora longicollis* Rss., *Podabacia prisca* Rss., *Dendrophyllia nodosa* Rss., sowie die selteneren, aber sehr ausgezeichneten Formen *Heliastraea eminens* Rss., *Favia daedalea* Rss., *Pseudastraea columnaris* Rss. u. s. w. bei Castelgomberto ganz oder grösstentheils zu fehlen scheinen. Es wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass unter den beschriebenen und ohne kritische Beachtung der Schichten, denen sie angehören, gesammelten Korallen von Oberburg Fossilreste mehrerer geologisch verschiedener über einander gelagerter Schichten zusammengefasst wurden, dass daher bei Oberburg die unzweifelhaft vorhandenen Castelgomberto-Schichten, gleichwie im Vicentinischen, noch von älteren Tertiärschichten unterteuft werden. Auch das Auffinden der *Sanguinolaria Hollowaysii* Sow. bei Polšica unweit Oberburg, so wie das schon lange namhaft gemachte Vorkommen der *Nerita conoidea* Lamk., deuten darauf hin. Eine genauere Feststellung der Schichtenfolge bei Oberburg, wie wir dieselbe in Kurzem von Herrn Prof. Stüss zu gewärtigen haben, so wie die Untersuchung der Korallenreste aus den tieferen Tertiärhorizonten des Vicentinischen, welche in kürzester Frist erfolgen wird, dürften diese Vermuthung bald zur Gewissheit erheben <sup>2)</sup>.

Dass zwischen den Anthozoen der Castelgomberto-Schichten und jenen des Meeressandes von Weinheim im Mainzer Becken, trotz dem gleichen Niveau, welchem beide angehören, alle Berührungspunkte fehlen, lässt sich aus der verschiedenen Entwicklungsfacies beider Schichtengruppen wohl erklären. Während bei Castelgomberto grosse massige Polypenstücke sich zu wahren Riffen aufgebaut haben, ist die Anthozoenfauna der Mainzer Schichten nur auf wenige sehr kleine Species, insbesondere Einzelkorallen beschränkt, welche nur eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen geeignet sind <sup>3)</sup>.

tragend — zu. Er enthält eine Liste sämtlicher von demselben untersuchter Korallen des Vicentinischen Eocän mit hin und wieder beigefügten kurzen Bemerkungen. Diese reichen jedoch leider zur Bestimmung der Species nirgend hin, was ich um so mehr bedauere, als ich dadurch ausser Stand gesetzt wurde, mich der von D'Achiardi gebrauchten Namen zu bedienen. Eine Publication blosser Namen ohne Abbildung oder genügende Beschreibung kann aber für dieselben keineswegs das Recht der Priorität begründen.

<sup>1)</sup> Dieselben sind: *Trochosmilia subcurvata* Rss., *Cyathomorpha conglobata* Rss., *Calamophyllia fasciculata* Rss., *Dimorphophyllia oxylopha* Rss., *Hydnophora longicollis* Rss., *Stylophora annulata* Rss., *Stylocoenia lobato-rotundata* Mich. sp., *Staurinensis* Mich. sp., *Heliastraea Bouéana* Rss., *Podabacia prisca* Rss., *Actinacis Rollei* Rss., *Dendracis Haadingeri* Rss., *Dictyaraea elegans* Rss., *Alveopora rudis* Rss., *Porites nummulitica* Rss., *Millepora depauperata* und *cylindrica* Rss.

<sup>2)</sup> Die von Prof. Suess während dieses Sommers in der Umgegend von Oberburg vorgenommenen Untersuchungen haben diese Vermuthung bestätigt. Bei Oberburg selbst fand derselbe nur die Castelgomberto-Schichten entwickelt. Bei Polšica dagegen verhält sich die Sache anders. Am Ausgange des dortigen Grabens stehen nur deutliche Crosara-Schichten an; erst höher oben im Verlaufe des Grabens gelangt man zu den überlagernden Schichten von Castelgomberto. Im Bette des den Graben durchziehenden Baches findet man die ausgewitterten Korallen beider Schichtengruppen beisammen. Daraus lässt sich das Gemenge der in den Sammlungen aufbewahrten Korallenreste wohl erklären.

<sup>3)</sup> Ich habe von Waldböckelheim bei Kreuznach nachstehende Arten beschrieben: *Caryophyllia brevis* und *C. Weinkauffi* Rss., *Blastocyathus indusciatus* Rss., *Coenocyathus costulatus* Rss., *Haplohelix gracilis* Rss., *Balanophyllia sinuata*, inae-

*Dendracis Haidingeri* Rss. und *Dictyaraea elegans* Rss. kommen auch in den Schichten von Gaas in Frankreich vor, welche überdies durch das Auftreten verwandter *Stylophora*-Arten (*St. costellata* M. Edw. et H.) ihre grosse Analogie mit den Castelgomberto-Schichten zu erkennen geben. Leider fehlen ausführlichere Untersuchungen der Korallen von Gaas, um diese Analogie weiter verfolgen zu können.

Eine analoge Stellung nehmen die Schichten von Rivalba bei Turin und von Dego in Piemont ein, welche *Stylocoenia taurinensis* und *lobato-rotundata* Mich. sp. führen. Eben so scheint im Halagebirge in Ostindien nebst älteren Schichten eine Schichtengruppe vorhanden zu sein, die mit jener von Castelgomberto von gleichem Alter ist oder ihr doch sehr nahe steht. Wenigstens spricht dafür das Vorkommen der sehr charakteristischen *Phyllocoenia irradians* M. Edw. et H. <sup>1)</sup>.

Endlich dürften mit der grössten Wahrscheinlichkeit auch die Schichten vom Waschberge bei Stockerau unweit Wien hierher zu rechnen sein, aus welchen ich schon vor langer Zeit einige wenngleich grösstentheils nur schlecht, meist nur in Hohlabdrücken und Steinkernen erhaltene Korallen beschrieben habe <sup>2)</sup>. Eine wiederholte Prüfung derselben hat gelehrt, dass sich darunter Species der Castelgomberto-Schichten befinden, und zwar: *Stylocoenia taurinensis* Mich. sp. <sup>3)</sup> (sehr gemein), *Stylophora annulata* Rss. <sup>4)</sup> und *Porites nummulitica* Rss. <sup>5)</sup>. Auch die dort vorkommende *Astraea rudis* Rss. (l. c. pag. 25, Taf. 4, Fig. 7) dürfte in diese Zahl aufzunehmen sein; sie ist eine *Favia* und durch ihre meist sehr verlängerten und verzerrten Sterne der *Favia confertissima* Rss. vom Monte Grumi sehr verwandt, wenn nicht damit identisch.

Die von mir unter dem Namen *Maeandrina angigyra* und *reticulata* beschriebenen Steinkerne gehören nicht näher bestimmbar Arten von *Ulophyllia* an. Alle die genannten Fossilreste werden noch von sehr häufigen Steinkernen begleitet, die von einer *Montlivaltia* abstammen dürften, aber ebenfalls keine nähere Bezeichnung gestatten. Die diese Korallen umschliessenden festen Gesteine werden von anderen nicht weniger compacten begleitet, welche sehr reich an Molluskenresten sind, aber keine Anthozoen zu führen scheinen, so dass also auch am Waschberge die älteren Tertiärschichten sich in mehrere Horizonte gliedern dürften.

Mehrere der aus den Castelgomberto-Schichten beschriebenen Korallen steigen auch in die tieferen Schichtenniveau's des Vicentinischen Tertiärs herab. Dieselben werden sich erst nach vollendeter Untersuchung der letzteren vollständig angeben lassen; jetzt will ich vorläufig nur der *Astrangia princeps* Rss. Erwähnung thun, welche ich vom Monte Grumi bei Castelgomberto und aus den dunkelgefärbten Tuffen von Ronca kenne.

*Stylophora distans* Leym., wenn unsere Species wirklich damit identisch ist, liegt in den Pyrenäischen Eocänschichten von Couiza und Coustange. Die von mir als *Rhizangia Hörnesi* beschriebene Species von Oberburg <sup>6)</sup> dürfte kaum von *Rh. brevissima* Mich. sp. von Gaas und von Faudon und Saint Bonnet <sup>7)</sup> verschieden sein.

Endlich muss noch auf die Abweichung aufmerksam gemacht werden, welche die Korallenfauna von Canal di Peruzzo von jener der anderen in den Kreis der Betrachtung gezogenen Localitäten darbietet. Neben *Heliastraea Lucasana*, *Dendracis Haidingeri* und *Dictyaraea elegans*, welche sie mit den übrigen gemeinschaftlich besitzt, liegen darin und zwar in vorwiegender Menge noch *Podabacia prisca* und *Hydnophora longicollis*, welche anderwärts gar nicht oder nur sehr spärlich gefunden werden. Es wird dadurch wahrscheinlich, dass die Schichten von Canal di Peruzzo einem etwas tieferen Niveau angehören als die übrigen. Überhaupt dürften sich innerhalb der Schichtengruppe von Castelgomberto durch locale Detailstudien noch mehrere

*quidens* und *fascicularis* Rss., *Stereosammia granulosa* Rss. und *Placopsammia dichotoma* Rss. (Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 35, p. 479—488, Taf. 1, 2 und Bd. 50, p. 614 ff., Taf. 1—3).

<sup>1)</sup> D'Archiac Animaux foss. du terr. nummulit. de l'Inde. Paris 1853, p. 190.

<sup>2)</sup> Reuss Polyparien des Wiener Beckens, 1847.

<sup>3)</sup> *Madrepora taurinensis* Rss. l. c. p. 27, Taf. 5, Fig. 2.

<sup>4)</sup> *Madrepora raristella* Rss. l. c. p. 27, Taf. 5, Fig. 1.

<sup>5)</sup> *Porites leiophylla* Rss. l. c. p. 28, Taf. 5, Fig. 4.

<sup>6)</sup> Reuss Oberburg, p. 16, Taf. 2, Fig. 12.

<sup>7)</sup> Michelin Iconogr. zoophyt. p. 274, Taf. 63, Fig. 8.

Zonen unterscheiden lassen, welche in Beziehung auf die fossilen Anthozoen einzelne Abweichungen darbieten, gerade wie dies auch durch das vorwaltende Auftreten einzelner anderer Fossilreste, z. B. des *Macropneustes Meneghini* Des., des *Cyphosoma cribrum* Ag. u. s. w. schon angedeutet wird.

## B. Spezielle Betrachtung der fossilen Anthozoen.

### A. Monte Grumi bei Castelgomberto.

#### I. ZOANTHARIA APORA.

##### 1. *Simplicia*.

###### a) *Trochosmilia*.

**Trochosmilia** M. Edw. et H.

1. *Tr. profunda* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 1).

Becherförmig, unten zu einem ziemlich dünnen Stiele zusammengezogen, an welchem jedoch die Anheftungsstelle abgebrochen ist, ungleichförmig zusammengedrückt. Bisweilen scheint sie jedoch eine bedeutende Höhe erreicht zu haben, wobei sie sich nach unten nur langsam verschmälert (Taf. 2, Fig. 1). Gedrängte gekörnte Längsrippen bedecken die Aussenwand. Jede vierte oder sechste derselben ragt beträchtlich stärker hervor und bleibt bis zu ihrem Ende einfach. Die zwischenliegenden spalten sich in verschiedener Höhe nicht selten in 2—3 Äste <sup>1)</sup>.

Der tiefe Stern ist unregelmässig elliptisch (Längsaxe : Queraxe = 21·5 Millim. : 10—13 Millim.). Keine Axe. Die dünnen etwas ungleichen seitlich gekörnten Septallamellen bilden fünf vollständige und einen sechsten unvollständigen Cyclus. Ich zählte ihrer an dem grössten der vorliegenden Exemplare, dem auch die angeführten Axenmasse entnommen sind, 112.

Die mit dem Namen *Trochoseris venusta* Mich. (Etudes s. l. mioc. inf. de l'Ital. sept. pag. 48, Taf. 4, Fig. 7—9) belegte Art hat grosse Ähnlichkeit mit unserer Species.

2. *Tr. minuta* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 2, 3).

In der Gestalt nähert sie sich der *Tr. depressa* From <sup>2)</sup>. Von den übrigen *Trochosmilia*-Arten weicht sie schon durch ihre Kleinheit ab. Von den zwei untersuchten Exemplaren misst das eine 13·5, das andere nur 8·5 Millim. in der Höhe: Beide waren mit einem sehr dünnen Stiele aufgewachsen. Das kürzere ist verkehrt-conisch, indem die Seitenwände in gerader Linie schräg nach aussen aufsteigen. Die scharfrandige Sternzelle ist seicht vertieft, 10·5 Millim. lang und 7·5 Millim. breit, daher breit-elliptisch.

Das zweite höhere Individuum ist abnorm gebildet, proliferierend. Nachdem es sich bis zu 7·5 Millim. ausgebreitet hat, schnürt es sich rasch bis zu 5·5 Millim. zusammen, um sich dann schnell wieder beinahe horizontal und sehr scharfrandig auszubreiten. Der seichte Stern ist 12·5 Millim. lang bei einem Breitendurchmesser von 10 Millim.

Man zählt beiläufig 82—84 Septallamellen, also beinahe fünf Cyclen, wobei jedoch die Lamellen des letzten Cyclus in einigen Systemen fehlen.

Im Allgemeinen sind sie dünn und nicht sehr ungleich. Zwölf Lamellen reichen bis zum Centrum; die jüngsten sind dagegen sehr kurz. Alle werden durch zahlreiche dünne Endothecalblättchen verbunden. Keine Spur von Axe.

Die Aussenwand trägt zahlreiche gedrängte, feine, etwas ungleich gekörnte Längsrippchen.

<sup>1)</sup> Ungetheilte Rippen werden zwar als ein charakteristisches Kennzeichen der Gattung *Trochosmilia* angeführt. Doch habe ich die erwähnte partielle Spaltung der den jüngeren Cyclen angehörigen Rippen bei nicht wenigen der genannten Gattung zugezählten Arten beobachtet.

<sup>2)</sup> Paléontol. franç. Terr. cret. VIII, Tab. 38, Fig. 2.

3. *Tr. arguta* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 4).

Der etwa 30 Millim. hohe Polypenstock ist verkehrt-kegelförmig, mit kleiner Anheftungsfläche fest-sitzend, etwas unregelmässig zusammengedrückt, im unteren Theile in der Richtung der längeren Axe wenig gebogen. Die Sternzelle etwas verzerrt, eckig, ziemlich tief. Längere Axe zur kürzeren wie 19 : 15 Millim. Etwa 40 Septallamellen, von denen 10—12 dick sind und bis zur spongiösen etwas verlängerten Axe reichen. Ihr gebogener Oberrand überragt den Sternrand beträchtlich.

Am oberen Rande zählt man etwa 60 Längsrippen, von denen aber ein Theil sehr kurz ist und nach unten bald verschwindet. Die übrigen sind zwar dünn, ragen aber stark, fast blättrig hervor. Am meisten ist dies bei acht Rippen der Fall, welche die übrigen, die gewöhnlich zu sieben zwischen je zwei derselben eingeschoben sind, beträchtlich überragen.

4. *Tr. subcurvata* Reuss.

Reuss Oberburg. p. 13, Taf. 2, Fig. 4—6.

Diese bei Oberburg so häufig vorkommende Art habe ich nur in sehr seltenen Exemplaren unter den Korallen des Monte Grumi beobachtet.

D'Achiardi verbindet sie, wiewohl nur vorläufig mit seiner vielgestaltigen *Tr. Panteniana* Cat. sp. <sup>1)</sup>. Ich halte diese Identität für wenig wahrscheinlich, da *Tr. subcurvata* von Oberburg, im Gegensatze zu der Formenfülle von *Tr. Panteniana*, sehr constant die von mir beschriebenen Formen beibehält. Überhaupt dürfte es sich aus den unvollständig erhaltenen Exemplaren der *Tr. Panteniana* bisher nicht mit völliger Sicherheit schliessen lassen, dass alle ihr zugerechneten zum Theile sehr abweichenden Formen wirklich einer und derselben Species angehören.

*Coelosmia* M. Edw. et H.

1. *C. elliptica* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 5).

Die Gattung *Coelosmia* ist bisher nur in Schichten der Kreideformation gefunden worden. Doch glaube ich die vorliegende Species wegen der den Sternrand hoch überragenden, dünnen, entfernten Septallamellen, der mangelnden Axe und der spärlichen Endothek dieser Gattung zurechnen zu müssen.

Das einzige mir bisher bekannte Exemplar ist 5 Centim. hoch, etwas zusammengedrückt und verschmälert sich nach unten zu einem dünneren Stiele, der mit ziemlich breiter Basis aufgewachsen ist. Zugleich ist der Polypenstock in der Richtung der längeren Sternaxe schwach gekrümmt.

Der Stern ist elliptisch; beide Axen verhalten sich wie 31 : 21 Millim. Man zählt 60 sehr ungleiche Radiallamellen, von denen beiläufig zwölf bis zum Centrum des Sternes reichen. Jene des fünften Cyclus sind nur in einigen Systemen entwickelt und sehr kurz und dünn. Keine Axe; der Columellarraum ist sehr enge und tief.

Die Rippen der Aussenwand reichen nur bis unter das oberste Drittel der Länge des Polypenstockes herab; der übrige Theil derselben ist eben. Etwa dreissig dieser Rippen ragen stark hervor, dazwischen sind viel feinere und ungleiche eingeschoben.

*Parasmilia* M. Edw. et H.

Auch diese Gattung ist bisher nur aus der Kreideformation bekannt gewesen. Die folgende Species stimmt aber in den wesentlichen Characteren damit überein, so dass ich sie damit zu vereinigen genöthigt bin.

1. *P. crassicostata* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 6).

Ein einzelnes Exemplar, 23 Millim. hoch, am oberen Ende 13·5 Millim. dick, becherförmig, mit dicker seitwärts gekrümmter Basis aufsitzend. Mit Ausnahme dieses letzteren Umstandes, der wohl zufällig sein

<sup>1)</sup> D'Achiardi l. c. p. 32, Tab. 2, Fig. 2—9.

dürfte, stimmt es in der Form mit *P. Mantelli* M. Edw. et H.<sup>1)</sup> und *P. elegans* From.<sup>2)</sup> nahe überein. Die Aussenfläche ist mit gedrängten fast gleichen Längsrippen bedeckt, die ziemlich dick sind, wie bei *P. centralis* M. Edw. et H., und durch schmälere tiefe Zwischenfurchen geschieden werden. Sie sind regellos und ziemlich stark gekörnt.

Der rundliche Stern ist wenig tief. Vollständige vier Cyclen von Radiallamellen (48). Die primären und sekundären gleich entwickelt, den Sternrand überragend und bis zum Centrum reichend; jene des letzten Cyclus dünn und kurz. Alle tragen auf den Seitenflächen zahlreiche spitzige Höckerchen. Die Axe wenig entwickelt, spongiös, auf der Oberseite papillös.

b) **Lithophylliaceae.**

**Leptophyllia** Reuss.

1. **L. tuberosa** nov. sp. (Taf. 1, Fig. 8).

Der kleine (2—5 Centim. hohe) Polypenstock sitzt mit kurzem, dickem Stiele fest und breitet sich am oberen Ende rasch zur unregelmässig gerundeten Sternzelle aus, deren Breite der Höhe des Polypenstockes gleich oder dieselbe noch übertrifft. An der Aussenwand zeigt er überdies in Folge von Einschnürungen grosse unregelmässige Höcker. Die Septallamellen sind sehr zahlreich (über 160), sehr gedrängt und dünn, auf den Seitenflächen fein gekörnt. Keine Spur von Axe. Die Aussenwand bedecken sehr zahlreiche gedrängte, feine, gekörnte Längsrippchen, die sich nach oben durch Spaltung vermehren.

2. **L. dilatata** nov. sp. (Taf. 1, Fig. 7).

Der mit einem kurzen dicken unregelmässig höckerigen Stiele aufsitzende Polypenstock breitet sich am oberen Ende rasch zu einem sehr wenig vertieften, fast ebenen, unregelmässig verbogenen Sterne aus, dessen Rand beinahe horizontal ausgebreitet ist. Die sehr ungleichen Septallamellen sind sehr zahlreich, mehr als 194 (sechs vollständige und ein unvollständiger siebenter Cyclus). Alle sind sehr gedrängt, theilweise gebogen und verhältnissmässig dünn, jene des sechsten und siebenten Cyclus sehr kurz und dünn. Ihr oberer Rand ist fein gezähnt. Keine Axe. Keine Epithek. Auf der Aussenwand beobachtet man sehr zahlreiche schmale und niedrige ungleiche gekörnte Längsrippchen, die sich sowohl durch Einschieben neuer, als auch durch Spaltung vermehren.

**Leptaxis** nov. gen.

Die Stellung dieser Gattung kann nicht mit völliger Sicherheit bestimmt werden, da sich nach dem einzigen vorliegenden Exemplare nicht entscheiden lässt, ob der obere Rand der Septallamellen ganz oder gezähnt sei. Im ersteren Falle würde *Leptaxis* sich an *Parasmilia* anreihen, von der sie jedoch in der Gestalt der Axe und in dem Vorhandensein zahlreicher Endothecallamellen abweicht. Im Umriss nähert sie sich der *P. compressa* From.<sup>3)</sup>

Falls die Septallamellen dagegen gezähnt sind, wie es wahrscheinlich ist, so schliesst sie sich zunächst an *Circophyllia* M. Edw. et H. an, unterscheidet sich aber hauptsächlich in der Beschaffenheit der Axe. Denn diese ist nicht, gleichwie bei *Circophyllia*, rund mit gekörnter Oberfläche, sondern stark zusammengedrückt, fast blattförmig, fein spongiös, mit sehr zart gekräuselter Oberseite. Überdies ist der freie Rand der Septa nicht in kleine gerundete Lappen zerschnitten, sondern gleichmässig fein gezähnt, wie bei *Leptophyllia* Reuss., die jedoch durch den Mangel der Axe schon bei flüchtiger Betrachtung sich verschieden zeigt. *Lithophyllia* kann eben so leicht durch die Beschaffenheit der Axe, die ungleichen grossen Zähne des Septalrandes und die Dornen der Aussenrippen unterschieden werden.

1. **L. elliptica** nov. sp. (Taf. 1, Fig. 9).

Der kegelförmige Polypenstock ist mässig zusammengedrückt, im Querschnitt elliptisch. Das stark verschmälerte untere Ende des vorliegenden Exemplares ist abgebrochen. Die sehr zahlreichen einfachen Längs-

1) British corals, p. 49, Tab. 8, Fig. 2.

2) Paléont. franç. Terr. cret. VIII, p. 216, Tab. 22, Fig. 2.

3) Paléont. franç. Terr. cret. VIII, Tab. 28, Fig. 3. Im Texte findet man sie jedoch bis jetzt nicht erwähnt.

rippen der Aussenwand sind sehr gedrängt, dünn, abwechselnd feiner, durch schmalere Zwischenfurchen gesondert und gekörnt.

Der nicht sehr tiefe Zellenstern ist elliptisch; seine Durchmesser verhalten sich wie 24 : 18 Millim. Die Axe ist 6·5 Millim. lang, dünn, blattförmig zusammengedrückt, besteht aber nicht aus einem einfachen kalkigen Blatte, sondern zeigt einen sehr zart spongiösen Bau und erscheint an der Oberfläche sehr unregelmässig gekörnt, wie gekräuselt.

Die Septa sind sehr gedrängt, dünn und zahlreich. Ich zählte beiläufig 168 ( $5\frac{1}{4}$  Cyclen), von denen die abwechselnden viel dünner sind. Auch die dickeren überragen den Sternrand nur wenig. Alle sind am Oberlande fein und gleichmässig gezähnt und an den Seitenflächen mit zahlreichen kleinen Höckerchen besetzt.

c) *Fungidea*.

**Trochoseris** M. Edw. et H.

1. *Tr. berica* Catullo sp. (Taf. 2, Fig. 2).

M. Edw. Hist. nat. des corall. III, p. 59.

*Fungia berica* Catullo l. c. p. 29, Taf. I, Fig. 17.

Das vorliegende Exemplar stimmt mit dem von Catullo beschriebenen Fossile von Arcugnano bei Vicenza überein und scheint, wie schon M. Edwards vermuthet, der Gattung *Trochoseris* anzugehören, wiewohl ich daran keine Spur einer Axe wahrzunehmen im Stande war.

Der Polypenstock ist unregelmässig und verbogen kreisförmig, stark niedergedrückt, mit sehr kurzem wenig dickem Stiele. Die unebene Unterseite trägt gedrängte, aber ungleiche feine Längsrippen. Die Oberseite ist wenig gewölbt, verbogen, mit sehr enger spaltähnlicher Centraldepression. Sieben Septalcyclen, von denen jedoch der letzte unvollständig entwickelt ist. Ich zählte nahezu 320 Lamellen, die sehr ungleich an Dicke und Länge sind. Zwischen je zwei dickere Lamellen sind 3 oder 5 kürzere und dünnere eingeschoben. Jene des letzten Cyclus sind sehr dünn und kurz. An den jüngeren Lamellen, die durch ihre tiefere Lage mehr geschützt waren, überzeugt man sich, dass der obere Septalrand ziemlich grob gezähnt war.

**3. *Ramosa* aut *caespitosa*.**

α) *Calamophyllidea*.

**Cyathomorpha** Reuss nov. gen.

1. *C. conglobata* Reuss (Taf. 2, Fig. 6).

*Agathiphyllia conglobata* Reuss, Die Foraminif., Anthoz. u. Bryoz. von Oberburg, p. 15, Taf. 2, Fig. 10, 11.

*Agathiphyllia explanata* Reuss, (Jugendform) l. c. p. 15, Taf. II, Fig. 7 (non Fig. 8, 9).

Der Polypenstock ist kurz rasenförmig gehäuft, indem aus einer etwa 18—20 Millim. hohen und 16 bis 18 Millim. breiten Mutterzelle an der Basis einige kleinere hervorspriessen, die nur im obersten Theile frei sind und daher nur durch tiefe Furchen von einander geschieden werden.

Die Sternzellen sind rund oder sehr breit elliptisch, indem sich ihre Durchmesser wie 16 : 18 Millim. verhalten. Sie sind sämtlich wenig vertieft. In dem grössten Sterne zählte ich 78 Septallamellen, mithin vier vollkommene Cyclen, zu welchen sich noch ein mehr als zur Hälfte entwickelter fünfter Cyclus hinzugesellt. Die Lamellen der beiden ersten Cyclen sind gleich entwickelt und reichen bis zur Centralaxe, sie sind zugleich viel dicker als die übrigen, in ihrer ganzen Länge beinahe gleich dick und ragen bogenförmig über den Sternrand hervor. Am oberen freien Rande sind sie in einige grobe Zähne zerschnitten. Vor der Axe erheben sie sich zu einem etwas dickeren gerundeten Lappen, der ziemlich hoch emporsteigt und durch einen gerundeten Einschnitt von dem übrigen Theile des oberen Randes abgegrenzt wird. Sie stellen sehr deutliche Kronenblättchen dar, welche aber nicht weit nach unten von den Septallamellen gesondert sind. Vor den Lamellen der übrigen Cyclen fehlen diese Kronenblättchen. An ihrer Stelle tragen jene des dritten und vierten Cyclus, die weit dünner, aber nicht viel kürzer sind, eine Reihe kleiner spitzer Zähne, so dass die Kronenblättchen gleichsam als grosse, am meisten nach innen gelegene Zähne anzusehen sind.

Die Lamellen des fünften Cyclus sind kurz und dünn. Sie erreichen kaum die halbe Länge jener des vierten Cyclus. An den Seitenflächen sind sämtliche Lamellen mit kleinen, in divergirenden Reihen gestellten Höckerchen bedeckt.

Die Aussenwand trägt zahlreiche, ungleiche, mit starken Höckern besetzte Längsrippen ohne Epithek. Die Axe besitzt nur eine mässige Ausdehnung und ist im Querschnitte spongiös, auf der oberen Fläche gekörnt. Jugendliche Exemplare sind einfach, beinahe cylindrisch, wenig höher als breit. Von den 44—46 Septallamellen, welche sie besitzen, sind 10—12 am stärksten und gleichmässig entwickelt. Die Aussenwand ist mit 22 entfernten schmalen ziemlich hohen Längsrippen bedeckt. Erst zunächst dem Sternrande schiebt sich zwischen je zwei derselben eine neue Rippe ein, wodurch ihre Gesamtzahl sich verdoppelt.

Unterzieht man die Charactere der eben beschriebenen Anthozoe einer genaueren Erwägung, so ergibt sich eine grosse Analogie mit der von mir vor Kurzem aufgestellten Sippe *Agathiphyllia*<sup>1)</sup>. Ja eine genauere Vergleichung mit dem viel besser erhaltenen Exemplare vom Monte Grumi zeigt, dass die l. c. Taf. 2, Fig. 7, 10 und 11 dargestellten Formen damit identisch sind.

Die Gattung *Agathiphyllia* dürfte sich daher auf die l. c. Taf. 2, Fig. 8, 9 abgebildete *A. explanata* beschränken, während *A. conglobata* mit dem Fossilreste vom Monte Grumi vollkommen übereinstimmt und wegen des Vorhandenseins deutlicher Kronenblättchen von *Agathiphyllia* getrennt werden muss. Auch an den Exemplaren von Oberburg sind Spuren von Kronenblättchen erkennbar, wie dies auch die Taf. 2, Fig. 10 und 11 gegebenen Zeichnungen andeuten. Wegen ihrer geringen Deutlichkeit fanden sie aber bei der damaligen Untersuchung nicht die gebührende Berücksichtigung.

Auch das l. c. Taf. 2, Fig. 7 als Jugendexemplar von *Agathiphyllia explanata* abgebildete Fossil gehört hierher. Ich habe bei wiederholter Untersuchung des Originalexemplares die Kronenblättchen daran ebenfalls und zwar stellenweise deutlich wahrgenommen, wengleich in zerbrochenem Zustande.

Wegen des Vorhandenseins so stark und deutlich ausgesprochener Kronenblättchen habe ich den in Rede stehenden Fossilrest zum Typus einer selbstständigen Gattung — *Cyathomorpha* — erhoben, welche sich zunächst an *Agathiphyllia* anschliesst und in der groben Zähnung der Septallamellen und der Aussenrippen sich auch den einfachen Lithophyllien nähert. Sie muss offenbar unter den rasenförmigen Calamophyllideen ihre Stelle einnehmen, wengleich das Auftreten von Kronenblättchen dort eine etwas fremdartige Erscheinung ist. Ganz vereinzelt steht sie aber in dieser Beziehung nicht, wenn die mir nicht aus eigener Anschauung bekannte Gattung *Dactylosmia* d'Orb. ihre Bestätigung findet. Übrigens können diese Kronenblättchen auch nur für grössere am meisten nach innen gelegene Zähne des Septalrandes angesehen werden.

**Mussa** (Oken) M. Edw. et H.

1. *M. ? leptophylla* nov. sp. (Taf. 6, Fig. 2).

*Latimaendra disjuncta* Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Wegen der unvollständigen Erhaltung der vorliegenden Exemplare bleibt die generische Bestimmung dieser Species beträchtlichen Zweifeln unterworfen. Dieselbe nähert sich auch einzelnen Formen von *Latimaendra plicata* Goldf. sp. (*Lithodendron plicatum* Goldfuss Petref. Germ. I. pag. 45, Taf. 13, Fig. 5. — *Maeandrina astroites* Goldf. l. c. I. Taf. 21, Fig. 3. — *Astraea confluens* Goldf. l. c. I. pag. 65, Taf. 22, Fig. 5).

Sie bildet mehr weniger büschelförmige, aussen tiefgelappte Polypenstöcke, die mit einem verdünnten Stiele festgewachsen sind. Dieselben theilen sich schon weit unten in unregelmässige Zweige, die in geringem Abstände von einander, ja sich mitunter berührend, senkrecht in die Höhe steigen. Bisweilen fliessen sie selbst zu kurzen unregelmässig gelappten Reihen zusammen. Ihre Aussenseite ist durch seichte kreisförmige Einschnürungen etwas wulstig und überdies mit abwechselnden etwas feineren Längsrippchen bedeckt. Keine Epithek.

Die Oberseite ist sehr wenig gewölbt. Die sehr regellos gestalteten vielfach verzerrten, oft gelappten Sterne fliessen nur selten zu kurzen kaum vertieften Reihen zusammen. Sie lassen keine Spur einer Axe

<sup>1)</sup> Die Foraminif., Anthoz. u. Bryoz. v. Oberburg, im 23. Bd. d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. p. 14, Taf. 2, Fig. 7—11.

erkennen und zeigen sehr zahlreiche äusserst dünne, dicht gedrängte Septallamellen, die durch reichliche Endothecallamellen verbunden werden. In der Länge von 5 Millim. zählt man etwa 20—24 Lamellen.

**Calamophyllia** Blainv.

1. *C. fasciculata* Reuss.

Reuss, Die Foram., Anthoz. u. Bryoz. von Oberburg, p. 15, Taf. 2, Fig. 13, 14; Taf. 3, Fig. 1.

Zahlreiche kleine, sehr zusammengedrückte und schlecht erhaltene Bruchstücke, wie bei Oberburg. Nur sehr selten sind die Sternzellen noch erkennbar. In einer derselben zählte ich 42 sehr ungleiche Septallamellen.

**Rhabdophyllia** M. Edw. et H.

1. *Rh. tenuis* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 4, 5).

Die Gattung, welcher die in Rede stehende Species angehört, ist zweifelhaft. Der völlige Mangel einer Epithek schliesst *Cladophyllia* M. Edw. et H. aus. Das Fehlen der manchettenartigen Ausbreitungen der Aussenwand gestattet nicht, unsere Species mit *Calamophyllia* Blainv. zu verbinden. Dagegen nähert sie sich in den erwähnten Merkmalen der Gattung *Rhabdophyllia*, welcher ich sie daher trotz der wenig entwickelten Axe vorläufig unterordne.

Es liegen mir nicht seltene schlanke, 3·5—8 Millim. dicke, oft etwas verbogene und stellenweise wulstig angeschwollene Bruchstücke vor von höchstens 36 Millim. Länge. Sie sind im Querschnitte rundlich; nur wo sie sich zu spalten beginnen, werden sie breiter und etwas zusammengedrückt. Die Sternzellen sind nirgends erhalten; auf Querschnitten in der Nähe der Gabelungsstellen zählt man 20—32 dünne, oft etwas gebogene Septallamellen, von denen etwa die Hälfte im Centrum zusammenstösst, wo sie eine wenig entwickelte, bisweilen rudimentäre Axe bilden.

Die Aussenwand ist in ihrer gesamten Ausdehnung mit ziemlich entfernten, scharfen, zuweilen abwechselnd stärker hervortretenden gekörnten Längsrippen bedeckt.

**Dasyphyllia** M. Edw. et H.

1. ? *D. deformis* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 9).

Auch hier kann die Vereinigung mit der Gattung *Dasyphyllia* nur provisorisch sein, da trotz des übereinstimmenden allgemeinen Habitus manche ihrer charakteristischen Kennzeichen an den freilich nur schlecht erhaltenen und fragmentären Fossilresten nicht wahrgenommen werden können. Der in senkrechter Richtung verlängerte Polypenstock ist büschelförmig und trennt sich gewöhnlich erst oberhalb der Mitte in Äste, die, dicht an einander liegend, in senkrechter Richtung aufsteigen. Von den manchettenförmigen Verlängerungen der Aussenwand ist kaum etwas wahrzunehmen; dagegen sind stellenweise schwache Querwülste bemerkbar. Die Zellensterne sind viel mehr verzerrt als gewöhnlich, selten rundlich, oft stark verlängert und zu etwas gebogenen und stellenweise eingeschnürten Reihen ausgedehnt. Die Septallamellen zahlreich, sehr dünn, an den Seitenflächen gekörnt. Die Axe rudimentär. Die Endothek bläschenartig, sehr dünnblättrig.

Die Längsrippen der Aussenwand sind ungleich; besonders im oberen Theile ragt jede vierte Rippe weit stärker, beinahe blättrig hervor und zeigt Spuren spitziger Höcker.

*Dasyphyllia Michelotti* M. Edw. et H. <sup>1)</sup>, (*Lithodendron pseudoflabellum* Cat.) <sup>2)</sup> unterscheidet sich durch die deutlicheren Epithecalmanchetten und die sich mehr der Kreisform annähernden Zellensterne.

**Aplophyllia** d'Orb.

1. ? *A. paucicostata* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 10).

Auch hier ist die Bestimmung der Gattung zweifelhaft. Die höchstens 23 Millim. langen Fragmente der 4—5 Millim. dicken walzigen Zweige sind mit 10—12 schmalen, aber scharf, beinahe blättrig hervortretenden

<sup>1)</sup> Hist. nat. des corall. II, p. 340. — Michelotti Etudes sur le miocène inf. de l'Ital. sept. p. 39.

<sup>2)</sup> Catullo l. c. p. 38, Tab. 4, Fig. 3.

Längsrippen bedeckt, die durch viel breitere rinnenförmige Zwischenfurchen gesondert werden. Besonders im oberen Theile der Zweige treten diese Rippen scharf hervor und es schieben sich dort bisweilen je vier immer sehr niedrige Zwischenrippen ein.

Im unteren Theile dagegen verflachen sich die Rippen oder verschwinden selbst ganz, wie man an einzelnen der vorliegenden Bruchstücke erkennt. Von Körnung ist keine Spur wahrzunehmen.

Auf dem Querbruche der Zellenröhren zählt man 12 Radiallamellen, zwischen welche sich eben so viele weit dünnere und kürzere einschieben. Keine Axe. Die Endothek ist nicht reichlich entwickelt.

### 3. *Confluentia*.

#### a) *Rugyrina*.

#### *Plocophyllia* nov. gen.

Die hier aufgestellte neue Sippe unterscheidet sich von *Thecosmilina*, abgesehen von den bei dieser gezähnten Septallamellen, durch den Mangel der Epithek, von der ebenfalls ähnliche Formen darbietenden *Rhipidogyra* durch die Abwesenheit der lamellären Axe. *Calamophyllia* erlangt durch die in weiter Ausdehnung freien, dünnen, büschelförmig aufsteigenden Äste eine völlig abweichende Physiognomie und wird überdies durch die manchettenförmigen Ausbreitungen der Aussenwand characterisirt.

Am nächsten steht *Plocophyllia* der Gattung *Euphyllia* und ich würde sie unbedingt damit vereinigt haben, wenn sie nicht einige Merkmale darböte, die man bei den typischen lebenden Arten von *Euphyllia* vermisst. Bei den zu beschreibenden fossilen Formen ist die Aussenwand viel dicker, die Rippen derselben ziehen bis zur Basis des Polypenstockes herab und sind deutlich gekörnt und die nicht so lose bläschenartige Endothek ist auch im oberen Theile der Septalabtheilungen reichlich vorhanden. Sollte man jedoch nicht geneigt sein, diese Merkmale zur Begründung einer selbstständigen Gattung für genügend zu erachten, so werden sie doch immer eine eigenthümliche Gruppe innerhalb der Gattung *Euphyllia* bezeichnen müssen.

#### 1. *Pl. caliculata* Catullo sp.<sup>1)</sup> (Taf. 3, Fig. 1—5).

*Lobophyllia caliculata* Cat. l. c. p. 52, Tab. 4, Fig. 7.

Die Gestalt dieser am Monte Grumi häufig vorkommenden Species ist so auffallend, dass nicht leicht ein Zweifel aufkommen kann über die Identität mit der von Catullo beschriebenen *Lobophyllia caliculata*, so ungenügend auch die von ihm gebotene Schilderung derselben sein mag. Ich habe daher auch den von ihm gewählten, wenngleich wenig passenden Speciesnamen beibehalten.

Die Gestalt des Polypenstockes ist grossem Wechsel unterworfen. Bald bildet er nur eine mit dem unteren Ende aufgewachsene, gebogene, oben mehr weniger stark gefaltete Platte; oder er ist kurz rasenförmig und besteht aus mehreren gewöhnlich nur im obersten Drittheile, seltener schon in der Hälfte der Höhe frei werdenden Ästen, deren jeder eine solche gefaltete Platte darstellt, von welcher aber oft lappenförmige Fortsätze ausgehen. Mit dem Alter nimmt durch sich wiederholende Spaltung die Zahl dieser Platten und Lappen zu und mit ihr die Höhe und Dicke des Polypenstockes. Dann sitzt derselbe mit kurzem dickem Stiele auf.

<sup>1)</sup> Herr Dr. D'Achiardi hatte die Güte, mir drei zu der zweiten noch nicht erschienenen Abtheilung seines Werkes gehörende Tafeln mitzutheilen, von denen Tafel 9 und 10 zahlreiche Formen der in Rede stehenden Species darstellen. Er belegt sie mit dem Namen „*Thecosmilina? contorta*“. Ich kann weder den Gattungs-, noch den Speciesnamen beibehalten. Zu *Thecosmilina* darf sie auf keinen Fall gezogen werden, da selbst sehr wohlerhaltene Exemplare nie eine Spur von Epithek wahrnehmen lassen. Sie nähert sich vielmehr den *Euphyllien*, von denen sie aber in der oben angegebenen Merkmalen abweicht. Ob sie mit *Euphyllia? Lucasana* M. Edw. et H. (Hist. nat. des corall. II; p. 196) übereinstimme, vermag ich bisher nicht zu entscheiden, da diese Species selbst noch sehr unvollständig untersucht ist und daher von M. Edwards unter den zweifelhaften Arten aufgeführt wird.

Den Speciesnamen „*contorta*“ kann ich ebenfalls nicht adoptiren, da *Lobophyllia contorta* Cat. (l. c. p. 52, Tab. 3, Fig. 10), von welcher derselbe entnommen ist, nach meiner Ansicht nicht unserer Species, sondern der *Plocophyllia constricta* m. angehört. Überhaupt scheint *Thecosmilina? contorta* d' A. ch. verschiedenartige Elemente zu umfassen, indem Taf. IX, Fig. 4, 5 zu *Plocophyllia flabellata* m., Taf. 9, Fig. 10—15 der *Pl. constricta* m. angehören dürften. Ich habe daher den Namen unserer Species von *Lobophyllia caliculata* Cat., welche unzweifelhaft ältere ausgewachsene Exemplare derselben darstellt, entnommen.

Die Sternzellen erscheinen in der Gestalt mehr weniger verlängerter, gebogener, buchtig- und lappig-ästiger schmaler Reihen, die sich in der Mitte gewöhnlich verengen, gegen die Enden der einzelnen Lappen hin sich aber etwas ausbreiten und abrunden. An manchen Exemplaren beobachtet man deutlich, dass die Reihen sich stellenweise immer mehr verschmälern und zur Entstehung neuer Stämme abschnüren, die anfänglich rundlich sind, im Verlaufe der Zeit sich aber ebenfalls verlängern und zu neuen Reihen auswachsen. Durch Wiederholung dieser Spaltung wird der Polypenstock immer ästiger.

Die einzelnen Sterncentra sind, besonders an den Enden der Reihen, deutlich geschieden und stark vertieft. Keine Spur von Axe. Die ungleichen Septallamellen bilden vier vollständige und einen unvollständigen fünften Cylus. Nur etwa der dritte Theil reicht bis zum Sterncentrum. An den Seitenflächen sind sie sehr fein gekörnt. An den geraden Theilen der Sternreihen zählt man in der Länge von 5 Millim. durchschnittlich 9 Septallamellen, deren Oberrand, so weit es erkannt werden kann, ungezähnt ist.

Die Aussenwand ist von keiner Epithek bekleidet, sondern mit zahlreichen etwas ungleichen, bis an die Basis des Polypenstockes herabreichenden fein gekörnten Längsrippen, die sich im oberen Theile in 2—3 Äste spalten, bedeckt. Auch fehlt es nicht an einzelnen Querwülsten, die durch Wachstumsabsätze hervor gebracht werden und auf welchen die Längsrippen stärker hervorragen.

Die beschriebene Species gehört unter die häufigeren Anthozoen der Schichten vom Monte Grumi und kehrt auch anderwärts in demselben Niveau wieder. Von Catullo wird sie auch bei Montecchio Maggiore angegeben.

**2. Pl. constricta** nov. sp. (Taf. 3, Fig. 6; Taf. 4, Fig. 1).

*Lobophyllia contorta* Catullo l. c. p. 52, Tab. 5, Fig. 10.

Der Polypenstock theilt sich schon im unteren Theile, der mit breiter Basis aufsitzt, in dicke Äste, die nahe an einander liegend in beinahe senkrechter Richtung emporsteigen. Sie sind durch zahlreiche starke kreisförmige Querwülste und dazwischen liegende Einschnürungen ausgezeichnet und werden überdies im oberen Theile durch tiefe senkrechte Furchen gelappt. Ihre Aussenwand trägt von der Basis an gedrängte abwechselnd stärkere gekörnte Längsrippchen, die durch sehr schmale Längsfurchen gesondert werden. Das grösste der vorliegenden nicht sehr seltenen Exemplare misst 9 Centim. in der Höhe.

Die Sternzellen sind unregelmässig gelappt, seicht vertieft, axenlos; die Septallamellen sehr zahlreich und dünn, auf den Seitenflächen fein gekörnt. Die Endothek ist bis in den oberen Theil der Sternzellen reichlich entwickelt.

**3. Pl. flabellata** nov. sp. (Taf. 4, Fig. 2).

Sie ist die seltenste unter den drei mir vom Monte Grumi bekannt gewordenen Arten. Ihr Polypenstock theilt sich erst im oberen Theile in stark zusammengedrückte fächerförmige hin und her gebogene Äste, die beinahe in einer Ebene liegen. Ihre Aussenseite ist in ihrer gesamten Ausdehnung mit abwechselnd viel feineren und niedrigeren gekörnten Längsrippen bedeckt.

Die mässig tiefen Sterne stellen lange schmale (nur bis 6.5 Millim. breite) gebogene Reihen dar mit entfernten dünnen Septallamellen, ohne Spur von Axe. Auf einer Länge von 5 Millim. zählt man im Mittel 5 Lamellen. Die reichlich entwickelten Endothecallamellen sind stark geneigt und convex, wodurch eine ziemlich grossblasige Ausfüllung der Septalkammern entsteht. Von der Körnung der Seitenflächen der Septallamellen sind nur Spuren wahrzunehmen.

*b) Symphyllacea.*

**Symphyllia** M. Edw. et H.

**1. ?S. confusa** nov. sp. (Taf. 4, Fig. 3).

Über die Gattung, welcher die in Rede stehende Species beizuzählen ist, bleibt mancher Zweifel übrig, da die Beschaffenheit des Oberrandes der Septa nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann. Doch glaubt man stellenweise ziemlich grosse scharfe Zähne wahrzunehmen.

Der massige, an den Rändern stark gelappte Polypenstock sitzt mit kurzem dickem Stiele fest und entfaltet sich oben zur wenig gewölbten Fläche. Die Thäler sind sehr seicht, ungleich und unregelmässig, bald kürzer, bald länger, bald schmaler, bald breiter (von 6—26 Millim.), sich an vielen Stellen buchtig ausbreitend, an anderen sich zusammenziehend. Die die Thäler trennenden Rücken sind niedrig, an der Basis sehr breit, ohne Längsfurche auf dem kantigen Scheitel.

Die Sterne stehen in den Thälern nur in einfachen Reihen, gewöhnlich weit von einander entfernt. Sie sind durch die centrale Vertiefung und die radiale Richtung der Septa deutlich bezeichnet. Stellenweise laufen letztere auf weite Strecken auf dem Boden und in der Richtung der Thäler selbst. Übrigens sind sie sehr zahlreich und gedrängt, dünn, wenig ungleich. Auf der Länge eines Centimeters zählt man ihrer 18—23. Auf den Seitenflächen sind sie stark und fein gekörnt und werden durch zahlreiche Endothecallättchen verbunden.

Auf der Aussenwand des Polypenstockes treten die niedrigen, durch eben so breite flache Zwischenrinnen getrennten Längsrippchen vorzüglich nur in der Nähe des oberen Randes hervor.

Es lag nur ein Exemplar zur Untersuchung vor.

### 2. *S. cristata* Catullo sp. (Taf. 8, Fig. 4).

*Maecandrina cristata* Catullo l. c. p. 71, Tab. 16, Fig. 1.

*Latimacandra cristata* Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Von dieser Species liegen mir nur kleine Exemplare vor, deren Breite am oberen Ende 45 Millim. nicht übersteigt, während ihre Höhe noch geringer ist. Jüngere Exemplare zeigen eine im Verhältnisse zur Breite beträchtlichere Höhe. Sie sitzen insgesamt mit einem kurzen nicht sehr dicken Stiele fest und breiten sich am oberen Ende zu einer mässig gewölbten Fläche mit gelapptem Rande aus.

Die Sternreihen sind in der Regel kurz, ungleich, bisweilen gerundet, nicht sehr gewunden und erreichen mitunter eine Breite von 20 Millim. Ihr Boden ist mässig vertieft. Die trennenden Hügelrücken sind an der Basis breit, am Scheitel scharfrückig und dachen sich beiderseits nur allmähig ab. Die Zahl der ziemlich grossen Sternzellen ist gering, sie sind stets durch ihre centrale Vertiefung und durch die radiale Richtung ihrer Septallamellen deutlich characterisirt. Die Lamellen sind gedrängt, dünn (20 in der Ausdehnung eines Centimeters), abwechselnd dünner. Sie werden durch zahlreiche feine Endothecallamellen verbunden. Keine Axe.

Die durch zahlreiche tiefe Längsfurchen gelappte und überdies unregelmässig querwulstige Aussenwand ist mit gedrängten, abwechselnd schmälern, nach oben sich oft in 2—3 Zweige spaltenden Längsrippchen bedeckt.

### 3. *S. microlopha* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 4).

*Latimacandra microlopha* Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Sie besitzt eine grosse Ähnlichkeit mit einer *Comoseris*; das Vorhandensein von Endothecallamellen statt der Synaptikel und die gänzliche Abwesenheit einer Epithek gestatten jedoch nicht die Vereinigung mit dieser Gattung.

Der niedrige Polypenstock sitzt mit kurzem dickem Stiele auf und breitet sich in eine seitlich stark gelappte, an der Aussenwand eingeschnürte und dazwischen wulstige Masse mit wenig gewölbter oder beinahe flacher Oberseite aus. Die Aussenseite ist überdies von zahlreichen schmalen, beinahe gleichen Längsrippen bedeckt, die nur stellenweise noch ihre gekörnte Beschaffenheit erkennen lassen.

Auf der Oberseite erreichen die meist kurzen, sehr regelmässigen und ungleichen, gelappten und sehr seicht vertieften Thäler stellenweise eine Breite von 22 Millim. und darüber. Sie werden durch ziemlich scharfkantige, aber sehr niedrige Erhöhungen, die sich sehr sanft abdachen und keine Spur von Längsfurche wahrnehmen lassen, von einander gesondert. Die Thäler werden dadurch sehr oberflächlich. Die Erhöhungen verlaufen zum Theile ganz unregelmässig; der grössere Theil ist aber radial gegen den Rand des Polypenstockes gerichtet. Nur ein Theil erreicht das Centrum; manche beginnen erst in geringer Entfernung vom Rande. Einzelne derselben werden endlich durch Lücken unterbrochen.

Die Sterne liegen bald in einfacher Reihe, bald zu zwei oder selbst zu drei neben einander in einer Thalvertiefung, sind aber stets deutlich durch das schwach vertiefte Centrum und die radial nach allen Seiten auslaufenden Septallamellen gekennzeichnet, wengleich diese bei Nachbarsternen direct in einander übergehen. Oft sieht man die Lamellen im Grunde des Thales, dessen Richtung folgend, fast gerade von einem Sterne zu dem oft ziemlich weit abstehenden nächsten Sterne derselben Reihe verlaufen.

Die Sterne zeigen 24—40 gewöhnlich abwechselnd dickere Lamellen, von denen 8—12 am dicksten sind und bis zum Sterncentrum reichen. An den Hügelrücken zählt man in der Ausdehnung eines Centimeters etwa 20 Lamellen. Im Allgemeinen sind sie sehr dünn und auf den Seitenflächen stark gekörnt. Über die Zähnung des oberen Randes vermag man leider keine nähere Auskunft zu geben, wengleich über ihr Vorhandensein kein Zweifel obwaltet.

Die Sternaxe ist sehr wenig entwickelt, meist rudimentär. Gewöhnlich gibt sie sich nur durch 1—2 Papillen im Sterncentrum zu erkennen. Wo die Aussenwand durch Abreiben verschwunden ist, beobachtet man zahlreiche dünne, beinahe horizontale Endothecallamellen in ungleichen Abständen.

### **Dimorphophyllia** Reuss.

1. *D. oxylopha* Reuss (Taf. 4, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 1).

Reuss Foraminif., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 16, Taf. 3, Fig. 2, 3; Taf. 4, Fig. 3.

Ein gut erhaltenes Exemplar stimmt sehr wohl mit jenen von Oberburg überein. In dem grossen Centralsterne zählt man bis 102 dünne Lamellen. Die stark hervorragenden, fast senkrecht aufsteigenden radialen Hügelrücken lassen auf dem Scheitel theilweise eine ziemlich tiefe gerippte Längsfurche wahrnehmen, indem die Wandungen nicht bis zum oberen Rande dicht an einander liegen.

Die Aussenwand ist stellenweise sehr gut erhalten und lässt auf den ungleichen Längsrippen die kleinen scharfen regellos stehenden Körner deutlich erkennen.

### c) *Latimacandrina*.

#### **Heterogyra** nov. gen.

Die neue Gattung gehört in die Familie der zusammengesetzten Astraciden, welche sich durch Knospbildung am unteren Ende der Mutterzelle vermehren und zu langen, oft vielfach gebogenen Sternreihen zusammenfliessen. Ob der obere freie Rand der Septallamellen ganz oder gezähnt gewesen sei, lässt sich an den fossilen Resten nicht mehr mit Sicherheit erkennen. Je nach seinem Altersstadium besitzt der Polypenstock aber eine sehr verschiedene Physiognomie. An jüngeren Stöcken oder an den jüngeren Theilen der älteren Stöcke sind die Zweige, die an der Basis oder nicht weit über derselben hervorspriessen, im oberen Theile frei, mitunter bis zu beträchtlicher Tiefe, und wachsen im Verlaufe der Zeit zu langen gebogenen Sternreihen aus, in denen die Sterne aber stets durch ihre gesonderten Centralvertiefungen und durch die Richtung der nach allen Seiten ausstrahlenden Septa deutlich erkennbar sind.

Später verwachsen die Sternreihen immer mehr mit einander und sind in einem gewissen Stadium nur noch durch eine mehr weniger tiefe Furche von einander gesondert. Endlich verschwindet auch diese, so dass die Sternreihen bis zu ihrem oberen Rande mit einander verschmelzen und, gleichwie bei *Latimacandra*, einfache durch keine Furchen getheilte Hügelrücken zwischen sich haben.

In dieser Beziehung steht *Heterogyra* jenen Arten von *Latimacandra* sehr nahe, bei welchen die Sternreihen theilweise geschieden bleiben und die Fromentel in seiner Gattung *Chorisastraea* zusammenfasst. Ich würde die hier in Rede stehende Species auch unbedingt damit vereinigen, wenn das Aussprossen der Tochterzellen, wie bei *Latimacandra*, in unmittelbarer Nähe des Sternes und nicht an oder über der Basis der Mutterzelle vor sich ginge. Desshalb scheint mir *Ch. corallina* From. aus dem Corallien von Champlitte, bei der Fromentel die Basalknospen ausdrücklich hervorhebt, auch zu *Heterogyra* zu gehören.

Übrigens ist in den Sternzellen nie eine Spur von Axe vorhanden und auch die Epithek mangelt der deutlich gerippten Aussenwand gänzlich.

1. *H. lobata* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 2, 3).

Die ältesten vorliegenden Polypenstöcke sind bis 7 Centim. hoch und am oberen Ende eben so breit oder noch breiter. Überhaupt nimmt die Breite mit dem Alter zu, denn jüngere Polypenstöcke sind beträchtlich höher als breit.

Im Allgemeinen sind sie unregelmässig-knollig und sitzen mit einem kurzen dicken höckerigen Stiele auf, während das obere verschiedentlich gelappte Ende mehr weniger gewölbt ist. Die jüngeren Äste, welche gerade in die Höhe steigen, sind in ihrem oberen Theile frei und durch tiefe Spalten von den Nachbarästen geschieden.

Die unregelmässigen Sterne verlängern sich allmähig mehr und mehr und zugleich legen sie sich seitlich näher an einander und verwachsen von unten nach oben mit einander, so dass sie nur noch am obersten Ende durch mehr weniger tiefe Furchen gesondert erscheinen.

An den ältesten Partien des Polypenstockes verschwindet allmähig auch diese Trennung und die Sternreihen verschmelzen vollkommen bis zum oberen Rande mit einander, so dass am Scheitel der einfachen, ziemlich hohen, die Thäler trennenden Hügelrücken keine Spur einer Grenzfurche mehr sichtbar ist.

Die Thäler erreichen mitunter eine beträchtliche Länge, sind vielfach gebogen, ziemlich tief, bisweilen bis 2 Centim. breit. Stellenweise verschmälern sie sich jedoch sehr.

Die dachförmig abschüssigen Hügelrücken sind an der Basis breit, am Scheitel scharfrückig. Nur an beschränkten Stellen lassen sie noch die trennende Längsfurche erkennen.

Die Sterne geben sich durch ihre Centralvertiefung, so wie durch den radialen Verlauf der Septa deutlich zu erkennen. Die im Grunde der Thäler selbst verlaufenden Septallamellen gehen unmittelbar in jene der Nachbarsterne über. Sie sind ungleich; dickere und dünnere wechseln ziemlich regelmässig ab, doch sind auch bisweilen zwischen zwei dickere je drei dünnere eingeschoben, deren seitliche dann besonders dünn und kurz sind. Sie stehen gedrängt, denn in der Länge eines Centimeters zählt man ihrer 17—18. Ihre Zahl in den Einzelsternen ist sehr verschieden je nach der Grösse, Form und wechselseitigen Distanz derselben, doch reicht immer nur eine geringere Anzahl, gewöhnlich die primären und secundären oder nur ein Theil der letzteren, bis zum Sterncentrum. Der obere Rand ist wohl scharf und dünn, doch verdicken sich die älteren Septallamellen nach unten hin bald beträchtlich.

Der peripherische Rand des Polypenstockes ist stark gelappt, durch tiefe Längsfurchen und Buchten eingeschnitten. Zugleich ist aber die Aussenwand stellenweise unregelmässig höckerig; stets ist sie aber dicht längsgerippt. Die Rippen sind fein, wenig ungleich, durch fast gleichbreite Furchen geschieden, fein gekörnt und vermehren sich nach oben durch wiederholte Spaltung oder besonders zunächst dem Rande des Polypenstockes durch Dreitheilung.

Ich würde *Pectinia pseudomaeandrites* d'Ach.<sup>1)</sup> wegen ihrer unbestreitbaren Ähnlichkeit mit älteren Exemplaren von *Heterogyra lobata*, bei denen die gebogenen Sternreihen dicht an einander liegen und nur noch durch schmale und seichte Furchen geschieden werden, damit verbinden, wenn nicht d'Archardi ausdrücklich einer blättrigen Axe Erwähnung thäte. Den von mir untersuchten Formen mangelt sie unbedingt. Ich muss daher die Sache vorläufig unentschieden lassen.

**Latimaeandra** d'Orbigny.

Sie unterscheidet sich von *Heterogyra* Rss. nur dadurch, dass die Knospung nicht an der Basis des Polypenstockes, sondern zunächst dem Sternrande stattfindet. Die artenreiche Gattung zerfällt in zwei freilich nicht scharf gesonderte Gruppen, deren eine — *Chorisastraea* From. — jene Species umfasst, bei welchen die Sterne und Sternreihen noch im obersten Theile durch mehr weniger tiefe Furchen geschieden erscheinen. Diese schliessen sich auch zunächst an *Heterogyra* an. Bei den Arten der zweiten Gruppe dagegen sind die Sterne seitlich vollständig mit einander verschmolzen und die einfachen Hügelrücken lassen keine Spur einer trennenden Furche mehr wahrnehmen.

<sup>1)</sup> D'Archardi l. c. p. 40, Taf. 3, Fig. 11.

Die Species aus den Schichten von Grumi gehören beiden Abtheilungen der Gattung *Latimacandra* an.

a) Arten mit theilweise umschriebenen Sternen und Sternreihen.

1. *L. discrepans* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 5; Taf. 8, Fig. 1).

Unregelmässige mit kurzem dickem Stiele aufsitzende Knollen, deren stark gewölbte Oberseite von hohen scharfrückigen, dachförmig abschüssigen Rücken durchzogen ist, die sich vielfach krümmen und oftmals mit einander vereinigen oder auch stellenweise unterbrochen sind. Von ihnen werden nicht sehr lange, aber sehr unregelmässige und sich bis zu 35 Millim. ausbreitende buchtige Thäler umschlossen, die hin und wieder ebenfalls von kurzen und niedrigen stumpfen Rücken durchzogen und gleichsam unterabgetheilt werden. Nur selten ist eine seichte Furche auf dem Scheitel der Rücken bemerkbar oder es tritt, wenn die Sternreihen in ungleichem Niveau verwachsen sind, die gerippte Aussenwand auf der höher stehenden Seite hervor.

Die Sterne haben stets ein deutliches schwach vertieftes Centrum, von welchem die Septa nach allen Seiten ausstrahlen. In den breiteren Thälern liegen sie in Mehrzahl (bis zu sechs) neben einander, nur wenig von einander abstehend. Je nach der verschiedenen Grösse zählt man darin 16—42 Septallamellen, von denen jedoch nur 8—12 bis zum Sterncentrum reichen. An gerade gestreckten Partien der Hügelrücken kommen bis zu 26 Septallamellen auf die Länge eines Centimeters. Gewöhnlich wechseln sehr dünne mit ziemlich dicken regelmässig ab. Alle sind am oberen Rande stark gezähnt und auf den Seitenflächen mit groben Höckerchen bedeckt.

Die Axe ist nur wenig entwickelt oder selbst rudimentär. Die Endothek ist reichlich vorhanden.

2. *L. dimorpha* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 5).

Die Koralle hat sehr grosse Ähnlichkeit mit der von Michelotti als *Favia pulcherrima* beschriebenen Species <sup>1)</sup> von Sassello. Beschreibung und Abbildung gestatten jedoch keine gründliche Vergleichung. Das beschriebene Fossil gehört aber wohl auch kaum zur Gattung *Favia*, da die Abbildung selbst nicht überall durch Furchen geschiedene Sterne, dagegen stellenweise zusammenfliessende Sternreihen zeigt, wie wir sie an unserer Species beobachten.

Der knollige Polypenstock bietet in seinen verschiedenen Theilen eine sehr abweichende Bildungsweise dar. An manchen Stellen sind die bis 15 Millim. grossen sehr unregelmässig gestalteten Sterne beinahe durchgehends von einander gesondert, einzelne derselben offenbar sehr jugendliche sind sehr klein, halten nicht mehr als 5·5 Millim. im Durchmesser. Nur hin und wieder fliessen zwei oder höchstens drei Sterne zu kurzen Reihen zusammen. Man kann alle Stadien der Confluenz beobachten. Anfangs sind die Sterne noch durch einen niedrigen Rücken geschieden, der sich aber immer mehr erniedrigt, bis er endlich verschwindet. Einzelne Sterne bleiben aber stets durch deutliche schmale, ziemlich tiefe Furchen von einander gesondert.

An anderen Stellen des Polypenstockes sind die Verhältnisse sehr abweichend. Man trifft daselbst nur sehr selten isolirte Sterne; meistens sind dieselben unvollständig abgegrenzt, oder sie sind je 2 oder 3 zu kurzen sehr unregelmässigen buchtig-lappigen Reihen (von 6—14 Millim. Breite) zusammengeflossen. Überdies werden die Reihen nicht durch Furchen von einander geschieden, sondern haben mässig hohe scharf- und einfach-rückige, dachförmig abschüssige Hügel zwischen sich. Es findet hier also vollständige Verwachsung der Wandungen bis zum oberen Rande statt.

Nirgend ist eine Axe vorhanden.

In den grösseren Sternen zählt man 62—67 Lamellen, in den kleinen sinkt diese Zahl bis auf 12 herab. In den ersteren reichen gewöhnlich nur 12 bis zum Centrum des Sternes. Sie sind sehr ungleich, die älteren dick, jene des letzten Cyclus sehr kurz und besonders nach innen sehr dünn. Alle sind, wie es scheint, am oberen Rande gleichmässig gezähnt und an den Seitenflächen durch zahlreiche kurze Querlamellen verbunden.

<sup>1)</sup> Etudes sur le miocène inférieure de l'Italie septentr. p. 40, Tab. 4, Fig. 12.

An den Hügelrücken zählt man da, wo sie einen mehr geraden Verlauf nehmen, in der Länge von 10 Millimetern beiläufig 12 Septallamellen.

Die gelappte Aussenwand des Polypenstockes ist mit gedrängten, wenig ungleichen, feinen, gekörnten Längsrippen bedeckt.

b) Arten mit einfachem Hügelrücken.

3. *L. circumscripta* nov. sp. (Taf. 6, Fig. 3).

Das einzige vorliegende schlecht erhaltene Exemplar bildet ein 14 Centimeter langes und 1 Decimeter breites Bruchstück einer kuchenförmigen Masse mit sehr wenig gewölbter Oberseite, die ganz mit Sternzellen bedeckt ist. Dieselben halten 4—10 Millim. im Durchmesser, sind sehr unregelmässig polygonal und seicht und werden fast alle durch niedrige aber scharfe Zwischenränder umschrieben. Nur stellenweise fliessen zwei oder höchstens drei Sternzellen in eine kurze Reihe zusammen oder sind wenigstens durch viel niedrigere Wandungen von einander geschieden, als von den Nachbarsternen. In jedem Sterne zählt man je nach ihrer Grösse 36—48 dünne Septallamellen (also  $3\frac{1}{2}$ —4 Cyclen), von denen 8—12 stärkere bis zu dem axenlosen Centrum reichen. Zwischen je zwei derselben sind gewöhnlich drei schwächere und kürzere eingeschoben, von denen die seitlichen besonders kurz und dünn sind.

4. *L. morchelloides* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 1, 3).

Der mehr weniger kreisel- oder pilzförmige Polypenstock, an dem vorliegenden Exemplare etwa 11 Centimeter lang und 9 Centimeter breit, sitzt mit kurzem dickem Stiele auf und besitzt eine ziemlich gewölbte, am Rande gelappte Oberseite. Die Unterseite ist mit starken Längswülsten und zugleich mit queren Höckern versehen und trägt gedrängte fast gleiche Längsrippchen.

Die Thäler erreichen bei wenig beträchtlicher Länge bisweilen eine Breite bis zu 25 Millim., sind gebogen, buchtig-gelappt, stark vertieft und werden durch hohe, an der Basis breite, ziemlich steil abschüssige, am Scheitel scharfkantige Hügelzüge gesondert. Nur selten beobachtet man am Scheitel Spuren einer seichten Längsfurche. Die Septallamellen sind sehr zahlreich, gedrängt, dünn, beinahe gleich, an den Seiten durch zahlreiche Querlamellen verbunden. Auf der Länge eines Centimeters zählt man 20—26 Septallamellen.

Die Sterne sind meistens gross, wenig deutlich von einander geschieden. Meistens wird jede Thalvertiefung nur von einem Sterne eingenommen; seltener liegen 2—3 darin und sind dann mitunter durch schwache Erhöhungen von einander getrennt. Keine Axe.

Die Species besitzt Ähnlichkeit mit *Maeandrina fimbriata* Cat. (l. c. pag. 72, Taf. 16, Fig. 3) von S. Urbano bei Montecchio Maggiore. Jedoch liess sich die Identität nicht mit Sicherheit nachweisen, da mir die Gelegenheit mangelte, das Original Exemplar zu vergleichen.

5. *L. daedalea* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 3).

Die Species gründet sich auf einen 1.5 Decimeter grossen, sehr compacten halb-kugelförmigen Polypenstock mit sehr gewölbter Oberseite. Die Sternzellen sind innig mit einander verschmolzen zu bisweilen kurzen, oft mehr weniger verlängerten ästigen und vielfach gebogenen Thälern, die durch scharfrückige Hügel von einander gesondert werden. Sie sind ziemlich tief und ihre Breite wechselt von 5.5 bis zu 16 Millim. An den Enden oder, wo in ihrem Verlaufe deutlich begrenzte Sterne vorhanden sind oder wo mehrere Thäler sich mit einander verbinden, erweitern sich dieselben halbkreisförmig. Sehr selten sind deutlich rings umschriebene einzelne rundliche Sterne. In den Thälern erkennt man die meist nicht sehr genäherten Sterne an der Vertiefung ihres Centrums und an der theilweise radialen Richtung der Septallamellen.

Dieselben sind zahlreich, abwechselnd dünner und am Rande deutlich gezähnt. Bei den kleineren Sternen wechselt ihre Zahl von 30—48; in den grösseren Terminalsternen der Thäler steigt sie bis auf 78.

Die Axe ist höchst rudimentär, nur in den grösseren Sternen findet man sie etwas deutlicher entwickelt.

d) *Gonabacidea*.**Cyathoseris** M. Edw. et H.1. *C. multisinuosa* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 4).

*Latimaeandra multisinuosa* Rss. in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Das vorliegende Exemplar ist nicht regelmässig entwickelt, zeigt daher eine knollige Gestalt und eine gewölbte Oberseite mit buchtig-gelapptem Rande. Es war mit kurzem dünnem Stiele aufgesessen und breitet sich nach oben beträchtlich aus. Die Oberfläche wird von zahlreichen kurzen, sehr regellos gestalteten und seichten Thälern durchzogen, welche durch flache, sehr gekrümmte, auffallend unregelmässige Erhöhungen gesondert werden. Die an ihrer seichten Centralvertiefung und an dem radialen Verlauf der Septa deutlich erkennbaren Sterne sind ohne Ordnung zerstreut, von sehr wechselnder Grösse und Entfernung. Die Septallamellen zahlreich, in manchen Sternen bis zu 86 anwachsend, sehr gedrängt und dünn, wenig ungleich. Auf den Erhöhungen zählt man in der Länge eines Centimeters 21 Lamellen. Sie werden durch gedrängte dünne Synaptikel verbunden. Keine Axe.

Die Unterseite des Polypenstockes ist stark buchtig und mit gedrängten feinen fast gleichen Längsrippen verziert.

4. *Conglobata*.a) *Faviacea*.**Favia** Oken.1. *F. confertissima* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 5).

Es liegt nur ein mehr als einen Decimeter hoher aufrecht-lappenförmiger dicker Knollen und ein kleineres (etwa 5 Centim. grosses) Bruchstück vor mit 3·5—6·5 Millim. grossen sehr ungleichen, meistens sehr verzerrten, mehr weniger polygonalen, mässig tiefen Sternzellen. Dieselben stehen so gedrängt, dass sie sich beinahe berühren und nur durch eine gewöhnlich sehr schmale wenig tiefe Furche, in welcher die Aussenrippen in sehr beschränktem Umfange zum Vorschein kommen, von einander geschieden werden. Bisweilen verschwindet selbst diese Furche und die die Sterne trennenden Wandungen stellen einen einfachen scharfen Rücken dar. Nur selten und besonders da, wo drei Sterne an einander grenzen, treten diese etwas weiter aus einander. Dagegen sind sie stellenweise wieder so gedrängt, dass man eine *Isastraea* vor sich zu haben meinte, wenn man sich nicht von der Vermehrung durch Zellenspaltung an vielen Stellen klar zu überzeugen Gelegenheit hätte.

In den grössten Sternzellen zählt man 42—46 Radiallamellen (also drei vollkommene und einen unvollkommenen vierten Cyclus), die durchschnittlich sehr dünn sind. Nur 6—10 und in den grössten Sternen 12 Lamellen reichen bis zur Axe und sind dicker. Besonders ihr inneres Ende verdickt sich beträchtlich, wird fast knotig und trägt einen grossen Zahn. Alle sind übrigens am freien oberen Rande gezähnt.

Die Axe ist mässig entwickelt, spongiös. In vielen Sternen ist sie sogar wenig ausgebildet, zusammengedrückt und mehr compact, so dass man bei Betrachtung eines Querschnittes eine Lamelle vor sich zu haben meint. Auf einem Verticalbruche überzeugt man sich, dass die Seitenfläche der Septallamellen mit in schräg nach aussen aufsteigende Reihen geordneten sehr feinen Körnchen bedeckt sind.

Die spärliche, die Zellenröhren verbindende Exothek besteht aus einem Maschenwerk, dessen einfache horizontale Querblättchen einander sehr genähert sind.

*Astraea Montecchiana* Cat.<sup>1)</sup> von Montecchio maggiore und Monte Viale dürfte vielleicht auf schlecht erhaltene Exemplare dieser Species gegründet sein. Auch *Astraea puritana* Cat.<sup>2)</sup> verräth Ähnlichkeit damit, aber die völlige Unbrauchbarkeit der gegebenen Abbildungen und Beschreibungen gestattet keine nähere Vergleichung.

<sup>1)</sup> Catullo l. c. p. 55, Tab. 11, Fig. 3.

<sup>2)</sup> L. c. p. 58, Tab. 12, Fig. 3.

## b) Stylophoridae.

**Stylophora** Schweigg.

Die Zahl der bisher unterschiedenen Formen ist schon beträchtlich. Jedoch ist es bei ihrer grossen Ähnlichkeit und ihrem fragmentären Vorkommen noch unentschieden, ob alle auf den Namen einer Species gegründeten Anspruch machen können. Denn es ist nachgewiesen, dass Zweige des Korallenstockes von verschiedenem Alter eine sehr abweichende Physiognomie besitzen.

Besonders der Abstand der Sternzellen von einander und das Hervortreten derselben über die Umgebung sind grossem Wechsel unterworfen. Mit zunehmendem Alter rücken die Sterne weiter aus einander und verflachen sich zugleich. Durch diese Änderungen wird die Gefahr herbeigeführt, Theile desselben Polypenstockes für verschiedene Species zu halten.

Auch die Verwechslung mit *Astrocoenia*-Arten liegt nahe, indem bei diesen durch den Versteinerungsprocess das Gewebe verdichtet werden kann.

Eine kritische Vergleichung sämtlicher *Stylophora*-Arten wäre in hohem Grade erwünscht. Mir steht jedoch zur Durchführung derselben nicht genügendes Material zu Gebote.

1. *St. annulata* Reuss.

Reuss Foram., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 12, Taf. 2, Fig. 1—3.

Von dieser bei Oberburg so häufigen Species liegen mir vom Monte Grumi nur wenige 4—5 Millim. dicke am oberen Ende sich gabelnde Zweige vor, an welchen die etwa 1.5 Millim. grossen vertical-elliptischen Sterne ebenfalls in senkrechten Reihen stehen, aber etwas weiter von einander entfernt sind als gewöhnlich. In allen übrigen Merkmalen findet vollständige Übereinstimmung statt. Die abgeriebene Oberfläche lässt nur Spuren von Körnung wahrnehmen.

2. *St. distans* Leym. sp.? (Taf. 9, Fig. 2).

*Astraea distans* Leymerie im Mém. de la Soc. géol. de France, 2. sér. I, p. 358, Tab. 13, Fig. 6.

Nur ein gabelförmig-ästiges cylindrisches Bruchstück von 8 Millim. Durchmesser glaube ich hieher rechnen zu sollen. Es stimmt mit der Leymerie'schen Species, deren übrigens weder bei M. Edwards, noch bei Fromentel Erwähnung geschieht, darin überein, dass die sehr kleinen (1.5 Millim.), fast kreisrunden Sterne weit von einander abstehen, noch weiter als in der citirten Abbildung. Die Entfernung beträgt stellenweise 5—6 Millim. Zugleich sind die Sterne von einem sehr wenig angeschwollenen Rande umgeben. Man zählt darin stets nur 6 dünne Radiallamellen, wie auch Leymerie in seiner Beschreibung angibt. Die Abbildung stellt aber ausserdem noch 6 rudimentäre Lamellen eines zweiten Cyclus dar, von denen an unseren Exemplaren keine Spur wahrzunehmen ist. Die compacte griffelförmige Axe ist ziemlich dick.

Die flachen Zwischenräume der Sterne sind mit gedrängten feinen rundlichen Körnern bedeckt, die nicht zusammenfliessen und nur eine schwache Andeutung einer Anordnung in unregelmässige wurmförmig gebogene Reihen verrathen.

Von *St. annulata* Reuss unterscheidet sich die Species durch den weiten Abstand der mehr kreisförmigen Sterne, durch ihren weniger hervorragenden Rand und die zarteren rundlichen nicht zusammenfliessenden Körner der Aussenwand. Doch wäre es möglich, dass das beschriebene Bruchstück nur ein älteres Stammstück einer anderen Species darstellt.

3. *St. conferta* nov. sp. (Taf. 9, Fig. 3—6).

Bis 2.5 Centim. lange fingerförmig-ästige, bisweilen zusammengedrückte Stämmchen. Die etwas ungleichen, nur 1—1.5 Millim. grossen rundlichen Sternchen stehen sehr gedrängt, meistens dicht an einander, so dass sie durch kaum halb so breite Zwischenräume von einander gesondert werden. Nur selten treten sie etwas weiter aus einander. Sie ragen über die Umgebung gar nicht vor und werden, wo die Oberfläche etwas besser erhalten ist, von einem Kranze von 24 sehr kurzen und flachen Rippen eingefasst. Im Innern der Sterne sind aber stets nur sechs sehr dünne und kurze Septallamellen entwickelt. Von jüngeren Cyclen ist

keine Spur vorhanden. Die griffelförmige Axe ist ziemlich dick. Die Zwischenräume der Sterne scheinen fein gekörnt zu sein. — Nicht selten.

Sehr verwandt ist *St. contorta* Leym. (mem. de la soc. geol. de Fr. 2<sup>de</sup> ser. II. 2. p. 358, Taf. 13, Fig. 5 — d'Archiac descr. des anim. foss. du groupe nummul. de l'Inde p. 186) aus den Corbières in Frankreich, von Nizza und aus dem Halagebirge in Ostindien, welche zusammengedrückte oftmals anastomosirende Äste, einen zweiten rudimentären Cyclus von Septallamellen und schwach gerippte Zwischenräume der Sterne besitzt.

Noch mehr nähert sie sich der *St. italica* d'Ach.<sup>1)</sup>, welche aber auch einen zweiten Cyclus von Septallamellen hat. Bei der grossen Veränderlichkeit der Charactere in verschiedenen Theilen des Polypenstockes läge selbst eine Identität beider Species nicht ausser dem Bereiche der Möglichkeit.

### c) *Styllaldea*.

#### *Styllina* Lamarck.

##### 1. *St. Suessi* nov. sp. (Taf. 9, Fig. 9).

Sie gehört in die Gruppe der *St. tubulifera* M. Edw. et H. mit zehn gleichmässig entwickelten Systemen und zusammengedrückter griffelförmiger Axe. Sie bildet kleine (40 Millim.), stark gewölbte unregelmässige Knollen, deren kreisrunde, 2·5—5 Millim. im Durchmesser haltende Sterne in sehr ungleichen Abständen stehen und etwa 2—4 Millim. über die Umgebung vorragen. Zwischen den grösseren Sternen sieht man stellenweise kleinere hervorspriessen. 35—42 Septallamellen — vier Cyclen, von denen der vierte jedoch je nach der Grösse der Sterne in verschiedenem Masse und nicht in allen Systemen entwickelt ist —. 6—10 Lamellen sind verhältnissmässig dick und gleich entwickelt und reichen bis zum Centrum. Zwischen je zwei derselben liegen drei und in einzelnen Systemen fünf andere Lamellen, je nach dem Alter kürzer und dünner, jene des letzten Cyclus sehr kurz und dünn. Alle sind an ihren Seitenflächen mit kleinen Höckerchen bedeckt. Die Axe ragt im Centrum der ziemlich stark vertieften Sternzellen hervor und ist stark zusammengedrückt, so dass sie einigermassen das Ansehen einer kurzen dicken Lamelle gewinnt, die aber kaum zweimal so lang als dick ist.

Die Aussenseite der Sterne ist gleich ihren Zwischenräumen mit zahlreichen gleichen gekörnten Längsrippen bedeckt, die theils direct in jene der Nachbarsterne übergehen, theils mit ihnen winklig zusammenstossen.

#### *Stylocoenia* M. Edw. et H.

Die Gattung scheint nicht sehr scharf begrenzt zu sein und in die Gattung *Astrocoenia* allmählig zu verfließen, oder man muss, um schärfere Grenzen festzuhalten, einzelne der dazu gerechneten Arten ausschneiden. Das Auftreten von kleinen säulenförmigen Verlängerungen auf dem oberen Rande der Sternzwischenwände ist für sich allein ein Kennzeichen von untergeordneter Bedeutung. Bei *St. emarciata* Lam. sp., *St. monticularia* Schweigg. sp. u. a. tritt es wohl scharf und deutlich hervor; bei anderen Arten aber, wie z. B. *St. taurinensis* und *rotundato-lobata* Mich. sp. werden die Säulchen sehr kurz und undeutlich, ja sie fehlen in umfangreichen Partien des Polypenstockes ganz. Dann verwischt sich aber auch die Grenze zwischen *Stylocoenia* und *Astrocoenia* gänzlich.

Von letzterer Gattung ist schon vor längerer Zeit durch mich und Fromental nachgewiesen worden, dass der freie Rand der Septallamellen gezähnt ist. Bei manchen *Stylocoenien* scheint dies auch der Fall zu sein. An *St. lobato-rotundata* und *taurinensis* habe ich die Körnung des Septalrandes<sup>2)</sup> schon früher bemerkt und darauf aufmerksam gemacht. D'Achiardi<sup>3)</sup> bestätigt diese Beobachtung ausdrücklich. Da dies nun durchgehends Arten sind, an denen die Randsäulchen nur sehr undeutlich oder in weiter Ausdehnung gar nicht hervortreten, so scheinen sich dieselben so nahe an *Astrocoenia* anzuschliessen, dass eine Trennung

<sup>1)</sup> D'Achiardi l. c. p. 27, Tab. I, Fig. 14.

<sup>2)</sup> Reuss Oberburg, p. 20, 21.

<sup>3)</sup> D'Achiardi l. c. p. 41.

sich nicht mehr gut durchführen lässt. Den Fossilrest, den d'Achiardi<sup>1)</sup> unter dem Namen *Astrocoenia laminosa* beschreibt, halte ich nur für eine Form von *Stylocoenia taurinensis*, welcher die Randsäulchen gänzlich mangeln.

Während daher ein Theil der jetzigen Stylocoenien kaum von *Astrocoenia* zu trennen wäre, würden sich die echten Stylocoenien neben dem Vorhandensein der Randsäulchen noch durch die ganzen unzerschnittenen Septalränder und den viel lockereren zerbrechlicheren Bau des gesamten Polypenstockes unterscheiden.

Ich lasse jedoch in Erwartung wiederholter Untersuchungen die folgenden Species vorläufig noch mit *Stylocoenia* vereinigt.

**1. *St. lobato-rotundata* Michelin sp.**

Reuss Foraminif., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 20, Taf. 5, Fig. 1.

*Astraea lobato-rotundata* Michelin Iconogr. zoophyt. p. 62, Tab. 13, Fig. 2.

*Syringopora flabellata* Catullo l. c. p. 78, Tab. 17, Fig. 7.

Am Monte Grumi nur sehr selten. Häufiger bei Oberburg, Creazzo, Rivalba, Dego u. s. w.

**2. *St. taurinensis* Michelin sp. (Taf. 10, Fig. 2).**

Reuss l. c. p. 21, Taf. 5, Fig. 2.

*Astraea taurinensis* Michelin l. c. p. 62, Tab. 13, Fig. 3.

*Astraea bistellata* Catullo l. c. p. 66, Tab. 7, Fig. 4.

Vom Monte Grumi liegen seltene kleine Bruchstücke vor. An den älteren Zweigen werden die die Sterne trennenden Zwischenwände breiter und stumpfer. Ein stellenweise sehr schön erhaltenes Exemplar bildet eine flache Übrindung einer *Heliastrea Bouéana*. Auch an diesem überzeugt man sich wieder, dass die primären Septallamellen am oberen freien Rande gekörnt sind. Das am meisten nach innen stehende Korn pflegt das grösste zu sein, was mitunter den Anschein eines aus 6 körnigen Kronenblättchen bestehenden Kranzes hervorbringt. Die bald dickeren, bald dünneren Zwischenwände der Sterne sind mit kleinen scharfen Körnern besetzt. Hin und wieder stehen auch grössere pyramidale Erhöhungen darauf. Die griffelförmige Axe ist dünn, oft etwas zusammengedrückt.

Die Species findet sich auch bei Oberburg, Rivalba und Brendola, so wie in Abdrücken am Waschberge bei Stockerau unweit Wien.

**3. *St. microphthalma* nov. sp. (Taf. 10, Fig. 3).**

Sie ist der *St. lobato-rotundata* sehr verwandt, wenn nicht damit identisch. Sie unterscheidet sich davon nur durch die fast stets vorhandenen 16 abwechselnd grösseren Lamellen, welche Zahl nicht überschritten wird, so wie durch die dickere griffelförmige Axe.

Es liegen nur zwei ziemlich wohl erhaltene Bruchstücke vor, deren eines einem walzigen sich nach oben verschmälernden und am oberen Ende abgerundeten Zweige angehört. Es lässt sich daraus schliessen, dass der Polypenstock eine fingerförmig-ästige Gestalt besessen habe. Die Oberfläche ist mit gedrängten mässig vertieften polygonalen Sternen besetzt, die meistens nur etwa 1.5, seltener 2 Millim. im Durchmesser haben. Nur sehr selten sind einzelne eingestreut, deren Durchmesser bis auf 2.5 Millim. steigt. Sie werden durch verhältnissmässig dicke oben scharfkantige Wandungen geschieden, die scharf gekörnt sind.

Die Sterne verrathen fast durchgehends einen octomerischen Bau. Sie lassen nur acht mässig dicke, am Rande sehr zierlich und fein einreihig gekörnte Septa erkennen. Die kleinsten Sterne zeigen sogar nur sechs Septallamellen. In den vereinzelt grösseren dagegen zählt man bis 16 Lamellen, deren abwechselnde viel kürzer und etwas dünner, oft rudimentär sind. Die Axe ist griffelförmig und dick, verdünnt sich jedoch gegen die Spitze hin.

D'Achiardi<sup>2)</sup> führt noch *Stylocoenia monocycla* Menegh. von Castelgomberto an. Ich kenne sie nicht aus eigener Anschauung.

<sup>1)</sup> L. c. p. 45, Tab. 4, Fig. 3.

<sup>2)</sup> L. c. p. 44, Tab. 1, Fig. 1.

**Astrocoenia** M. Edw. et H.1. **A. multigranosa** nov. sp. (Taf. 10, Fig. 4).

In Gesellschaft der *Dictyaraea elegans*, welche, den Poritiden angehörig, vielfach irrthümlich der Gattung *Stephanocoenia* beigelegt wurde, kommen einzelne Bruchstücke vor, welche wirklich letztgenannter Gattung angehören. Nach der von M. Edwards<sup>1)</sup> gegebenen Beschreibung ist sie aber von *St. elegans* verschieden.

Die zur Untersuchung vorliegenden Reste sind Bruchstücke cylindrischer Äste, die etwa 7 Millim. dick sind. Die 2—2.5 Millim. im Durchmesser haltenden Sterne sind etwas polygonal, stark vertieft und werden durch ziemlich dicke Wände mit zugeschärftem Rande geschieden. Ihr Rand ist in grobe Körner zerschnitten. Man zählt zwölf beinahe gleichentwickelte Radiallamellen, mässig dick und am Rande ebenfalls mit groben Körnern besetzt, welche der Axe zunächst leicht für Kronenblättchen gehalten werden können.

Zwischen dieselben schieben sich einzelne rudimentäre Lamellen eines dritten Cyclus ein. Die Axe bildet ein kleines wenig vorragendes rundes Knöpfchen.

D'Achiardi führt noch an: *Astrocoenia septemdigitata* Cat. sp.<sup>2)</sup> (*Astraea septemdigitata, tuberosa* und *palmata* Cat. l. c. p. 63, 65, Taf. 14, Fig. 2, 3; Taf. 7, Fig. 3), welche manchen Formen von *Stephanocoenia lobato-rotundata* sehr nahe steht, von Monte Grumi, Montecchio Maggiore und Sangonini, so wie *Astrocoenia Reussiana* d'Ach.<sup>3)</sup> von Monte Carlotta.

**Phyllocoenia** M. Edw. et H.1. **Ph. irradians** M. Edw. et H. (Taf. 10, Fig. 5—7; Taf. 11, Fig. 1—3).

M. Edwards Hist. nat. des corall. II, p. 273. — D'Archiac et J. Haime Anim. foss. du grès nummulit. de l'Inde, p. 190.

*Astraea radiata* Michelin Iconogr. zoophyt. p. 58, Tab. 12, Fig. 4. — Catullo Dei terreni di sedim. sup. delle Venezie. 1856, p. 58, Tab. 12, Fig. 5.

*Dendrophyllia inaequalis* Catullo l. c. p. 40, Tab. 5, Fig. 1.

*Dendrophyllia Maraschini* Catullo l. c. p. 41, Tab. 5, Fig. 5.

Diese sehr verbreitete, ausgezeichnete und wandelbare Species ist die häufigste Anthozoe der Schichten des Monte Grumi. Sie liegt in zahlreichen Exemplaren vor. Zuerst wurde sie von Michelin beschrieben und abgebildet, aber irriger Weise mit der lebenden *Heliastrea radiata* Lam. verwechselt. Nachdem M. Edwards längst die Verschiedenheit beider dargethan hatte, hat Catullo doch den genannten Irrthum festgehalten und eine sehr unzureichende Beschreibung der Species gegeben. Unbegreiflich bleibt es übrigens, wie er sie mit der *Astraea siderea* Lam. vergleichen konnte, welche doch nicht die geringste Ähnlichkeit damit besitzt und einer ganz anderen Gattung (*Siderastrea* Blainv., *Astraea* M. Edw. et H.) angehört.

So constant und auffallend die Charactere der Species im Allgemeinen sind, so wechseln doch ihre Merkmale in manchen Beziehungen beträchtlich, viel mehr, als die bisher gegebenen Beschreibungen derselben es erwarten lassen. Sie bildet gewöhnlich unregelmässige meist sehr stark convexe Knollen. Der grösste unter den mir vorliegenden misst über 1 Decimeter im Querdurchmesser. Die Sterne sind im Allgemeinen gross, gehören unter die grössten bei den Asträen vorkommenden. Ihr Durchmesser wechselt von 7 bis 12 Millim. Meistens stehen sie weit von einander ab. Die grösste Veränderlichkeit zeigen sie aber in Beziehung auf den Grad ihrer Erhebung über das Niveau der Umgebung.

Bald ragen sie, sich nach oben etwas verengend, daher einen kurzen Kegelschnitt bildend, nur wenige Millimeter über die Oberfläche hervor; bald verlängern sie sich aber viel mehr, ja ihr oberes Ende wird cylindrisch und in weiter Ausdehnung frei in Gestalt von 17—30 Millim. und darüber langen Röhren, wodurch die Polypenstöcke eine rasenförmige Gestalt und ein völlig fremdartiges *Calamophyllia*-ähnliches Aussehen annehmen. Solche Formen sind von Catullo unter dem unpassenden Namen *Dendrophyllia inaequalis* und *Maraschini* abgebildet worden.

<sup>1)</sup> Hist. nat. des corall. II, p. 268.

<sup>2)</sup> D'Achiardi l. c. p. 45, Tab. 4, Fig. 4.

<sup>3)</sup> D'Achiardi l. c. p. 46, Tab. 4, Fig. 6.

Der obere Rand der Sterne ist gewöhnlich scharf, sie selbst sind mässig vertieft. Nicht immer sind sie kreisrund, oft nehmen sie einen etwas elliptischen Umriss an. Die Septallamellen (bis 36) sind ungleich, in ihrem äusseren Theile dick, nach innen sich verdünnend. Die primären und ein Theil der secundären besitzen eine ziemlich gleiche Dicke. Die übrigen des zweiten Cyclus stehen ihnen an Dicke nach, jene des dritten sind viel dünner und kürzer. In mehreren Systemen schieben sich noch sehr kurze, ja rudimentäre Lamellen eines vierten Cyclus ein, der immer unvollkommen entwickelt bleibt.

Die grössten Lamellen ragen mit ihrem stark bogenförmigen freien Rande hoch über den Sternrand empor. 10—12 Lamellen reichen bis zum Sterncentrum, wo sie sich zu einer lockeren spongiösen Axe verflechten, die in sehr verschiedenem, mitunter ziemlich beträchtlichem Grade entwickelt, bisweilen aber rudimentär ist.

Die Aussenfläche des freien Theiles der Zellenröhren ist mit 20—24 hohen, dünnen und scharfen, am Rande stark einreihig gekörnten Längsrippen bedeckt, zwischen welche sich gewöhnlich ebenso viele feinere und viel niedrigere einschieben. Die dickeren Rippen setzen sich über die Zwischenrinnen der Sternkegel fort und stossen mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammen. Stellenweise sieht man die Rippen durch vereinzelte Querlamellen verbunden. Die Endothek ist reichlich entwickelt.

Ob die beschriebene Species mit vollem Rechte der Gattung *Phyllocoenia* einverleibt werde, kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, da die Axe der Zellensterne sich mitunter einer beträchtlichen Entwicklung erfreut. Ich war in der Lage mich davon an sehr zahlreichen Exemplaren zu überzeugen. Auch ist nicht vollkommen sicher zu stellen, ob der obere freie Rand der Septa ganz oder gezähnt ist. Es wäre selbst nicht unmöglich, dass die Gattung *Phyllocoenia* überhaupt nicht zu den Eusmiliden M. Edwards, sondern vielmehr zu den Astraeiden zu rechnen wäre, wie ich dies schon früher für *Astrocoenia* dargethan habe.

Die Species kömmt nach d'Archiac und Haime auch in den Eocänschichten der Hala-Kette in Ostindien vor.

*Phyllocoenia laevicostata* d'Ach. <sup>1)</sup>, die sich von *Ph. irradians* nur durch die Gleichheit der Rippen unterscheiden soll, ist wohl davon nicht zu trennen, da man an manchen Exemplaren derselben Sterne mit gleichen und mit abwechselnd ungleichen Rippen vereinigt findet.

#### d) *Astraeidea*.

##### *Heliastrea* M. Edw. et H.

###### 1. *H. Bouéana* Reuss.

Reuss Foraminif., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 22, Taf. 3, Fig. 5.

Fragmente wenig gewölbter Knollen, vollkommen übereinstimmend mit den Oberburger Exemplaren.

###### 2. *H. Lucasana* De France sp. (Taf. 11, Fig. 5, 6).

*Astraea Lucasana* De France Dict. des sc. nat. Tome 42, p. 380.

*Phyllocoenia Lucasana* M. Edw. et H. Hist. nat. des corall. II, p. 273. — D'Achiardi l. c. p. 50, Tab. 5, Fig. 2.

*Astraea compressa* Catullo l. c. p. 64, Tab. 14, Fig. 6.

*Stylina Montevialensis* v. Schauroth Verz. d. Verstein. im herzogl. Naturalien cabinet von Coburg, p. 184.

Sie ist nächst der *Phyllocoenia irradians* die häufigste und verbreiteteste grössere Korallenspecies der Castelgomberto-Schichten. Sie wird in neuerer Zeit allgemein den Phyllocoenien beigezählt, besitzt jedoch einen der hervorstehendsten Charactere derselben nicht. An manchen Exemplaren ist nämlich deutlich zu erkennen, dass der freie Rand der Septallamellen nicht ungetheilt, vielmehr deutlich gezähnt ist. Auch die sehr wechselnde Beschaffenheit der Axe passt nicht immer gut zu den Characteren von *Phyllocoenia*. Dieselbe ist zwar bisweilen rudimentär, doch öfter noch deutlich, wenn auch mässig entwickelt, auf Querschnitten von spongiöser Beschaffenheit. Durch Infiltration nimmt sie oft eine solide Natur an und erscheint in Gestalt einer Säule oder einer kurzen und dicken Lamelle. Dadurch wird es erklärbar, dass die Species von Schauroth für eine *Stylina* angesehen worden ist.

<sup>1)</sup> D'Achiardi l. c. p. 50.

Diese Kennzeichen entfernen die Species ebenso sehr von *Phyllocoenia*, als sie dieselbe der Gattung *Heliastraea* nähern. Ich habe sie daher auch der letztern unterordnen zu müssen geglaubt.

Die Polypenstöcke bilden grosse gewöhnlich in verticaler Richtung verlängerte höckerige Knollen, an denen man concentrisch gelagerte Schichten erkennt. Von den zahlreichen vorliegenden Bruchstücken erreichen einzelne die Höhe von 1·5 Decimetern. Die in sehr ungleichen Abständen befindlichen Sterne sind meistens rund, selten etwas verlängert, 4—6·5 Millim. gross, scharfrandig, im Innern seicht vertieft. Gewöhnlich erheben sie sich über die Umgebung wenig, aber in verschiedenem Masse.

Man zählt 40—46 Septallamellen (also vier Cyclen, von denen jedoch der letzte in einigen Systemen fehlt, daher unvollständig bleibt). Im Allgemeinen sind sie dünn, nur 12 (in kleineren Sternen 8) springen durch etwas beträchtlichere Dicke hervor und reichen bis zur Axe. Zwischen je zwei derselben liegen in der Regel drei andere, deren seitliche sehr kurz und dünn sind. Die Seitenflächen der den Sternrand nur wenig überragenden Lamellen sind fein gekörnt und ihr zugespitzter oberer Rand ist deutlich fein gezähnt.

Die Aussenwand des freien Theiles der Sternzellen bedecken gedrängte, nur durch schmale Furchen geschiedene, fast gleiche, stark gekörnte Längsrippchen, die sich in die Zwischenräume der Sterne fortsetzen und mit jenen der Nachbarsterne zusammenstossen. In den Zwischenräumen tritt die Körnung so stark hervor, dass sich die Rippen beinahe in Körner auflösen scheinen. An abgeriebenen Stellen verschwinden sie gänzlich und man hat nur die Rippen vor sich.

Die röhrigen Polypenzellen sind mittelst der Rippen und eines Cönenchym, dessen fast wagrechte Blättchen sehr ungleich von einander abstehen, verbunden.

### 3. *H. immersa* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 1).

Es liegt nur ein kleiner Knollen vor, auf der stark gewölbten Oberfläche mit kreisrunden Sternen bedeckt, die, mässig vertieft, in den Polypenstock eingesenkt erscheinen und nur von einem sehr schwach erhabenen Rande umgeben werden. Die Zwischenräume, meistens viel schmaler als der Durchmesser der 3—4·5 Millim. grossen Sterne, sind daher nur seicht vertieft. Jeder Stern wird von etwa 36 gleichen niedrigen Radialrippen umgeben, die mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammenstossen. 30—36 Septallamellen (drei vollständige Cyclen nebst einem vierten unvollständigen), deren sechs primäre durch etwas beträchtlichere Dicke hervorstechen. Die übrigen sind kürzer und dünn. Die spongiöse Axe ist mässig entwickelt.

### *Solenastraea* M. Edw. et H.

#### 1. *S. conferta* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 4).

*Phyllocoenia montevialensis* Cat. sp. D'Achiardi l. c. p. 51, Tab. 5, Fig. 3.

*Astraea montevialensis* Catullo l. c. p. 61, Tab. 13, Fig. 3.

*Astraea Castellinii* Catullo l. c. p. 63, Tab. 14, Fig. 4.

*Sarcinula conversa* Catullo l. c. p. 42, Tab. 8, Fig. 1.

*Sarcinula crispa* Catullo l. c. p. 42, Tab. 8, Fig. 2.

Duncan hat aus den dem Unteroligocän angehörigen Schichten von Brockenhurst und Roydon sechs Arten von *Solenastraea* beschrieben<sup>1)</sup>, von denen jedoch keine mit der hier in Rede stehenden übereinstimmt. Das grösste der zwei vorliegenden Bruchstücke stammt von einem etwa 4·5 Centim. hohen Polypenstocke mit wenig gewölbter Oberseite ab. Die 4—5 Millim. dicken röhrigen Polypenzellen sind in beinahe paralleler oder etwas divergirender Richtung durch ein wenig reichliches Cönenchym büschelförmig mit einander verbunden und scheinen sich leicht von einander zu trennen, denn es liegt eine beträchtliche Zahl isolirter Zellenröhren vor. Dieselben ragen 3·5—5 Millim. senkrecht über die Oberfläche des Polypenstockes vor, sind kreisrund, scharfrandig und sehr genähert. Ihr Abstand beträgt höchstens 3—4·5 Millim.

In den seicht vertieften Zellensternen mit rudimentärer Axe zählt man vier Cyclen, deren letzter aber nur selten vollständig entwickelt ist. Gewöhnlich beläuft sich die Gesamtzahl der Septa auf 36—44. Von denselben sind 6—9 am stärksten entwickelt, jene des letzten Cyclus sind sehr kurz und dünn, alle auf den Seitenflächen mit scharfen kleinen Körnern bedeckt.

<sup>1)</sup> Duncan A monograph of the british foss. cor. 2. Ser. Paleontol. Soc. for 1865, p. 41 ff. Tab. 5, 6.

Die Aussenseite des oberen freien Theiles der Zellenröhren trägt schmale ungleiche gekörnte Längsrippen, die sich aber nach unten hin verwischen, so dass die vertieften Zwischenräume der Sterne nur unregelmässig gekörnt erscheinen. Die Längsrippen des unteren Theiles der Zellenröhren sind sehr schmal und niedrig und stehen ziemlich weit von einander ab. Das die Zellenröhren verbindende Cöenchym ist in unregelmässigen Abständen stärker entwickelt und gedrängter, so dass es in horizontale Bänder getheilt erscheint. Die Querlamellen desselben sind fast horizontal, sehr dünn und einander sehr genähert.

Unsere Exemplare stimmen bis auf die etwas geringere Grösse der Zellenröhren vollkommen mit den von d'Achiardi beschriebenen überein. Dass die Species nicht der Gattung *Phyllocoenia* beigezählt werden könne, geht schon aus dem Umstande hervor, dass die Zellenröhren nicht durch die stark entwickelten Längsrippen, sondern durch ein mehr weniger entwickeltes Cöenchym verbunden sind. Auch der von d'Achiardi l. c. Taf. 5, Fig. 3 b gegebene Querschnitt, so wie die leichte Trennbarkeit der Zellenröhren von einander lehrt dies deutlich. Es wird dadurch die Verbindung der Species mit *Solenastraea* gerechtfertigt.

e) *Thamnastraelidea* <sup>1)</sup>.

*Dimorphastraea* d'Orbigny.

1. *D. irradians* nov. sp. (Taf. 13, Fig. 2).

Es liegen zwei Exemplare vor, die mit sehr kurzem dünnen Stiele angeheftet waren, sich nach oben rasch ausbreiten und eine ebene am Rande etwas gelappte Oberseite darbieten. Beide sind unsymmetrisch gebildet, indem die grosse Mutterzelle excentrisch liegt, die Tochterzellen daher auf einer Seite mehr genähert sind, als auf der anderen.

Die Mutterzelle besitzt einen Durchmesser von 10—12 Millim. und ist fast flach, nur in der Mitte schwach vertieft. Sie zählt 65 ungleiche Radiallamellen, die sich gegen die Axe theilweise mit einander verbinden, so dass beiläufig nur 16 bis zum Sterncentrum reichen. Die Axe ist rudimentär. Um diesen Centralstern sind in unregelmässigen concentrischen Kreisen kleinere Sterne versammelt, die ebenfalls flach und nur im Centrum schwach vertieft sind. Durch die excentrische Lage des Centralsternes werden auch die peripherischen Sternkreise excentrisch. Ihre auf der vorwiegend entwickelten Seite des Polypenstockes liegenden Halbmesser sind viel grösser als jene der entgegengesetzten Seite. Auch die Grösse der Sterne wird dadurch beeinflusst. Dieselbe wechselt von 6—8 Millim. In der Regel stehen sich die Sterne desselben Kreises viel näher, als die Kreise selbst. Die Zahl ihrer Lamellen ist viel geringer als im Centralsterne, indem sie von 12 bis 36 wechselt. Gewöhnlich reichen 12 bis zum Centrum des Sternes. Der grösste Theil der Septa biegt sich rasch um und verläuft in wenig gebogener radialer Richtung gegen die Peripherie des Polypenstockes. In der Regel wechseln dünnere Lamellen mit dickeren einzeln ab und sämtliche sind am freien Rande spitz gekörnt.

Die Aussenwand des Polypenstockes wird durch tiefere und seichtere senkrecht herablaufende Einbuchtungen mehr weniger gelappt und überdies durch seichte kreisförmige Einschnürungen stellenweise wulstig. In ihrer gesamten Ausdehnung aber ist sie mit niedrigen, durch schmälere Furchen gesonderten, wenig ungleichen, gekörnten Längsrippchen bedeckt.

*Thamnastraea* Lesauv.

1. *Th. heterophylla* nov. sp. (Taf. 13, Fig. 1).

Bisher wurde die artenreiche Gattung als ein beinahe ausschliessliches Eigenthum der secundären Formationen betrachtet; die in Rede stehende Species ist nebst der *Th. leptopetala* Rss. von Oberburg (p. 24, Taf. 6, Fig. 2) die einzige aus tertiären Schichten bekannt gewordene. Sie bildet einen mit breiter kurzer Basis aufsitzenden, oben sich kuchenförmig ausbreitenden Polypenstock mit sehr wenig gewölbter Oberseite. Das vorliegende breit-elliptische Exemplar misst im längeren Durchmesser mehr als einen Decimeter.

Die Species nähert sich manchen *Dimorphastraea* dadurch, dass die Sterne in wengleich sehr unregelmässigen concentrischen Reihen stehen, ohne dass sich jedoch eine grössere Mutterzelle im Centrum befindet. Die Sterne sind sich übrigens sehr genähert, sehr unregelmässig und verschieden in ihrer Grösse.

<sup>1)</sup> Reuss Oberburg l. c. p. 23.

Die grössten übersteigen 11 Millim. nicht, die meisten bleiben unter dieser Masse zurück. Ihr Centrum ist wenig vertieft, die Axe rudimentär. Je nach ihrer Grösse besitzen sie 32—44 Septallamellen, die sehr ungleich sind. Dickere wechseln regelmässig mit viel dünneren einzeln ab. Die seitlichen Septa eines jeden Sternes sind sehr kurz und biegen sich rasch gegen den peripherischen Rand des Polypenstockes um. Die in derselben Reihe neben einander liegenden Sterne fliessen oft vollständig zusammen, so dass sie gar keine seitwärts gerichteten Lamellen darbieten.

Die wulstige und buchtige Unterseite des Polypenstockes ist mit schmalen gekörnten, etwas entfernten Längsrippchen bedeckt, zwischen welche sich gegen den Rand des Polypenstockes hin einzelne viel feinere einschieben.

f) *Astrangia*.

*Astrangia* M. Edw. et H.

1. *A. princeps* nov. sp. (Taf. 14, Fig. 1).

Von dieser schönen Species liegt mir vom Monte Grumi nur eine kleine aus wenigen Sternen bestehende Gruppe vor, welche auf *Heliastrea Lucasana* Defr. aufsitzt. Ein viel grösseres und schöneres Exemplar, welches dem Museo civico zu Vicenza gehört, erhielt ich aus den dunkel gefärbten Tuffen von Ronca zur Untersuchung. Es überkleidet einen *Strombus Fortisi* Brongn. von beträchtlicher Grösse mit Ausnahme der Mündungsseite in seinem ganzen Umfange. Nach demselben ist die nachfolgende Beschreibung und die beigegebene Abbildung entworfen.

Die 7—14 Millim. grossen, seicht vertieften, runden oder nur wenig verzogenen Sterne ragen nur wenig über die Umgebung vor und stehen sehr gedrängt. Meistens sind sie so genähert, dass sie sich beinahe berühren; nur selten stehen sie weiter von einander ab und dann nimmt man die dünne Germinalplatte wahr, aus welcher sie hervorgesprossen sind. Man zählt je nach der Grösse der Sterne 42—58 Septa, in der Regel vier vollständige Cyclen, zu denen in einigen Systemen noch Septa eines fünften Cyclus hinzukommen. Sie sind gedrängt, dünn und in ihrer Dicke nur wenig verschieden. Nur zwölf derselben pflegen wenig dicker zu sein und die übrigen zu überragen. Ihr oberer Rand ist durch grobe Zähne eingeschnitten, während man denselben bei den übrigen nur mit kleinen spitzigen Höckern besetzt findet. Die Lamellen des vierten Cyclus biegen sich mit ihrem inneren Ende gegen die tertiären. An den Seitenflächen tragen sie sämtlich feine aber scharfe Körner. Die papillöse Axe ist wenig entwickelt und von den nach innen gelegenen Körnern des Septalrandes kaum zu unterscheiden.

Auf der Aussenseite sind die Sterne mit in der Anzahl den Septallamellen entsprechenden, gedrängten, feinen, scharfen, gekörnten Längsrippen bedeckt, die sich auf die Germinalplatte hinab erstrecken. Wo diese zwischen den weiter von einander abstehenden Sternzellen in etwas grösserem Umfange zum Vorschein kömmt, zeigt sie sich regellos gekörnt.

In den Schichten von Canal di Peruzzo bei Vicenza kömmt als Incrustation auf Austernschalen eine schlecht erhaltene *Astrangia* vor, die mit Ausnahme der kleineren, 6—7 Millim. nicht übersteigenden Sterne mit der eben beschriebenen Species übereinstimmt.

## II. ZOANTHARIA POROSA.

a) *Turbinarina*.

*Actinacis* d'Orbigny.

1. *A. Rollei* Reuss?

Reuss Foraminif., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 27, Taf. 8, Fig. 6.

Vom Monte Grumi liegen zwei handförmig ästige Knollen bis zu 9 Centimeter Längsdurchmesser vor, die in den erkennbaren Merkmalen mit der Oberburger Species übereinkommen. Jedoch ist ihr Erhaltungszustand so mangelhaft, dass die Bestimmung der Species nicht als vollkommen gesichert betrachtet werden darf.

2. *A. conferta* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 5).

Bis 11 Millim. dicke Bruchstücke rundlicher baumförmig-ästiger Stämmchen, die mit gedrängten, über die Oberfläche hervorragenden, sehr kleinen rundlichen Sternen bedeckt sind, deren Centrum schwach eingesenkt erscheint. Zwölf kurze gleiche Septa, deren freier Rand mit starken gleichen rundlichen Körnern besetzt ist. An die am meisten nach innen gelegenen Körner schliessen sich sechs ebenfalls körnige kleine Kronenblättchen an, die sich von den Körnern des Septalrandes nicht unterscheiden und daher als eine Fortsetzung derselben erscheinen. In der Mitte der Sternvertiefung sieht man die niedergedrückte kleine griffelförmige Axe.

Die Zwischenräume der Sterne sind ebenfalls mit gedrängten Körnern besetzt, die reihenweise geordnet sind und bisweilen zusammenfliessen. Sie schliessen sich an die Körner der Septallamellen unmittelbar an, so dass es den Anschein gewinnt, als ob sich die Septallamellen in jene der Nachbarsterne unmittelbar fortsetzten. In den engen Zwischenfurchen der Körnerreihen sind zerstreute feine Poren eingesenkt. — Sehr selten.

*Astraeopora* Blainville.1. *A. decaphylla* nov. sp. (Taf. 15, Fig. 1).

Grosse bis über einen Fuss hohe, in senkrechter Richtung verlängerte, unregelmässig cylindrische, keulenförmige oder knollige Massen bildend, die ringsum mit Sternen besetzt sind. Diese sind kreisrund, sehr ungleich in Grösse und Entfernung. Bald stehen sie sehr gedrängt, bald wieder weiter von einander ab. Doch ist ersteres vorwiegend der Fall. Sie ragen nur wenig über die Umgebung hervor. Ihr Durchmesser wechselt von 1.5 bis zu 5 Millim. Die jüngsten Sterne zeigen nur sechs Septa; in allen übrigen zählt man ohne Ausnahme zehn vollständig entwickelte Lamellen, sämmtlich sehr dünn, von gleicher Entwicklung und bis zum Sternzentrum reichend, ohne jedoch mit einer Axe sich zu verbinden. Diese fehlt gänzlich. Zwischen je zwei dieser Lamellen steht beinahe immer eine rudimentäre Lamelle, die blos ein in senkrechter Richtung etwas verlängertes und zusammengedrücktes Höckerchen darstellt. Zwischen den Lamellen stehen in 8—10 ziemlich regelmässigen Längsreihen verhältnissmässig grosse rundliche oder breit-elliptische, die dünnen Wandungen der Zellenröhren durchbohrende Löcher, je eine Reihe zwischen zwei vollständig entwickelten Septallamellen. Sie fallen also mit den rudimentären Septis in dieselben Längsreihen und alterniren mit ihnen regelmässig. In den tieferen Regionen der Zellenröhren sind jedoch diese Löcher theilweise obliterirt.

An den wenigen Stellen, an denen die Oberfläche besser erhalten ist, bemerkt man, dass die zehn entwickelten Septallamellen am äusseren Ende zu einem dicken Höcker anschwellen, so dass jeder Stern von einem Kranze von zehn solchen Höckern umgeben ist.

Die Sternzellen zeigen im Innern reichliche sehr dünne Endothecallamellen, welche in allen Septalsystemen beinahe in gleichem Niveau liegen, wodurch sie den Anschein von Querdissepimenten annehmen. Ihre Oberseite ist gewöhnlich mehr weniger gewölbt. Sie befinden sich in sehr ungleichem verticalem Abstände von einander und reichen bis in den obersten Theil der Sternzellen hinauf, so dass die Sterne, von oben angesehen, nur wenig vertieft erscheinen.

Die Zwischenräume der Sterne sind an den besser erhaltenen Stellen mit gedrängten, unregelmässig gestellten groben cylindrischen Höckern bedeckt. Im Verticalbruche des Polypenstockes überzeugt man sich, dass das die Sternzellen verbindende Cöenchym aus in ziemlich gleichen Abständen befindlichen, verschiedentlich gebogenen, von ziemlich grossen Löchern durchbohrten sehr dünnen Lamellen besteht, daher ein sehr lockeres Netzwerk darstellt.

Die von Catullo<sup>1)</sup> als *Astraea cylindrica* Defr. beschriebene Koralle zeigt im Habitus grosse Ähnlichkeit mit unserer Species; die Beschreibung und Abbildung der Details stimmt damit jedoch nicht überein. Ohne Zweifel ist aber die von Michelin<sup>2)</sup> unter gleichem Namen beschriebene Art, welche mit *Stylocoenia emarciata* Lam. sp. zusammenfällt, von jener Catullo's sehr verschieden.

<sup>1)</sup> L. c. p. 61, Tab. 13, Fig. 4.

<sup>2)</sup> Iconogr. zoophyt. p. 154, Tab. 44, Fig. 4.

Dagegen dürfte wohl die von d'Achiardi (l. c. p. 49, Taf. 5, Fig. 1) unter dem Namen *Cyathophora Meneghiniana* beschriebene Koralle zu unserer Species gehören. Sie ist offenbar auf sehr mangelhaft erhaltene Exemplare gegründet, die keine genaue Untersuchung des inneren Baues gestatteten. Auf die Ähnlichkeit mit *Astraeopora* deutet d'Achiardi selbst hin. Sollte die grössere Anzahl der Lamellen constant sein, so würde man es freilich mit einer anderen Species zu thun haben.

Nicht selten.

**Dendracis** M. Edw. et H.

1. **D. Haidingeri** Reuss.

Reuss Foraminif., Anthoz. und Bryoz. von Oberburg, p. 27, Taf. 8, Fig. 2—5.

Vom Monte Grumi liegen nur seltene Bruchstücke vor. Übrigens kömmt die Species bei Oberburg in Süd-Steiermark und bei Gaas in Süd-Frankreich vor.

Bei aller Ähnlichkeit, welche die Species mit *Madrepora lavandula* Mich. (Iconogr. zooph. p. 67, Taf. 14, Fig. 2) besitzt, kann sie doch nicht damit vereinigt werden, da sämtliche Radiallamellen stets die gleiche unvollständige Entwicklung zeigen. Bei mehr als hundert Exemplaren, die ich von verschiedenen Fundorten untersuchte, konnte ich in keinem Falle die vorwiegend entwickelten zwei Lamellen sehen, wie sie die Madreporen darbieten (Vergleiche d'Achiardi catalogo p. 9).

2. **D. mammillosa** nov. sp. (Taf. 15, Fig. 3).

Ziemlich häufige Bruchstücke cylindrischer Äste von 5—11 Millim. Dicke. Die 2·5—3 Millim. grossen Sterne sind kreisrund und bilden beträchtlich starke zitzenförmige Erhabenheiten, auf welchen sie gewöhnlich gerade auswärts gerichtet sitzen. Sie stehen wenig gedrängt und ohne alle Ordnung rund um die Stämmchen und nur selten vermag man eine Andeutung alternirender Längsreihen wahrzunehmen. Übrigens sind sie stark vertieft, ziemlich scharfrandig und nur am Rande selbst von beiläufig 24 sehr kurzen radialen Rippenstreifen eingefasst, die sich jedoch nicht weiter auf die Umgebung fortsetzen. Keine Axe. Zwölf grössere Septallamellen, die abwechselnd etwas dicker sind. Zwischen dieselben schieben sich gewöhnlich noch rudimentäre Septa eines dritten Cyclus ein, der aber nur selten seine vollständige Entwicklung erlangt. Die Oberfläche der Stämmchen ist in den Zwischenräumen der Sterne mit sehr gedrängten und feinen Körnchen bedeckt, die völlig regellos gestellt sind.

*D. Haidingeri* Reuss. unterscheidet sich von unserer Species durch die schräg nach oben gerichteten Zellensterne und die viel längeren Rippenstreifen der Sterne.

Auch *D. Gervillei* De fr. sp.<sup>1)</sup>, die übrigens sehr verwandt ist, weicht durch die viel gedrängteren stärker hervorragenden Sterne und die deutlich reihenweise geordneten Körner ab.

Vielleicht fällt *D. granuloso-costata* d'Ach.<sup>2)</sup> mit unserer Species zusammen. Es muss jedoch vorläufig unentschieden bleiben, da bisher nur eine Abbildung, aber keine Beschreibung derselben vorliegt.

3. **D. seriata** nov. sp. (Taf. 15, Fig. 4).

Von derselben liegen zahlreiche Fragmente beinahe cylindrischer 4·5—6·5 dicker Äste vor. Sie steht der vorigen Species sehr nahe. Die ziemlich weit abstehenden und regellos rings um die Stämmchen zerstreuten Sterne ragen als schwach abgestutzte zitzenförmige Höcker hervor. Zwölf abwechselnd stärker entwickelte Septallamellen, zwischen welche hin und wieder — sehr selten in allen Systemen — rudimentäre Lamellen eines dritten Cyclus eingeschoben sind. Die Zwischenräume der Sterne werden von scharfen ziemlich groben Körnern bedeckt, die in deutliche, stellenweise etwas unregelmässige Längsreihen gestellt sind. Wenn die Körner etwas abgerieben sind, erscheinen diese Reihen in Gestalt schwacher erhabener Längslinien. Auch in der nächsten Umgebung der Sterne behalten die Körner ihre Form und fliessen nicht in ununterbrochene Rippen zusammen.

<sup>1)</sup> M. Edwards Hist. nat. des corall. III. p. 169, Tab. E3, Fig. 1. — Michelin l. c. p. 165, Tab. 45, Fig. 8.

<sup>2)</sup> D'Achiardi Corall. foss. I, Tav. 1, Fig. 16, 20, 21.

Durch diese Anordnung der Körner unterscheidet sich unsere Species hauptsächlich von *D. mammillata* Rss. *D. Gervillei* weicht durch weniger regelmässig gestellte Körner, gedrängtere, stärker hervorragende und, gleichwie bei *D. Haidingeri*, von deutlichen Rippen umgebene Sterne ab.

b) **Poritiden.**

**Dictyarea** Reuss.

1. ***D. elegans*** Reuss (Taf. 15, Fig. 6, 7).

? *Porites elegans* Leymerie Mém. de la Soc. géol. de Fr. 2. sér. I, Tab. 13, Fig. 1 (nec Fig. 2).

? *Alveopora elegans* Michelin l. c. p. 276, Tab. 63, Fig. 6.

*Stephanocoenia elegans* (Leym.) Reuss l. c. p. 21.

*Stylocoenia clinactinia* Meneghini in litt. Michelotti Études sur le miocène inf. de l'Italie sept. p. 34, 153, Tab. 15, Fig. 5, 6. — D'Achiardi l. c. p. 47.

In Betreff der von Leymerie, Michelin und M. Edwards unter den Namen *Stephanocoenia*, *Porites* und *Alveopora elegans* beschriebenen Korallen herrscht eine so grosse Verwirrung, dass man über ihre Charactere bisher noch keineswegs im Klaren ist. In meiner Beschreibung fossiler Korallen von der Insel Java<sup>1)</sup> habe ich versucht, etwas mehr Licht darüüber zu verbreiten. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass einerseits dieselbe Species mit zwei verschiedenen Namen belegt wurde, andererseits aber wieder zwei sehr verschiedene, abweichenden Gattungen angehörige Arten unter demselben Namen zusammengefasst worden sind<sup>2)</sup>. Um in dem Gewirre schwankender Namen einen festen Punkt zu gewinnen, habe ich für die bei Oberburg vorkommende und zugleich in den alttertiären Schichten des nördlichen Italien so verbreitete Species die Gattung *Dictyarea* aufgestellt. Ob dieselbe etwa mit Orbigny's *Goniaraea* zusammenfalle, welche dann das Recht der Priorität für sich hätte, lässt sich bei der höchst unzureichenden Characterisirung der letzteren kaum entscheiden.

Unsere Species ist der *D. anomala* Rss. von der Insel Java<sup>3)</sup> sehr ähnlich. Die Bruchstücke der cylindrischen Ästchen sind bis 6 Millim. dick. Die beiläufig 3 Millim. grossen polygonalen Sterne sind nur seicht vertieft und durch niedrige gekörnte Zwischenränder geschieden. Sie sind fast stets unsymmetrisch, in ihrer oberen Hälfte mehr entwickelt, als in der unteren. Daher erscheinen die nach oben gelegenen Septa länger als die unteren und die Axe ist excentrisch. Gewöhnlich zählt man 10—12 beinahe gleich dicke am oberen Rande gekörnte Septa, zwischen welche hin und wieder ein sehr kleines rudimentäres eingeschoben ist. Bisweilen treten einzelne Randkörner zunächst der Axe stärker hervor und gewinnen den Anschein von Kronenblättchen, deren Kranz aber stets unregelmässig und unvollständig bleibt. Die Septa sind durch Querfäden verbunden, so dass ihre Oberseite gleichsam ein grobes Netz darstellt. Die Axe erscheint bald als ein abgeplatteter Knoten, bald als eine grössere wenig gewölbte Platte, die oft von einem grösseren oder kleineren Loche durchbohrt wird.

Die bei Gaas in Süd-Frankreich vorkommende Species dürfte von *Dictyarea elegans* kaum verschieden sein.

**Alveopora** Quoy et Gaim.

1. ***A. rudis*** Reuss.

Reuss Oberburg l. c. p. 28, Taf. 9, Fig. 1.

Nur ein sehr mittelmässig erhaltenes, 58 Millim. langes, 25 Millim. breites, etwas zusammengedrücktes, am oberen Ende gabelästiges Bruchstück, das mit Exemplaren von Oberburg vollkommen übereinstimmt.

<sup>1)</sup> Novara-Expedition. Geolog. Theil, II, Reuss Über foss. Korallen von der Insel Java, p. 175, Taf. 2, Fig. 6; Taf. 3 Fig. 1—5.

<sup>2)</sup> Unter *Porites elegans* Leym. wurden neben der hier in Rede stehenden Species noch *Stephanocoenia elegans* M. Edw. et H. (Hist. nat. des corall. II, p. 268) und *Astrocoenia Caillaudii* Mich. (Iconogr. zoophyt. p. 273, Tab. 63, Fig. 5. — M. Edwards Hist. nat. des corall. II, p. 258) zusammengefasst.

<sup>3)</sup> L. c. p. 177, Taf. 3, Fig. 4, 5.

**Porites Lamk.****1. P. nummulitica Reuss.**

Reuss Oberburg l. c. p. 28, Taf. 8, Fig. 7, 8.

Meistens schlecht erhaltene höckerige und ästige Bruchstücke von Stämmchen, 15—20 Millim. dick, mit den Exemplaren von Oberburg übereinstimmend.

Ob dieselben mit *Porites ramosa* Cat.<sup>1)</sup> von S. Urbano im Vicentinischen, mit welcher sie d'Achiardi<sup>2)</sup> unbedingt identificirt, übereinstimme, wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden, da ich keine Original-exemplare der Catullo'schen Species zu vergleichen Gelegenheit hatte.

**2. P. minuta nov. sp. (Taf. 15, Fig. 8).**

Es liegt nur ein Fragment eines halbkugeligen Knollens vor, der aus sich überlagernden concentrischen Schichten besteht. Die Oberfläche ist mit dicht gedrängten polygonalen Sternen bedeckt, welche höchstens 1.5—2 Millim. im Durchmesser haben und sehr seicht vertieft sind. Sie werden durch niedrige kantige Zwischenwände gesondert. 14—18 unregelmässige vielfach durchbohrte, am oberen Rande gekörnte dünne Septallamellen, die sich nach innen theilweise mit einander verbinden und durch unregelmässige dünne Querbrücken zusammenhängen. Der Verticalschnitt des Polypenstockes bietet ein regelloses, feines, spongiöses Gewebe dar. 5—6 kleine Körner darstellende Kronenblättchen<sup>3)</sup>. In der Mitte dieses Kranzes ragt die Axe als sehr kleines Knötchen nur wenig hervor.

Von *P. nummulitica* unterscheidet sich die Species durch die kleineren, deutlicher polygonalen, schärfer abgegrenzten Sternzellen und durch die dünneren Septallamellen.

## III. ZOANTHARIA TABULATA.

**Millepora L.****1. M. depauperata Reuss.**

Reuss Oberburg l. c. p. 29, Taf. 9, Fig. 2—4 (nec Fig. 5).

In der l. c. gegebenen Beschreibung habe ich zwei Species zusammengefasst, die ich jetzt nach Untersuchung zahlreicherer Exemplare von einander trennen zu müssen glaube. Die Taf. 9, Fig. 5 gebotene Abbildung gehört der zweiten näher zu beschreibenden Species — *M. cylindrica* — an.

*M. depauperata* umfasst nur die zusammengedrückten, meist fingerförmig-ästigen Bruchstücke, welche sehr zerstreute und kleine, schwach umrandete ungleiche Mündungen tragen. Sie kommen in übereinstimmender Beschaffenheit am Monte Grumi, so wie bei Oberburg vor, aber immer nur sehr vereinzelt.

**2. M. cylindrica Reuss (Taf. 15, Fig. 10).**

Sie unterscheidet sich von der vorigen Art durch die gabelförmig-ästigen stets cylindrischen Stämmchen, deren Dicke von 3—9 Millim. wechselt. Die etwas grösseren, aber sehr ungleichen Mündungen stehen gedrängter auf bläschenartigen Erhöhungen, die an besser erhaltenen Exemplaren sehr deutlich hervortreten.

Keine Spur von Septalapparat und Axe. Die Zwischenräume der Mündungen sind sehr fein gekörnt.

Die Species findet sich am Monte Grumi nicht selten; bei Oberburg scheint sie dagegen nur sehr vereinzelt vorzukommen. Es wäre übrigens nicht unmöglich, dass *M. cylindrica* und *depauperata* doch nur verschiedene Alterszustände derselben Art darstellen. So lange jedoch dieses Verhältniss nicht sicher festgestellt ist, scheint es gerathener, beide noch gesondert zu betrachten.

<sup>1)</sup> Catullo l. c. p. 77, Tab. 17, Fig. 6.

<sup>2)</sup> D'Achiardi Catalogo, p. 10.

<sup>3)</sup> In Betreff der Kronenblättchen von *Porites* theile ich vollständig die Ansicht d'Achiardi's (Catalogo, p. 10), dass dieselben nur als die etwas vergrösserten innersten Körner des oberen Randes der Septallamellen zu betrachten sind.

B. Monte Castellaro bei Castalgomberto.

I. ZOANTHARIA APORA.

1. *Simpliata*.

a) *Turbinellida*.

*Trochosmia* M. Edw. et H.

1. *Tr. profunda* nov. sp.

Sehr selten.

2. *Ramosa* aut *caespitosa*.

*Rhabdophyllia* M. Edw. et H.

1. ?*Rh. tenuis* nov. sp.

Sehr seltene gabelästige Fragmente.

2. *Rh. intercostata* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 7).

Nur kleine cylindrische Bruchstücke bis zu 8 Millim. Dicke. 20—28 schmale, aber stark vorragende Längsrippen, zwischen deren je zwei sich jedesmal eine viel niedrigere einschiebt. Beiläufig 24 dünne Septalamellen, welche oft je eine viel kürzere und dünnere zwischen sich aufnehmen. Die grossmaschige Axe ist wenig entwickelt.

3. *Confluenta*.

a) *Rugyrina*.

*Plocophyllia* Reuss.

1. *Pl. caliculata* Cat. sp.

Nicht selten, aber stets in kleineren Exemplaren als am Monte Grumi.

2. *Pl. constricta* nov. sp.

Es finden hier gleiche Verhältnisse statt, wie bei der vorigen Species.

3. *Pl. flabellata* nov. sp.

Sehr selten und klein.

b) *Symphyllacea*.

*Dimorphophyllia* Reuss.

1. *D. oxylopha* Reuss.

Es liegt nur ein sehr deutliches Jugendexemplar vor.

*Symphyllia* M. Edw. et H.

1. *S. cristata* Cat. sp.

Es liegt nur ein Jugendexemplar dieser schon früher (p. 19) beschriebenen Species vor.

*Ulophyllia* M. Edw. et H.

1. *U. ? irradians* nov. sp. (Taf. 6, Fig. 1).

*Latimacandra irradians* Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Mit kurzem Stiele aufsitzende, nach oben sich rasch zur am Rande gelappten, wenig gewölbten Fläche ausbreitende Polypenstöcke. Die Oberseite ist mit einfachen scharfrückigen Hügeln bedeckt, die, so unregelmässig sie übrigens sein mögen, doch alle vom Centrum gegen die Peripherie ausstrahlen. Übrigens sind sie vielfach und regellos gebogen; einzelne spalten sich dabei gabelförmig. In den meisten Fällen schieben sich aber nach aussen kürzere ebenso unregelmässige Hügel ein.

Die Thäler sind ziemlich tief, eben so unregelmässig und gekrümmt wie die Hügel, bald sehr verengt, bald sich ausbreitend (mitunter bis zu 17 Millim.). Nur selten werden einzelne Theile durch Querjöcher sternförmig abgeschlossen. In den kürzeren Thälern sind die Sterne nur stellenweise deutlicher umgrenzt und

durch ihre Centralvertiefung, so wie durch die Richtung ihrer Septallamellen erkennbar. Letztere sind gedrängt, abwechselnd dicker; man zählt ihrer beiläufig 20 in der Länge eines Centimeters. Keine Axe.

Die durch tiefe Radialfurchen gelappte Aussenwand ist fein gerippt. Die nähere Beschaffenheit der Rippen ist jedoch wegen ihres abgeriebenen Zustandes nicht mit Bestimmtheit anzugeben.

*Maeandrina scalaria* Cat.<sup>1)</sup> von Creazzo ist, nach der Abbildung zu schliessen, in Beziehung auf die radiale Richtung der Hügelrücken damit identisch.

2. *U.?* **macrogyra** nov. sp. (Taf. 7, Fig. 2).

*Latinaeandrea macrogyra* Reuss in den Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Gegenstand der Untersuchung war nur ein Bruchstück eines grossen Polypenstockes. Die Species besitzt grosse Ähnlichkeit mit *U. profunda* Mich. sp. (*Maeandrina profunda* Mich. l. c. Taf. 11, Fig. 3) von Deگو oder ist vielleicht selbst damit identisch. Die wenig gewölbte Oberseite ist mit sehr langen gewundenen und tiefen Thälern bedeckt, deren Breite von 5 bis zu 14 Millim. wechselt. Die dieselben trennenden Hügelzüge sind scharfrückig und fallen nach beiden Seiten sehr steil ab. Die einzelnen Zellensterne sind undeutlich geschieden und nur stellenweise durch wenige im Thalgrunde verlaufende Septallamellen erkennbar. Diese sind sehr gedrängt, dünn und wenig ungleich. In der Länge eines Centimeters zählt man beiläufig 23 Lamellen. Keine Axe.

#### 4. **Conglobata.**

a) **Stylophoridae.**

**Stylophora** Schweigg.

1. **St. annulata** Reuss.

Sehr seltene kleine Bruchstücke.

b) **Stylinaeidae.**

**Stylina** Lamk.

1. **St. Suessi** nov. sp.

Von dieser p. 26 beschriebenen Species hatte ich Gelegenheit ein Bruchstück eines in senkrechter Richtung verlängerten Knollens zu untersuchen.

2. **St. fasciculata** nov. sp. (Taf. 10, Fig. 1).

Das vorliegende grosse Fragment lässt in Beziehung auf seinen Erhaltungszustand manches zu wünschen übrig. Im Innern des Knollens ist das die Zellenröhren verbindende Exothecalgewebe durch krystallinische Kalkmasse infiltrirt und daher in eine gleichförmige Masse verwandelt. Der peripherische Theil dagegen hat durch Auslaugung beträchtliche Zerstörungen erlitten. Das feinzellige Exothecalgewebe ist verschwunden und es sind nur die Etagen bildenden blattartigen Verlängerungen der Aussenwand der Röhren übrig geblieben.

Die 3—5 Millim. dicken Zellenröhren sprossen an der Basis aus und steigen in etwas gebogener Richtung divergirend in die Höhe. Sie sind auf der Aussenfläche mit feinen gekörnten Längsrippchen besetzt. Am oberen Ende ragen sie nur in sehr geringer Ausdehnung über das Zwischengewebe hervor. Die bis 5 Millim. grossen Sterne sind rund oder nur wenig verzogen, scharfrandig und stehen höchstens 3—3.5 Millim. von einander ab. Meistens sind sie schlecht erhalten, lassen jedoch die etwas zusammengedrückte griffelförmige Axe und beinahe durchgehends 48 Septallamellen erkennen, von denen 12 (des ersten und zweiten Cyclus) dicker und gleichmässig entwickelt sind und bis zur Axe reichen. Es werden dadurch 12 regelmässige Systeme gebildet, deren jedes drei viel dünnere und kürzere Lamellen umschliesst.

Die Aussenwand des freien oberen Endes der Zellenröhren ist mit zahlreichen, sehr feinen, fast gleichen gekörnten Rippen bedeckt, die sich auch auf die Zwischenräume der Sterne fortsetzen. Nur tritt dort die Körnung stärker hervor, so dass die Rippen dadurch beinahe maskirt werden.

<sup>1)</sup> L. c. p. 69, Tab. 9, Fig. 7.

Die ziemlich feinzellige Exothek ist nur stellenweise erhalten; an den meisten Stellen ist sie völlig zerstört. Nur die in Abständen von 2·5—4 Millim. über einander stehenden lamellosen Ausbreitungen der Aussenwand der Zellenröhren sind übrig geblieben. Sie spannen sich in fast horizontaler Richtung von einer Zellenröhre zur anderen aus und bilden gleichsam über einander liegende Etagen, die durch weite vierseitige Hohlräume geschieden werden, welche breiter sind als hoch.

**Stylocoenia** M. Edw et H.

1. *St. taurinensis* Mich. sp.

Selten. Gewöhnlich sind die Sternzellen in Folge von Erosion tief ausgehöhlt.

**Phyllocoenia** M. Edw. et H.

1. *Ph. irradians* M. Edw. et H.

Nicht selten.

c) **Astraeidea.**

**Heliastraea** M. Edw et H.

1. *H. Lucasana* De fr. sp.

Nicht selten, aber meistens schlecht erhalten.

II. ZOANTHARIA POROSA.

a) **Madreporidea.**

**Madrepora** L.

1. *M.* sp.

Die cylindrisch-ästigen Fragmente ähneln der *M. Solanderi* De fr.<sup>1)</sup>, sind aber so mangelhaft erhalten, dass sie keine nähere Bestimmung gestatten. Sie finden sich auch am Monte delle Carrioli.

b) **Turbinarinae.**

**Dendracis** M. Edw. et H.

1. *D. seriata* nov. sp.

Ziemlich häufige Bruchstücke.

2. *D. mammosa* nov. sp.

Manche unter den Fragmenten erreichen eine Dicke von 13 Millim. und sind unregelmässig ästig und höckerig.

c) **Poritidea.**

**Dictyaraea** Reuss.

1. *D. elegans* Reuss.

Sehr seltene Fragmente.

**Alveopora** Quoy et Gaym.

1. *A. rudis* Reuss.

Selten.

**Porites** Lam.

1. *P. nummulitica* Reuss.

Nicht selten.

III. ZOANTHARIA TABULATA.

**Millepora** L.

1. *M. cylindrica* nov. sp.

Selten.

<sup>1)</sup> Michelin Iconogr. zoophyt. p. 166, Tab. 45, Fig. 7.

## C. Monte delle Carrioli bei Polesella.

## I. ZOANTHARIA APORA.

**1. *Ramosa*.**a) *Calamophyllidea*.**Cyathomorpha** Reuss.1. *C. conglobata* Reuss.

Ein jungdliches einfaches Exemplar von 12 Millim. Höhe und 10 Millim. Dicke, wie sie auch am Monte Grumi gefunden worden sind. Die Rippen sind, wie dort, weniger zahlreich (22), als an zusammengesetzten Exemplaren, zugleich schärfer und höher und stehen etwas weiter von einander ab. Erst zunächst dem oberen Rande schiebt sich zwischen je zwei derselben eine neue Rippe ein, wodurch ihre Zahl verdoppelt wird.

**2. *Confluentia*.**a) *Eugyrina*.**Plocophyllia** Reuss.1. *Pl. caliculata* Cat. sp.

Kleine Jugendexemplare kommen nicht selten vor.

b) *Symphyllacea*.**Hydnophora** Fisch.1. *H. longicollis* Reuss (Taf. 5, Fig. 1).

Reuss Oberburg, p. 19, Taf. 2, Fig. 4.

Ein wohlerhaltenes grosses Bruchstück.

**3. *Conglobata*.**b) *Stylophoridae*.**Stylophora** Schweigg.1. *St. annulata* Reuss.

Sehr seltene und kleine Bruchstücke.

a) *Stylinidea*.**Astrocoenia** M. Edw. et H.1. *A. nana* nov. sp. (Taf. 11, Fig. 4).

Es liegt nur ein wohlerhaltenes kleines Bruchstück eines Polypenstockes mit flacher Oberseite vor, dessen untere Fläche Reste einer concentrisch gestreiften Epithek zeigt. Die 1·5 bis höchstens 2 Millim. grossen Sterne sind etwas polygonal, nicht sehr tief und werden durch ziemlich dicke Zwischenwände geschieden. Diese sind auf ihrem oberen Rande in grobe Körner zerschnitten, welche der Axe zunächst den Anschein von Kronenblättchen annehmen. Acht ziemlich dicke Septallamellen, die mit der wenig vorragenden griffelförmigen Axe zusammenhängen. Zwischen dieselben sind ebenso viele etwas dünnere eingeschoben, so dass man im Ganzen zwei vollständige und einen nur theilweise entwickelten dritten Septalcyclus zählt.

Die Species ähnelt der *Stephanocoenia multigranosa* Rss., ohne damit übereinzustimmen. Abgesehen davon, dass diese ästig ist und grössere tiefere Sterne besitzt, sind bei ihr überdies die Lamellen beider Cyclen gleich und dicker, zu welchen in den grösseren Sternen noch Rudimente eines dritten Cyclus hinzukommen. Die Kronenblättchen sind viel höher und gröber, die Axe tiefer eingesenkt, der obere Septalrand in gröbere Körner zerschnitten.

**Phyllocoenia** M. Edw. et H.1. *Ph. irradians* M. Edw. et H.

Selten.

c) *Astracidea*.**Heliastrea** M. Edw. et H.1. **H. Bouéana** Reuss.

Sehr selten.

2. **H. Lucasana** Defr. sp.

Nicht selten. Ein grosser Knollen ist im Innern ausgehöhlt und in eine Druse von Calcitkrystallen (3 R.) umgewandelt.

**Solenastraea** M. Edw. et H.1. **S. conferta** nov. sp.

Sehr selten.

2. **S. Columnaris** nov. sp. (Taf. 11, Fig. 7—9).

Es liegen nur Bruchstücke dieser ausgezeichneten Species vor, welche durch die geraden, sehr gedrängten, in paralleler Richtung zu Bündeln verwachsenen Zellenröhren characterisirt wird. Dieselben sind bis 4 Centimeter lang und bis 6 Millim. dick. Auf der ebenen Oberseite der Fragmente stehen die etwa 5 Millim. grossen Sterne sehr gedrängt, so dass sie sich beinahe berühren oder doch nur durch schmale Furchen geschieden werden. Sie ragen nur wenig vor und sind scharf- und dünnrandig. Die Axe ist rudimentär. Beinahe vier vollständige Cyclen von Septallamellen, indem jene des letzten Cyclus nur in 1—2 Systemen fehlen. Sämtliche Lamellen sind sehr dünn; selbst jene der ersten beiden Cyclen, welche in gleichem Masse entwickelt sind, besitzen eine nur sehr wenig beträchtliche Dicke. Die sehr schrägen Endothecallamellen sind ebenfalls sehr dünn.

Die äusseren Längsrippen der Zellenröhren sind schmal und niedrig, sehr gedrängt und abwechselnd weniger entwickelt. Sie stehen viel gedrängter als bei *S. conferta* Reuss., so wie die Querlamellen des spärlichen die Zellenröhren verbindenden Cönenchymes noch zarter und gedrängter sind als bei der genannten Species. Überdies ist das Cönenchym nicht bandartig, sondern gleichmässig entwickelt.

Die Species dürfte wohl mit dem von Catullo<sup>1)</sup> irriger Weise unter dem Namen *Astraea astroites* Goldf. sehr unzureichend beschriebenen und abgebildeten Fossile von *Montecchio maggiore* identisch sein.

## II. ZOANTHARIA POROSA.

a) *Madreporiidea*.**Madrepora** L.1. **M. sp.**

Die nicht seltenen Bruchstücke dieser Species, welche der *M. Solanderi* Defr. aus den Eocänschichten von Auvert, Valmondois u. s. w. ähneln, sind immer durch Incrustation oder Abreibung so entstellt, dass an eine genauere Bestimmung nicht zu denken ist. Es sind verzweigte cylindrische Stämmchen von 10—13 Millim. Dicke, an denen die sehr kleinen ungleichen Sterne in wechselndem, stets ziemlich beträchtlichem Abstände stehen. Von den bisweilen erkennbaren sechs dünnen Septallamellen sind zwei stärker entwickelt.

b) *Turbinarinea*.**Dendracis** M. Edw. et H.1. **D. Haidingeri** Reuss.

Sehr seltene kleine Fragmente.

2. **D. mammillosa** nov. sp.

Ebenfalls sehr selten.

3. **D. seriata** nov. sp.

Kleine Bruchstücke.

<sup>1)</sup> Catullo l. c. p. 59, Tab. 12, Fig. 4.

(Reuss.)

b) **Poritidea.****Dictyaraea** Reuss.1. *D. elegans* Reuss.

Kleine Fragmente der dünnen Äste.

**Porites** Lamk.1. *P. nummulitica* Reuss.

Bruchstücke cylindrischer oder wenig und ungleich zusammengedrückter Aste.

## III. ZOANTHARIA TABULATA.

a) **Milleporidea.****Millepora** L.1. *M. verrucosa* nov. sp. (Taf. 15, Fig. 9).

Die vorliegenden cylindrischen Bruchstücke unterscheiden sich von *M. cylindrica* Reuss. schon durch ihre geringere Dicke auffallend. Sie messen 3·5—6 Millim. im Querdurchmesser, letzteres aber nur sehr selten. Ferner ist ihre Oberfläche mit gedrängten kleinen etwas zugespitzten warzenartigen Höckern bedeckt, welche auf ihrer stumpfen Spitze die feinen rundlichen Zellenmündungen tragen. Die übrige Oberfläche ist zart gekörnt. Nicht selten.

D. **Monte Viale.****Epismilia** From.1. *E. glabrata* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 11).

Die von Fromentel für Montlivaltien mit ganzem ungezähntem Septalrande gegründete Gattung *Epismilia* ist in zahlreichen Arten bisher nur in der Juraformation und weit spärlicher in Schichten der Kreideformation aufgefunden worden. Ich glaube derselben nun eine Species aus den älteren Tertiärschichten zurechnen zu müssen, an welcher der Rand der Septalamellen ebenfalls ungezähnt zu sein scheint. Auch im Habitus nähert sich das Fossil mehr manchen *Epismilia*-Arten, als den Montlivaltien. Doch ist der Erhaltungszustand nicht so vollkommen, dass nicht noch manchem Zweifel Raum gegeben wäre. Sollte wider Erwarten in Zukunft die Zähnung der Septa nachgewiesen werden, so müsste die Species in die Gattung *Montlivaltia* verwiesen werden.

Das einzige vorliegende Exemplar ist am unteren Ende abgebrochen, so dass über die Beschaffenheit desselben und der Anheftungsstelle keine Auskunft gegeben werden kann. Es ist in diesem fragmentären Zustande noch 62 Millim. hoch bei 35 Millim. grösserer Breite am oberen Ende. Dabei ist es mässig zusammengedrückt und in der Richtung der längeren Queraxe schwach gebogen.

Die Aussenwand zeigt sich in ihrer gesamten Ausdehnung mit einer dicken glatten Epithek überkleidet, an der nur hin und wieder Spuren sehr schwacher Längsrippen und sehr flache Querwülste zu bemerken sind. Der Stern ist elliptisch (Axen wie 35 : 24 Millim.), übrigens in der Mitte stark vertieft. Die wenig überragenden Septa sind zahlreich. Ich zählte ihrer 184 (5 complete Cyclen und einen nur stellenweise entwickelten sechsten Cyclus). Die Septa der ersten drei Cyclen reichen bis zum Columellarraum, die primären und secundären verdicken sich am inneren Ende. Im Allgemeinen sind die Septa nicht sehr dick, jene der letzten Cyclen sehr dünn. Keine Spur von Axe; der enge Columellarraum verlängert, etwa 10 Millim. lang.

**Cyathophyllia** From. et de Fer.1. *C. annulata* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 10).

Fromentel und de Ferry haben für die mit papillöser Axe und mit Epithek versehenen Lithophylliaceen die Gattung *Cyathophyllia* aufgestellt, von derselben aber bisher nur eine Species (*C. liasica*) aus dem Lias von Fontaine-Etoupe-Four (Calvados) beschrieben<sup>1)</sup>. Die hier in Rede stehende Species trägt alle wesentlichen Characterere von *Cyathophyllia* an sich, nur dass die Epithek nicht vollständig ist, sondern sich

<sup>1)</sup> Paléont. franç. Terr. jurass. zoophyt. p. 86, Tab. 18, Fig. 1.

auf vereinzelte Kreiswülste beschränkt. Durch das Vorhandensein dieser theilweisen Epithek unterscheidet sie sich von *Circophyllia*, mit welcher sie übrigens übereinstimmt.

Der kreiselförmige, nur 26 Millim. hohe und am oberen Ende 28 Millim. breite Polypenstock ist beinahe gerade und trägt am stumpf zugespitzten unteren Ende eine kleine Anheftungsstelle. Die Aussenwand zeigt einzelne scharfe stark vorragende Epithecalringe, in deren Zwischenräumen die schmalen und niedrigen fast gleichen, im oberen Theile sich spaltenden gekörnten Längsrippen hervortreten.

Der beinahe runde Zellenstern ist seicht vertieft. Seine Axen verhalten sich wie 28 : 25 Millim. Beiläufig 152 Septallamellen (fünf vollständige Cyclen nebst einem unvollständigen sechsten), gedrängt und grösstentheils sehr dünn. Nur 12—14 sind beträchtlich dicker und reichen bis zur Axe, in deren Nähe sie sich verdicken. Auf den Seitenflächen sind sie mit zahlreichen scharfen Höckerchen besetzt. Die Axe ist etwas verlängert, oval, spongiös, auf der oberen Fläche fein gekörnt.

Sehr selten.

### **Ulophyllia** M. Edw. et H.

#### 1. *U. acutijuga* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 2).

*Latimaeandra acutijuga* Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 56, Abth. I, p. 5.

Mit kurzem dickem Stiele aufsitzende Knollen mit gewölbter Oberseite. In der Gestalt und Vertheilung der Thäler und der sie begrenzenden Hügelrücken spricht sich eine grosse Verwandtschaft mit *Latimaeandra morcheloides* Rss. aus. Doch stellen sich auch Verschiedenheiten heraus, die eine Identificirung beider nicht gestatten.

Die meistens tiefen Thäler sind sehr ungleich, bald klein, nur einen Stern umfassend, bald verlängert und breit, gebogen und buchtig, oft von einzelnen Nachbarthälern nur durch niedrigere Erhöhungen gesondert. Diese umfassen mehrere Sterne, die aber nie zahlreich und stets nur einreihig sind. Auch sind sie nie sehr deutlich ausgesprochen. Ihre Centralvertiefung ist sehr klein und seicht. Die radial nach allen Richtungen verlaufenden Septa, von denen einzelne Büschel im Grunde der Thäler selbst ihren Verlauf nehmen, vermitteln beinahe allein ihre Erkenntniss.

Die die Thäler trennenden Hügelrücken sind hoch, an der Basis breit, am Scheitel aber scharfkantig. Nach beiden Seiten fallen sie flach dachförmig ab.

Die Septallamellen sind im Allgemeinen dünn und ungleich, indem sich zwischen je zwei etwas dickere jedesmal drei dünnere einschieben, deren seitliche besonders dünn und kurz sind. In der Länge eines Centimeters zählt man etwa 24 Lamellen. Keine Axe; höchstens vertreten 1—2 Papillen mitunter ihre Stelle.

Die schlecht erhaltene Aussenwand des Polypenstockes besitzt keine Epithek und lässt sehr feine fast gleiche zart gekörnte Rippchen erkennen, die sich nach oben hin mehrfach spalten.

### **Hydnophora** Fisch.

#### 1. *H. venusta* Cat. sp. (Taf. 16, Fig. 1).

D'Achiardi Catalogo etc. p. 6.

*Monticularia venusta* Catullo l. c. p. 76, Tab. 17, Fig. 2.

Es liegt mir ein prachtvoll erhaltenes, mehr als 15 Zoll im Durchmesser haltendes Exemplar vor, dessen Oberseite tellerförmig und wenig gewölbt ist, während die Unterseite sich rasch zu einem kurzen ziemlich dicken Stiele zusammenzieht und eine kreiselförmige Gestalt annimmt.

Die Hügel der Oberseite sind sehr veränderlich an Grösse und Gestalt. Bald sind sie stumpf kegelförmig, bald zusammengedrückt, bald fliessen sie zu Rücken zusammen, die bisweilen eine Länge von 35 Millim. und darüber erreichen. Auch ihre Höhe ist sehr dem Wechsel unterworfen und steigt stellenweise bis zu 10 Millim. an. Ihr Abstand ist sehr verschieden; im Centrum des Polypenstockes sind sie gewöhnlich am entferntesten; gegen den Rand hin drängen sie sich mehr zusammen, werden meistens unregelmässiger und verlängern sich am häufigsten zu Hügelzügen. Bisweilen lässt sich daran eine Spur eines dem peripherischen Rande des Polypenstockes entsprechenden Verlaufes wahrnehmen. Die Lamellen sind ziemlich zahlreich, gedrängt und abwechselnd viel dünner. Keine Axe. Die Thäler sind sehr unregelmässig, tief und enge, selten mehr verlängert. Die dünnen Endothecallamellen stehen beträchtlich von einander ab.

**Solenastraea** M. Edw. et H.1. *S. columnaris* nov. sp.

Es liegen nur einzelne Bruchstücke dieser ausgezeichneten Species vor.

**Isastraea** M. Edw. et H.1. *I. affinis* nov. sp. (Taf. 13, Fig. 3).

Ich hatte nur Gelegenheit, ein grosses Fragment eines Knollens mit wenig gewölbter Oberfläche zu untersuchen. Dieselbe ist mit sehr unregelmässigen und ungleichen polygonalen wenig tiefen Sternen von 4·5—10 Millim. Durchmesser bedeckt, welche dicht an einander gedrängt sind und durch ziemlich dünne scharfkantige Zwischenwände gesondert werden. Nur sehr selten verläuft auf ihrem Scheitel eine sehr schmale und seichte Furche. Die Axe ist spongiös, aber nur wenig entwickelt. 48—54 Septallamellen, die im Allgemeinen dünn und auf den Seitenflächen scharf gekörnt sind. Gewöhnlich sind 12 Septa, die bis zur Axe reichen, etwas dicker und ragen beträchtlich über die anderen vor. Zwischen je zwei derselben sind meistens drei, seltener fünf dünnere und kürzere eingeschaltet, deren mittlere jedoch den primären und secundären an Länge nur wenig nachstehen. Die Endothek ist reichlich entwickelt.

**Actinacis** d'Orbigny.1. *A. Rollei* Reuss.

Ein  $\frac{3}{4}$  Fuss hohes Bruchstück eines etwas zusammengedrückten Stammes, der ringsum mit kurzen dicken Ästen besetzt ist. Der Erhaltungszustand lässt viel zu wünschen übrig.

**Dendracis** M. Edw. et H.1. *D. Haidingeri* Reuss.

Seltene Fragmente.

2. *D. seriata* nov. sp.

Sehr selten.

3. *D. nodosa* nov. sp. (Taf. 15, Fig. 2, 5).

Kleine fingerförmig gelappte Knollen mit kurzen am Ende gerundeten Ästen. Ihre Oberfläche ist mit in Spiralfreihen stehenden starken zitronenförmigen Höckern bedeckt, welche auf ihrem etwas verdünnten abgestutzten Scheitel die 1·5—2 Millim. grossen tiefen Sternmündungen tragen, die nur zunächst dem Rande mit sehr kurzen radialen Rippchen umgeben sind. Man zählt in der Regel 18 wenig entwickelte Radiallamellen, von denen die secundären auffallend kürzer und dünner sind, als die primären. Jene des partiellen dritten Cyclus sind beinahe rudimentär.

Die Oberfläche der die Sterne tragenden Höcker und ihrer Zwischenräume ist mit regellos gestellten und gestalteten ziemlich groben Höckerchen dicht bedeckt.

Sehr selten.

**Dictyaraea** Reuss.1. *D. elegans* Reuss.

Seltene Bruchstücke.

**E. Monte Rivon bei Monte Viale.****Stylophora** Schweigg.1. *St. annulata* Reuss.

Sehr selten.

**Stylocoenia** M. Edw. et H.1. *St. taurinensis* Mich. sp.

Nicht selten.

**Dendracis** M. Edw. et H.

1. *D. mammosa* nov. sp.

Seltene und kleine Bruchstücke.

### F. Monte di Carlotta.

1. *Cyathomorpha conglobata* Reuss.

Ein kleines Fragment mit drei 11—16 Millim. grossen Sternzellen, in welchen man etwa 58 Septallamellen zählt. Vor den 12 gleich entwickelten primären und secundären Lamellen beobachtet man deutliche Reste der grossen Kronenblättchen.

**Dimorphophyllia** Reuss.

1. *D. oxylopha* Reuss.

Reuss Oberburg, p. 16, Taf. 3, Fig. 2, 3; Taf. 4, Fig. 8.

Es liegt nur ein nicht sehr grosses Exemplar vor, welches mit jenen von Oberburg vollkommen übereinstimmt.

**Stylophora** Schweigg.

1. *St. annulata* Reuss.

Nicht seltene kleine Bruchstücke.

**Latimacandra** d'Orbigny.

1. *L. microlopha* nov. sp.

Ein wohlerhaltenes Exemplar.

**Heliastraea** M. Edw. et H.

1. *H. inaequalis* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 2).

Die Species, von welcher mir nur ein schlecht erhaltener 5 Centimeter grosser kugelliger Knollen zu Gebote stand, ist der *H. immersa* Reuss. verwandt, unterscheidet sich jedoch schon bei flüchtiger Betrachtung durch die viel grösseren Sterne, deren grösste einen Durchmesser von 9 Millim. erreichen. Sie zeichnen sich überdies durch auffallende Ungleichheit aus, indem zwischen die grösseren zahlreiche viel kleinere eingestreut sind, deren kleinste kaum 3—3.5 Millim. messen. Sie stehen einander sehr nahe, stossen nicht selten unmittelbar an einander, so dass ihre Vertiefungen nur durch scharfe Zwischenwände von einander gesondert werden. Die grossen Sterne enthalten 36 Septa ( $3\frac{1}{2}$  Cyclen), von denen 12—16 gleich dick sind und bis zum Sternzentrum reichen. Die spongiöse Axe ist stark entwickelt. Die schmalen und seichten rinnenförmigen Zwischenräume der Sterne sind mit einfachen kurzen und niedrigen Rippchen bedeckt.

Unsere Species dürfte von *H. gemmans* Menegh. (Michelotti Études s. l. mioc. inf. de l'Ital. sept. p. 157, Taf. 15, Fig. 1, 2) von Deigo kaum verschieden sein. Der Mangel von Originalen, so wie jeder Beschreibung gestattet jedoch die Identification nicht.

**Dimorphastraea** d'Orbigny.

1. *D. depressa* nov. sp. (Taf. 11, Fig. 10).

Der Polypenstock ist sehr niedergedrückt, beinahe kuchenförmig, auf dünnem sehr kurzem Stiele fest-sitzend. Es liegt nur ein etwas fragmentäres, wahrscheinlich jugendliches Exemplar vor. Den Mittelpunkt der Oberseite nimmt ein grosser Stern ein, an welchem man etwa 48 ungleiche, nicht sehr gedrängte, gebogene Septallamellen zählt, deren Zahl sich aber nach aussen durch Einsetzen neuer noch vermehrt. Von denselben reichen etwa 20 bis zu der rudimentären Axe.

In der Entfernung von etwa 11 Millim. vom Centrum umgibt den centralen Stern ein unterbrochener Kranz sehr kleiner Sterne mit 16—18 abwechselnd viel dünneren Lamellen. Im geringen Abstände davon nach aussen beobachtet man einen zweiten noch unregelmässigeren und vielfach unterbrochenen Kreis von kleinen Sternen. Sämtliche Radiallamellen biegen sich sehr rasch nach aussen und nehmen einen radialen Verlauf zur Peripherie des Polypenstockes.

Von *D. irradians* Rss. unterscheidet sich die beschriebene Species durch die abweichende Form des Polypenstockes, die kleineren und weniger deutlich ausgesprochenen peripherischen Sterne und die dickeren, weiter von einander abstehenden, weniger zahlreichen Septallamellen.

**Comoseris** d'Orbigny.

1. *C. conferta* nov. sp. (Taf. 14, Fig. 3).

Es ist dies die erste tertiäre Species, da die Gattung bisher nur aus den Schichten der Juraformation bekannt geworden war. Jedoch liegt nur ein mittelmässig erhaltenes Bruchstück eines etwa 11 Centimeter grossen Polypenstockes vor. Die mässig convexe Oberfläche wird von einzelnen langen geraden niedrigen, dachförmig abschüssigen Hügelrücken durchzogen. Eine grössere Anzahl mehr genäherter, kürzerer, radial verlaufender befindet sich zunächst dem Rande des Polypenstockes.

Zwischen den Hügelrücken stehen zahlreiche gedrängte kleine Sterne, in der Mitte des Polypenstockes ohne alle Ordnung, gegen den Rand hin in einfachen oder doppelten Reihen. Sie sind durch eine kleine Centraldepression deutlich bezeichnet, fliessen aber an der Peripherie vollkommen in einander. In einem Sterne zählt man gewöhnlich 12—16 genäherte Lamellen, von denen sechs durch grössere Dicke hervortreten pflegen. Nur in den grösseren Sternen schiebt sich noch eine beträchtliche Anzahl dünnerer und kürzerer Septa ein, so dass mitunter drei vollständige Cyclen vorhanden sind. Die kürzeren verbinden sich nach innen hin mit den älteren. Die Axe ist auf wenige Papillen beschränkt. An den Hügelrücken steigt die Zahl der Lamellen in der Länge eines Centimeters auf 24—26.

Die Epithek der Aussenwand ist an dem vorliegenden Exemplare durch Abreibung unkenntlich geworden.

**G. Montecchio Maggiore.**

**Stylophora** Schweigg.

1. *St. annulata* Reuss.

Sehr seltene kleine Bruchstücke.

2. *St. conferta* nov. sp.

Ein kleiner kurz fingerförmig-ästiger Knollen.

3. *St. tuberosa* d'Ach. (Taf. 9, Fig. 7).

D'Achiardi l. c. p. 31, Tab. 1, Fig. 15.

*Porites tuberosa* Catullo l. c. p. 77, Tab. 17, Fig. 5, teste d'Ach.

Trotz der grossen Ähnlichkeit bin ich von der Identität der mir vorliegenden Species mit der von d'Achiardi beschriebenen nicht vollkommen überzeugt, weil dieser von beträchtlich entwickelten Secundärlamellen spricht. Von *St. distans* unterscheidet sie sich schon durch die Gestalt des Polypenstockes. Die dicken knolligen Stämmchen sind mit kurzen dicken knotigen oder fingerförmigen Ästen besetzt. Diese sind gleich ihren Zwischenräumen mit sehr ungleich grossen und in sehr wechselndem Abstände befindlichen, aber nie sehr gedrängten Sternchen bedeckt, die, wo sie nicht abgerieben sind, von einem merkbar erhabenen Rande eingefasst erscheinen. In den meisten Sternen beobachtet man nur sechs sehr dünne Septallamellen. Nur die grössten Sterne — bisweilen doppelt so gross als die übrigen — zeigen zwischen den primären Lamellen einen zweiten rudimentären Cyclus. Die Axe bildet ein kleines niedergedrücktes Knötchen. Die Zwischenräume der Sterne sind fein gekörnt.

D'Achiardi führt die Species von Castelgomberto an.

**Phyllocoenia** M. Edw. et H.

1. *Ph. irradians* M. Edw. et H.

Diese für den Horizont von Castelgomberto charakteristische Species findet sich auch nicht selten bei Montecchio Maggiore.

**Heliastraea** M. Edw. et H.

1. *H. Bouéana* Reuss.

Sehr selten.

**2. H. Lucasana** Defr. sp.

Einzelne Bruchstücke von schlechtem Erhaltungszustande.

**Solenastraea** M. Edw. et H.

1. **S. conferta** nov. sp.

Seltene Bruchstücke.

**Actinacis** d'Orbigny.

1. **A. Rollei** Reuss.

Dickküstig, aus concentrischen Lagen bestehend, schlecht erhalten.

**Dendracis** M. Edw. et H.

1. **D. mammosa** nov. sp.

Sehr selten. — Neben dieser Species beobachtete ich noch zwei Bruchstücke, welche offenbar einer anderen Species angehören, aber in Folge ihres sehr mangelhaften Zustandes nicht näher bestimmt werden konnten.

**Porites** Lamk.

1. **P. nummulitica** Reuss.

Sehr selten.

**H. Monte Spiado.**

**Plocophyllia** Reuss.

1. **Pl. constricta** nov. sp.

Selten.

2. **Pl. fiabellata** nov. sp.

Sehr selten.

**Ulophyllia** M. Edw. et H.

1. **U. ? acutijuga** nov. sp.

Ein beschädigtes Exemplar.

**Latimacandra** d'Orb.

1. **L. morchelloides** nov. sp.

Ein einziger 7—8 Centimeter im Querdurchmesser haltender Polypenstock.

**Phyllocoenia** M. Edw. et H.

1. **Ph. irradians** M. Edw. et H.

Seltene schlecht erhaltene Bruchstücke.

**Heliastraea** M. Edw. et H.

1. **H. Lucasana** Defr. sp.

Schlecht erhaltene Knollen von geringem Durchmesser.

**Alveopora** Quoy et Gaym.

1. **A. rudis** Reuss.

Sehr schlecht erhalten.

**Porites** Lamk.

1. **P. nummulitica** Reuss.

Ein kleiner Knollen, der durch Abreibung gelitten hat.

**I. Oberer Tuff von Sangonin.**

**Latimacandra** d'Orb.

1. **L. tenera** nov. sp. (Taf. 6, Fig. 4).

Kleine, höchstens 5—6 Centim. breite und 3·5 Centim. hohe kreiselförmige Polypenstücke, am Rande mehr weniger gelappt, mit sehr wenig gewölbter Oberseite.

Die durch Radialfurchen in schmale Wülste zerschnittene Aussenseite zeigt concentrische treppenförmige Absätze, aber ohne deutliche Epithek. Im Gegentheile nimmt man überall feine ziemlich scharfe gedrängte Längsrippen wahr, die im oberen Theile der genannten Absätze stets schärfer hervortreten. Die Anheftungsstelle des Polypenstockes war nur von beschränktem Umfange.

Die Oberseite ist mit meistens sehr kurzen gebogenen, seichten Thälern bedeckt, die durch niedrige scharfe Rücken gesondert werden. Viele Thäler enthalten nur isolirte Sterne; diese sind aber dann sehr ungleich und unregelmässig. Auch treten ihre schmalen Zwischenrücken oft nur wenig hervor. An anderen Stellen fließen die kleinen Sterne in einfache Reihen zusammen, die jedoch nur selten eine etwas beträchtlichere Länge erreichen, vielmehr gewöhnlich sehr kurz bleiben. Dann erheben sich die scharfkantigen Rücken auch mehr, aber nie zu bedeutender Höhe. Dabei wechselt ihre Dicke beträchtlich.

Sehr selten stehen die Sterne je zwei oder drei in demselben Thale neben einander; aber auch dann schiebt sich rasch ein Rücken dazwischen und theilt das Thal der Länge nach. Auch die Breite der Thäler pflegt nicht bedeutend zu sein; sie beträgt 4—6 Millim., nur in sehr seltenen Fällen steigt sie stellenweise bis auf 12—13 Millim. Überhaupt zeichnet sich die hier besprochene Species durch verhältnissmässige Kleinheit und Zartheit aller Theile aus.

Die Sterne sind überall deutlich bezeichnet durch die wengleich kleine Centraldepression und die radiale Richtung der Septallamellen. Ihre Axe ist rudimentär, gewöhnlich nur durch eine Papille vertreten. Die Septa sind in den älteren Sternen zahlreich; jedoch reichen nur 10—12 bis zum Centrum. Sie sind im Allgemeinen dünn, sehr gedrängt und ungleich, indem sich zwischen je zwei etwas stärkere 1—3 sehr dünne einschieben. In der Länge von 10 Millim. zählt man bis 32 Septa. Am freien Rande sind sie gezähnt und die grössten Zähne beobachtet man zunächst der Axe. Die Septa werden durch zahlreiche Endothecallamellen verbunden.

**Stylocoenia** M. Edw. et H.

1. *St. lobato-rotundata* Mich. sp.

**Heliastraea** M. Edw. et H.

1. *H. Lucasana* Defr. sp.

Es liegen mehrere Bruchstücke in verticaler Richtung verlängerter, mit kurzen und dicken fingerförmigen Ästen versehener Knollen vor, die stellenweise weit besser erhalten sind, als die Exemplare von Monte Grumi und von anderen Fundstätten. Sie bieten Gelegenheit, der schon früher gegebenen Beschreibung der Species einige Zusätze beizufügen.

Die im Durchschnitte 4—5 Millim. grossen scharfrandigen Sterne stehen sehr gedrängt, berühren sich bisweilen beinahe und ragen nur wenig über die Oberfläche des Polypenstockes vor. 46—52 Septallamellen, von denen 11—12 dicker sind und sich über die anderen erheben. Zwischen je zwei derselben sind gewöhnlich drei des dritten und vierten Cyclus eingeschoben. Alle sind auf den Seitenflächen stark gekörnt. Die Axe ist wenig entwickelt, erscheint jedoch in Folge von Infiltration oftmals compact.

Die Aussenseite der Sterne bedecken gedrängte (48—52) stark gekörnte gleiche Längsrippen, die mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammenstossen. In den Zwischenrinnen der Sterne tritt die Körnung der Rippen besonders stark hervor.

**Thamnastraea** Lesauv.

1. *Th. heterophylla* nov. sp.

Ein kleines sehr jugendliches, niedrig kreiselförmiges Exemplar, das wegen der abwechselnd beträchtlich dickeren Septallamellen und der Hinneigung zur concentrischen Anordnung der Sterne wohl der oben genannten Species angehören dürfte. Eine völlig sichere Bestimmung wird jedoch durch das jugendliche Entwicklungsstadium des Fossilrestes vereitelt.

**Comoseris d'Orb.**

1. *C. alternans* nov. sp. (Taf. 14, Fig. 2).

Diese Species steht in mancher Beziehung der *C. irradians* M. Edw. et H. <sup>1)</sup> aus dem Coralrag nahe, unterscheidet sich jedoch leicht und genügend davon. An dem vorliegenden wohl erhaltenen Exemplare, welches jedoch nur ein Fragment des Polypenstockes ist (9 Centim. lang und 6.5 Centim. breit), verlaufen auf der sehr wenig gewölbten Oberseite mässig hohe, wenig gebogene, oben kantige, unter stumpfem Winkel sich abdachende Hügelrücken in beinahe paralleler Richtung gegen den peripherischen Rand, in dessen Nähe sich kürzere einschieben. Sie schliessen 12—25 Millim. breite seichte Thäler mit flachem Grunde ein. Auf demselben stehen die durch eine kleine aber sehr deutliche Centraldepression bezeichneten, an der Peripherie in einander verfließenden Sterne in einfacher oder höchstens in doppelter Reihe. Sie sind einander ziemlich genähert, aber nicht so gedrängt wie bei *C. conferta* Rss. (5.5—10 Millim. von einander entfernt). Die Axe ist rudimentär. In jedem Sterne zählt man 12—16 ziemlich dicke Septa, zwischen deren je zwei sich jedesmal eine sehr dünne einschiebt. Bis zum Centrum des Sternes, in dessen Nähe sie sich beträchtlich verdünnen, reichen 10—12 der dickeren Septallamellen. Auf den Hügelrücken verlaufen sie in paralleler Richtung, 10—11 dickere und dazwischen eben so viele dünnere in der Länge eines Centimeters.

*C. conferta* Rss. unterscheidet sich durch den abweichenden Verlauf der Hügelrücken, die gedrängteren, sehr regellos gestellten Sterne und den Mangel der bei *C. alternans* so auffallend hervortretenden Alternanz dicker und sehr dünner Septallamellen.

**Dictyaraea Reuss.**

1. *D. elegans* Reuss.

Sehr seltene kleine Bruchstücke.

**K. Ponte bei Lugo.**

**Stylocoenia M. Edw. et H.**

1. *St. lobato-rotundata* Mich. sp.

Häufig.

**Heliastrea M. Edw. et H.**

1. *H. columnaris* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 3).

Sie zeichnet sich vor den übrigen Arten der Gattung *Heliastrea* durch die säulenförmige Gestalt des Polypenstockes und die äusserst gedrängten Zellensterne aus. Die Äste des Polypenstockes bilden gerade, regellos verdrückte, nicht sehr dicke Säulen, die, einander sehr nahe stehend, senkrecht emporsteigen bis zur Höhe von 6" und darüber. Die sehr unregelmässigen Seitenflächen tragen dicht gedrängte rundliche oder etwas verzogene nur wenig vorragende Sterne, die einander gewöhnlich so nahe stehen, dass ihre Ränder sich berühren oder auch selbst zusammenfliessen. Auch wenn sie an anderen Stellen weiter aus einander rücken, bleibt ihr Abstand doch stets ein geringer. Sie sind scharfrandig und besitzen eine wenig entwickelte Axe. 16—42 dünne, an den Seiten fein aber scharf gekörnte Septa, von denen die primären und secundären am stärksten und gleichmässig entwickelt sind und bis zum Sterncentrum reichen. Im grössten Theile der dadurch gebildeten Systeme findet man zwischen je zwei längere Septa drei kürzere und dünnere eingeschoben. Die Aussenseite der Sterne und ihre schmalen Zwischenrinnen sind gerippt. Nähere Details sind an den sehr schlecht erhaltenen Exemplaren nicht erkennbar.

**L. Monte Pulgo.**

**Rhabdophyllia M. Edw. et H.**

1. *Rh. tenuis* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 3).

Aus den Schichten vom unteren Theile des Monte Pulgo liegt ein Fragment eines Polypenstockes vor, in welchem die 5—9 Millim. dicken cylindrischen, stellenweise sich unter sehr spitzigem Winkel gabelförmig

<sup>1)</sup> British foss. corals. p. 101, Tab. 19, Fig. 1 a—d.

(Reuss.)

spaltenden Zellenröhren büschelförmig gruppiert sind. Sie werden nicht durch manchettenförmige Ausbreitungen verbunden. Überhaupt stimmt das Fossil mit den schon früher beschriebenen Bruchstücken isolirter Röhren überein, nur dass der Durchmesser derselben etwas grösser ist und daher auch die Zahl der Septalamellen zunimmt. Sie schwankt zwischen 42—54. Auch ist die lockere spongiöse Axe etwas stärker entwickelt.

**Heliastrea** M. Edw. et H.

1. **H. Lucasana** Defr. sp.

Sie findet sich nur selten zunächst dem Gipfel des Monte Pulgo in den durch das Vorkommen von *Hemipneustes Meneghinii* characterisirten Schichten.

**Alveopora** Quoy et Gaym.

1. **A. rudis** Reuss.

Ziemlich häufig, aber schlecht erhalten.

**M. Sta Trinità.**

Von diesem Fundorte liegt mir nur ein kleines Bruchstück von *Dendracis nodosa* nov. sp. vor.

**N. Madonna del Berico bei Vicenza.**

In einem gelblichen krystallinischen Kalkstein sind neben Steinkernen von Muscheln zahlreiche Kerne einer dünn cylindrisch-ästigen Koralle eingeschlossen, die sich durch ihre wohl erhaltenen Hohlabdruöcke als *Stylophora annulata* Rss. zu erkennen gibt. Das Gestein, das bisher nicht anstehend gefunden worden ist, dürfte daher wahrscheinlicher Weise auch in das Niveau der Schichten von Castelgomberto zu stellen sein.

**O. Kohlenwerk von Zovencedo.**

Von dieser Localität liegt nur eine einzige Species vor.

**Trochoseris difformis** nov. sp. (Taf. 9, Fig. 8).

Sie ist der *Tr. distorta* Mich. <sup>1)</sup> verwandt. Der kreiselförmige Polypenstock ist etwa 4·5 Centim. hoch, sitzt mit kurzem mässig dickem Stiele auf und breitet sich am oberen Ende zur fast horizontalen, am Rande in gerundete Lappen zerschnittenen Fläche aus, deren grösster Durchmesser beiläufig 6 Centim. beträgt. Die Sternzelle ist flach, nur in der Mitte mit einer engen ziemlich tiefen Centralgrube versehen. Mehr als 200 oft gebogene Septalamellen, die an den Seitenflächen die verbindenden Synaptikeln deutlich wahrnehmen lassen. Die älteren sind ziemlich dick, die jüngeren sehr dünn. Die papillöse Axe ist rudimentär.

Die stark und unregelmässig wulstige Aussenseite ist mit sehr zahlreichen gedrängten fast gleichen Längsrippchen bedeckt, die aber wegen ihres sehr abgeriebenen Zustandes ihre nähere Beschaffenheit nicht erkennen lassen.

**P. Canal di Peruzzo.**

**Hydnophora** Fisch.

1. **H. longicollis** Reuss.

Nicht selten, aber stets sehr mangelhaft erhalten.

**Heliastrea** M. Edw. et H.

1. **H. Lucasana** Defr. sp.

Selten und in sehr schlechtem Erhaltungszustande.

**Astrangia** M. Edw. et H.

1. **A. princeps** nov. sp.

<sup>1)</sup> Michelin Iconogr. zoophyt. p. 149, Tab. 43, Fig. 8.

Auf Ansterschalen schmarotzend. Da die Zellensterne beständig viel kleiner sind als an den Exemplaren aus dem dunkelgefärbten Tuff von Ronca, der einem tieferen geologischen Niveau angehört, bleibt die Identität beider immerhin etwas zweifelhaft.

**Podabacia** M. Edw. et H.

1. *P. prisca* Reuss.

Reuss Anthoz., Bryoz. u. Foraminif. von Oberburg, p. 25, Taf. 6, Fig. 3—5; Taf. 7, Fig. 1—3.

Diese bei Oberburg häufig vorkommende Species kam mir bisher aus dem Vicentinischen nur vom Canal di Peruzzo zu Gesichte, wo die korallenführende Schichte im Hangenden des dortigen Kohlenflötzes sich befindet. Die untersuchten Bruchstücke befanden sich sämtlich in sehr mangelhaftem Erhaltungszustande. *Thamnastraea patula* Micht. (l. c. p. 45, Taf. 4, Fig. 3, 4) von Sassello dürfte nach der Abbildung zu urtheilen hierher gehören.

**Mycedium** Oken.

1 *M. profundum* nov. sp. (Taf. 16, Fig. 2).

Unsere Species besitzt zwar manche Ähnlichkeit mit *M. hypocrateriforme* Menegh. (Michelotti études etc. p. 158, Taf. 15, Fig. 8), sie unterscheidet sich aber durch tiefere, viel mehr genäherte Sternzellen, weit kürzere Septallamellen und höhere Hügelrücken. Das einzige vorliegende Exemplar ist zwar nicht ganz, lässt aber die Totalform wohl erkennen und ist sehr gut erhalten.

Der Polypenstock stellt einen sehr flachen Becher dar, der mit kurzem dicken Stiele aufgesessen ist und dessen obere tellerförmige Ausbreitung seicht, nur in der Mitte etwas stärker vertieft und verbogen ist. Den tiefsten Theil der Oberseite nimmt ein grösserer Stern ein, dessen zahlreiche Septallamellen sich nach innen hin je 2—3 verbinden. Er wird von zahlreichen viel kleineren Sternen umgeben, welche in unregelmässige concentrische, dem peripherischen Rande parallele Reihen geordnet sind. Die einzelnen Reihen stehen einander nahe und werden durch ziemlich hohe gekantete Hügelrücken gesondert, so dass sie Thäler bilden, die hin und wieder durch Querrücken unterbrochen werden. Die in derselben Reihe stehenden Sterne sind einander noch mehr genähert und werden durch niedrigere Erhöhungen geschieden. Sie sind insgesamt tief und etwas schräge eingesenkt. Die dem Centralstern zunächst gelegenen Sterne zeigen die eben beschriebene Anordnung am wenigsten deutlich. Stellenweise verrathen mehrere Nachbarsterne Neigung zum Zusammenfliessen.

Nicht wenige Sterne sind völlig axenlos, andere lassen in der Tiefe der Centraldepression Rudimente der Axe erkennen, die entweder nur in einer zusammengedrückten Papille oder in mehreren kleineren Papillen bestehen. Die Zahl der Radiallamellen ist je nach der Grösse der Sterne wandelbar, aber nie sehr bedeutend. Sie sind sämtlich dünn, gedrängt, fast gleich und am Rande gekörnt. Die undurchbohrte Aussenwand des Polypenstockes ist mit sehr feinen gedrängten, etwas ungleichen, zart gekörnten radialen Rippchen bedeckt.

**Dendracis** M. Edw., et H.

1. *D. Haidingeri* Reuss.

Meistens sehr entstellte, kaum kenntliche Bruchstücke.

**Dictyaraca** Reuss.

1. *D. elegans* Reuss.

Sehr selten.

---

Ich glaube, der vorangehenden Schilderung der von mir untersuchten Anthozoen aus den Castalgomberto-Schichten einige Bemerkungen über die Bryozoen beifügen zu sollen, welche ich bei dieser Gelegenheit beobachtete. Es gelang mir nur die Bestimmung dreier Arten, obwohl die Anzahl der in den genannten Schichten vorkommenden Species unzweifelhaft eine weit grössere ist. Man kann dies mit Sicherheit aus den ziemlich zahlreichen Überresten schliessen, welche man stellenweise als Incrustation auf den fossilen Korallen wahrnimmt. Sie sind aber in den meisten Fällen durch den Versteinerungsprocess oder durch spätere Abreibung so entstellt, dass eine genauere Bestimmung der Species, ja bisweilen selbst der Gattung unmöglich wird.

Die drei Arten, deren Erkenntniss mir gelang, sind folgende:

**1. Membranipora subaequalis** Reuss.

Reuss Oberburg, p. 30, Taf. 10, Fig. 1.

Auf *Plocophyllia* am Monte Spiado. — Bei Oberburg nicht selten.

**2. Lepralia firma** nov. sp. (Taf. 15, Fig. 11).

Sie ist der *L. Münsteri* Rss. von Oberburg <sup>1)</sup> und in noch höherem Grade der *L. leptosoma* Rss. aus den Miocänschichten des Wiener Beckens und von Oberburg <sup>2)</sup> ähnlich, unterscheidet sich jedoch von beiden genügend, besonders durch den robusteren Bau und die schirmartige Beschaffenheit des Vorderrandes der Mündung.

Sie bildet unregelmässige einschichtige Ausbreitungen auf *Plocophyllia constricta* Rss. am Monte Grumi, auf *Trochosmilä profunda* am Monte Castellaro, so wie auf *Actinacis Rollei* Rss. und auf *Plocophyllia constricta* bei Montecchio maggiore.

Die in ausstrahlenden alternirenden Reihen stehenden Zellen sind ziemlich gross und derb. Es gehen ihrer 13 auf die Länge eines Centimeters. Sie sind eiförmig-hexagonal, vorne zugerundet, hinten etwas verschmälert und werden von einem schmalen erhabenen Rande umgeben. Die quere Mündung ist enge, bisweilen dem Halbmondförmigen sich nähernd. Ihr Vorderrand ragt schirmförmig hervor und dacht sich gegen die Mündung, in deren Nähe er sich gewöhnlich nochmals als ein sehr feines Leistchen erhebt, allmählig ab. Die Hinterlippe, gewöhnlich gerade, krümmt sich bisweilen, indem sie in der Mitte zahnartig gegen die Mündung vorspringt. Sie ragt in Gestalt eines schmalen Querleistchens empor. Hinter derselben senkt sich bisweilen eine sehr kleine Nebenpore ein. Die Bauchwand der Zellen ist niedergedrückt und scheint sehr zart gekörnt zu sein.

**3. Lepralia multiradiata** Reuss.

Reuss Oberburg, p. 31, Taf. 18, Fig. 5.

Nicht selten, aber meistens sehr schlecht erhalten am Monte Grumi und am Monte Castellaro.

---

<sup>1)</sup> Reuss Oberburg, p. 30, Taf. 10, Fig. 2.

<sup>2)</sup> Reuss Polyparien des Wiener Beckens, p. 95, Taf. 11, Fig. 19.

## ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

### TAFEL I.

- Fig. 1. *Trochosmilia profunda* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 2, 3. *Trochosmilia minuta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 4. *Trochosmilia arguta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 5. *Coelosmilia elliptica* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.  
*c* Ein Stück der Aussenseite vergrössert dargestellt.
- " 6. *Parasmilia crassicosata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht. *c* Ein Stück der Aussenseite vergrössert dargestellt.
- " 7. *Leptophyllia dilatata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Sternansicht.
- " 8. *Leptophyllia tuberosa* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Etwas vergrösserte Sternansicht.
- " 9. *Leptaxis elliptica* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 10. *Cyathophyllia annulata* nov. sp. von Monte Viale. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 11. *Epimilia glabrata* nov. sp. von Monte Viale. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.

### TAFEL II.

- Fig. 1. *Trochosmilia profunda* nov. sp. von Monte Castellaro. Seitenansicht in natürlicher Grösse.
- " 2. *Trochoseris berica* Cat. sp. von Monte Grumi. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.
- " 3. *Rhabdophyllia tenuis* nov. sp. vom Monte Pulgo. *a* Ein Bruchstück des Polypenstockes in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserter Querbruch einer Zellenröhre.
- " 4. Dieselbe von Monte Grumi. *a* Ein Bruchstück einer Zellenröhre in natürlicher Grösse. *b* Querbruch derselben in etwas vergrösserter Ansicht.
- " 5. Dieselbe von Monte Grumi. *a* Seitenansicht eines Fragmentes einer Zellenröhre in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil derselben vergrössert.
- " 6. *Cyathomorpha conglobata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse. *c* Vergrösserte Ansicht eines Sternes.
- " 7. *Rhabdophyllia intercostata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht eines kleinen Bruchstückes in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Ansicht des Querbruches der Zellenröhre.
- " 8. Dieselbe ebendaher. *a* Seitenansicht eines kleinen Fragmentes in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil derselben vergrössert.
- " 9. *Dasyphyllia deformis* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Sternansicht in natürlicher Grösse. *c* Vergrösserte Ansicht eines Sternes. *d* Ein Stück der Aussenfläche vergrössert.
- " 10. *Aplophyllia ? paucicostata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Vergrösserte Seitenansicht eines Bruchstückes. *b* Vergrösserte Sternansicht.

### TAFEL III.

- Fig 1—4. *Plocophyllia caliculata* Cat. sp. von Monte Grumi. Ältere und jüngere Polypenstöcke in natürlicher Grösse. *a* in seitlicher, *b* in oberer Ansicht.
- " 5. Dieselbe ebendaher. Jugendexemplar. *a* Seitliche Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.
- " 6. *Plocophyllia constricta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht in natürlicher Grösse.

### TAFEL IV.

- Fig. 1. *Plocophyllia constricta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse.
- " 2. *Plocophyllia flabellata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse.
- " 3. *Symphyllia confusa* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück derselben vergrössert dargestellt.
- " 4. *Dimorphophyllia oxylopha* Rss. von Monte Grumi. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil der Aussenfläche vergrössert dargestellt.

## TAFEL V.

- Fig. 1. *Hydnophora longicollis* Rss. von Monte delle Carrioli. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Heterogyra lobata* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse.  
 „ 3. Dieselbe ebendaher. Jugendexemplar. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse.  
 „ 4. *Symphyllia microlopha* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück derselben vergrössert.  
 „ 5. *Latimaeandra dimorpha* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Theilweise obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Eine kleine Partie derselben vergrössert. *c* Ein anderes Stück in natürlicher Grösse.

## TAFEL VI.

- Fig. 1. *Ulophyllia? irradians* nov. sp. von Monte Castellaro. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Mussa? leptophylla* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück derselben etwas vergrössert.  
 „ 3. *Latimaeandra circumscripta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Theilweise Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. *b* Ein kleines Stück derselben vergrössert.  
 „ 4. *Latimaeandra tenera* nov. sp. aus dem oberen Tuff von Sangonini. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b, c* Partien derselben vergrössert dargestellt.

## TAFEL VII.

- Fig. 1. *Latimaeandra morehilloides* nov. sp. von Monte Spiado. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Ulophyllia? macrogyra* nov. sp. von Monte Castellaro. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 3. *Latimaeandra morehilloides* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Theilweise obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Eine kleine Partie derselben etwas vergrössert.  
 „ 4. *Cyathoseris multisinuosa* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Theilweise obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein kleines Stück derselben in etwas vergrösserter Darstellung.  
 „ 5. *Latimaeandra discrepans* nov. sp. von Monte Grumi. Theilweise obere Ansicht in natürlicher Grösse.

## TAFEL VIII.

- Fig. 1. *Latimaeandra discrepans* nov. sp. von Monte Grumi. Ein Stück der Oberseite in vergrösserter Darstellung.  
 „ 2. *Ulophyllia? acutijuga* nov. sp. von Monte Viale. Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse.  
 „ 3. *Latimaeandra daedalea* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Partielle Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. *b* Ein kleines Stück derselben in vergrösserter Darstellung.  
 „ 4. *Symphyllia cristata* Cat. sp. von Monte Grumi. Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse.  
 „ 5. *Favia confertissima* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Obere Ansicht in natürlicher Grösse. *b* Einige Sterne vergrössert.

## TAFEL IX.

- Fig. 1. *Dimorphophyllia oxylopha* Rss. von Monte Castellaro. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht, beide in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Stylophora distans* Leym. sp.? von Monte Grumi. *a* Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil desselben vergrössert.  
 „ 3—5. *Stylophora conferta* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Bruchstücke in natürlicher Grösse. *b* Theile derselben vergrössert.  
 „ 6. Dieselbe von Montecchio maggiore. Ein Fragment in natürlicher Grösse.  
 „ 7. *Stylophora tuberosa* d'Ach. von Montecchio maggiore. *a* Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil der Oberfläche vergrössert.  
 „ 8. *Trochoseris difformis* nov. sp. von Zovencedo. *a* Seitliche, *b* obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 9. *Stylina Süssi* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Oberseite eines kleinen Knollens in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil derselben vergrössert.

## TAFEL X.

- Fig. 1. *Stylina fasciculata* nov. sp. von Monte Castellaro. *a* Seitliche Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. *b* Einige Sterne vergrössert.  
 „ 2. *Stylocoenia taurinensis* Mich. sp. von Monte Grumi. *a* Vergrösserte Ansicht einiger Sterne in wohl erhaltenem Zustande. *b* Dieselbe in abgeriebenem Zustande.  
 „ 3. *Stylocoenia microphthalma* nov. sp. von Monte Grumi. *a* Ein kleines Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Einige Sterne vergrössert.  
 „ 4. *Astrocoenia multigranosa* n. sp. von Monte Grumi. *a* Ein kleines Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Ein Theil derselben in vergrösserter Darstellung.

- Fig. 5. *Phyllocoenia irradians* M. Edw. et H. von Monte Castellaro. Die Oberseite eines kleinen Knollens in natürlicher Grösse.  
 „ 6. Dieselbe ebendaher. Kleines Fragment in natürlicher Grösse.  
 „ 7. Dieselbe von Monte Grumi. Bruchstück eines grösseren Knollens in natürlicher Grösse.

## TAFEL XI.

- Fig. 1. *Phyllocoenia irradians* M. Edw. et H. von Monte Castellaro. In natürlicher Grösse.  
 „ 2. Dieselbe von Monte Grumi. Vergrösserte Ansicht einiger Sterne.  
 „ 3. Dieselbe ebendaher. Vergrösserte seitliche Ansicht eines Sternes.  
 „ 4. *Astrocoenia nana* nov. sp. von Monte delle Carrioli. a Die Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 5. *Heliastreae Lucasana* Defr. sp. von Monte Castellaro. Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 6. Dieselbe aus dem oberen Tuff von Sangonini. Einige Sterne in vergrössertem Massstabe dargestellt.  
 „ 7. *Solenastraea columnaris* nov. sp. von Monte Viale. Seitenansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse.  
 „ 8. Dieselbe ebendaher. Theilweise Seitenansicht in vergrösserter Darstellung.  
 „ 9. Dieselbe von demselben Fundorte. Vergrösserte Ansicht einiger Sterne.  
 „ 10. *Dimorphastraea depressa* nov. sp. von Monte di Carlotta. a Die Oberseite schwach vergrössert. b Die seitliche Ansicht in natürlicher Grösse.

## TAFEL XII.

- Fig. 1. *Heliastreae immersa* nov. sp. von Monte Grumi. a Ein Knollen in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Ansicht einiger Sterne.  
 „ 2. *Heliastreae inaequalis* nov. sp. von Monte di Carlotta. a Ansicht eines Knollens in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Ansicht einiger Sterne.  
 „ 3. *Heliastreae columnaris* nov. sp. von Ponte bei Lugo. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert.  
 „ 4. *Solenastraea conferta* nov. sp. von Montecchio Maggiore. a Seitliche Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert. c Vergrösserte Darstellung einiger Sterne.  
 „ 5. *Actinacis conferta* nov. sp. von Monte Grumi. a Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Ein Theil der Oberfläche in vergrösserter Darstellung.

## TAFEL XIII.

- Fig. 1. *Thamnastraea heterophylla* nov. sp. von Monte Grumi. a Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 2. *Dimorphastraea irradians* nov. sp. von Monte Grumi. a Die Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 3. *Isastraea affinis* nov. sp. von Monte Viale. a Ein Stück der Oberseite in natürlicher Grösse dargestellt. b Ein kleiner Theil derselben vergrössert.

## TAFEL XIV.

- Fig. 1. *Astrangia princeps* nov. sp. aus dem Tuffe von Ronca. a Ein *Strombus Fortisii* Brongn. incrustirendes Exemplar in natürlicher Grösse. b Einige Sterne in vergrösserter Darstellung.  
 „ 2. *Comoseris alternans* nov. sp. aus dem oberen Tuffe von Sangonini. a Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 3. *Comoseris conferta* nov. sp. von Monte di Carlotta. a Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.

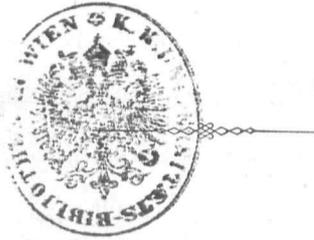
## TAFEL XV.

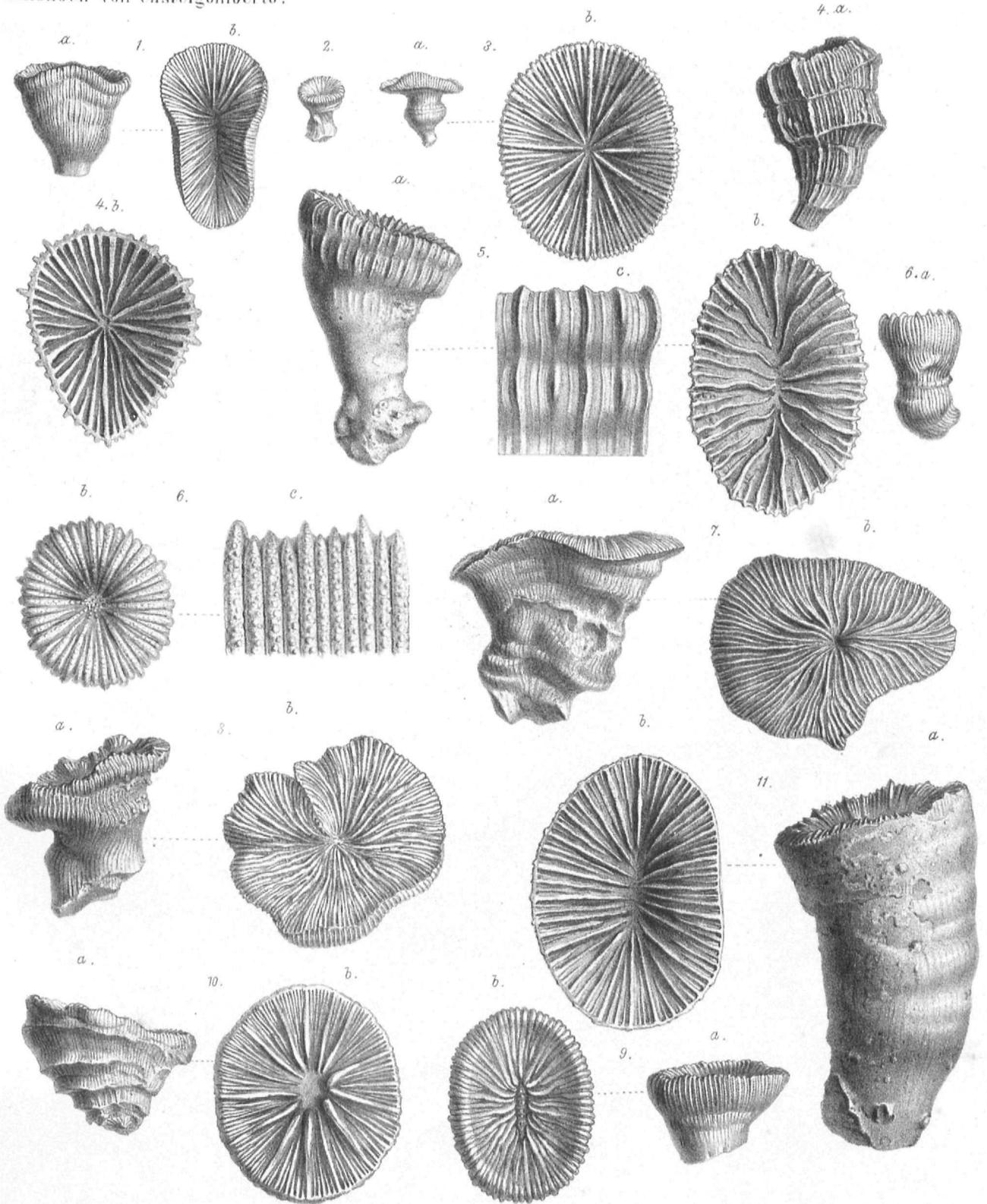
- Fig. 1. *Astraeopora decaphylla* nov. sp. von Monte Grumi. a Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Ansicht einiger Sterne. c Vergrösserter Verticalschnitt einer Zellenröhre.  
 „ 2. *Dendracis nodosa* nov. sp. von Sta Trinità. a Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 3. *Dendracis mamillifera* nov. sp. von Monte Grumi. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein Theil desselben vergrössert.  
 „ 4. *Dendracis seriata* nov. sp. von Monte Grumi. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein Theil desselben vergrössert.  
 „ 5. *Dendracis nodosa* nov. sp. von Monte Viale. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein Theil der Oberfläche vergrössert.

- Fig. 6. *Dictyaraea elegans* Rss. von Monte Viale. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein Theil desselben vergrössert.
- „ 7. *Dictyaraea elegans* Rss. von Monte Grumi. Vergrösserte Ansicht eines kleinen Fragmentes.
- „ 8. *Porites minuta* nov. sp. von Monte Grumi. a Ein Theil der Oberseite eines Knollens in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert dargestellt.
- „ 9. *Millepora verrucosa* nov. sp. von Monte Carrioli. a Ein Fragment in natürlicher Grösse. b Ein Theil desselben vergrössert.
- „ 10. *Millepora cylindrica* nov. sp. von Monte Grumi. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein kleiner Theil der Oberfläche vergrössert.
- „ 11. *Lepralia firma* von Montecchio maggiore. Ein Theil der Zellenausbreitung stark vergrössert.

TAFEL XVI.

- Fig. 1. *Hydnophora venusta* Cat. sp. von Monte Viale. a Ein Segment des grossen Polypenstockes in natürlicher Grösse. b Ein kleiner Theil desselben vergrössert.
- „ 2. *Mycedium profundum* Rss. von Canal di Peruzzo. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.



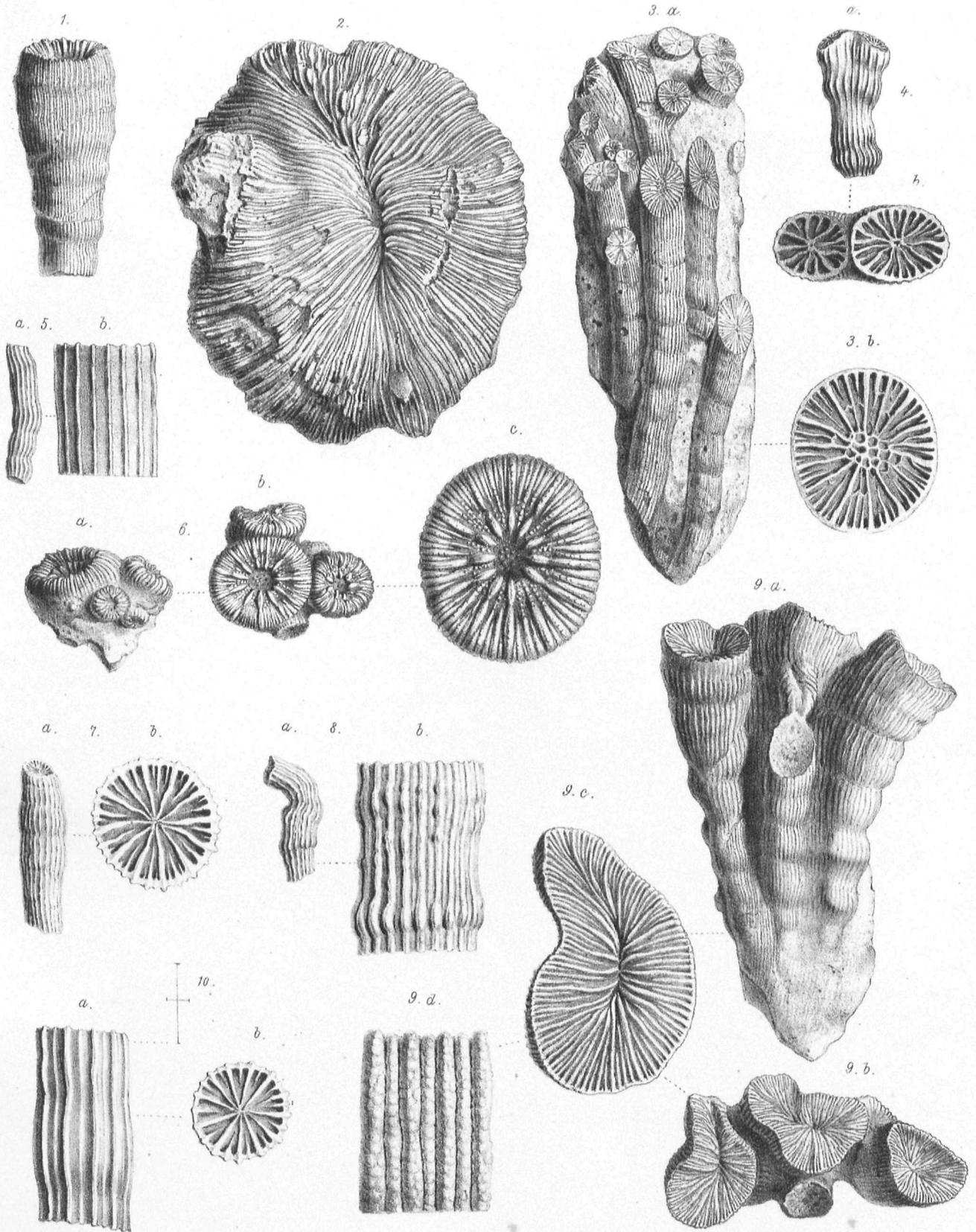


J. Storchmayer del. u. lith.

Aus d. k. k. Hof u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Trachosmia profunda* n. sp. 2. 3. *Tr. minuta* n. sp. 4. *Tr. arguta* n. sp. 5. *Coelosmia elliptica* n. sp. 6. *Parosmia crassicostata*. 7. *Leptophyllia dilatata* n. sp. 8. *L. tuberosa* n. sp. 9. *Leptascis elliptica* n. sp. 10. *Cyathophyllia annulata* n. sp. 11. *Epismilia glabrata* n. sp.



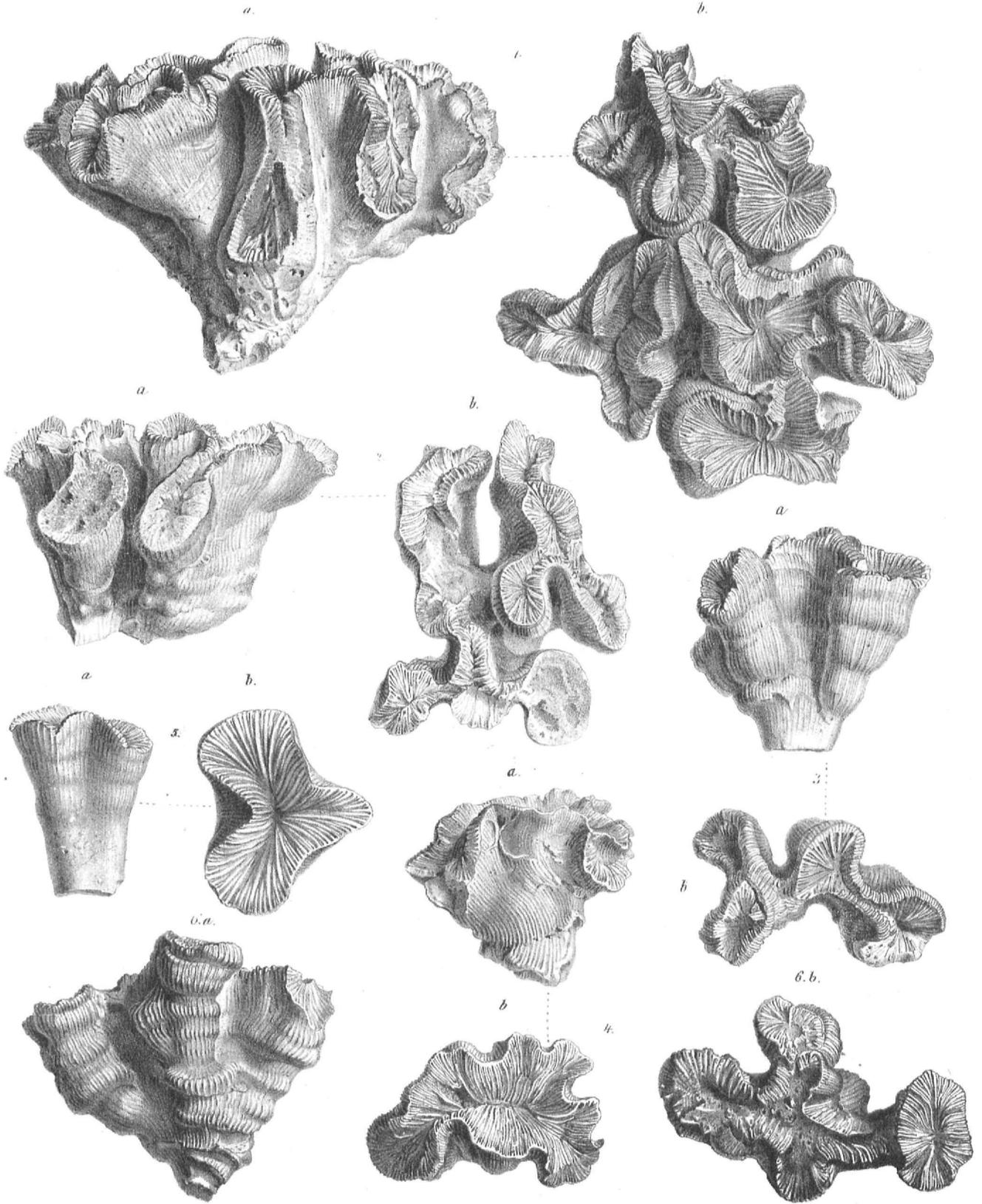


J. Strohmayr, del. u lith

Aus d. k. k. Hof-u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Trochosmilia profunda* n. sp. 2. *Trachoseris berica* Cat. sp. 3, 5. *Rhabdophyllia tenuis* n. sp. 6. *Cyathomorpha conglobata* Bss. 7, 8. *Rhabdophyllia intercostata* n. sp. 9. *Dasyphyllia deformis* n. sp. 10. *Aptophyllia* ? *pauci-costata* n. sp.



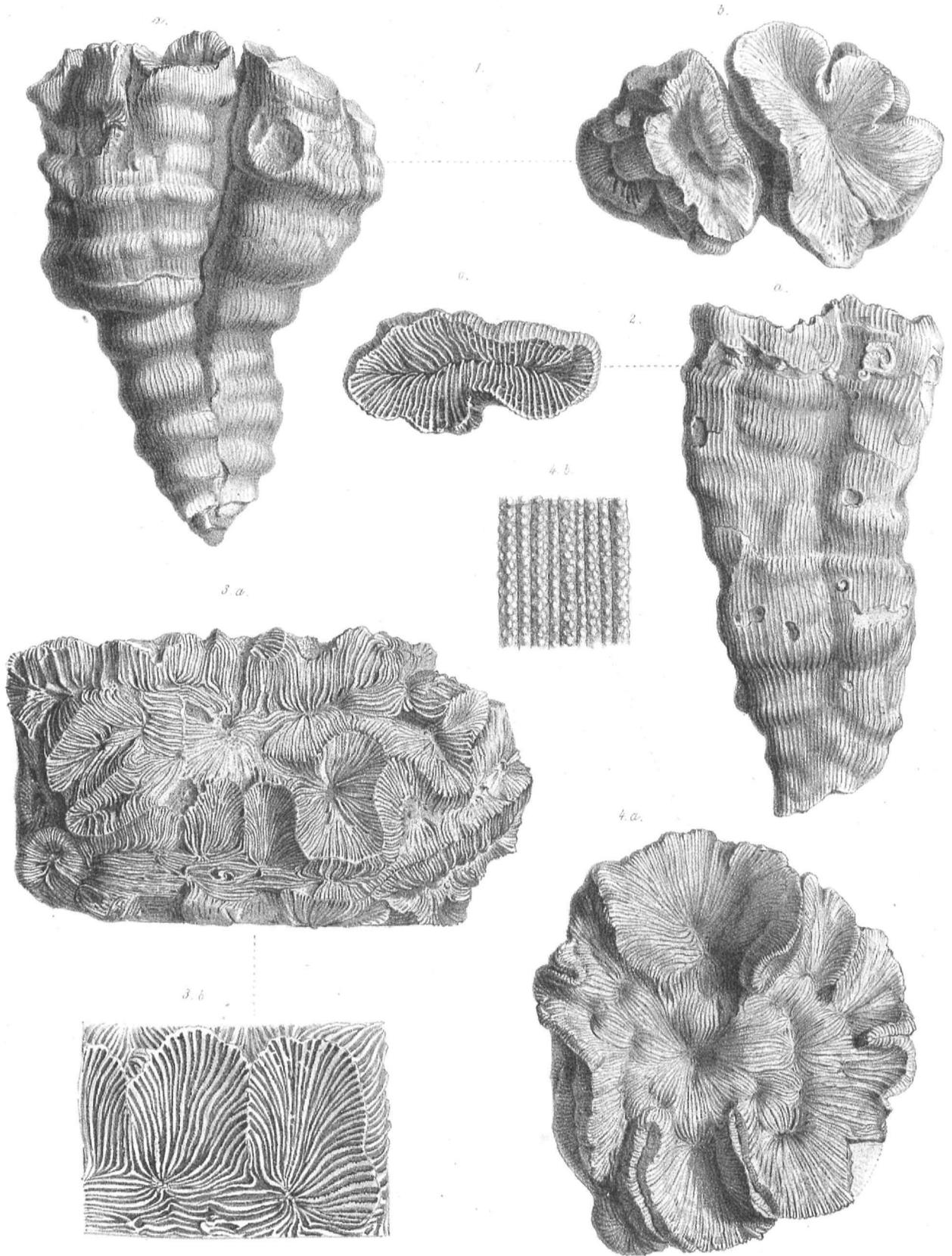


Verfasser's Nachgel. Bild.

Lith. u. gest. d. k. k. Hof- u. Stat.-archiv.

Fig. 15. *Plocophyllia caliculata* Cut. sp. Fig. 6 Pl. *constricta* n. sp.  
Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. CLXXVIII. Bd. 1868.



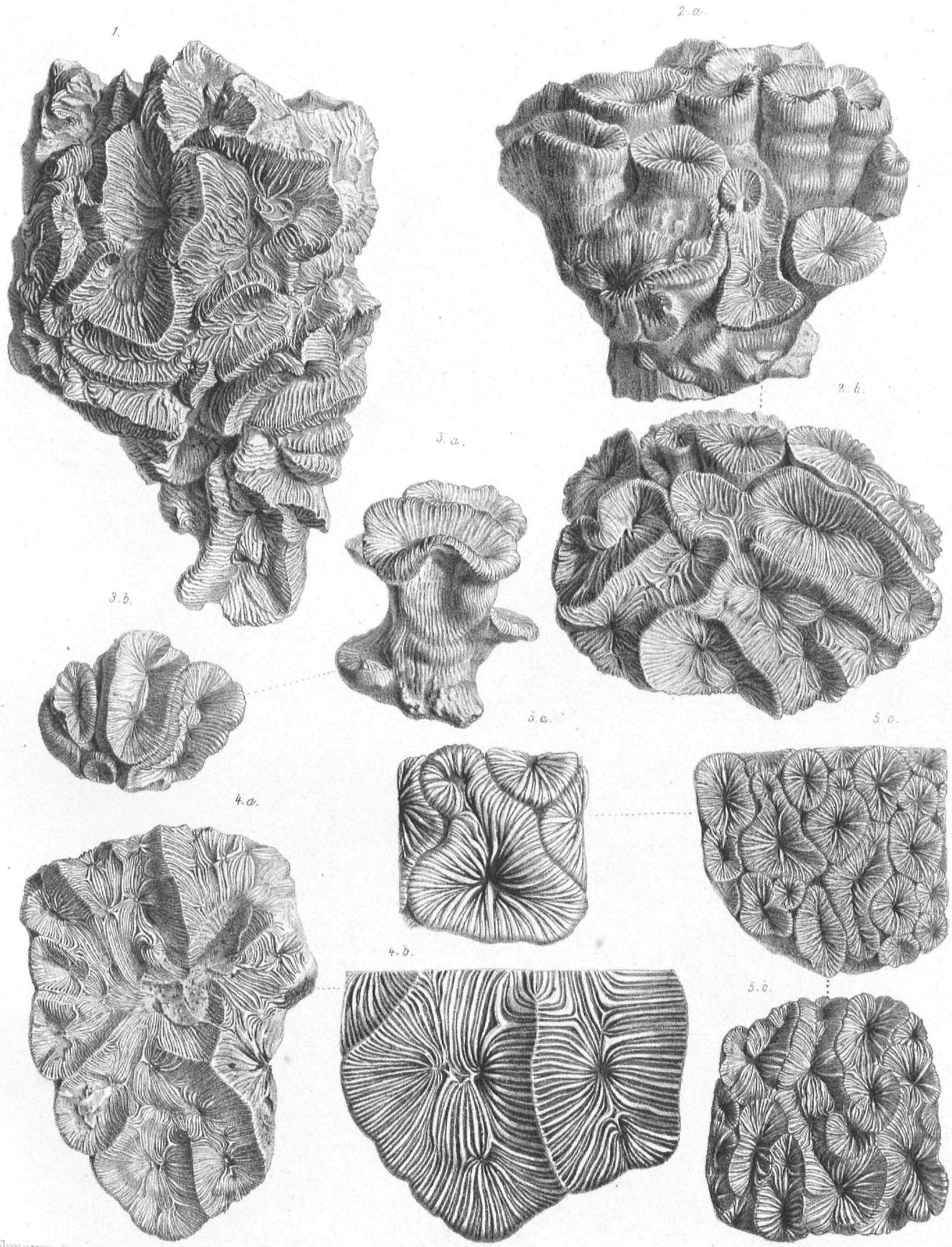


J. Strohmayr gez. u lith

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckeret.

Fig. 1. *Plocophyllia constricta* n. sp. 2. *P. flabellata* n. sp. 3. *Symphyllia confusa* n. sp. 4. *Dimorphophyllia oxytopha* Bls.



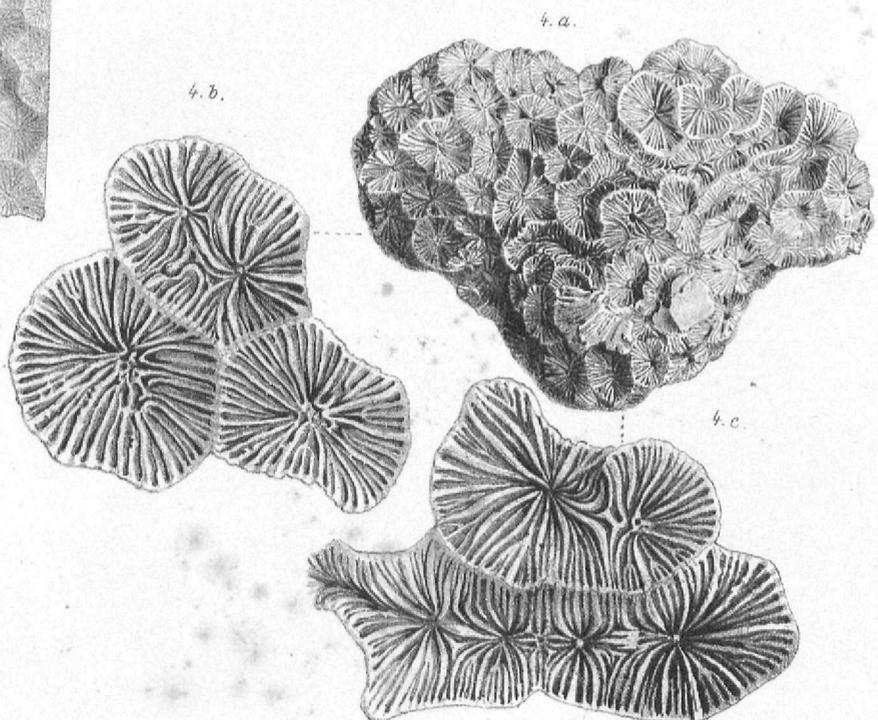
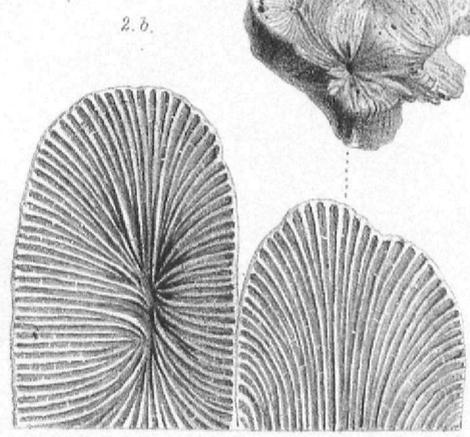
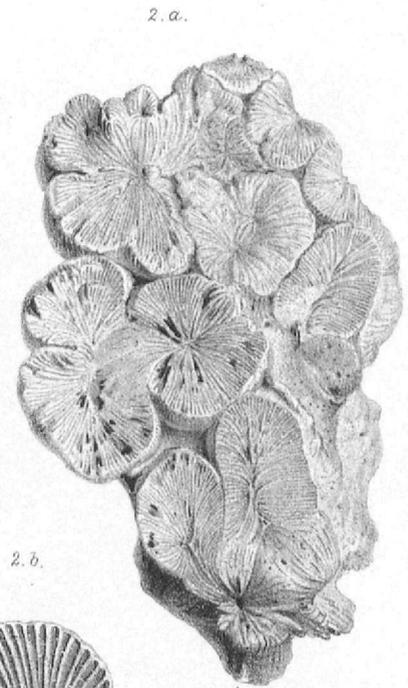
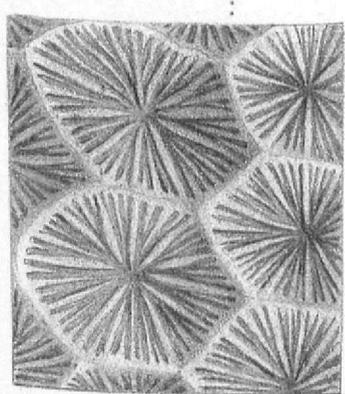
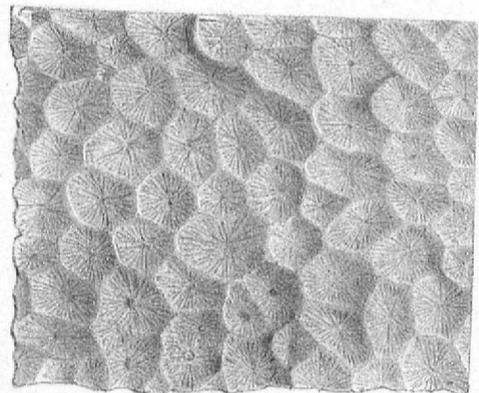
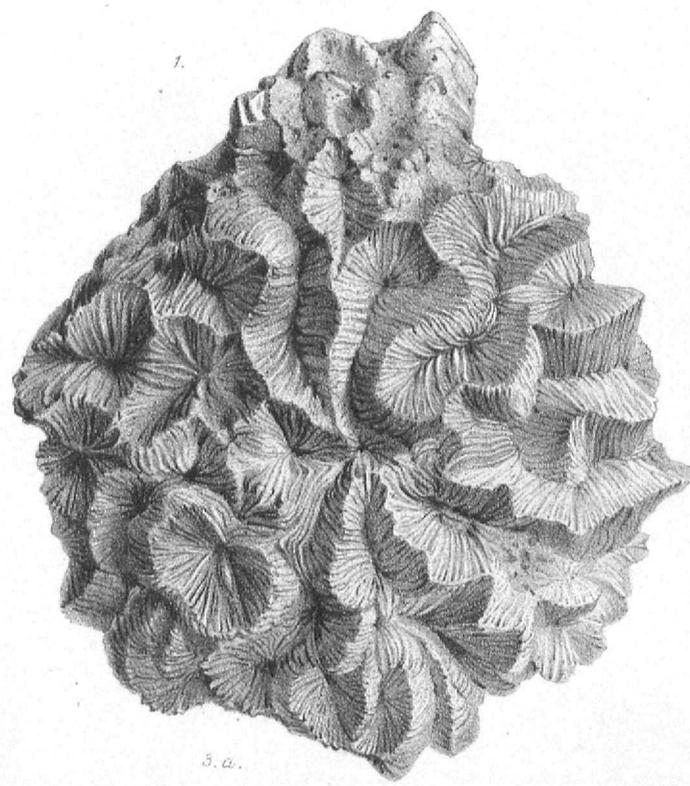


J. Strohmayr gez. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Hydnophora longicollis* Rks. 2. 3. *Heterogyra lobata* n. sp. 4. *Symphylia microlopha* n. sp. 5. *Latimacandra dimorpha* n. sp.



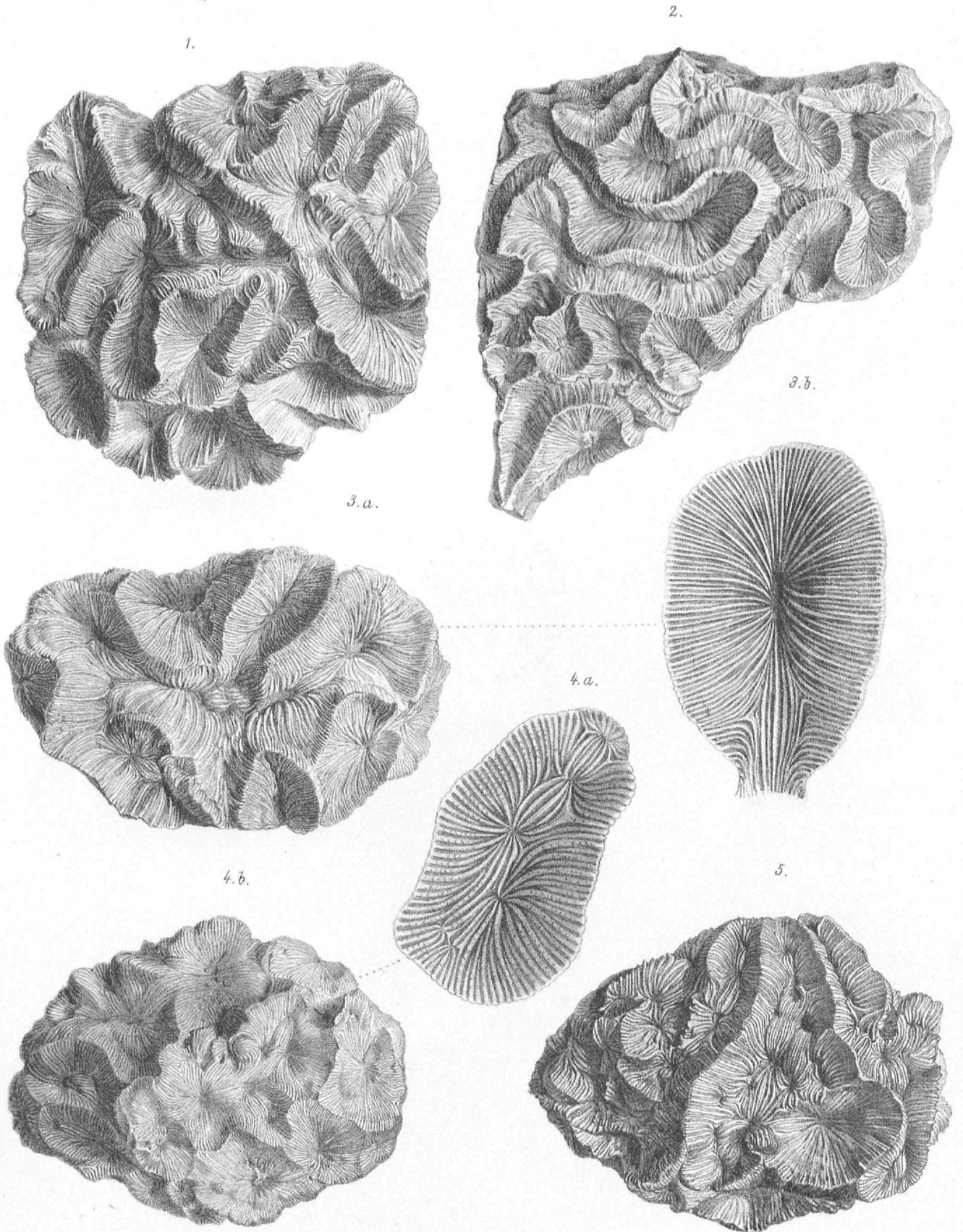


J. Strohmayr gez. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Ulophyllia irradians* n. sp. 2. *Mussa leptophylla* n. sp. 3. *Latimacandra circumscripta* n. sp. 4. *L. tenera* n. sp.



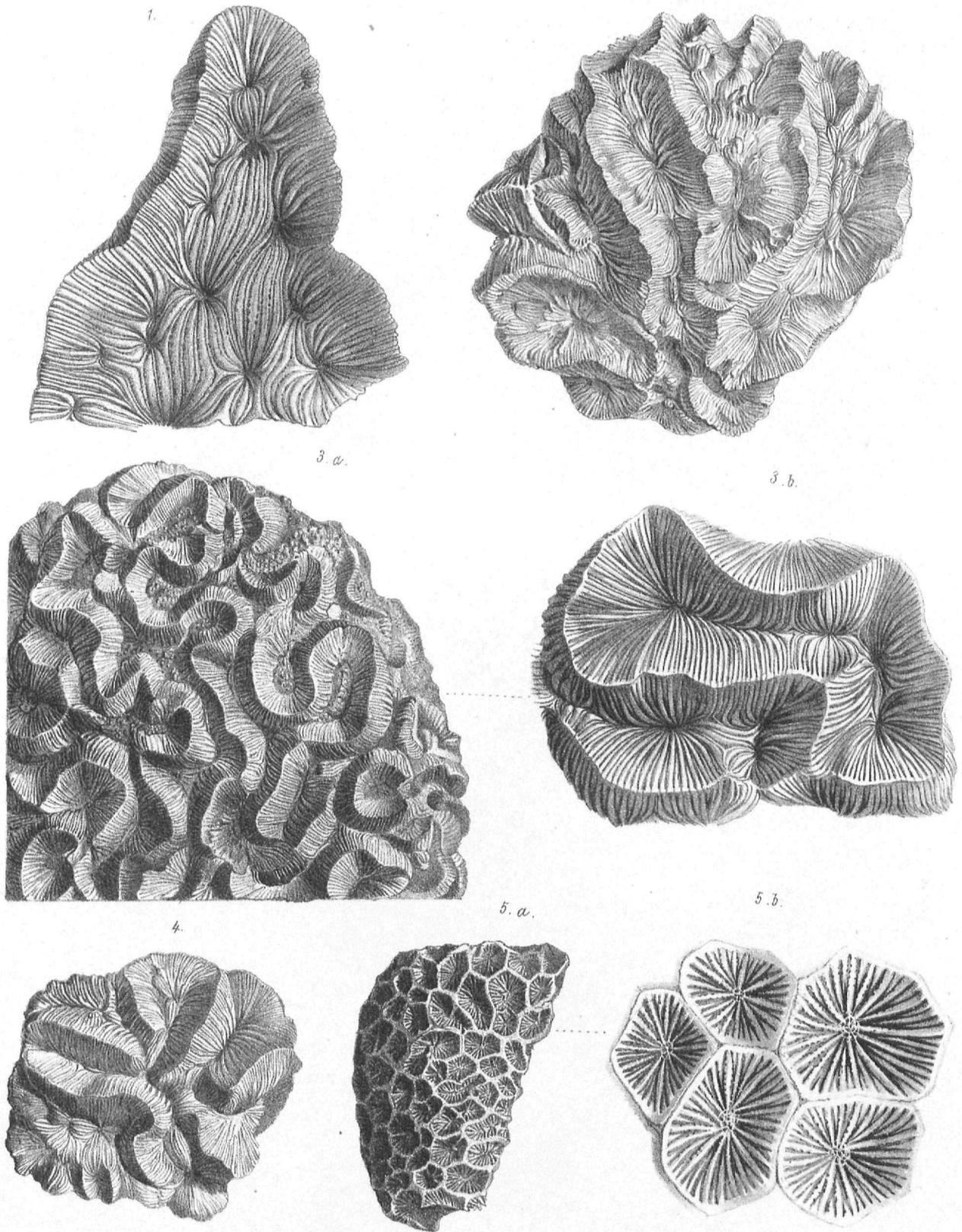


Joh. Storchmayer del. et lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1-3. *Latimacandra morchelloides* n. sp. 2. *Ulophyllia macrogyra* n. sp.  
4. *Cyathoseris multisinuosa* n. sp. 5. *Latimacandra discrepans* n. sp.  
Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. math. naturw. Cl. XXVIII. Bd. 1868.



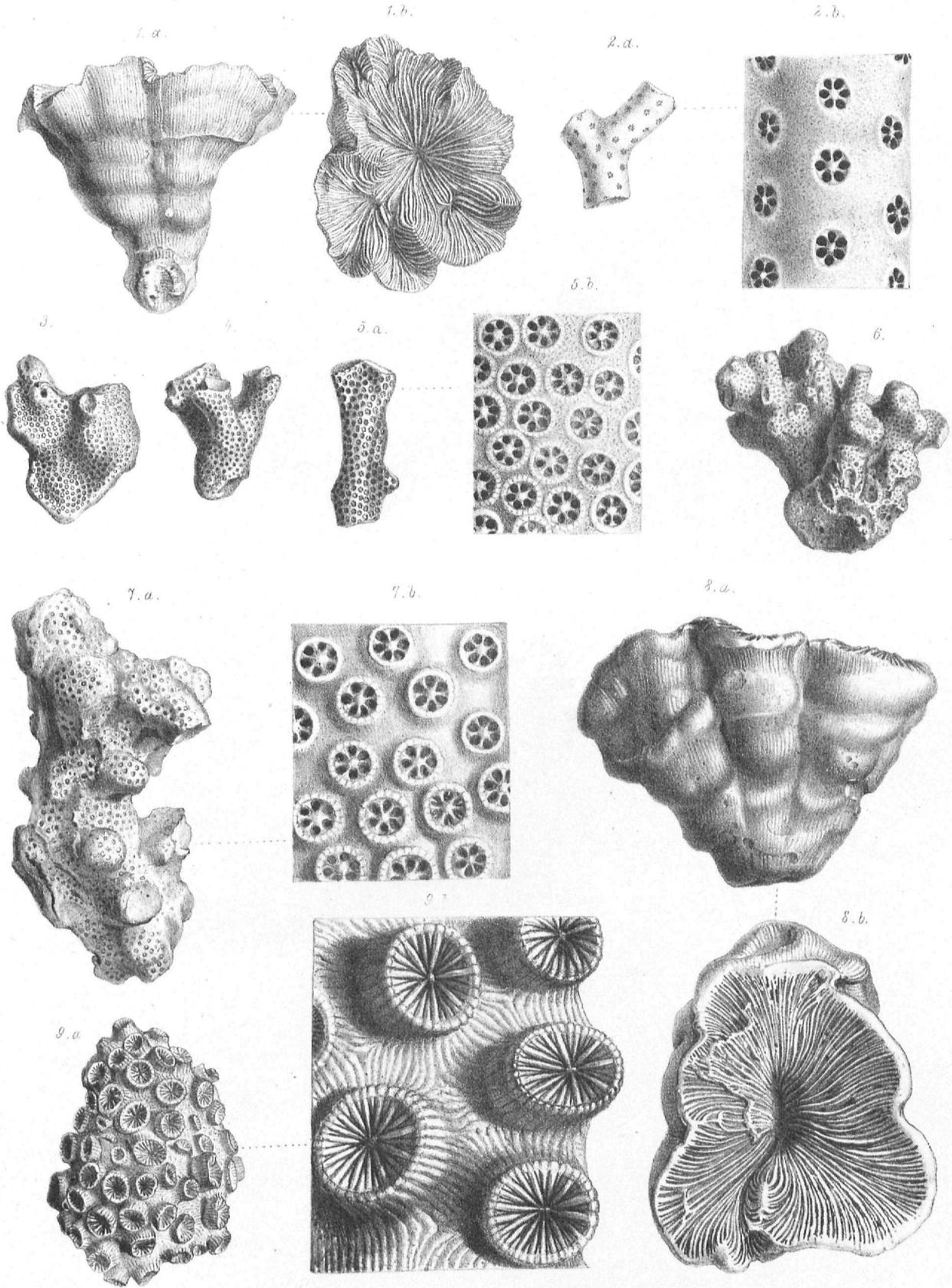


Joh. Strohmayr del. et lit.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Latimacandra discrepans* n. sp. 2. *Vlophyllia acutijuga* n. sp. 3. *Latimacandra daedalea* n. sp. 4. *Symphyllia cristata* n. sp. 5. *Pavia confertissima* Bls.



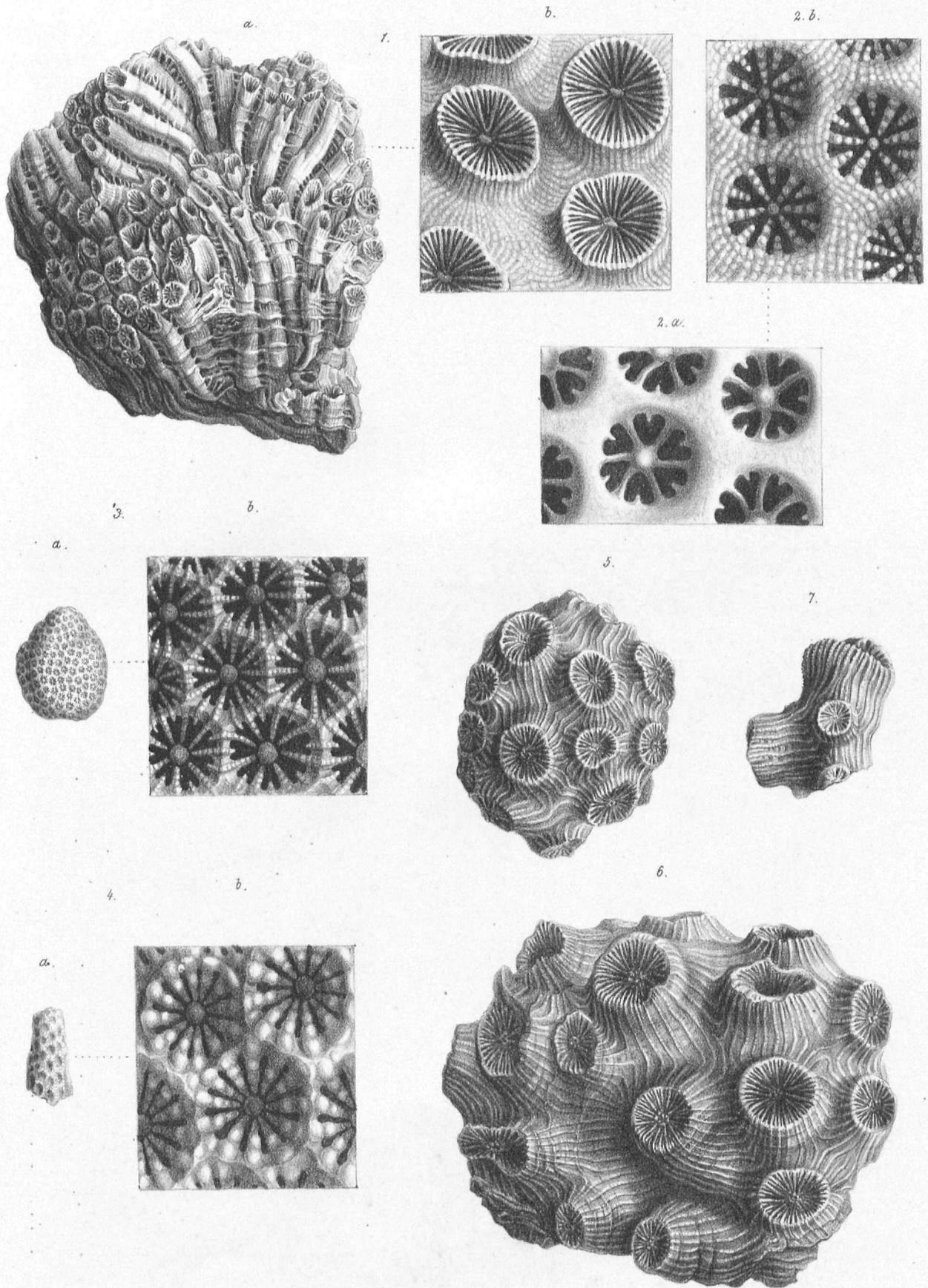


Joh. Strohmayer del. et lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1. *Dimorphophyllia oxylopha* Rls. Fig. 2. *Stylophora distans* Leym. sp. Fig. 3. *Stylophora conferta* n. sp. Fig. 4. *St. tuberosa* n. sp. Fig. 5. *St. tuberosa* n. sp. Fig. 6. *Trochoseris difformis* n. sp. Fig. 7. *St. tuberosa* n. sp. Fig. 8. *Trochoseris difformis* n. sp. Fig. 9. *Stylina Süssi* n. sp.



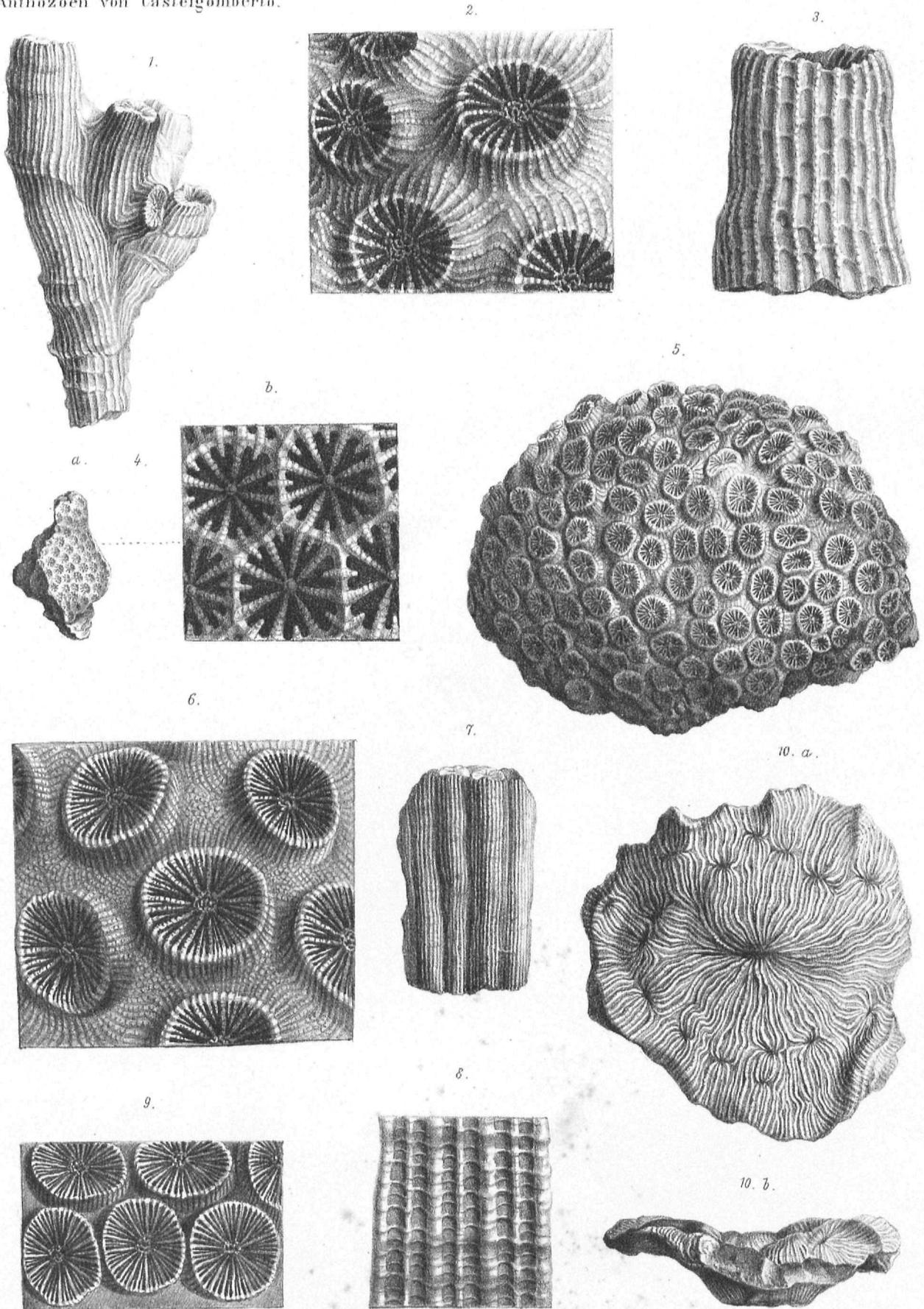


Rud. Schonn. ges. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Styliina fasciculata* n. sp. 2. *Stylocoenia taurinensis* Mich. sp. 3. *Stylocoenia microphthalma* n. sp. 4. *Astrocoenia multigranosa* n. sp. 5-7. *Phyllocoenia irridians* M. Edw. et. H.





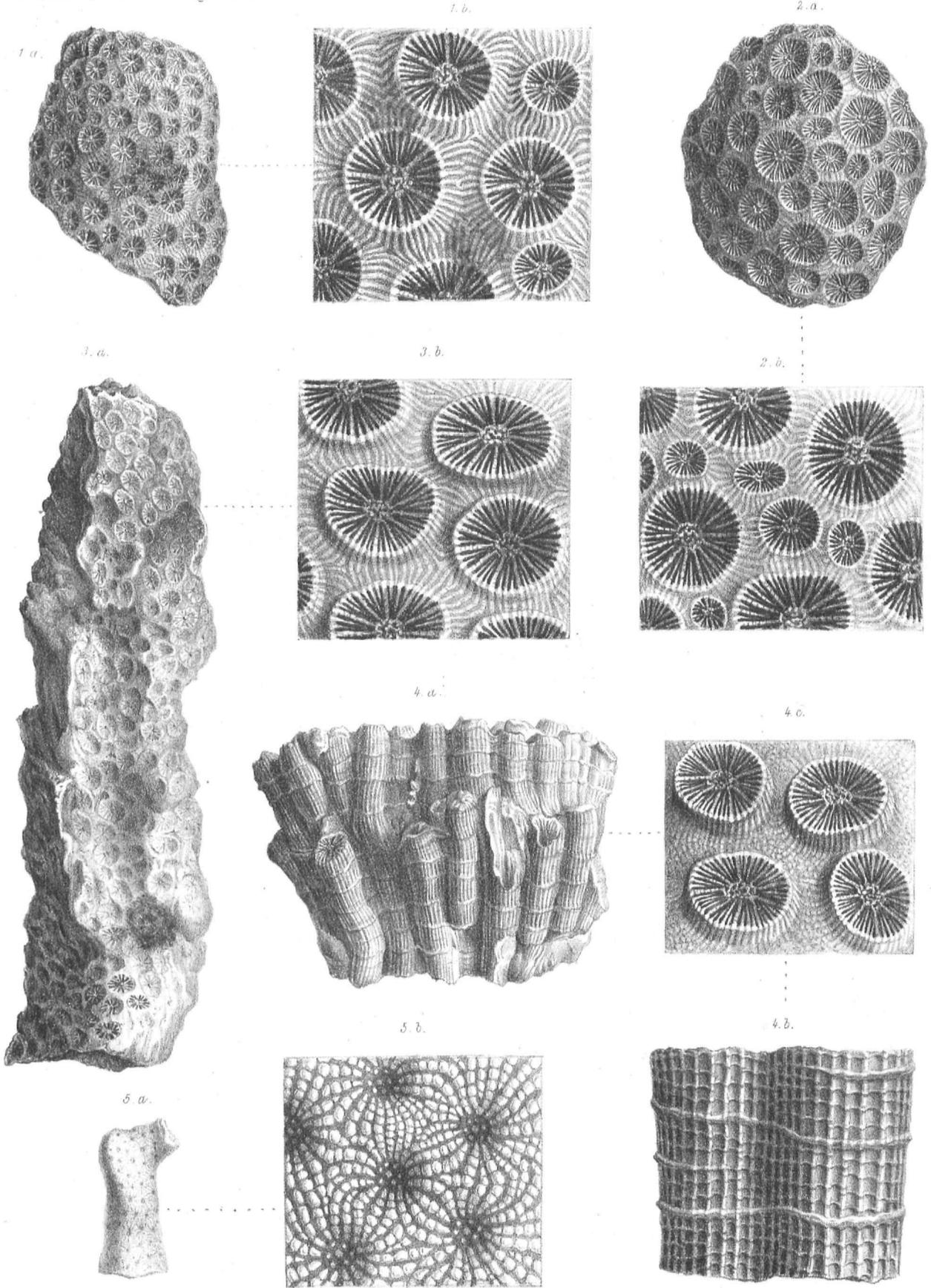
Rad. Schön n. d. Nat. gez. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1-3. *Phyllocoenia irradians*. M. Edw. & H. 4. *Astrocoenia nana* n. sp. 5. 6. *Heliastrea Lucasana* DeFr. sp. 7-9. *Solonastraea columnaris* n. sp. 10. *Dimorphastraea depressa* n. sp.

Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. math. nat. w. CLXXVIII Bd. 1868.



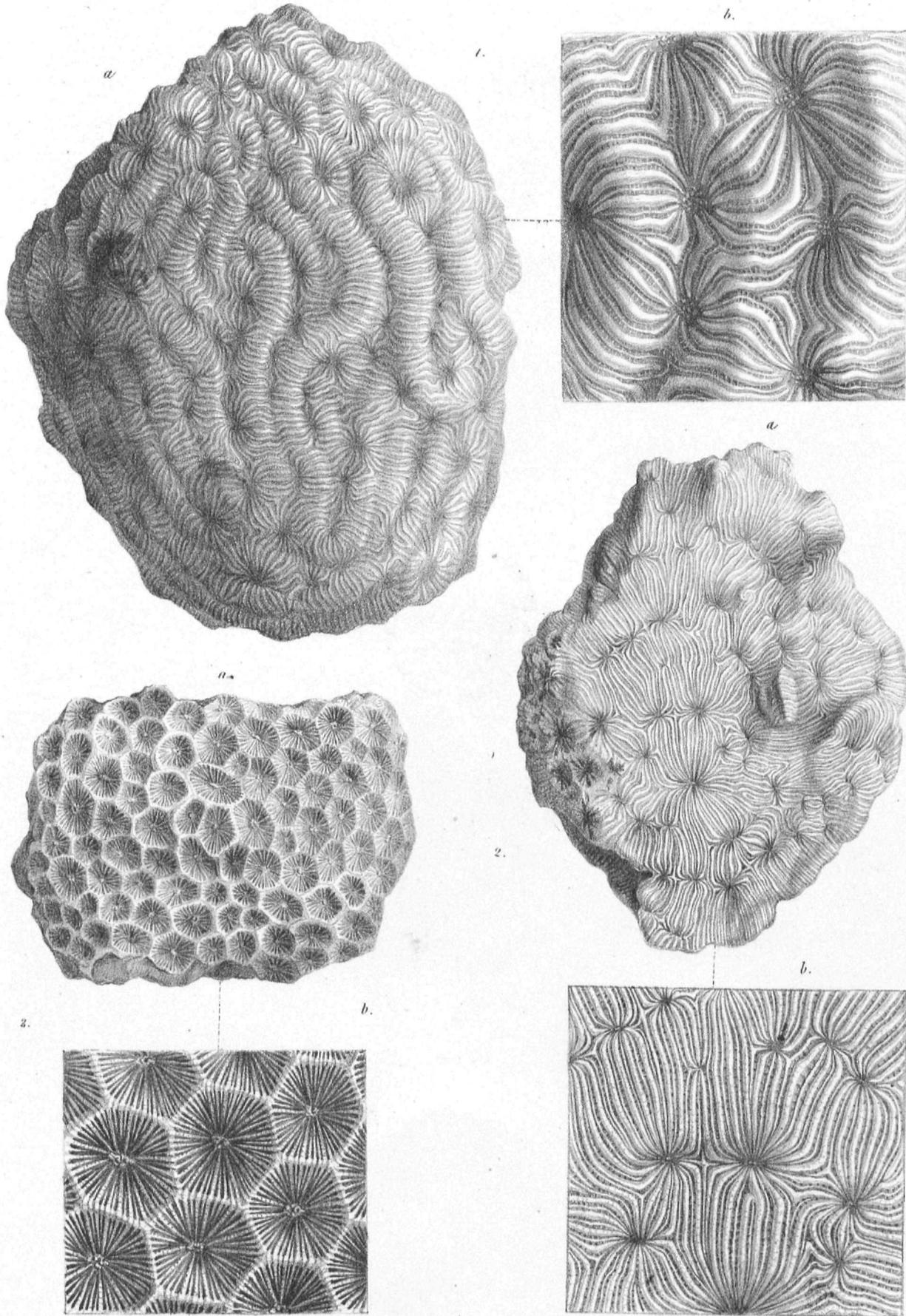


Rad. schön, gez. u. lith.

Aus. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1. *Heliostraca immersa* n. sp. 2. *H. inaequalis* n. sp. 3. *H. columnaris* n. sp. 4. *Solenastrea conferta* n. sp. 5. *Actinacis conferta* n. sp.





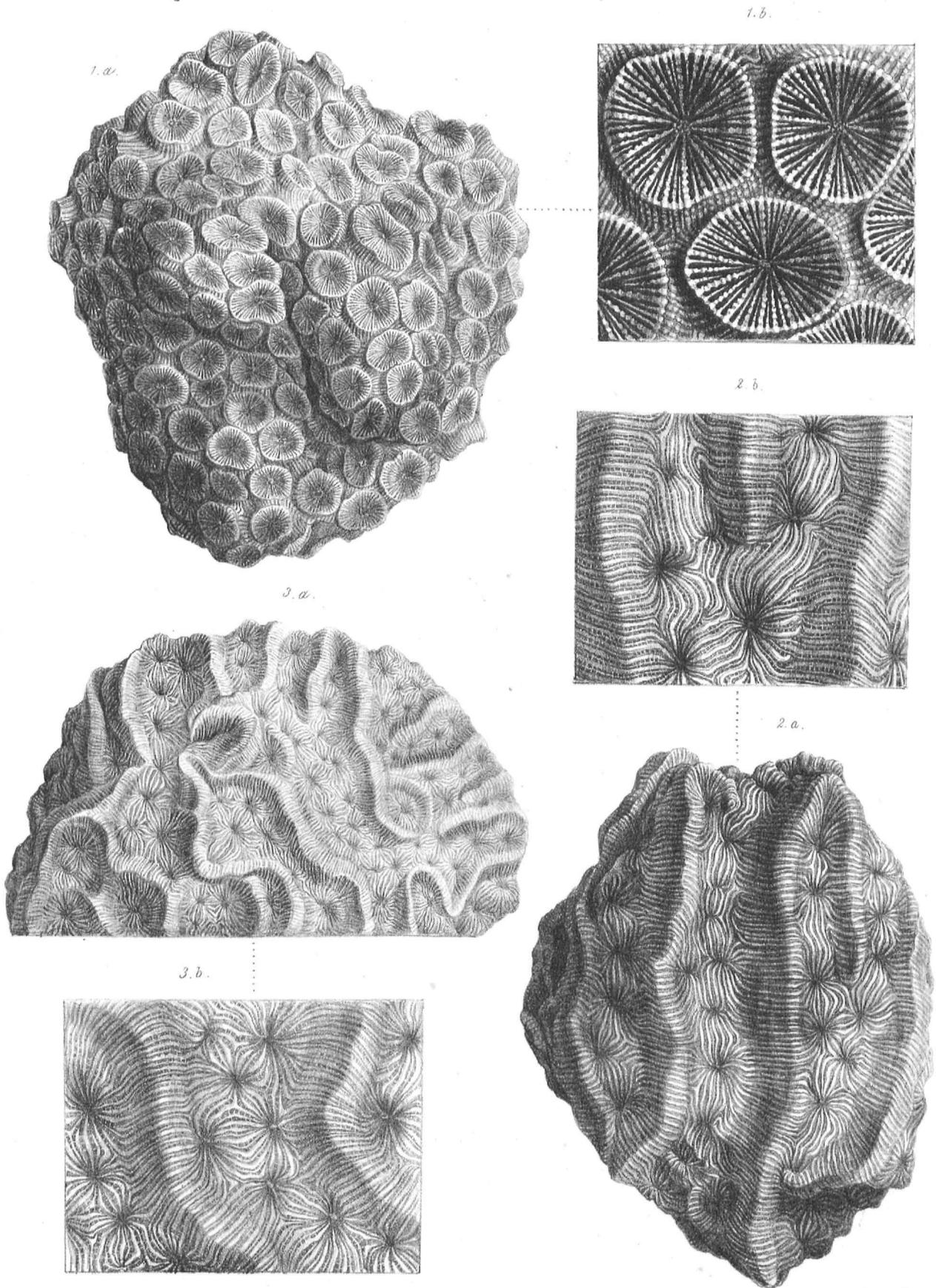
Fund. Schönbrunn n. 3 Nat. Ges. u. Lit.

Lith. u. gedr. i. d. k. k. Hof. u. Staatsdruckerei.

Fig. 1 *Thamnastrea heterophylla* n. sp. Fig. 2 *Dimorphastraea irradians* n. sp.

Fig. 3 *Istraea affinis* n. sp.



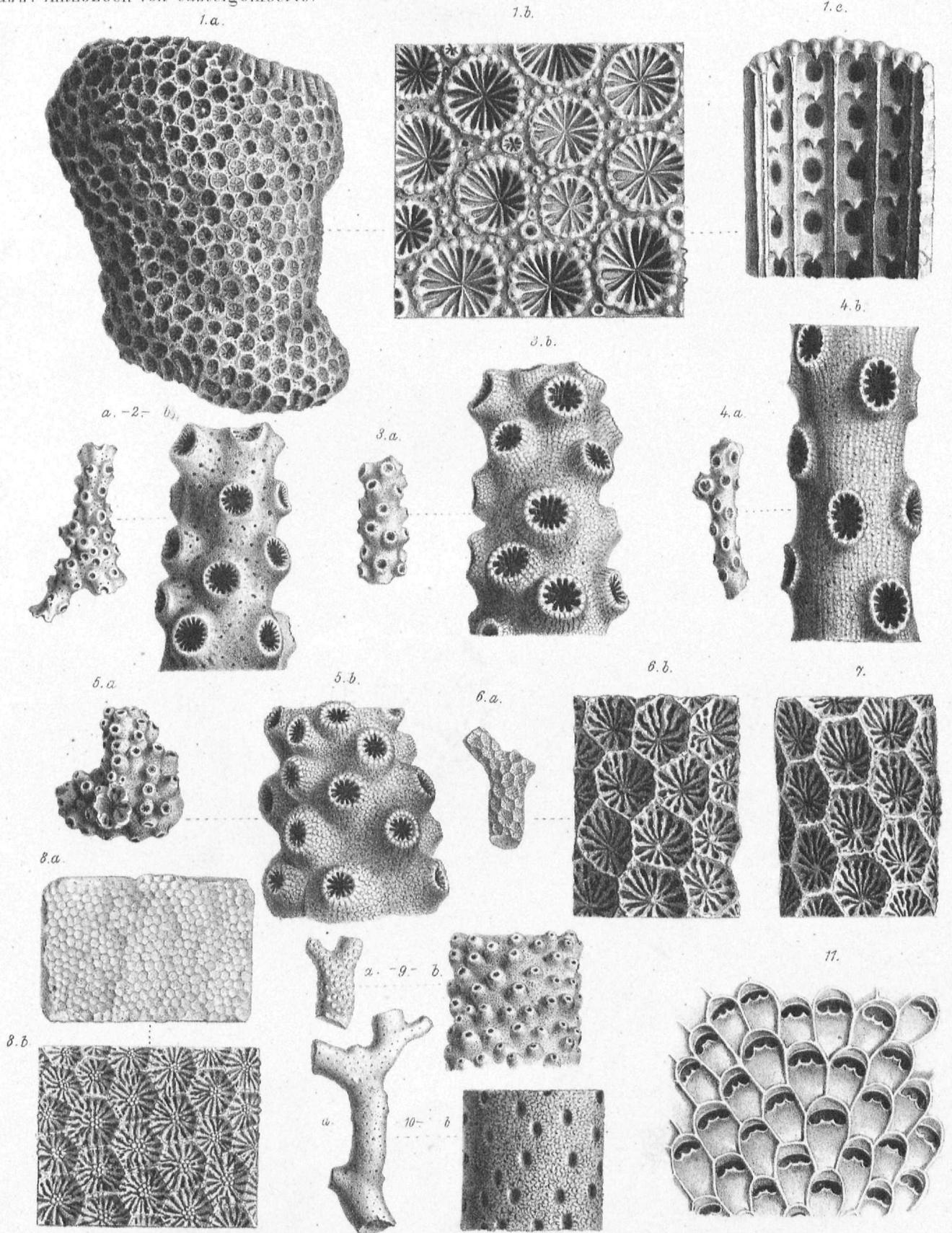


Kund Schöner & d. Nat. gez. u. lith

Aus d. k. Hof-u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Astrangia princeps* n. sp. 2. *Comoseris alternans* n. sp. 3. *C. conferta* n. sp.  
Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. math. naturw. Cl. XXVIII, Bd. 1867.





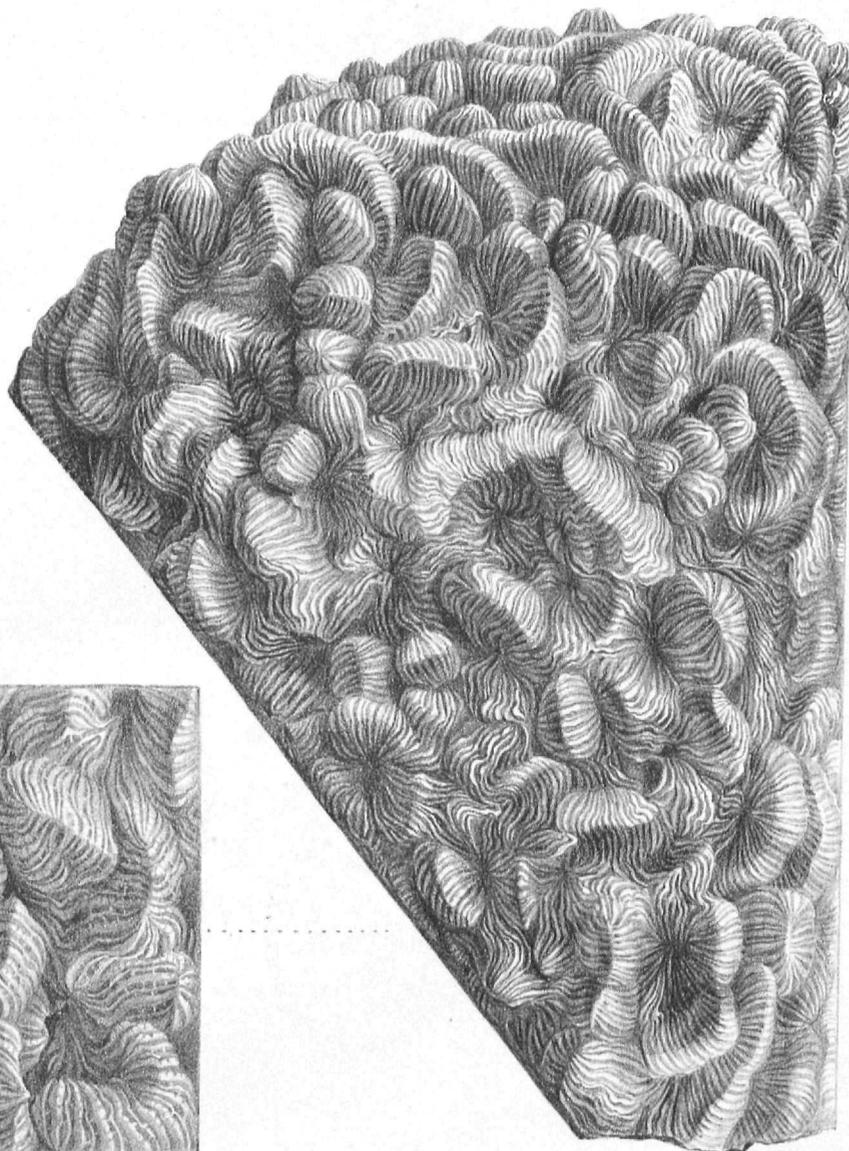
Joh. Strohmayr del. et lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

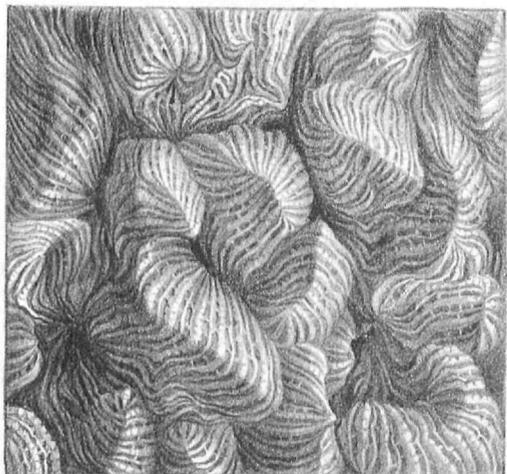
Fig. 1. *Astracopora decaphylla* n. sp. 2. 5. *Dendracis nodosa* n. sp. 3. *D. mammillosa* n. sp. 4. *D. seriata* n. sp. 6. 7. *Dictyaraca degans* n. sp. 8. *Porites minuta* n. sp. 9. *Millepora* ver = *rucosa* n. sp. 10. *M. cylindrica* n. sp. 11. *Lepralia firma* n. sp.



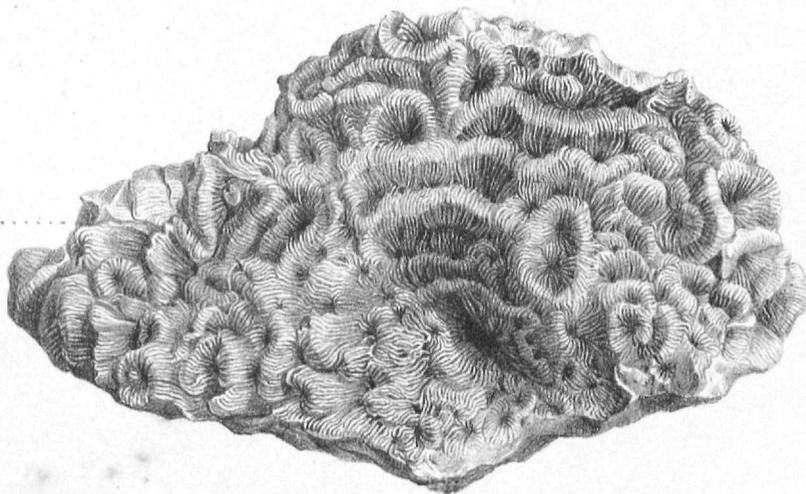
1. a.



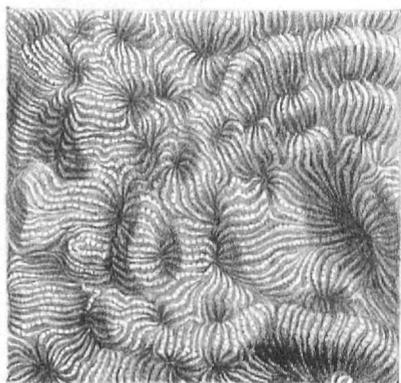
1. b.



2. a.



2. b.



Rad. Schonn u. d. Nat. gez. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. *Hydnophora venusta* Cat. sp. 2. *Mycedium profundum* n. sp.

Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. math. naturw. Cl. XXVIII. Bd. 1863.



# PALÄONTOLOGISCHE STUDIEN

ÜBER DIE

# ÄLTEREN TERTIÄRSCHICHTEN DER ALPEN.

VON

PROF. DR. A. E. REUSS,

WIRKLICHES MITGLIED DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

## II. ABTHEILUNG.

DIE FOSSILEN ANTHOZOEN UND BRYOZOEN DER SCHICHTENGRUPPE VON CROSARA.

Mit 20 lithographirten Tafeln. (Tafel 17—36).

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 23. JULI 1868

---

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI

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

1869.

PALEONTOLOGISCHE STUDIEN

VON DR.

FRANZ URSCHNIGER



BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM XXIX. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN  
CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

PALÄONTOLOGISCHE STUDIEN  
ÜBER DIE  
ÄLTEREN TERTIÄRSCHICHTEN DER ALPEN.

VON

PROF. DR. A. E. REUSS,  
WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

II. ABTHEILUNG.

**DIE FOSSILEN ANTHOZOEN UND BRYOZOEN DER SCHICHTENGRUPPE VON CROSARA.**

(Mit 20 lithographirten Tafeln. — Tafel 17—36.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 23. JULI 1868.

Wie schon früher an einem anderen Orte erwähnt wurde, haben die Untersuchungen des Herrn Professors E. Suess nachgewiesen, dass die älteren Tertiärschichten des Südalpabhangs der Ostalpen nicht, wie man bis vor Kurzem zu glauben geneigt war, fast durchgehends demselben geologischen Horizonte angehören, den man dem Pariser Grobkalke gleichzustellen pflegte. Es haben diese Untersuchungen vielmehr gezeigt, dass dieselben in mehrere wohl gesonderte Etagen zerfallen, die von verschiedenem und grösstentheils jüngem Alter sind, als man bisher anzunehmen gewohnt war. Man konnte sich davon theils durch die Lagerungsverhältnisse — die offenbare Überlagerung in senkrechter Reihenfolge —, noch mehr aber durch die sehr abweichenden paläontologischen Charactere überzeugen.

Die reiche Anthozoen-Fauna des obersten dieser Horizonte — der Schichten von Castelgomberto — habe ich nach dem von Herrn Prof. Suess gesammelten umfangreichen Materiale im 28. Bande der Denkschriften der kais. Akademie ausführlich beschrieben.

Den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bildet der zunächst unter den Castelgomberto-Schichten gelegene Schichtencomplex, den ich unter dem Namen der Schichten von Crosara zusammenfassen will. Es sind aber auch hier wieder die Anthozoen und Bryozoen, auf welche sich meine Untersuchungen beschränkt haben; die Untersuchung der Mollusken wird von anderer Seite erfolgen. Die genannte Schichtengruppe zerfällt in mehrere durch ihren paläontologischen Character deutlich unterscheidbare Abschnitte, welche theilweise nur als locale Entwicklungsformen — Facies — zu betrachten sind. Wenigstens dürfte dies mit den korallenreichen Kalken von Crosara der Fall sein.

Zum besseren Verständnisse dieser Gliederung lasse ich hier vor Allem eine gedrängte geologisch-topographische Characteristik folgen, welche mir mein verehrter Freund Herr Prof. Suess gefälligst mitgetheilt hat.

„Die hier beschriebenen Vorkommnisse gehören mehreren in der Natur ziemlich scharf von einander getrennten Horizonten, alle aber dem Liegenden der Schichten von Castelgomberto an, von welchen sie an vielen Stellen und insbesondere gegen West und Nordwest durch ziemlich mächtige Echiniden-reiche Kalkflötze geschieden sind, während sich gegen Ost ein sandig-mergeliger Complex, die Schichten von Laverda (mit *Sanguinolaria Hollowaysii*) mit zunehmender Mächtigkeit als das oberste Glied der unteren Gruppe einschaltet. Dies ist besonders in dem schmalen Berglande zwischen dem Astico und der Brenta der Fall, in welchem mehrere tief eingerissene Furchen die Aufeinanderfolge der hoch aufgerichteten Schichten deutlich erkennen lassen. Nahe dem westlichen Ende dieses Gebietes trifft man bei Sangonini unweit Lugo zuerst auf schwarze basaltische Tuffe, manchmal auf blauschwarze feste Lettenlagen, welche zahlreiche wohlerhaltene Conchylienreste, dann Anthozoen und zuweilen abgeplattete Bryozoenreste enthalten. Diese Schichten von Sangonini bilden einen durch ihren Conchylienreichtum leicht erkennbaren Horizont, der an vielen Stellen der Marostica sichtbar ist. Die Punkte Gnata di Salcedo und Soggio di Brin gehören hieher. In der Umgebung von Gnata ist ihre Unterlage erkennbar; sie besteht bald aus Basalt, bald aus einem Mergel, der zahlreiche Bryozoenstämmchen und *Terebratulina tenuistriata* Leym. enthält.“

„Nur in einem ziemlich beschränkten Bezirke, nämlich im oberen Theile des Torrente Laverda erscheint jenes ausserordentlich reiche Lager von Anthozoen, welches hier unter der Bezeichnung „Crosara“ beschrieben ist. In der Tiefe des steilen Grabens, an der Contra Sorghi, tauchen unter den nach Süd geneigten Schichten von Laverda zunächst thonige Bänke hervor, welche die *Voluta ambigua* Lam. und andere Conchylien von Sangonini enthalten. Sie sind nicht mächtig und werden von kalkigem gelbgrauen Mergel unterteuft, welcher unzählige Korallenreste, daneben auch Spuren von Conchylien der nächst höheren Schichten, wie z. B. *Sanguinolaria Hollowaysii*, enthält und seinem Äussern nach sehr an die korallenreichen Mergel der Gosaubildungen (Nefgraben in der Gosau, Scharergraben bei Piesting) erinnert. Unter dem Korallenlager folgt Mergel mit *Terebratulina tenuistriata* (welche jedoch in das Korallenlager selbst hinaufzureichen scheint) mit kleineren stengeligen Anthozoen und hier nur von einer geringeren Menge von Bryozoen begleitet.“

„Es ist nicht schwer, diese verschiedenen Horizonte der Marostica in den Bergen östlich und nordöstlich von Vicenza wieder zu erkennen. Wenn man von der Höhe oberhalb Gambugliano, auf welcher die Tuffe von Grumi mit grossem Fossilienreichtum anstehen, in das Thal di Lonte (nach der Generalstabskarte „dell' Onte“) herabsteigt, trifft man unter dem Echiniden-reichen Kalkstein an der Casa Fortuna harte Bänke von sandigem Mergel, welche, allerdings in schlechter Erhaltungsweise, die Conchylienfauna von Sangonini darbieten, aus welcher sich besonders die grossen geflügelten Steinkerne der *Rostellaria ampla* Brand. bemerkbar machen, und bald darunter werden zuerst im Wechsel mit Kalkbänken, dann ohne diese, bläuliche Mergel sichtbar, welche in ansehnlicher Mächtigkeit bis in das Thal des Lonte anhalten und neben *Terebratulina tenuistriata* und wenigen anderen Brachiopoden, Acephalen und Echiniden eine erstaunliche Menge der zartesten Bryozoen umschliessen.“

„Steigt man von derselben Höhe, anstatt westlich gegen den Lonte, östlich gegen Gambugliano hinab, so trifft man auch hier, beiläufig in einem Horizonte, welcher dem jenseitigen der Casa Fortuna entspricht, graue Mergel mit Korallen, welche unter der Bezeichnung „Gambugliano“ angeführt sind und mit jenen von Sangonini übereinstimmen.“

„Die Bryozoenbank umgürtet weiterhin den Schlossberg von Montecchio Maggiore. — Nördlich von dieser Gegend, bei Priabona und an der Granella ist sie auch vorhanden; ihre Mächtigkeit scheint jedoch hier (in Priabona) nur etwa 36 Fuss zu betragen, und es folgt unmittelbar Kalk darauf, ohne eine nachweisbare Spur der Schichten von Sangonini oder der Korallenbank von Crosara. Ihre Unterlage bilden Ablagerungen, welche von Hebert mit vollem Rechte einem Theile der Schichtenfolge von Biaritz gleichgestellt worden sind; aber es folgt eben hieraus, dass man den Ablagerungen von Biaritz bisher ein viel zu hohes Alter beigegeben hat.“

„In den Berischen Bergen bei S. Vito di Brendola, wie bei S. Martino, finden sich die Bryozoenmergel unter denselben Verhältnissen, wie bei Priabona, wieder. Sie sind auch am Südrande dieser Berggruppe, z. B. oberhalb Barbarano und Mossano, als eine fortlaufende Zone bekannt. In der Gegend von Altavilla, wo sich die Berischen Berge der Stadt Vicenza nähern, schaltet sich ein schon unweit Brendola sichtbarer grosser Basaltstrom unter dem Bryozoenmergel ein, und bei Altavilla selbst steht über dem Basalt blauer Thon an, welcher *Terebratulina tenuistriata*, einzelne schlecht erhaltene Gasteropodenreste und einige Anthozoen enthält.“

„Es sind die Schichten, deren Anthozoen und Bryozoen hier besprochen werden, wohl Glieder einer und derselben Hauptgruppe; doch scheiden sie sich weitaus schärfer, als die einzelnen innerhalb der Schichten von Gomberto vorhandenen Horizonte und folgen ihrem Alter nach in folgender Reihe von oben nach abwärts:

1. Tuff und Thon von Sangonini (Sangonini bei Lugo, Gnata di Salcedo, Soggio di Brin, Gambugliano);

2. Korallenbank an der Contrà Sorghi bei Crosara. Locale Bildung.

3. Bryozoenmergel mit *Terebratulina tenuistriata* (Val di Lonte, Montecchio Maggiore, Priabona, Granella, San Martino, S. Vito di Brendola). Von Altavilla bleibt es nach den vorliegenden Beobachtungen über die Lagerung unsicher, ob diese Localität hieher oder zum Horizonte von Sangonini zu stellen sei.“

Wenn sich diese drei Schichtenetagen schon durch ihre Lagerungsverhältnisse zu erkennen geben, so geschieht dies noch viel rascher und deutlicher durch die wesentliche Verschiedenheit ihrer paläontologischen Characteren. Diese Differenzen sind aber grösstentheils durch die abweichenden Verhältnisse herbeigeführt, unter welchen ihre Ablagerung stattfand, und theilweise dürften sie wohl auch nur als verschiedene Bildungsfacies zu betrachten sein. Eine etwas nähere Betrachtung der in den einzelnen Schichtengruppen eingeschlossenen Faunen wird zur Erläuterung dieses Ausspruches dienen.

Die obersten Schichten — jene von Sangonini — treten bald als mehr weniger dunkle, selbst grünlich-schwarze Tuffe auf, bald als lichter gefärbte graue Mergel. Das Erstere beobachtet man bei Sangonini di Lugo, Gnata di Salcedo und Soggio di Brin. Auch sind die Schichten daselbst reich an Anthozoen, die aber fast durchgehends kleinen Formen von Einzelkorallen angehören. Mir lag ein einziges abgeriebenes Bruchstück eines knolligen *Astraeiden* vor, welches ich mit einigem Zweifel zu *Favia confertissima* R. s. s. ziehe, die ich schon früher in den Schichten von Castelgomberto angetroffen hatte.

Die Zahl der Anthozoen-species aus den Sangonini-Schichten ist gering, doch sind sie für dieselben sehr characteristisch, da sie mit sehr wenigen Ausnahmen nur in ihnen auftreten und in höheren oder tieferen Schichtenhorizonten nicht wiederkehren. Durch die grösste Verbreitung und Individuenzahl zeichnet sich *Trochocyathus aequicostatus* v. Schaur. sp. und *Flabellum appendiculatum* Brongn. sp. aus, besonders der erstgenannte, dem man in allen dieser Etage angehörigen Schichten begegnet. Weniger häufig treten auf: *Trochocyathus sinuosus* Brongn. sp. und *Trochosmilium incurva* d'Ach., welche letztere auch in den tiefer liegenden Gebilden von Ciuppio angetroffen wird. *Trochocyathus sinuosus* und *Flabellum appendiculatum* sind schon von Brongniart zuerst beobachtet und beschrieben, jedoch einem tieferen Schichtenhorizonte zugeschrieben worden, nämlich dem Tuffe von Ronca, mit welchem wegen ihrer petrographischen Ähnlichkeit manche dunkel gefärbte Tuffe von sehr verschiedenem Alter irrthümlicher Weise zusammengeworfen wurden und zum Theile noch werden.

Von d'Achiardi werden in den Tuffen von Gnata di Salcedo nach *Heliastrea Guettardi* Defr. sp. und *Millepora mammillaris* d'Ach. angeführt; jedoch unterliegt dieses Vorkommen noch manchem Zweifel, da der scharfen Sonderung der Fundorte bei weitem nicht überall die wünschenswerthe Aufmerksamkeit geschenkt wird; insbesondere bedarf das in den verschiedenen Sammlungen vorhandene ältere Materiale, das nicht selten Versteinerungen sehr differenten Schichten unter einem und demselben Localnamen zusammenfasst, in dieser Beziehung einer sorgfältigen Revision.

Die Tuffe von Sangonini sind überdies reich an Bryozoenresten aus der Gattung *Eschara*, die sich aber meistens in schlechtem Erhaltungszustande befinden. Die zwei Species, die ich zu bestimmen vermochte, *E. undulata* und *perforata* Rss. (erstere auch aus dem Miocän Österreichs bekannt), scheinen im Vicentini-schen auf die genannten Schichten beschränkt zu sein. Wenigstens vermochte ich dieselben in den an Bryozoen überaus reichen Ablagerungen des Val di Lonte und anderer Fundstätten gleichen Alters nicht zu entdecken.

Die gesamte kleine Fauna der Sangonini-Schichten deutet offenbar auf eine Ablagerung in seichem Wasser hin, wie sie in wenig umfangreichen und geschützten Meeresbuchten stattfindet. An einzelnen Stellen haben offenbar vulcanische Auswurfstoffe einen wesentlichen Beitrag zu ihrer Bildung geliefert, während sie an anderen Orten völlig mangelten und es daher nur zum Absatze von Thonen und Mergeln kam, die jedoch ihre gleichzeitige Bildung durch die Analogie ihrer organischen Reste zu erkennen geben. Dies ist der Fall mit Altavilla und wohl auch mit Gambugliano, welche ebenfalls den für das genannte geologische Niveau bezeichnenden *Trochocyathus aequicostatus* geliefert haben. Bei Gambugliano scheint überdies *Trochocyathus sinuosus* Brgn. sp. vorzukommen, während die Schichten von Altavilla ziemlich zahlreiche nicht sehr wohlerhaltene Exemplare von *Acanthocyathus antiquior* n. sp. umschliessen.

Ein weit reicheres Feld zu paläontologischer Forschung gewähren die Schichten von Crosara, welche eine so grosse Fülle von meistens zusammengesetzten Anthozoen, zum Theile von beträchtlicher Grösse, beherbergen, dass sie, gleich manchen Schichten der Gosaumergel und des Leithakalkes, wahre Korallenbänke darstellen und sogleich an Riffbildungen erinnern, — eine Anschauungsweise, die in dem beschränkten localen Auftreten derselben ihre Bestätigung findet. Die darin beobachteten Korallen gehören vorwiegend Arten mit knolligen oder pilzförmigen Polypenstöcken an. Die Einzelkorallen (10 Arten) spielen eine untergeordnete Rolle und sind mit Ausnahme von *Leptomussa variabilis* d'Ach. und etwa noch von *Trochosmia Panteniana* Cat. sp. durchaus seltene Erscheinungen. Die Vertheilung sämtlicher Anthozoen auf die einzelnen Familien ergibt sich aus folgender Übersicht:

<i>Trochosmia</i> M. Edw. et H. . . . .	5	} <i>Trochosmiidea</i> . . . . .	5	} <i>Anthosoa simplicia</i> . . . . .	10		
<i>Lithophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
<i>Circophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
<i>Leptophyllia</i> Rss. . . . .	1						
<i>Leptomussa</i> d'Ach. . . . .	2	} <i>Lithophylliacea</i> . . . . .	5				
<i>Rhabdophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	2						
<i>Plocophyllia</i> Rss. . . . .	1						
<i>Ulophyllia</i> M. Edw. et H. . . . .	2						
<i>Dimorphophyllia</i> Rss. . . . .	2	} <i>Oalamophylliidea</i> . . . . .	2			} <i>Anthosoa caespitosa</i> . . . . .	2
<i>Coeloria</i> M. Edw. et H. . . . .	2						
<i>Latimaecandra</i> d'Orb. . . . .	1						
<i>Leptoseria</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
<i>Cyathoseris</i> M. Edw. et H. . . . .	2	} <i>Eugyrina</i> . . . . .	1				
<i>Oroseris</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
<i>Stylophora</i> Schweigg. . . . .	1						
<i>Stylocoenia</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
<i>Columnastraea</i> d'Orb. . . . .	1	} <i>Symphylliacea</i> . . . . .	4	} <i>Anthosoa confluentia</i> . . . . .	12		
<i>Brachyphyllia</i> Rss. . . . .	1						
<i>Cyathomorpha</i> Rss. . . . .	2						
<i>Heliastrea</i> M. Edw. et H. . . . .	4						
<i>Isastrea</i> M. Edw. et H. . . . .	1	} <i>Maecandrinidea</i> . . . . .	2				
<i>Dimorphastraea</i> d'Orb. . . . .	1						
<i>Thamnastraea</i> M. Edw. et H. . . . .	8						
<i>Rhisangia</i> M. Edw. et H. . . . .	1						
		} <i>Latimaecandrinidea</i> . . . . .	1			} <i>Anthosoa conglobata</i> . . . . .	16
		} <i>Genabacidea</i> . . . . .	4				
		} <i>Stylophoridae</i> . . . . .	1				
		} <i>Styliniidea</i> . . . . .	2				
		} <i>Astracidea</i> . . . . .	8				
		} <i>Thamnastracidea</i> . . . . .	4				
		} <i>Astrangiacea</i> . . . . .	1				

Zoantharia  
aperosa  
40

<i>Actinacis</i> d'Orb. . . . .	2	} <i>Turbinaridea</i> . . . . .	8	} . . . . .	} <i>Zoantharia perforata</i>	
<i>Astrasopora</i> Blainv. . . . .	1		} <i>Poritidea</i> . . . . .			4
<i>Porites</i> Lam. . . . .	3	} <i>Milleporidea</i> . . . . .				2
<i>Litharasa</i> M. Edw. et H. . . . .	1					
<i>Millepora</i> L. . . . .	2					

Wie aus dieser tabellarischen Zusammenstellung hervorgeht, walten die *Anthozoa confluentia* und *conglobata* vor, und unter denselben insbesondere die *Symphyllicea*, *Maeandrinidea*, *Astraeidea* und *Thamnastraeidea*. Sie erreichen, nebst der einzigen Species von *Latimaeandra*, auch die beträchtlichste Grösse. Die häufigste aller Species aber dürfte wohl *Porites ramosa* Cat. sein, die durch ihre umfangreichen stumpf- und gabelästigen Rasen manchen lebenden *Porites*-Arten, z. B. der *P. furcata* Lam. sehr nahe kömmt. Besonders in einzelnen Schichten scheinen ihre Trümmer, die nicht selten zu beträchtlichem Umfange anwachsen, in erstaunlicher Menge zusammengehäuft zu sein.

Dieses Vorwiegen einzelner Gattungen und Arten bestimmt auch den Character der gesamten Korallenfauna, die im Allgemeinen grosse Analogie mit der von mir schon früher <sup>1)</sup> beschriebenen Fauna der Gomberto-Schichten verräth. Wie weiter unten gezeigt werden soll, wird diese Analogie durch eine nicht geringe Anzahl gemeinschaftlicher Arten noch erhöht. Auch zu der eocänen Polyparienfauna, soweit sie bisher bekannt ist, finden nicht wenige Beziehungen Statt.

Auch an Bryozoen sind die Korallenbänke von Crosara reich. Es konnten bisher 25 Species derselben sichergestellt werden. Jedoch ist ihre Zahl offenbar eine weit grössere; viele sind aber durch den Versteinungsprocess ganz unkenntlich geworden, so dass bisweilen selbst die Gattung, welcher sie angehören, im Dunkel bleibt.

Wie sich im Voraus vermuthen lässt, sind es vorzugsweise incrustirende Formen, welche hier auftreten. Freiwachsende verästelte Arten sind weit seltener und lassen sich auch aus dem festeren Mergelkalk, der die Gesteinsmasse bildet, nur schwer herauslösen. Ich vermochte nur eine *Eschara* (*E. papillosa* Rss.) und eine *Spiropora* (*Sp. pulchella* Rss.) zu erkennen. Überhaupt gehören von den erwähnten 25 Species 20 den chilostomen, 5 den cyclostomen Bryozoen an und von den ersteren 19 den Membraniporideen und nur eine den Escharideen. Die grösste Anzahl der Arten haben *Lepralia* (12) und *Membranipora* (6) geliefert. Eine Art schliesst sich der seltenen Gattung *Alysidota* Busk an.

Die tiefste der hier in Rede stehenden Etagen — die Bryozoen-schichte des Val di Lonte und von Montecchio Maggiore — wird, wenn man von den Molluskenresten absieht, beinahe nur durch eine erstaunliche Menge von Bryozoen-trümmern characterisirt. Denn der nach dem Schlämmen des Mergels zurückbleibende Rückstand besteht fast durchgehends aus Bruchstücken von Bryozoen, welche im Gegensatze zu jenen von Crosara der Mehrzahl nach freiwachsenden ästigen Formen angehören. Von Anthozoen habe ich nur sehr spärliche, unbedeutende und unbestimmbare Spuren gesehen. Die gesamte Fauna führt zu dem Schlusse, dass die sie einschliessenden Schichten eine in seichtem Wasser abgelagerte Küstenbildung sind. Es würde lang fortgesetzter Untersuchungen bedürfen, um diese Bryozoenfauna in vollem Umfange kennen zu lernen. Ich habe an den vorerwähnten zwei Localitäten bisher 72 bestimmbare Species nachgewiesen, von denen der grössere Theil sich in recht gutem Erhaltungszustande befindet.

Ich lasse eine Zusammenstellung der beobachteten Gattungen folgen, aus welcher sich ihr Artenreichtum, sowie ihre Vertheilung auf die einzelnen Familien des zoologischen Systems ergibt.

<sup>1)</sup> Reuss, Die fossilen Anthozoen der Schichten von Castelgomberto. In den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch 23. Bd. 1868.

<i>Scrupocellaria</i> v. Ben. . . . .	2	} <i>Cellularidea</i> . . . . .	2	} <i>Articulata</i> . . . . .	5
<i>Salicornaria</i> Cuv. . . . .	1		} <i>Salicornaridea</i> . . . . .		
<i>Cellaria</i> Lam. . . . .	2	} <i>Membraniporidae</i> . . . . .		8	
<i>Membranipora</i> Blainv. . . . .	4				
<i>Lepralia</i> Johnst. . . . .	4				
<i>Celleporaria</i> Lamx. . . . .	2		} <i>Celleporidea</i> . . . . .	4	
<i>Batopora</i> Rss. . . . .	1				
<i>Orbitulipora</i> Stol. . . . .	1				
<i>Bactridium</i> Rss. . . . .	1	} <i>Escharidea</i> . . . . .	82	} <i>Non articulata</i> . . . . .	45
<i>Retepora</i> Imper. . . . .	3				
<i>Flustrellaria</i> (d'Orb.) . . . . .	1				
<i>Eschara</i> Ray . . . . .	20				
<i>Biflustra</i> d'Orb. . . . .	1				
<i>Vincularia</i> Defr. . . . .	4				
<i>Acropora</i> Rss. . . . .	2				
<i>Cupularia</i> Lamx. . . . .	1	} <i>Selenaridea</i> . . . . .	2		
<i>Lunulites</i> Lamx. . . . .	1				
<i>Unicrisia</i> d'Orb. . . . .	1	} <i>Crisidea</i> . . . . .	3	} <i>Articulata</i> . . . . .	3
<i>Crisia</i> Lamx. . . . .	2				
<i>Discosparsa</i> d'Orb. . . . .	2	} <i>Diastoporidea</i> . . . . .	4		
<i>Defrancia</i> Bronn . . . . .	1				
<i>Buskia</i> Rss. . . . .	1				
<i>Idmonea</i> Lamx. . . . .	3	} <i>Idmoneidea</i> . . . . .	8	} <i>Non articulata</i> . . . . .	19
<i>Hornera</i> Lamx. . . . .	5				
<i>Filisarsa</i> d'Orb. . . . .	1	} <i>Entalophoridae</i> . . . . .	5		
<i>Entalophora</i> Lamx. . . . .	1				
<i>Spiropora</i> Lamx. . . . .	3				
<i>Heteropora</i> Blainv. . . . .	1	} <i>Cerioporidea</i> . . . . .	1	} <i>Bryozoa chilostomata</i>	50

Die flüchtigste Betrachtung dieser Liste lehrt, dass in der gesamten Fauna die chilostomen Bryozoen durch Gattungs- und Artenzahl weit über die cyclostomen vorherrschen. Der Character der Fauna wird hauptsächlich durch die Escharideen, Idmoneideen und Entalophorideen bestimmt; die den übrigen Familien angehörigen Arten sind beinahe durchgehends Seltenheiten. Interessant ist das Auftreten von überhaupt oder doch im fossilen Zustande seltenen Gattungen, wie z. B. *Scrupocellaria*, *Batopora*, *Orbitulipora*, *Bactridium*, *Flustrellaria*, *Acropora*, *Unicrisia*; sehr auffallend aber erscheint der fast gänzliche Mangel der Cerioporideen, die in anderen tertiären Faunen, noch mehr aber in der Kreide- und Juraformation mitunter sehr reichlich entwickelt zu sein pflegen. Dass die incrustirenden Membraniporideen und Celleporideen eine spärliche Erscheinung sind, kann kein Befremden erregen, da es an Korallen und grösseren Mollusken, welche ihnen hätten zur Unterlage dienen können, in diesen Schichten beinahe gänzlich fehlt. Alle beobachteten Species bilden nur sehr eng umschriebene Ausbreitungen auf den kleinen Stämmchen von Escharen, Vincularien u. s. w.

Durch die Fülle der beobachteten Arten zeichnet sich besonders die Familie der Escharideen aus und innerhalb derselben vorzugsweise die Gattung *Eschara* mit 20 Arten. Zunächst steht sodann die Familie der Idmoneideen mit den Gattungen *Hornera* und *Idmonea*, deren erstere fünf und letztere drei Arten geliefert hat. Die grösste Individuenzahl boten dar: vor Allem *Eschara papillosa* Rss., die im Val di Lonte beinahe ein Drittheil, bei Montecchio maggiore zwei Drittheile sämtlicher Bryozoenreste ausmacht; ferner *Biflustra macrostoma* Rss., *Vincularia Haidingeri* Rss., *Idmonea gracillima* und *conca* n. sp., *Hornera concatenata* n. sp., *Entalophora attenuata* Stol. sp. und *Spiropora pulchella* Rss. Die übrigen Arten spielen alle eine mehr weniger untergeordnete Rolle.

Die Schichten von Granella haben bisher nur *Cupularia bidentata* und *Lunulites quadrata* geliefert, welche auch aus dem Val di Lonte bekannt sind. Eben so hat S. Martino *Lunulites quadrata* und *Membranipora angulosa* Rss. mit dem letztgenannten Fundorte gemeinschaftlich. *Celleporaria conglomerata* Gldf.,





	Sangonini	Gnata di Salcedo	Soggio di Brin	Altavilla	Gambugliano	Grossera	Val di Lonte	Montecchio Maggiore	Granelle	San Martino	Prisabona	Castelgomberto	Oberburg	Pyrenäen	Ostindien	Englischer Crag	Mioocän	Ober-Oligocän	Mittel-Oligocän	Unter-Oligocän	
<i>Eachara Süssi</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>bisulca</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>nodulifera</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>microdonta</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Haueri</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>phymatopora</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>parallela</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>semicylindrica</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>minor</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>perforata</i> n. sp. . . . .	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hörnesi</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>duplicata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>heterostoma</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>alifera</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Biflustra macrostoma</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincularia Hadingeri</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>geometrica</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>exarata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>impressa</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aeropora coronata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>duplicata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cupularia bidentata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lunulites quadrata</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Unicrisia tenerrima</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oriasia Edwardsi</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>subaequalis</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Discosparsa tenuis</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>regularis</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Defrancia interrupta</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buskia tabulifera</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stomatopora rugulosa</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Idmonaea reticulata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>gracillima</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>concaua</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hornera concatenata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>trabecularis</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>asperula</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>serrata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>d'Achiardii</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filisparsa varians</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Entalophora attenuata</i> Stol. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spiropora conferta</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>pulchella</i> Rss. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>tenuissima</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heteropora subreticulata</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radiopora pileolus</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>boletiformis</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Multitubigera micropora</i> n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

So beträchtlich die Anzahl der Species ist, welche die vorstehende Liste namhaft macht und welche sich, wenn auch sehr ungleichförmig, auf die näher in Betracht gezogenen drei Schichtengruppen vertheilen, so gering erscheint die Bedeutung der wenigen und unsicheren Schlüsse, welche daraus gezogen werden können. Vor Allem fehlt es an genügenden Vergleichungspunkten, indem, wie schon mehrfach betont wurde, die Anthozoen und Bryozoen der meisten Ablagerungen, die hier in Betracht zu ziehen wären, entweder noch gar nicht untersucht oder doch keinem genauen und umfassenden Studium unterzogen worden sind. Von der anderen Seite wird die Vergleichung auch schon dadurch sehr schwierig und oft unmöglich, weil Schichten desselben oder doch nur wenig abweichenden Alters durch die Verschiedenheit der localen und anderweitigen Verhältnisse, unter welchen die Ablagerung stattfand, eine sehr abweichende Facies der Aus-

bildung angenommen haben, indem sie z. B. bald wahre Korallenriffe darstellen, bald wieder der Anthozoen völlig ermangeln und statt dieser eine enorme Menge von Bryozoen umschliessen u. s. w.

Eine dritte Schwierigkeit liegt endlich darin, dass viele Species, besonders aus der Classe der Bryozoen, wie schon an anderen Orten mehrfach hervorgehoben wurde, mit einer grossen Lebenszähigkeit begabt gewesen zu sein scheinen, so dass sie selbst beträchtliche Veränderungen ihrer Lebensverhältnisse zu überdauern vermochten, ihre fossilen Reste daher durch mehrere auf einander folgende Schichtengruppen hindurchgehen und eine sehr beträchtliche verticale Verbreitung besitzen. Dass solche Petrefacten zur Characterisirung einzelner Schichtencomplexe nicht oder nur in sehr beschränktem und bedingtem Maasse verwendet werden können, ist leicht begreiflich.

Übrigens müssen Schlüsse, die aus dem Studium nur eines wengleich beträchtlichen Theiles einer Fauna — in unserem Falle der Anthozoen und Bryozoen — hervorgehen, immer mehr weniger einseitig sein und dürfen nur mit Vorsicht aufgenommen werden. Stets aber werden sie als unterstützendes Moment für jene Resultate, welche die Untersuchung der verbreitetsten und wichtigsten Classe der Petrefacten — der Mollusken — liefert, auf einige Geltung Anspruch machen können. Daher dürften auch die wengleich schwankenden und wenig umfassenden Deductionen, die sich aus der Betrachtung der von mir untersuchten Fossilreste ergeben, nicht ganz werthlos sein.

Die Fauna der Tuffe von Sangonini bietet schon wegen ihres sehr geringen Umfanges nur wenig Gelegenheit zu erfolgreicher Vergleichung, um so weniger, als die sie zusammensetzenden Species fast durchgehends solche sind, die an anderen entfernteren Localitäten noch nicht angetroffen wurden. Fasst man nur die allgemeine Physiognomie dieser Fauna, die durch das ausschliessliche Auftreten kleiner Einzelkorallen aus den Gattungen *Trochocyathus*, *Trochomilia* und *Acanthocyathus*, sowie von Bryozoen bedingt wird, in das Auge, so gewahrt man, abgesehen von ihrer Armuth, manche Analogie mit den Faunen einzelner oligocäner Schichtengruppen, z. B. des mitteloligocänen Septarienthones, ohne dass sich jedoch in Betreff der einzelnen Arten eine Übereinstimmung nachweisen liesse.

*Flabellum appendiculatum* Brgn. sp., dessen schmälere Formen mit *Fl. Dufrenoyi* d'Arch. übereinstimmen, kömmt auch bei Pont des Basques unweit Biaritz vor. Da daselbst auch eine dem *Trochocyathus aequicostatus* Schaur. sp. verwandte Species gefunden wurde, so dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass das Niveau der Sangonini-Schichten dort ebenfalls vertreten erscheine. Es lässt sich jedoch kein bestimmter Ausspruch thun, weil in dem genannten Pyrenäischen Schichtencomplex offenbar mehrere geologische Horizonte zusammengefasst werden, die noch einer genaueren Sonderung bedürfen.

Auch die Fauna der Korallenbänke von Crosara bietet nur spärliche Vergleichungspunkte dar, da dieselben als wahre Riffbildungen nur mit wenigen analogen Bildungen in Parallele gesetzt werden können. Auch sind von 49 Arten 29 — mithin 62 Procent — bisher in keiner anderen Ablagerung gefunden worden, daher als den Crosara-Schichten eigenthümlich zu betrachten. Im Allgemeinen trägt ihre Anthozoenfauna den oligocänen oder eocänen Character an sich. Eine grosse Analogie besitzt sie mit der Fauna der Gomberto-Schichten; ja beide haben eine nicht geringe Anzahl gemeinschaftlicher Arten. Aus den Korallenarten von Crosara sind 15 — also 30 Procent — auch von Castelgomberto, 10 Arten — 20 Procent — von Oberburg bekannt. Auch von den 25 Bryozoenspecies kehren 5 bei Oberburg, 2 bei Castelgomberto wieder. Jedoch mag die Übereinstimmung noch weit grösser sein; sie lässt sich aber nicht genau bemessen, da die Bryozoen der letztgenannten Fundstätten fast durchgehends sehr schlecht erhalten und grossentheils unbestimmbar sind.

Neben den identischen Arten stösst man noch auf eine beträchtliche Zahl sehr analoger Arten, wodurch die Ähnlichkeit der Gesamtphysiognomie noch erhöht wird. Dagegen darf man auch die bedeutenden Abweichungen beider Faunen nicht übersehen. Denn von den bei Castelgomberto vorfindlichen Gattungen fehlen in der Fauna von Crosara oder sind darin wenigstens noch nicht nachgewiesen: *Coelosmilia*, *Parasmilia*, *Epismilia*, *Cyathophyllia*, *Montlivaltia*, *Leptaxis*; und unter den zusammengesetzten Formen: *Mussa* (?), *Dasyphyllia*, *Aptlophyllia*, *Hydnophora*, *Heterogyra*, *Comoseris*, *Mycedium*, *Stylina*, *Phyllocosmia*, *Solen-*

*astraea*, *Astrangia*, *Podabacia*, *Dendracis*, *Dictyaraea*, *Alveopora*. Dagegen treten bei Crosara Gattungen auf, die in den Gomberto-Schichten bisher noch nicht beobachtet worden sind, wie: *Circophyllia*, *Lep-  
tomussa*, *Leptoseris*, *Oroseris*, *Brachyphyllia* und *Columnastraea*. Alle diese Verhältnisse berechtigen zu dem Schlusse, dass beide hier besprochene Faunen zwar derselben geologischen Periode — der oligocänen —, aber kaum der nämlichen Abtheilung derselben angehören.

Mit den tiefer liegenden Bryozoenbänken des Val di Lonte könnte eine Vergleichung der Crosara-Fauna nur durch ihre Bryozoen vermittelt werden. Jedoch ist dieselbe aus den oben angeführten Gründen ohne wesentlichen Werth. Beide haben 7 Species mit einander gemeinschaftlich; aber es sind dies fast durchgehends wenig bezeichnende, sich einer weiteren verticalen Verbreitung erfreuende Arten. *Membranipora Oceani* d'Orb. steigt sogar einerseits bis in die Cenomankreide Frankreichs hinab, erhebt sich dagegen andererseits bis in den englischen Crag.

Mit der eocänen Fauna des Pariser Beckens zeigen die Korallen von Crosara wohl manche Analogie in Beziehung auf die Gattungen, aber keine Übereinstimmung der Species. Die Bestimmung der *Heliastraea Beaudouini* J. H., die zuerst aus den Nummulitenschichten von Palarea beschrieben wurde, ist nicht über jeden Zweifel erhaben.

Aus der geringen Ausdehnung, welche die Untersuchungen der tertiären Bryozoen bisher gewonnen haben, dürfte es zu erklären sein, dass die Bryozoenfauna des Val di Lonte und der analogen Schichten des Vicentinischen unter den bisher bekannt gewordenen 72 Arten nicht weniger als 59 (83 Procent) ihr eigenthümliche enthält. Nur 23 Species sind schon anderwärts beobachtet worden.

Von letzteren sind je zwei im Ober- und Mitteloligocän, drei im Unteroligocän und dreizehn im Miocän gefunden worden. Zwei jedoch nicht mit völliger Sicherheit bestimmte Arten steigen bis in den englischen Crag hinauf. Die grössere Zahl der jungtertiären Arten kann nicht befremden, wenn man erwägt, dass dies grösstentheils Species sind, die sich überhaupt einer weiteren verticalen Verbreitung erfreuen. Mit Oberburg haben die Bryozoenbänke nur 4 Species gemeinschaftlich, deren eine von d'Archiac auch aus dem Nummulitenterrain Ostindiens beschrieben wurde. In den Schichten von Gaas bei Dax habe ich vier Arten: *Scrupocellaria elliptica* und *gracilis*, *Membranipora angulosa* und *Idmonea concava* wiedergefunden. Jedoch mag auch noch eine oder die andere der übrigen nicht näher bestimmbar *Idmonea*-Arten mit solchen des Val di Lonte identisch sein.

Aus den Nummulitengebilden der Pyrenäen vermag ich zwar nur zwei identische Species namhaft zu machen: *Eschara subchartacea* d'Arch. und *Hornera trabecularis* n. sp. (*H. hippolithus* d'Arch. non Defr.); aber es ist wahrscheinlich, dass ihre Zahl grösser sei. Jedoch kann wegen des Mangels an Original-exemplaren und wegen der unzureichenden Beschreibung und Abbildung der pyrenäischen Arten diese Identität nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. So dürfte z. B. *Idmonea gracillima* n. sp. mit *I. trapezoidalis* d'Arch. von Biaritz, und *I. concava* n. sp. mit *I. Petri* d'Arch. vom Rocher du Goulet zusammenfallen. Dann würde sich auch der Schluss aufdrängen, dass der geologische Horizont, welchen die Bryozoen-schichten des Val di Lonte repräsentiren, auch innerhalb des Complexes der pyrenäischen Nummulitengebilde vertreten sei.

Betrachtet man nun die Faunen der drei hier näher besprochenen Schichten-Etagen im Grossen und Ganzen mit einiger Aufmerksamkeit, so stellt sich vorerst das unabweisbare Resultat heraus, dass diese Schichtencomplexe älter sein müssen als die Gomberto-Schichten, von welchen sie überlagert werden, und die, wie im ersten Theile unserer Abhandlung gezeigt worden ist, dem oberen Oligocän zuzurechnen sind. Da sie aber keine wesentliche Übereinstimmung mit den tieferen eocänen Gebilden zeigen<sup>1)</sup>, so ist es klar, dass sie zwischen diese und das obere Oligocän zu stellen sind, mithin im Allgemeinen dem Oligocän angehören. Damit stimmt, wie im Vorhergehenden gezeigt worden ist, auch die Gesamtphysiognomie ihrer

<sup>1)</sup> Die die Crosaragruppe unterteufenden Schichten von S. Giovanni Ilarione sind es, welche vorzugsweise dem Pariser Grobkalke gleichzustellen sind.

Faunen wohl überein. Zur Entscheidung der Frage jedoch, ob jede einzelne der drei Etagen dem älteren Oberoligocän, dem Mittel- oder Unteroligocän gleichzustellen sei, oder ob sie zusammen als die Vertreter des gesamten Oligocäns aufzufassen seien, reicht die isolirte Betrachtung der Bryozoen und Anthozoen keineswegs hin. Dass die Korallenfauna von Crosara manche Anknüpfungspunkte an jene der Gomberto-Schichten darbietet, wurde schon früher erwähnt, zugleich aber hervorgehoben, dass dieselben nicht hinreichen, um beide in eine innigere Beziehung zu bringen. Mit Stillschweigen darf aber ebenfalls nicht übergangen werden, dass die Bryozoenfauna des Val di Lonte nicht nur manche Species mit dem Unteroligocän gemeinschaftlich besitzt, sondern auch mehrere Gattungen und Arten umfasst, die mit bisher nur im Unteroligocän angetroffenen Formen sehr grosse Ähnlichkeit verrathen. Ich will hier beispielsweise nur *Batopora multiradiata* und *Orbitulipora lenticularis* n. sp. nennen <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Erst nachdem ich die vorliegende Abhandlung schon längere Zeit der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorgelegt hatte, erhielt ich durch die Güte des Verfassers die Schrift d'Achiardi's „Studio comparativo fra i Coralli dei terreni terziari del Piemonte e dell'Alpi Venete. Pisa 1868“, für deren Mittheilung ich hier meinen besten Dank ausspreche. Ein grosser Theil derselben ist der Erörterung der geologischen Verhältnisse der Vicentinischen Tertiärablagerungen gewidmet, welche ich sowohl im ersten Theile meiner Arbeit über die Schichtengruppe von Castelgomberto, als auch in dem zweiten vorliegenden Abschnitte derselben nur insoweit besprach, als es zum Verständnisse der aus dem untersuchten paläontologischen Materiale gezogenen Schlüsse unumgänglich nothwendig war. Tiefer in dieselben einzugehen, konnte nicht in meinem Plane liegen, da eine solche Erörterung mir einerseits vor völligem Abschlusse meiner Arbeit verfrüht schien und da anderseits Prof. Suess selbst schon eine Übersicht der Resultate seiner geologischen Untersuchungen veröffentlicht hat (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 58. 1868). Nur so viel sei erlaubt zu bemerken, dass dieselben, so wie die Ergebnisse meiner paläontologischen Forschungen, mit der von d'Achiardi l. c. p. 36 aufgestellten Gliederung keineswegs in vollkommenem Einklange stehen. Dass d'Achiardi zahlreiche Versteinerungen des Tuffes von Sangonini in das an Korallen sehr arme Niveau von Ronca versetzt, hat seinen Grund in der grossen petrographischen Ähnlichkeit der Tuffe beider Localitäten, wodurch es geschieht, dass in den Sammlungen die Fossilreste beider Fundorte gewöhnlich confundirt erscheinen, — ein Übelstand, der nur durch sorgsame Untersuchung an Ort und Stelle vermieden werden kann. Bei Beurtheilung des Fundortes nach dem die Fossilien einschliessenden Gesteine kann nicht genug Vorsicht empfohlen werden.

Wenn d'Achiardi (l. c. p. 32, 33) aus dem Umstande, dass ich in meiner Monographie der Anthozoenfauna von Castelgomberto der Korallen von San Giovanni Ilarione keine Erwähnung gethan habe, schliessen will, dass ich die letztgenannten Schichten für gleichhalt mit jenen von Ronca halte, weil es nicht anzunehmen sei, dass mir ihre zahlreichen Korallen völlig unbekannt geblieben seien, so muss ich erklären, dass dieser Schluss ganz unbegründet sei. Ich habe mich in jener Abhandlung eben nur auf den Horizont von Gomberto beschränkt und bin aus den oben angeführten Gründen nicht in eine ausführlichere Erörterung der geologischen Verhältnisse eingegangen. Dass mir die Anthozoen von S. Giovanni Ilarione keineswegs unbekannt geblieben sind, wird die dritte Abtheilung meiner Arbeit beweisen, welche eben die Fauna dieser Localität zum Gegenstande hat und in möglichst kurzer Frist veröffentlicht werden wird.

Herr d'Achiardi macht mir endlich (l. c. p. 42) in seinem patriotischen Eifer noch den Vorwurf, dass ich in meiner Arbeit über Castelgomberto die früheren Arbeiten von Catullo und Michelotti viel zu wenig gewürdigt, ja sogar den Ostracismus darüber ausgesprochen habe, indem ich, wie er in ironischer Weise hervorhebt, mir es besonders angelegen sein liess, den meisten Fossilresten neue Namen beizulegen. Es ist wahr, ich habe auf die Mangelhaftigkeit der von den genannten Gelehrten gegebenen Beschreibungen und Abbildungen der Korallen von Castelgomberto, welche sie zur Identificirung der Species grösstentheils unbrauchbar machen, hingedeutet und muss diesen Ausspruch auch jetzt noch aufrecht erhalten. Ich war dazu genöthigt, um die grosse Zahl der von mir als neu aufgestellten Species zu erklären und zu rechtfertigen. Ich musste es vorziehen, viele Arten mit neuen Namen zu belegen, als dieselben vielleicht irriger Weise mit anderen zu identificiren und dadurch zu fortgesetzten Irrthümern und zu falschen Schlüssen Veranlassung zu geben. D'Achiardi hat sich das unbestreitbare Verdienst erworben, die Catullo'schen und Michelotti'schen Species durch das Studium der Original Exemplare festzustellen oder zu rectificiren und ich habe die dadurch gewonnenen Resultate wo möglich gerne adoptirt. Leider ist es aber aus mancherlei Ursachen nicht Jedermann möglich, sich dem Studium der Original Exemplare selbst zu unterziehen. So habe ich mich z. B. schon vor längerer Zeit mehrfach vergeblich bemüht, zur Ansicht der in Padua aufbewahrten Korallen des Vicentinischen zu gelangen. In solchen Fällen bleibt man auf die von Anderen gebotenen Beschreibungen und Abbildungen angewiesen, von welchen man mit Recht verlangen kann, dass sie der Natur entsprechen und möglichst vollständig sind. Wenn sie diesen Anforderungen nicht genügen, können sie nicht zur Grundlage fernerer Arbeiten dienen, ohne dass man deshalb den Vorwurf der Nichtachtung früherer Arbeiten, deren weitere Verdienste zu schmälern Niemanden in den

## Aufzählung und Beschreibung der Arten.

### A. Tuff von Sangonini.

#### I. Anthozoen.

#### a) ANTHOZOA APORA SIMPLICIA.

#### 1. *Caryophyllaceen.*

#### *Trochocyathus* M. Edw. et H.

1. *Tr. aequicostatus* Schaur. sp. (Taf. 27, Fig. 6—9).

*Strombodes? incurvus* Catullo, Dei terr. di sedim. sup. delle Venezie etc. p. 87, Tab. 3, Fig. 14.

*Parasmilia aequicostata* v. Schauroth, Verzeichn. d. Verstein. im herzogl. Mineralencab. zu Coburg, 1865, p. 183, Taf. 6, Fig. 4.

*Coelosmilia aequicostata* d'Achiardi l. c. I, p. 37, Tab. 1, Fig. 2, 3.

Mir liegen von dieser Species 64 Exemplare vor, von welchen der grösste Theil aus dem Tuffe von Sangonini di Lugo, der kleinere von Gnata di Salcedo, der kleinste von Soggio di Brin bei Salcedo stimmt. Etwa der vierte Theil derselben lässt die Sternzelle erkennen mit sehr deutlicher stark entwickelter Axe und einem doppelten Kranze von Kronenblättchen. Um so auffallender ist es, dass d'Achiardi an 35 Exemplaren selbst nach zahlreichen Querschnitten keine Spur einer Axe entdecken konnte. Dieser Umstand hat ihn auch verleitet, die Koralle der Gattung *Coelosmilia*, mit welcher sie übrigens im Äussern wenig Analogie zeigt, beizuzählen.

v. Schauroth hatte sich keineswegs getäuscht, als er die körnige Oberfläche der Axe erkannte. Auch beruhte die von d'Achiardi an einem zerbrochenen Exemplare gemachte Wahrnehmung einer papillösen Axe und von Kronenblättchen nicht auf Täuschung, sondern entsprach vollkommen der Wahrheit.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die von mir als *Trochocyathus* erkannte Koralle wirklich die *Coelosmilia aequicostata* d'Achiardi's sei; denn sie stimmt, wie aus den Zeichnungen zu ersehen, mit derselben vollständig überein. Besonders der beiden gemeinschaftliche so auffallende decamere Typus des Septalapparates kann hier als entscheidend angesehen werden.

Der Polypenstock ist verkehrt-kegelförmig, unten sich allmählig zu einem dünnen Stiele verschmälernd, der stets eine sehr kleine Anheftungsstelle trägt. Die längeren Exemplare sind schlank und etwas gebogen. Der Grad der Krümmung ist nie bedeutend, aber sehr wechselnd, bei vielen, besonders den kürzeren Exemplaren nur zunächst dem unteren Ende schwach angedeutet. Die längeren Individuen erscheinen auch mitunter, wengleich schwach, unregelmässig hin- und hergebogen, sowie auch nicht selten seichte kreisförmige Einschnürungen und niedrige Aufblähungen als Folgen eines intermittirenden Wachstums sich zu erkennen geben.

Die grössten Exemplare erreichen eine Höhe von 0·020—0·0245 m., während die kleinsten nur 0·010—0·0115 m. hoch sind. Um das Verhältniss der Dicke zur Höhe zu erläutern, lasse ich die Abmessungen einiger Individuen folgen. Ich beobachtete

bei 0·0245 m. Höhe die Dicke von 0·0085 m.
„ 0·0235 „ „ „ „ 0·007 „
„ 0·0225 „ „ „ „ 0·008 „

Sinn kommt, auf sich ziehen muss. Namen aber ohne Abbildungen und ohne genügende Beschreibung können in keinem Falle ein Prioritätsrecht begründen.

Von d'Achiardi über einzelne Anthozoospecies gemachte Bemerkungen werden in dem speciellen Theile meiner Arbeit berücksichtigt werden.

bei	0·02	m.	Höhe	die	Dicke	von	0·009	m.
"	0·02	"	"	"	"	"	0·01	"
"	0·0115	"	"	"	"	"	0·0055	"
"	0·011	"	"	"	"	"	0·0065	"
"	0·0105	"	"	"	"	"	0·0065	"

am oberen Ende. Für die grössten Exemplare ergibt sich daher im Mittel das Verhältniss der Höhe zur Dicke =  $0·0221 : 0·0083$  m.; für die kleinsten dagegen =  $0·011 : 0·00616$  m. Es geht daraus klar hervor, dass bei zunehmendem Alter das Wachstum vorwiegend in die Höhe stattfindet und dass die Zunahme in die Dicke damit bei weitem nicht gleichen Schritt hält.

Die Sternzelle ist beinahe stets kreisrund und nur in der Mitte stärker vertieft. Bei genauer Betrachtung tritt an allen Exemplaren vollständige Gleichförmigkeit in der Ausbildung des Septalsystems und zugleich sehr deutlich der decamere Typus hervor. Zehn Septa sind gleichmässig am stärksten entwickelt, sowohl was die Dicke, als auch das Übertagen ihres gebogenen unzerschnittenen scharfen oberen Randes über den Sternrand betrifft. Zwischen je zwei dieser Septa sind regelmässig drei dünnere und etwas kürzere eingeschoben. Man zählt daher im Ganzen immer 40 Septallamellen (drei vollständige und einen vierten unvollständig entwickelten Cylus). Sämtliche Lamellen sind an den Seitenflächen fein und scharf gekörnt.

Die Axe ist ziemlich stark entwickelt mit scharf gekörnter Oberfläche.

Die Kronenblättchen bilden einen doppelten Kranz. Zehn kürzere und etwas dickere stehen, etwas mehr nach innen gerückt, vor den zehn am meisten entwickelten Septis. Eben so sieht man vor den in der Entwicklung zunächst kommenden Septallamellen die gleiche Anzahl von Kronenblättchen, welche mehr als doppelt so lang, zugleich aber dünner sind und weiter nach aussen stehen, als jene des ersterwähnten Kreises.

Die Aussenwand des Polypenstockes ist mit scharfen gekörnten, nahe stehenden, gleichmässig entwickelten Längsrippchen bedeckt, die schon von der Basis an deutlich hervortreten. Ihre Zahl stimmt mit jener der Septa überein.

Die beschriebene Species unterscheidet sich durch den decameren Typus des Septalsystemes von allen anderen bekannten Arten der Gattung *Trochocyathus*. Wenn v. Schauroth in seiner Beschreibung von zwölf grösseren Lamellen spricht, ist dies ein Irrthum. Seine Abbildung, die übrigens viel zu wünschen übrig lässt, stellt der Wahrheit entsprechend nur zehn solche Lamellen dar.

D'Achiardi's Beschreibung ist bis auf die übersehenen Kronenblättchen und Axe vollkommen naturgemäss.

Ob *Strombodes incurvus* Cat. wirklich hieher gehöre, ist aus der völlig unzureichenden Beschreibung und Abbildung nicht zu entnehmen. Ich führe denselben hier nur auf das Zeugnis d'Achiardi's an, der das Original exemplar zu vergleichen Gelegenheit hatte.

## 2. *Tr. sinuosus* Brongn. sp. (Taf. 27, Fig. 10, 11).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 35. — J. Haime, Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. IV, p. 280. — D'Achiardi, Catalogo, p. 15.

*Turbinolia sinuosa* Brongniart, Mém. sur les terr. calc. trapp. du Vicentin, p. 83, Tab. 6, Fig. 17. — Leymerie, Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. I, p. 366, Tab. 13, Fig. 7, 8. — Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 270, Tab. 63, Fig. 1.

Ein besonderes gut erhaltenes Exemplar misst 0·048 m. in der Höhe und 0·037 m. in der grössten Breite. Der Polypenstock ist seitlich zusammengedrückt mit abgerundeten Rändern, verkehrt-kegelförmig, am unteren Ende, das schwach in der Richtung der kürzeren Queraxe gebogen ist, in eine dünne Spitze auslaufend. Dieselbe trägt eine sehr kleine Anheftungsstelle.

Der breit-elliptische Zellenstern ist in der Mitte mehr weniger eingeschnürt, so dass er einen gegenförmigen Umriss annimmt. Die Queraxe misst bei dem obenerwähnten Exemplare an der Stelle der Einschnürung 0·0235 m. Der Stern ist in der Mitte stark vertieft, so dass die grobgekörnte Oberfläche der

Axe tief eingesenkt erscheint. Fünf vollständige und ein sechster unvollständiger Cyclus von Septallamellen, welche gedrängt und ungleich sind. Die Jüngsten sind sehr dünn und kurz; 18—20 sind dagegen beinahe gleich entwickelt und reichen bis zur Axe; zugleich überragen sie mit ihrem unzerschnittenen Rande den Sternrand beträchtlich. Ihre Seitenflächen tragen deutliche in verticale Reihen geordnete Körner.

Die Aussenseite des Polypenstockes ist von der Basis an mit deutlichen, nicht sehr hohen, ungleichen, einreihig gekörnten Längsrippen verziert. Gewöhnlich ist zwischen zwei stärkere eine viel schwächere eingeschoben.

Die Species wird von d'Achiardi auch vom Val di Ciuppio di San Giov. Ilarione angeführt. Die Angabe des Fundortes Ronca beruht, wie bei der vorigen Species, auf der althergebrachten Verwechslung des schwarzgrünen Tuffes dieser Localität mit dem gleichgefärbten analogen Gesteine von Sangonini di Lugo.

### 3. *Turbinolidea*.

#### *Flabellum* Less.

##### 1. *Fl. appendiculatum* Brongn. sp. (Taf. 28, Fig. 1—7).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 85. — D'Achiardi, Corall. foss. del terr. numm. dell'Alpi Venete, I, p. 22. — Catullo l. c. p. 35, Tab. 3, Fig. 6.

*Turbinolia appendiculata* Brongniart, Sur les terr. calc. trapp. du Vicentin, p. 83, Tab. 5, Fig. 17.

Es gehört unter die häufigsten Fossilreste des Tuffes von Sangonini, kömmt aber auch bei Gnata di Salcedo und bei Soggio di Brin<sup>1)</sup> unweit Salcedo vor. Ich hatte Gelegenheit, sehr zahlreiche Exemplare von diesen Fundorten zu untersuchen. Es wird schon von Brongniart richtig unterschieden und abgebildet.

Die grössern Exemplare übersteigen in der Höhe gewöhnlich 0·023 m. nicht. Die Breite ist in der Regel weniger veränderlich und ziemlich beträchtlich, indem sie bei der verschiedensten Höhe 0·013—14 m. beträgt. Selten sind schmale Exemplare, deren Höhe sich zur Breite verhält, wie 23:12.

Der Polypenstock ist stark zusammengedrückt, an den Seitenrändern schneidig, in der Mitte am dicksten. Uebrigens ist er gerade und spitzt sich am unteren Ende scharf zu, indem er sich zu einem kurzen und dünnen Stiele zusammenzieht, der stets eine, wenngleich sehr kleine Anheftungsstelle trägt. Von da steigen die Seitenränder zuerst unter spitzigem, sich gewöhnlich rasch öffnendem Winkel, in der letzten Hälfte aber beinahe senkrecht empor. Sie sind mit einem meistens breiten Flügelraum besetzt, der aber nie ganz ist, sondern immer in einige verschieden gestaltete dreieckige Lappen zerschnitten.

Dieselben sind beinahe stets ziemlich gross und in geringer Anzahl vorhanden. Die untersten pflegen die grössten zu sein; ja in seltenen Fällen beobachtet man oberhalb des Stieles jederseits nur einen grossen zugespitzten Lappen. Sehr selten sind die Flügelabschnitte zahlreicher und klein, so dass die Seitenränder gezähnt erscheinen.

Abgesehen von den zahlreichen wellenförmigen Anwachsflächen, die dem oberen Rande des Polypenstockes parallel laufen und oft in einzelne Wachstumsabsätze übergehen, ist jede von einer Seite zur anderen mehr weniger convexe Seitenfläche von feinen vertieften Längslinien durchzogen, deren breitere Zwischenräume sehr wenig gewölbt oder ganz eben sind. Sehr oft erheben sich aber auf jeder Seite des Polypenstockes in geringer Entfernung von der Mittellinie zwei niedrige Längsrippen, die, von der Basis ausstrahlend und dort am meisten hervortretend, nach oben hin sich allmählig verwischen. Bisweilen tritt in der Mittellinie noch eine dritte kürzere und weit schwächere Längsrippe hinzu.

Der Zellenstern ist elliptisch, an beiden Seitenenden, die in einem nur wenig tieferen Niveau liegen als der Mitteltheil, scharfeckig. Gewöhnlich verhalten sich beide Axen wie 14:8; seltener steigt die Dicke bis zum Verhältnisse von 15—16:10. In der Mitte ist der Stern stark vertieft und zeigt constant 48 Septallamellen, also vier vollständige Cyclen. Die primären und secundären, bisweilen selbst 14 Lamellen reichen bis zum

<sup>1)</sup> Ein dort gesammeltes Individuum misst 0·035 m. in der Höhe, während die Axen der Sternzelle 0·0205 und 0·0115 m. betragen.

Centrum und ragen mit ihrem oberen bogenförmigen Rande ziemlich weit über den Sternrand hervor. Am inneren Ende verbinden sie sich zu einer parietalen Axe.

Schon Catullo<sup>1)</sup> zieht zu der beschriebenen Species das *Fl. Dufrenoyi* d'Arch.<sup>2)</sup> von Port des Basques bei Biaritz und d'Achiardi<sup>3)</sup> schliesst sich dieser Ansicht an. Wenngleich der grösste Theil der Vicentinischen Exemplare durch grössere Breite des Polypariums und durch mehr entwickelte Lappen des seitlichen Flügelrandes bei flüchtigem Anblicke von den Pyrenäischen abweicht, so lässt sich doch bei genauerer Untersuchung kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal nachweisen. Aber auch an einzelnen Individuen fehlt es nicht, die selbst in dem vorhin genannten Kennzeichen damit übereinstimmen.

D'Archiac führt als unterscheidendes Merkmal beider die Gegenwart der in der Beschreibung erwähnten drei Radialrippen auf jeder Seitenfläche bei *Fl. appendiculatum* an. Aber dieselben sind, wie schon erwähnt wurde, sehr unbeständig, denn sie fehlen bei nicht wenigen übrigens völlig übereinstimmenden Exemplaren aus dem Tuffe von Sangonini gänzlich.

Auch die Zahl der Septallamellen bietet keinen constanten Unterschied dar. Beide besitzen vier vollständige Septalcyclen. Übrigens ist die von d'Archiac (l. c. Fig. 4 a) gegebene Abbildung des Zellensternes unrichtig, denn sie stellt nur 26 Septa dar, 13 grössere und ebensoviele damit alternirende kleinere.

### 3. *Trochosmilia*.

*Trochosmilia* M. Edw. et H.

1. *Tr. incurva* d'Arch. (Taf. 28, Fig. 8—10),

D'Achiardi, Corall. foss. del terr. numm. dell'Alpi Venete, I, p. 34, Tab. 3, Fig. 2—6.

Zahlreiche, aber meist schlecht erhaltene Exemplare, mehr weniger gebogen und bisweilen eine Höhe von 0·065—0·07 m. erreichend, liegen in dem oberen Tuffe von Ronca, der in ein gleiches Niveau mit den Schichten von S. Giovanni Harione gehört.

Aber auch von Sangonini und Gnata di Salcedo — also aus dem Horizonte von Sangonini — liegen mir viele Individuen vor, darunter eines von 0·08 m. Höhe. An den besser erhaltenen überzeugt man sich, dass die Aussenwand 12 ziemlich gleichweit von einander abstehende breite und meistens seichte Längsfurchen trägt, wodurch die Rippen in flache Bündel getheilt werden. Jedes derselben enthält drei Rippen, deren mittlere schmaler ist als die seitlichen. Zwischen denselben schaltet sich gewöhnlich noch ein feiner Längsstreifen ein. Auch in den erwähnten Furchen zwischen den Rippenbündeln beobachtet man in der Regel drei feine Längsrippchen, deren mittleres das stärkste ist. Die Mitte jeder dieser Längsfurchen entspricht im Inneren des Sternes einer der primären und secundären Septallamellen, welche gleichmässig entwickelt sind und bis zum Sterncentrum reichen. Den mittleren Rippen der dreizähligen Rippenbündel entsprechen die Septa des dritten Cyclus, den seitlichen Rippen jene des vierten und des nur theilweise entwickelten fünften Cyclus. Im Ganzen zählte ich bei einem Exemplare 76 Septallamellen.

An abgeriebenen Exemplaren verschwinden allmählig die Längsfurchen und die bündelförmige Gruppierung der Rippen, welche eine mehr gleichmässige Entwicklung zeigen.

### b) ANTHOZOA APORA CONGLOBATA.

#### 4. *Favidea*.

*Favia* Oken.

1. *F. confertissima* Reuss.

Reuss, Castelgomberto, p. 24, Taf. 8, Fig. 5.

<sup>1)</sup> L. c. p. 35.

<sup>2)</sup> *Turbinolia Dufrenoyi* d'Archiac im Mem. de la soc. geol. de Fr. 2. sér. II, 1, p. 192, Tab. 5, Fig. 4, 5, von welcher, wie d'Archiac selbst vermuthet und M. Edwards mit Bestimmtheit ausspricht, *T. dentatula* d'Arch. (l. c. p. 193, Tab. 5, Fig. 6) nur eine Jugendform ist.

<sup>3)</sup> L. c. p. 22, 23.

Die Bestimmung der Species, die ich zuerst unter den Anthozoen des Monte Grumi auffand, ist etwas zweifelhaft. Es liegt nur ein stark abgeriebenes Bruchstück eines länglichen Knollens vor, dessen höchstens 0·006—7 m. grossen Sterne nur durch schmale Furchen von einander geschieden werden. Sie sind aber viel weniger verzerrt, als an den früher beschriebenen Exemplaren von Castelgomberto und lassen die Vermehrung durch Theilung weniger deutlich wahrnehmen. <sup>1)</sup>

## II. Bryozoen.

### 1. *Eschara undulata* Reuss (Taf. 32, Fig. 6).

Reuss l. c. p. 68, Taf. 8, Fig. 24.

Zusammengedrückte dichotome Stämmchen, mit zahlreichen etwas unregelmässigen alternirenden Längsreihen von Zellen, die durch tiefe wellenförmig geschlängelte Seitenfurchen geschieden sind. Die Zellen sind verlängert, am oberen Ende am breitesten und gerundet. Nach unten verschmälern sie sich beträchtlich, am stärksten gleich unter dem ersten Drittheil der Länge, so dass ihre Seiten dort schwach eingebogen erscheinen. Der Kopf der Zellen ist zugleich am convexesten und bildet eine flache Anschwellung, auf welcher die runde Mündung steht. Bisweilen findet man unterhalb derselben auf dem Rande eine sehr kleine Nebenpore. Die schwach gewölbte, beiderseits abfallende Zellendecke trägt in unregelmässigen Längsreihen stehende Poren. Auf jedem Seitenrande der Zellen tritt eine solche Reihe am deutlichsten hervor.

Selten. Auch miocän.

### 2. *Eschara perforata* n. sp. (Taf. 23, Fig. 5).

Meistens sehr abgeriebene und unkenntlich gewordene stark zusammengedrückte Stämmchen mit sehr zahlreichen etwas unregelmässigen Längsreihen kleiner oblonger Zellen, die durch eine schmale Furche geschieden werden. Die kleine terminale Mündung ist rundlich, etwas quer oder auch unten schwach abgestutzt. Sie wird von einem wenig erhabenen schmalen Rande umfasst. Der grösste Theil der Zellendecke wird durch eine mediane senkrecht-elliptische grosse Avicularpore eingenommen, welche die Mündung an Grösse übertrifft. Es bleibt nur ein wenig breiter Rand übrig, der eine Reihe kleiner Poren trägt.

Oft sind an der Stelle der grossen Avicularpore zwei übereinander liegende kleinere Poren vorhanden, aus deren Verschmelzung die erstere zu entstehen scheint. In diesem Falle besitzt die Species Ähnlichkeit mit *E. diplostoma* Phil. <sup>1)</sup> aus dem Ober- und Mitteloligocän. Zu einer erschöpfenden Vergleichung mit denselben sind jedoch die Exemplare von Sangonini durchgehends zu schlecht erhalten.

## B. Mergel mit Terebratulina von Altavilla.

### 1. *Trochocyathus aequicostatus* Schaur. sp.

Häufig wie bei Sangonini, aber sehr selten gut erhalten. Doch stimmen Exemplare, bei denen es gelang, die Sternzelle von dem sehr zähen tegelartigen Mergel zu befreien, theilweise vollständig mit jenen

<sup>1)</sup> D'Achiardi nennt diese Species *Goniastraea Cocchi*, welchem Namen er die Priorität vindicirt, indem er ihm das Datum Juni 1867 beisetzt, während meine Abhandlung am 8. Juli dieses Jahres der kais. Akademie vorgelegt worden ist. Nun finde ich aber den Namen d'Achiardi's zuerst in dessen *Catalogo dei coralli foss. del terr. numm. etc.*, dessen kurze Vorrede aber das Datum des 6. August trägt. Aber auch dort (p. 6) ist weder eine Abbildung, noch eine ausführlichere Beschreibung gegeben worden.

Doch abgesehen von dieser unklaren Priorität ist es mir unerklärbar, wie meine Species, die sich durch Spaltung der Sternzellen vermehrt und keine Spur von Palis aufzuweisen hat, zu *Goniastraea* gehören solle. Ich sehe dann auch nicht ein, worin ihre grosse Analogie mit den lebenden Arten von *Goniastraea* bestehen solle.

<sup>2)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 69, Taf. 11, Fig. 5—7. — Oberoligocän, II, Taf. 11, Fig. 1, 4.

des genannten Fundortes überein. Bei einigen enthielt jedoch eines der zehn scheinbaren Septalsysteme fünf Lamellen.

**Acanthocyathus** M. Edw. et H.

1. **A. antiquior** n. sp. (Taf. 28, Fig. 11—13).

Die zweite bisher bekannt gewordene fossile Species dieser Gattung. Der kegelförmige Polypenstock ist mässig zusammengedrückt und im unteren Theile schwach in der Richtung der längeren Queraxe gebogen. Die an drei Exemplaren genommenen Maasse sind:

	Höhe	Längere Queraxe	Kurze Queraxe
I.	0·015	0·012	0·0085 m.
II.	0·028	0·0183	0·0125 "
III.	0·027	0·0125	0·0105 "

doch ist an den zwei letzteren Exemplaren die Bestimmung der Höhe nicht zuverlässig, denn es ist ein kleines Stück des unteren Endes abgebrochen. Nur das erste Individuum endet in eine Spitze, welche nur eine Spur von Anheftung wahrnehmen lässt.

Die zwei in der Ebene der längeren Queraxe liegenden Seitenränder sind gekantet und es treten aus dem unteren Theile derselben mehrere zusammengedrückte Höcker — Andeutungen von Dornen — hervor.

Die Aussenwand trägt 48 regellos feingekörnte Längsrippen, die durch schmalere Zwischenfurchen gesondert werden. Sie ragen nur in ihrem oberen Theile in der Nähe des Kelchrandes etwas scharfkantig vor. In ihrer übrigen Ausdehnung verflachen sie sich und sinken im untersten Theile oft zu blossen erhabenen Streifen herab oder werden selbst nur durch die sich reihenweise anordnenden spitzigen Körnchen angedeutet. An manchen Exemplaren laufen einzelne flache kreisförmige Querwülste und Einschnürungen über den Polypenstock.

Der Zellenstern ist elliptisch; jedoch ist das Verhältniss seiner beiden Axen sehr wechselnd, wie 8—12·5 : 12—18·3 Millim. oder im Durchschnitte wie 2 : 3. In den Wachstumsverhältnissen zeigen sich manche Unregelmässigkeiten. Im höheren Alter wächst der Polypenstock vorzugsweise in die Höhe, während das Wachstum in der Richtung der beiden Querdurchmesser damit nicht gleichen Schritt hält.

Im Sterne zählt man vier vollständige Septalcyclen, von denen die ersten zwei (12 Lamellen) gleichmässig entwickelt sind und bis zur Axe reichen. Es entstehen dadurch scheinbar zwölf Septalsysteme, deren jedes drei Septa einschliesst.

Vor dem mittleren Septum eines jeden Systems steht ein ziemlich breites dünnes Kronenblättchen, im Ganzen ist daher ein Kranz von zwölf gleichen Kronenblättchen vorhanden. Die Axe besteht aus einer Reihe von 5—6 ziemlich dicken Säulchen und bietet eine gekräuselte Oberfläche dar.

Nicht gar selten.

**C. Mergel von Gambugliano.**

Er scheint ebenfalls eine nicht unbedeutende Menge von Anthozoen zu beherbergen, die sich aber sämtlich in einem schlechten Erhaltungszustande befinden und grossentheils keine Bestimmung gestatten. Vorherrschend ist *Trochocyathus aequicostatus* v. Schaur. sp., der sich wenigstens an einigen Individuen mit Sicherheit erkennen liess. Eine andere Species stimmt im Umrisse wohl mit *Trochocyathus sinuosus* Brgn. sp., konnte jedoch nicht mit Sicherheit bestimmt werden, da sie sich von dem fest anhängenden Mergel nicht befreien liess. Bei einer dritten kurz kegelförmigen Art konnte nur nachgewiesen werden, dass sie der Gattung *Trochosmiläa* angehört. Bei anderen in der Gesellschaft der Genannten vorkommenden Einzelkorallen war selbst die Bestimmung der Gattung, der sie beizuzählen sind, nicht möglich.

## D. Crosara.

### I. Anthozoen.

#### a) ZOANTHARIA APORA.

##### 1. *Simplicia*.

###### a) *Trochosmiliacea*.

###### *Trochosmilia* M. Edw. et H.

###### 1. *Tr. subcurvata* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 13, Taf. 2, Fig. 4—6. — Castelgomberto, p. 12.

*Tr. Panteniana* D'Achiardi p. pte. Corall. foss. del terr. numm. dell'Alpi Venet. I, p. 32, Tab. 2, Fig. 4, 5.

Die Species ist bei Crosara gemein und wechselt in ihrer Gestalt beträchtlich.

###### 2. *Tr. Panteniana* Cat. sp. <sup>1)</sup>.

*Caryophyllia Panteniana* Catullo, Dei terr. di sedim. sup. delle Venezie etc. p. 47, Tab. 6, Fig. 7.

*Turbinolia inflata* Catullo l. c. p. 33, Tab. 3, Fig. 4.

*Turbinolia mutica* Cat. l. c. p. 34, Taf. 3, Fig. 8.

*Trochosmilia Panteniana* d'Achiardi l. c. p. 32, Tab. 2, Fig. 2, 3, 6—8.

Ich habe schon früher <sup>2)</sup> erwähnt, dass der Umfang der Species von d'Achiardi wahrscheinlich zu weit gefasst worden ist, was bei dem schlechten Erhaltungszustande der meisten hierher gehörigen Fossilreste sehr leicht geschehen konnte. *Tr. subcurvata* Reuss., die nach den vorliegenden zahlreichen Exemplaren sehr constant ist und der auch Taf. 2, Fig. 4, 5 bei d'Achiardi angehören werden, kann damit nicht wohl vereinigt werden. Eben so bin ich der Ansicht, dass die stark zusammengedrückten Formen nicht dazu gehören dürften. Ich habe sie als *Tr. varicosa* ausgeschieden.

Die übrig bleibenden Formen sind durch ihre grosse Unregelmässigkeit ausgezeichnet. Sie sind aber nie regelmässig gebogen und eben so wenig in höherem Grade seitlich zusammengedrückt, dagegen oft mannigfach verbogen und bisweilen in der Mitte bauchig, in der Nähe des Sternes aber zusammengezogen. Meistens sind sie eben so breit oder noch breiter als hoch. Die Sternzelle ist rundlich oder sehr breit elliptisch, oft mehr weniger verzerrt und nur in der Mitte etwas stärker vertieft. Die Septallamellen sind sehr zahlreich (bis 200) und gedrängt, dünn und ungleich. Eben so sind die Längsrippen der oft unregelmässig wulstigen Aussenseite sehr gedrängt, überdies schmal, gekörnt und ungleich.

Die Species kommt bei Crosara nicht selten vor. Von d'Achiardi wird sie auch bei Castelgomberto und bei Sangonini di Lugo angegeben. Mir liegen sie von dort nicht vor und die Fundorte bedürfen noch weiterer Bestätigung.

###### 3. *Tr. stipitata* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 1, 2).

Der kreiselförmige Polypenstock ist höher als breit und war mit einem kurzen ziemlich dünnen Stiele aufgewachsen. Nach oben breitet er sich rasch aus und nur im obersten Theile steigt die Seitenwand senkrecht empor. Der Stern ist beinahe kreisrund (Axen wie 25 : 23 Millim.), in der Mitte mässig vertieft. An den besterhaltenen Exemplaren zähle ich 86 Septa, welche vier vollständigen und einem unvollständigen fünften Cyclus angehören. Die primären und secundären Septa sind am stärksten und gleichmässig entwickelt. Sie reichen bis zum Centrum des Sternes und überragen mit ihrem oberen bogenförmigen unzerschnittenen Rande den Sternrand. Zwischen je zwei derselben sind in der Regel sieben kürzere und dünnere

<sup>1)</sup> D'Achiardi zählt die Species jetzt zur Gattung *Leptophyllia* (Studio compar. fra i coralli dei terr. terz. del Piem. e dell'Alpi Venete, p. 61 (4), 62, und Corall. foss. del terr. numm. dell'Alpi Venete, II, p. 5), weil er die Lamellen am Rande deutlich gezähnt fand. Es ist dies sehr glaublich; bei dem mangelhaften Erhaltungszustande des freien Randes der Septallamellen an meinen Exemplaren wage ich jedoch nicht, dies zu entscheiden.

<sup>2)</sup> Reuss, Castelgomberto, p. 12.

Lamellen eingeschoben, deren Länge und Dicke je nach ihrem Alter wechselt. Die Seitenflächen sämtlicher Septa bedecken zu aufsteigenden Reihen zusammenfliessende Körner. Die Axe mangelt.

Die Aussenwand trägt gedrängte und gekörnte Längsrippen, die schon auf dem Stiele ziemlich stark hervorragen, gegen den Sternrand hin aber sehr scharf, beinahe blättrig hervorspringen.

4. *Tr. diversicostata* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 3).

Sie liegt nur in einem sehr mittelmässig erhaltenen Exemplare vor und steht der *Tr. arguta* Rss.<sup>1)</sup> vom Monte Grumi in mancher Beziehung nahe, unterscheidet sich aber besonders durch die Septa und Aussenrippen.

Die Spitze des verkehrt-kegelförmigen Polypenstockes ist an dem untersuchten Exemplare nicht vorhanden, so dass sich das Vorhandensein und die Beschaffenheit der Anheftungsstelle nicht sicherstellen lässt. Der Querschnitt ist breit-elliptisch, durch Einbiegungen etwas unregelmässig. In der Richtung der kürzeren Queraxe findet eine schwache Krümmung des Gehäuses Statt.

Auf der Aussenwand zählt man von der Basis an beiläufig 24 schmale aber scharf vortretende Längsrippen, zwischen deren je zwei drei bis fünf schwächere eingeschoben sind, von denen die mittlere gewöhnlich wieder etwas stärker vortritt. Zwischen den Rippen sind zahlreiche, wenngleich ziemlich weit abstehende, fast horizontale Epithecallamellen ausgespannt.

Die Beschaffenheit des Sternes konnte nur an einem Querschnitte untersucht werden. Er ist axenlos und zeigt 76 Septallamellen, die nicht sehr gedrängt und im Allgemeinen dünn sind. Zwölf Septa, welche bis zum Centrum reichen, sind am dicksten; zwölf andere stehen denselben, wenngleich nicht viel kürzer, doch an Dicke beträchtlich nach; die übrigen sind sehr dünn und jene des letzten Cyclus zugleich sehr kurz.

5. *Tr. varicosa* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 4—6).

Diese Species, welche zwar in ziemlich zahlreichen aber schlecht erhaltenen Exemplaren vorkommt, besitzt einige Ähnlichkeit mit *Tr. complanata* Gldf. sp.<sup>2)</sup> aus der Gosaukreide, unterscheidet sich jedoch genügend davon.

Schon die weit grössere Unregelmässigkeit des Umrisses bildet einen wesentlichen Unterschied. Der Polypenstock, in den vorliegenden Exemplaren von 39 bis 50 Millim. Höhe wechselnd, ist stark zusammengedrückt und verschmälert sich unten zur stumpfen Spitze, welche die Spuren einer kleinen Anheftungsstelle trägt. In der Richtung der kürzeren Queraxe ist der untere Theil etwas, nie aber beträchtlich gebogen. Die Seitenränder sind schwach convex. Überdies wird der Polypenstock durch zahlreiche schmale quere Einschnürungen und dazwischen liegende flache Wülste unregelmässig. Die Aussenwand wird endlich von gedrängten, sehr schmalen, beinahe scharfen, gekörnten ungleichen Längsrippen bedeckt. Gewöhnlich ist zwischen zwei höheren eine niedrigere eingeschoben.

Der seichte Zellenstern ist lang elliptisch. Die längere Axe verhält sich zur kürzeren wie 37—43:12—15 Millim., also im Mittel wie 3:1. Die Septa sind sehr zahlreich und gedrängt, dünn, etwas ungleich, auf den Seitenflächen dem bogenförmigen oberen Rande zunächst vertical gestreift.

Es wäre möglich, dass *Turbinolia mitella* Cat.<sup>3)</sup> hierher gehöre; bei der unzureichenden Beschreibung, welcher überdies die Abbildung keineswegs entspricht, lässt sich jedoch die Frage nicht entscheiden.

6. *Trochosmia* sp. (Taf. 17, Fig. 7).

In Gesellschaft der eben beschriebenen Species fand ich ein Exemplar von 37 Millim. Höhe und 24.5 Millim. Breite, das ebenfalls etwas in die Quere gewulstet, aber am unteren Ende vollkommen zugespitzt,

<sup>1)</sup> Reuss, Castelgomberto, p. 12, Taf. 1, Fig. 4.

<sup>2)</sup> Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 33, Taf. 15, Fig. 10. — Reuss, Kreideschichten der Ostalpen in d. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. VII, p. 85, Taf. 2, Fig. 3, 4. — M. Edwards, Hist. nat. des corall. II, p. 154.

<sup>3)</sup> Catullo l. c. p. 33, Tab. 3, Fig. 3.

gerade und weniger zusammengedrückt ist. Die Seitenränder steigen von der Mitte der Höhe beinahe senkrecht empor. Der seichte Stern ist etwas rhombisch, jedoch wenig regelmässig, indem die Seitenflächen sich in der Mitte etwas stärker hervorbölen. Der Fossilrest verräth einige Ähnlichkeit mit *Tr. ? rhombica* d'Ach.<sup>1)</sup>, aber diese soll nur 48 Längsrippen und vier Septalcyclen besitzen, während ich an unserem Fossile auf jeder der beiden Seitenflächen etwa 55—56 Längsrippen und eben so viele sehr gedrängte dünne etwas ungleiche Septa zähle. Da jedoch nur ein mangelhaftes Exemplar vorliegt, so wage ich es nicht, eine besondere Species darauf zu gründen.

#### b) *Lithophylliacea*.

##### *Lithophyllia* M. Edw. et H.

###### 1. *L. brevis* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 8).

Es liegt nur ein kurzes beinahe cylindrisches Exemplar vor, das bei 17 Millim. Höhe am oberen Ende 23 Millim. in der Breite misst und mit breiter Basis festgewachsen war. Die Aussenwand erscheint mit ziemlich dicken aber ungleichen Rippen bedeckt, welche, besonders in ihrem oberen Theile, mit einer Reihe grosser zahnartiger Höcker besetzt sind. Hin und wieder laufen darüber vereinzelte sehr schmale und dünne Epithecalringe.

In dem Sterne zähle ich 76 Septallamellen, von denen etwa zehn am dicksten sind und den Sternrand am stärksten überragen. Ihr Rand ist in Zähne zerschnitten. Die Seitenflächen zeigen reihenweise geordnete und theilweise zusammenfliessende Körner. Die mässig entwickelte Axe ist deutlich gekörnt.

##### *Circophyllia* M. Edw. et H.

###### 1. ? *C. cylindroides* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 9, 10).

Der beinahe walzenförmige Polypenstock ist mit breiter Basis aufgewachsen gewesen und bleibt in seiner ganzen Höhe beinahe gleich dick. Nur hin und wieder wird diese Gleichförmigkeit durch eine meistens wenig tiefe kreisförmige Einschnürung unterbrochen. Die Epithek ist sehr rudimentär und wird nur durch einzelne sehr dünne entfernt stehende concentrische Ringe angedeutet. Übrigens ist die Aussenwand von gedrängten wenig ungleichen Längsrippen bedeckt, welche stark und regellos gekörnt sind, besonders in der Nähe des Sternrandes stark und scharf hervortreten und dort auch die Körnung am stärksten wahrnehmen lassen. Die Körner erscheinen daselbst als grobe spitzige Höcker, welche einreihig auf jeder Rippe stehen.

Der kreisrunde Zellenstern hält 11—14 Millim. im Durchmesser, ist sehr seicht vertieft, mit 36—67 Septallamellen, welche gedrängt und am oberen Rande gezähnt sind. Zwölf Septa sind am dicksten, reichen bis zum Sterncentrum und überragen den Sternrand beträchtlich. Ihr Oberrand ist in grobe stumpfe Zähne zerschnitten. Zwischen je zwei dieser Lamellen schieben sich in der überwiegenden Mehrzahl der Systeme fünf, in wenigen nur drei kürzere und dünnere ein. Die mässig entwickelte Axe ist auf der oberen Fläche gekörnt.

Mir lagen zur Untersuchung fünf Exemplare vor.

##### *Leptophyllia* Reuss.

###### 1. *L. dilatata* Reuss.

Reuss, Castelgomberto, p. 13, Taf. 1, Fig. 7.

Die Exemplare von Crosara stimmen mit jenen von Castelgomberto überein, nur sind sie offenbar jüngeren Alters, niedriger und mit einem dünneren Stiele versehen. Sie sind sehr unregelmässig kreiselförmig und die stumpfe untere Spitze lässt nur eine kleine Anheftungsstelle wahrnehmen. Nach oben nehmen sie rasch an Dicke zu und breiten sich zu einer unregelmässig gelappten seicht vertieften Sternfläche aus, deren Breite die Höhe des gesamten Polypenstockes beinahe doppelt wiedergibt (wie 30 : 16 Millim.). Die Aussen-

<sup>1)</sup> D'Achiardi, Corall. foss. del terr. numm. dell'Alpi Venete, I, p. 36, Tab. 2, Fig. 13.

wand ist mit schmalen ungleichen gekörnten Längsrippchen bedeckt, zwischen welche sich zunächst dem Rande des Polypenstockes viel feinere einsetzen.

Der gelappte Stern zeigt zahlreiche (beiläufig 140) gedrängte sehr ungleiche, an den Seitenflächen fein aber scharf gekörnte Septallamellen, von denen jedoch etwa nur der fünfte Theil das Sterncentrum erreicht.

Die Species scheint bei Crosara selten zu sein. Mir lagen nur zwei Exemplare vor.

#### **Leptomussa d'Ach.**

Die hierher gehörigen Fossilreste bilden ohne Zweifel eine neue Gattung in der Gruppe der einfachen Lithophylliaceen. Von *Lithophyllia* und *Circophyllia* unterscheidet sich dieselbe schon bei flüchtigem Blicke durch den völligen Mangel der Axe, von letzterer überdies durch die differente Zähnung der Septa. Von *Leptophyllia*, mit welcher sie in dem Axenmangel übereinkömmt, weicht sie ebenfalls durch die schon erwähnte Beschaffenheit der Septallamellen ab, von *Montlivaltia* überdies durch das Fehlen der Epithek. Sehr eigenthümlich ist endlich die Zähnung der Rippen der Aussenwand, die sich in dieser Weise bei keiner der Lithophyllaceen-Gattungen wiederfindet. Sie gab mir auch das einzige Mittel an die Hand, durch welches es mir möglich ward, zu erkennen, dass die in Rede stehenden Fossilreste der Gattung *Leptomussa* angehören, welche d'Achiardi in seinem Catalogo dei coralli foss. del terreno nummulitico dell'Alpi Venete, 1867, p. 5 aufstellte, ohne jedoch eine Characteristik oder eine Abbildung beizufügen, welche ohne Zweifel erst in dem zweiten Theile seiner Monographie der Vicentinischen Korallen folgen werden<sup>1)</sup>. An der angeführten Stelle heisst es nämlich: „Forma variabilissima. Coste grosse, crestate e spinose. Epitecio poco sviluppato. Lamelle striate verso i margini e dentate, numerosissime e per la maggior parte ugualmente sviluppate. Traverso endotecali abbondanti.“

1. *L. variabilis* d'Ach. (Taf. 17, Fig. 11, 12; Taf. 18, Fig. 1, 2).

D'Achiardi, Catalogo etc. p. 5.

Die in beträchtlicher Anzahl vorliegenden Exemplare sind beinahe durchgehends schlecht erhalten. Der Polypenstock erreicht bisweilen eine Höhe von 0·08 m., während auch die Dicke nicht selten bis zu 0·07 anwächst. Die Gestalt, im Allgemeinen verkehrt-kegelförmig, ist stets sehr unregelmässig. Das untere Ende zieht sich rasch zu einer nicht sehr grossen Anheftungsstelle zusammen. Die Seitenwände sind aber sehr oft wulstig und bauchig aufgetrieben. Die grösste Unregelmässigkeit wird aber dadurch hervorgebracht, dass der Polypenstock sich stellenweise sehr stark und ungleichmässig einschnürt, bisweilen so stark, dass es den täuschenden Anschein gewinnt, als ob man es mit einer Prolifcation zu thun hätte. Oberhalb der Einschnürung schwillt der Polypenstock nicht selten um so stärker bauchig an. Überdies ist derselbe gewöhnlich mehr weniger regellos zusammengedrückt und daher die Sternzelle selten rund, meistens in verschiedenem Maasse in die Länge gezogen und dabei mitunter noch mannigfach verzerrt.

Auch seine Grösse ist bedeutendem Wechsel unterworfen. Nie findet man eine Spur von Axe. Der Columellarraum ist schmal und nicht tief eingesenkt. An verschiedenen Exemplaren zählte ich 110—152 Septallamellen, gedrängt und dünn, nicht sehr ungleich. Ihr oberer Rand ist in der Regel abgebrochen; nur hin und wieder beobachtet man, dass er in grobe Zähne zerschnitten war. Ihre Seitenflächen sind mit ziemlich nahe stehenden körnerartigen Höckern bedeckt.

Die Aussenwand des Polypenstockes trägt gedrängte ungleiche, stark, beinahe blättrig hervortretende grobe Längsrippen, deren Rand in sehr ungleiche und unregelmässige breite kammförmige Zähne zerschnitten ist, welche wieder klein und ungleich gezähnt oder gekerbt erscheinen, — eine Beschaffenheit der Rippen, wie man sie bei keiner anderen *Lithophylliacee* zu beobachten Gelegenheit hat.

An einzelnen Exemplaren verlaufen über die Längsrippen noch einzelne oder bündelförmig gruppirte unregelmässige Epithecalringe; an anderen Stücken ist dagegen keine Spur derselben wahrzunehmen.

<sup>1)</sup> Man findet sie daselbst p. 7, 8. Zahlreiche Abbildungen liefert Taf. V, Fig. 1—9.

Bei Castelgomberto, woher d'Achiardi die Species, wenngleich mit Zweifel, ebenfalls anführt, habe ich sie nie beobachtet.

**2. L. abbreviata** nov. sp. (Taf. 18, Fig. 3).

Sie scheint weit seltener zu sein, als die vorige Species, von welcher sie sich schon bei flüchtiger Betrachtung durch die sehr abweichende Gestalt des Polypenstockes unterscheidet. Derselbe ist niedrig, viel breiter als hoch, sitzt mit dickem kurzem Stiele fest und breitet sich oben rasch schüsselförmig aus. An drei vollständig erhaltenen Exemplaren stellt sich das Verhältniss der Höhe zum längeren Sterndurchmesser, wie:

1. 0·026 : 0·05 m.
2. 0·03 : 0·043 „
3. 0·028 : 0·035 „

Eines der vorliegenden Exemplare ist proliferirend, indem aus dem Seitentheile des Sternkelches ein zweites sehr niedriges hervorgewachsen ist, das auf einer Seite mit der Mutterzelle ganz verschmolzen erscheint.

Der seicht schüsselförmig vertiefte Stern ist breit-elliptisch oder beinahe kreisförmig und gewöhnlich etwas unregelmässig (beide Durchmesser wie 44 : 51 oder wie 40 : 43 oder wie 28 : 34). Keine Spur von Axe. Zahlreiche (in einem Exemplare beiläufig 106) dünne gedrängte, oben unregelmässig gezähnte, an den Seitenflächen fein gekörnte ungleiche Septallamellen. Zwischen je zwei etwas dickere sind immer 1—3 dünnere eingeschoben.

Die längsgerippte Aussenwand zeigt dieselbe auffallende Beschaffenheit, wie die vorige Species. Die Rippen sind in sehr ungleiche hahnenkammförmige Lappen zerschnitten, deren Rand ungleich gezähnt und gekerbt ist. Die eingeschobenen niedrigeren Rippen sind oft unterbrochen und bestehen aus einzelnen in gerader Linie über einander stehenden kammförmigen Lappen.

**2. *Ramosa* aut *caespitosa*.**

*a) Calamophyllidea.*

**Rhabdophyllia** M. Edw. et H.

**1. Rh. orenaticosta** nov. sp. (Taf. 18, Fig. 4—6).

Der Polypenstock war büschelförmig.

Die einzelnen oft vielfach verdrückten Äste sind in weiter Ausdehnung frei, entspringen an der Basis unter sehr spitzigem Winkel und steigen, sich beinahe berührend, fast senkrecht empor. Gewöhnlich aber liegen nur einzelne bis 0·07 m. lange Bruchstücke vor. Die Oberfläche ist mit etwa 36 beinahe gleichen Längsrippen bedeckt, die eine einfache Reihe starker Körner tragen, so dass sie dadurch beinahe gekerbt erscheinen. Über dieselben verlaufen bisweilen schwache und entfernte Anwachsringe; zur Bildung manchettenförmiger Ansätze kommt es aber nie. Die Sternzelle fand ich nirgend wohl erhalten. Auf Querbrüchen der Äste beobachtet man jedoch beiläufig 36 fast gleiche Septallamellen und eine mässig entwickelte spongiöse Axe. Die Endothecallamellen sind nur in geringer Zahl vorhanden.

Die Species findet sich bei Crosara sehr häufig.

**2. Rh. intercostata** Reuss.

Reuss, Castelgomberto, p. 37, Taf. 2, Fig. 7, 8.

Nur 0·004—5 m. dicke ungleiche Zweige mit 20—24 etwas entfernten sehr dünnen Längsrippchen, zwischen deren je zwei oft eine noch viel schwächere eingeschaltet ist. — Sehr selten. — In den Castelgomberto-Schichten von Monte Castellaro.

### 3. Confluentia.

#### a) Eugyrina.

##### *Plocophyllia* Reuss.

##### 1. *Pl. constricta* Reuss (Taf. 18, Fig. 7).

Reuss, Castalgomberto, p. 18, Taf. 3, Fig. 6.

Von dieser im Niveau der Schichten von Castalgomberto (am Monte Grumi, Monte Castellaro, Monte Spiado) häufiger auftretenden Art liegt nur ein einfaches mit ziemlich dünnem Stiele angeheftet gewesenes Exemplar vor, das stark gelappt und gewulstet ist. Der verlängerte Stern ist auf beiden Seiten mehrfach stark gelappt, besitzt daher eine sehr unregelmässige Gestalt<sup>1)</sup>.

#### b) Symphyllacea.

##### *Ulophyllia* M. Edw. et H.

##### 1. *U. profunda* M. Edw. et H. (Taf. 18, Fig. 8).

M. Edwards, Hist. nat. des corall. II, p. 379.

*Masandrina profunda* Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 54, Taf. 11, Fig. 3.

Die Bestimmung der Gattung bleibt bei dieser, so wie bei der folgenden Art etwas unsicher. Die Sternzellen fliessen zwar zu langen Reihen zusammen und werden dadurch beinahe unkenntlich, und die Reihen selbst verschmelzen vollständig mit einander, wie bei *Ulophyllia*; aber dagegen fehlt die Axe beinahe gänzlich und auch von der Epithek vermag man an den vorliegenden Fragmenten keine Spur zu entdecken.

Die Bruchstücke von Crosara lassen sich durch kein auch nur einigermaßen genügendes Kennzeichen von *U. profunda* M. Edw. trennen. Die Thäler sind 0·016 — 0·027 m. breit, beiläufig 0·008 — 0·009 m. tief, gebogen, von sehr verschiedener Länge und Gestalt, stellenweise eingeschnürt. Sie werden durch hohe scharfrückige, beiderseits dachförmig abschliessige Rücken von einander geschieden. Die einzelnen Sterncentra sind nur sehr undeutlich gesondert; man erkennt sie nur hin und wieder an der Richtung der Septalamellen. Diese sind gedrängt, ungleich, indem sehr dünne mit etwas dickeren regelmässig wechseln, an den Seitenflächen sehr fein gekörnt. In der Länge eines Centimeters zählt man etwa 20—21 Lamellen.

Die gelappte Unterseite des Polypenstockes ist mit scharfen gekörnten, abwechselnd dünneren und niedrigeren Rippen bedeckt.

*Ulophyllia profunda* wird auch als bei Rivalba und Dego vorkommend angegeben.

##### 2. *U. macrogyra* Reuss (Taf. 19, Fig. 1).

Reuss, Castalgomberto, p. 38, Taf. 7, Fig. 2.

Der grossen Verwandtschaft mit der vorigen Art wurde schon früher Erwähnung gethan<sup>2)</sup>. Der Polypenstock muss eine bedeutende Grösse erreicht haben; das vorliegende umfangreiche Bruchstück lässt auf einen Durchmesser von wenigstens 0·2 m. schliessen. Er war mit einem kurzen dicken Stiele angeheftet und breitet sich oben bald zu einer sehr wenig gewölbten Fläche aus. Auf der Unterseite ist er der Länge und Quere nach stark wulstig. In der Beschaffenheit der Oberseite stimmt das hier besprochene Fragment mit dem von mir schon früher beschriebenen vom Monte Castellaro bei Castalgomberto überein.

<sup>1)</sup> D'Achiardi glaubt (Studio comp. ai cor. foss. dei terr. terz. etc. p. 63), meine *Plocophyllia calyculata*, *constricta* und *flabellata*, so wie auch *Dasyphyllia deformis* in einer Species vereinigen zu müssen, von welcher er in dem zweiten Theile der Corall. foss. del terr. numm. dell' Alpe Veneti auf Taf. 9 und auf Taf. 10, Fig. 1—4 noch zahlreiche Abbildungen geliefert hat. Ich kann diesem Vorgange mich nicht anschliessen und halte auch jetzt noch die genannten Species von einander gesondert. Im entgegengesetzten Falle müsste nicht nur die von d'Achiardi nach blos graduellen Abweichungen unterschiedene *Pl. multilamellosa* (l. c. II, p. 16, Tab. 10, Fig. 5, 6) in der umfassenden Species *P. calyculata* aufgehen, sondern man wäre auf analoge Weise genöthigt, fast sämtliche von d'Achiardi und Anderen unterschiedene Arten von *Trochosmita*, *Montlivaltia* u. s. w. zu vereinigen.

<sup>2)</sup> D'Achiardi vereinigt sie auch mit dieser Species (Studio compar. fra i coralli etc. p. 65).

**Dimorphophyllia** Reuss.1. *D. oxylopha* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 16, Taf. 3, Fig. 2, 3; Taf. 4, Fig. 3. — Castalgomberto, p. 20, Taf. 4, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 1.

Ein grosses Exemplar, dessen Oberseite durch einen aufgewachsenen kuchenförmigen Polypenstock einer *Thamnastraea* theilweise verdeckt ist.

Findet sich häufiger in den Gombertoschichten am Monte Grumi, Monte Castellaro und am Monte di Carlotta, sowie bei Oberburg bei Steiermark.

Wie d'Achiardi (Studio comparat. etc. pag. 72) *D. oxylopha* mit seiner *Cyathoseris formosissima* vereinigen konnte, ist mir unerklärbar. Erstere besitzt gezähnte freie Septalränder und unregelmässige Endothecallamellen, die Gattung *Cyathoseris* bietet aber stets regelmässige Synaptikeln und in zierliche Körner zerschnittene Septalränder dar. Höchstens bliebe die Vermuthung übrig, dass seine *C. formosissima* keine *Cyathoseris* sei.

2. *C. lobata* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 17, Taf. 9, Fig. 6.

Ein Exemplar, das dem abgebildeten von Oberburg in hohem Grade gleicht; nur treten die niedrigeren Hügelzüge in geringerem Masse hervor. Der obere Rand der Septallamellen ist grob gezähnt.

c) *Macandrinacea*.**Coeloria** M. Edw. et H.

Auch bei den dieser Gattung vorläufig zugerechneten Arten waltet, gleich wie bei den Ulophyllien, mancher Zweifel über die Gattung ob, welcher sie zugehören. Denn nie habe ich die Aussenseite mit einer Epithek überkleidet gefunden und auch die falsche Axe, welche bei den echten Cölorien durch die vom inneren Ende der Septallamellen abgehenden Fortsätze gebildet wird, ist nur sehr wenig entwickelt.

1. *C.?* *platygyra* nov. sp. (Taf. 19, Fig. 2).

Aus den vorliegenden Bruchstücken ergibt sich, dass der grosse niedrige Polypenstock auf sehr kurzem und dicken Stiele festsass und sich oben tellerförmig zur beinahe ebenen Fläche ausbreitete, — eine Gestaltung, die jener der lebenden *Coeloria*-Arten nicht entspricht. Die Aussenwand ist mit abwechselnd schmälere und niedrigeren regellos gekörnten Längsrippen geziert.

Auf der beinahe ebenen Oberseite verlaufen hohe, in ihrem oberen Theile stark zusammengedrückte und dünne scharfkantige Hügelrücken in verschiedener Richtung und in wellenförmigen Biegungen; doch scheint der grössere Theil derselben eine radiale Richtung einzuhalten. Die zwischenliegenden Thäler sind von sehr ungleicher Breite; mitunter dehnen sie sich zur Weite von 0·035 m. aus, während sie sich an anderen Stellen, wengleich selten, bis zu einem Querdurchmesser von 0·012, ja selbst von 0·009 m. zusammenziehen. Ihr Boden ist flach und steigt beiderseits nur sehr allmählig gegen die Hügelrücken an, welche sich erst in ihrem oberen Theile steil erheben. Die Grenzen der einzelnen Sterne sind beinahe nicht erkennbar, nur bisweilen deutet die veränderte Richtung der Septallamellen darauf hin. Die Septa selbst sind sehr zahlreich, dünn und gedrängt, abwechselnd viel dünner und auf den Seitenflächen nur sehr zart gekörnt. In der Länge eines Centimeters zählt man ihrer 15—16.

Die Species ist bei Crosara eine seltene Erscheinung.

2. *C.?* *grandis* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 1).

Sie hat mit *Ulophyllia macrogyra* R. s. vom Monte Castellaro manche Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber genügend davon. Der grosse Polypenstock sitzt, wie bei der vorigen Species, mit sehr kurzem dickem Stiele auf und breitet sich oben zu einer dicken beinahe ebenen kuchenförmigen Masse aus. Die Unterseite trägt

gedrängte wenig ungleiche Längsrippchen, welche mit je einer Reihe grober spitziger, etwas nach aufwärts gerichteter Höcker besetzt sind.

Die Oberseite wird von hohen, in den verschiedensten Richtungen sehr stark gekrümmten, am Scheitel scharfkantigen Hügelrücken durchzogen, welche sehr oft, besonders wo sie ausgedehntere Buchten begrenzen, nach aussen steiler abfallen, als nach innen. Die von denselben begrenzten Thäler sind von sehr wechselnder Gestalt, meistens nicht sehr lang und regellos gelappt. Manche hängen nur durch enge Partien mit einander zusammen und breiten sich an anderen Stellen wieder zu weiten, gerundeten, nicht selten gelappten, seichten Buchten aus; andere werden durch niedrigere Erhebungen unterabgetheilt. Von einer Begrenzung der einzelnen Sterne ist eben so wenig wahrzunehmen, als von einer Axe. Die Lamellen sind sehr gedrängt, wenig ungleich, auf den Seitenflächen fein und entfernt gekörnt. In der Länge eines Centimeters zählt man beiläufig 20 Septallamellen<sup>1)</sup>.

d) *Latimacandrina*.

*Latimacandra* d'Orb.

1. *L. d'Achiardii* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 2, 3).

Von dieser Species, welche in ihrer Physognomie sehr der *L. Ataciana* Mich. sp.<sup>2)</sup> aus der Gosaukreide ähnlich ist, liegt mir nur ein etwa 0.1 m. breites und eben so langes, aber sehr wohl erhaltenes Bruchstück zur Untersuchung vor. Die wenig convexe Oberseite ist mit gedrängten hohen, sehr scharfrückigen und steil abfallenden Hügelzügen bedeckt, die, wenngleich vielfach gebogen und oft unter spitzigem Winkel anastomosirend, im Grossen doch vorwiegend einer Richtung folgen. Die Thäler sind lange, tief und enge, höchstens 0.006—8 m. breit. In denselben findet man die einzelnen Sternzellen durch eine schwache Centraldepression und durch die Richtung der Septa, deren einzelne im engen Thalgrunde selbst von einem Sterne zum anderen verlaufen, nicht sehr deutlich ausgesprochen. Die Lamellen stehen sehr gedrängt, denn in der Länge eines Centimeters zählt man ihrer 26. Sehr regelmässig wechseln dickere und stärker vorragende mit dünneren und niedrigeren ab. Erstere sieht man am freien Rande deutlich gezähnt. Keine Axe, nur in den Sternedepressionen ist hin und wieder ein Rudiment wahrzunehmen.

Die Aussenseite bietet sich an dem vorliegenden Fragmente trotz seiner Grösse nicht zur Untersuchung dar.

e) *Genabacidea*.

*Leptoseris* M. Edw. et H.

Von dieser Gattung sind bisher nur sehr wenige lebende Species bekannt geworden. Um so auffallender ist das Auftauchen einer ausgezeichneten Art in einer der älteren Tertiärabtheilungen. Sie muss ein um so höheres Interesse erregen, als sie mit der an den Küsten der Insel Bourbon lebenden *L. fragilis* M. Edw. et H.<sup>3)</sup> überraschende Aehnlichkeit besitzt. Sie liefert einen neuen Beweis für die schon anderwärts<sup>4)</sup> gemachte Bemerkung, dass nicht wenige der in den älteren Tertiärschichten Europas begrabenen Species solchen sehr nahe stehen, welche in den tropischen Meeren jetzt noch leben.

<sup>1)</sup> Die Species besitzt in der Gestalt und Anordnung manche Ähnlichkeit mit *Symphylia serpentinoidea* Cat. sp. (d'Achiardi Corall. foss. etc. II, p. 18, Tab. 11, Fig. 1), doch kann ich nirgend die von d'Achiardi in der Zeichnung dargestellten umschriebenen Sterne wahrnehmen, was auf eine wesentliche Verschiedenheit hindeutet. Doch kann auch die d'Achiardi'sche Species wegen des Mangels einer Axe nicht der Gattung *Symphylia* angehören.

<sup>2)</sup> *Macandrina Ataciana* Michelin l. c. p. 295, Taf. 69, Fig. 1. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 549.

<sup>3)</sup> M. Edwards et H. Compt. rend. de l'Acad. des sc. Taf. 29, p. 72, 1849. — Hist. nat. des corall. III, p. 76. — L. Roussseau in Voy. au pôle Sud de Dumont d'Urville. Zool. T. 5, p. 123; Atlas, Taf. 29, Fig. 1.

<sup>4)</sup> Reuss, Foss. Korall. v. der Insel Java in der Reise der Freg. Novara. Geol. Theil, I, 2, p. 185.

1. *L. antiqua* nov. sp. (Taf. 19, Fig. 3).

Der kleine und dünne, seicht schüsselförmige Polypenstock ist nur mit einem sehr kurzen Stiele auf-gewachsen. Die übrige Aussenseite ist mit sehr feinen gedrängten, wenig ungleichen, sich theilweise gabel-förmig spaltenden Rippchen bedeckt, die auf ihrem Rücken mit einer Reihe zarter Körner bedeckt sind.

Die sehr seicht vertiefte Oberseite zeigt keine Spur von Hügelrücken. Den grössten Theil derselben nimmt ein grosser Centralstern ein, dessen sehr lange radial verlaufende Septa sehr zahlreich, dünn und ge-drängt und am oberen Rande dicht und zierlich gekörnt sind. Die jüngeren verbinden sich nach innen theil-weise mit den älteren. Die sehr wenig entwickelte Axe ist fein papillös. Erst in beträchtlicher Entfernung umgeben diesen Centralstern nur wenige vereinzelte und entfernt stehende sehr kleine, undeutliche, nicht um-schriebene, nur durch ihre seichte Centralvertiefung angedeutete Nebensterne, deren wenig zahlreiche Septa (12—16) zuweilen sämtlich radial gegen den Rand des Polypenstockes verlaufen.

**Cyathoseris** M. Edw. et H.1. *C. affinis* nov. sp. (Taf. 19, Fig. 4).

Sie ist der *C. infundibuliformis* Blainv. sp.<sup>1)</sup> aus dem Eocän von Auvert und Valmondois sehr ver-wandt, wenn nicht damit identisch. Ich kann zwischen beiden keinen andern auffallenden Unterschied ent-decken, als dass bei dem Fossile von Crosara die Septa etwas zahlreicher, gedrängter und weniger dick sind. Die kleinen tiefen peripherischen Sterne, welche eine sehr unregelmässige Gestalt und Lage haben, besitzen 24—30 Septallamellen, während man in centralen Sternen deren bis 64 zählt. Alle sind auf den Seitenflächen scharf und gedrängt gekörnt. Die wenig entwickelte Axe ist fein papillös.

Die Aussenwand zeigt abwechselnd dünnere gekörnte Längsrippen.

2. *C. pseudomaeandra* nov. sp. (Taf. 21, Fig. 1, 2).

Es liegen zahlreiche grössere und kleinere Bruchstücke vor, aus denen sich die Gestalt des Polypen-stockes leicht construiren lässt. Sie muss unregelmässig becherförmig gewesen sein. Der Becher sass mit sehr kurzem dickem Stiele auf. Von da steigen die Wandungen schräg nach aussen empor, sich allmählig zur un-regelmässigen flachen Becherform ausbreitend und sich dabei zugleich langsam verdünnend. Bisweilen wird jedoch der obere Theil des Polypenstockes fast ganz flach tellerförmig.

Seine Aussenseite ist mit gedrängten sehr feinen, etwas ungleichen Längsrippen bedeckt, welche sich gegen den Rand hin durch Einsetzen neuer vermehren und mit einer einfachen Reihe sehr regelmässiger zarter spitziger Körnchen besetzt sind.

Die obere concave Seite des Polypenstockes trägt zahlreiche, unregelmässig gestaltete und gestellte Sterne, die stark vertieft sind. Sie werden durch bald breitere, bald schmälere, am Scheitel gerundete Hügel-rücken von sehr ungleicher Höhe und Länge, welche in sehr wechselnder Richtung verlaufen, von einander gesondert. Hin und wieder bemerkt man auch einzelne, von den Sternen vollkommen unabhängige längere und scharfrückigere Hügelzüge.

An jugendlichen Exemplaren ist die Zahl der Sterne sehr gering; an älteren nimmt sie rasch zu. Ein grösserer Centralstern ist nicht vorhanden; überhaupt unterliegt der Durchmesser der Sterne einem grossen Wechsel. Bisweilen stehen einige derselben so nahe, dass sie zusammenfliessen oder doch kurze Reihen bilden, welche stellenweise eine concentrische Anordnung erkennen lassen. Doch findet diess nur auf kurze Erstreckung statt; bald schwindet wieder jede Spur einer regelmässigen Gruppierung.

Die Zahl der Septa ist beträchtlich, aber je nach der Grösse der Sterne veränderlich. Sie sind sehr dünn, gedrängt, wenig ungleich und am freien Rande sehr regelmässig mit einer Reihe zarter zierlicher gleich grosser Körner besetzt. Die Septa benachbarter Sterne gehen unmittelbar in einander über und so verschie-

<sup>1)</sup> Michelin l. c. p. 156, Tab. 43, Fig. 12.

den ihre Richtung auch ursprünglich sein mag, so wenden sich doch die meisten rasch in eine radiale Richtung gegen den Rand des Polypenstockes. Die Axe ist fein papillös.

Die beschriebene Species weicht durch das Vorhandensein selbständiger, von den Sternen unabhängiger Hügelzüge von den übrigen *Cyathoseris*-Arten ab und nähert sich darin einigermaßen der Gattung *Maeandroseris* M. Edw. et H. Da sie aber in allen übrigen Kennzeichen sich offenbar näher an *Cyathoseris* anschliesst, so habe ich sie noch dieser Gattung zugerechnet.

**Orosaris** M. Edw. et H.

1. ? *O. d'achiardii* nov. sp. (Taf. 21, Fig. 4).

Der Polypenstock, von welchem nur Bruchstücke vorliegen, bildet flache Ausbreitungen von 0·009 bis 0·017 m. Dicke, deren beinahe ebene Oberfläche von gedrängten unregelmässigen, bald kürzeren, bald längeren Hügelzügen durchzogen wird, welche in der Mehrzahl und im Grossen einer mehr weniger dem Rande parallelen Hauptrichtung folgen. Sie sind nicht sehr breit und hoch, am Rücken meistens gekantet. Die in der Regel schmalen Thäler sind seicht und von wechselnder Länge. Manche sind sogar sehr kurz, rundlich und ringsum abgeschlossen. Die Sterne stehen in den Thälern in einfachen Reihen und sind immer deutlich erkennbar, weniger durch die sehr kleine und gewöhnlich sehr seichte Centralvertiefung, als durch die radial nach allen Seiten ausstrahlenden Septallamellen. Die rudimentäre Axe verräth sich nur durch 1—3 kleine Papillen.

In jedem Sterne zählt man dem Centrum zunächst 14—17 Septa, deren manche sich jedoch in weiterer Entfernung von demselben in 2—3 Äste spalten. Alle sind ziemlich gleich dick und am freien Rande fein und regelmässig gekörnt. Auf den Hügelrücken zählt man in der Länge eines Centimeters deren etwa 24.

Neben den eben beschriebenen Sternzellen stehen einzelne weit kleinere auch auf der Höhe oder auf den Abhängen der Hügelrücken zerstreut, welche gewöhnlich nur 10—12 Septallamellen besitzen. In der Regel sind sie vereinzelt; sobald sich aber mehrere neben einander einstellen, beginnt damit die Spaltung des Hügelrückens und die Einsenkung eines neuen Thales.

Dieselbe Erscheinung beobachten wir an der im Totalhabitus überhaupt verwandten *O. ? graciosa* Mich. sp. <sup>1)</sup> aus dem mittleren Oolith von Sampigny, die sich aber durch das undeutliche Umschriebensein der einzelnen Sterne sehr wesentlich unterscheidet. In Beziehung auf die Begrenzung derselben steht unsere Species der *O. ? ramulosa* Mich. sp. <sup>2)</sup> aus dem untern Oolith von Luc und Langrune viel näher, weicht aber in den übrigen Verhältnissen und im Totalhabitus sehr weit davon ab.

#### 4. *Conglobata.*

a) *Stylophoridae.*

**Stylophora** Schweigg.

1. *St. annulata* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 12, Taf. 2, Fig. 1—3. — Castelgomberto, p. 25.

Viel seltener als bei Oberburg und in den Castelgomberto-Schichten. Es liegen mir nur vier Bruchstücke vor.

b) *Stylinaidea.*

**Stylocoenia** M. Edw. et H.

1. *St. taurinensis* Mich. sp.

Reuss, Oberburg, p. 21, Taf. 5, Fig. 2. — Castelgomberto, p. 27, Taf. 10, Fig. 2.

<sup>1)</sup> M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. III, p. 80. — *Agaricia graciosa* Michelin l. c. p. 104, Tab. 23, Fig. 3.

<sup>2)</sup> M. Edwards, Hist. nat. des corall. III, p. 83. — *Agaricia ramulosa* Michelin l. c. p. 224, Tab. 54, Fig. 8.

Ich zweifle, dass diese Species von *St. lobato-rotundata* Mich. sp. wirklich spezifisch verschieden ist, denn ich habe an einem und demselben Polypenstocke in den grösseren Sternen Septallamellen des dritten Cyclus angetroffen, wobei der octomere Typus vorherrschte, während die kleineren Sterne nur zwei Cyclen wahrnehmen liessen mit ausgebildetem senärem Typus.

Bei Crosara scheint die Species nur selten zu sein. In den Castalgomberto-Schichten des Vicentinischen und von Oberburg ist sie weit häufiger und verbreiteter.

#### **Columnastraea d'Orb.**

##### 1. *C. bella* nov. sp. (Taf. 21, Fig. 5).

Es liegt nur ein sehr gut erhaltener kleiner länglicher Knollen zur Untersuchung vor, welcher eine sehr begrenzte Anheftungstelle darbietet. Die rundlichen Sterne sind 3—5 Millim. gross und durch sehr seichte Furchen geschieden, so dass sie nur wenig vorragen. 26—30 sehr dünne und wenig ungleiche Radiallamellen, die am freien Rande mit einer einfachen Reihe zarter zierlicher Körner besetzt sind; 8—12 derselben reichen bis zum Sterncentrum und ragen gewöhnlich auch etwas mehr vor. Die Axe stellt ein sehr kleines Knötchen dar und wird von sechs kleinen körnerartigen Kronenblättchen umgeben, welche die am meisten nach innen gelegenen Körner der Septallamellen an Grösse nicht übertreffen.

#### d) **Astraeldea.**

#### **Brachyphyllia** Reuss.

##### 1. *Br. umbellata* nov. sp. (Taf. 21, Fig. 6; Taf. 22, Fig. 1).

Diese ausgezeichnete Species, von welcher ich leider nur ein Exemplar zu untersuchen Gelegenheit hatte, ähnelt der *Br. granulosa* Mich. sp.<sup>1)</sup> von Turin. Vielleicht stimmt sie mit *Lobophyllia succincta* Cat.<sup>2)</sup> überein.

Der Polypenstock ist 0·11 m. lang und bei 0·06 m. hoch. Aus breiter im gesamten Umfange aufsitzender Basis erheben sich kurze, gerade, cylindrische oder nur wenig zusammengedrückte Äste, welche, wenngleich frei, doch in geringer Entfernung von einander fast senkrecht emporsteigen und oben in einer wenig gewölbten Fläche enden. An der Basis einzelner dieser Äste sieht man viel kleinere Tochterzellen beinahe rechtwinklig hervorspriessen, ja selbst zwischen den Ästen erheben sich an einer Stelle kleine Sprossen, um nur wenig über die älteren vorzuragen.

Die Aussenwand der Äste zeigt stellenweise blättrige Absätze, die unten eine Art unregelmässiger Mantelchen bilden. Übrigens ist die ganze Oberfläche mit groben Längsrippen bedeckt, welche mit viel schmäleren und niedrigeren wechseln und mit scharfen groben, körnerartigen Höckern dicht besetzt sind. Besonders im oberen Theile der Rippen ragen diese stark vor.

Die Sterne haben grösstentheils einen breit-elliptischen Umriss, und sind sehr seicht vertieft. Ihr Durchmesser wechselt von 0·022 bis zu 0·032 m. Man zählt in ihnen 64—86 Septa, die sehr ungleich dick und am freien bogenförmigen Rande, der an den älteren Lamellen sich ziemlich hoch über den Sternrand erhebt, grob gezähnt sind. Die Zähne nehmen gegen das Sterncentrum hin an Grösse zu. Auf den Seitenflächen tragen die Septa kleine in unregelmässigen aufsteigenden Reihen stehende Körner. Die Axe ist ziemlich stark entwickelt, auf der Oberfläche gekörnt, im Querbruche spongios.

#### **Cyathomorpha** Reuss.

Vor Kurzem habe ich einige Formen, die ich früher<sup>3)</sup> als *Agathiphyllia conglobata* beschrieben hatte, wegen des Vorhandenseins deutlicher Kronenblättchen von dieser Gattung getrennt und unter dem Namen

<sup>1)</sup> *Lobophyllia granulosa* Michelin l. c. p. 53, Tab. 11, Fig. 1. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 481.

<sup>2)</sup> Catullo l. c. p. 51, Tab. 4, Fig. 4.

<sup>3)</sup> Reuss, Oberburg, p. 14, 15, Taf. 2, Fig. 7, 10, 11.

*Cyathomorpha* zum Typus einer selbstständigen Gattung erhoben<sup>1)</sup>. Diese Gattung glaubte ich an demselben Orte mit den *Calamophyllideen* verbinden zu sollen, eine Verschmelzung, die aber schon desshalb nicht gebilligt werden kann, weil bei *Cyathomorpha* die Vermehrung durch Knospung und nicht durch Spaltung vor sich geht. Durch diese Erscheinung stellen sich die *Cyathomorphen* viel mehr in die Reihe der *Astraeideen*, und zwar in die unmittelbare Nähe von *Brachyphyllia*, von welchen sie sich nur durch das Vorhandensein der Kronenblättchen und die stärkere Entwicklung der Axe unterscheiden. D'Achiardi hat diese Verwandtschaft wohl erkannt, scheint es aber mit weniger vollständig erhaltenen Exemplaren zu thun gehabt zu haben, indem er die Kronenblättchen übersah und dadurch verleitet wurde, *Cyathomorpha* unmittelbar mit *Brachyphyllia* zu vereinigen.

Von der andern Seite scheint *Cyathomorpha* durch die grobe Zähnung der Septallamellen, die gekörnte Axe und die rudimentäre Epithek wieder eine Verwandtschaft mit *Lithophyllia* zu verrathen.

Hierher gehörige Arten kommen in den Schichten von Crosara weit häufiger vor, als bei Oberburg und Castelgomberto. Die mir vorliegenden Exemplare sind zum Theile vorzüglich erhalten und gehören zwei verschiedenen Arten an.

1. *C. gregaria* Cat. sp. (Taf. 22, Fig. 2, 3).

*Lobophyllia gregaria* Catullo l. c. p. 51, Tab. 4, Fig. 5.

*Lobophyllia pseudo-rochettina* Catullo l. c. p. 52, Tab. 4, Fig. 6

*Astraea Rochettina* Catullo l. c. p. 57, Tab. 12, Fig. 1.

*Heliastraea maxima* Michelotti pro parte (teste d'Achiardi).

*Brachyphyllia gregaria* d'Achiardi, Corall. foss. del terr. numm. dell' Alpi Venete. Catalogo delle specie etc. 1867, p. 7.

Der nicht sehr hohe und auf der Oberseite wenig gewölbte Polypenstock erreicht mitunter einen Durchmesser von 0.16 m. Die Unterseite ist wulstig gelappt und mit unregelmässig gekörnten, abwechselnd dünneren Längsrippchen bedeckt.

Die Oberseite trägt 0.015—22 m. grosse Sterne, die, sich gegen das obere Ende etwas verschmälernd, nur wenig über die Umgebung vorragen. Sie sind in der Regel rund oder verlängern sich nur wenig in einer Richtung. Ihre Vermehrung durch extracaliculäre Sprossung ist deutlich wahrzunehmen, indem man stellenweise hart neben den grossen Sternen viel kleinere (mitunter nur 0.0075 m. gross) findet. Bisweilen scheint jedoch unzweifelhaft die Knospung eine intracaliculäre zu sein, indem man aus dem Inneren grosser Sterne kleine hervorsprossen sieht. In sehr seltenen Fällen hat es sogar den Anschein, als ob eine Spaltung der Sternzellen stattfinden könnte. Ich bilde einen solchen abnormen Fall, den ich beobachtete, ab.

Die Sterne sind von einem stumpfen abgerundeten Rande umgeben. In den grösseren zählte ich beinahe constant 86 Septa, — also vier vollständige und einen unvollständigen fünften Cyclus. Kleinere Sterne bieten ihrem Entwicklungsstadium entsprechend nur eine geringere Anzahl derselben dar. Die Septa der ersten zwei Cyclen (12) sind gleichmässig entwickelt und reichen bis zum Centrum des Sternes, sind aber nur wenig dicker als die übrigen. Auch überragen sie mit ihrem gezähnten freien Rande die übrigen Septa nicht beträchtlich. Nach innen hin zunächst der Axe erhebt sich von ihrem Rande je ein hohes, nicht sehr breites, fein gezähneltes Kronenblättchen, wenn man dasselbe nicht etwa für den innersten Zahn des Septalrandes ansehen will, der aber in diesem Falle zu einer ganz ungewöhnlichen Höhe und Grösse angewachsen wäre. Dadurch entsteht um die Axe herum ein sehr deutlich hervortretender Kranz von zwölf Kronenblättchen.

Zwischen je zwei der grössten zwölf Lamellen sind sieben, in einzelnen Systemen aber nur fünf kürzere und etwas dünnere Lamellen, deren Grösse je nach ihrem Alter wechselt, eingeschoben. Ihr freier Rand ist ebenfalls, aber etwas feiner sägezählig. Sämtliche Lamellen sind auf den Seitenflächen mit scharfen in aufsteigenden Reihen stehenden Körnern besetzt.

Die Axe ist ziemlich stark entwickelt und auf der obern Fläche grob gekörnt.

Auf der Aussenseite der niedrigen Sternkegel beobachtet man zahlreiche gedrängte, wenig ungleiche Längsrippen, die scharf und einreihig gekörnt sind. Über dieselben verlaufen einzelne schmale Epithecaringe, die jedoch nicht an allen Sternen vorhanden sind.

An manchen Exemplaren ragen die Sternzellen mit ihrem oberen, in diesem Falle mehr cylindrischen Ende in etwas weiterer Ausdehnung frei empor, ohne dass sich aber andere Abweichungen geltend machen würden. Solche Stücke haben sehr grosse Ähnlichkeit mit *Astraea affinis* Cat.<sup>1)</sup>, welche daher wohl auch hierher zu rechnen sein wird. Wie sehr die Sternzellen in Betreff der Länge ihres freien Endes wechseln können, lehrt uns am deutlichsten die vielgestaltige *Phyllocoenia irradians* M. Edw. et H.

In welchem Verhältnisse unsere *Cyathomorpha gregaria* zu *Brachyphyllia magna* d'Ach.<sup>2)</sup> stehe, kann ich nicht entscheiden, um so weniger, als die wenigen vom Gründer der Species selbst l. c. angeführten Unterschiede sich nur auf graduelle Abweichungen stützen.

## 2. *C. conglobata* Reuss (Taf. 22, Fig. 4).

Reuss, Anthozoen von Castelgomberto, p. 14, Taf. 2, Fig. 6.

*Agathiphyllia conglobata* Reuss, Oberburg, p. 15, Taf. 2, Fig. 10, 11.

*Agathiphyllia explanata* Reuss l. c. p. 15, Taf. 2, Fig. 7 (Jugendform).

Früher hatte ich nur Gelegenheit gefunden, jugendliche Exemplare dieser Species aus den Castelgomberto-Schichten des Vicentinischen und von Oberburg zu untersuchen; jetzt liegt mir ein grösserer, etwa 0·08 m. im Durchmesser haltender Polypenstock mit gewölbter Oberseite vor und gestattet eine genauere Vergleichung mit der vorigen Species. Die 0·0135—0·0235 m. grossen Sterne stehen einander nahe, theilweise sehr nahe und ragen nur wenig über die Oberfläche vor. Sie sind nicht sehr vertieft. Die grössten besitzen 76—86 Septa, mithin fünf Cyclen, von denen jedoch der letzte unvollständig entwickelt ist. 12—14 gleichmässig entwickelte Lamellen reichen bis zum Centrum. Sie sind verhältnissmässig dicker, am oberen Rande gröber gezähnt und überragen den Sternrand mehr als bei *C. gregaria*. Sie tragen zunächst der Axe je ein hohes nicht sehr breites Kronenblättchen.

Zwischen je zwei dieser Septa liegen fünf oder drei jüngere, welche ihrem Alter entsprechend in Länge und Dicke wechseln. Im Allgemeinen zeigen jedoch die Septa eine grössere Ungleichheit, als bei der vorigen Species.

Die ziemlich grosse Axe ist grob gekörnt.

Die Rippen der Aussenseite, in der Zahl mit jener der Septa übereinstimmend, sind einreihig, aber gröber gekörnt als bei *C. gregaria*. Die Rippen der Nachbarsterne stossen in den Zwischenfurchen derselben winklig zusammen.

Auch bei *C. conglobata* findet man zwischen die grossen Sterne viel kleinere regellos eingestreut, welche ebenfalls auf eine Vermehrung durch Knospung schliessen lassen. Aber das Vorhandensein zweier dicht aneinander liegender und an der Berührungsstelle abgeplatteter Sterne, an einer Stelle des untersuchten Exemplares erregt auch hier wieder den Verdacht der gleichzeitig stattfindenden Vermehrung durch Spaltung.

## *Heliastrea* M. Edw et H.

### 1. *H. Guettardi* DeFr. sp. (Taf. 23, Fig. 1, 2).

*Astraea Guettardi* DeFrance, Dict. des sc. nat. Vol. 42, p. 379, 1826.

*Heliastrea Guettardi* M. Edwards, Hist. nat. des corall. II, p. 462. — D'Achiardi, Catalogo etc. p. 6.

Der auf der Oberseite nur mässig gewölbte Polypenstock erreicht mitunter eine beträchtliche Grösse. Mir liegt ein Exemplar vor, dessen Durchmesser 0·13 m. übersteigt. Die 0·009 bis 0·015 m. grossen, meistens runden, seicht vertieften Sterne stellen einen niedrigen Kegelabschnitt dar, stehen einander ziemlich nahe und besitzen einen dünnen scharfen Rand. Gewöhnlich sind vier Septalcyclen vorhanden, deren

<sup>1)</sup> Catullo l. c. p. 65, Tab. 7, Fig. 1.

<sup>2)</sup> D'Achiardi, Catalogo delle specie etc. 1867, p. 7.

letzter in den kleineren Sternen in einigen Systemen fehlt. Dagegen findet in den grössten Sternen eine theilweise Entwicklung eines fünften Cyclus statt, indem die Zahl der Septa bisweilen bis auf 64 steigt. Sie sind, besonders jene der ersten drei Cyclen, am äusseren Ende dick, verdünnen sich aber nach innen bald und stark. Vorzüglich dünn sind die Septa des vierten Cyclus, deren inneres Ende sich in der Regel etwas gegen die tertiären krümmt. Die primären und secundären Lamellen sind gewöhnlich gleich entwickelt und reichen bis zu der Axe; zwischen je zwei derselben schieben sich meistens drei, seltener fünf kleinere ein, in kleinen Sternen selbst nur ein einziger. Der obere Septalrand ist ziemlich scharf gezähnt, die Axe stark entwickelt, spongiös und auf der oberen Fläche grobkörnig.

Die Aussenseite der Sterne trägt meistens 48 Längsrippen, die abwechselnd sehr dünn und niedrig sind. Übrigens sind sie einreihig gekörnt und stossen in den Zwischenrinnen der Sterne winklig zusammen.

M. Edwards führt die Species von Bordeaux, Turin, Dego und vom Taurus zwischen Bostanason und Seleké an, ohne jedoch die bezüglichen geologischen Niveaus genauer zu bezeichnen. D'Achiardi nennt neben Crosara auch Salcedo als Fundort.

### 2. *H. Meneghinii* nov. sp. (Taf. 23, Fig. 3).

Bei flüchtiger Betrachtung zeigt sie einige Ähnlichkeit mit *H. cribraria* Mich. sp.<sup>1)</sup> aus den Kreideschichten von Uchaux, Martigues u. s. w. Der Polypenstock scheint ziemlich hoch gewesen zu sein, wenigstens liegt ein Bruchstück von conischer Gestalt vor. Die fast durchgehends kreisrunden Sterne sind ungleich, 0·0075—0·011 m. gross, stehen einander ziemlich nahe, ragen nicht stark über die Umgebung vor und werden von einem scharfen Rande umgeben. Ihr Boden ist mässig vertieft. In den grösseren Sternen sind in der Regel vier vollständige Septalcyclen vorhanden (44—50), von denen beiläufig die Hälfte bis zur Axe reicht. Im Allgemeinen zeigen sie eine gleiche Entwicklung, doch pflegen 8—14 etwas dicker zu sein. Sie sind sämtlich dünn; doch verdicken sie sich gegen die Axe hin wieder etwas, wo sie sich auch zu einem grösseren Zahn zu erheben scheinen. An den Seitenflächen sind sie fein aber scharf gekörnt. Die Axe ist ziemlich stark entwickelt, spongiös. Auf der Aussenseite tragen die Sternkegel stark vorragende, beinahe gleiche und scharf gekörnte Längsrippen, deren Zahl mit jener der Septa übereinkömmt.

Von *H. inaequalis* Rss.<sup>2)</sup> vom Monte di Carlotta unterscheidet sich die Species durch die viel weniger ungleichen, meistens grösseren und stärker vorragenden Sterne und die zahlreicheren Septallamellen, die überdiess einen abweichenden Bau zu besitzen scheinen.

### 3. *H. Beaudouini* J. Haime (Taf. 23, Fig. 4).

*Astraea Beaudouini* J. Haime in Mém. de la soc. géol. de France. 2. sér. tom. IV, p. 288, Tab. 22, Fig. 6.

*Heliastrea Beaudouini* M. Edwards, Hist. nat. des corall. II, p. 469.

Sie besitzt manche Ähnlichkeit mit *Astraea deserta* Cat.<sup>3)</sup>, unterscheidet sich aber durch die kleineren Sterne und die weniger zahlreichen Septallamellen, denn Catullo spricht ausdrücklich von sehr zahlreichen dicken Lamellen (*lamelle numerosissime piuttosto grosse*).

Auch mit *H. Guettardi* Defr. sp. kömmt sie in manchen Merkmalen überein. Die von jener weiter oben gegebene ausführliche Beschreibung hebt aber ihre Verschiedenheit genügend hervor.

Die nur selten bis 0·01 m. anwachsenden, seicht vertieften Sterne stehen auf der mässig gewölbten Oberfläche des Polypenstockes in ungleicher, meistens nicht beträchtlicher Entfernung und erheben sich nur sehr wenig über die Umgebung. Sie werden daher nur durch seichte Depressionen von einander geschieden. Ihr Rand tritt nicht scharf hervor, ist vielmehr gerundet und grösstentheils sehr verflacht.

Man zählt in den Sternen vier vollständige Septalcyclen, nur in den kleineren fehlen die Septa des letzten Cyclus in einigen Systemen. Sie sind gedrängt, dünn und beinahe gleichförmig. Die abwechselnden reichen

<sup>1)</sup> Michelin l. c. p. 21, Tab. 5, Fig. 4.

<sup>2)</sup> Reuss, Castelgomberto, p. 45, Taf. 12, Fig. 2.

<sup>3)</sup> Catullo l. c. p. 64, Tab. 14, Fig. 5.

bis zum Centrum des Sternes und bisweilen ragen etwa zwölf derselben etwas stärker vor. Die spongiöse Axe ist ziemlich stark entwickelt.

Die Aussenseite der Sterne wird von einer der Septallamellen entsprechenden Zahl fast gleich dicker, gedrängter und fein gekörnter Radialrippen eingenommen, die mit jenen der Nachbarsterne winklich zusammenstossen.

Unsere Koralle stimmt mit der Beschreibung des Fossiles aus den Nummulitenschichten von Palarea wohl überein. Nur führt Haimé 60 Septallamellen an, während wir in den grösseren Sternen deren nur 48 zählen. Aber in der Haimé'schen Abbildung (l. c. Fig. 6 b) sind ebenfalls nur 48 dargestellt.

#### 4. H. Bouéana Reuss.

Reuss, Oberburg l. c. p. 22, Taf. 5, Fig. 5. — Castelgomberto, p. 29.

Seltene, meist schlecht erhaltene Exemplare, Bruchstücke knolliger Polypenstöcke. — Häufiger in den Gombertoschichten.

#### Isastraea M. Edw. et H.

##### 1. I. Michelottina Cat. sp. (Taf. 24, Fig. 1).

A. Michelottina Catullo l. c. p. 60, Tab. 13, Fig. 1.

Prionastraea Michelottina Meneghini in d'Achiardi Catalogo, p. 7.

Die Koralle bildet nicht sehr dicke incrustirende Stücke von sehr wechselnder Gestalt. Ihre Oberfläche ist von hart an einander liegenden 3·5—6 Millim. grossen, seicht vertieften polygonalen Sternen bedeckt, welche theils durch einfache scharfrückige, wenig hohe Wände geschieden, theils von sehr seichten und schmalen Furchen umgrenzt werden. Man zählt 40—48 sehr dünne, am Rande gleichförmig fein gezähnte Septa, von denen gewöhnlich 12 etwas, wenngleich wenig dicker und höher sind als die übrigen. Zwischen je zwei derselben sind in den meisten Systemen drei kürzere und dünnere eingeschoben, von denen besonders die seitlichen sich durch ihre geringen Dimensionen auszeichnen. Die Axe ist meistens rudimentär.

Ich glaube nicht, dass die Species mit *J. affinis* Reuss. (Castelgomberto, p. 44, Taf. 13, Fig. 3), welche D'Achiardi (Studio compar. etc. pag. 70) ebenfalls zu *J. Michelottina* rechnet, identisch sei. Schon die kleineren Sterne und weniger zahlreichen Septa meiner *J. Michelottina* bieten ein auffallendes Unterscheidungsmerkmal dar.

Selten. D'Achiardi führt die Species von Castelgomberto und Montecchio Maggiore an, woher ich sie selbst nicht gesehen habe.

#### d) Thamastraeidae.

##### Dimorphastraea d'Orbigny.

##### 1. D. exigua nov. sp. (Taf. 24, Fig. 2, 3).

Der 0·05 m. in der Breite nicht übersteigende Polypenstock sitzt mit sehr kurzem Stiele auf und breitet sich oben sehr rasch zu einer dünnen, sehr seicht vertieften, schüsselförmigen Platte aus. Die Unterseite ist mit sehr ungleichen, regellos fein gekörnten Längsrippchen verziert.

Das Centrum der Oberseite nimmt ein die übrigen an Grösse weit übertreffender Stern ein, der von wenig abstehenden Nebensternen in unregelmässigen concentrischen Reihen umgeben wird. Die derselben Reihe angehörenden Sterne sind einander bisweilen sehr genähert.

Die Septallamellen des Centralsternes sind lang, sehr gedrängt, ungleich dick und gleich den übrigen auf den Seitenflächen mit starken körnerartigen Höckerchen bedeckt, welche in aufsteigende Reihen geordnet sind.

In den Nebensterne n zählt man höchstens 16 Lamellen, die sich alle rasch dem Rande des Polypenstockes zuwenden, so dass sämtliche Septa einen radialen Verlauf besitzen. Die papillöse Axe ist sehr wenig entwickelt<sup>1)</sup>.

**Thamnastraea** M. Edw. et H.

1. **Th. heterophylla** Reuss.

Reuss, Castelgomberto, p. 31, Taf. 13, Fig. 1.

Die vorliegenden Bruchstücke stimmen mit den Exemplaren vom Mte. Grumi überein. Nur sind sie weniger abgerieben und deshalb überzeugt man sich, dass auch die dickeren Lamellen sich nach oben hin verdünnen, scharfrandig endigen und am Rande fein gezähnt sind. Die Seitenflächen sind sehr stark körnig-höckerig. In den kleineren Sternen sinkt die Zahl der Septa bis auf 24 herab.

Die Annäherung an *Dimorphastraea* wird dadurch noch verstärkt, dass im mittleren Theile des Polypenstockes bisweilen ein oder mehrere, die übrigen an Grösse beträchtlich übertreffende Sterne stehen.

2. **Th. centrifuga** nov. sp. (Taf. 24, Fig. 4, Taf. 25, Fig. 1).

Auch diese Species nähert sich einigermaßen der Gattung *Dimorphastraea* und unterscheidet sich davon bisweilen nur durch die gedrängten Sterne und die deshalb nur kurzen Septallamellen. Der Polypenstock, der am Rande mitunter dünn und gelappt ist und 0·012—15 m. gewöhnlich nicht übersteigt, besitzt eine nur wenig gewölbte, aber oft unebene Oberseite und ist mit einem dicken, sehr kurzen Stiele festgessessen. Der übrige Theil der Unterseite, die mit Ausnahme der dem Rande zunächst gelegenen Partie meist sehr wulstig und höckerig ist, bietet gedrängte scharfe, ungleich gekörnte Längsrippen dar, deren Zahl sich in der Nähe des Randes durch Einsetzen neuer vermehrt.

Die Oberseite ist mit sehr ungleichen und unregelmässigen, theilweise zusammenfliessenden Sternen besetzt. Bisweilen ist der centrale Stern auffallend grösser als die übrigen oder es nehmen auch mehrere etwas umfangreichere Sterne die Mitte des Polypenstockes ein. Sie erreichen bis 0·017 m. im Durchmesser und die Zahl ihrer Septallamellen steigt bis auf 52.

Um dieselben stehen in geringen Abständen zahlreiche kleinere Sterne, deren Durchmesser bis auf 0·008—0·01 m. herabsinkt. Sie zeigen in der Regel sowohl in Beziehung auf ihre Grösse, als auch auf ihre Stellung eine grosse Unregelmässigkeit, doch lässt sich manchmal die Andeutung einer unterbrochenen concentrischen Anordnung nicht verkennen. Diese peripherischen Sterne besitzen nur 12—28 Septa, die sich sämtlich sehr rasch in eine radiale Richtung umbiegen und gegen den Rand des Polypenstockes verlaufen. In der Nähe desselben vermehrt sich ihre Zahl beträchtlich durch Einsetzen neuer kürzerer und dünnerer, so dass die centrifugale Seite oft doppelt so viele Lamellen darbietet, als die dem Centrum zugewendete<sup>2)</sup>. Sämtliche Septallamellen sind übrigens sehr gedrängt, dünn und an ihrem scharfen Rande gezähnt. Zwischen je zwei derselben ist gewöhnlich eine (selten die dreifache Anzahl) sehr dünne eingeschoben. Die Seitenflächen sind mit sehr zahlreichen spitzigen Körnern besetzt. Die Axe ist sehr rudimentär und besteht höchstens aus wenigen Körnchen.

An manchen Exemplaren stehen die Sterne sehr gedrängt und sind tiefer eingesenkt, wodurch ihre Zwischenräume wulstig hervortreten. Dann pflegt auch die Anordnung derselben sehr unregelmässig zu sein und ein Centralstern gar nicht oder doch nur durch stärkere Vertiefung, nicht durch beträchtlichere Grösse angedeutet zu werden.

<sup>1)</sup> D'Achiardi (Studio compar. etc. p. 72) rechnet meine *D. irradians* (Castelgomberto, p. 31, Taf. 13, Fig. 2) und *D. depressa* (l. c. p. 45, Taf. 11, Fig. 10) zur Gattung *Cyathoseris*, welcher Ansicht ich mich jedoch keineswegs anschliessen kann.

<sup>2)</sup> Auf eben so auffallende Weise tritt diese Erscheinung an *Thamnastraea biformis* R. s. aus dem braunen Jura von Balin hervor. (Reuss, Bryoz., Anthoz. u. Spong. d. braunen Jura von Balin, in den Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 27, p. 17, Taf. 3, Fig. 1.)

3. *Th. pulchella* nov. sp. (Taf. 25, Fig. 2, 3).

Sie ist der *Th. leptopetala* Reuss.<sup>1)</sup> ähnlich. Die kleinen Polypenstöcke, von denen nur Bruchstücke vorliegen, sassen mit sehr kurzem Stiele auf und breiten sich am oberen Ende aus. Ihre Oberseite ist bald eben, bald ungleich gewölbt und am Rande gelappt. Die unregelmässigen und ohne Ordnung zerstreuten Sterne zeigen nur selten eine Andeutung concentrischer Reihen und sind im Centrum ziemlich stark vertieft mit rudimentärer, durch wenige Körner vertretener Axe. 25—36 dünne, aber ungleiche, an den Seiten mit Höckerchen besetzte Septallamellen.

Die untere Fläche des Polypenstockes ist gedrängt, fein und ungleich längsgerippt.

Die verwandte *Th. leptopetala* unterscheidet sich durch die knollige Form des Polypenstockes und die viel kleineren weniger vertieften Sterne.

e) *Astrangiacea*.

*Rhizangia* M. Edw. et H.

1. *Rh. Hörnesi* Reuss (Taf. 25, Fig. 4).

Reuss, Oberburg, p. 16, Taf. 2, Fig. 12.

Das einzige vorliegende Exemplar zeigt zwei isolirte Sternzellen, die auf einem Bruchstücke eines Knollens von *Litharaea* aufgewachsen sind. Sie sind sehr wohl erhalten, so dass sie manche Ergänzung zu der früher gegebenen Beschreibung zu liefern gestatten.

Ihre Gestalt ist beinahe cylindrisch. Die eine misst 0·015—16 m. in der Höhe bei 0·012 m. Breite; die andere ist dagegen nur 0·005 m. hoch und 0·0105 m. breit. Der sehr seicht vertiefte Stern zeigt an dem grösseren Exemplare etwa 76 Septa, von denen beiläufig 12 bis zum Centrum reichen. Die übrigen sind dünner und je nach dem Alter von ungleicher Länge, alle aber am oberen Rande stark gekörnt. Die körnige Axe ist mässig entwickelt.

Die Aussenseite trägt sehr gedrängte ungleiche, regelmässig und scharf gekörnte Längrippchen, über welche sehr vereinzelte schmale Epithecalringe verlaufen.

a) *ZOANTHARIA POROSA*.

α) *Turbinarinidea*.

*Actinacis* d'Orbigny.

1. *A. Rollei* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 27, Taf. 8, Fig. 6.

Stimmt mit den Exemplaren von Oberburg und aus den Castalgomberto-Schichten des Vicentinischen vollständig überein. Es liegt jedoch nur ein wohlhaltener Knollen von 0·056 m. Breite und 0·037 m. Höhe vor.

2. *A. delicata* nov. sp. (Taf. 25, Fig. 5).

Sie ist der vorigen Species ähnlich, unterscheidet sich jedoch durch mehrere Kennzeichen von derselben. Sie bildet ästige cylindrische oder wenig zusammengedrückte Stämmchen, deren vorliegende Bruchstücke 0·0085—0·014 m. im Durchmesser bestizen. Die nur 0·001—0·0015 m. messenden Sterne sind einander mehr genähert als bei *A. Rollei*. Nur ihr Rand, der aus 14—16 sehr kurzen radialen Rippchen besteht, ragt sehr wenig über die Umgebung vor. Der Sternraum wird beinahe ganz von sechs rundlichen, körnerartigen Kronenblättchen ausgefüllt, welche kranzförmig die nur wenig kleinere Axenpapille umgeben.

Die Zwischenräume der Sterne werden von gedrängt stehenden flachen eckigen Körnern bedeckt, welche kleine Poren zwischen sich haben. — Sehr selten.

<sup>1)</sup> Reuss, Oberburg, p. 24, Taf. 6, Fig. 2.

**Astraeopora** Blainville.1. *A. exigua* nov. sp. (Taf. 25, Fig. 6—8).

Kleine rasenförmig-ästige und lappige Polypenstöcke, deren 0·0015—0·002 m. grosse rundliche Sterne einander ziemlich nahe stehen und von einem nur sehr wenig erhabenen dünnen Rande umgeben sind, welcher an besser erhaltenen Sternen Spuren feiner Körner wahrnehmen lässt. Im Innern beobachtet man sechs sehr dünne Septallamellen, die bis zum Centrum des Sternes reichen, sich dort verbinden und nicht selten zu einem Knötchen anschwellen. Die Zwischenräume der Sterne sind mit gedrängten feinen Körnern bedeckt.

Durch die abweichende Form des Polypariums, durch den Mangel der secundären Septa und durch die Körnung der Sternzwischenräume unterscheidet sich unsere Species gentugend von *A. panicea* Mich. sp.<sup>1)</sup> aus dem Eocän von Valmondois.

b) **Poritidea.****Porites** Lamk.1. *P. nummulitica* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 28, Tab. 8. Fig. 7, 8.

Bis 0·09 m. grosse, aus zahlreichen über einander gelagerten Schichten bestehende, mit breiter Basis aufsitzende Knollen mit gewölbter Oberfläche, die sich bisweilen zu beträchtlicher Höhe erheben. Die seicht vertieften, unregelmässig winkligen Sterne sind 2—3 Millim. gross. Übrigens findet vollkommene Übereinstimmung mit den Exemplaren von Oberburg und Castalgomberto Statt.

2. *P. ramosa* Cat. sp. (Taf. 26, Fig. 1—3; Taf. 27, Fig. 1).

Catullo l. c. p. 77, Tab. 17, Fig. 6 (icon mala). — D'Acchiardi, Catalogo etc. p. 10.

D'Acchiardi vereinigt die in Rede stehende Species unbedingt mit *P. nummulitica* Rss., was ich jedoch nach wiederholter Untersuchung in Abrede stellen muss. Jedoch können mangelhaft erhaltene Exemplare beider Arten leicht mit einander verwechselt werden und auch von mir sind einzelne dergleichen Bruchstücke von *P. ramosa* der *P. nummulitica* gezählt werden.

Schon die Gestalt des Polypenstockes bietet einen auffallenden Unterschied dar. *P. nummulitica* bildet, wie schon oben erwähnt wurde, aus über einander gelagerten Schichten bestehende, bisweilen gelappte unregelmässige Knollen mit stark gewölbter Oberseite, die sich zwar in manchen Fällen in verticaler Richtung nicht unbeträchtlich verlängern, aber niemals wirklich ästig oder gar rasenförmig werden. Die weit häufiger vorkommende *P. ramosa* stellt bisweilen recht grosse, ausgezeichnet ästige gedrängte Rasen dar. Die gewöhnlich kurzen walzigen, seltener etwas zusammengedrückten Äste entfernen sich nicht weit von einander, sondern steigen unter spitzigem Winkel, oft beinahe senkrecht empor und sind dann mehr weniger enge an einander gedrängt. Sie gabeln sich wiederholt und endigen stumpf, zugerundet. Wo das Ende sich wieder zur Spaltung vorbereitet, erscheint es breiter als der darunter liegende Theil, wie abgestutzt und etwas zusammengedrückt. Im Ganzen zeigen die Polypenstöcke eine grosse Analogie mit der lebenden *P. furcata* Lam.

Eine zweite Abweichung von *P. nummulitica* bietet der Bau der Sterne dar. Derselbe ist aber an verschiedenen Stellen des Polypariums etwas verschieden. An den jüngsten Zweigen sind die 0·002—0·0027 m. grossen, unregelmässig polygonalen Sterne, welche dicht an einander liegen, deutlich, obwohl seicht vertieft. Sie werden durch dünne, hin und her gebogene, mit scharfen unregelmässigen Körnern besetzte, ziemlich scharf vorspringende Scheidewände gesondert. Im Innern der Sterne unterscheidet man nur 10—14 mässig dicke Septa, von denen 5—8 bis zur Axe reichen. Ihr oberer Rand ist scharf gekörnt. Um die Axe

<sup>1)</sup> *Astraea panicea* Michelin l. c. p. 160, Tab. 44, Fig. 11.

bilden 5—6 solche Körner einen Kranz, dessen Mitte ein nur wenig vorragendes Axentuberkel einnimmt. Sie können ebensowohl für Kronenblättchen, als für die innersten Körner der Septa, von denen sie in der Gestalt nicht abweichen, gelten. Septa sowohl als Körner sind beträchtlich gröber als bei *P. nummulitica*.

An den älteren Zweigen des Polypenstockes werden die Sternzellen immer flacher und ihre Scheidewände schwinden immer mehr, bis sie endlich an den ältesten Stammstücken völlig in einer Ebene liegen und die Septa der nachbarlichen Sterne in unregelmässiger Biegung beinahe unmittelbar in einander übergehen. Die Oberfläche des Polypariums stellt dann ein feines unregelmässiges mit scharfen Körnern besetztes Gewebe dar.

Auf Querbrüchen der Zweige überzeugt man sich ebenfalls von ihrem concentrischem Baue, dass daher die Zunahme in der Dicke durch Auflagerung neuer Schichten erfolgt.

*P. ramosa* ist in manchen Schichten von Crosara in solcher Menge zusammengehäuft, dass dieselben beinahe ausschliesslich daraus zu bestehen scheinen.

### 3. *P. micrantha* nov. sp. (Taf. 26, Fig. 4).

Die polygonalen Sterne haben nur 0·0025—0·003 m. im Durchmesser und sind nur seicht vertieft. Die einfachen Zwischenwände sind niedrig, sehr stumpfwinklig und unregelmässig gekörnt. 22—26 dünne, sehr gedrängte, am Rande fein und zierlich gekörnte Septallamellen. Die Körner sind in radialer Richtung etwas verlängert. Die Axe wird durch eine sehr kleine Pupille vertreten und von einem Kranze von 5—6 ebenfalls sehr kleinen rundlichen Kronenblättchen umgeben.

Diese Species dürfte vielleicht mit *Porites microsidera* d'Ach.<sup>1)</sup> übereinstimmen. Doch gestattet die mangelhafte Beschreibung und Abbildung derselben keine sichere Entscheidung.

### Litharaca M. Edw. et H.

#### 1. *L. rudis* nov. sp. (Taf. 27, Fig. 2).

Es liegen nur Bruchstücke des convexen oder selbst höckerig-knolligen Polypenstockes vor; doch genügen die verhältnissmässig grossen und tiefen Sterne und die grobe Structur zur Unterscheidung der Species.

Die 0·0045—0·006 m. grossen Sterne sind unregelmässig polygonal, tief, durch hohe einfach kantige Wände geschieden, deren oberer Rand grob und regellos gekörnt erscheint. Das die Sternzellen verbindende Cöenchym ist rudimentär. 24—30 ziemlich dicke, am freien Rande stark gekörnte Septa, von denen sechs nicht selten etwas stärker hervorragen. An den Seiten sind sie mit groben spitzigen Höckern besetzt, die mit jenen der Nachbarlamellen oft zusammenfliessen. Überdies sind sie durch zahlreiche runde Löcher gefenstert. Die oben papillöse Axe ist mässig entwickelt. — Selten.

### c) ZOANTHARIA TABULATA.

#### a) Milleporidea.

#### Millepora L.

#### 1. *M. verrucosa* Reuss (Taf. 27, Fig. 3).

Reuss, Castalgomberto, p. 42, Taf. 15, Fig. 9.

Es liegt ein höckerig-ästiges Bruchstück vor, an welchem die nahe aber regellos stehenden spitzwarzigen Höcker sehr wohl erhalten sind. Der überwiegende Theil derselben ist jedoch undurchbohrt; nur wenige zeigen die kleine Scheitelmündung. Aber auch in den Zwischenräumen der Höcker fehlen die grösseren Mündungen beinahe überall. Diese scheinen überhaupt an den Stämmchen sehr ungleich vertheilt zu sein oder vielleicht obliteriren sie an den älteren Theilen derselben.

Die Species wurde auch nur selten in den Gomberto-Schichten des Monte delle Carrioli gefunden.

<sup>1)</sup> *Astraea microsidera* Catullo l. c. p. 62, Taf. 13, Fig. 5.

2. *M. mammosa* d'Ach. (Taf. 27, Fig. 4, 5).

D'Achiardi, Catalogo etc. p. 11.

Ich vereinige die von mir beobachteten Formen mit der von d'Achiardi aufgestellten Species, weil er die Formähnlichkeit derselben mit der lebenden *M. gonagra* M. Edw.<sup>1)</sup> und die Gleichheit der kleinen Sternkelche hervorhebt, — Charactere, welche sich an der Art von Crosara wiederfinden. Andere Kennzeichen führt d'Achiardi in seinem Verzeichnisse vorläufig nicht an.

Gleich der *M. gonagra* bildet unsere Koralle kleine lappig-ästige Polypenstöcke mit kurzen gerundeten zitzenförmigen Lappen. Das grössere der beiden vorliegenden Exemplare misst 0·059 m. in der Länge und 0·031 m. in der Höhe. Die in sehr ungleichen Entfernungen stehenden Sterne sind sämtlich beinahe von gleicher Grösse, grösser als bei *M. depauperata* und *verrucosa* Rss. Nie ist eine Spur von Axe oder von Septalamellen wahrnehmbar. Das Zwischengewebe ist sehr fein spongiös, wodurch die Oberfläche sehr zart und unregelmässig gekörnt erscheint.

D'Achiardi führt die Species von Salcedo an.

II. Bryozoen.

a) CHEILOSTOMATA.

a) *Membraniporidae*.

*Membranipora* Blainv.

1. *M. laxa* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 14).

Sie nähert sich einigermaßen der oberoligocänen *M. subtilimargo* Rss.<sup>2)</sup>, unterscheidet sich aber schon bei flüchtiger Betrachtung durch die weit grössere Unregelmässigkeit ihrer Zellen. Bei normaler Entwicklung besitzen dieselben zwar einen verlängert-sechseitigen Umriss und stehen in alternirenden ausstrahlenden Reihen; doch weichen sie sehr oft von dieser Norm ab und nehmen selbst eine ganz unregelmässig polygonale Gestalt an. Seltener nähert sich diese durch Abrundung der Ecken dem Elliptischen. Stets aber sind die verhältnissmässig grossen Zellen in ihrer ganzen Weite geöffnet und werden durch einen nur sehr schmalen gemeinschaftlichen Rand begrenzt, auf dessen Rücken die zarte Grenzfurche der Zellen verläuft. Die gesamte Colonie stellt daher ein sehr lockeres polygonales Maschenwerk dar. Man findet sie häufig auf den verschiedensten Korallen aufsitzend.

2. *M. Hookeri* J. Haime (Taf. 29, Fig. 6, 8).

D'Archiac, Descr. des anim. foss. du groupe numm. de l'Inde, p. 227, Tab. 36, Fig. 5.

Die Colonien bestehen aus in unregelmässige Radialreihen gestellten und durch ziemlich tiefe schmale Furchen geschiedenen Zellen, die im grössten Theile ihres Umfanges durch eine breit-elliptische oder eiförmige Mündung geöffnet sind. Dieselbe wird von einem schmalen Rande umgeben, der nur im hinteren Theile, wo sich die Zelle gewöhnlich etwas verschmälert, an Breite zunimmt. An vielen Stellen der Colonien werden die Zellen in Umriss und Stellung unregelmässiger und dann verliert auch die Mündung ihre regelmässige Gestalt.

Bei nicht wenigen Zellen beobachtet man an dem centrifugalen Ende ein kleines halbkugeliges Ovicellarium.

Unsere Species stimmt daher mit jener aus dem Hala-Gebirge vollkommen überein; nur sind die Furchen zwischen den einzelnen Zellen etwas tiefer.

Bei der verwandten *M. nobilis* Rss.<sup>3)</sup> sind die Zellen und daher auch die Mündungen schmaler, und erstere zu deutlicheren Reihen verbunden, weniger unregelmässig.

Ziemlich häufig, aber immer in Ausbreitungen von geringem Umfange.

1) M. Edwards, Hist. nat. des corall. III, p. 230, Tab. F 3, Fig. 1 a, 1 b.

2) Reuss, Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns, II, p. 17, Taf. 9, Fig. 5. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 50.

3) Reuss, Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 98, Taf. 11, Fig. 26.

3. *M. angulosa* Reuss (Taf. 29, Fig. 9—11).

*Cellepora angulosa* Reuss, Foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 93, Taf. 11, Fig. 10.

Diese in den Miocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens verbreitete Species ist auch die häufigste der bei Crosara vorkommenden Arten. Man findet sie dort auf den verschiedensten Anthozoen schmarotzend und zum Theile in Colonieen von beträchtlichem Umfange. Die kleinen Zellen sind meistens sehr regellos gelagert und haben einen unregelmässig polygonalen Umriss. Sie werden von einem breiten erhabenen Rande umgeben, von welchem die Zellendecke nach innen hin allmählig abfällt, so dass dieselbe in der Mitte schüsselförmig vertieft erscheint. Auf dem erhabenen Rahmen der Zellen verläuft eine dieselben trennende sehr feine und scharfe erhabene Linie. Die meistentheils grosse Mündung liegt in der vorderen Zellenhälfte und ist gewöhnlich hinten abgestutzt, gerundet-dreieckig, selten rundlich oder bei regellos gestalteten Zellen selbst unregelmässig. Übrigens wechselt ihre Grösse ausnehmend, je nachdem die Verkalkung der Zellendecke in verschiedenem Grade vorgeschritten ist.

Zwischen die grösseren Zellen sind einzelne sehr kleine von sehr unregelmässigem Umriss eingestreut.

4. *M. Oceani* d'Orb. sp. (Taf. 36, Fig. 13).

*Escharina Oceani* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. cret. V. Tab. 605, Fig. 14, 15.

*Reptascharella Oceani* d'Orbigny l. c. V, p. 454.

*Membranipora Oceani* Busk, A monograph of the Crag Polyzoa, p. 35, Tab. 3, Fig. 8.

Die dünnen regellosen Ausbreitungen werden von in sehr unregelmässigen alternirenden Reihen stehenden länglich hexagonalen Zellen gebildet. Mehr als zwei Drittheile der Zelle werden von einem niedergedrückten verkehrt birnförmigen Felde eingenommen, das von einem schmalen erhabenen Rande eingefasst ist. Nur der hinterste Theil der Zelle, der sich nach rückwärts abdacht, bleibt davon frei. Doch oft fehlt dieser Theil ganz und der gesamte Zellenbauch wird von dem genannten umgrenzten Felde eingenommen.

Das vordere Ende der Zelle ragt am meisten hervor und trägt die rundliche oder quer-elliptische Mündung, welche von einem schmalen glatten Rande eingefasst wird. Der übrige Theil ist niedergedrückt, am meisten zunächst den Seitenrändern. In der dadurch gebildeten Depression beobachtet man oft die von Busk beschriebenen halbmondförmigen Spaltporen, deren Länge aber sehr wandelbar ist. An vielen Zellen fehlen sie jedoch ganz. Dagegen findet man nicht selten die von Orbigny gezeichneten zwei punktförmigen Nebenporen, aber etwas weiter nach vorne gelegen, als Orbigny angibt. An manchen Zellen trifft man selbst beide Arten von Poren vereinigt, während sie an anderen wieder ganz fehlen.

Das von Busk beschriebene Avicularium wird nur selten am hinteren Theile der Zelle hinter dem beschriebenen Felde wahrgenommen und ist von wechselnder Grösse und Gestalt.

Die von mir beobachteten Formen verbinden als Mittelglieder jene aus der Cenomankreide von Mans und aus dem Crag von Sutton. Es wird dadurch der von Busk gethane Ausspruch über die spezifische Identität beider bestätigt, so auffallend es auch sein mag, dass dieselbe Species aus der Kreideformation bis in das jüngste Tertiär hinaufreicht. Die zwischen beiden befindliche weite Lücke wird nun durch den Nachweis der Species in älteren Tertiärschichten theilweise ausgefüllt.

Sie dürfte in denselben übrigens auch an anderen Orten vorkommen, denn *Eschara subpyriformis* d'Arch. (*Escharina subpyr.* d'Orb.)<sup>1)</sup> vom Rocher du Goulet dürfte, nach der Beschreibung und Abbildung zu urtheilen, wohl auch unserer Species beizuzählen sein.

<sup>1)</sup> D'Archiac, Descr. des foss. recueil. par M. Thorent dans les couches a numm. des envir. de Bayonne. Mém. de la soc. géol. de Fr. 1846. II, 1, p. 195, Tab. 5, Fig. 21, 21 a.

### 5. *M. leptosoma* Reuss.

*Cellepora leptosoma* Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 96, Taf. 11, Fig. 19.

Sie gehört gleich der vorigen Species, welcher sie verwandt ist, in die Gruppe jener Arten, bei welchen die Zellendecke mit Hinterlassung einer kleinen Mündung dem Prozesse der Verkalkung unterlegen ist. Die Zellen sind schmaler als bei *M. Oceani*, bisweilen etwas sechsseitig und zeigen keine Spur einer Nebenpore oder eines Aviculariums. Sie werden von einem schmalen leistenartig erhabenen Rande umsäumt. Der Zellenbauch ist niedergedrückt, am meisten zunächst dem umfassenden Rande. Die terminale Mündung ist klein, hinten abgestutzt und ebenfalls von einem erhabenen Rande, der in seinem hinteren Theile sehr schmal ist, eingefasst. Die Oberfläche der Schale scheint sehr zart punktirt zu sein.

Die Species scheint sehr selten zu sein. Ich habe sie schon früher im miocänen Tegel von Bischofswart in Mähren beobachtet.

*M. bidens* v. Hag. sp.<sup>1)</sup> ist unserer Species sehr verwandt und ich würde letztere damit vereinigt haben, wenn ich daran je eine Spur von Zähnen am Hinterrande der Mündung bemerkt hätte.

### 6. *M. Münsteri* Reuss.

Reuss, Anthoz. u. Bryoz. von Oberburg, p. 30, Taf. 10, Fig. 2.

Ich fand diese Species, gleichwie bei Oberburg, nur sehr selten, auf der Unterseite von *Thamnastraea centrifuga* aufsitzend. Von der sehr ähnlichen *M. gracilis* v. M. sp.<sup>2)</sup> unterscheidet sie sich durch breitere Zellen, den ganz flachen an den Seitenrändern nicht eingedrückten Zellenbauch und durch den Mangel der feinen Nebenporen.

### *Lepralia* Johnst.

a) Ohne Nebenporen und Avicularzellen.

#### 1. *L. squamoidea* Reuss.

Reuss, Oberoligocän, II, p. 19, Taf. 13, Fig. 5. — Septarienthon, p. 56, Taf. 7, Fig. 3.

Die Exemplare von Crosara stimmen mit den ober- und mitteloligocänen vollkommen überein; nur lässt sich die Sculptur der Zellenwand wegen der Beschaffenheit des Gesteines nicht erkennen. *Lepralia pedicularis* Stol. aus dem Unteroligocän von Latdorf dürfte davon kaum wesentlich verschieden sein. Ich habe neuerlichst bessere Exemplare derselben gesehen, welche mich zu dieser Anschauungsweise führen; aber auch sie reichen zur sicheren Entscheidung nicht aus.

#### 2. *L. Seguenzai* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 11).

Die Zellen stehen in ziemlich regelmässigen alternirenden Reihen, sind verlängert-oval, ziemlich gewölbt und durch tiefe Furchen geschieden. Die mässig grosse Mündung ist rund oder hinten etwas abgestutzt. In letzterem Falle dringt der Hinterrand gewöhnlich als ein kleiner Höcker oder Lappen in die Mündung vor und es trägt derselbe öfters eine zarte Nebenpore. Bisweilen ist diese durch Ausbrechen des Randes erweitert, oder es ist auch der ganze läppchenartige Vorsprung weggebrochen, wodurch die Mündung erweitert und rundlich wird.

Der Zellenbauch ist mit feinen Poren regellos besetzt und nimmt dadurch ein zart gekörntes Aussehen an. Gegen den Zellenrand hin trägt er jedoch eine Reihe etwas grösserer Poren.

Von der ähnlichen *L. pungens* Rss.<sup>3)</sup> und *L. porrigens* Rss.<sup>4)</sup> unterscheidet sich die in Rede stehende Species durch geringere Wölbung der Zellen, durch grössere Entwicklung des Höckers und der Nebenpore

<sup>1)</sup> v. Hagenow, Bryozoen d. Maastrichter Kreidebild. p. 92, Taf. 11, Fig. 10. — Busk l. c. p. 34, Taf. 2, Fig. 4.

<sup>2)</sup> *Lepralia gracilis* v. M. sp. in Reuss' Zur Fauna des Oberoligocäns, II, p. 19, Taf. 13, Fig. 1.

<sup>3)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 58, Taf. 7, Fig. 14.

<sup>4)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 59, Taf. 7, Fig. 15.

am Hinterrande der Mündung und durch die abweichenden Sculpturverhältnisse. Von der ebenfalls verwandten *L. Suessi* n. sp. entfernt sie sich dagegen durch grössere Wölbung der Zellen und den Mangel der seitlichen Nebenporen.

### 3. *L. Grotriani* Stol.

Stoliczka, Latdorf, in den Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 45, p. 84, Taf. 2, Fig. 1. — Reuss, Septarienthon p. 57, Taf. 7, Fig. 1. — Reuss, Oberoligocän, II, p. 22.

Sie kömmt bei Crosara nicht selten vor, aber gewöhnlich sind ihre Zellen etwas kleiner als im Septarienthon, indem man in der Länge von 0·005 beiläufig 6·5 Zellen zählt. Zugleich ist sie fast stets schlecht erhalten. Die Mündung erscheint meistens rundlich, indem der Zahn an der Hinterlippe der Mündung abgebrochen ist. Auch der vordere umgebogene Theil der Zellen ragt nicht so stark röhrenförmig verlängert hervor.

### 4. *L. radiato-granulosa* nov. sp.

*Lepralia Hörnesi* Reuss, Septarienthon, p. 57, Taf. 7, Fig. 12.

Unter dem Namen *L. Hörnesi* habe ich zwei Species beschrieben, die nach meiner jetzigen Überzeugung von einander verschieden sind. Mit jener aus dem Septarienthon von Söllingen stimmen die Formen von Crosara in den meisten Kennzeichen überein. Nur ist der Höckerzahn am hinteren Mundrande beinahe immer weggebrochen, wodurch die Mündung an der entsprechenden Stelle einen Ausschnitt erhält. Die in radialen Reihen auf dem Zellenbauche stehenden zarten Körner sind dagegen sehr deutlich zu erkennen.

Verschieden dagegen von dieser Species scheint jene zu sein, welche ich unter demselben Namen aus dem Oberoligocän von Astrupp und Bünde beschrieben habe<sup>1)</sup>. Bei dieser sind die Zellen mehr liegend, mit ihrem Vordertheile nicht so schräg aufgerichtet; die Körner der Schalenoberfläche sind noch zarter und weniger deutlich in radiale Reihen angeordnet und endlich ist der Zellenrand meistens durch eine Porenreihe bezeichnet, welche bei den Formen aus dem Mitteloligocän, so wie bei jenen von Crosara niemals beobachtet wird.

Da die Species des Oberoligocän die zuerst beschriebene ist, so muss sie den Namen *L. Hörnesi* behalten; jenen der übrigen Formen habe ich daher in *L. radiato-granulosa* umgeändert.

### 5. *L. multiradiata* Reuss.

Reuss, Oberburg, p. 31, Taf. 10, Fig. 5.

Sehr kleine flach gewölbte ovale Zellen, die vom Centrum der Colonie in nicht sehr regelmässigen alternirenden Reihen ausstrahlen. Die den Mittelpunkt einnehmenden pflegen in der Regel kleiner und kürzer zu sein; gegen die Peripherie hin nehmen sie etwas an Grösse und an relativer Länge zu. Am vorderen zugrundeten Ende steht die kleine quer- und breit-elliptische Mündung, deren Vorderrand gekerbt und dadurch gewöhnlich in fünf Körner getheilt erscheint. Der Zellenbauch trägt jederseits 9—11 schmale durch eben solche Zwischenfurchen gesonderte Radialrippchen, deren Rücken mit einer Reihe zarter Körner besetzt ist. Sie reichen bis in die Mitte des Zellenbauches, sich dort berührend.

Viele der Zellen zeigen vor der Mündung ein kleines halbkugeliges Ovicellarium.

In der Länge von 0·005 zählt man 10—11 Zellen.

b) Mit Nebenporen oder Avicularzellen.

### 6. *L. Suessi* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 17).

Dünne Ausbreitungen in unregelmässigen radialen Reihen stehender verlängert-eiförmiger mässig gewölbter Zellen, deren ziemlich kleine rundliche Mündung von einem dünnen Rande umgeben wird. Gleich hinter der Mündung steht eine feine Nebenpore, die aber sehr oft ausgebrochen ist. Dadurch verlängert sich

<sup>1)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 20, Taf. 13, Fig. 5.

die Mündung hinten in einen kurzen Spalt und nimmt an Weite zu. Zwei andere dünn umrandete feine Poren stehen gewöhnlich je eine auf jeder Seite neben dem hinteren Theile der Mündung. Bisweilen ist jedoch die Pore nur auf einer Seite vorhanden oder es fehlen auch beide. Der Zellenrand wird von einer regelmässigen Reihe gedrängter feiner Poren eingefasst. Der übrige Theil der Zellendecke scheint zart und regellos gekörnt zu sein.

Die ähnliche mitteloligocäne *L. Strombecki* R s s.<sup>1)</sup> hat mehr hexagonale flachere Zellen, keine seitlichen Nebenporen und weniger zahlreiche grössere etwas quer-verlängerte Grenzporen.

#### 7. *L. excentrica* Reuss.

Reuss, Oberoligocän, II, p. 28, Taf. 15, Fig. 4. — Septarienthon, p. 59, Taf. 8, Fig. 2.

Die Species scheint überhaupt einem grossen Wechsel unterworfen zu sein, so dass man sich bisweilen versucht fühlt, verschiedene Species daraus zu machen. Der Umstand aber, dass man diese Abweichungen mitunter in derselben Colonie vereinigt findet, belehrt uns über die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Formen.

Die schon früher l. c. gegebene Beschreibung ist nur insoweit zu berichtigen, als die Mündung auch in ihrem vorderen Theile, aber nur sehr schmal umrandet ist. An manchen Zellen glaubt man zu erkennen, dass dieser Vorderrand gekerbt war.

Es muss ferner hinzugefügt werden, dass die Anschwellung des hinteren Zellenrandes zuweilen sehr unbedeutend ist, ja dass selbst die dort befindliche Nebenpore nicht selten gänzlich fehlt. Oft liegt dagegen neben dem hinteren Theile der Mündung eine Nebenpore, die entweder rundlich ist oder sich auch zu einer dünn umrandeten Spalte ausdehnt.

Der mittlere Theil der Zellenwand ist durch regellos eingesenkte Poren gleichsam grob gekörnt. Weiter nach aussen fliessen die Poren allmählig zu etwas unregelmässigen kürzeren und längeren radialen Furchen zusammen, auf deren Grunde man aber immer noch die groben Poren unterscheidet. Bisweilen reichen die Furchen beinahe bis zum Centrum des Zellenbauches und dann wird das gekörnte Feld sehr klein.

Von *L. megalota* R s s.<sup>2)</sup>, der manche Formen der *L. excentrica* sehr nahe kommen, unterscheiden sie sich nur durch die viel kleineren und abweichend gestalteten Avicularporen.

#### 8. *L. annulata* v. M. sp.

Reuss, Oberoligocän, II, p. 21, Taf. 12, Fig. 7.

Sie stimmt mit den Exemplaren von Astrupp überein; nur ist die Nebenpore auf dem Vorderrande der kurz röhrenförmigen Mündung selten vorhanden und die die Zellendecke zierenden Poren sind etwas gröber. Übrigens scheint sie bei Crosara häufig vorzukommen, wengleich meistens in schlechtem Erhaltungszustande.

#### 9. *L. monopora* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 16).

Kleine eiförmige oder eiförmig-rhombische, bisweilen sehr unregelmässig gestaltete, flach gewölbte Zellen mit terminaler runder, seltener quer-elliptischer, von einem verdickten Rande umgebener Mündung. Gewöhnlich breitet sich eine, besonders die linke Seite der Zelle in einen kleinen Lappen aus, der eine schwach in die Quere verlängerte Avicularpore trägt, deren gewöhnlich etwas aufgetriebener hinterer Rand den vorderen etwas überragt. Bisweilen ist diese lappenartige Ausbreitung sogar von dem übrigen Zellenbauche durch eine sehr seichte Depression geschieden. Eine besondere Sculptur kann ich an der Zellendecke des leider nicht sehr wohl erhaltenen Fossiles nicht entdecken.

<sup>1)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 58, Taf. 7, Fig. 2.

<sup>2)</sup> Reuss, Foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 81, Taf. 10, Fig. 1. — Oberburg, p. 31, Taf. 10, Fig. 4.

10. *L. oligostigma* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 10).

Sie ist der *L. annulata* v. M. sp. verwandt. Die ovalen im vorderen Theile gewölbten Zellen stehen in schrägen ausstrahlenden Reihen. Die endständige dünn umrandete Mündung ist bald rundlich, bald gerundet-dreieckig, so dass die Basis des Dreieckes nach vorne, seine Spitze nach rückwärts gerichtet ist. Bisweilen wird die Mündung sehr unregelmässig, in querer oder selbst schräger Richtung in die Länge gezogen. Hart an der rechten, seltener an der linken Seite der Mündung und in gleichem Niveau mit derselben liegt eine ebenfalls dünn umrandete längliche Avicularpore. Mitunter verlängert sie sich von vorne nach hinten beträchtlicher und nimmt dann auch verhältnissmässig an Grösse zu. An manchen Zellen fehlt sie jedoch gänzlich.

Der nach hinten und gegen die Seiten abfallende Zellenbauch ist mit sehr groben Poren besetzt und erscheint dadurch ziemlich grob gekörnt.

11. *L. pteropora* Reuss (Taf. 30, Fig. 4).

Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 81, Taf. 11, Fig. 26.

Diese im Miocän des österreichisch-ungarischen Tertiärbeckens (bei Eisenstadt) so häufige Species kommt auch bei Crosara nicht selten vor. Trotz dem Erhaltungszustande, der viel zu wünschen übrig lässt, gibt sie doch Gelegenheit, manches in der l. c. gebotenen Beschreibung zu ergänzen. Die in ausstrahlenden alternirenden Reihen stehenden Zellen sind eiförmig, mitunter dem Cylindrischen sich nähernd, stark gewölbt und durch tiefe Einsenkungen von einander gesondert. Das vordere schräge aufgerichtete verschmälerte Ende trägt die vollkommen terminale rundliche Mündung, die von einem scharfen spitzgezähnten Rande umfasst wird. Hinter derselben entspringt von beiden Seiten der Zelle, in beinahe horizontaler Richtung abgehend, ein dreieckig-pyramidaler Flügel, der auf der nach vorne gerichteten Fläche eine spitz-dreieckige Avicularpore trägt, welche aber oft durch eine Querbrücke getheilt erscheint.

Gewöhnlich sieht man die Zellen am Rande nur von einem Kranze kurzer radialer Furchen eingefasst. An besonders wohl erhaltenen Stücken überzeugt man sich, dass die Furchen, schmaler werdend und sich verflachend, sich oft bis gegen die Mitte des Zellenbauches erstrecken, so wie dass auch dieser von entfernten ziemlich groben Poren bedeckt ist, welche auch am Grunde der genannten Furchen wahrgenommen werden.

Nebst den genannten Arten kommen bei Crosara offenbar noch zahlreiche andere Arten vor, denn bisweilen sieht man beinahe die ganze Unterseite der grösseren Anthozoen mit ihren Ausbreitungen überkleidet. Aber dieselben sind so mangelhaft erhalten, dass an eine genauere Bestimmung nicht zu denken ist. Entweder sind sie durch den Versteinerungsprocess unkenntlich geworden, oder sie sind durch festsitzende, nicht entfernbare Mergelmasse incrustirt. Ihre Bestimmung muss daher bis zu dem Zeitpunkte verschoben werden, wo es gelingen wird, vollständiger erhaltene Exemplare zur Untersuchung zu erhalten.

b) *Hippothelidea*.*Alysidota* Busk.I. *A. prominens* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 8).

Busk<sup>1)</sup> hat zuerst die in von einander getrennten, mehr weniger unregelmässigen Reihen stehenden Lepralien unter dem Namen „*Alysidota*“ zum generischen Typus erhoben, der sich von *Hippothoa* durch das regellose Abzweigen der Reihen und durch den Mangel der röhrenförmigen Verlängerung an der Basis der Zellen, welche aus dem vorderen Ende der Mutterzelle entspringen, unterscheidet. Ausser zwei lebenden Formen, von welcher aber die eine (*A. labrosa* Busk<sup>2)</sup>) auch im Red Crag von Sutton vorkommt, hat

<sup>1)</sup> A monograph of the foss. Polyzoa of the Crag. 1859, p. 26. (The paleontograph. Society for 1857.)

<sup>2)</sup> Busk, Foss. polyzoa of the Crag, p. 26, Tab. 22, Fig. 7. — Catal. of the mar. polyzoa in the collect. of the brit. Mus. p. 82, Tab. 92, Fig. 1, 2 (*Lepralia labrosa*).

Busk aus denselben Schichten noch eine zweite fossile Species (*A. catena*<sup>1)</sup>) beschrieben. Die von mir in den Schichten von Crosara, auf verschiedenen Korallen ziemlich häufig aufsitzend, gefundene Art ist daher bisher die älteste der Gattung.

Die Zellen stehen in von einem Centrum unregelmässig ausstrahlenden, bisweilen langen einfachen Reihen, die sich selten und ohne Ordnung gabelförmig spalten. Sie sind eiförmig, am hinteren Ende verschmälert und im vorderen Theile sehr gewölbt, so dass sie dort beinahe eine niedrig conische Erhabenheit bilden, auf deren Gipfel die kleine rundliche oder quer elliptische Mündung steht, welche von einem vorragenden, bisweilen selbst zur kurzen Röhre verlängerten Rande umgeben wird.

Diese Erhabenheit stürzt nach vorne steil, oft beinahe senkrecht ab, während sie nach beiden Seiten rasch, nach hinten mehr allmählig abfällt.

Die jüngeren Zellen entspringen am vorderen Ende der älteren. Wo die Zellenreihen dichotomiren, entspringt die Nebenzelle unter veränderlichem, oft fast rechtem Winkel aus den Seitentheilen der Mutterzelle.

Die Oberfläche der Zellenwand lässt keine besondere Sculptur wahrnehmen; sie scheint glatt zu sein.

#### c) Escharidea.

##### Eschara Ray.

###### 1. *E. papillosa* Reuss.

Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 68, Taf. 8, Fig. 22. — Oberburg, p. 31, Taf. 10, Fig. 7, 8.

Von Crosara liegen mir nur sehr wenige Bruchstücke vor. Häufig kommt sie dagegen in der Bryozoen-schichte des Val di Lonte vor und wird weiter unten ausführlich beschrieben werden. Nur selten ist sie in dem miocänen Leithakalk von Ehrenhausen in Steiermark gefunden worden.

#### b) CYCLOSTOMIDEA.

##### d) Diastoporidea.

##### Defrancia Bronn.

###### 1. *D. interrupta* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 12; Taf. 36, Fig. 9).

Sie gehört in die Gruppe der mit der ganzen Unterseite aufgewachsenen Formen mit einreihigen Rippenporen und zahlreichen Zwischenporen.

Die kleine Colonie (im Mittel 0·004 m. im Durchmesser haltend) ist kreisrund und am Rande dünn. Der mittlere Theil erhebt sich zu einer halbkugelförmigen oder niedrig conischen etwas abgestutzten Wölbung, die in der Mitte seicht deprimirt ist. Vom Rande der Depression erstrecken sich nach allen Seiten hin etwas unregelmässige, bisweilen unterbrochene, niedrige schmale Rippchen, zwischen welche sich weiter nach aussen kürzere eines zweiten und dem Rande zunächst noch solche eines dritten Cylus einschieben. Sie tragen auf ihrem Rücken eine einfache Reihe rundlicher oder elliptischer Poren, — die Mündungen der verwachsenen Zellenröhrchen, die nicht selten mit ihrem oberen Ende frei sind und kurz-röhrenförmig vorragen. Nur die innersten Zellen liegen mit dem grösseren Theile ihrer inneren Seite frei. Die Centraldepression und die Zwischenfurchen der Rippen sind mit eckigen Poren bedeckt, die eben so gross oder selbst noch grösser sind als die Rippenporen.

Durch die Grösse der Poren und durch die weniger zahlreichen und unterbrochenen Rippen unterscheidet sich die Species hauptsächlich von der miocänen *D. deformis* Rss.<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Busk l. c. p. 27, Taf. 7, Fig. 7.

<sup>2)</sup> Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 36, Taf. 10, Fig. 24.

## e) Tubulporidea.

## Stomatopora Bronn.

1. *St. rugulosa* Reuss.

*Aulopora rugulosa* Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 52, Taf. 7, Fig. 19.

Ich kann die Formen von Crosara nicht von den miocänen Exemplaren unterscheiden. Sie sind wenig und regellos verzweigt und bilden eine ziemlich dicke, mit gedrängten ungleichen Querstreifen besetzte aufgewachsene Röhre, auf deren freier Seite die runden Mündungen als sehr kurze Röhren hervorragen. Sie stehen bald einander mehr genähert, bald um das Drei- bis Vierfache ihres Durchmessers von einander entfernt.

Die Äste entspringen unter einem offenen, oft von 90° wenig abweichendem Winkel. Die Querlinien der Schalenoberfläche erheben sich oft zu feinen Runzeln oder werden zu seichten Einschnürungen.

Die Ausbreitungen, welche die Röhre an miocänen Exemplaren bisweilen, wenngleich höchst selten bildet, habe ich bei Crosara nie beobachtet. Übrigens scheint die Species hier nur selten vorzukommen.

D'Archiac<sup>1)</sup> führt dieselbe oder doch eine höchst verwandte Species von Biaritz an.

## f) Cerioperidea.

## Radiopora d'Orb.

1. *R. (Domopora) pileolus* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 12).

Aus der Mitte einer aufgewachsenen ziemlich dicken scheibenförmigen Colonie spriesst eine neue von geringerem Umfange hervor, welcher Vorgang sich bisweilen nochmals wiederholt, so dass die oberste jüngste zugleich die kleinste ist und knopfförmig auf den übrigen aufsitzt.

Auf den älteren Colonien laufen von einer sehr seichten centralen Depression zahlreiche schmale wenig erhabene radiale Leisten aus, zwischen welche sich nach aussen noch kürzere einsetzen. Sie tragen auf ihrem freien Rande gewöhnlich nur eine Reihe rundlicher oder breit-elliptischer Poren; doch stehen bisweilen auch zwei unregelmässige Reihen derselben neben einander. Dadurch erleidet der von Orbigny für seine Gattung *Domopora* aufgestellte Character — dass die Reihen der Rippenporen einfach sein sollen — schon eine wesentliche Einschränkung.

Die seichten Zwischenrinnen der Leisten sind, so wie die centrale Depression der Colonie, mit kleineren eckigen Poren besetzt.

Über die Unmöglichkeit, *Domopora* als selbstständige Gattung aufrecht zu erhalten, und über die Nothwendigkeit, dieselbe mit *Radiopora* zu verschmelzen, habe ich mich schon an einem anderen Orte ausgesprochen<sup>2)</sup>.

## Multitubigera d'Orb.

1. *M. micropora* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 15).

Eine ausgezeichnete Species, verwandt der *M. gregaria* d'Orb.<sup>3)</sup> aus der Senonkreide von Royan (Charente inférieure). Es liegt nur ein aber gut erhaltenes Exemplar vor. Es ist auf einem *Porites* aufgewachsen und stellt eine unregelmässige Platte dar, von welcher nur die Oberfläche frei ist. Sie besteht aus mehreren (7) polygonalen scheibenförmigen Colonien, welche fest mit einander verachmolzen sind. Bald werden sie durch einen schmalen erhabenen Rand von einander abgegrenzt, bald fehlt jede Begrenzung, ja sie gehen in einander über und haben sich wechselseitig in ihrer Ausbildung gehindert. Die die Einzelcolonien tren-

<sup>1)</sup> D'Archiac, Description des foss. du groupe numm. recueill. par M. Pratt et Delbos aux environs de Bayonne et Dax. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, p. 413).

<sup>2)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 68.

<sup>3)</sup> Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 769, Tab. 752, Fig. 9, 10.

nenden Leisten sind, so wie der peripherische Rand der Gesamtausbreitung, mit gedrängt stehenden kleinen eckigen Germinalporen bedeckt.

Jede Einzelcolonie zeigt im Centrum eine nabelartige Depression, von welcher 8—12 schmale ziemlich hohe senkrechte blattförmige Radialrippen ausstrahlen. Zwischen dieselben schieben sich in grösserer oder geringerer Entfernung, zuweilen erst am Rande, kürzere derartige Rippen eines zweiten oder selbst eines dritten Cyclus ein, so dass ihre Gesamtzahl in den grösseren Colonien bis auf 20—24 steigt. Alle sind am oberen freien Rande mit 2—3 sehr unregelmässigen Reihen gedrängter kleiner eckiger Poren besetzt. Ihre senkrechten Seitenflächen dagegen sind, so wie der Grund der sie trennenden tiefen Zwischenfurchen, porenlos. Auf ersteren beobachtet man aber schräg nach innen und unten gerichtete feine Linien, — die Grenzen der mit einander verwachsenen Zellenröhren.

## E. Bryozoenschichte des Val di Lonte.

### a) CHEILOSTOMATA.

#### I. ARTICULATA.

#### 1. *Cellularidea*.

Die in einer Ebene liegenden Zellen bilden die linearen Zweige der aufrechten gegliederten gabelästigen Stämmchen.

#### *Sorupocellaria* van Ben.

Zellen zweireihig, in jedem Gliede in grösserer Anzahl vorhanden, rückwärts ausgebuchtet, von rhomboidalem Umriss, mit Avicularien und Vibrakeln zu gleicher Zeit.

#### 1. *Sor. elliptica* Reuss (Taf. 29, Fig. 3).

*Bactridium ellipticum* Reuss, Foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 56, Taf. 9, Fig. 7, 8.

Kleine, sehr selten gabelästige Bruchstücke dünner zusammengedrückter stabförmiger Stämmchen, deren Vorderseite nach beiden Seiten abschüssig, daher in der Mitte schwach gekielt erscheint, die Hinterseite dagegen sehr flach gewölbt ist. Die Zellen stehen alternirend in zwei Längsreihen, sind verlängertvierseitig und im unteren Theile etwas verschmälert, so dass der Seitenrand dort eine schwache Einbiegung darbietet. Sie werden überdies vorne durch eine deutliche Längsfurche gesondert. Den grössten Theil der Vorderseite der Zellen nimmt die grosse beinahe senkrechte elliptische, von einem schmalen erhabenen Rande eingefasste Mündung ein. Der obere Theil des Randes trägt einige nur bisweilen sichtbare kleine runde Narben, welche die Ansatzstellen vorhanden gewesener Dornen sein dürften. Nach aussen und oben befindet sich neben dem Rande eine dreieckige lappenartige zusammengedrückte innen hohle Ausbreitung, die bald gerundet, bald dornenartig zugespitzt endigt und wohl als Avicularium zu betrachten sein dürfte. Auf der Hinterseite dagegen bemerkt man auf dem untersten Theile der Zellen einen Ansatz, der oben eine quere Öffnung zeigt, unterhalb welcher sich oft noch ein kleines Loch befindet; ohne Zweifel der Ausgangspunkt eines Vibraculums. Übrigens sind die Zellen auf der Rückseite durch feine aber deutliche Furchen gesondert. Die Schalenoberfläche erscheint bei starker Vergrösserung sehr zart und regellos gekörnt.

Sehr selten, so wie bei Gaas. Etwas häufiger in den Miocänschichten des Wiener Beckens und bei Castellarquato.

#### 2. *Sor. gracilis* nov. sp. (Taf. 29, Fig. 4).

Bruchstücke sehr schlanker, an den Seiten treppenförmig abgesetzter Stämmchen mit zwei regelmässig alternirenden Längsreihen von Zellen. Diese sind ziemlich stark verlängert und verschmälern sich nach unten bedeutend, so dass die Stämmchen dort eingebogen erscheinen. Sie werden durch eine feine Medianfurche von einander gesondert. Oben endet jede Zelle mit einem vorstehenden etwas schräg abgestutzten

Rande, der mit einem scharfen Eck nach aussen über den Rand des Stämmchens vorspringt. Den grössten Theil der Vorderseite der Zellen nimmt die grosse vertical-elliptische Mündung ein, welche von einem erhabenen Rande eingefasst wird.

Auf der Hinterseite bemerkt man am oberen Ende der Zellen eine breite zweikantige schräg nach innen und unten verlaufende schwielige Erhabenheit, — die Ansatzstelle eines Aviculariums? —, und unterhalb derselben am Rande des Stämmchens eine ziemlich grosse rundliche Öffnung, — den Ausgangspunkt eines Vibraculum.

Die Zellen werden auch auf der Hinterseite durch feine Furchen geschieden. Die Schalenoberfläche scheint mit zarten körnigen Rauigkeiten bedeckt zu sein.

Sehr selten, so wie bei Gaas in Süd-Frankreich.

## 2. *Salicornariadea.*

Die Zellen stehen an dem gegliederten gabelästigen Stamme in regelmässigen alternirenden Längsreihen rund um eine imaginäre Axe.

### *Salicornaria* Cuv.

Die niedergedrückten Zellen sind von einem erhabenen Rande eingefasst, wodurch die Oberfläche der Stämmchen getäfelt erscheint. Die Ovicellarien sind am oberen Ende der Zellenfelder eingesenkt und verborgen.

#### 1. *S. Reussi* d'Orb. sp. (Taf. 29, Fig. 5).

*Cellaria marginata* Reuss l. c. p. 60, Taf. 7, Fig. 29.

*Vincularia Reussi* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 60.

Ich habe diese Species, die in Gesellschaft der *S. marginata* v. M. sp. auch in den Miocänschichten des Wiener Beckens vorkommt, früher irriger Weise für eine Jugendform der genannten Art gehalten. Schon Orbigny hat sie unter dem oben angeführten Namen davon getrennt und ich habe mich durch wiederholte Untersuchungen ebenfalls von ihrer Verschiedenheit überzeugt. Von Val di Lonte liegen nur sehr seltene Bruchstücke schlanker beinahe walzenförmiger Glieder vor, wesshalb nicht mit Sicherheit behauptet werden kann, ob sie wirklich der Gattung *Salicornaria* oder vielmehr den Vincularien angehören. Die Zellen stehen in 6 regelmässig alternirenden Längsreihen und sind rhomboidal-elliptisch, etwas dem Sechseckigen sich nähernd. Ihre Grenzen werden durch schwach erhabene Linien angedeutet. Den grössten Theil ihrer Ausenfläche nimmt ein senkrecht-elliptisches Feld ein, das von einem stärker vortretenden leistenartigen Rande umfasst wird. Im oberen Drittheil desselben oder etwas darunter liegt die kleine von einem feinen erhabenen Rande umgebene halbrunde Mündung, die an den Seiten etwas weiter nach unten hinabreicht, so dass ihr abgestutzter Hinterrand in der Mitte schwach lippenartig vorgezogen erscheint.

### *Cellaria* Lam.

Die Zellen sind krugförmig, gewölbt, mit vorgezogener Mündung.

#### 1. *C. Michelini* Reuss.

Reuss l. c. p. 61, Taf. 8, Fig. 1, 2. — Stoliczka, Oligoc. Bryoz von Latdorf, p. 83.

Diese Species, die ziemlich häufig in den Miocänschichten des österreichischen Tertiärbeckens vorkommt, hat Stoliczka auch, wiewohl selten, im Unteroligocän von Latdorf entdeckt. Nun liegen mir auch einige Glieder aus den Bryozoenschichten des Val di Lonte vor. Auch hier tritt schon die früher l. c. betonte Verschiedenheit hervor. An jugendlichen Gliedern sind die Zellen mehr weniger gewölbt und durch furchenartige Depressionen begrenzt. Ältere sind beinahe drehrund, die Zellen äusserlich beinahe nicht gesondert und nur durch die kurzröhrigen Mündungen bezeichnet.

**2. C. Schreibersi** Reuss (Taf. 24, Fig. 5, 6).

Reuss l. c. p. 63, Taf. 8, Fig. 8.

Sehr schlanke zarte Stämmchen, die sich durch ihre Verdünnung gegen ihre Enden hin oft als Glieder zu erkennen geben. Doch spalten sie sich auch nicht selten gabelförmig, unter beinahe rechtem Winkel. Sie tragen vier regelmässig alternirende Längsreihen von Zellen, welche eiförmig und mehr weniger gewölbt sind, zuweilen so stark, dass die Stämmchen dadurch knotig werden, in anderen Fällen dagegen so wenig, dass sie beinahe cylindrisch erscheinen. Bisweilen verlängern sich die Zellen schwanzförmig etwas nach unten.

Die rundliche Mündung ist eingesenkt ohne selbstständigen Hinterrand. Nur die gewölbteren Zellen haben einen vollständigen Mündungsrand und bisweilen biegt sich selbst das Mündungsende etwas nach aussen. Neben dem unteren Theile der Mündung steht jederseits auf einer bläschenartigen Anschwellung eine sehr kleine runde Nebenpore.

Der Zellenbauch ist zum grössten Theile mit gedrängten feinen rundlichen Poren bedeckt; nur dem Rande zunächst bleibt ein bald breiterer, bald schmalerer Saum glatt.

II. INARTICULATA.

**1. Membraniporidae.**

Die häutig-kalkige oder kalkige angewachsene incrustirende Colonie besteht aus einer einfachen Schichte liegender, sich am Rande ringsum berührenden Zellen.

**Membranipora** Blainv.

Unregelmässige einschichtige incrustirende Ausbreitungen flacher Zellen mit erhabenem Rande. Die Zellendecke ganz oder theilweise häutig, die fossilen Zellen daher ganz oder in weiterem Umfange geöffnet.

α) Mit häutiger Zellendecke, im frischen Zustande daher mit in ihrer ganzen Weite geöffneten Zellen.

**1. M. Hookeri** J. Haime.

Übereinstimmend mit den in den Schichten von Crosara vorkommenden Formen (p. 40). Sehr selten, auf *Eschara* sp. aufgewachsen.

**2. M. monopora** nov. sp. (Taf. 29, Fig. 7).

Ziemlich unregelmässig stehende, breit-elliptische, aber oft verzerrte Zellen, die durch tiefe und ziemlich breite Furchen geschieden werden. Sie sind in ihrer ganzen Weite geöffnet und haben einen ziemlich dicken Rand, dicker als bei der vorigen Species, mit welcher sie übrigens im Umriss der Zellen übereinkommen.

Am vordern Ende steht gewöhnlich auf einer warzenartigen Erhabenheit eine kleine rundliche Nebenpore, gleichwie bei *M. appendiculata* Reuss., die aber in der Beschaffenheit des Zellenrandes sehr beträchtlich abweicht.

Sehr selten.

β) Mit theilweise verkalkter Zellendecke und daher auch im Fossilzustande engerer Mündung.

**3. M. angulosa** Reuss (Taf. 29, Fig. 9—11).

*Cellepora angulosa* Reuss l. c. p. 93, Taf. 11, Fig. 10.

*Eschara excavata* Reuss l. c. p. 72, Taf. 8, Fig. 36.

Die Species kommt sowohl miocän, als auch in den Schichten von Crosara häufig vor. Ich verweise daher in Betreff der Beschreibung auf das weiter oben (p. 41) Gesagte. Im Val di Lonte bildet sie meistens walzenförmige oder zusammengedrückte, oft aber auch unregelmässig höckerige und verbogene Stämmchen.

In manchen Fällen überzeugt man sich deutlich, dass ihre Zellen Stämmchen von *Cellaria* und *Eschara* überkleiden. Weit öfter ist aber dies nicht mehr möglich. Bisweilen stellt das Fossil hohle Röhrechen dar in Folge der Zerstörung des incrustirten Körpers. Nicht selten scheint sie aber frei in die Höhe gewachsen zu sein, denn man findet einer *Biflustra* ähnliche Stämmchen, an denen theilweise zwei Zellenschichten mit ihrer Rückenfläche dicht an einander liegen und mehr weniger innig mit einander verwachsen sind. Andere Stämmchen sind fast drehrund und einer *Vincularia* täuschend ähnlich. In diesen Fällen stellt sich selbst eine regelmässige Anordnung der Zellen in Längsreihen ein und dieselben sind dann gewöhnlich am unteren Ende etwas verlängert und verschmälert. Eine solche Form ist es, welche ich l. c. als *Eschara excavata* beschrieben und abgebildet habe.

Die Species ist im Val di Lonte eine ziemlich häufige Erscheinung.

**4. M. deplanata** Reuss (Taf. 29, Fig. 12).

*Cellepora deplanata* Reuss l. c. p. 96, Taf. 11, Fig. 20.

Kleine flache eiförmige oder undentlich hexagonale Zellen mit schmalem selbstständigem Rande, die durch sehr schmale Furchen gesondert sind. Die enge terminale Mündung ist halbrund, nur an den Seiten etwas nach hinten verlängert. Nur der Vorderrand ist erhaben; der hintere Theil dagegen niedergedrückt, scharf und in der Mitte lippenartig vorgezogen. Die flache niedergedrückte Zellendecke erscheint durch feine Grübchen rauh.

Selten, auf *Eschara* und anderen Bryozoen aufgewachsen.

**Lepralia** Johnst.

Die kalkigen krugförmigen horizontal niederliegenden Zellen bilden einschichtige incrustirende Colonien, die durch Ausstrahlen von einem Centrum einen mehr weniger kreis- oder halbkreisförmigen Umriss annehmen. Die kalkige Zellendecke lässt nur eine mehr weniger enge Mündung übrig.

**1. L. sparsipora** nov. sp. (Taf. 30, Fig. 1).

Sie scheint als Überzug auf *Eschara*-Stämmchen nur selten vorzukommen. Sie ist der *L. squamoidea* Reuss.<sup>1)</sup> aus dem Ober- und Mitteloligocän ähnlich, unterscheidet sich aber durch grössere und breitere Zellen, abweichende Form der Mündung und viel spärlichere Poren des Zellenbauches.

Die im Quincunx gestellten Zellen sind regelmässig breit-hexagonal, vorne gerundet, am hinteren Ende durch die angrenzenden Zellen abgeschnitten, durch schmale aber ziemlich tiefe Furchen begrenzt. Nur ihr vorderes Ende ragt etwas stärker hervor, der übrige Theil ist nur sehr flach gewölbt. Die terminale Mündung ist klein, rundlich, hinten etwas abgestutzt. Der Zellenbauch trägt sehr vereinzelte kleine rundliche Poren.

**2. L. pteropora** Reuss (Taf. 30, Fig. 4).

*Cellepora pteropora* Reuss l. c. p. 81, Taf. 9, Fig. 26.

Diese Species, welche in den Miocänschichten des österreichisch-ungarischen Beckens häufig, in den Schichten von Crosara nicht selten vorkommt, habe ich im Val di Lonte nur sehr vereinzelt auf *Eschara papillosa* aufsitzend gefunden.

**2. Celleporidea.**

Die kalkigen mehr weniger aufrechten stark gewölbten krugförmigen Zellen sind in ihrer Gestalt sehr veränderlich und bilden entweder meistens regellose und mehrschichtige Incrustationen oder wachsen zu kugeligen, knolligen, lappigen oder selbst ästigen Aggregaten aus. Seltener ist ihre Gruppierung eine mehr weniger regelmässige.

<sup>1)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 19, Taf. 15, Fig. 5. — Septarienthon, p. 56, Taf. 7, Fig. 3.

**Celleporaria Lamx.**

Die Zellen stehen regellos, bald als Incrustation, bald zu verschiedengestaltigen, im Alter oft frei werdenden Colonien gehäuft.

**1. C. globularis Bronn.**

*Cellepora globularis* Bronn, Ital. Reise, p. 654. — Reuss l. c. p. 76, Taf. 9, Fig. 11–14.; Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. 55. Bd. p. 97. — Stoliczka l. c. p. 140, Taf. 20, Fig. 6.  
*Reptocelleporaria globularis* d'Orbigny, Pal. franç. Terr. crét. V, p. 422.

Selbst wenn man die Species auf die kugeligen und knolligen Formen beschränkt und daher die ästigen davon ausschliesst, dürfte sie noch in mehrere Arten zerfallen, deren Sonderung erst durch umfassende genaue Untersuchungen bewerkstelligt werden kann.

Die ziemlich seltenen Formen der Bryozoenschichten des Val di Lonte stimmen vollkommen mit jenen des Latdorfer Unteroligocäns überein. Es sind stets kuglige Knollen von geringem Durchmesser, welche ringsum von Zellen besetzt sind und im ausgewachsenen Zustande keine Spur einer Anheftungsstelle mehr wahrnehmen lassen.

**2. C. proteiformis nov. sp. (Taf. 30, Fig. 2, 6–8).**

*Eschara diplostoma* Reuss l. c. p. 71, Taf. 8, Fig. 34.

Sie verdient durch ihr vielgestaltiges Auftreten den ihr beigelegten Namen in vollem Masse. Sehr häufig tritt sie als Überwindung verschiedener Escharen und Vincularien auf, doch erscheint sie, wie es scheint, auch selbstständig in Gestalt ästiger nicht sehr dicker walzenförmiger Stämmchen. Aber auch im erstgenannten Falle bietet sie in Betreff der Anordnung ihrer Zellen eine grosse Mannigfaltigkeit dar. Bisweilen zeichnet sich dieselbe durch grosse Regelmässigkeit aus, indem die Zellen in alternirenden Längsreihen stehen. Solche Formen wurden früher von mir unter dem Namen „*Eschara diplostoma*“ beschrieben. Aber man überzeugt sich leicht, dass diese Regelmässigkeit nur eine zufällige Erscheinung ist, da sie an einzelnen Stellen derselben Stämmchen allmählig in völlige Regellosigkeit übergeht.

Mit der symmetrischen Anordnung geht auch eine regelmässigeren Gestaltung der Zellen Hand in Hand. Dieselben sind stark gewölbt und ragen in der Form etwas schräger Warzen hervor, die durch tiefe Einsenkungen geschieden sind. Am Scheitel tragen sie die kleine rundliche Mündung. Hart hinter derselben steht eine oft nur wenig kleinere ebenfalls runde Nebenpore. An abgeriebenen Exemplaren ist die Zwischenbrücke zwischen beiden nicht selten ausgebrochen, wodurch dieselben in eine einzige grössere Öffnung zusammenfliessen. Die übrige Oberfläche der Zellen ist mit gedrängten feinen Poren bedeckt.

Die regellose Gruppierung der Zellen bringt auch eine völlig unregelmässige Gestaltung derselben mit sich. Es tritt in Hinsicht auf Umriss und Grösse die auffallendste Verschiedenheit ein, und man findet sie in jeder beliebigen Richtung neben einander gestellt, oft dicht an einander gedrängt und selbst mit einander verschmolzen, bald conisch gewölbt, bald wieder mehr abgeflacht. Hinter der am Scheitel befindlichen, ziemlich grossen rundlichen oder hinten etwas abgestutzten Mündung sieht man gewöhnlich eine etwas kleinere Nebenpore, die oft bläschenartig vortritt. Jedoch fehlt dieselbe auch nicht selten oder sie nimmt eine andere Stellung ein, z. B. zur Seite der Mündung. Mitunter sind sogar zwei Nebenporen vorhanden. Oft ist sie in Folge des Durchbrechens der trennenden Zwischenwand mit der Mündung verschmolzen, wodurch diese etwas nach hinten verlängert erscheint.

Sehr häufig findet man zwischen den äusserst veränderlichen grösseren Zellen viel kleinere eingestreut oder die Zellen werden verzerrt und winklig. Auch die Mündungen lassen alle Abstufungen der Form und Grösse wahrnehmen oder sie verschwinden an einzelnen Zellen selbst gänzlich. Mit einander verschmolzene Nachbarzellen tragen oft eine Doppelmündung.

Die Species wird in sehr zahlreichen Bruchstücken angetroffen.

**Batopora Reuss.**

Die krugförmigen Zellen stehen in von einer centralen Zelle ausstrahlenden Reihen und sind mehr weniger regelmässig zu einer conischen oder halbkugeligen Gruppe vereinigt. Die auf der Unterseite derselben zwischen den Zellen im Centrum bisweilen bleibende Lücke wird durch unregelmässige accessorische Zellen ausgefüllt. (Reuss in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 55, p. 223.)

**1. B. multiradiata nov. sp. (Taf. 31, Fig. 1—4).**

Sie schliesst sich einerseits an die miocäne *B. rosula* Rss., andererseits und zwar durch den geringeren Grad der Regelmässigkeit näher an die unteroligocäne *B. Stoliczkaei* Rss. an. Doch unterscheidet sie sich durch die viel zahlreicheren gedrängten Radialreihen der Zellen und durch die abweichende Zellenform leicht. Man kann sie nicht wohl für eine höhere Altersstufe der letztgenannten halten, da im Val di Lonte überhaupt keine anderen Formen gefunden worden sind und selbst die kleinsten dort vorkommenden Exemplare denselben Typus an sich tragen.

Die grössten besitzen einen Querdurchmesser von 0·0035—0·004 m. bei 0·003 m. Höhe und eine halbkugelige Gestalt, indem ihr Scheitel nicht kegelförmig vorragt, sondern vollkommen abgerundet ist. Die Scheitelzelle pflegt etwas grösser zu sein als die übrigen. Diese stehen in 15—20 vom Scheitel gegen den Rand verlaufenden etwas gebogenen radialen Reihen, die sich allmählig durch Einsetzen neuer vermehren. Sie sind kleiner als bei *B. Stoliczkaei* und ragen mit ihrem oberen Ende nicht frei hervor, sondern sind bis zu demselben mit einander verwachsen, so dass ihre Grenzen nur durch seichte Furchen bezeichnet werden. Die obere Fläche der Colonie erscheint dadurch mosaikartig getäfelt. Die oberen Enden der Zellen selbst sind gerundet oder durch Verdrückung in Folge des nahen Aneinanderliegens polygonal, die Mündung klein und gerundet.

Auf der Unterseite der Colonie liegen die jüngsten Zellen horizontal, sind durch tiefe Furchen geschieden und stehen mit ihren inneren Enden ziemlich weit von einander ab. Die dadurch gebildete Lücke wird, wie bei *B. Stoliczkaei*, durch kleine sehr regellos gestaltete Adventivzellen ausgefüllt, die aber zum Theile grösser sind, als bei der unteroligocänen Species, und bisweilen deutliche kleine Mündungen zeigen.

An sehr vielen der vorliegenden zahlreichen Exemplare überzeugt man sich, dass die Vergrösserung der Colonie durch Überlagerung einer neuen Zellschichte auf der convexen Seite erfolgt ist.

**3. Eschartidea.**

Aufrechte mit fester kalkiger Basis aufgewachsene zusammengedrückte, blättrige, gelappte, baumförmig ästige oder netzförmig ästige Polypenstöcke, bestehend aus einer einfachen oder aus zwei mit der Rückenseite verwachsenen Schichten liegender Zellen.

**Bactridium Reuss.**

In meiner schon vielfach angeführten Arbeit über die Polyparien des Wiener Tertiärbeckens habe ich unter dem Namen *Bactridium* vier Species beschrieben: *B. ellipticum*<sup>1)</sup>; *B. granuliferum*<sup>2)</sup>, *B. schizostoma*<sup>3)</sup> und *B. Hagenowi*<sup>4)</sup>, von welchen ich aber schon damals bemerkte, dass sie mit *Canda arachnoidea* Lam. eine sehr grosse Analogie verrathen. Später hat Orbigny<sup>5)</sup>, ohne diese Andeutung zu erwähnen, dieselbe Ansicht ausgesprochen, ja die erstgenannten drei Arten der Gattung *Canda* wirklich untergeordnet.

1) Reuss l. c. p. 56, Taf. 9, Fig. 7, 8.

2) L. c. p. 56, Taf. 9, Fig. 6.

3) L. c. p. 56, Taf. 10, Fig. 9.

4) L. c. p. 57, Taf. 5, Fig. 28.

5) D'Orbigny, Paléontol. franç. Terr. créét. V, p. 332 und 362, 363.

Eine wiederholte genauere Untersuchung hat mir jedoch ergeben, dass dieselben viel richtiger zu der Gattung *Scrupocellaria* v. Bened. zu stellen seien, wie schon Busk<sup>1)</sup> andeutet.

Es bleibt daher nur die vierte hier zu besprechende Species als Repräsentant der Gattung *Bactridium* übrig, welche durch nachstehende Merkmale characterisirt wird. Sie umfasst kleine aufrechte, mit compacter Basis aufsitzende, nicht gegliederte, wie es scheint, wenig und einfach ästige kalkige Stämmchen, an denen die krugförmigen Zellen in zwei alternirenden Längsreihen stehen. Die Zellen münden sämtlich auf derselben Seite des Stämmchens aus und tragen auf derselben Seite unterhalb der Mitte einen Avicularansatz.

1. **B. Hagenowi** Reuss (Taf. 31, Fig. 5, 6).

Die Zellen sind verlängert-oval, nach unten etwas verschmälert, wenig gewölbt, aber auf der Vorderseite durch deutliche furchenartige Depressionen gesondert. Gegen das obere Ende hin steht auf der Vorderseite die nicht sehr grosse rundliche Mündung, die auf jeder Seite einen spitzigen dornartigen Höcker neben sich hat. Zuweilen sind jedoch die Mündungen mehr oder weniger seitwärts — nach aussen — gewendet. In der Mitte der Gesamthöhe der Zelle oder etwas darunter beobachtet man gegen den Seitenrand hin einen sehr kleinen etwas zusammengedrückten warzenartigen Vorsprung, — wohl die Ansatzstelle eines Aviculariums. Die Schalenoberfläche der Vorderseite ist mit wenig gedrängten feinen eckigen Poren bedeckt, die in nicht ganz regelmässigen Längsreihen stehen.

Auf der Rückseite sind die Zellen geschlossen und durch schmale aber deutliche Furchen geschieden. Längs derselben steht eine Reihe entfernter etwas quer-verlängerter grösserer Poren. Die übrige Oberfläche ist porenlos.

Die vorliegenden Exemplare tragen nur selten kurze unter rechtem Winkel entspringende Äste. Dieselben entstehen durch an der Basis der Mutterzellen hervorsprossende Zellen.

Sehr selten.

**Retepora** Imper.

Polypenstock mit kurzem Stiele festsitzend, gewunden oder trichterförmig, netzförmig-ästig. Das Netzwerk wird durch Äste von ziemlich gleicher Dicke gebildet. Die liegenden Zellen münden nur auf der Innenseite der Stämmchen aus. Die porenlose Rückenseite wird durch schwach erhabene oder vertiefte Linien in unregelmässige Felder getheilt.

1. **R. simplex** Busk? (Taf. 31, Fig. 7).

Busk, The Crag Polyzoa, p. 76, Taf. 12, Fig. 3.

Ich vereinige unsere Species, die nur in seltenen Bruchstücken vorkommt, mit der Species aus dem englischen Crag, weil sie in den wesentlichen Characteren damit übereinstimmt; aber ich muss zugestehen, dass bei der Kleinheit und dem weniger vollkommenen Erhaltungszustande der vorliegenden Bruchstücke die Identität keineswegs unzweifelhaft ist.

Die ziemlich entfernt stehenden Zellen sind eingesenkt und ragen nur mit ihrem kleineren Theile halbcylindrisch vor. Die halbrunde Mündung ist deshalb nur vorne von einem scharfen Rande eingefasst, der in der Mitte in eine kurze schnabelartige Spitze vorgezogen zu sein scheint. An den beiden Enden dieses Randes bemerkt man je eine kleine Pore, wahrscheinlich den Ansatzpunkt zu einer cilienartigen Borste. Übrigens ist keine Spur eines Aviculariums wahrnehmbar, wodurch sich unsere Species von der ähnlichen *R. cellulosa* L. unterscheidet. Dagegen trägt die Vorderwand der meisten Zellen nach unten hin in der Mittellinie eine rundliche Nebenpore.

Auf der Rückenseite der Stämmchen sieht man schräge feine leistenartige Linien verlaufen, wodurch dieselbe in unregelmässige Felder getheilt wird. Am unteren Theile der Fenster scheint eine kleine Spalte

<sup>1)</sup> Busk, The Crag Polyzoa, p. 20.

vorhanden zu sein, vielleicht die Ansatzstelle eines Aviculariums. Diese Thatsache bedarf aber noch der Bestätigung, da ich sie nur an einem Bruchstücke wahrnehmen konnte.

Übrigens ist die Vorder- und die Rückenseite der Stämmchen mit zahlreichen regellos gestalteten kleinen Poren bedeckt.

2. *R. cellulosa* L.? (Taf. 31, Fig. 8).

Busk, The Crag Polyzoa, p. 84, Tab. 12, Fig. 1.

Trotz der Unvollständigkeit der vorliegenden Fragmente glaube ich dieselben doch wegen des schlitzförmigen Aviculariums mit der Linné'schen Species vereinigen zu sollen.

Über die Form des Polypenstockes und seiner Maschen kann kein näheres Detail angegeben werden, da bisher nur wenige einfache fast walzige oder höchstens gabelästige Bruchstücke gefunden worden sind. Die Vorderseite zeigt 3—4 regelmässig alternirende Längsreihen halbcylindrischer Zellen. In dieser Form der Zellen stimmt unsere Species zumeist mit *R. cellulosa* L. überein. Die eingesenkte Mündung wird nach vorne von einem scharfen lippenartig vorgezogenen Rande begrenzt. Hart unterhalb derselben steht ein sehr schmales und langes verticales schlitzförmiges Avicularium und bisweilen nimmt man im unteren Theile der Zelle ebenfalls in der Mittellinie noch eine zweite kleine rundliche Pore wahr.

Die Rückenseite der Stämmchen zeigt alternirend nach beiden Seiten schräg verlaufende fadenförmig erhabene Linien, deren Zwischenfelder etwas convex sind. Sie ist übrigens gleich der vorderen Fläche mit feinen unregelmässigen Rauigkeiten bedeckt.

3. *R. tuberculata* nov. sp. (Taf. 31, Fig. 9, 10).

Im Val di Lonte kommen ziemlich häufig kleine Bruchstücke einer *Retepora* vor, die mit keiner der bisher bekannten Arten in Verbindung gebracht werden kann. Das Netzwerk, welches die ziemlich schlanken Stämmchen bilden, ist wenig regelmässig. Im unteren Theile des Polypenstockes sind die Maschen klein, rundlich; weiter oben werden sie grösser und mehr in die Länge gezogen, bald enger, bald weiter, im Ganzen ungleich. Auf der Innenseite der Stämmchen stehen die Mündungen in ziemlich regelmässigen Reihen, aber bald gedrängter, bald weiter entfernt. Sie sind rundlich oder sehr breit elliptisch, werden von einem dicken erhabenen Rande eingefasst und haben das Ansehen grösserer oder kleinerer durchbohrter Tuberkel. Bei gedrängterer Stellung der Zellen wird der grösste Theil ihrer Oberfläche von dem sehr dicken Mündungsrande ausgefüllt. Sie nehmen dann eine vierseitige Gestalt an und dann tritt einige Ähnlichkeit mit *R. vibicata* Goldf. <sup>1)</sup> ein; ja es erscheinen selbst einzelne feine Poren an den Zellengrenzen. Unterhalb der Mündung steht, besonders bei grösserem Abstände derselben, in ziemlich weiter Entfernung eine rundliche grössere Nebenpore auf dem Boden einer Grube.

Die gewölbte Rückenseite der Stämmchen zeigt entfernte und unregelmässige mehr weniger quer verlaufende feine Furchen und erscheint bei starker Vergrösserung sehr zart gekörnt. Die Rückenwand scheint sehr dick zu sein.

Von den zwei von d'Archiac aus den Schichten von Biaritz angeführten Arten: *R. Ferussaci* Mich. <sup>2)</sup> und *R. subcancellata* d'Arch. <sup>3)</sup> unterscheidet sich unsere Species schon bei flüchtiger Betrachtung. Denn bei jenen sind die dickeren Stämmchen durch kurze dünnere beinahe rechtwinkelige Queräste verbunden. Sie gehören nicht den typischen Reteporen, sondern den netzförmig-ästigen Horneren an.

Auch mit *R. vibicata* Goldf. <sup>4)</sup>, mit welcher d'Archiac ebenfalls eine Species von Biaritz verbinden

<sup>1)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 49, Taf. 10, Fig. 81.

<sup>2)</sup> Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 172, Tab. 46, Fig. 20. — D'Archiac, Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, p. 411, Tab. 9, Fig. 4.

<sup>3)</sup> D'Archiac l. c. p. 411, Tab. 9, Fig. 5.

<sup>4)</sup> Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 103, Taf. 36, Fig. 18.

möchte, kann unsere Art schon wegen der grossen Abweichungen in der Beschaffenheit der Zellenmündungen nicht identificirt werden.

### **Flustrellaria d'Orbigny.**

Der frei aufsteigende blättrig-lappige Polypenstock besteht aus einer einzigen zusammenhängenden Schichte liegender im Quincunx stehender umrandeter Zellen. Durch diese Beschaffenheit der Zellen unterscheidet sich die Gattung von *Hemieschara*, deren Zellen krugförmig sind. Beide verhalten sich daher zu einander, wie *Membranipora* zu *Lepralia*<sup>1)</sup>.

#### 1. *Fl. trapezoidea* Reuss (Taf. 29, Fig. 14).

*Cellepora trapezoidea* Reuss l. c. p. 96, Taf. 11, Fig. 21.

Die im Quincunx stehenden, in Form und Grösse sehr wechselnden Zellen sind meist vierseitig, trapezoidal oder durch Abstumpfung zweier gegenüber stehender Ecken sechsseitig. Bisweilen verschmälern sie sich nach unten stiel förmig. Neu sich einschiebende Reihen beginnen mit einer kleineren, gewöhnlich auch abweichend gestalteten Zelle.

Die Zellen werden durch schmale Furchen von einander geschieden und von einem schmalen erhöhten Rande eingefasst, von welchem die Zellendecke sich nach innen abdacht und daher schüsselförmig vertieft erscheint. Die am oberen Ende liegende Mündung ist gross, halbrund, unten gerade abgestutzt. Bisweilen ist sie geschlossen und dann sieht man die gesamte Oberfläche der Zellen mit groben ungleichen Körnern bedeckt.

Auf der Rückseite der Zellschichte sind die Zellengrenzen durch schmale Furchen angedeutet.

### **Eschara Ray.**

Der aufrechte mehr weniger zusammengedrückte baumförmig- oder lappig-ästige oder selbst blattförmige, beinahe ungetheilte Polypenstock besteht aus zwei mit dem Rücken an einander liegenden und fest und untrennbar verwachsenen Schichten von im Quincunx angeordneten liegenden krugförmigen Zellen.

Die zahlreichen Gattungen, in welche man *Eschara* nach dem Fehlen oder Vorhandensein, so wie nach der Form und Stellung von Avicularporen gesondert hat, können bei der Veränderlichkeit dieses Merkmals keine Geltung haben. Die Form des Polypenstockes kann selbst zur Unterabtheilung der Gattung nicht verwendet werden, da die extremen Formen einiger Species durch zahlreiche vermittelnde Formen anderer mit einander verknüpft werden.

#### a) Ohne Avicularporen.

#### 1. *E. papillosa* Reuss (Taf. 31, Fig. 11—17).

Reuss l. c. p. 68, Taf. 8, Fig. 22.

Eine der häufigsten Formen der Bryozoenschichte des Val di Lonte. Der unterste Theil der Stämmchen ist schmal (bis 0·0012 m.), fast drehrund. Nach oben verbreitern sich die Äste allmählig bis zu 0·0035—0·0045 m., und werden zugleich ziemlich stark zusammengedrückt. Man findet aber auch seltene Bruchstücke, die bis zu ihrem freien Ende beinahe drehrund bleiben. Dieselben sind dann gewöhnlich etwas gekrümmt. Es scheinen in ihrer normalen Entwicklung gestörte und zurückgebliebene Formen zu sein.

Die Zellen stehen in sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen, was man aus der Stellung der Mündungen erkennt, die sowohl in Längs- als auch in Querreihen geordnet sind. Je nach der Breite der Stämmchen zählt man auf jeder Seite derselben 4—10 Längsreihen. Die Zellen sind schmal, stark verlängert, mit parallelen Seiten, wenig gewölbt, durch sehr seichte Furchen gesondert. Dadurch entstehen an den Seiten der Stämmchen herablaufende, der Zahl der Zellenreihe entsprechende Längsfurchen. Wenn der Mündungs-

<sup>1)</sup> Reuss, Die foss. Fauna d. Steinsalzablag. von Wieliczka, p. 98 ff.

theil der Zellen etwas stärker angeschwollen ist, bilden sich bisweilen auch flache Querwülste und dazwischen liegende sehr seichte Einschnürungen. Die kleine kreisrunde, von einem ringförmig oder selbst kurzröhrig vorragenden Rande umgebene Mündung steht am oberen Ende der Zelle. Der übrige Theil der Zellen ist mit gedrängten, feinen, etwas ungleichen eckigen Poren bedeckt, die durch sehr schmale Zwischenleisten geschieden werden.

An den älteren Theilen der Stämmchen obliteriren die Mündungen allmählig und an ihrer Stelle beobachtet man kleine runde bläschenartige Erhöhungen, die mitunter recht stark hervortreten und dieselbe poröse Structur zeigen, wie die Zellendecke.

In anderen selteneren Fällen verwischen sich die Hervorragungen der Mündungen völlig und man hat dann eine fast gleichförmige poröse Fläche vor sich. Besonders findet dies an den schon früher erwähnten in ihrer Bildung gestörten drehrunden Stämmchen Statt.

Die Species kommt auch sehr häufig in den Bryozoenschichten von Montecchio Maggiore vor; seltener in analogen Schichten von Priabona, so wie in den Korallenbänken von Crosara und in den Gomberto-Schichten von Oberburg in Steiermark.

2. *E. syringopora* Reuss (Taf. 32, Fig. 1).

Reuss l. c. p. 68, Taf. 8, Fig. 23.

Sehr selten. Zu der l. c. gegebenen Beschreibung habe ich nur hinzuzufügen, dass in der mittleren Längsfurche der Zellen bisweilen noch eine erhabene Längslinie verläuft.

3. *E. stenosticha* Reuss (Taf. 32, Fig. 2).

*Cellaria stenosticha* Reuss l. c. p. 64, Taf. 8, Fig. 10.

Fast walzige oder nur wenig zusammengedrückte, sich gabelförmig spaltende Stämmchen mit 10—12 regelmässig alternirenden Längsreihen von Zellen. Diese sind länglich und schmal, wenig gewölbt, fast halbröhrig, unten nur wenig verschmälert, an den Seiten je von einer Reihe feiner ziemlich entfernter Poren eingefasst, durch seichte Furchen gesondert. Die Zellendecke fällt nach unten gegen die Mündung der nächstgelegenen Zelle allmählig ab. Die terminale Mündung ist eingesenkt, ohne selbstständigen Rand, klein, rundlich, am unteren Ende schwach abgestutzt. Unterhalb derselben befindet sich eine kleine fein umrandete, schräge, bald nach der rechten, bald nach der linken Seite geneigte Nebenpore.

Es wäre möglich, dass die sehr selten vorkommende Species zur Gattung *Vincularia* gehört.

4. *E. polysticha* Reuss (Taf. 32, Fig. 3).

*Cellaria polysticha* Reuss l. c. p. 61, Taf. 7, Fig. 83.

Beinahe walzenförmige oder mässig zusammengedrückte Stämmchen mit 12—16 sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen schmaler, verlängert-rectangulärer Zellen, die von einem ziemlich dicken leistenartigen gemeinschaftlichen Rande begrenzt werden. Zwischen diesen Randleisten liegt die flache Zellendecke gleichwie in einen Rahmen eingesenkt. Sie ist mit sehr zarten ungleichen Körnchen bedeckt. Die terminale, unten abgestutzte halbrunde Mündung ist ebenfalls mit einem erhöhten Rande eingefasst, der in gleichem Niveau mit den Seitenleisten der Zellen liegt. Etwas unterhalb derselben liegt sehr oft auf dem depressirten Zellenbauche jederseits neben der Randleiste eine kleine Nebenpore. Dort pflegt auch die Zellendecke am tiefsten eingedrückt zu sein.

Sehr selten.

5. *E. subchartacea* d'Arch. (Taf. 32, Fig. 4).

D'Archiac, Descr. des foss. du groupe numm. rec. par M. Pratt et Delbos aux environs de Dax in Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, 1, p. 410, Taf. 9, Fig. 2 a.

*E. chartacea* d'Arch. Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. II, 1, p. 196, Taf. 5, Fig. 13.

Die von d'Archiac gebotenen Abbildungen des bei Biarritz und am Rocher du Goulet gesammelten Fossils sind theils unvollständig, theils wegen des zu kleinen Massstabes unzureichend. Ich wäre nicht in der Lage

gewesen, die im Val di Lonte nur selten vorkommenden Reste damit zu identificiren, wenn mir nicht Originalexemplare von der Falaise du Phare bei Biaritz, welche die völlige Übereinstimmung darthun, zur Vergleichung zu Gebote gestanden wären.

Die Species bildete, nach den vorliegenden Bruchstücken zu urtheilen, stark zusammengedrückte blättrige Ausbreitungen. Die wenig gewölbten, durch seichte Furchen geschiedenen Zellen sind verlängert und schmal und verschmälern sich nach unten noch etwas. Die terminale Mündung ist rundlich, klein, ohne selbstständigen Rand. Hart an dem Seitenrande der Zellen steht je eine Reihe feiner Poren, die auch an den weniger abgeriebenen Resten von Biaritz vorhanden ist, wenngleich sie in der Abbildung von d'Archiac, die wahrscheinlich nach einem sehr abgeriebenen Exemplare entworfen ist, nicht dargestellt wird. An den mir vorliegenden Fragmenten stehen die Zellen durchaus regelmässig im Quincunx; doch ist es sehr möglich, dass, wie bei vielen anderen *Eschara*-Arten, an den älteren Parthien der Ausbreitungen die Stellung unregelmässiger wird und dass auch die Mündung theilweise obliterirt.

6. *E. semilaevis* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 7, 8).

*E. larva* Reuss l. c. p. 69, Tab. 8, Fig. 29.

Bruchstücke ziemlich stark zusammengedrückter Stämmchen mit 5—6 regelmässigen alternirenden Längsreihen von Zellen auf jeder Seite. Diese sind verkehrt-eiförmig, in das Hexagonale übergehend, ziemlich stark gewölbt und durch eine breite tiefe Depression gesondert. Die am oberen Ende stehende Mündung ist gross, vertical breit-elliptisch. Am Rande wird die Zelle von einem Kranze gedrängter ziemlich grober Poren eingefasst. Der übrige Theil der Zellendecke ist glatt. In den die Zellen trennenden ziemlich tiefen Furchen liegt oft eine schmale und niedrige fadenförmige Leiste.

Nur selten steht auf einer oder auf beiden Seiten der Mündung, von einem schmalen Rande umgeben, eine in verticaler Richtung etwas verlängerte Nebenpore, welche die Mündung selbst überragt.

Die Ovicellarien sind halbkugelig und tragen etwas oberhalb des Mündungsrandes jederseits eine ziemlich grosse quer-elliptische oder etwas halbmondförmige Pore. Ein mit solchen Ovicellarien an allen Zellen versehenes Bruchstück ist von mir früher als *E. larva* beschrieben und nicht ganz treu abgebildet worden.

7. *E. Suessi* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 9).

Beinahe walzenförmige, nur wenig zusammengedrückte Stämmchen mit beiläufig acht regelmässig alternirenden Längsreihen länglich-eiförmiger Zellen, die durch schmale aber deutliche Furchen geschieden werden. In der Mitte ihrer Länge verschmälern sie sich gewöhnlich beträchtlich. Die terminale Mündung ist gross, elliptisch. Der Oberrand fehlt derselben entweder gänzlich oder ist nur sehr schmal und niedergedrückt. Der übrige Theil des Randes, der nach unten allmähig an Breite zunimmt, trägt eine Reihe entfernter grober Poren, die sich auch längs des Seitenrandes der Zellen fortsetzt. Auf dem schwanzförmigen unteren Ende der Zellen stehen auch zwischen diesen beiden Seitenreihen noch ähnliche Poren, bisweilen deutlich reihenweise angeordnet. Auf dem etwas aufgeblähten oberen Theile des Zellenbauches werden die Poren seichter oder verschwinden auch gänzlich. Selten beobachtet man hart neben der Mündung eine wenig schräge lange schmale in der Mitte noch etwas verengerte Avicularpore.

Die Species dürfte wohl nur eine Formvarietät der vorigen darstellen, denn sie unterscheidet sich von ihr nur durch die mehr cylindrischen Stämmchen, die flacheren in ihrem unteren Theile mehr verschmälerten Zellen und die Gegenwart der spaltförmigen Avicularporen, von denen die ersteren nur graduelle Unterschiede sind, welche Übergänge wahrnehmen lassen.

8. *E. bisulca* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 10).

Bruchstücke stark zusammengedrückter Stämmchen mit in regelmässig alternirenden Längsreihen stehenden schmalen stark verlängerten Zellen. Dieselben werden seitlich durch ein erhabenes Leistenchen von einander getrennt. Am oberen Ende steht die von einem breiten mässig hohen Rande eingefasste Mündung,

welche ziemlich gross, senkrecht elliptisch und durch einen von jeder Seite vorspringenden Zahn in der Mitte eingengt wird. Die Zähne zeigen übrigens die verschiedensten Grössenverhältnisse. Mitunter werden sie so gross, dass sie sich berühren und mit einander verschmelzen und dadurch die Mündung in zwei Abtheilungen zerschnitten wird, eine obere grössere und eine untere kleinere. Bisweilen verkümmern sie dagegen gänzlich und dann verschmälert sich die grosse Mündung nur etwas nach unten oder es ist eine einfache kleinere runde Mündung vorhanden.

Die umrandete Mündung wird nach aussen von einem zweiten schmälern Rande umgeben, von welchem sie durch eine Furche gesondert ist, die in die Seitenfurchen des Zellenbauches unmittelbar übergeht. Auch die Poren der letzteren erstrecken sich theilweise bis in dieselbe.

Die Zellendecke ist der Randleiste zunächst niedergedrückt, in der Mittellinie nur wenig erhaben. In den dadurch gebildeten seitlichen furchenartigen Depressionen steht je eine Reihe von 5—8 entfernten runden Poren.

An manchen Zellen wird die Mündung durch ein kugeliges Ovicellarium beinahe gänzlich verdeckt. Sehr selten und meistens durch Abreibung entsteht.

9. *E. nodulifera* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 11, 12).

Schmale zusammengedrückte Stämmchen mit in regelmässigen alternirenden Längsreihen stehenden Zellen. Diese sind länglich, unten verschmälert und werden durch eine dicke erhabene Seitenleiste von einander gesondert, welche an den Seiten jeder Zellenmündung sich zu einem kleinen Knoten erhebt und daher in regelmässigen Abständen knotig erscheint. Die kleine rundliche Mündung ist eingesenkt ohne erhabenen Rand. Selten steht hart unterhalb derselben eine kleine Nebenpore. Die kaum gewölbte Zellendecke trägt jederseits neben der Grenzleiste eine Reihe von 6—7 engen Poren.

Sehr selten.

10. *E. microdonta* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 13).

Schmale mässig zusammengedrückte Stämmchen, mit in regelmässig alternirenden Längsreihen stehenden Zellen. Diese sind schmal- und verlängert-eiförmig, im unteren Theile beträchtlich verschmälert und seitlich durch eine schmale dachförmige Leiste begrenzt. Die senkrecht-elliptische mässig grosse Mündung wird von einem verhältnissmässig breiten erhabenen Rande eingefasst, der besonders in seinem oberen Theile stärker vorragt. Bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich, dass zwei nach innen und unten convergirende Leistchen darüber verlaufen, deren Verlängerung in Gestalt eines schwachen Zahnes in die Mündung vorragt.

Die Zellendecke ist nur in der Mitte etwas erhaben; nach aussen trägt sie jederseits zwei sehr schmale Längsfurchen, deren innere etwas tiefer ist und sehr zarte Schlitzporen trägt. Bisweilen sind jedoch auch in der äusseren Furche einige solche sehr zarte Schlitzlöcher wahrzunehmen.

Sehr selten.

11. *E. Haueri* Reuss (Taf. 32, Fig. 14—16).

*Cellaria Haueri* Reuss l. c. p. 63, Taf. 8, Fig. 9.

*Eschara crenatimargo* Reuss l. c. p. 72, Taf. 8, Fig. 38.

Schlanke gabelästige Stämmchen, bald beinahe walzenförmig, bald ziemlich stark zusammengedrückt, mit 8—10 alternirenden Längsreihen von Zellen, die durch schmale aber deutliche Furchen geschieden sind. Die Zellen sind mehr weniger lang und schmal-elliptisch, mitunter sehr schmal, fast spindelförmig, bisweilen etwas dem Sechseckigen sich nähernd, sehr wenig gewölbt, beinahe eben. In den meisten Fällen sind sie jedoch in der Mitte eingedrückt, so dass sie von einem erhöhten fein gekerbten Rande eingefasst erscheinen. Die kleine terminale Mündung ist quer-oval, von einem schmalen und, wie es scheint, in der oberen Hälfte ebenfalls gekerbten erhöhten Rande umgeben. Die Zellendecke zeigt jederseits etwa zehn zart-gekerbte radiale Rippen — die Fortsetzung der Randkerben — deren mittlere quer sind und von beiden

Seiten her fast unmittelbar in einander übergeben, während die oberen sehr schwach nach innen und unten, die unteren eben so nach innen und oben gerichtet sind und unter sehr stumpfem Winkel mit jenen der entgegengesetzten Seite zusammenstossen.

Neue sich einsetzende Zellenreihen beginnen stets mit einer kleinen unten keilförmig zugespitzten Zelle.

Die Ovicellarien sind sehr klein, ein etwas flaches Kugelsegment darstellend und grob porös.

Wo die Stämmchen sich spalten, sind sie stärker zusammengedrückt und die Zellen werden in Umriss und Stellung sehr unregelmässig und rücken zugleich weiter auseinander. Ein solches Bruchstück ist von mir früher als *E. crenatimargo* beschrieben und abgebildet worden.

b) Zellen mit Avicularporen.

12. *E. phymatopora* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 1).

Wenig zusammengedrückte Stämmchen, bestehend aus wenigen (6) alternirenden Längsreihen ziemlich grosser eiförmig gewölbter, durch breite Furchen gesonderter Zellen. Die nicht sehr grosse Mündung ist selten rundlich, gewöhnlich nach unten in eine kurze Bucht verlängert. Ob diese durch das Durchbrechen einer kleinen dicht unterhalb der Mündung befindlichen Nebenpore bedingt sei, kann ich nicht entscheiden. Neben der Mündung bald auf der rechten, bald auf der linken Seite befindet sich aber stets, aufsitzend auf einer bläschenartigen Auftreibung, eine kleine Nebenpore. Die Oberfläche der Zellenwand ist mit groben nicht sehr gedrängten Poren bedeckt.

Sehr selten.

13. *E. parallela* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 2).

Bruchstücke sehr stark zusammengedrückter, beinahe blattförmiger Stämmchen. Die Zellen stehen auf jeder Seite in 16—18 alternirenden Längsreihen, sind sehr schmal und lang mit parallelen Seitenrändern. Nur wo eine neue Zellenreihe beginnt, spitzt sich die erste Zelle unten schwanzförmig zu.

Die Zellen werden seitlich durch eine schmale den Nachbarzellen gemeinschaftliche Leiste geschieden. Neben derselben steht auf jeder Seite der eingesenkten flachen Zellendecke eine verticale Reihe nicht sehr gedrängter, in senkrechter Richtung schwach verlängerter Poren. Die terminale Mündung ist rundlich oder quer-oval und von einem schmalen ziemlich stark erhabenen Rande umgeben. Unterhalb derselben steht auf dem Zellenbauche eine ebenfalls umrandete vertical-elliptische Avicularpore.

Sehr selten.

14. *E. semitabulosa* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 3).

Die nicht sehr breiten zusammengedrückten Äste tragen jederseits etwa 7—8 regelmässig alternirende Längsreihen langer halbcylindrischer, durch tiefe Furchen geschiedener Zellen, die an den Seitenrändern mit einer einfachen Reihe kleiner Poren besetzt sind. Die terminale mässig grosse runde Mündung wird von einem erhabenen Rande ringförmig umfasst. Unterhalb der Mündung steht entweder in der Mittellinie der Zelle oder etwas seitwärts gerückt eine kleine rundliche schwach umrandete Avicularpore.

Sehr selten.

15. *E. minor* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 4).

Ich habe diese ziemlich häufig vorkommende, aber meistens schlecht erhaltene Species früher mit der in der Kleinheit der Zellen übereinstimmenden miocänen *E. polystomella* Rss. <sup>1)</sup> zusammengeworfen. Sie weicht jedoch in manchen Merkmalen davon ab.

Auf den gabelästigen stark zusammengedrückten Stämmchen stehen die kleinen verlängerten Zellen im Quincunx, so dass sie schräge Reihen bilden. Sie sind flach; nur die von einem wenig erhabenen Rande ein-

<sup>1)</sup> Reuss l. c. p. 70, Taf. 8, Fig. 27, 28.

gefasste, sehr breit-elliptische Mündung ragt etwas über die Umgebung vor. Der Mündungsrand wird von einem unregelmässigen Kranze entfernter Poren umgeben, von welchen an manchen Zellen eine bald auf der rechten, bald auf der linken Seite der Mündung grösser und dann auch von einem flachen schmalen Rande eingefasst wird. Zwei Porenreihen laufen auch auf der Zellendecke herab, je eine längs den Seitenrändern derselben. An vielen Zellen beobachtet man auch unterhalb der Mündung, bald mehr nach der rechten, bald nach der linken Seite hin verschoben eine umrandete Nebenpore.

16. *E. Hörnesi* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 6, 7).

Sie besitzt Ähnlichkeit mit der *E. Suessi* Rss. und mit manchen Formen der *E. diplostoma* Phil. aus dem Ober- und Mitteloligocän<sup>1)</sup>, unterscheidet sich aber von beiden.

Die Stämmchen sind bisweilen walzenförmig, gleichwie bei einer *Vincularia*, öfter jedoch schwach zusammengedrückt. Die verlängert-eiförmigen, flachen, in ihrem unteren Theile verschmälerten Zellen, welche seitlich durch ein schmales Leistchen von einander geschieden werden, stehen in 8—10 regelmässig alternirenden Längsreihen. An wohl erhaltenen Exemplaren ragt ihr oberes Ende etwas über die Umgebung hervor. Die kleine von einem wenig erhabenen Rande eingefasste Mündung ist rundlich. An manchen Zellen steht etwas über ihrer Mitte eine breit- und quer-elliptische Avicularpore, von einem etwas erhöhten Rande umgeben. Bisweilen erscheint dieselbe etwas nach einer Seite hin verrückt. Die Seitenränder der Zellen werden von einer wenig regelmässigen Reihe grober entfernter Poren begleitet. Ähnliche Poren bedecken den übrigen Theil des Zellenbauches und füllen den Raum zwischen den genannten Zellenreihen mehr weniger aus.

An abgeriebenen Stämmchen verschwindet das die Zellenreihe trennende Leistchen, so wie der die Mündung einfassende erhöhte Rand. Ein solches walzenförmiges Stämmchen habe ich in manchen Details nicht ganz treu früher unter dem Namen: *Cellaria scrobiculata* beschrieben und abgebildet<sup>2)</sup>.

17. *E. duplicata* Reuss (Taf. 33, Fig. 8—10).

*Cellaria duplicata* Reuss l. c. p. 62, Tab. 7, Fig. 34.

Die ziemlich häufig vorkommende Species ist l. c. nicht ganz richtig beschrieben. Die Stämmchen sind theils beinahe walzenförmig, theils mässig zusammengedrückt und dann gewöhnlich gabelästig. Die länglichen Zellen, bisweilen von fast parallelen Seitenrändern begrenzt, stehen in 7—9 geraden alternirenden Längsreihen. Gewöhnlich ragt ihr oberes Ende in Gestalt einer von oben nach unten etwas zusammengedrückten Warze vor. Diese trägt die meistens quer-ovale, seltener rundliche Mündung und neben derselben bald auf der rechten, bald auf der linken Seite gewöhnlich eine kleine Nebenpore. Selten ist eine solche auf beiden Seiten der Mündung vorhanden. Eine derartige Form habe ich früher<sup>3)</sup> unter dem Namen: *Cellaria labrosa* beschrieben und abgebildet. Mitunter verlängert sich die Mündung stärker in die Quere oder nimmt, besonders wenn die Zwischenwand zwischen derselben und der seitlichen Nebenpore durchbrochen ist, selbst die Gestalt einer Querspalte an. Unterhalb der Mündung, auf dem Abfalle der sie tragenden Hervorragung, befindet sich aber stets eine quere spaltenförmige Avicularpore.

Die Zellenwand ist mit gedrängten ziemlich grossen rundlichen Poren bedeckt und zeigt an älteren Theilen der Stämmchen keine Spur von Wölbung. An jüngeren dagegen tritt sie mehr weniger gewölbt hervor, zuweilen fast halbcylindrisch, so dass die Zellenreihen sodann von einander durch ziemlich tiefe Furchen gesondert erscheinen, in welchen die Grenze bisweilen überdies durch einen schwach erhabenen glatten Streifen angedeutet wird. Sehr selten beobachtet man auch noch in der Mitte des Seitenrandes der Zellen eine kleine runde Nebenpore auf einer flachen bläschenartigen Erhöhung.

An einzelnen Zellen erhebt sich die Gegend über der Zellenmündung zu einem Ovicellarium, welches ein kleines flaches Kugelsegment darstellt.

<sup>1)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 35, Taf. 11, Fig. 1, 4; Septarienthon, p. 69, Taf. 11, Fig. 5—7.

<sup>2)</sup> Reuss l. c. p. 63, Taf. 8, Fig. 4.

<sup>3)</sup> Reuss l. c. p. 63, Taf. 7, Fig. 35. In der Abbildung ist jedoch die untere quere Avicularpore übersehen worden.

18. *E. heterostema* nov. sp. (Taf. 26, Fig. 5).

Schmale wenig zusammengedrückte Stämmchen mit 5—6 regelmässig alternirenden Längsreihen von Zellen auf jeder Seitenfläche. Diese sind verlängert, halbcylindrisch; ihr oberes Ende biegt sich röhrenförmig ziemlich stark auswärts; nach unten flacht sich die Zelle allmähig ab. Längs ihrem Rande verläuft jederseits eine sehr seichte Längsfurche, so dass die Nachbarzellen gleichsam durch ein schmales sehr flaches Band von einander gesondert erscheinen.

Die Mündung ist kreisrund oder sehr breit quer-elliptisch, von einem scharfen Rande umgeben. An den meisten Zellen steht auf dem Rande seitlich eine kleine runde Nebenpore. Unterhalb der Mündung ragt ebenfalls, von einem einfachen Rande umgeben, eine ziemlich grosse halbrunde Avicularpore hervor, mit nach aufwärts gerichteter gerade abgestutzter Seite.

Der übrige Theil der Zellenwandung ist mit gedrängten mässig grossen eckigen Poren ohne Ordnung bedeckt.

Sehr selten.

19. *E. alifera* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 11).

Die seltenen Bruchstücke dieser Species sind zusammengedrückt und 0·002—3 m. breit. Jede Seitenfläche derselben trägt 5—7 regelmässig alternirende Längsreihen verlängerter Zellen, die in ihrem oberen Theile bald breiter, bald schmaler sind, nach unten hin sich aber stets verschmälern. Der obere Theil ist auch in wechselndem Grade gewölbt, während der untere sich verflacht. Sie sind übrigens durch deutliche Furchen gesondert. Die endständige quer-ovale Mündung ist eingesenkt und entbehrt eines selbstständigen Oberrandes. Der Unterrand dagegen ragt als ein scharfes zungenförmiges Läppchen vor.

An beiden Seiten der Mündung steht eine schmale beinahe quere spaltförmige scharf umrandete Nebenpore. Der Zellenbauch wird jederseits von einer Reihe ziemlich grober querer Poren eingefasst, die in der unteren schmälern Zellenhälfte nahe und parallel stehen, in der oberen aber bogenförmig aus einander treten. Doch findet man auch in dem zwischen den beiden Reihen befindlichen leeren Raum einige Poren, die sich bisweilen auch reihenweise ordnen. An Stämmchen, deren Zellen schmaler sind, beobachtet man auf der ganzen Zellendecke nur zwei parallele Porenreihen.

Die Species besitzt einige Ähnlichkeit mit *E. monilifera* M. Edw. <sup>1)</sup>, unterscheidet sich jedoch durch die Gestalt des Polypenstockes, den Umriss der Zellen, der Mündung und der Avicularporen genügend.

*Biflustra* d'Orbigny.

Polypenstock blättrig oder ästig, bestehend aus zwei mit der Rückenseite an einander liegenden, gewöhnlich leicht trennbaren Schichten von in regelmässigen alternirenden Längsreihen stehenden niedergedrückten umrandeten Zellen.

1. *B. macrostoma* Reuss (Taf. 33, Fig. 12, 13).

*Cellaria macrostoma* Reuss l. c. p. 64, Taf. 8, Fig. 5, 6.

Ich habe schon früher l. c. ein cylindrisches und ein nur wenig zusammengedrücktes Bruchstück nicht vollkommen treu abgebildet. Die Wandelbarkeit der Species ist aber weit grösser. Sie bildet gabelförmig ästige Stämmchen, die bald cylindrisch, einer *Vincularia* ähnlich, bald in verschiedenem Grade comprimirt sind und dann mitunter eine beträchtliche Breite erreichen. Damit wechselt aber auch die Zahl der stets sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen, in welche die Zellen sich ordnen. An den cylindrischen Zweigen sinkt sie bis auf 9 herab; an den stärker zusammengedrückten erhebt sie sich bis auf 16.

<sup>1)</sup> M. Edwards. Observ. sur les polyp. foss. du genre *Eschara*, p. 7, Taf. 9, Fig. 1. — Busk, The Crag Polyzoa, p. 68, Taf. 11, Fig. 1—3.

Die Zellen sind langgezogen hexagonal, wobei eine der kurzen Seiten des Hexagons nach oben, die entgegengesetzte nach abwärts gekehrt ist. Gewöhnlich verschmälert und verlängert sich die Zelle etwas am unteren Ende, bisweilen in höherem Grade, wodurch dieselbe kurz gestielt erscheint. Die Zellen sind stets von einander durch eine deutliche und mitunter, wenngleich schmale, doch ziemlich tiefe Furche geschieden. Dies gilt wenigstens von den seitlichen Grenzfurchen, welche die Zellenreihen von einander trennen. Viel undeutlicher sind die queren Furchen, welche die Zellen derselben Reihe sondern.

Die mehr weniger verlängert-elliptische Mündung, die sich nur im unteren Theile bisweilen verschmälert, nimmt den grössten Theil der Zellendecke ein, so dass beinahe durchaus nur ein schmaler Rand übrig bleibt. Nur der hintere Abschnitt desselben ist stets etwas breiter und nimmt an den stielförmig verlängerten Zellen sogar eine beträchtliche Breite ein. Nach innen gegen die Zellenmündung dacht er sich allmählig ab. An sehr wohl erhaltenen Exemplaren überzeugt man sich ferner, dass die Mündung selbst von einem sehr dünnen erhabenen Rande zunächst eingefasst wird.

Wo sich eine neue Zellenreihe einschiebt, wird die Mutterzelle dreiseitig und von ihrem oberen Ende entspringen zwei Zellen, welche entweder beide kleiner sind als gewöhnlich, oder es wird nur eine um so kleiner und zugleich abweichend gestaltet, indem sie sich nach abwärts in höherem Grade stielförmig oder selbst schwanzförmig verlängert. An solchen Zellen beobachtet man auch nicht selten, dass der dünne Ober- rand der Mündung sich schirmförmig über dieselbe erhebt. Hin und wieder findet man jedoch dergleichen kleine unregelmässige Zellen auch mitten in eine Reihe normaler Zellen eingeschoben.

Die Species steht mancher der von d'Orbigny beschriebenen Kreide-Biflustren, z. B. der *B. gracilis* d'Orb.<sup>1)</sup> nahe. Von der ober- und mitteloligocänen *B. clathrata* Phil. sp.<sup>2)</sup> unterscheidet sie sich sehr auffallend und bestimmt durch den Umriss der Zellen und der verhältnissmässig grösseren Mündung. Sehr nahe schliesst sie sich dagegen an *B. papillata* Stol.<sup>3)</sup> an, von welcher jedoch nur ein mangelhaft erhaltenes, zur durchgreifenden Vergleichung kaum genügendes Bruchstück vorlag.

*B. macrostoma* gehört unter die häufigsten Bryozoen des Val di Lonte.

### **Vincularia** De fr.

An den ungegliederten ästigen drehrunden kalkigen Stämmchen stehen die niedergedrückten umrandeten Zellen in regelmässigen alternirenden Längsreihen rund um eine imaginäre Centralaxe.

Ich stelle *Vincularia* in die Gruppe der Escharideen, weil von der genannten Gattung ein unmittelbarer Übergang zu *Eschara* sich nachweisen lässt. An einem und demselben Polypenstocke findet man cylindrische Äste mit zusammengedrückten vereinigt. Es ist daher nicht thunlich, die Vincularideen von den Escharideen scharf zu trennen.

#### **1. V. Haidingeri** Reuss (Taf. 33, Fig. 14, 15).

*Cellaria Haidingeri* Reuss l. c. p. 60, Taf. 7, Fig. 30.

Die Species, welche sich in der Bryozoenschichte des Val di Lonte in sehr zahlreichen und wohl erhaltenen Bruchstücken findet, muss zur Gattung *Vincularia* gebracht werden, da die oftmals gabelästigen Stämmchen keine Spur von Gliederung darbieten. Dieselben sind walzig und nur an den Stellen, wo sie dichotomiren, schwach zusammengedrückt. Man zählt daran 6—9 sehr regelmässig alternirende Zellenreihen. Wenn sich eine neue Reihe einschiebt, ist die Ursprungszelle klein und im unteren Theile stark verschmälert. Im Allgemeinen sind die Zellen verlängert-hexagonal, wobei eine schmälere Seite des Hexagons nach aufwärts, die entgegengesetzte nach abwärts gerichtet ist. Nicht selten verschwinden jedoch die seitlichen Winkel, die Zellen werden schmaler und ihre Seitenränder beinahe parallel.

<sup>1)</sup> D'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 255, Taf. 689, Fig. 13.

<sup>2)</sup> Reuss, Oberoligocän, II, p. 45, Taf. 13, Fig. 9; Taf. 14, Fig. 1.

<sup>3)</sup> Stoliczka, Bryozoen von Neuseeland, p. 154, T. 20, Fig. 14.

Sie werden stets durch einen hohen scharfkantigen gemeinschaftlichen Rand geschieden. An etwas abgerollten Exemplaren stumpft sich dieser Rand ab und man sieht sodann darauf eine deutliche feine Grenzfurche der Zellen verlaufen.

Die Zellendecke ist schüsselförmig vertieft und mit in ziemlich regelmässigen Reihen stehenden Poren besetzt, wodurch die Oberfläche ein raues gekörntes Aussehen annimmt. Die unten abgestutzte halbrunde Mündung ist gewöhnlich terminal und von einem leistenartig vortretenden Saume umfasst. Bisweilen rückt sie aber etwas weiter herab und wird dann von dem unteren Rande der nächst obern Zelle durch ein kleines ebenfalls ausgehöhltes Feld geschieden. Auch pflegt sodann der sehr dünne und scharfe Oberrand der Mündung weniger vorzuragen.

Die von d'Archiac<sup>1)</sup> ungenügend beschriebene und abgebildete *Cellaria subexarata* d'Arch. von Biaritz dürfte mit unserer Species identisch sein. Die Abbildung ist in zu kleinem Massstabe gegeben, so dass die Stellung der Poren auf dem Zellenbauche nicht erkennbar ist. Überdiess ist l. c. T. 9, Fig. 7 a. offenbar in verkehrter Stellung gezeichnet.

#### 2. *V. geometrica* nov. sp. (Taf. 33, Fig. 16).

Die spärlich vorliegenden Bruchstücke sind cylindrisch und in ihrer gesamten Länge gleichdick. Sie lassen keine Spur von Gliederung wahrnehmen und dürften daher wohl der Gattung *Vincularia* angehören. Sie bestehen aus 10—12 geraden regelmässig alternirenden Längsreihen von Zellen, deren Zahl sich allmähig durch Einschieben neuer vermehrt. Die Zellen sind gleichförmig länglich sechsseitig mit nur wenig ausgesprochenen Seitenwinkeln. Sie werden von einem erhöhten Rand eingefasst und durch feine Furchen von einander geschieden. Die Zellendecke ist niedergedrückt, flach. Im oberen Theile der Zelle steht die ziemlich grosse in verticaler Richtung breit-elliptische Mündung, die nach oben von einer zarten erhabenen Leiste begrenzt wird, welche nach aussen von einer seichten Furche begleitet wird.

#### 3. *V. exarata* Reuss (Taf. 34, Fig. 1).

*Cellaria exarata* Reuss l. c. p. 61, Taf. 7, Fig. 32.

Drehrunde, selten dichotom-ästige Stämmchen mit 6—8 regelmässig alternirenden Längsreihen länglich-hexagonaler, im unteren Theile verschmälerter und bisweilen etwas eingebogener flacher Zellen. Seitlich werden sie nur durch eine erhabene Linie von einander gesondert. An abgeriebenen Exemplaren ist aber selbst diese verschwunden und man beobachtet an ihrer Stelle eine feine Furche.

Am oberen Ende der Zellen steht die kleine rundliche Mündung, die unten bisweilen etwas abgestutzt ist; ja mitunter ragt ihr unterer Rand selbst etwas in die Mündung hinein. Der Zellenrand ist endlich jederseits von einer regelmässigen Reihe feiner Poren eingefasst.

Die Species besitzt mit *Eschara Süssi* Rss. grosse Ähnlichkeit, welche sich aber durch die wengleich geringe Wölbung der Zellen, die weit grössere breit-elliptische Mündung und die weniger regelmässig gereihten gröberen Querporen der Zellendecke unterscheidet. Sehr selten.

#### 4. *V. impressa* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 2).

Die Species macht im Ganzen den Eindruck des Unregelmässigen und weicht schon dadurch von den übrigen Arten der Gattung *Vincularia* ab, welche sich in der Regel durch eine beinahe mathematische Regelmässigkeit ihrer Theile auszeichnen.

Die walzenförmigen Stämmchen sind mit 7—8 Längsreihen hexagonaler Zellen besetzt, die von einem dicken, dachförmig abschüssigen gemeinschaftlichen Rande begrenzt werden. Die Zellendecke ist eingedrückt; die ziemlich grosse rundliche Mündung steht am oberen Ende. Von derselben nach abwärts begleitet den

<sup>1)</sup> D'Archiac, Descr. des foss. du groupe numm. recueill. par Pratt et Delbos, im Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, 1, p. 412, Tab. 9, Fig. 7.

Zellenrand eine Längsreihe grober Poren. Zwischen diesen beiden Seitenreihen nimmt man auf der Zellen-  
decke noch vier sehr unregelmässige Längsreihen ähnlicher Poren wahr.

Sehr selten.

### **Acropora** Reuss.

Die mehr weniger convexen, nicht umrandeten krugförmigen Zellen stehen in alternirenden Längsreihen  
rund um die walzenförmigen Stämmchen. Die Gattung unterscheidet sich daher nur durch die Beschaffenheit  
der Zellen von *Vincularia* und verhält sich zu dieser gerade so, wie *Cellaria* zu *Salicornaria*. Sobald man  
diese generisch trennt, muss man consequenter Weise auch *Vincularia* von *Acropora* sondern.

#### 1. *A. coronata* Reuss (Taf. 34, Fig. 3—5).

*Cellaria coronata* Reuss l. c. p. 62, Taf. 8, Fig. 3.

*Eschara conferta* Reuss l. c. p. 71, Taf. 8, Fig. 32.

Die fast stets vollkommen walzigen, oft gabelförmig ästigen Stämmchen sind je nach ihrem Altersstadium  
verschiedentlich gebildet.

An den jüngsten und dünnsten Zweigen stehen die Zellen in 6 regelmässig alternirenden Längsreihen  
und ihre Grenzen sind äusserlich kaum durch sehr seichte Depressionen angedeutet. Die runden auf warzen-  
förmigen Hervorragungen sitzenden Mündungen sind von einem dicken Rande umgeben und nehmen etwa  
nur ein Drittel der gesamten Zellenlänge ein, sind also ziemlich weit von einander entfernt.

Mit zunehmendem Alter wächst der Durchmesser der die Mündungen tragenden Höcker und zugleich  
rücken sie einander näher, so dass der grösste Theil der Zellenoberfläche von denselben eingenommen wird.  
Das Stämmchen wird dann fast ganz von den in 8—10 gedrängten Längsreihen und zugleich in schrägen  
Reihen stehenden Höckern bedeckt, welche durch tiefe aber wenig breite Einsenkungen geschieden wer-  
den. Dergleichen ältere Stämmchen zeigen bisweilen eine Spur von Compression. Ich habe etwas abgeriebene  
derartige Formen früher unter dem Namen *Eschara conferta* beschrieben.

Auf dem Rande der runden Mündung, dessen Dicke ebenfalls mit dem Alter zunimmt, steht gewöhnlich  
ein Kranz von sechs Poren. Die zunächst unterhalb der Mündung liegende derselben übertrifft die übrigen  
an Grösse und ragt am meisten hervor; jedoch sind auch die übrigen fünf, wenngleich weit kleiner, von einem  
schwach erhabenen Rande umgeben, der an abgeriebenen Exemplaren verschwindet.

Die Zellendecke ist übrigens mit gedrängten ungleichen Poren besetzt. Nicht selten fällt eine der in der  
Mittellinie liegenden Poren durch beträchtlichere Grösse auf.

Häufig, aber gewöhnlich abgerieben und schlecht erhalten.

### **3. Selenaridea.**

Der kreisrunde oder unregelmässige conische, napfförmige oder flache Polypenstock frei oder nur in der  
Jugend angewachsen, oben convex, unten concav oder flach. Die Zellen meist nur auf der Oberseite ausmün-  
dend. Mit ihnen wechseln reihenweise oder im Quincunx meist kleinere Zellen anderer Art (Vibraculazellen).

#### **Cupularia** Lamx.

Die Vibraculazellen stehen am centripetalen Ende der Zellen, mithin im Quincunx.

#### 1. *C. bidentata* nov. sp. (Taf. 29, Fig. 1, 2).

Diese zierliche Species habe ich im Val di Lonte nur in sehr seltenen Bruchstücken gefunden. Sie stim-  
men jedoch vollkommen mit vollständigen Exemplaren von *Granella* überein, nach welchen daher die nach-  
stehende Beschreibung entworfen ist.

Die 0·0065—0·009 M. grossen Polypenstöcke sind sehr deprimirt, auf der Oberseite sehr flach gewölbt,  
auf der Unterseite eben so schwach vertieft, am Rande gezähnt, im Umriss gerundet, doch bisweilen etwas in

die Länge gezogen. Die kleinen breit-elliptischen Zellen sind durch ziemlich breite und tiefe Furchen gesondert und laufen in geraden Radialreihen vom Centrum gegen den peripherischen Rand, sich durch Einsetzen neuer vermehrend. An einem grösseren Exemplare zählte ich ihrer am Rande 56.

Den grössten Theil der Zellenoberfläche nimmt die Mündung ein, die ebenfalls breit-elliptisch ist, aber vor der Mitte von zwei Zähnen eingeeengt wird, deren je einer von einer Seite des Randes in die Mündung hineinragt. Sie wird von einem dicken erhabenen Rande eingefasst, auf dessen centrifugalem Ende sich eine bläschenartige Erhöhung befindet, welche die sehr kleine rundliche oder quer-ovale Vibracularöffnung trägt.

Über die Mündung mancher Zellen, besonders der am Rande des Polypenstockes gelegenen, wölbt sich ein verhältnissmässig grosses kugeliges Ovicellarium empor.

Die seicht concave Unterseite der Colonie wird, gleichwie bei *C. guineensis* Busk<sup>1)</sup>, durch schmale aber deutliche Furchen in zahlreiche, ziemlich gewölbte kleine polygonale Felder getheilt, die wenige entfernte Poren tragen und der Unterseite der einzelnen Zellen entsprechen.

### Lunulites Lamx.

Die Vibracularzellen stehen in alternirenden Radialreihen.

#### 1. *L. quadrata* Reuss (Taf. 28, Fig. 18).

*Cellepora quadrata* Reuss l. c. p. 95, Taf. 11, Fig. 17.

Auch von dieser Species habe ich in der Bryozoenschichte des Val di Lonte nur sehr spärliche und kleine Bruchstücke angetroffen. Die folgende Beschreibung ist nach einem vollständigen Exemplare von Granella ergänzt.

Dasselbe, 0.007 M. gross, ist im Umriss rundlich, beinahe flach, auf der Oberseite kaum gewölbt und diesem entsprechend auf der Unterseite nur sehr seicht vertieft. Auf der Oberseite stehen die Zellen in geraden radialen und zugleich in concentrischen Reihen. Sie sind im Umriss vierseitig, beinahe quadratisch und von einem leistenartig erhabenen Rande umgeben, dessen centripetaler Theil gewöhnlich etwas dicker und zugleich schwach eingebogen ist, um die schwache Wölbung des centrifugalen Theiles aufzunehmen. Der grössere Theil des von diesem vierseitigen Rande umschlossenen Raumes wird von der grossen gerundet-vierseitigen oder auch bisweilen dem Breitelliptischen oder selbst dem Rundlichen sich nähernden Mündung eingenommen, die excentrisch gegen das centripetale Zellenende gerückt ist. Sie wird ebenfalls von einem senkrecht erhabenen Rande umgeben. Während derselbe mit dem centrifugalen Theile des Zellenrandes zusammenschmilzt, bleibt zwischen dem centripetalen Theile desselben und der Mündung ein meistens kleiner Theil der niedergedrückten Zellendecke sichtbar, welche dem bewaffneten Auge sehr fein gekörnt erscheint.

Zwischen den Zellenreihen liegen, regelmässig damit alternirend, ebenfalls radiale Reihen viel kleinerer Vibracularzellen, die mit engen meistens elliptischen Öffnungen ausmünden.

Wo sich eine neue Zellenreihe einschleibt, beginnt sie stets mit einer kleineren, besonders am centripetalen Ende stark verschmälerten Zelle.

Die Unterseite ist durch zahlreiche genäherte, ziemlich tiefe Radialfurchen getheilt, deren Zwischenfelder zerstreute ungleiche Poren tragen.

## b) CYCLOSTOMATA.

### I. ARTICULATA.

#### 1. *Cristidea*.

Die baumförmig ästige Colonie ist gegliedert und durch hornige röhrlige Würzelchen befestigt. An den durch eine hornige Einlenkung verbundenen Gliedern stehen die Zellen bald ein-, bald mehrreihig.

<sup>1)</sup> Busk, Catal. of marine polyzoa from the collect. of the brit. mus. p. 98, Taf. 114.

**Unicrisia d'Orbigny.**

Die Glieder bestehen nur aus einer einzigen Reihe von Zellen, die sämtlich nach derselben Seite hin ausmünden.

1. **U. tenerrima** Reuss<sup>1)</sup> (Taf. 34, Fig. 7).

*U. vindobonensis* d'Orb. Paléont. franç. terr. crét. V, p. 601.

*Crisidia vindobonensis* Reuss l. c. p. 54, 55, Taf. 7, Fig. 25.

Ich habe diese äusserst seltene Species, von der ich bisher nur das abgebildete Fragment aufzufinden im Stande war, früher mit der Gattung *Crisidia* M. Edw. vereinigt. Da aber bei dieser jede einzelne Zelle eine hornige Einlenkung besitzt, jedes Glied daher nur aus einer einzigen Zelle besteht, so kann diese Verbindung, wie schon Orbigny bemerkt, nicht aufrecht gehalten werden. Denn an dem vorliegenden Fragmente sind die Zellen durch Kalksubstanz fest verschmolzen und, wenn überhaupt eine Gliederung stattfindet, so zählt man doch in jedem Gliede eine grössere unbestimmte Zahl von Zellen. Bei dieser Unsicherheit muss jedoch auch die Verbindung mit der Gattung *Unicrisia* noch provisorisch bleiben. Übrigens ist auch an der Abbildung der im Habitus sehr abweichenden *U. compressa* d'Orb.<sup>2)</sup> keine Spur von Gliederung wahrzunehmen.

Die Zellen des zarten und sehr zerbrechlichen Stämmchens sind im untern Theile röhrig; nach oben erweitern sie sich becherförmig, aber ungleichseitig, so dass die vordere Seite gewölbt, die hintere dagegen beinahe gerade ist. Auf jeder Seitenfläche der Zelle verlaufen vom hinteren Theile der Mündung bis zum unteren Ende zwei nahestehende parallele Furchen herab, in deren Grunde man Poren wahrzunehmen meint.

Das obere abgestutzte Ende der Zellen trägt die runde scharf umrandete Mündung. Ihr Rand scheint vorne und hinten etwas höher zu sein als an den Seiten.

Gleich hinter der Mündung entspringt aus dem obersten Theile der Mutterzelle die Tochterzelle, mit ihrem röhriken Theile erst etwas nach aussen aufsteigend, dann aber mit ihrem erweiterten Theile sich gerade aufwärts wendend. Sämtliche Zellen sind nach derselben Seite gewendet.

**Crisia Lamx.**

Die röhriken Zellen sind in jedem Internodium in grösserer Anzahl vorhanden, sich mit ihrem oberen Theile abwechselnd nach der rechten und der linken Seite wendend und daher zwei regelmässig alternirende Längsreihen bildend, die nach innen mit einander verwachsen sind und ein schmales bandförmiges Stämmchen bilden, welches sich ästig verzweigt und gegliedert ist.

1. **Cr. Edwardsi** Reuss.

Reuss, Septarienthon, p. 75, Taf. 11, Fig. 16.

Sehr seltene kleine Bruchstücke. Die Mündungen erscheinen bisweilen etwas dreiseitig, unten abgestutzt. Die Species findet sich sehr vereinzelt auch im Septarienthon, häufiger miocän.

2. **Cr. subaequalis** nov. sp. (Taf. 34, Fig. 8).

Auch diese Species kömmt nur in sehr seltenen und kleinen Fragmenten vor. Die Stämmchen sind schlank und zart, mässig zusammengedrückt, ihre Flächen, besonders die hintere, gewölbt, die Seitenränder winklig, aber nicht scharf. Der Breitendurchmesser ist beinahe überall gleich, indem die langröhriken Zellen mit ihrem oberen Ende nur wenig nach aussen vortreten. Die kleine Mündung ist rund. Die Grenzen der Zellenröhren geben sich nur im oberen Theile als undeutliche Linien zu erkennen. Sie werden von ebenso undeutlichen ungleichen queren Anwachslineien gekreuzt. Bei starker Vergrösserung erkennt man überdiess zerstreute nadelstichartige Poren auf der gesamten Schalenoberfläche.

<sup>1)</sup> Ich war genöthigt, den älteren Namen „*vindobonensis*“ mit einem anderen zu vertauschen, weil es sich herausgestellt hat, dass der Fundort dieser Species nicht Wien sei, sondern das Val di Lonte, wie schon früher erwähnt wurde.

<sup>2)</sup> Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 600, Taf. 734, Fig. 12–14.

## II. INARTICULATA.

**1. Diastoportidea.**

Polypenstock meistens kreis- oder fächerförmig, incrustierend oder gestielt, seltener aufrecht, lappig-blättrig oder ästig. Die röhrligen Zellen im unteren Theile liegend und verwachsen, mit dem oberen sich mehr weniger frei erhebend. Die etwas verengerte Mündung rund, seltener eckig. Am peripherischen Rande des Polypenstockes eine Zone kleiner eckiger Germinalzellen.

**Discosparsa** d'Orbigny (*Patinella* Gray).

Die scheibenförmige Colonie auf der Oberseite gewöhnlich schüsselförmig vertieft mit stark verwachsenen, im Quincunx stehenden, gegen die Peripherie aufsteigenden Zellen mit einfacher rundlicher Mündung; auf der Unterseite gewöhnlich mit einer concentrisch gestreiften Epithek versehen. Die Zwischenräume der Zellen porenlos.

**1. D. tenuis** nov. sp. (Taf. 34, Fig. 9, 10).

Kleine (höchstens 0.005 M. im Durchmesser haltende), dünne, rundliche oder auch etwas unregelmässige Scheibchen, deren Oberseite schwach gewölbt und nur im Centrum deprimirt, die Unterseite dagegen mehr weniger concav, concentrisch und zugleich radial gestreift ist. Die kleine Anheftungsstelle wechselt in Grösse und Form je nach der Basis, an welche der Polypenstock sich angeheftet hat. Bei centraler Lage der Anheftungsstelle ist auch der Umriss der gesamten Colonie am regelmässigsten; sobald sie sich aber auf einer cylindrischen Unterlage angesiedelt hat, wird sie unregelmässig und auf verschiedene Weise verbogen.

Die Oberseite zeigt röhrenförmige Zellen, die dem Centrum zunächst weniger, gegen die Peripherie hin stärker geneigt sind. Dagegen ragen die weiter nach innen gelegenen Zellen mit ihrem oberen Ende in etwas weiterem Umfange frei hervor. Die von einem scharfen Rande umgebene Mündung ist rund oder breit-elliptisch.

Die Zellen stehen in wenig regelmässigen radialen Reihen, die sich nach aussen durch Einsetzen neuer vermehren. Im inneren Theile dieser Reihen sind die Zellen isolirt, im peripherischen dagegen beginnen sie mehr oder weniger zu verschmelzen. Die Aussenwand der Zellen lässt stellenweise feine quere Anwachsstreifen erkennen. Poren sind aber in den Zwischenräumen der Zellen nicht wahrnehmbar.

Am peripherischen Rande der Colonie sieht man stellenweise kleine jugendliche Colonien hervorsprossen, wie diess Orbigny bei der schönen an den Küsten von Calvados lebenden *P. marginata* d'Orb.<sup>1)</sup> und Busk bei der fossilen *Patinella prolifera*<sup>2)</sup> aus dem englischen Crag zeichnet.

**2. D. regularis** nov. sp. (Taf. 34, Fig. 11).

Sie unterscheidet sich von der vorigen Species schon durch die grössere Regelmässigkeit und Dicke der etwa 0.003 M. grossen fast kreisrunden Scheibe, die auf der Oberseite in der Mitte schüsselförmig vertieft, auf der Unterseite aber niedrig kegelförmig ist. Letztere ist übrigens concentrisch gestreift oder in Folge von Wachstumsabsätzen selbst mit scharfen treppenförmigen concentrischen Leisten besetzt.

Auf der Oberseite sind die kurzröhrligen Zellen mit kreisrunder Mündung weniger geneigt als bei der vorigen Species, fliessen jedoch gegen die Peripherie hin ebenfalls in radiale Reihen zusammen. Ihre Zwischenräume erscheinen glatt.

Sehr selten.

**Defrancia** Bronn.

Polypenstock einfach, scheiben- oder pilzförmig oder durch Verschmelzen mehrerer Einzelcolonieen unregelmässig, aufgewachsen oder nur mit einem kurzen medianen Stiele festsetzend. Auf der in der Mitte

<sup>1)</sup> D'Orbigny, Paléont. franç. Terr. cré. V, p. 322, Tab. 757, Fig. 5.

<sup>2)</sup> Busk, The Crag Polyzoa, p. 114, Tab. 19, Fig. 1; Tab. 20, Fig. 3.

vertieften Oberseite sind die nach aussen aufsteigenden Röhrenzellen zu radialen bald ein-, bald mehrreihigen leistenartigen Rippen verwachsen, an deren oberem freiem Rande sie ausmünden. Die Zwischenfurchen bald porös, bald porenlos.

Wegen der Vielgestaltigkeit der Formen wurde die Gattung besonders von Orbigny in zahlreiche Sippen gesondert, die sich jedoch nicht scharf begrenzen lassen. Denn die zusammengesetzten Formen sind im Jugendzustande offenbar ebenfalls einfach. Die Ein- oder Mehrreihigkeit der Zellen liefert höchstens specielle Kennzeichen. Am meisten ist noch das Vorhandensein <sup>1)</sup> oder das Fehlen <sup>2)</sup> der Zwischenporen zur Bildung von Unterabtheilungen oder, wenn man es vorzieht, selbst von generischen Sippen geeignet.

1. *D. interrupta* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 12; Taf. 36, Fig. 9).

Die seltenen kleinen Exemplare stimmen mit den früher (pag. 46) beschriebenen Formen von *Crosara* überein.

Ausserdem finden sich noch Bruchstücke einer anderen Species mit einreihigen radialen Mündungsrippen, die jedoch keine genauere Bestimmung gestatten.

**Buskia** Reuss.

Zu geselligen Colonien verwachsene Defrancien mit mehrreihigen radialen Zellenbündeln und porenlosen Zwischenrinnen, welche zugleich aus mehreren Etagen bestehen, die lose aufeinander liegend und, nur durch einzelne Pfeilerartig verlängerte Zellenstrahlen mit einander verwachsen, zahlreiche leere Hohlräume zwischen sich lassen.

1. *B. tabulifera* Reuss.

Reuss, Oberoligocän, II, p. 64, Taf. 8, Fig. 1—4.

Diese ober- und mitteloligocäne Species habe ich im Val di Lonte bisher nur in seltenen jugendlichen Exemplaren aufgefunden.

**2. Idmonea.**

Nur mit der Basis festsitzende, übrigens sich frei erhebende, baumförmig oder netzförmig ästige Polypenstücke, an denen die fest mit einander verwachsenen Röhrenzellen mit runder unverengter Öffnung nur auf der Vorderseite ausmünden. Zwischen denselben und auf der Rückenseite sind sie mit in Zahl und Grösse sehr veränderlichen Nebenporen versehen, die bisweilen durch eine Epithek überdeckt werden.

**Idmonea** Lamx.

Die Vorderseite der Stämmchen zerfällt durch eine mittlere Längskante oder Furche in zwei Seitenflächen, auf denen die Zellenmündungen in mehr weniger regelmässig alternirenden etwas nach abwärts gebogenen Querreihen stehen. Die Rückenseite ist porös oder mit einer compacten längstreifigen oder bogenförmig querstreifigen Epithek überkleidet. Auf diesen Unterschied hat Orbigny die Trennung in die Gattungen *Crisina* und *Idmonea* gegründet. Da aber die Grösse der accessorischen Rückenporen bis zur kaum merkbaren Kleinheit wechselt und auch bei den mit einer Epithek versehenen Formen nach dem Abreiben derselben die poröse Rückenschicht zum Vorschein kömmt, so lässt sich die angeführte Sonderung in zwei Gattungen kaum mit Sicherheit durchführen.

1. *I. (Crisina) reticulata* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 13).

Schlanke kaum zusammengedrückte gabelförmig ästige Stämmchen von beinahe rundlichem Querschnitt. Die flach gewölbte Rückenseite zeigt ein zierliches Netzwerk mit nicht sehr ungleichen länglichen Maschen,

<sup>1)</sup> *Unicavea* d'Orb., *Radiocavea* d'Orb., *Lichenopora* d'Orb. (non Defr.), *Discocavea* d'Orb. p. p.

<sup>2)</sup> *Radiotubigera* d'Orb., *Discotubigera* d'Orb., *Actinopora* d'Orb.

welches dadurch entsteht, dass die ziemlich gleichen feinen erhabenen Längsstreifen, welche auf der Rückenfläche herablaufen, sich vielfach spalten, um sich in geringen Abständen wieder zu vereinigen, und sich überdiess durch zahlreiche schräge Nebenäste von gleicher Dicke mit einander verknüpfen. Am Grunde jeder Masche dieses Netzwerkes steht eine kleine längliche Pore.

Die Seitenflächen gehen in gleichmässiger Wölbung in die Vorderseite über. Auf ihnen verlaufen ziemlich entfernte, beiderseits alternirende, etwas gebogene Querreihen von je 3—5 rundlichen Mündungen, die mit ihren Wandungen verschmolzen sind und treppenartig vorragen. Bei etwas vorgeschrittener Abreibung werden die Mündungen länglich. Die Zwischenräume der Zellenreihen zeigen nur die die einzelnen Röhrenzellen begrenzenden feinen Längsfurchen und zahlreiche zerstreute nadelstichartige Poren.

Auch für diese Species findet sich, gleichwie für die zwei folgenden Arten, in den Schichten von Biaritz ein Analogon in der offenbar sehr verwandten *I. hybrida* d'Arch. <sup>1)</sup>). Beschreibung und Abbildung derselben sind aber nicht klar genug, um über die etwaige Identität mit Sicherheit urtheilen zu können.

Selten.

### 2. *I. gracillima* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 1, 2).

Sehr schlanke Stämmchen mit langen gabelspaltigen Ästen. Ihr Querschnitt ist sehr veränderlich je nach dem verschiedenen Grade der seitlichen Compression, bald vierseitig, bald beinahe gerundet- und hoch-dreieitig.

Die Rückenseite ist fast eben oder sehr flach convex. An wohl erhaltenen Exemplaren wird sie jederseits von einer feinen Kante begrenzt, die aber durch Abreibung verloren geht, wodurch die Fläche selbst etwas gewölbt wird. Übrigens ist sie von sehr regelmässigen feinen gedrängten parallelen Längsstreifen bedeckt, ohne eine Spur von Poren darzubieten.

Auf den Seitenflächen sieht man mit ihrem hinteren Ende etwas nach unten gebogene Querreihen von Mündungen, die in Gestalt zusammengedrückter Kämme ziemlich stark vorragen, am stärksten im vorderen, am wenigsten im hinteren Theile. In jeder Reihe zählt man 4—5 kleine Mündungen, die mit einander verwachsen sind und dadurch etwas quer-vierseitig werden. Die Reihen einer Seite alterniren beinahe regelmässig mit jenen der anderen Seite, von denen sie nur durch eine schmale Furche geschieden werden. Dadurch wird die Vorderseite schmaler als die Rückenseite, bei manchen Exemplaren so schmal, dass sie beinahe nur einen abgerundeten Kiel darstellt und der Querschnitt der Stämmchen nahezu dreieitig wird mit abgerundetem Scheitelwinkel. Die Zwischenräume zwischen den Mündungsreihen zeigen nur verticale Linien, — die Grenzen der einzelnen Röhrenzellen. Erst bei starker Vergrösserung kommen die zarten nadelstichartigen Poren zum Vorschein, welche alle cyclostome Bryozoen auf ihrer Oberfläche darbieten.

Stärker abgeriebene Exemplare zeigen eine sehr abweichende Physiognomie. Die vorragenden Mündungsreihen sind an ihnen grösstentheils oder gänzlich verschwunden, die Mündungen selbst in verticaler Richtung verlängert, oft so stark, dass sie jene der benachbarten Querreihen beinahe berühren. Es wäre daher sehr möglich, dass unsere Species mit der *I. trapezoides* d'Arch. <sup>2)</sup> von Biaritz identisch und dass die Beschreibung der letzteren überhaupt nur nach einem abgerollten Exemplare entworfen ist. Jedoch kann ich bei dem Mangel an Originalen der französischen Species kein entscheidendes Urtheil fällen und musste daher die beschriebene Species, die im Val di Lonte eine sehr häufige Erscheinung ist, mit einem neuen Namen belegen.

### 3. *I. concava* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 3, 4).

Sie unterscheidet sich von der vorigen Species schon durch die breiteren von vorne nach hinten zusammengedrückten Stämmchen, deren Zweige unter spitzigem aber ziemlich offenem Winkel entspringen. Die Hinterseite ist sehr ausgezeichnet, nämlich seicht concav, beiderseits von einer erhabenen Leiste eingefasst, überdiess mit feinen bogenförmigen Anwachslineen bedeckt, deren Convexität aufwärts gerichtet ist.

<sup>1)</sup> Mém. de la soc. géol. de France, 2. sér. III, 1, p. 409, Tab. 8, Fig. 24.

<sup>2)</sup> D'Archiac in Mém. de la soc. géol. de France, 2. sér. 1848, III, 1, p. 408, Tab. 8, Fig. 23.

Die Vorderseite ist mässig gewölbt und breit, so dass es eigentlich nicht zur Bildung selbstständiger Seitenflächen kömmt. Auf derselben stehen in zwei senkrechten Linien quere mit ihrem Hinterende etwas abwärts gebogene, etagenförmige Vorsprünge bildende Mündungsreihen, die durch Verschmelzen von je 4—5 kleinen rundlich-vierseitigen Mündungen entstehen. Die Querreihen einer Seite alterniren gewöhnlich mit jenen der anderen Seite. In ihren Zwischenräumen bemerkt man mit bewaffnetem Auge die Grenzlinien der einzelnen Zellenröhren, die sich als seichte Längsfurchen zu erkennen geben.

An abgeriebenen Exemplaren sind die treppenartigen Vorsprünge der Mündungsreihen mehr weniger verschwunden und die Mündungen selbst haben sich in verticaler Richtung verlängert.

Die beschriebene Species könnte wohl mit der *I. Petri* d'Arch.<sup>1)</sup> vom Rocher du Goulet identisch sein; mir liegen jedoch keine Originalexemplare von daher vor und die gegebene Beschreibung ist viel zu unvollständig, indem nicht einmal der Beschaffenheit der Rückenfläche der Stämmchen eine Erwähnung geschieht.

Häufig. Selten bei Gaas.

### **Hornera Lamx.**

Der Polypenstock nur an der Basis angewachsen, sich frei erhebend, baumförmig oder netzförmig ästig; in letzterem Falle die queren Verbindungsäste kurz und dünn. Die runden Mündungen nur auf der Vorderseite der Stämmchen vorhanden, vereinzelt und zerstreut oder in unregelmässige, niemals zweizeilige Querreihen gruppiert, gewöhnlich mit Zwischenporen. Die Rückenseite längsstreifig, mehr weniger porös.

#### **1. *H. concatenata* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 5, 6).**

Sie steht in der Aneinanderreihung der Zellenmündungen der miocänen *H. seriatopora* R. s. s.<sup>2)</sup> nahe; aber diese unterscheidet sich schon bei flüchtiger Betrachtung durch die nicht poröse, nur mit feinen erhabenen Längslinien bezeichnete Rückenseite der Stämmchen<sup>3)</sup>.

Die Stämmchen sind sehr schlank und fast walzenförmig oder nur sehr wenig von vorne nach hinten zusammengedrückt. Sie spalten sich unter spitzigem Winkel. Die Zellenmündungen nehmen beinahe zwei Drittheile ihres Umfanges ein, nur die schmale Rückenseite bleibt davon frei. Diese zeigt ziemlich dicke, durch fast gleichbreite Furchen gesonderte erhabene Streifen, die sich unter sehr spitzigem Winkel oftmals verbinden, um sich ebenso oft wieder zu spalten. Die Zwischenfurchen sind von entfernten in verticaler Richtung verlängerten Poren durchbohrt.

Die runden ringförmig umrandeten Mündungen bieten zwei auffallende Merkmale dar. Sie sind in Reihen geordnet, die bald quer über die Vorderseite der Stämmchen verlaufen, bald auf denselben winklig gebrochen sind, überhaupt stellenweise manche Unregelmässigkeiten zeigen. Sie setzen gewöhnlich abwechselnd auf eine der Seitenflächen der Stämmchen fort. Bald stehen alle Mündungen einer Reihe einander so nahe, dass ihre Ränder zusammenfliessen; bald findet diess nur bei den 3—4 seitlichen Mündungen statt, während die auf der Vorderseite befindlichen, wenngleich nahe stehend, doch noch gesonderte Ränder besitzen. Durch das Zusammenfliessen der Mündungen entstehen erhabene Querleisten, die besonders in ihren Seitentheilen stark hervorragen.

Ein zweites auffallendes Merkmal besteht darin, dass auch die Querreihen einander sehr genähert sind und daher die Vorderseite der Stämmchen beinahe dicht mit Mündungen bedeckt erscheint. In den engen Zwischenräumen derselben laufen feine Längsrippchen herab, von jeder Seite einer Mündung je eines. In den davon eingeschlossenen seichten Rinnen steht gewöhnlich nur eine in senkrechter Richtung wenig verlängerte Pore. Auf den Seitentheilen der Stämmchen dagegen, wo die Mündungsreihen in Folge ihrer alternirenden

1) D'Archiac in Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. II, 1, p. 195, Tab. 5, Fig. 11.

2) Reuss l. c. p. 44, Taf. 6, Fig. 25, 26.

3) Ob die von Stoliczka bei Latdorf gefundenen und mit der miocänen Species identificirten Fragmente wirklich dahin zu rechnen seien, muss ich bei der etwas mangelhaften Beschaffenheit derselben unentschieden lassen. Die Rückenseite ist jedenfalls porenlos, lässt aber auch keine erhabenen Längslinien wahrnehmen.

Verlängerung weiter von einander abstehen, zählt man in einer Zwischenfurche 2—3 solche Poren. Übrigens sind diese Zwischenfurchen etwas breiter als jene auf der Rückenseite der Stämmchen und daher auch breiter als die Rippen selbst.

Gemein.

2. *H. trabecularis* Reuss (Taf. 35, Fig. 7).

*H. hippolithus* (Defr.) d'Archiac. Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, 1, p. 408, Tab. 8, Fig. 21.

Die ziemlich seltenen Bruchstücke unserer Species stimmen vollkommen mit der von d'Archiac unter dem Namen der *H. hippolithus* Defr. beschriebenen von Biaritz. Mit der echten *H. hippolithus* aus dem Pariser Becken findet dagegen keine Identität statt, wie schon die Beschreibung, noch mehr aber die Abbildung M. Edwards' <sup>1)</sup> darthut. Auch die von Busk <sup>2)</sup> unter diesem Namen abgebildeten Formen aus dem englischen Crag sind sehr davon verschieden. Dagegen nähert sich unsere Species der *H. striata* M. Edw. <sup>3)</sup> und der *H. rhomboidalis* Busk <sup>4)</sup>.

Die dünnen Stämmchen spalten sich unter spitzigem Winkel und sind nur wenig von vorne nach hinten zusammengedrückt, haben daher einen breit-elliptischen, dem Rundlichen sich nähernden Querschnitt. Über die Vorderseite laufen dicke platte Rippen herab, die wieder durch Längsfurchen gleichsam in Bündel feinerer Streifen getheilt werden. Diese Rippen verbinden sich theils oftmals unter sehr spitzigem Winkel, um später wieder aus einander zu treten, und lassen schmalere furchenartige Depressionen zwischen sich; theils verknüpfen sie sich durch dünnere erhabene Streifen, die, von einem der Rippenbündel sich loslösend, schräg herabsteigen und sich unter sehr spitzigem Winkel mit dem benachbarten Bündel vereinigen. Dadurch entsteht ein unregelmässiges Netzwerk, dessen Längsfasern viel dicker sind als die Querfasern, mit sehr spitz-rhomboidalen engen Maschen, in deren Grunde die Zellenmündungen liegen, bald nur eine, bald bei grösserer Länge der Maschen, 2—3 übereinander. Die Mündungen selbst stehen in ziemlich regelmässigen schrägen Reihen, sind klein, rund und von einem mässig hohen ringförmigen Rande umgeben. Hart über und unter der Mündung pflegt je eine sehr kleine rundliche Nebenpore zu stehen.

Die Rückenseite der Stämmchen bedecken feine erhabene Streifen, die beinahe parallel verlaufen und sich unter äusserst spitzigem Winkel vielfach mit einander verbinden. Am Grunde der schmalen unterbrochenen Zwischenfurchen beobachtet man zarte schlitzförmige Poren. Die Streifen selbst scheinen sehr zart gekörnt zu sein.

3. *H. asperula* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 8, 9).

Diese Art, von welcher ich bisher nur seltene Bruchstücke gefunden habe, unterscheidet sich durch ihre Oberflächenbeschaffenheit von allen bisher bekannt gewordenen Arten. Die Stämmchen sind sehr schlank und wenig von vorne nach hinten zusammengedrückt. Die runden schwach ringförmig vorragenden Mündungen stehen je 3—4 in wenig regelmässigen Querreihen, aber stets isolirt und in beträchtlicher Entfernung von einander. Ihr verticaler Abstand ist 2—3mal so gross als der seitliche. Alternirend bald rechts, bald links rückt die äusserste Mündung der Reihen weit auf die Seitenflächen des Stämmchens hinaus und diese ragt dann auch am meisten, beinahe kurzröhrig hervor. Die Zwischenräume der Mündungen zeigen weder Längsstreifen, noch Poren, sondern sind regellos mit sehr zarten Körnchen bedeckt, die theilweise in Querreihen zusammenfliessen.

Dieselben Körner ohne jede andere Sculptur bietet die flach-convexe Rückenseite der Stämmchen dar. Nur an etwas abgeriebenen Exemplaren scheinen dort die der Länge nach verlaufenden Grenzlinien der Zellenröhren durch.

1) M. Edwards, Mém. sur les Crisies, les Hornères etc. 1838, p. 20, Tab. 11, Fig. 3.

2) The Crag Polyzoa, p. 101, Tab. 14, Fig. 8, 9.

3) M. Edwards l. c. p. 21, Taf. 11, Fig. 1. — Busk l. c. p. 103, Tab. 15, Fig. 3; Tab. 16, Fig. 3.

4) Busk l. c. p. 104, Tab. 15, Fig. 4.

4. *H. serrata* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 10, 11).

Sehr schlanke, sich unter ziemlich offenem Winkel spaltende, von vorne nach hinten wenig zusammengedrückte Stämmchen. Auf der Vorderseite ragen die etwas quer-ovalen Mündungen warzenförmig hervor und stehen isolirt, aber theilweise den benachbarten Mündungen sehr nahe, zu je 2—5 in unregelmässigen Querreihen. Die am meisten nach hinten gelegenen seitlichen Mündungen ragen stark röhrig vor, wodurch die Stämmchen an den Seitenrändern wie gesägt erscheinen. Von beiden Seiten jeder Mündung gehen scharfe erhabene Linien zu den nächst tiefer liegenden Mündungen, unter deren jeder eine rundliche Nebenpore steht.

Die Rückenfläche der Stämmchen trägt keine Poren, sondern nur von beiden Seiten gegen die Mittellinie herablaufende erhabene Streifen, die an wohl erhaltenen Exemplaren ziemlich stark hervortreten.

Die Species ist der Abbildung von *H. andegavensis* Mich. <sup>1)</sup> aus dem Falunien von Doué und Sceaux so ähnlich, dass ich sie damit zu verbinden geneigt wäre. Da aber die Michelin'sche Beschreibung viel zu ungenügend ist und mir keine Original Exemplare zur Vergleichung zu Gebote stehen, so ziehe ich es vor, diese Identificirung vorläufig zu unterlassen.

5. *H. d'Achiardii* nov. sp. (Taf. 35, Fig. 12).

Von vorne nach hinten wenig zusammengedrückte, vielfach und regellos ästige Stämmchen mit breit-elliptischem Querschnitt. Auf der Vorderseite stehen die kreisrunden, stark ringförmig vorragenden Mündungen regellos zerstreut und in ziemlich bedeutenden Abständen. Ihre Zwischenräume sind mit schmalen, stellenweise etwas unregelmässigen Längsfurchen bedeckt, welche durch breitere flach-convexe Zwischenrippchen geschieden werden. Nebenporen sind nicht vorhanden.

Die Rückenseite der Stämmchen zeigt gedrängte schmale, sich mitunter spaltende und wieder vereinigende, fein gekürnte Längsrippchen, die schmalere Furchen zwischen sich haben. Erst durch Abreibung kommen zerstreute sehr feine schlitzförmige Poren in diesen Zwischenräumen zum Vorschein.

Sehr selten.

3. *Entalophoridae*.

Polypenstock mehr weniger baumförmig verzweigt; Röhrenzellen lang, fest verwachsen, entweder rings um die Stämmchen oder nur auf einer Seite derselben ausmündend. Keine poröse Rückenschichte, keine accessorischen und Zwischenporen.

*Filisarsa* d'Orbigny.

Polypenstock baumförmig-ästig mit gewöhnlich in einer Ebene liegenden Ästen. Die runden vorragenden Mündungen nehmen nur die Vorderseite der Stämmchen ein und stehen bald regellos zerstreut, bald mehr weniger im Quincunx.

Die Gattung ist offenbar durch keine scharfen Grenzen von *Entalophora* Lamx. getrennt, denn manche Arten der Letzteren sind in ihrem Baue höchst veränderlich und bisweilen drängen sich an einzelnen Individuen die Mündungen beinahe sämtlich auf eine Seite des Stämmchens, so dass die andere Seite fast gänzlich geschlossen erscheint, wie bei *Filisarsa*.

Von der anderen Seite schliesst sich diese sehr enge an *Hornera* an, indem bei manchen Arten derselben die Poren der Rückenseite so klein und selten werden, dass man sie leicht übersehen kann, oder auch ganz durch eine Epidermoidalausbreitung verschlossen sind. Auf dieses Verhältniss habe ich schon früher an einem anderen Orte hingedeutet <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 318, Taf. 76, Fig. f

<sup>2)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 79.

1. *F. varians* Reuss (Taf. 35, Fig. 14, 15).

*Pustulopora anomala* Reuss (p. pte.) l. c. p. 41, Taf. 6, Fig. 19, 20.

*Hornera biloba* Reuss l. c. p. 43, Tab. 6, Fig. 21.

Die vorliegenden Bruchstücke sind meistens dichotom ästig und von vorne nach hinten etwas zusammengedrückt. Die Rückenfläche, gewöhnlich von einer Seite zur anderen schwach convex, seltener beinahe eben und dann an den Rändern kantig, ist mit gedrängten ungleichen, nach oben etwas bogenförmigen Anwachsstreifen bedeckt, die mitunter auch stärker hervortreten und zu seichten Einschnürungen Veranlassung geben. Ausser den feinen nadelstichartigen Poren, welche die gesamte Schalenoberfläche bedecken, ist keine Spur von Poren darauf wahrzunehmen.

Auf der Vorderseite treten die Zellenmündungen ringförmig oder selbst kurz röhrenförmig hervor, regellos zerstreut, bald mehrere zusammengedrängt, bald ziemlich weit von einander abstehend. Von jeder Seite der Mündung läuft bisweilen eine seichte Grenzfurche eine Strecke weit herab. Zwischen den Mündungen werden die Stämmchen von feinen queren Anwachslineen bedeckt, die aber weit zarter sind, als auf der Rückenseite der Stämmchen.

Ziemlich selten. Auch miocän im österreichisch-ungarischen Becken und sehr selten bei Gaas im südlichen Frankreich.

**Entalophora Lamx.**

Die Zellenmündungen sind rings um die Stämmchen vertheilt, bald regellos zerstreut, bald mehr weniger deutlich im Quincunx gestellt.

Über die Identität der Gattungen *Entalophora* Lamx. und *Pustulopora* Goldf., so wie über die Priorität des ersteren Namens habe ich mich schon früher anderwärts ausgesprochen<sup>1)</sup>.

1. *E. attenuata* Stol. sp. (Taf. 36, Fig. 1, 2)

*Pustulopora attenuata* Stoliczka, Bryoz. von Latdorf, p. 74, Taf. 1, Fig. 1. — Reuss, Oberoligocän, II, p. 61.

*Pustulopora anomala* Reuss (p. pte.) Foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 41, Taf. 6, Fig. 17, 18.

Ich habe unter dem Namen *P. anomala* früher sehr verschiedene Formen vereinigt, die theils der Gattung *Entalophora*, theils *Filicrisina* angehören. Schon der Totalhabitus lässt sie bei flüchtigem Anblicke unterscheiden. Bei Crosara kommen am häufigsten solche Formen vor, welche mit *P. attenuata* Stol. zusammenfallen. Jedoch hat Stoliczka seine Species nur auf ein schlecht erhaltenes Exemplar von Latdorf gegründet und es muss daher die Diagnose wesentlich erweitert werden.

Es liegen sehr zahlreiche Bruchstücke vor, die aber nur sehr selten eine Verästelung zeigen. Übrigens sind sie jedoch sehr gut erhalten. Sie zeichnen sich vor Allem durch ihre Schlankheit und durch die geringe Anzahl der entfernt stehenden Zellenmündungen aus. Diese bilden um die drehrunden, im Durchmesser stellenweise wechselnden Stämmchen eine beinahe immer sehr offene steil aufsteigende Spirale, so dass sie nur in 4—6 Längsreihen gestellt erscheinen. Diese sind aber, so wie die ganze Stellung der Mündungen, sehr unregelmässig; an einzelnen Punkten stehen sie etwas gedrängter, an anderen dagegen sehr weit von einander ab, ja mitunter sind auf einer Seite des Stämmchens nur wenige Mündungen vorhanden.

An abgeriebenen Exemplaren zeigen dieselben die von Stoliczka angegebene Beschaffenheit, sind gross, breit-elliptisch und von einem wenig vorragenden Rande umgeben. Ganz anders stellt sich aber das Bild wohlerhaltener Fragmente dar. An denselben ragen die Mündungen als schief nach aussen und aufwärts gerichtete Röhren hervor, die bisweilen eine ziemlich beträchtliche Länge erreichen. Im Allgemeinen scheint aber ihre Länge grossem Wechsel unterworfen zu sein. Oft zieht sich von beiden Seiten des Röhrens eine seichte furchenartige Depression noch eine Strecke weit an dem Stämmchen herab.

Schon bei geringer Vergrösserung nimmt man zahlreiche ungleiche ringförmige Linien wahr, welche die Oberfläche der Stämmchen und der Mündungsröhren bedecken. Bei stärkerer Vergrösserung kommen auch

<sup>1)</sup> Reuss, Septarienthon, p. 77.

die in Gestalt dunklerer Linien durchscheinenden Grenzen der einzelnen Zellenröhrchen zum Vorschein, so wie feine nadelstichartige Poren, die über die gesamte Schalenoberfläche zerstreut sind.

Sehr häufig. Überdies miocän und ober- und unteroligocän.

### **Spiropora Lamx.**

Die rundlichen Zellenmündungen sind um die baumförmig-ästigen Stämmchen in mehr weniger regelmässigen Kreislinien (*Cricopora* Blainv.) oder Spirallinien geordnet und stehen bald nur in einer Reihe (*Spiropora* Lamx.), bald in mehreren Reihen neben einander (*Peripora* d'Orb.).

#### **1. Sp. conferta** nov. sp. (Taf. 36, Fig. 3).

*Cricopora verticillata* Reuss l. c. p. 40, Taf. 6, Fig. 9.

Ich habe diese zierliche Species früher mit der davon abweichenden *Sp. straminea* Phill. sp.<sup>1)</sup> aus dem Oolith verwechselt.

Die schlanken cylindrischen, nur selten etwas zusammengedrückten, unter einem Winkel von circa 60° sich spaltenden Stämmchen sind mit nahe stehenden hervorragenden Ringen von runden kleinen Zellenmündungen bedeckt. Dieselben verlaufen bald quer, bald schräge; doch auch im ersteren Falle biegen sie sich gewöhnlich an einer Stelle abwärts und werden dort oft unregelmässig oder auch völlig unterbrochen. Auch fehlt es nicht an Ringen, die nur zwei Drittheile oder selbst die Hälfte des Stämmchens umfassen und dann plötzlich abbrechen. Besonders an Stellen, wo die Ringe eine schräge Richtung genommen haben, beobachtet man dies öfters und es wird dadurch gleichsam die Schrägheit ausgeglichen und der horizontale Verlauf wieder eingeleitet.

Wo die Ringe regelmässig sind, stossen die Mündungen hart an einander, so dass ihre Ränder verschmelzen und einen zusammenhängenden Ring bilden. Dann findet man auch gewöhnlich die Mündungen schwach in die Quere verlängert, elliptisch oder unten etwas abgestutzt. In einem Ringe zählt man in der Regel 14—15 Mündungen. Wo die Ringe unregelmässiger werden, treten die Mündungen weiter aus einander und sind dann stets rund.

Der untere röhrige Theil der Zellen ist abgeflacht und nur durch sehr seichte Furchen von den Nachbarzellen abgegrenzt. Wo die Ringe sehr vollständig ausgesprochen und deutlich sind, nimmt die Abflachung der Zellenröhren zu, ja bei gleichzeitiger Abreibung der Oberfläche werden sie sogar etwas eingedrückt und ihre Grenzen sind dann durch schwach hervorragende Linien bezeichnet. Man könnte geneigt sein, darin einen Speciesunterschied zu sehen, wenn man nicht beide Modificationen bisweilen an einem und demselben Stämmchen anträfe.

Die Schalenoberfläche ist überdies mit gedrängten sehr feinen nadelstichartigen Poren bedeckt.

[ ] Ziemlich selten.

#### **2. Sp. pulchella** Reuss (Taf. 36, Fig. 4, 5).

*Cricopora pulchella* Reuss l. c. p. 40, Taf. 6, Fig. 10.

Diese auch bei Crosara vorkommende Species bildet ebenfalls schlanke sich unter 50—80° spaltende Stämmchen. Die weniger als bei der vorigen Species vorragenden Mündungen sind rund, selten etwas querelliptisch und bilden nur selten deutliche Ringe. Aber auch diese sind unregelmässig, gehen vielfach in Spiralen über, die Mündungen berühren sich selten und, selbst wenn dieses stattfindet, sind ihre Ränder fast stets durch vertiefte Linien geschieden.

Gewöhnlich treten die Mündungen weiter aus einander und stehen in einer steil aufsteigenden Spirale, wobei die Zellen viel länger werden, als bei *Sp. conferta*. Diese sind übrigens etwas niedergedrückt und durch

1) J. Haime, Mém. de la soc. géol. de France, V, p. 196, Tab. 9, Fig. 6. — *Cricopora verticillata* Michelin l. c. p. 236, Tab. 56, Fig. 3.

seicht vertiefte Linien geschieden. An abgeriebenen Stämmchen treten dagegen auch wieder die seitlichen Begrenzungen als schwach erhabene Linien hervor. Die Schalenoberfläche ist ebenfalls fein porös.

Häufig.

3. *Sp. tenuissima* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 6).

Äusserst schlanke und dünne Stämmchen, an denen die Zellenröhren äusserlich durch feine Längsfurchen geschieden erscheinen. Ihre oberen Enden ragen in Gestalt etwas nach aussen umgebogener kurzer Röhren vor und münden je 5—6 in entfernt stehenden Quirlen oder steilen etwas unregelmässigen Spiralingen aus.

Sehr selten.

#### 4. *Ceroporidea*.

Polypenstock vielgestaltig, überrindend, knollig, lappig, blättrig, fingerförmig zertheilt oder aufrecht baumförmig-ästig, aus gedrängten fest verwachsenen feinen Zellenröhren bestehend. Die runden oder polygonalen Mündungen gedrängt, die ganze Oberfläche bedeckend oder auf einzelne Gruppen oder Zonen beschränkt. Die Zellenröhren in ihrem unteren Theile oft durch quere Scheidewände unterabgetheilt.

##### *Heteropora* Blainv.

Der vielgestaltige, meistens aber aufrechte und oft ästige Polypenstock auf der ganzen Oberfläche mit gedrängten runden oder eckigen Poren von zweierlei Art bedeckt, von grösseren Zellenmündungen und von den zwischenliegenden kleineren Öffnungen der röhrenförmigen Interstitialcanäle.

1. *H. subreticulata* nov. sp. (Taf. 36, Fig. 7).

Bruchstücke walzenförmiger Stämmchen, welche sehr kleine runde ringförmig vorragende Mündungen tragen, die sehr ungleichmässig vertheilt sind. Auf der einen Seite stehen sie ziemlich nahe, bisweilen ganz kurze unregelmässige Querreihen bildend, während sie auf der Rückenseite sehr vereinzelt sind, stellenweise sogar gänzlich fehlen.

Ihre Zwischenräume werden von einem feinen Netzwerk eingenommen, das aus länglich-polygonalen, von erhabenen Leisten eingefassten Maschen besteht, welche bald geschlossen sind, bald am Grunde von einer eckigen Pore durchbohrt werden.

Sehr selten.

#### F. Bryozoenschichte von Montecchio Maggiore.

1. *Salicornaria Reussi* d'Orb.

Sehr selten. (Siehe p. 49.)

2. *Cellaria Schreibersi* Reuss.

Selten. (Siehe p. 50.)

3. *Membranipora Hookeri* J. Haime.

Sehr selten. (Siehe p. 40, 50.)

4. *Membranipora angulosa* Reuss.

Sehr selten. (Siehe p. 41, 50.)

5. *Membranipora deplanata* Reuss.

Sehr selten. An manchen Zellen sind niedrige halbcylindrische Ovicellarien sichtbar. (Siehe p. 51.)

6. *Lepralia multiradiata* Reuss.

Häufig auf *Eschara*, *Vincularia* etc. aufgewachsen. (Siehe p. 43.)

7. *Lepralia labiosa* nov. sp. (Taf. 30, Fig. 5).

Man findet diese Species nur selten auf *Eschara*- und *Vincularia*-Arten aufgewachsen. Die Zellen bilden unregelmässige radiale Reihen, sind stark gewölbt und durch tiefe Furchen geschieden. Das vordere Ende ist etwas aufgerichtet, die ziemlich grosse Mündung gewöhnlich etwas von vorne nach hinten zusammengedrückt und quer, von einem scharfen Rande umgeben, der in seinem hinteren Theile lippenartig vorgezogen ist. Bisweilen steht hart neben der Mündung eine scharf umrandete kleine Nebenpore. Die Zellendecke ist regellos fein porös.

Oft wird die Mündung durch ein verhältnissmässig kleines halbkugeliges poröses Ovicellarium theilweise verdeckt.

Selten.

8. *Celleporaria proteiformis* nov. sp.

Sehr selten. (Siehe p. 52.)

9. *Orbitulipora* Stol.

Freie runde scheiben- oder linsenförmige Colonien, die aus zwei mit der Rückenseite an einander liegenden und ohne Vermittlung einer Zwischenplatte verwachsenen Zellenlagen zusammengesetzt sind, deren jede entweder nur aus einer einfachen oder aus mehreren Schichten mehr weniger regelmässig gestellter und gestalteter krugförmiger Zellen besteht. Dieselben münden auf beiden Seiten der Colonie aus und ihre Bildung geht auch in beiden Lagen, die mit einander nicht communiciren, centrifugal von einer medianen Zelle aus.

Die hier zu beschreibende Species der Gattung *Orbitulipora* — *O. lenticularis* n. sp. (Taf. 30, Fig. 12 bis 14) unterscheidet sich von *O. petiolus* Lonsd. sp.<sup>1)</sup> schon durch ihre Gestalt. Während diese scheibenförmig ist, besitzt unsere Art eine linsenförmige Gestalt, so dass abgeriebene Exemplare bei flüchtiger Betrachtung leicht für Nummuliten gehalten werden können. Durch genauere Prüfung besser erhaltener Stücke überzeugt man sich freilich leicht von ihrem höchst abweichenden Baue. Beide Flächen sind bald gleich, bald ungleich gewölbt. Sobald sie nicht abgerieben sind, werden sie von aufrechten, im Umkreise rundlichen Zellen von oft sehr wechselnder Grösse bedeckt, deren Scheitel von einer ebenfalls bald grösseren, bald kleineren runden Mündung durchbohrt wird. Selten und nur stellenweise erscheinen sie etwas regelmässiger in concentrische Reihen geordnet; gewöhnlich ist ihre Stellung sehr regellos. Hin und wieder findet man sie zu Gruppen zusammengedrängt, an anderen Stellen dagegen zu kurzen unregelmässigen Reihen an einander gekettet.

Betrachtet man einen Verticalschnitt des Polypenstockes genauer, so überzeugt man sich, dass auch hier, wie bei *O. petiolus*, zwei mit der Rückenfläche fest an einander gewachsene Lagen von Zellen vorhanden sind. Während aber bei der genannten Species jede dieser Lagen nur aus einer regelmässigen Schichte von Zellen besteht, ist bei *O. lenticularis* jede aus mehreren mehr weniger unregelmässigen Schichten viel kleinerer und ungleicher Zellen zusammengesetzt. Auch sind hier die Zellen in weiterem Umfange und viel inniger verwachsen, als bei *O. petiolus*.

So gross daher die Analogie in der Grundidee des inneren Baues auch sein mag, so finden doch zwischen beiden Arten der Gattung *Orbitulipora* sehr wesentliche Unterschiede Statt. Sie verhalten sich zu einander, gleichwie *Steginopora* d'Orb. zu *Lepralia* Johnst., wie *Polyeschara* Rss. zu *Eschara* Ray, wie die mehrschichtigen Diastoporen zu den einschichtigen u. s. w.

Selten.

<sup>1)</sup> Reuss, Über einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligoocän, p. 2, Taf. 1, Fig. 1, 2. — *Cellepora?* *petiolus* Lonsdale in Dixon the geol. and foss. of the tert. and cret. format. of Sussex, p. 86, 151, Tab. 1, Fig. 10. — *Orbitulipora Haidingeri* Stoliczka, Bryoz. von Latdorf, p. 90, 91, Taf. 3, Fig. 5.

10. *Eschara papillosa* Reuss (Taf. 31, Fig. 11—17).

Sie ist die häufigste Species der Bryozoenschichte von Montecchio Maggiore und bildet den bei weitem grössten Theil der dort vorkommenden Bryozoen. Sie bietet alle aus dem Val di Lonte beschriebenen Modificationen dar. Sehr häufig sind die Mündungen ziemlich stark röhrenförmig verlängert oder in einen etwas nach aufwärts gebogenen Kegel ausgewachsen, der entweder nur eine kleine Mündung trägt oder häufiger in eine geschlossene stumpfe Spitze endigt. (Siehe p. 56.)

11. *Eschara syringopora* Reuss.

Sehr selten. Hin und wieder steht hart unter der Mündung eine kleine rundliche Nebenpore. (Siehe p. 57.)

12. *Eschara polyseticha* Reuss.

Nicht selten. (Siehe p. 57.)

13. *Eschara bisulca* nov. sp.

Selten. Die Zellen werden oft unregelmässig, im unteren Theile oft stielförmig verlängert. Die Mündung ist meistens nicht sehr gross, breit-elliptisch. Nicht selten steht darunter eine kleine Avicularpore. (Siehe p. 58.)

14. *Eschara nodulifera* nov. sp.

Sehr selten. (Siehe p. 59.)

15. *Eschara duplicata* Reuss (Taf. 23, Fig. 8, 9).

Sehr selten. (Siehe p. 61.) Die Stämmchen sind bisweilen sehr wenig zusammengedrückt, fast walzenförmig. Die Knötchen erreichen eine beträchtliche Grösse und schwellen mitunter so an, dass die gegenüberliegenden verschmelzen und die runde Mündung hervordrängen, die dann auf den Scheitel eines stumpfen Höckers zu stehen kommt. Jede der seitlichen Porenreihen besteht nur aus 3—5 Poren. — Stellenweise werden die Zellen sehr schmal und unregelmässig.

16. *Eschara fenestrata* nov. sp. (Taf. 32, Fig. 5).

Ziemlich breite zusammengedrückte Stämmchen, jederseits mit 8—9 regelmässig alternirenden Längsreihen von Zellen. Diese sind eiförmig, etwas über der Mitte am breitesten und verschmälern sich nach unten beträchtlich. Sie werden seitlich durch einen dicken gemeinschaftlichen leistenartigen Rand begrenzt. Die terminale Mündung ist gross, rundlich oder in verticaler Richtung sehr wenig verlängert und wird von einem erhabenen Rande eingefasst. Der untere Theil desselben verlängert sich in eine über die Zellendecke herablaufende unregelmässige mediane Leiste. Zu beiden Seiten derselben ist die Zellendecke eingedrückt und trägt je eine Reihe sehr ungleicher und nahe stehender eckiger Poren, welche Reihen gegen das untere Ende der Zelle hin convergiren und dort in einem spitzigen Winkel zusammenstossen.

Sehr selten.

17. *Bifustra macrostoma* Reuss.

Sehr selten. (Siehe p. 62.)

18. *Vinoularia Haidingeri* Reuss.

Nicht selten. (Siehe p. 63.)

19. *Acropora coronata* Reuss.

Häufig. (Siehe p. 65.)

20. *Acropora duplicata* nov. sp. (Taf. 34, Fig. 6).

Sie ist der vorigen Species wohl ähnlich, aber doch leicht davon zu unterscheiden. Die walzigen gabelästigen Stämmchen tragen 10—12 alternirende Längsreihen entfernt stehender Mündungen. Nur der diesel-

ben unmittelbar tragende Theil der Zellen ragt schwach hervor; die übrige Zellendecke ist flach, der unterhalb der Mündung liegende Theil in der Mittellinie sogar etwas eingedrückt. Die runde Mündung ist von einem breiten schwach angeschwollenen Rande umgeben. Im unteren Theile erhebt sich derselbe zu einer flachen pustulösen Erhöhung, die eine runde Avicularpore trägt. Unterhalb derselben befindet sich ebenfalls in der Mittellinie des niedergedrückten Theiles der Zelle gewöhnlich noch eine kleine eingesenkte Nebenpore.

Der übrige Theil der Zellendecke ist mit gedrängten sehr zarten Poren dicht bedeckt. Äusserlich sind die Zellen von einander nicht abgegrenzt.

**21. Entalophora attenuata Stol. sp.**

Sehr selten. (Siehe p. 74.)

**22. Filisparsa varians Reuss.**

Sehr selten. (Siehe p. 74.)

**23. Hornera concatenata nov. sp.**

Sehr selten. (Siehe p. 71.)

**24. Idmonea gracillima nov. sp.**

Selten. (Siehe p. 70.)

**25. Idmonea concava nov. sp.**

Selten. (Siehe p. 70.)

### G. Terebratulinschichte von Priabona.

**1. Membranipora angulosa Reuss.**

Sie ist die häufigste Bryozoe der Schichten von Priabona und beinahe stets sind es die ästigen stark zusammengedrückten und verbogenen Formen, welche mit einer *Biflustra* Ähnlichkeit besitzen, die dort auftreten. Ihre Zellen sind oft sehr regellos gestielt und verlängern sich hinten (unten) gewöhnlich stielförmig. Mitunter begegnet man auch Bruchstücken, bei denen auf jeder Seite zwei Zellenschichten über einander liegen, gleichwie bei jenen *Eschara*-Formen aus dem Unteroligocän von Bünde, welche ich unter dem Namen „*Polyeschara*“ beschrieben habe<sup>1)</sup>.

**2. Membranipora gracilis v. M. sp. (Taf. 29, Fig. 13).**

*Cellepora gracilis* v. M. Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 102, Tab. 36, Fig. 13. — Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Thürbeckens, p. 93, Taf. 11, Fig. 12.

*Eschara andegavensis* Michelin l. c. p. 329, Tab. 78, Fig. 11.

*Lepralia gracilis* v. M. sp. Reuss, Oberoligocän, II, p. 19, Taf. 13, Fig. 1.

*Membranipora andegavensis* Busk, The Crag Polyzoa, p. 35, Tab. 2, Fig. 5.

Sehr selten. Auch im englischen Crag, miocän und oberoligocän.

**3. Lepralia sparsipora nov. sp.**

Sehr selten, auf Stämmchen von *Membranipora angulosa* aufgewachsen. Die Zellen sind etwas grösser, als an den Exemplaren aus dem Val di Lonte. Die kleine Mündung ist selten rundlich, gewöhnlich hinten abgestutzt, ja die Hinterlippe ist in der Mitte nicht selten schwach vorgezogen. (Siehe p. 51.)

**4. Lepralia angistoma nov. sp. (Taf. 30, Fig. 3).**

In vom Centrum ausstrahlenden Reihen stehende grosse eiförmige stark gewölbte, durch tiefe Furchen gesonderte Zellen. Neben der sehr kleinen rundlichen Mündung steht bald auf der rechten, bald auf der lin-

<sup>1)</sup> Reuss, Über einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligocän, p. 11, Taf. 3, Fig. 1--4.

ken Seite, selten auf beiden Seiten eine sehr kleine erhabene Nebenpore. Die Ränder des Zellenbauches zielt je eine Reihe kleiner Poren; der übrige Theil derselben ist glatt.

Von der ähnlichen *L. biaperta* Mich. sp.<sup>1)</sup> unterscheidet sie sich durch beträchtlichere Grösse und Wölbung der Zellen, durch den Mangel des hinteren Mündungspaltes und durch den Porengürtel am Rande der Zellen.

Sehr selten.

**5. Celleporaria conglomerata** Goldf. sp.

Reuss, Oberoligocän II, p. 33, Taf. 14, Fig. 3, 4. — Goldfuss l. c. I, p. 92, Tab. 33, Fig. 12 a, b.

Unregelmässige Überzüge auf cylindrischen Körpern bildend. Trotz der grossen Analogie mit der Goldfuss'schen Species lässt sich wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes der sehr seltenen Fragmente die Identität doch nicht mit Verlässlichkeit nachweisen.

Im Oberoligocän.

**6. Celleporaria circumcineta** nov. sp. (Taf. 30, Fig. 10, 11).

Ästige mehr weniger cylindrische oder höckerige, frei sich erhebende Stöcke, die auf dem Querbruche sich aus concentrischen Lagen zusammengesetzt zeigen. Die flachen kaum gewölbten Zellen sind sehr unregelmässig gestellt und gestaltet, länglich, oft polygonal, bisweilen ziemlich regelmässig hexagonal, oft aber auf mannigfache Weise verzerrt. Die kleine terminale Mündung ist rundlich und eingesenkt, ohne erhabenen Rand. Die Zellendecke wird jederseits von einer unregelmässigen Reihe kleiner gedrängter rundlicher Poren hart am Rande eingefasst.

Häufig.

**7. Celleporaria radiata** nov. sp. (Taf. 30, Fig. 9).

Sie bildet gleich der vorigen Species frei in die Höhe wachsende unregelmässig ästige Stämmchen, die aus concentrischen Zellenschichten bestehen. Die Zellen sind länglich, oft sehr regellos gestaltet und beinahe flach. Die ziemlich grosse terminale Mündung ist rundlich oder hinten abgestutzt, von einem schmalen erhabenen Rande umgeben. Den grössten Theil der Zellendecke nimmt ein von einem leistenartigen Rande eingefasstes Feld ein, das auf jeder Seite 7—8 kurze ziemlich dicke, durch schmale Furchen geschiedene, sehr niedrige radiale Rippen darbietet. In den meisten Fällen sind sie jedoch durch Abreibung verschwunden. Der gesamte Zellenrand wird von einer Reihe sehr unregelmässiger eckiger ungleicher Poren umsäumt, die bisweilen eine beträchtliche Grösse erreichen. Besonders gross wird zuweilen die unmittelbar über der Zellenmündung liegende Pore.

Selten.

**8. Batopora multiradiata** Reuss.

An den vorliegenden Exemplaren, welche mit jenen aus dem Val di Lonte übereinstimmen, überzeugt man sich, dass die die Zellen trennenden Ränder porös sind. (Siehe p. 53.)

**9. Eschara papillosa** Reuss.

Selten. (Siehe p. 56, 78.)

## H. Terebratulinschichte von San Martino.

**1. Isis brevis** d'Ach. (Taf. 28, Fig. 14—16),

D'Achiardi, Studio compar. fra i coralli dei terr. terz. del Piem. e dell'Alpi Venete, p. 5, Tab. 1, Fig. 1.

Trotz der sehr kurzen von d'Achiardi gegebenen Diagnose dieser Species glaube ich unsere Exemplare derselben zurechnen zu sollen.

<sup>1)</sup> Michelin l. c. p. 330, Tab. 79, Fig. 3. — Busk l. c. p. 47, Tab. 7, Fig. 5. — *Cellepora entomostoma* Reuss, Oberoligocän, II, p. 27, Taf. 18, Fig. 6.

Es liegen Glieder von zweierlei Art vor, gerade, die bei einer Dicke von 0·0035—0·004 m. nur 0·006—0·008 m. lang und an beiden Enden mit einer sehr wenig convexen Einlenkungsstelle versehen sind, und andere längere (0·016 m. lang), die unter rechtem Winkel sehr kurze Äste abgehen lassen und deren Gelenkflächen mitunter selbst seicht concav sind.

Die Aussenseite der Glieder ist mit schmalen scharfen Längsrippen bedeckt, die sich oft 2—3 mal gabelförmig spalten, wobei die Äste anfangs dicht an einander liegen, bis sie endlich im ferneren Verlaufe etwas weiter aus einander treten und, wie gewöhnlich, durch etwas breitere Zwischenräume geschieden werden. Die Gelenkflächen zeigen in der Regel zwölf im Centrum zusammenstossende Radialrippchen, die sich meistens nach aussen in zwei, seltener in drei oder selbst in vier Äste spalten, welche den Aussenrippen der Glieder entsprechen.

Nicht selten. — D'Acchiardi führt die Species auch von Sassello in Piemont und von Castelgomberto an.

#### 2. *Membranipora angulosa* Reuss.

Sehr selten die ästige *Biflustra*-ähnliche Form.

#### 3. *Celleporaria conglomerata* Goldf. sp.

Schlecht erhaltene cylindrische knotige oder selbst ästige Bruchstücke.

#### 4. *Lunulites quadrata* Reuss.

Mir liegt nur ein schlecht erhaltenes Exemplar vor.

#### 5. *Radiopora boletiformis* nov. sp. (Taf. 28, Fig. 27).

Ich hatte nur ein trefflich erhaltenes Exemplar von 0·01 m. Höhe und 0·008 m. grösster Breite zur Untersuchung. Es ist dick und kurz keulenförmig und sass auf kurzem dünnem Stiele auf. Die Oberfläche ist mit mehr weniger unregelmässigen Sternen besetzt, die von dicken länglichen sehr ungleichen rippenartigen radialen Höckern gebildet werden, die von einem ziemlich grossen ebenen centralen Felde nach allen Seiten auslaufen. Die einzelnen Sterne stehen einander nahe und sind nur durch schmale Depressionen getrennt; stellenweise fliessen sie aber auch an der Peripherie in einander und werden sehr unregelmässig. Die Zahl der Rippenhöcker in den Sternen wechselt von 9—13. Die gesamte Oberfläche der Colonie — Centralarea, Rippen und Zwischenfurchen — sind mit gleich grossen rundlichen Poren bedeckt, die nur schmale Zwischenwände zwischen sich haben. Auf der Höhe jeder einzelnen Rippe stehen 2—3 sehr unregelmässige Porenreihen.

Die Species gehört mithin zu jener Abtheilung, welche Orbigny mit dem Namen „*Bimulticavea*“ belegt.

### I. San Vito di Brendola.

Die Bryozoenmergel von S. Vito di Brendola haben mir nur wenige wohl erhaltene kurzästige Stücke von *Celleporaria conglomerata* Goldf. sp. geliefert.

### K. Bryozoenschichten von Granella.

#### 1. *Cupularia bidentata* nov. sp.

Seltene aber vollständige Exemplare. (Siehe p. 65.)

#### 2. *Lunulites quadrata* Reuss.

Sehr selten. (Siehe p. 66.)

## ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

### TAFEL XVII.

- Fig. 1. *Trochosmilia stipitata* nov. sp. von Crosara. a Seitenansicht in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 2. Dieselbe von Crosara. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 3. *Trochosmilia diversicostata* nov. sp. von Crosara. a Seitenansicht in natürlicher Grösse. b Vergrösserter Querschnitt.  
 „ 4. „ *varicosa* nov. sp. von Crosara. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 5. Dieselbe, ebendaher. Sternansicht.  
 „ 6. Dieselbe, ebendaher. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 7. *Trochosmilia* sp. von Crosara. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 8. *Lithophyllia brevis* nov. sp. von Crosara. a Seitenansicht in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 9. *Circophyllia? cylindroides* nov. sp. von Crosara. a Seitenansicht in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 10. Dieselbe, ebendaher. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 11. *Leptomussa variabilis* d' Ach. von Crosara. a Seitenansicht, b Sternansicht; beide in natürlicher Grösse.  
 „ 12. Dieselbe, ebendaher. Einige Rippen der Aussenwand vergrössert.

### TAFEL XVIII.

- Fig. 1. *Leptomussa variabilis* d' Ach. von Crosara. Ansicht des Sternes in natürlicher Grösse.  
 „ 2. Dieselbe, ebendaher. Eine Rippe der Aussenwand, von der Seite gesehen, vergrössert.  
 „ 3. *Leptomussa abbreviata* nov. sp. von Crosara. a Seitliche Ansicht, b Sternansicht; beide in natürlicher Grösse.  
 c Einige Rippen der Aussenwand vergrössert.  
 „ 4. *Rhabdophyllia crenaticosta* nov. sp. von Crosara. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 5. Dieselbe, ebendaher. a Seitenansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Vergrösserter Querschnitt.  
 „ 6. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Aussenwand vergrössert dargestellt.  
 „ 7. *Plocophyllia constricta* Rss. von Crosara. a Seitliche Ansicht, b Sternansicht; beide in natürlicher Grösse.  
 „ 8. *Ulophyllia? profunda* M. Edw. et H. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Stück derselben vergrössert.

### TAFEL XIX.

- Fig. 1. *Ulophyllia? macrogyra* nov. sp. von Crosara. a Obere Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Ein kleines Stück derselben vergrössert.  
 „ 2. *Coeloria? platygyra* nov. sp. von Crosara. Obere Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse.  
 „ 3. *Leptoseria antiqua* nov. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Stück derselben vergrössert. c Ein Stück der Unterseite vergrössert.  
 „ 4. *Cyathoseris affinis* nov. sp. von Crosara. a Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.

### TAFEL XX.

- Fig. 1. *Coeloria? grandis* nov. sp. von Crosara. Ein Stück der Oberseite in natürlicher Grösse dargestellt.  
 „ 2. *Latimasandra d'Achiardi* nov. sp. von Crosara. a Ein Theil der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein kleiner Abschnitt derselben vergrössert.

### TAFEL XXI.

- Fig. 1, 2. *Cyathoseris pseudomasandra* nov. sp. Oberseite eines Bruchstückes in natürlicher Grösse.  
 „ 3. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberseite vergrössert.  
 „ 4. *Oroseria d'Achiardi* nov. sp. von Crosara. a Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Stück derselben vergrössert.

- Fig. 5. *Columnastraea bella* nov. sp. von Crosara. a Seitliche Ansicht in natürlicher Grösse. b ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 6. *Brachyphyllia umbellata* nov. sp. von Crosara. a Seitliche Ansicht des Polypenstockes in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Ansicht eines Sternes.

## TAFEL XXII.

- Fig. 1. *Brachyphyllia umbellata* nov. sp. von Crosara. Obere Ansicht des Polypenstockes in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Cyathomorpha gregaria* Cat. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Theil derselben vergrössert.  
 „ 3. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte Ansicht eines Sternes.  
 „ 4. *Cyathomorpha conglobata* Rss. von Crosara. a Obere Ansicht des Polypenstockes in natürlicher Grösse. b Ein Abschnitt derselben vergrössert.

## TAFEL XXIII.

- Fig. 1. *Heliastrea Guattardi* Defr. sp. von Crosara. Obere Ansicht eines Theiles des Polypenstockes in natürlicher Grösse.  
 „ 2. Dieselbe, ebendaher. Einige Sterne etwas vergrössert.  
 „ 3. *Heliastrea Meneghini* nov. sp. von Crosara. a Ansicht in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert.  
 „ 4. „ *Beaudouini* J. H. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert.

## TAFEL XXIV.

- Fig. 1. *Isastraea Michelottina* Cat. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert.  
 „ 2. *Dimorphastraea exigua* nov. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Abschnitt der Unterseite vergrössert.  
 „ 3. Dieselbe, ebendaher. a Ansicht der Oberseite in natürlicher Grösse. b Ein Abschnitt derselben vergrössert. c Ein Stück der Unterseite ebenfalls vergrössert.  
 „ 4. *Thamnastraea centrifuga* nov. sp. von Crosara. Obere Ansicht des Polypenstockes in natürlicher Grösse.  
 „ 5, 6. *Cellaria Schreiberi* Rss. von Val di Lonte. Vergrössertes Bruchstück.

## TAFEL XXV.

- Fig. 1. *Thamnastraea centrifuga* nov. sp. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Ein Segment derselben vergrössert.  
 „ 2. *Thamnastraea pulchella* nov. sp. von Crosara. Obere Ansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 3. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberseite vergrössert.  
 „ 4. *Rhizangia Hörnesi* Rss. von Crosara. a Obere Ansicht in natürlicher Grösse. b Vergrösserte Ansicht eines Sternes.  
 „ 5. *Actinacis delicata* nov. sp. von Crosara. a Ein Stück in natürlicher Grösse. b Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 6. *Astraeopora exigua* nov. sp. von Crosara. In natürlicher Grösse.  
 „ 7. Dieselbe, ebendaher. a in natürlicher Grösse. b Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 8. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberfläche vergrössert dargestellt.

## TAFEL XXVI.

- Fig. 1. *Porites ramosa* Cat. von Crosara. a Ein Fragment in natürlicher Grösse. b Ein Stück der Oberfläche eines Endzweiges vergrössert.  
 „ 2. Dieselbe, ebendaher. Ein grösseres Bruchstück in natürlicher Grösse.  
 „ 3. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberfläche eines älteren Zweiges vergrössert.  
 „ 4. *Porites micrantha* Rss. von Crosara. a Obere Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Ein kleiner Theil derselben vergrössert.  
 „ 5. *Eschara heterostoma* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Bruchstück vergrössert.

## TAFEL XXVII.

- Fig. 1. *Porites ramosa* Cat. Bruchstück in natürlicher Grösse.  
 „ 2. *Litharasa rudis* n. sp. von Crosara. a Obere Ansicht eines Bruchstückes in natürlicher Grösse. b Einige Sterne vergrössert.  
 „ 3. *Millepora verrucosa* Rss. von Crosara. a Ein Bruchstück in natürlicher Grösse. b Ein Theil der Oberfläche vergrössert.  
 „ 4. *Millepora mamillaris* d'Ach. von Crosara. In natürlicher Grösse.  
 „ 5. Dieselbe, ebendaher. a Ein Knollen in natürlicher Grösse. b Ein Stück der Oberfläche vergrössert.

- Fig. 6. *Trochocyathus aequicostatus* Schaur. sp. von Sangonini. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Ansicht des Sternes.  
 „ 7, 9. Dieselbe, ebendaher. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 8. Dieselbe, von Gnata di Salcedo. Etwas vergrösserte Seitenansicht.  
 „ 10. *Trochocyathus sinuosus* Brongn. sp. von Sangonini. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Ansicht des Sternes in natürlicher Grösse. *c* Etwas vergrösserter Querschnitt.  
 „ 11. Derselbe. *a* Seitenansicht, *b* Sternansicht; beide in natürlicher Grösse.

## TAFEL XXVIII.

- Fig. 1, 3, 6, 7. *Flabellum appendiculatum* Brongn. sp. von Sangonini. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 2. Dasselbe, ebendaher. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 4, 5. Dasselbe, ebendaher. Vergrösserte Seitenansicht.  
 „ 8. *Trochosmia incurva* d'Ach. von Sangonini. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 9. Dieselbe, ebendaher. Seitenansicht in natürlicher Grösse.  
 „ 10. Dieselbe, von Gnata di Salcedo. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück derselben vergrössert.  
 „ 11. *Acanthocyathus antiquior* nov. sp. von Altavilla. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Sternansicht.  
 „ 12. Derselbe, ebendaher. Vergrösserte Seitenansicht.  
 „ 13. Derselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberfläche des Basilarendes vergrössert.  
 „ 14, 15. *Isis brevis* d'Ach. von San Martino. *a* Seitenansicht, *b* Ansicht einer Gelenkfläche; beide vergrössert.  
 „ 16. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte Seitenansicht.  
 „ 17. *Radiopora boletiformis* nov. sp. von San Martino. *a* Seitenansicht in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte obere Ansicht.  
 „ 18. *Lunulites quadrata* Rss. von Granolla. *a* Natürliche Grösse. *b* Obere Ansicht vergrössert. *c* Einige Zellen stärker vergrössert.

## TAFEL XXIX.

- Fig. 1. *Cupularia bidentata* nov. sp. von Granella. *a* Natürliche Grösse. *b* Obere Ansicht vergrössert. *c* Einige Zellen stärker vergrössert.  
 „ 2. Dieselbe, von Val di Lonte. Ein Theil der Unterseite vergrössert.  
 „ 3. *Scrupocellaria elliptica* Rss. von Val di Lonte. *a* Vordere, *b* hintere Ansicht; beide vergrössert.  
 „ 4. „ *gracilis* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Vordere, *b* hintere Ansicht, beide vergrössert.  
 „ 5. *Salicornaria Reussi* d'Orb. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte Seitenansicht.  
 „ 6. *Membranipora Hookeri* J. H. von Val di Lonte. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 7. „ *monopora* nov. sp. von Val di Lonte. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 8. „ *Hookeri* J. H. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 9, 11. „ *angulosa* Rss. von Val di Lonte. *a* In natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 10. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 12. *Membranipora deplanata* Rss. von Montecchio Maggiore. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 13. „ *gracilis* v. M. sp. von Priabona. Ein Theil einer Colonie vergrössert.  
 „ 14. *Hemiteschara trapezoidea* Rss. von Val di Lonte. *a* die Vorderseite, *b* die Rückseite eines kleineren Fragmentes; beide vergrössert.

## TAFEL XXX.

- Fig. 1. *Lepralia sparsipora* nov. sp. von Priabona. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 2. *Celleporaria proteiformis* nov. sp., var. *regularis* von Val di Lonte. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 3. *Lepralia angustoma* nov. sp. von Priabona. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 4. „ *pteropora* Rss. von Val di Lonte. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 5. „ *labiosa* nov. sp. von Montecchio Maggiore. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 6, 7. *Celleporaria proteiformis* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Stück eines Stämmchens vergrössert.  
 „ 8. Dieselbe, von Vito di Brendola. *a* Ein Stämmchen in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 9. *Celleporaria radiata* nov. sp. von Priabona. *a* Ein Stämmchen in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 10. *Celleporaria circumcincta* nov. sp. ebendaher. Ein Stämmchen in natürlicher Grösse.  
 „ 11. Dieselbe, ebendaher. Ein Stück der Oberfläche vergrössert.  
 „ 12. *Orbitulipora lenticularis* nov. sp. von Montecchio Maggiore. *a* Natürliche Grösse. *b* Vergrössert.  
 „ 13. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte Ansicht eines Segmentes der Oberfläche.  
 „ 14. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserter Verticalschnitt.

## TAFEL XXXI.

- Fig. 1, 3. *Batopora multiradiata* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte obere Ansicht.  
 „ 2. Dieselbe, ebendaher. Ein Segment der oberen Fläche vergrössert.

- Fig. 4. Dieselbe, ebendaher. *a* Untere, *b* seitliche Ansicht; beide vergrößert.  
 „ 5. *Bactridium Hagenowi* Rss. von Val di Lonte. *a* Vordere, *b* hintere Ansicht; beide vergrößert.  
 „ 6. Dasselbe, ebendaher. Vergrößerte vordere Ansicht  
 „ 7. *Retepora simplex* Busk? von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht *a* der Vorderseite, *b* der Rückenseite.  
 „ 8. „ *cellulosa* L.? von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht *a* der Vorderseite, *b* der Rückenseite.  
 „ 9. „ *tuberculata* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Vorderseite, *c* der Rückenseite; beide vergrößert.  
 „ 10. Dieselbe, ebendaher. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Vorderseite vergrößert.  
 „ 11—17. *Eschara papillosa* Rss. von Val di Lonte und Montecchio Maggiore. Ein Stück des Stämmchens vergrößert.

## TAFEL XXXII.

- Fig. 1. *Eschara syringopora* Rss. von Val di Lonte. Ein Theil eines Stämmchens vergrößert.  
 „ 2. „ *stenosticha* Rss. von Val di Lonte. Ein Stück eines Stämmchens vergrößert.  
 „ 3. „ *polysticha* Rss. von Montecchio Maggiore. Ein Stück eines Stämmchens vergrößert.  
 „ 4. „ *subchartacea* d'Arch. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 5. „ *fenestrata* nov. sp. von Montecchio Maggiore. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 6. „ *undulata* Rss. von Sangonini. Vergrößerte Ansicht eines Fragmentes.  
 „ 7, 8. „ *semilaevis* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 9. „ *Suessi* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 10. „ *bisulea* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 11. „ *nodulifera* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 12. „ *nodulifera* nov. sp. von Montecchio Maggiore. Vergrößerte Ansicht eines Fragmentes.  
 „ 13. „ *microdonta* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 14—16. *Eschara Haueri* Rss. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht eines Bruchstückes.

## TAFEL XXXIII.

- Fig. 1. *Eschara phymatopora* nov. sp. von Val. di Lonte. Ein Fragment vergrößert dargestellt.  
 „ 2. „ *parallela* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Bruchstück vergrößert dargestellt.  
 „ 3. „ *semicylindrica* nov. sp. ebendaher. Ein Bruchstück vergrößert.  
 „ 4. „ *minor* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Bruchstück vergrößert.  
 „ 5. „ *perforata* nov. sp. von Sangonini. Ein Fragment vergrößert.  
 „ 6, 7. „ *Hörnesi* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 8, 9. „ *duplicata* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 10. Dieselbe, von Montecchio Maggiore. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 11. *Eschara alifera* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 12, 13. *Biflustra macrostoma* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 14, 15. *Vincularia Haidingeri* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 16. *Vincularia geometrica* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.

## TAFEL XXXIV.

- Fig. 1. *Vincularia exarata* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 2. „ *impressa* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 3—5. *Acropora coronata* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 6. „ *duplicata* nov. sp. von Montecchio Maggiore. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 7. *Unicrista tenerrima* Rss. von Val di Lonte. Vergrößertes Bruchstück.  
 „ 8. *Crisia subaequalis* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Die Vorderseite, *b* die Rückenseite eines Fragmentes; beide vergrößert.  
 „ 9. *Discoparsa tenuis* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Oberseite, *b* Unterseite; vergrößert.  
 „ 10. Dieselbe, ebendaher. Vergrößerte obere Ansicht.  
 „ 11. *Discoparsa regularis* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Obere, *b* untere Ansicht; beide vergrößert.  
 „ 12. *Defrancia interrupta* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Obere, *b* untere Ansicht; beide vergrößert.  
 „ 13. *Idmonea reticulata* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse. *a* Vordere, *b* hintere Ansicht; beide vergrößert.

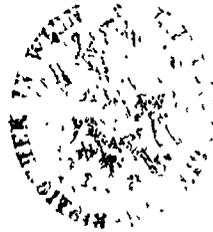
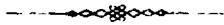
## TAFEL XXXV.

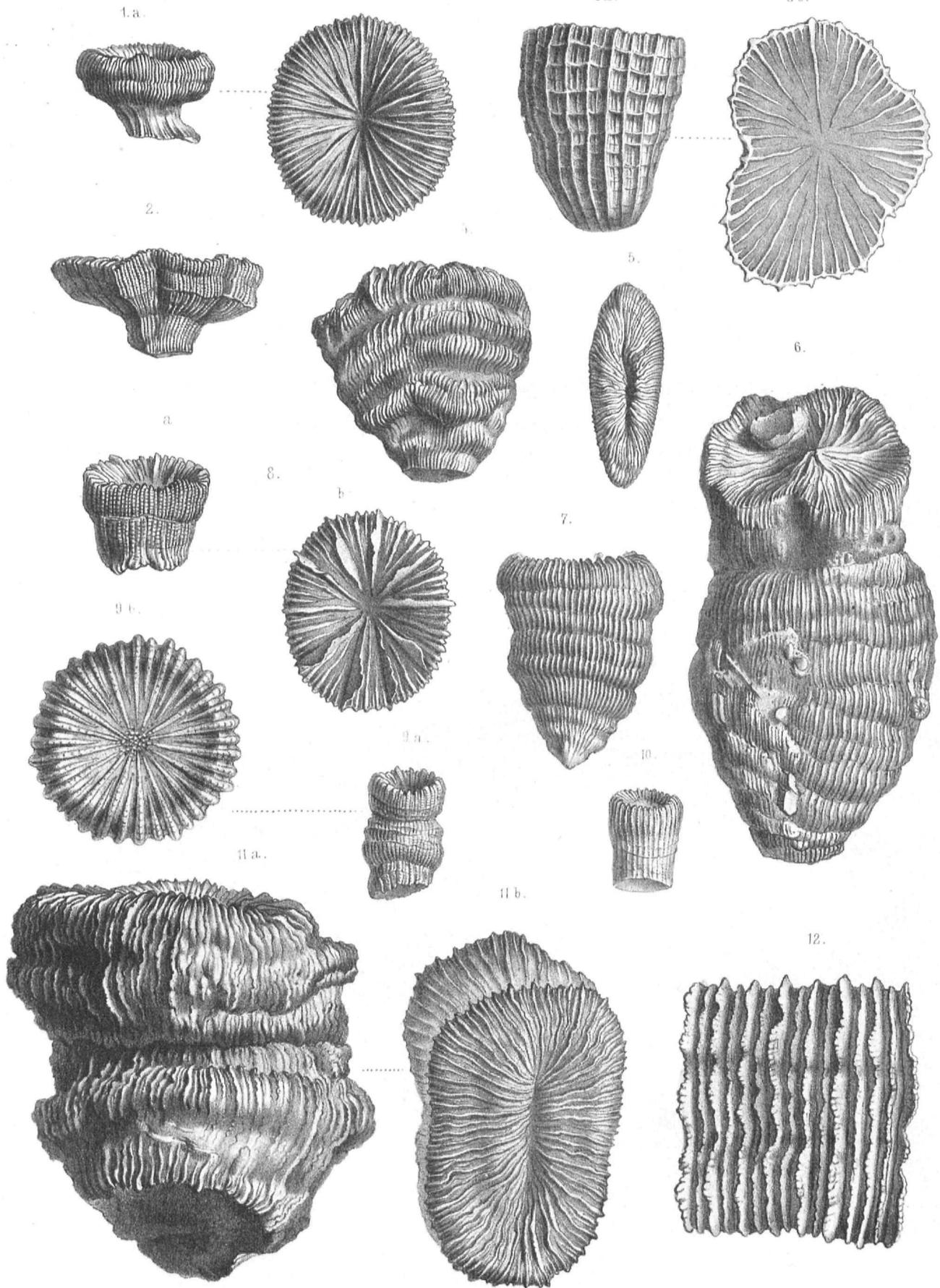
- Fig. 1. *Idmoneu gracillima* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Vordere, *b* seitliche Ansicht; beide vergrößert.  
 „ 2. Dieselbe, ebendaher. Vergrößerte Rückenansicht.  
 „ 3. *Idmonea concava* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrößerte Ansicht der Vorderseite.  
 „ 4. Dieselbe, ebendaher. Vergrößerte Ansicht der Rückenseite.

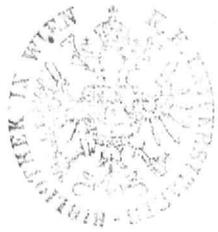
- Fig. 5. *Hornera concatenata* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte Ansicht *a* der Vorderseite, *b* der Rückenseite.  
 „ 6. Dieselbe, von Montecchio Maggiore. Vergrösserte Ansicht der Vorderseite.  
 „ 7. *Hornera trabecularis* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse. *b* Vordere, *c* hintere Ansicht beide vergrössert.  
 „ 8. *Hornera asperula* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte vordere Ansicht.  
 „ 9. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte Ansicht der Rückenseite.  
 „ 10. *Hornera serrata* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte vordere Ansicht.  
 „ 11. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte Ansicht der Rückenseite.  
 „ 12. *Hornera d'Achiardii* nov. sp. von Val di Lonte. *a* Fragment in natürlicher Grösse. *b* Ein Stück der Vorderseite, *c* der Rückenseite vergrössert dargestellt.  
 „ 14. *Elispara varians* Rss. von Val di Lonte. *a* Vergrösserte vordere, *b* hintere Ansicht.  
 „ 15. Dieselbe, ebendaher. Vergrösserte vordere Ansicht.

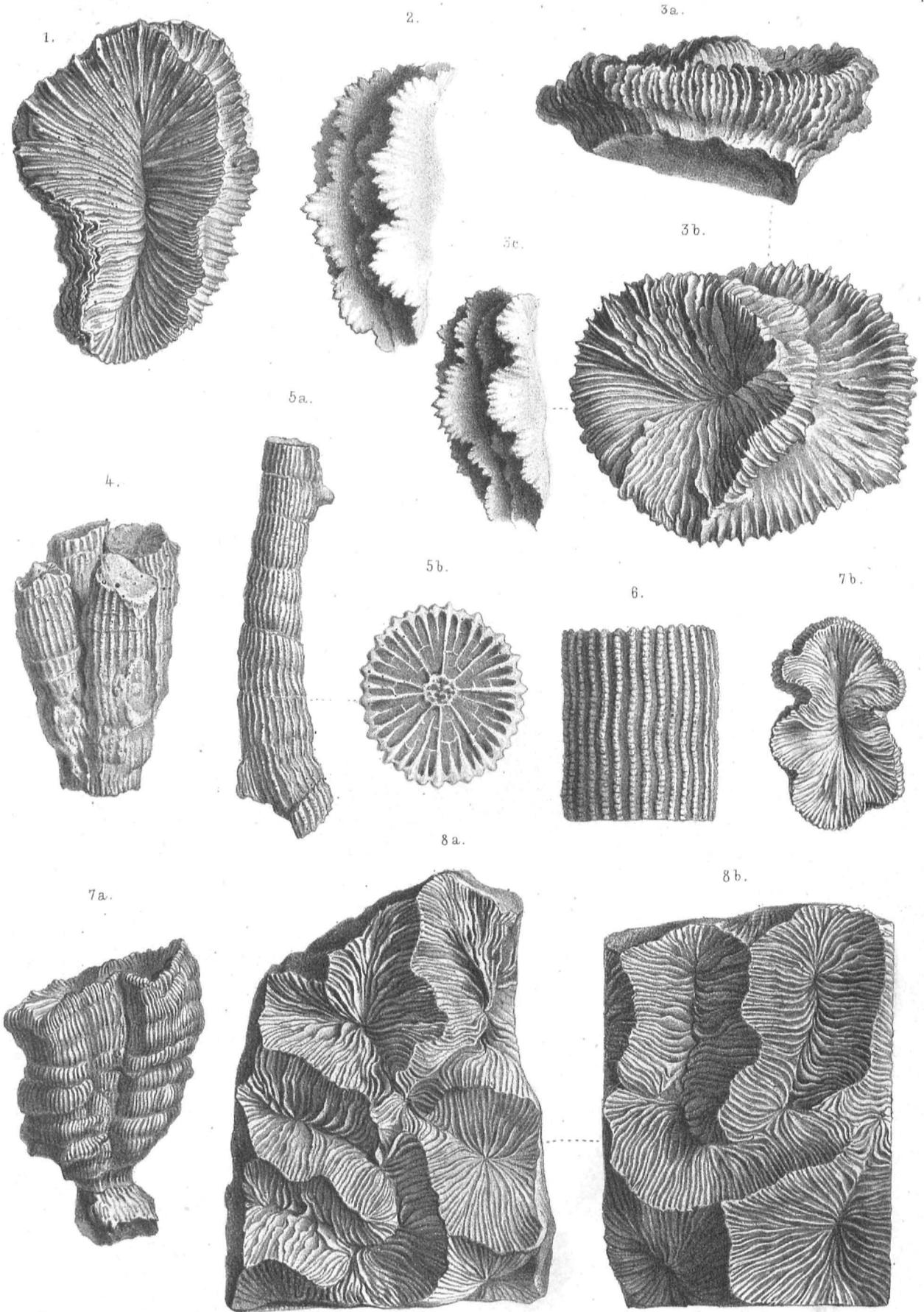
TAFEL XXXVI.

- Fig. 1, 2. *Entalophora attenuata* Stol. sp. von Val di Lonte. Vergrössertes Bruchstück.  
 „ 3. *Spiropora conferta* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Bruchstück vergrössert.  
 „ 4, 5. *Spiropora pulchella* Rss. von Val di Lonte. Vergrössertes Bruchstück.  
 „ 6. *Spiropora tenuissima* nov. sp. von Val di Lonte. Vergrösserte Ansicht eines Bruchstückes.  
 „ 7. *Heteropora subreticularis* nov. sp. von Val di Lonte. Ein Bruchstück vergrössert  
 „ 8. *Alysidota prominens* nov. sp. von Crosara. Eine kleine Colonie vergrössert.  
 „ 9. *Defrancia interrupta* nov. sp. von Crosara. Vergrösserte obere Ansicht.  
 „ 10. *Lepralia oligostigma* nov. sp. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 11. „ *Seguenzai* nov. sp. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 12. *Radiopora pileolus* nov. sp. von Crosara. Vergrösserte obere Ansicht.  
 „ 13. *Membranipora Ocsani* d'Orb. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 14. „ *laza* nov. sp. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 15. *Multitubigera micropora* nov. sp. von Crosara. *a* In natürlicher Grösse. *b* Vergrössertes Bruchstück.  
 „ 16. *Lepralia monopora* nov. sp. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.  
 „ 17. „ *Suessi* nov. sp. von Crosara. Einige Zellen vergrössert.







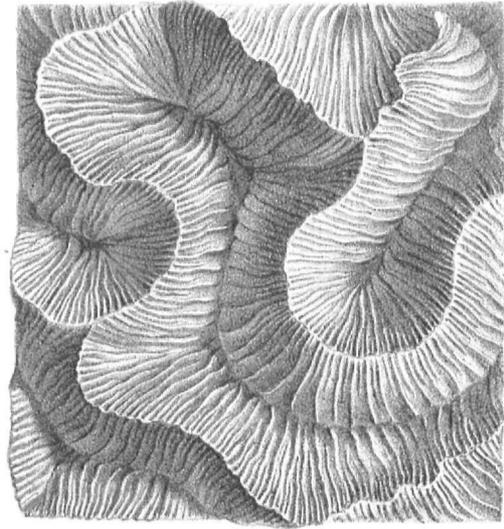
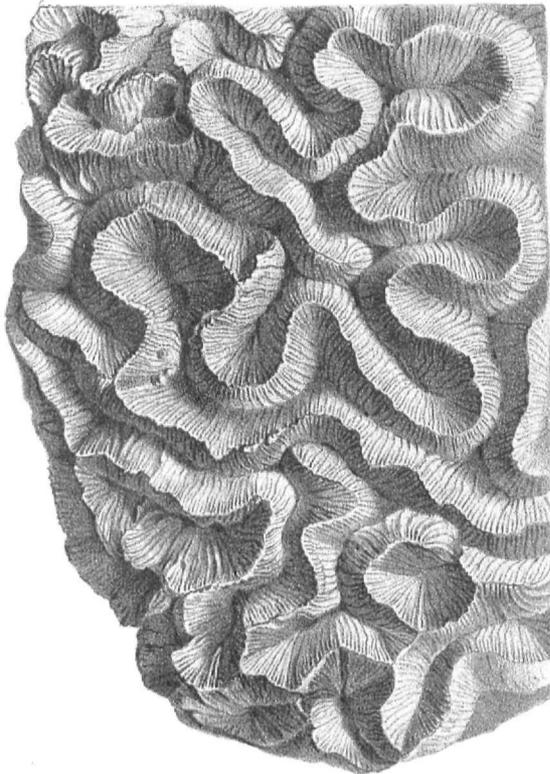


Joh. Strehmayer, u. d. Nat. ges. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

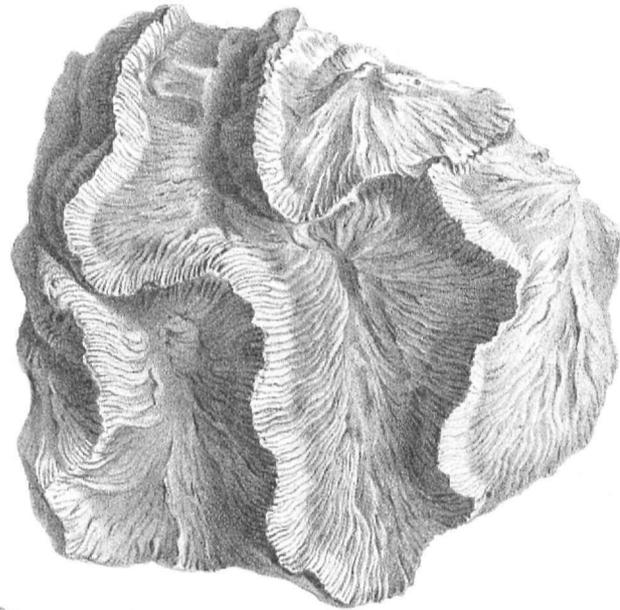
Fig. 1, 2. *Leptomussa variabilis* d'Ach. 3. *Leptom: abbreviata* Rfs. 4-6. *Rhabdophyllia crenaticosta* Rfs. 7. *Plocophyllia constricta* Rfs. 8. *Ulophyllia ? profunda* Rfs.





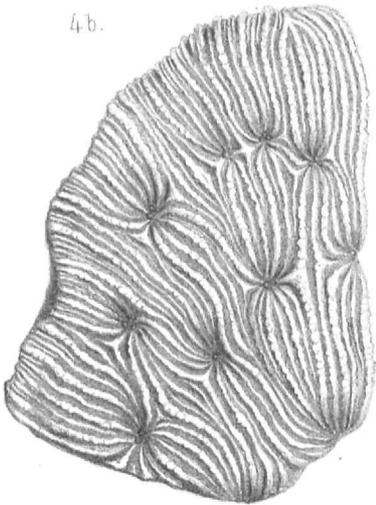
2.

4a.



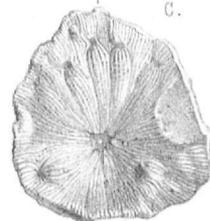
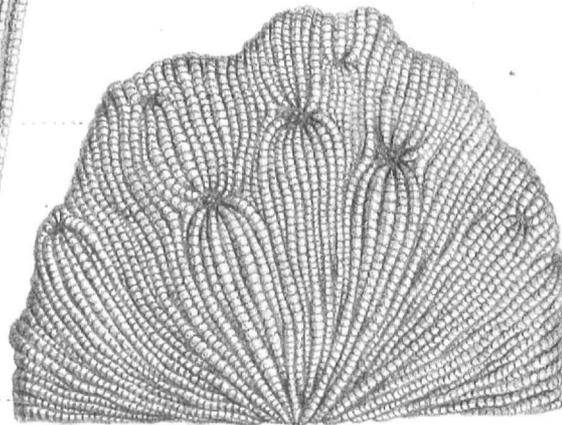
a.

4b.



3.

b.



c.

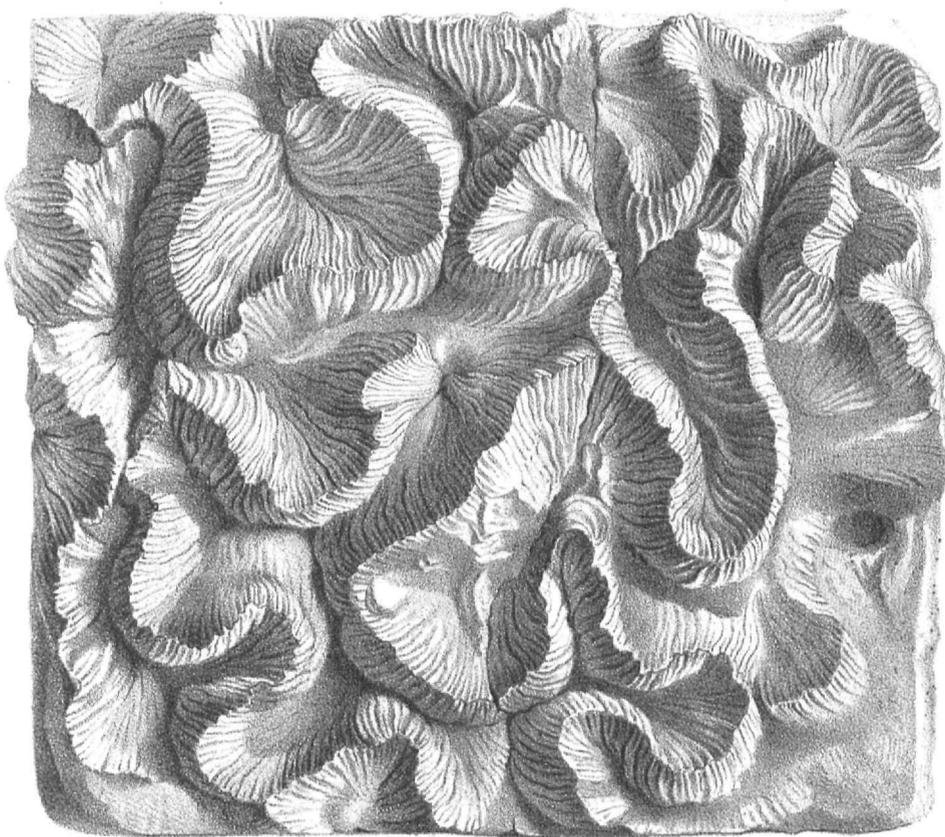
300. Strömayer 187. at 184.

A. d. k. Hofu. Illustrationen.

1. *Lophyllia macrogyra* Rls. 2. *Coeloria ? platygyra* Rls. 3. *Leptoseris antiqua* Rls. 4. *Cyathoseris affinis* Rls.  
 Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXIX. Bd. 1869.



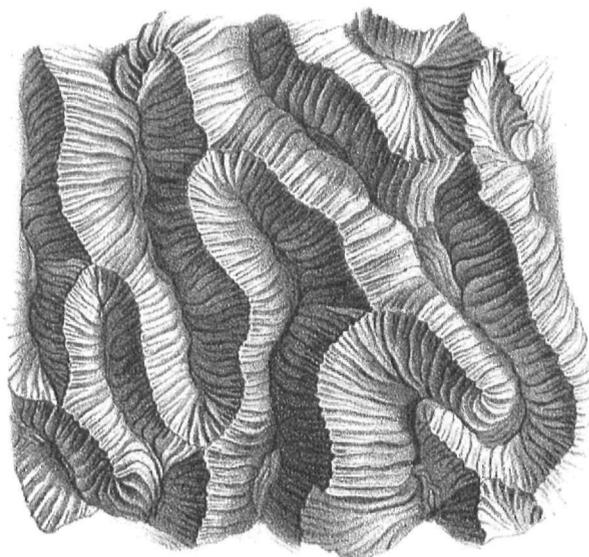
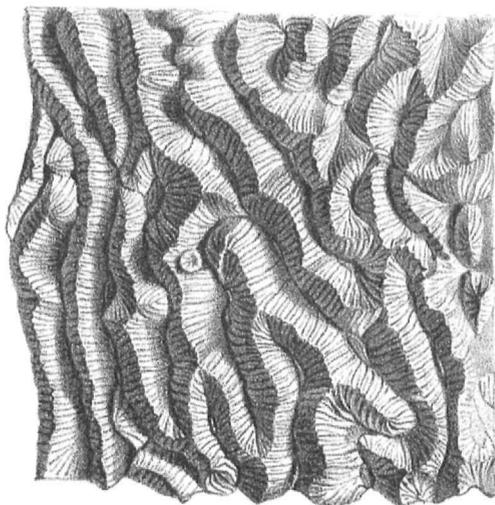
1.



a.

2.

b.





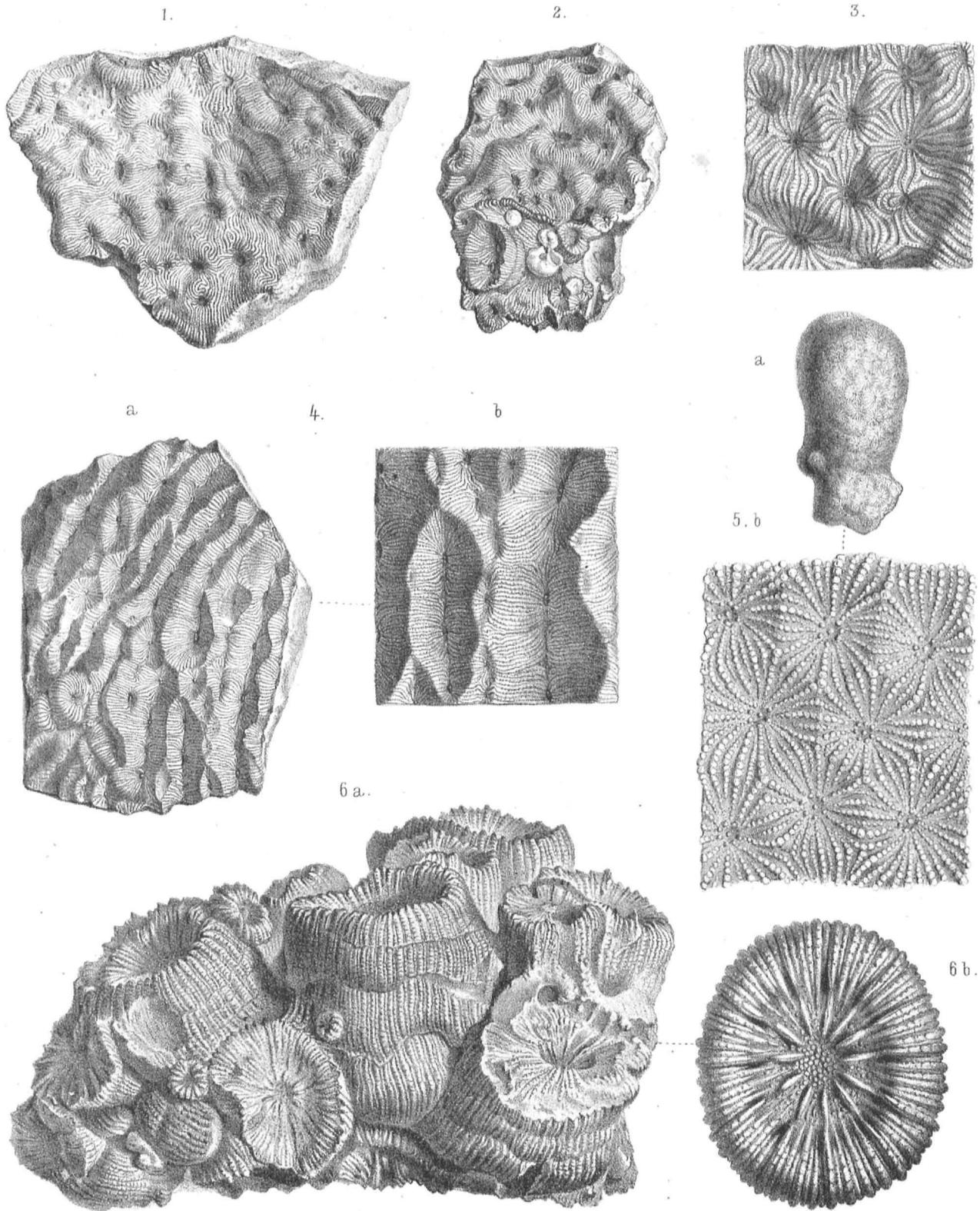


Fig. 1 3. *Cyathoseris pseudonacandra* Rfs. Fig. 4. *Orosaris ? d' Achiardii* Rfs.  
 Fig. 5. *Columnastraea bella* Rfs. Fig. 6. *Brachyphyllia umbellata* Rfs.



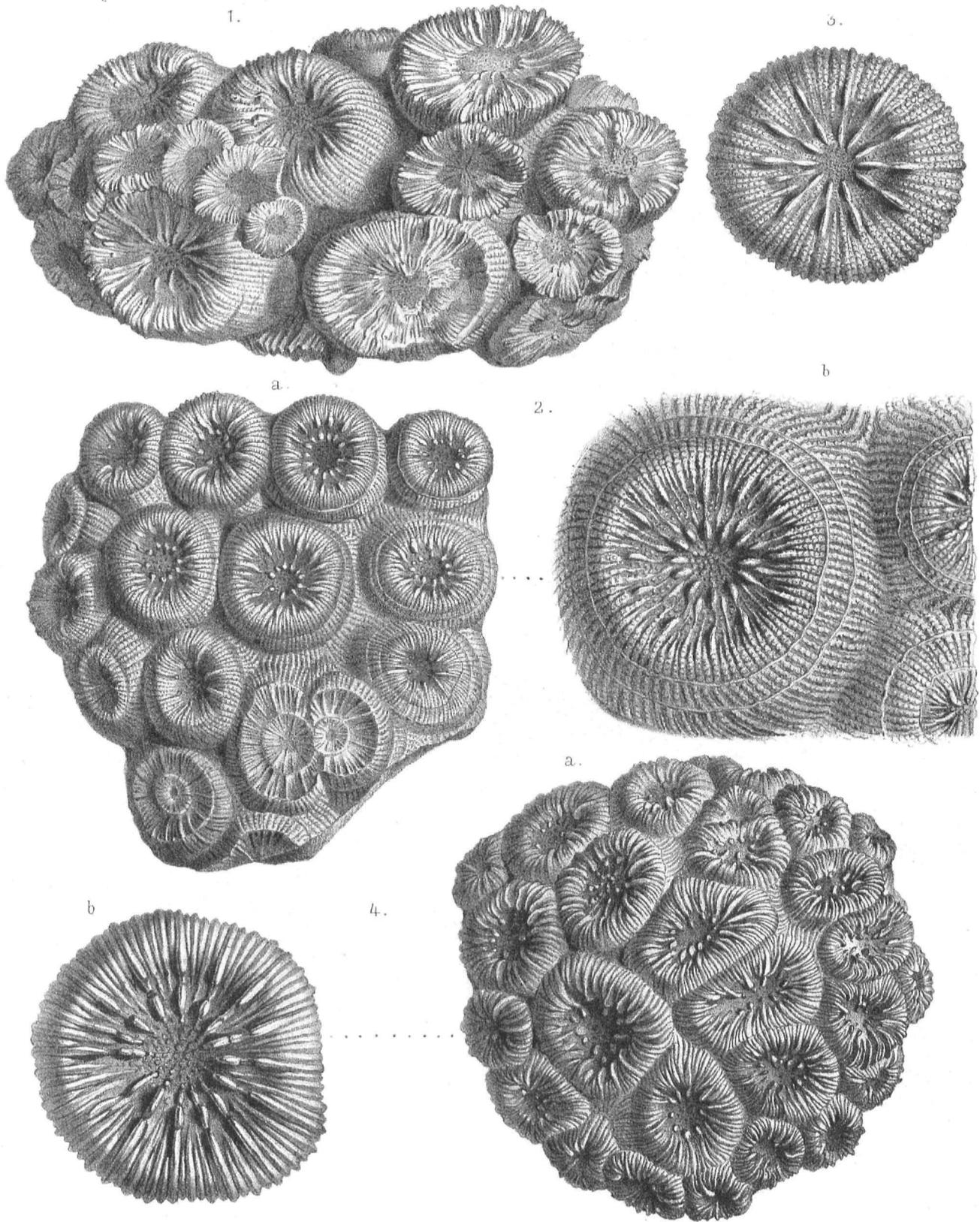
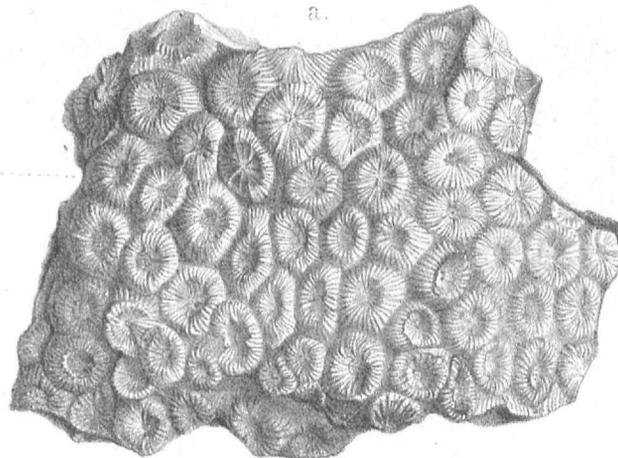
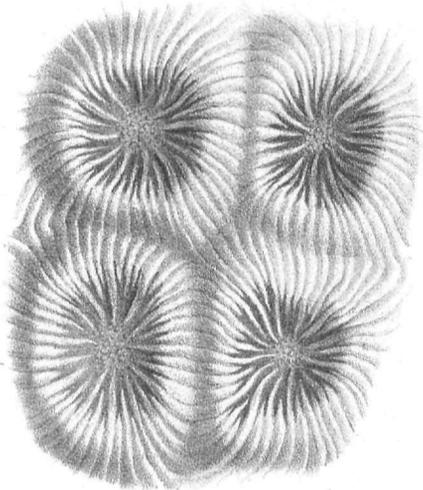
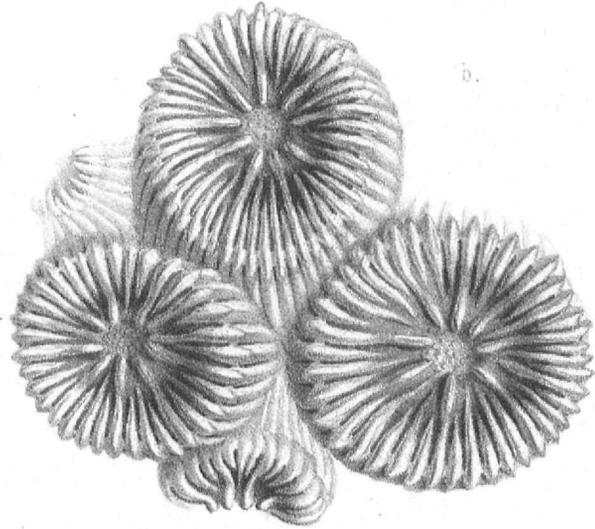
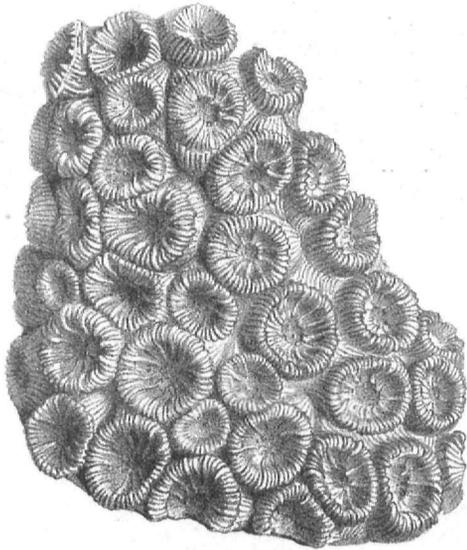
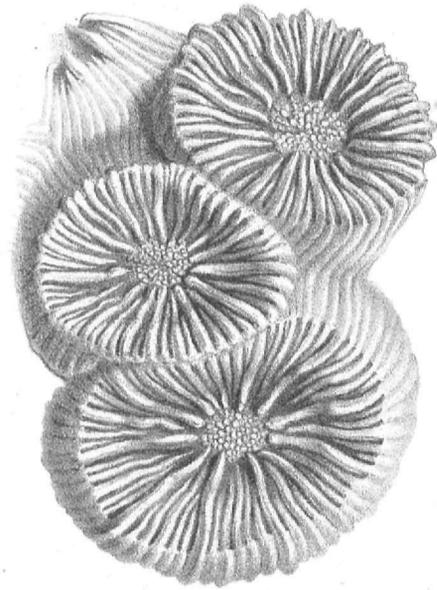
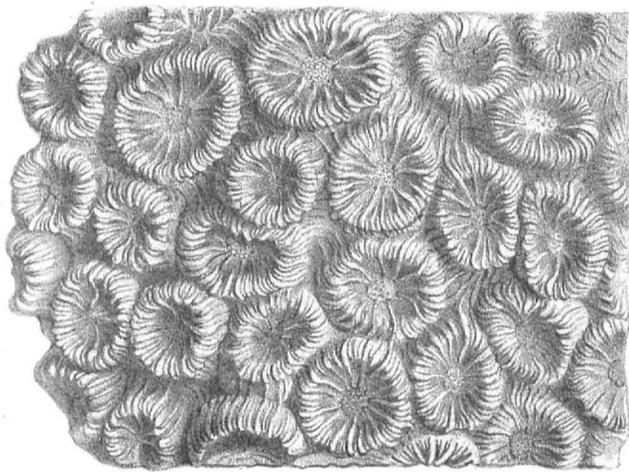


Abb. Strömayer u. d. Nat. Ges. u. d. Ch.

Ansicht des u. Frontansicht.

1. *Brachyphyllaea umbellata* Rf. 2, 3 *Cyathomorpha gregaria* Cat. sp. 4 *C. conglobata* Rf.  
Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXIX. Bd. 1869.



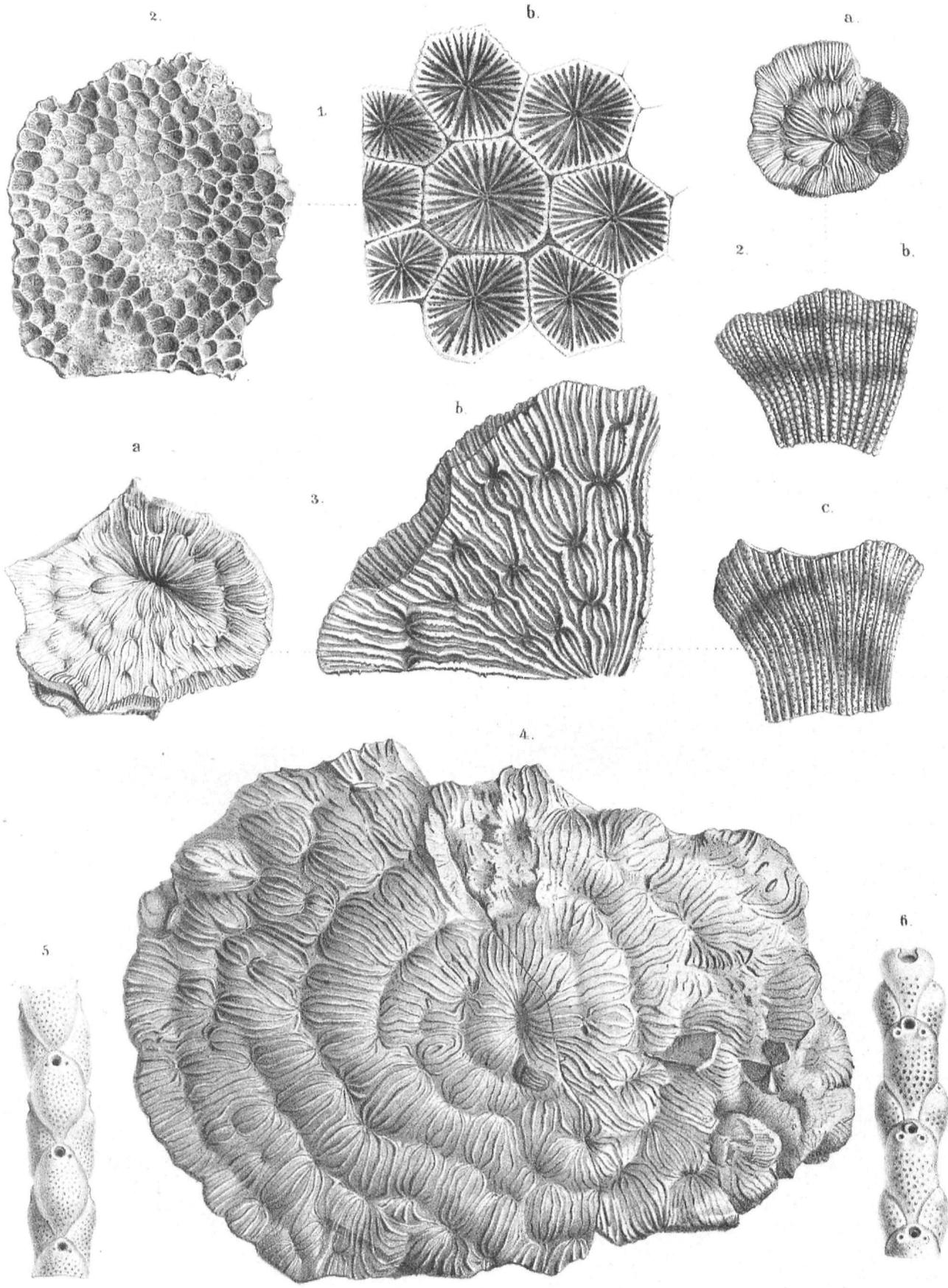


Strohmayer del. et lith.

A. d. k. Hof-u. Staatsdruckerei.

Fig. 1, 2. *Heliopora Guettardi* Desf. sp. 3. *Heliopora Meneghinii* Rfs. 4. *Heliopora Beaudouini* J. Haime sp.





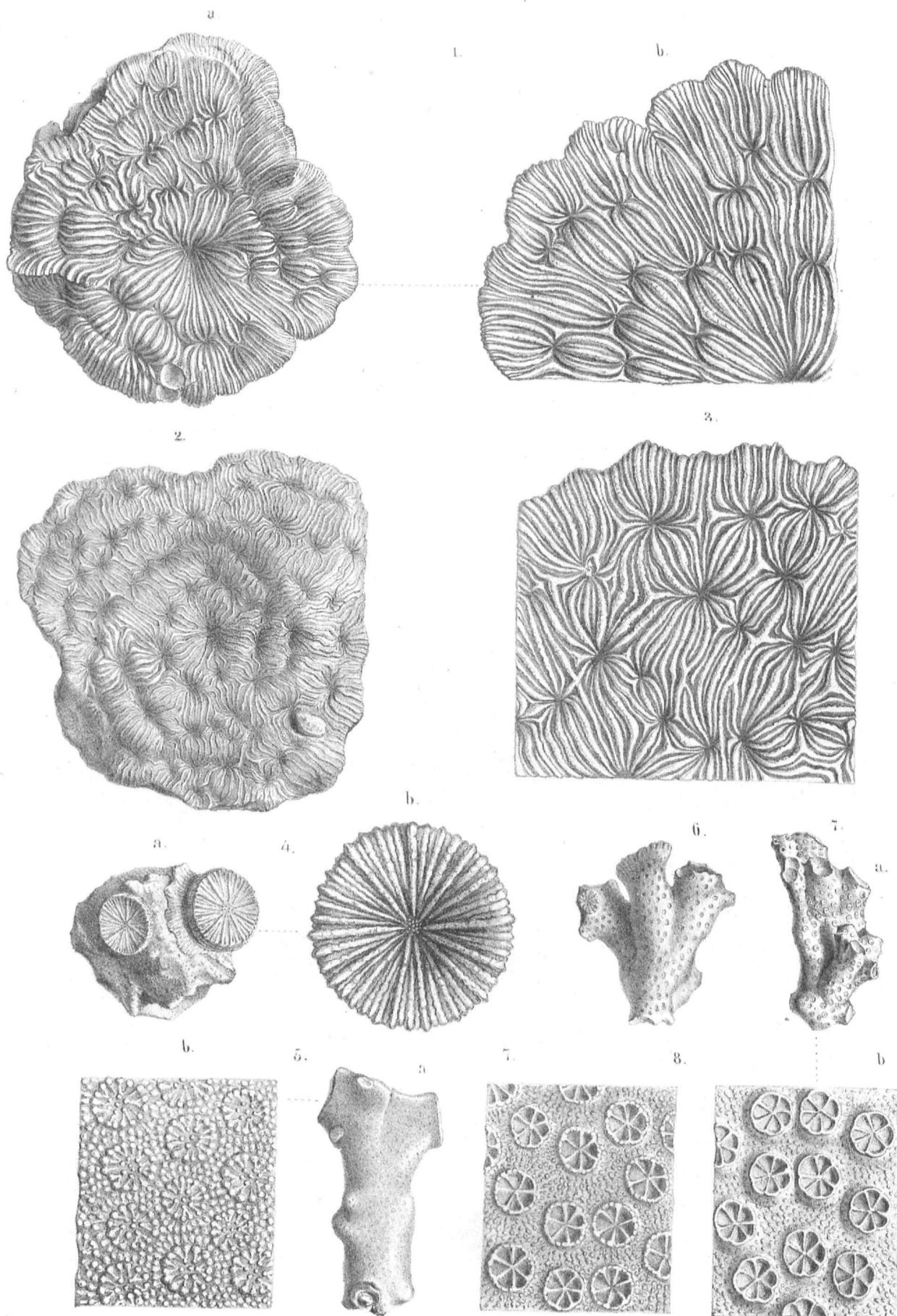
W. A. Naegeli u. Lith. v. Joh. Neumann, Neuchâtel.

W. F. K. Hof- u. Staatsdruckerei.

1. *Isastrica Abichottiana* Cat. sp. 2. 3. *Dimorphastræca exigua* Rfs. 4. *Thamnastræca centrifuga* Rfs.  
 5. 6. *Cellaria Schreiberi* Rfs.



Faint, illegible text at the bottom of the page, possibly a signature or a reference number.



N 4 Nat. gez. lith. v. Joh. Stichmayer

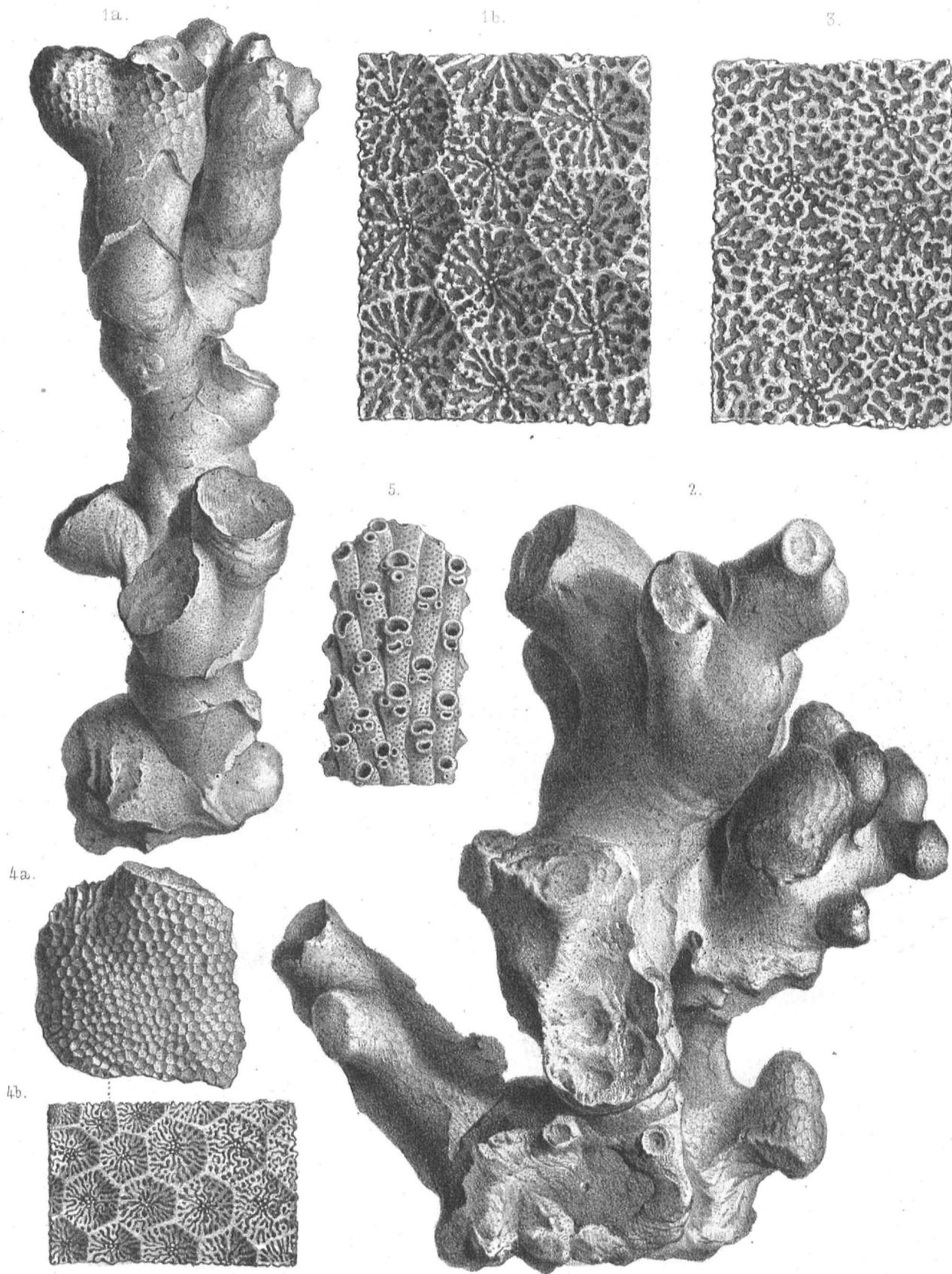
A 4 k Hofu. Staatsdruckerei

1 *Thamastraca centrifuga* Rfs. 2-3 *Thamastraca exigua* Rfs. 4 *Rhizangia Börneri* Rfs.

5 *Actinacis delicata* Rfs. 6-8 *Astracopora exigua* Rfs.

Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXIX. Bd. 1869.



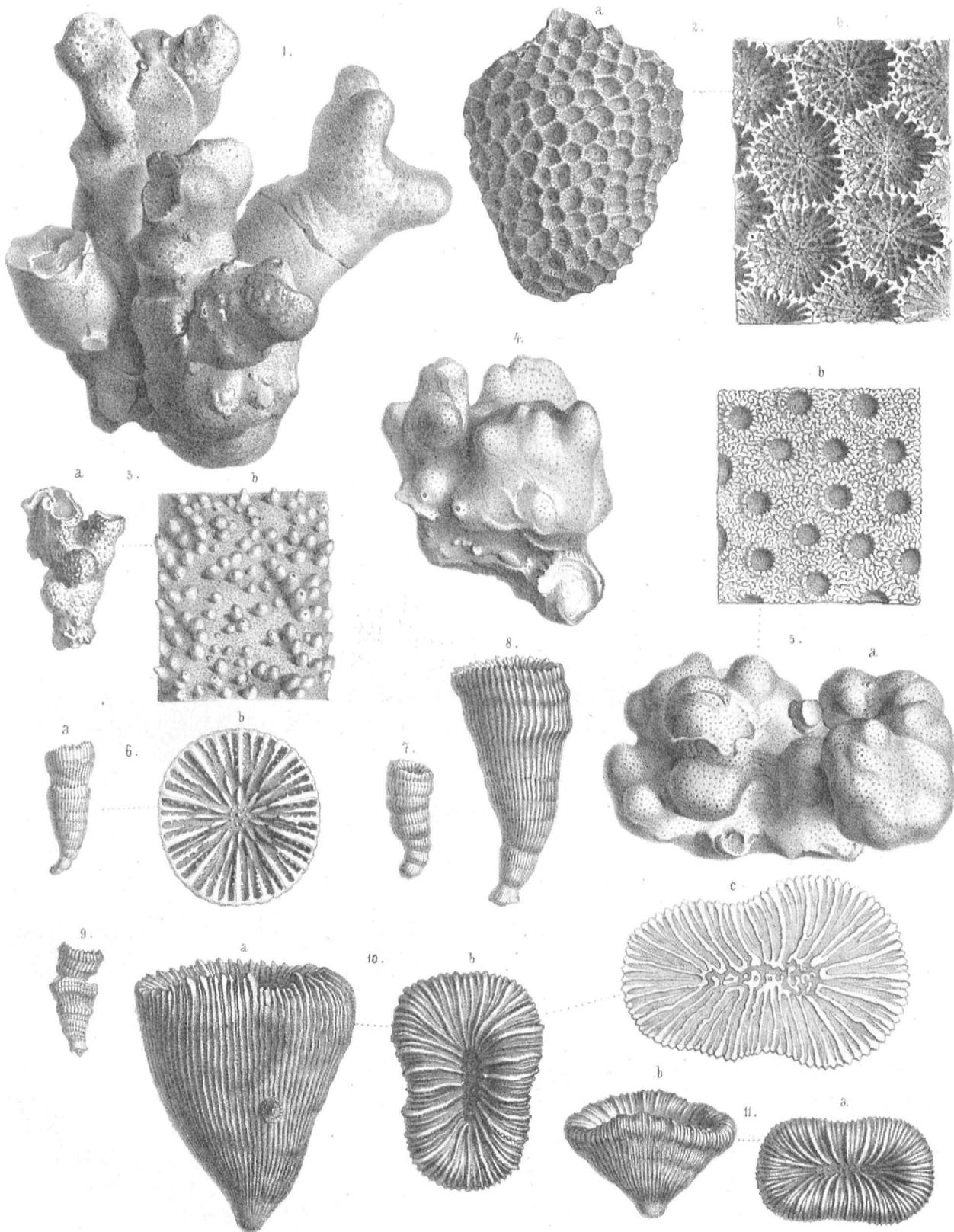


Joh. Strohmayr del. et lith

A. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1. 3. *Porites ramosa* Cat. 4. *Porites micrantha* Rfs. 5. *Eschara heterostoma* Rfs.



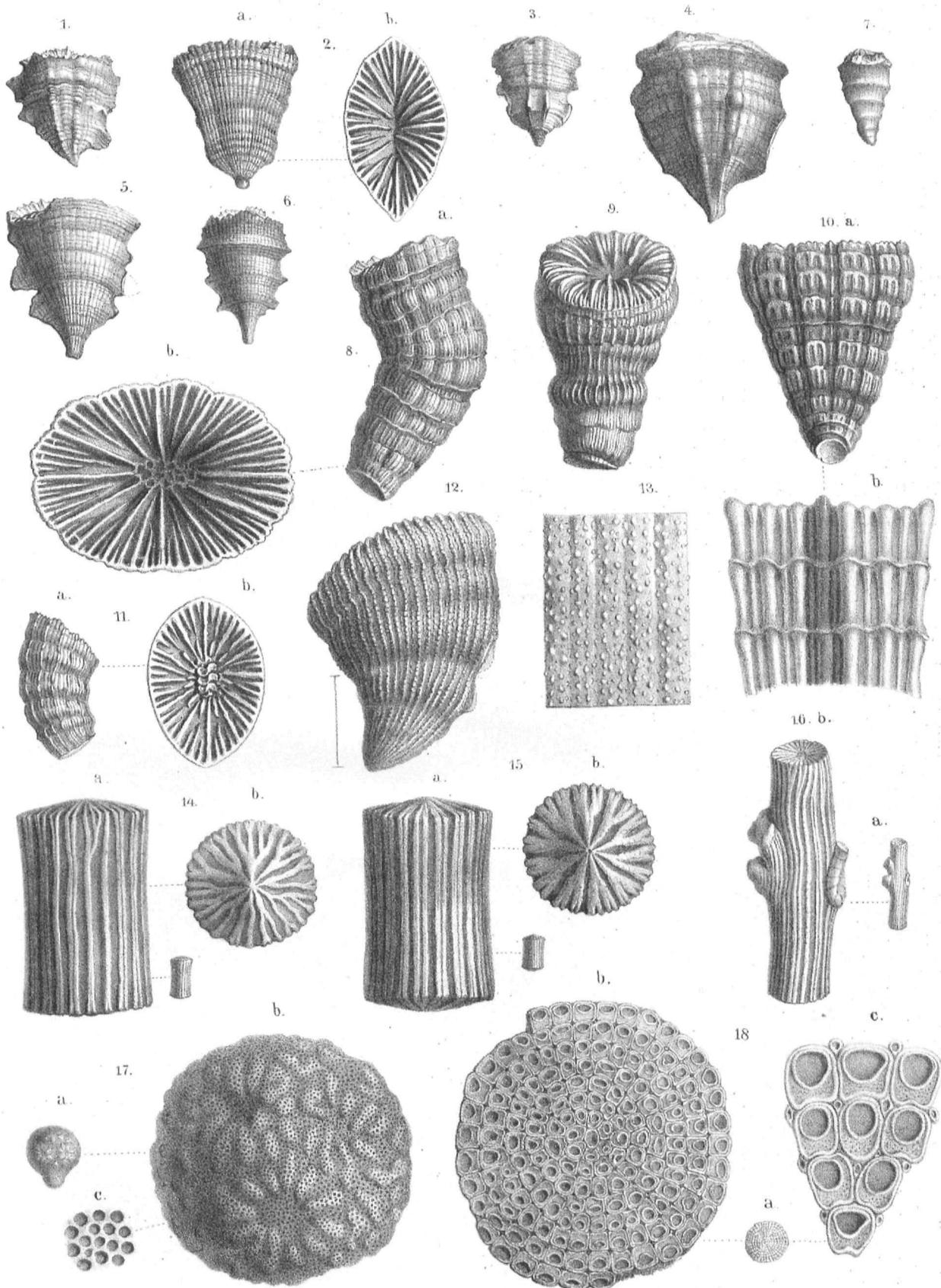


Alle Abbildungen nach d. Nat. gezeichnet

Aus d. k. k. Hof- und allg. naturh. Mus.

1. *Porites ramosa* Cat. 2. *Litharcea vidua* Bf. 3. *Millepora verrucosa* Bf. 4, 5. *M. mammillaris* d'Ach. 6-9. *Trochogastus aculeostatus* Schuur sp.  
10, 11. *Troch. sinuatus* Bryn sp.



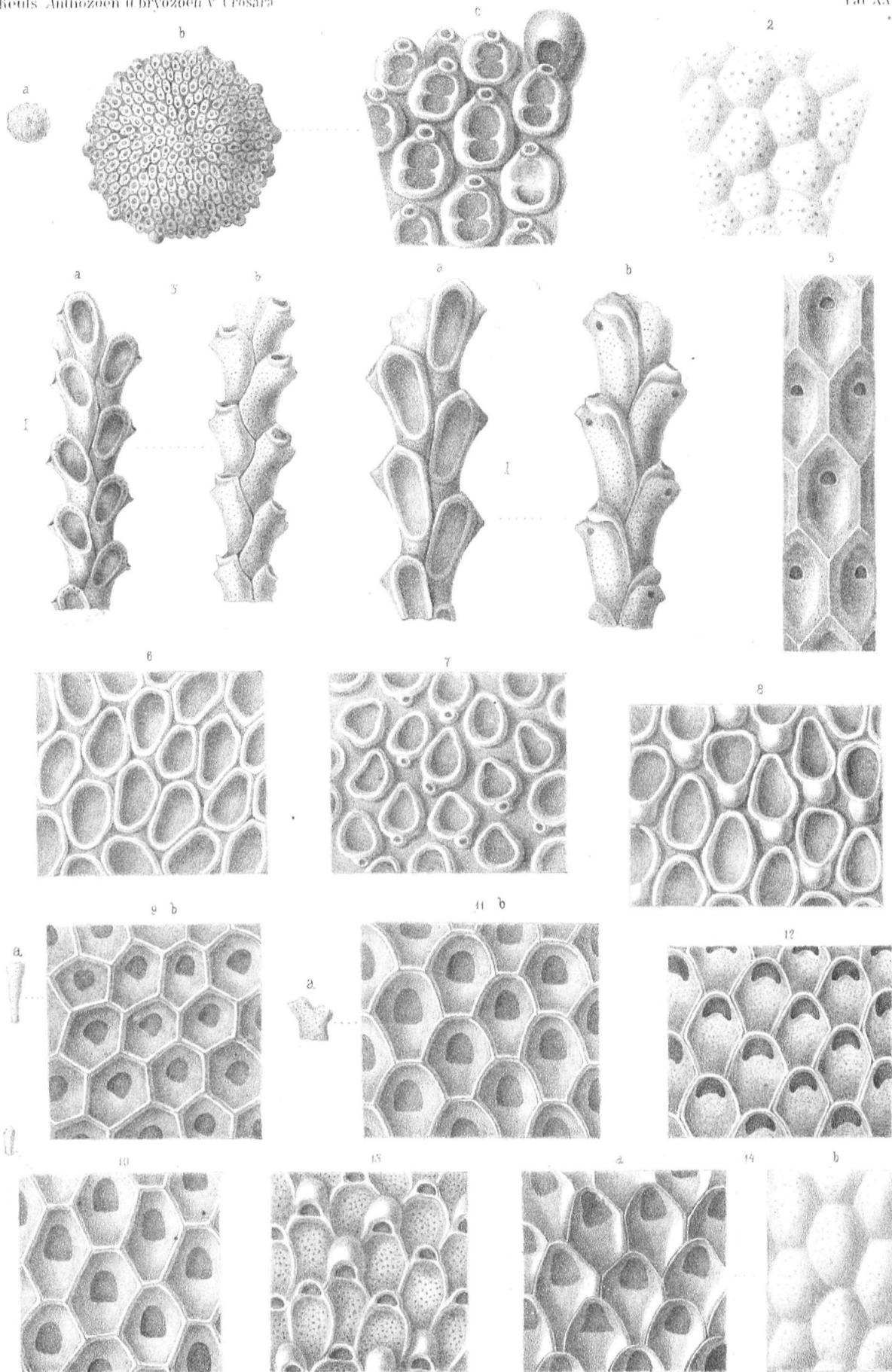


N.d. Natgez. u. lith. v. Joh. Strohmayer.

A. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1-7. *Flabellum appendiculatum* Bryn. sp. 8-10. *Trochosmia incurva*, D'Ad. 11-13. *Acanthocyathus antiquus*, Rfs. 14, 16. *Isis brevis* D'Ad. 17. *Radiopora boletiformis* Rfs. 18. *Lunulites tetragona*, Reufs.





Reuf. 2. Linn. v. Cat. gen. n. 206

Ans. d. k. u. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1, 2. *Cyrtularia bidentata* Rf. 3. *Scrupocellaria elliptica* Rf. 4. *Scrupocellaria gracilis* Rf. 5. *Salicornaria Reufsi* d'Orb. —  
 6, 8. *Membranopora Hookeri* J.H. 7. *M. monopora* Rf. 9-11. *M. angulosa* Rf. 12. *M. deplanata* Rf. 13. *M. gracilis* v.M.  
 14. *Hemischizura trapezoides* Rf.



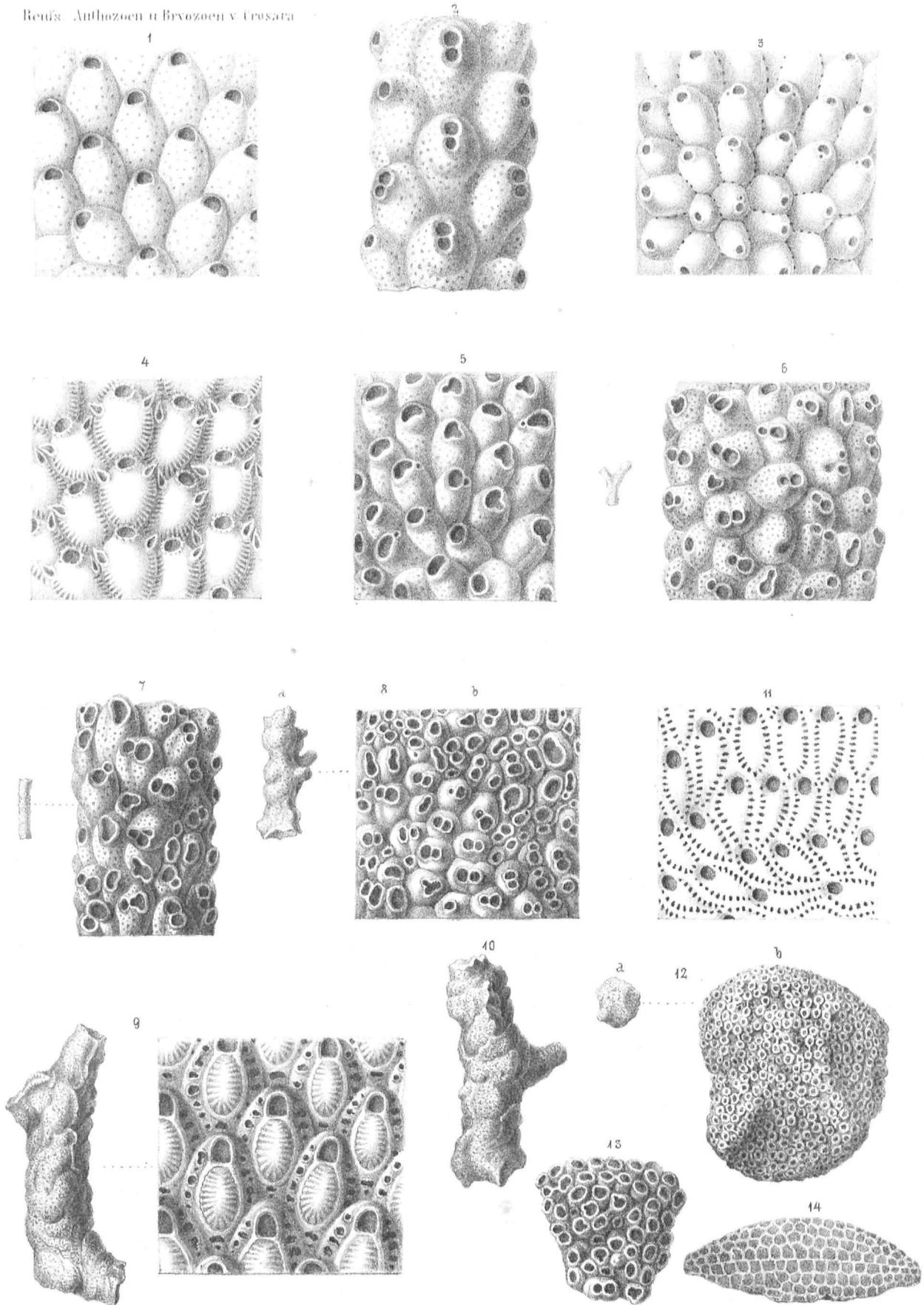
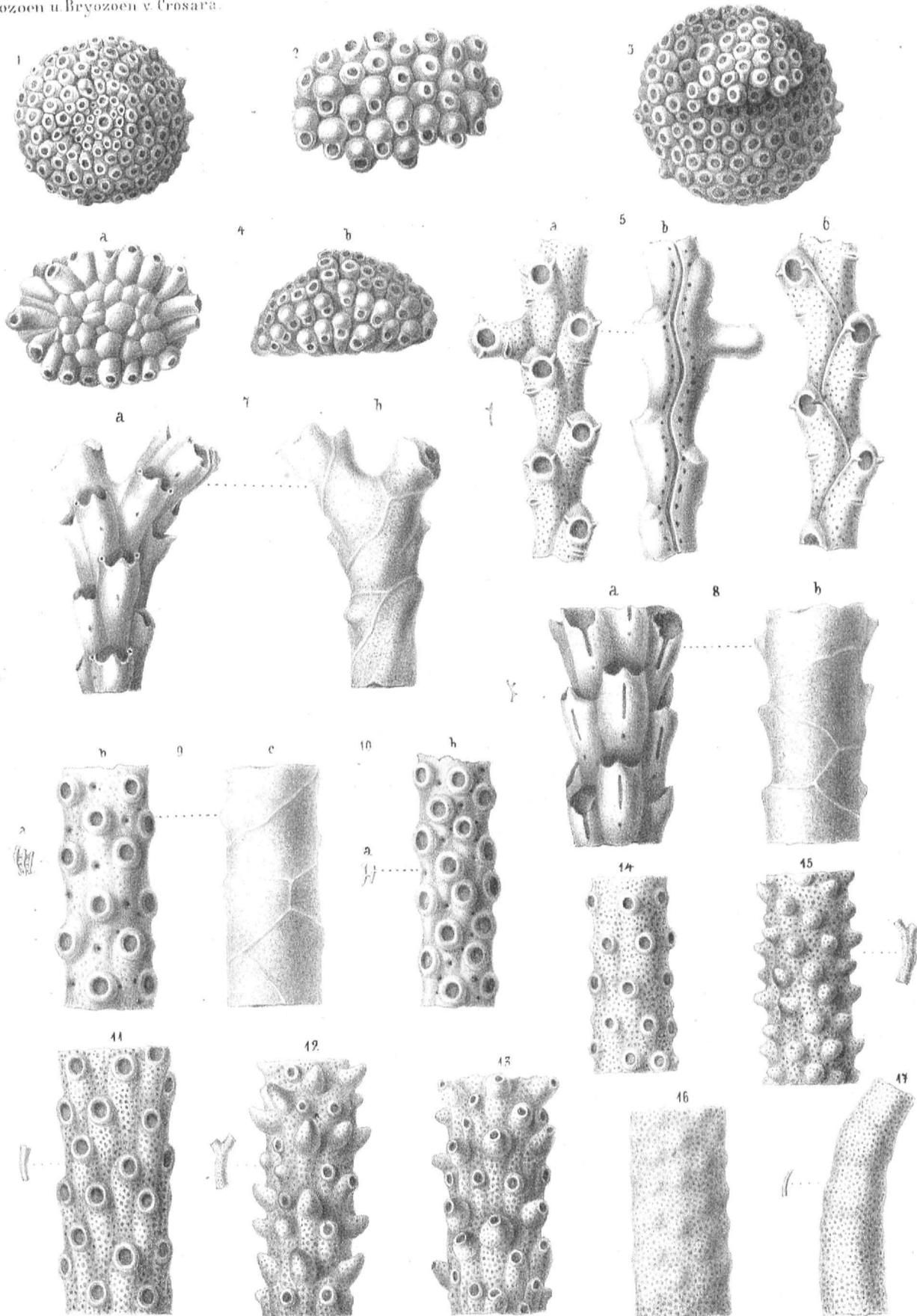


Fig. 8. *Imbricaria* (Nat. fern. u. Inf.).

Ans. d. k. K. Inf. u. Stanzendruckem.

Fig. 1. *Lepidalia sparsipora* Rfs. 2. *Celleporaria proteiformis* Rfs. var. *regularis* 3. *Lepidalia angustoma* Rfs. 4. *L. pteropora* Rfs. 5. *L. labrosa* Rfs. 6. 8. *Celleporaria proteiformis* Rfs. 9. *C. radiata* Rfs. 10. 11. *C. circumcincta* Rfs. Pl. III. *Orbitulipora lenticularis* Rfs.





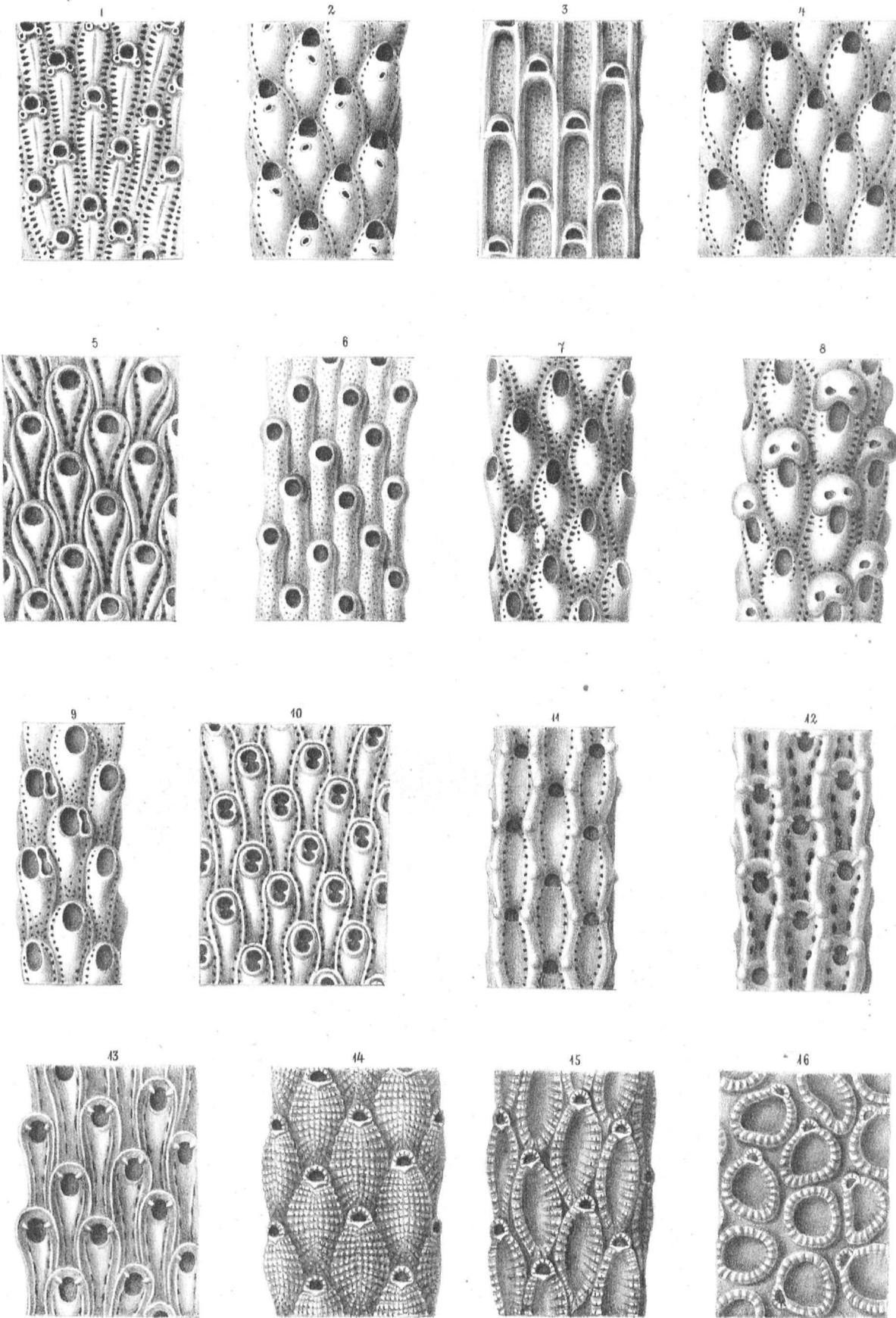
Bud. Schönerr v. d. Nat. ges. u. lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

1-4 *Batopora multiradiata* Rf. 5, 6 *Bactridium Hagenowi* Rf. 7 *Retepora simplex* Bush? 8 *R. cellulosa* L?  
 9, 10 *R. tuberculata* Rf. 11-17 *Eschara papillosa* Rf.

Denkschriften d. kais. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXIX Bd 1869.





Ende des Monats Nat. Ges. d. B. 1869.

Aus d. k. Hof- u. Staatsdruckerei

1. *Eschura syringopora* Rf. 2. *E. stenosticha* Rf. 3. *E. polysticha* Rf. 4. *E. subchartacea* d'Arch. 5. *E. fenestrata* Rf.  
 6. *E. undulata* Rf. 7. 8. *E. semilucis* Rf. 9. *E. Sütsi* Rf. 10. *E. bisulca* Rf. 11. 12. *E. nodulifera* Rf. 13. *E. micro-*  
*donta* Rf. 14. 16. *E. Haueri* Rf.



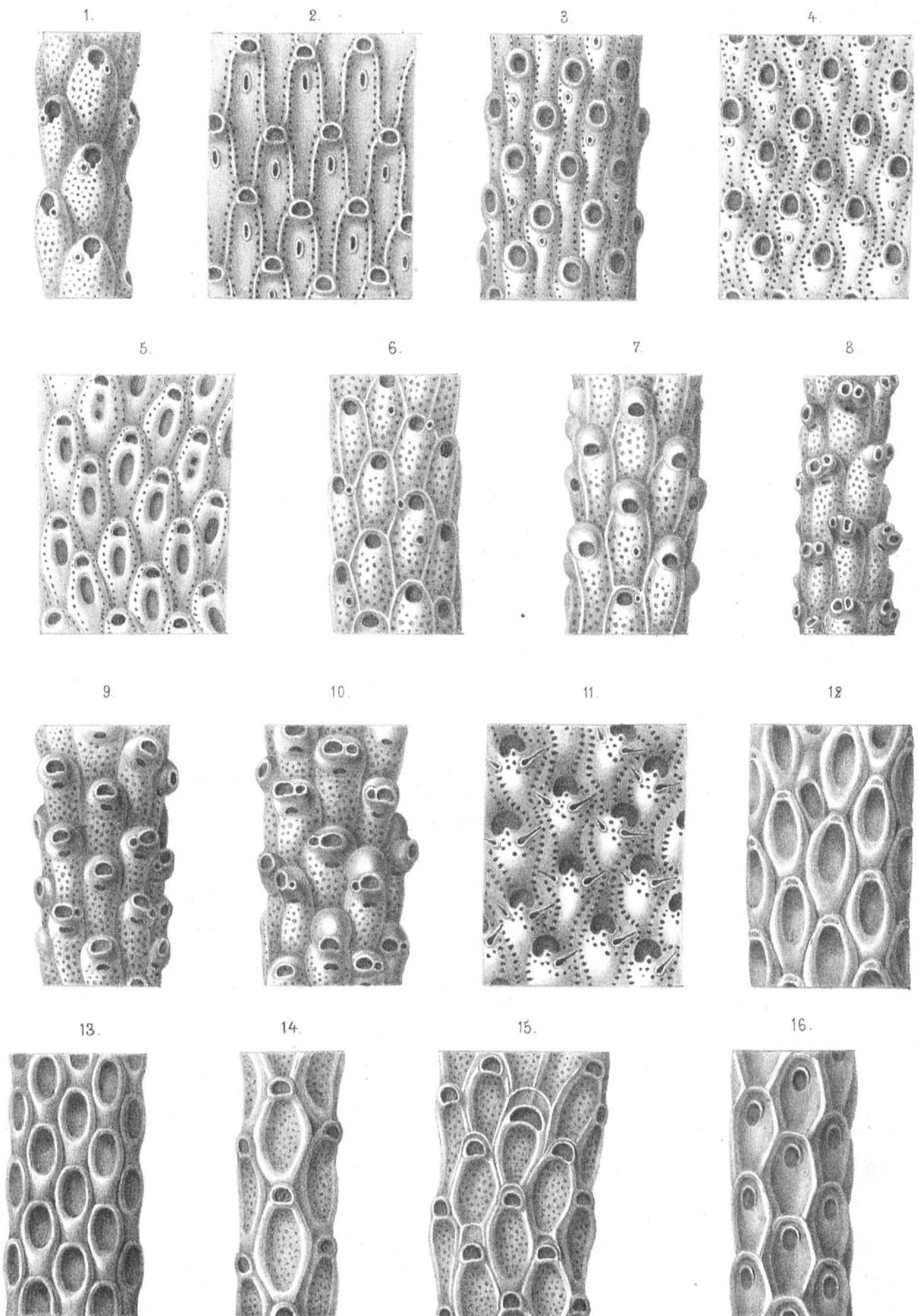
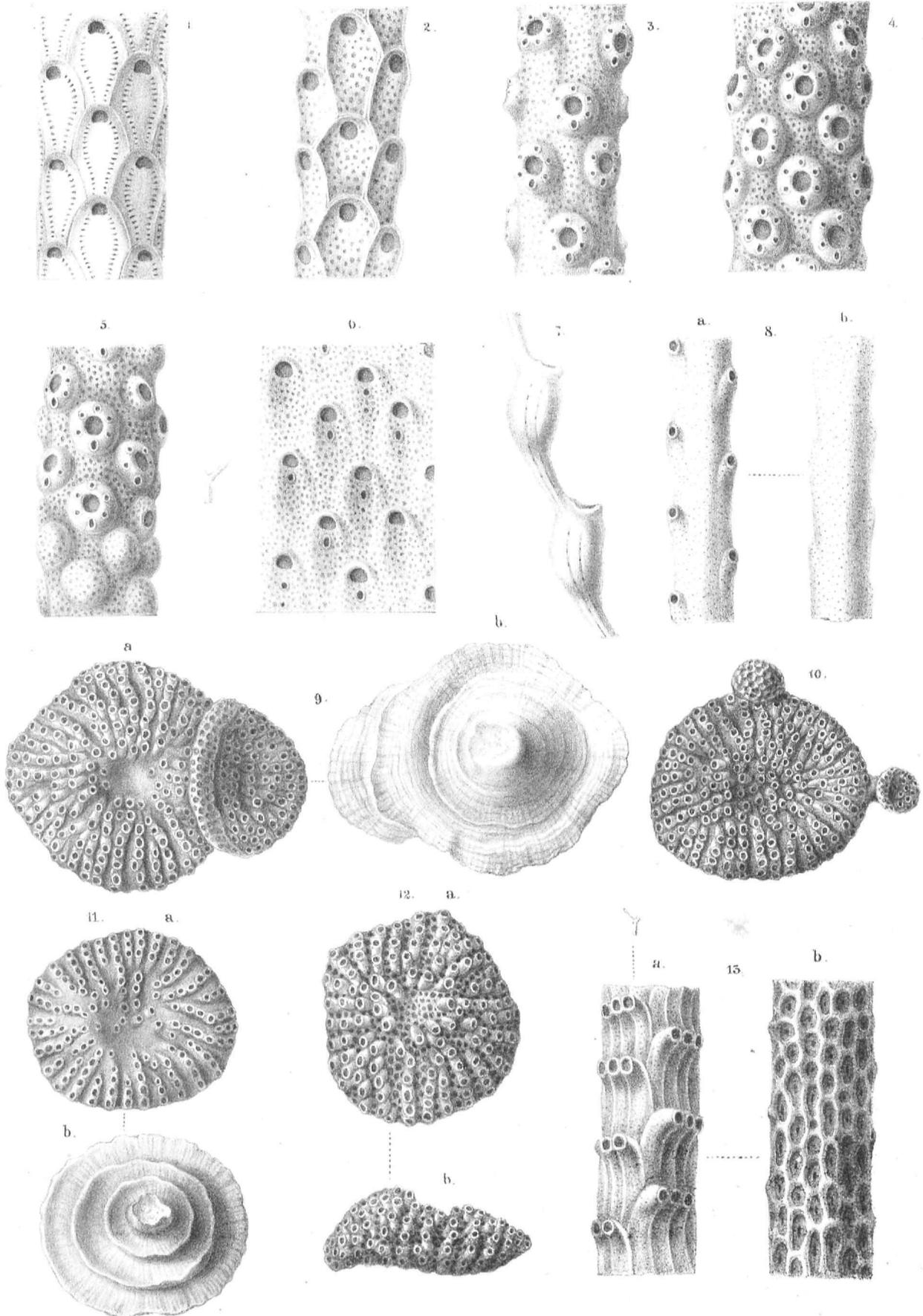


Fig. 1. Escharella phymatopora Rfs.

Fig. 4. Escharella minor Rfs.

Fig. 2. *Escharella parallela* Rfs. 3. *Escharella semitubulosa* Rfs. 4. *Escharella minor* Rfs. 5. *Escharella perforata* Rfs. 6. *Escharella Hömlesi* Rfs. 8-10. *Escharella duplicata* Rfs. 11. *Escharella alifera* Rfs. 12. *Biflustra macrostoma* Rfs. 13. *Vincularia macrostoma* Rfs. 14. *Vincularia Haidingeri* Rfs. 15. *Vincularia geometrica* Rfs.





N. A. Natzeq u. lith. v. Rud. Schonn.

Lith. u. gedr. i. d. k. Hof u. Staatsdruckerei.

1. *Vincularia exarata*, Rfs. 2. *Vincularia impressa*, Rfs. 3. 5. *Aeropora coronata*, Rfs. 6. *Aeropora duplicata*, Rfs.  
 7. *Unicrista tenerima*, Rfs. 8. *Crista subaequalis*, Rfs. 9. 10. *Discosparsa tenuis*, Rfs. 11. *Discosparsa regularis*, n. sp.  
 12. *Defrancia interrupta*, Rfs. 13. *Idmonca reticulata*, Rfs.



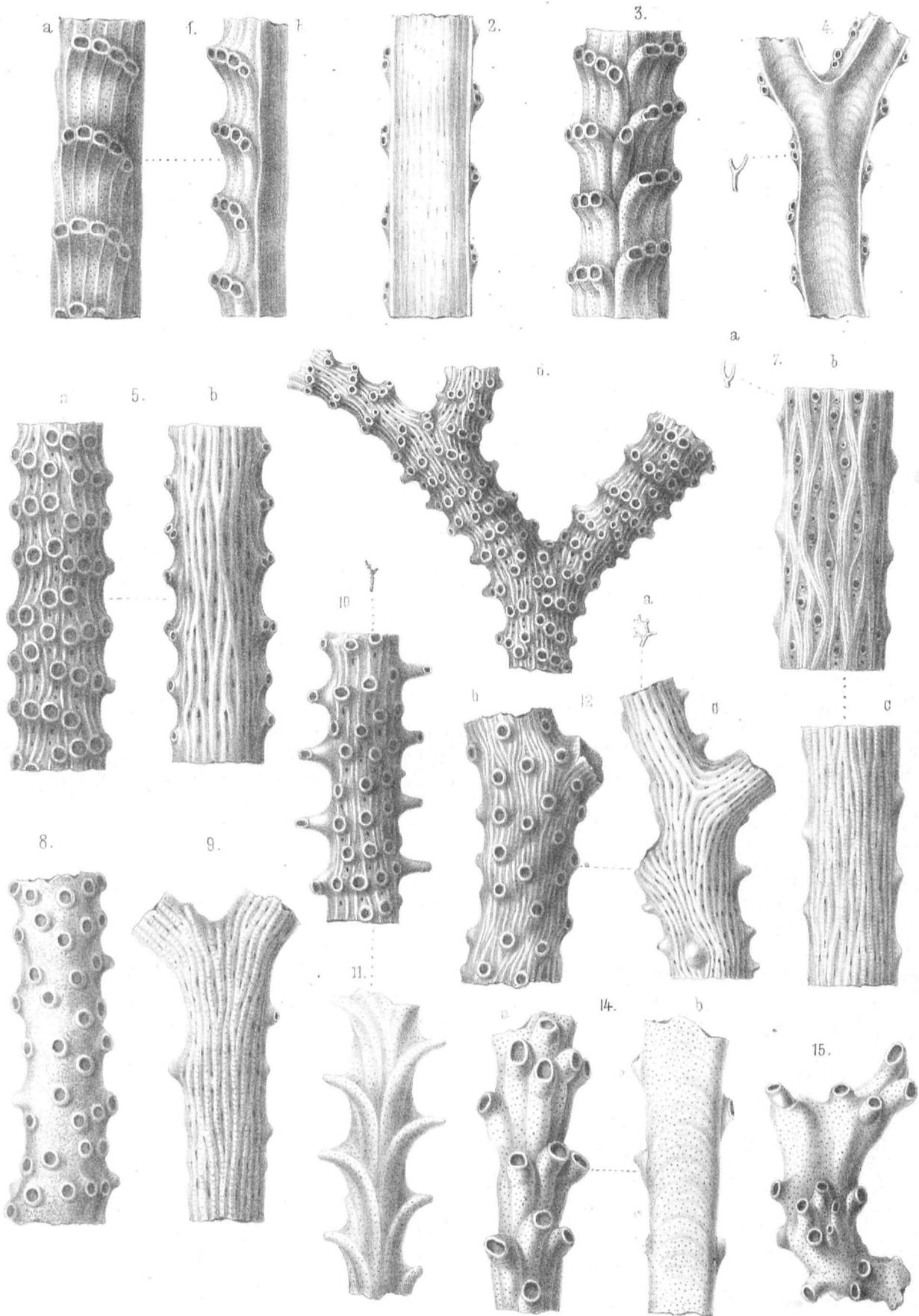


Fig. 1. 2. *Idmonca gracillima* Rfs. 3. 4. *Idmonca convexa* Rfs. 5. 6. *Hornera concatenata* Rfs. 7. *Horn. trabecularis* Rfs.  
8. 9. *Horn. asperula* Rfs. 10. 11. *Horn. serrata* Rfs. 12. *Horn. d' Achiardii* Rfs. 14. 15. *Filisparva varians* Rfs.



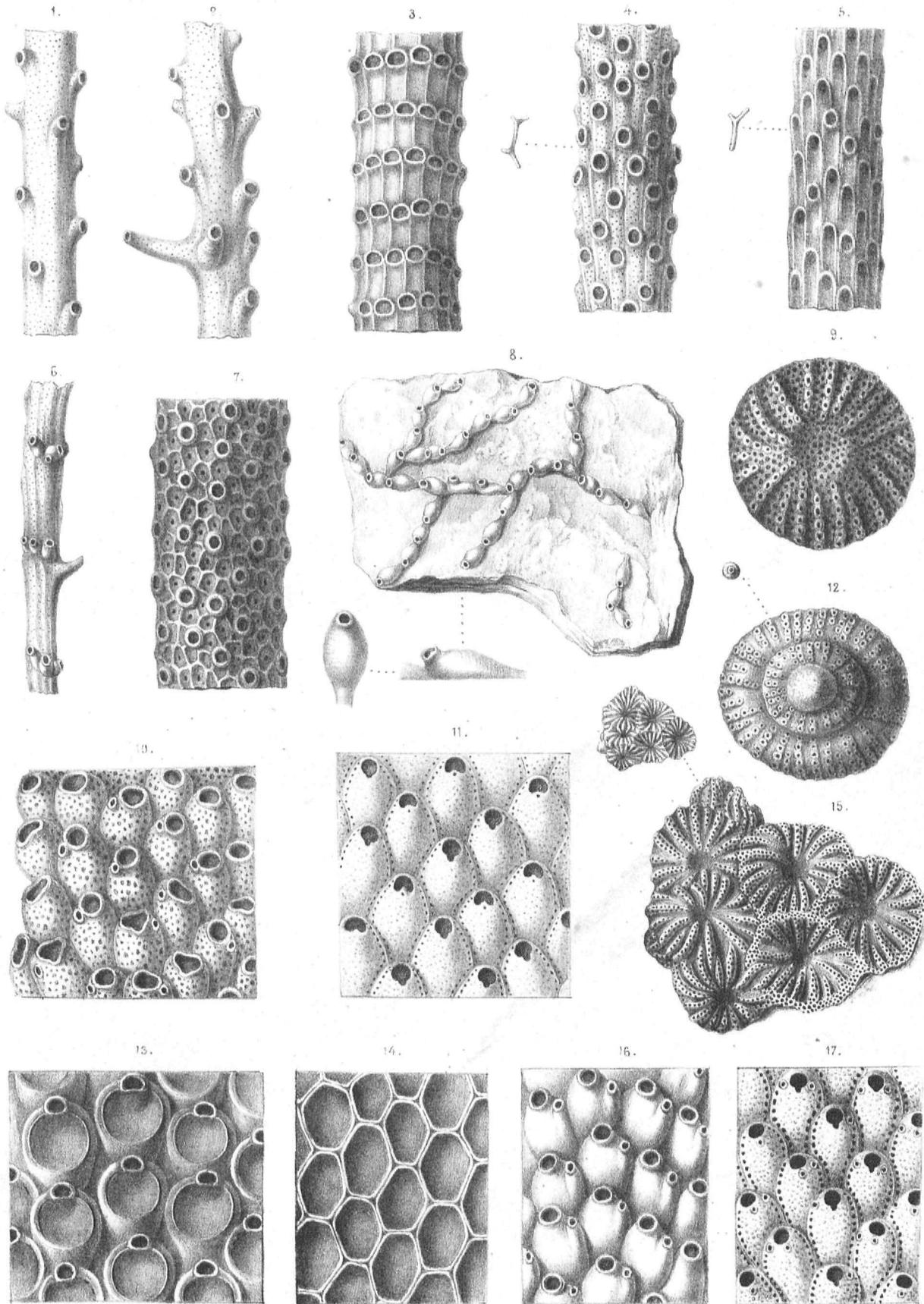


Fig. 1. 2. *Entalophora attenuata* Stol. sp. 3. *Spiropora conferta* Rfs. 4, 5. *Sp. pulchella* Rfs. 6. *Sp. tenuissima* Rfs. 7. *Heteropora subreticulata* Rfs. 8. *Alsyidota prominens* Rfs. 9. *Defrancia interrupta* Rfs. 10. *Lepralia oligostigma* Rfs. 11. *L. Seguenzai* Rfs. 12. *Radiopora pileolus* Rfs. 13. *Membranipora Oceani* D'Orb. 14. *Maxa* Rfs. 15. *Multitubigera micropora* Rfs. 16. *Lepralia monopora* Rfs. 17. *L. Süssi* Rfs.









