

DIE  
FOSSILEN KORALLEN  
DES  
ÖSTERREICHISCH-UNGARISCHEN MIOCÄNS.

VON

PROF. DR. A. E. RITTER V. REUSS,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 21 litb. Tafeln.)

(VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 23. MÄRZ 1871.)

Schon vor 24 Jahren habe ich es versucht, eine Darstellung der fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens zu liefern<sup>1)</sup>. Dieselbe war jedoch zum grössten Theile der Betrachtung der fossilen Bryozoen gewidmet; nur 30 Arten von Anthozoen wurden einer näheren Untersuchung unterzogen. Von denselben gehören sechs dem Kalke des Waschberges bei Stockerau an, welcher nach meinen neueren Erfahrungen dem Oberoligocän und zwar dem Horizonte von Castelmomberto im Vicentinischen zuzurechnen ist. Sie sind durchaus auf Steinkerne gegründet, welche nur theilweise eine sichere Bestimmung gestatten. Es bleiben daher für das Miocän nicht mehr als 24 Species übrig. Von denselben ist eine — *Explanaria crassa* Rss. — wie die wiederholte Untersuchung zeigt, auf nicht näher bestimmbare Steinkerne basirt. Vier Arten, deren Originalien mir nicht mehr zur wiederholten berichtenden Prüfung zu Gebote stehen<sup>2)</sup>, müssen unentschieden gelassen werden. Es erübrigen daher nur 19 miocäne Korallen-Arten, die auch in der vorliegenden Arbeit wieder berücksichtigt werden konnten.

Aber auch von diesen müssen die früheren Bestimmungen zum grösseren Theile unvollständig oder unrichtig genannt werden, wie es bei unserer damaligen mangelhaften Kenntniss der fossilen Polyparien, welche sich mit den so veränderlichen äusseren Formenverhältnissen begnügte, kaum anders zu erwarten war.

Eine wiederholte Untersuchung der Anthozoen des österreichischen Miocäns war dringend nothwendig, und es machte sich die in der Fauna desselben gebliebene Lücke um so empfindlicher geltend, als durch die

<sup>1)</sup> Reuss, Die foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens in Haidinger's naturwissenschaftl. Abhandl. II, p. 1—109, Taf. 1—11.

<sup>2)</sup> *Astraea composita* Rss. ist offenbar eine *Solenastraea*; *Astraea echinulata* Rss., welche M. Edwards zu *Cyphastraea* ziehen möchte; *A. moravica* Rss., vielleicht nur eine Form von *Heliastrea Reussana* M. Edw. und endlich *A. hirtolamellata* (Mich.) Rss.

Arbeiten von Hörnes, Orbigny, Fuchs, Karrer, Laube, Peters, Suess und mir die Kenntniss der Mollusken, Foraminiferen, Echinodermen und Säugethiere so grosse Fortschritte gemacht hatte. Eine andere Nöthigung zu dieser Untersuchung lag endlich noch darin, dass seit meiner ersten Arbeit sich das zu untersuchende Material mehr als vervierfacht hat.

Denn die vorliegende Abhandlung umfasst die Beschreibung von 80 Species, womit aber offenbar der gesamte Umfang der miocänen Anthozoenfauna Österreich-Ungarns noch bei weitem nicht erschöpft sein dürfte. Ich habe nämlich in meine Arbeit nur jene Arten aufgenommen, die mir in wohl erhaltenen oder doch zu einer verlässlichen Bestimmung genügenden Exemplaren vorlagen; dagegen wurde eine nicht unbeträchtliche Anzahl bei Seite gelegt, wo mir nur Fragmente oder zu mangelhafte Reste zur Untersuchung zu Gebote standen. Andererseits ist auch die Zahl der durchforschten Localitäten, wie sich aus der nachfolgenden tabellarischen Übersicht ergibt, noch verhältnissmässig gering, und ausgedehntere Forschungen werden ohne Zweifel noch manches Neue liefern, wenn es sich auch nicht läugnen lässt, dass viele Fundorte, die an anderen Fossilresten eben nicht arm zu nennen sind, keine oder nur sehr spärliche Anthozoenreste geliefert haben. Auch die fortgesetzte gründlichere Ausbeutung mancher schon bekannter Fundstätten wird unzweifelhaft noch manchen Beitrag zur Bereicherung unserer Polyparienfauna bringen.

Der bei weitem grösste Theil des untersuchten Materiales gehört dem k. k. Hof-Mineralien-cabinete an, wohin es durch die von meinem verstorbenen Freunde Dr. Hörnes eingeleiteten und durch eine Reihe von Jahren hindurch fortgesetzten reichen Sammlungen österreichischer Miocänpetrefacten gelangte. Ich ergreife hier die Gelegenheit, dem jetzigen Cabinetsvorstande, Herrn Dr. Tschermak für die Liberalität, mit der mir ihre wissenschaftliche Benützung frei gegeben wurde, meinen lebhaftesten Dank auszusprechen. Eben so bin ich dem Director der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herrn Sectionsrath Ritter v. Hauer, dem Herrn Vice-Präsidenten Ritter v. Schwabean in Linz, dem Herrn Universitätsprofessor P. Szabó in Pest und dem pens. Kriegescommissär Herrn Letocha für die gefällige Mittheilung mehr weniger reichen Materiales zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Ich lasse nun ein vollständiges tabellarisches Verzeichniss sämtlicher näher bestimmter Arten mit gleichzeitiger Angabe aller bisher bekannt gewordenen Fundorte folgen. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Aus der gegebenen Tabelle ergibt sich vor Allem, dass die österreichischen Miocänschichten keinen hervorragenden Reichthum an fossilen Anthozoen entfalten, ja im Vergleiche mit anderen uns bekannten ausserhalb Österreichs gelegenen Fundorten arm genannt werden müssen. Sie haben zwar die nicht unbeträchtliche Zahl von 80 Arten geliefert; jedoch vertheilt sich dieselbe auf 58 Localitäten, so dass auf jede einzelne nur eine beschränkte Anzahl von Arten kömmt. Unter den reicheren Fundorten haben Lapugy bisher 17, Porzteich 15, Ruditz 13, Rudelsdorf und Forchtenau je 11, Baden 8 Arten dargeboten, während wir z. B. von Turin 59, von Tortona 22 Arten verzeichnet finden. Wenn auch fernere Untersuchungen das Missverhältniss dieser Zahlen vielleicht theilweise verringern dürften, so liegt sein hauptsächlichster Grund wohl in localen Eigenthümlichkeiten, z. B. der Beschaffenheit und Conformation des Meeresbodens, der Verschiedenheit der Temperatur u. s. w.

Wie andere Korallenfaunen, zeigt auch unsere die Eigenthümlichkeit, dass nur wenige Arten in grosser Individuenzahl auftreten oder sich einer weiten horizontalen Verbreitung erfreuen. Hier wären nur zu nennen: *Acanthocyathus windobonensis*, *Trochocyathus affinis*, *Ceratotrochus duodecim-costatus*, *C. multiserialis*, *Discotrochus Duncani* (nur bei Porzteich häufig), *Flabellum Roissyanum*, *Cladocora Reussana*, *Heliastrea Reussana* und *conoidea*, *Astraea crenulata*, *Cladangia conferta* und *Porites incrustans*.

Vergleicht man die miocäne Korallenfauna Österreich-Ungarns mit den genauer untersuchten Faunen anderer Länder, so überzeugt man sich, dass sie jener des nördlichen Italiens mit 92 bisher beschriebenen Arten, so wie jener Siciliens mit 109 Species an Fülle nachsteht, obwohl die Zahl der in der letzteren von Seguenza beschriebenen Arten sich in der Folge nicht unbeträchtlich vermindern dürfte. Denn bei Vergleichung zahlreicherer Exemplare werden sich ohne Zweifel manche der zu besonderen Species erhobenen

|                                                  | T e g e l   |        |         |          |           |          | IV. Horner<br>Schichten |      |            | Fundorte<br>ausserhalb Österreichs                                        | Lebend     |
|--------------------------------------------------|-------------|--------|---------|----------|-----------|----------|-------------------------|------|------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                  | Chrudichrom | Suditz | Liasitz | Boratsch | Porzteich | Rohrbach | Eggenburg               | Molt | Dreieichen |                                                                           |            |
| <i>Isis melitensis</i> Goldf. . . . .            | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Sicilien, Rhodus, Turin, Calabrien,<br>Lipari                             |            |
| " <i>gracilis</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Caryophyllia attenuata</i> Rss. . . . .       | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>clarus</i> Sc. . . . .                      | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | (Pliocän), Sicilien, Asti, Alberga etc.                                   | Mittelmeer |
| " <i>truncata</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>leptaxis</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>degenerans</i> Rss. . . . .                 | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>salinaria</i> Rss. . . . .                  | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>arcuata</i> M. Edw. . . . .                 | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Gravitielli (Sicil. Mioc.), Melazzo<br>(Pleist.), Castellarquato (Plioc.) |            |
| " <i>cladaxis</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>inops</i> Rss. . . . .                      | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>crispata</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | +         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>emaciata</i> Rss. . . . .                   | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Coenocyathus depauperatus</i> Rss. . . . .    | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Acanthocyathus vindobonensis</i> Rss. . . . . | .           | .      | +       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>transsilvanicus</i> R. . . . .              | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Trochocyathus affinis</i> Rss. . . . .        | +           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>crassus</i> M. Edw. . . . .                 | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Tortona                                                                   |            |
| " <i>Fuchsi</i> Rss. . . . .                     | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>Karrereri</i> Rss. . . . .                  | .           | .      | +       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Deltocyathus italicus</i> M. Edw. . . . .     | .           | .      | .       | .        | +         | .        | .                       | .    | .          | Tortona                                                                   |            |
| <i>Paracyathus Letochai</i> Rss. . . . .         | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>firmitus</i> Phil. sp.? . . . .             | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Luithorst (Oberolig.)                                                     |            |
| " <i>cupula</i> Rss. . . . .                     | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Thecocyathus velatus</i> Rss. . . . .         | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>microphyllus</i> Rss. . . . .               | .           | .      | .       | .        | +         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Ecmesus fungiaeformis</i> Phil.? . . . .      | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          | Sicil., Calabr.?                                                          |            |
| <i>Ceratotrochus duodecimcostatus</i> G. . . . . | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Asti, Castellarq. (Plioc.), Turin, Al-<br>bergo etc. (Mioc.)              |            |
| " <i>multiserialis</i> Mchti . . . . .           | .           | .      | .       | .        | .         | +        | +                       | .    | .          | Tortona                                                                   |            |
| " <i>multispinosus</i> M. Edw. . . . .           | .           | .      | .       | .        | .         | +        | +                       | .    | .          | Tortona, Castellarquato                                                   |            |
| " <i>discrepans</i> Rss. . . . .                 | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Discotrochus Duncani</i> Rss. . . . .         | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Conotrochus typus</i> Seg. . . . .            | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          | Sicilien (Mioc.)                                                          |            |
| <i>Flabellum Succsi</i> Rss. . . . .             | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>Roissyanum</i> M. Edw. . . . .              | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          | Oberschlesien, Dax?                                                       |            |
| " <i>multicristatum</i> Rss. . . . .             | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| " <i>siciliense</i> M. Edw.? . . . .             | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Palermo (Plioc.)                                                          |            |
| <i>Lithophyllia ampla</i> Rss. . . . .           | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Syzygophyllia brevis</i> Rss. . . . .         | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Cladocora Prerostina</i> M. Edw. . . . .      | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Sicilien?, Castellarquato                                                 |            |
| " <i>Reussi</i> From. . . . .                    | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Sicilien (Mioc.)                                                          |            |
| " <i>depauperata</i> Rss. . . . .                | .           | .      | .       | .        | .         | +        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Stylocora exilis</i> Rss. . . . .             | .           | .      | +       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Mycetophyllia horrida</i> Rss. . . . .        | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |
| <i>Astrocoenia ornata</i> Mchti. sp. . . . .     | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          | Turin                                                                     |            |
| <i>Stylina inopinata</i> Rss. . . . .            | .           | .      | .       | .        | .         | .        | .                       | .    | .          |                                                                           |            |

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>





Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>

|                                        | ener Tegel |         |             |        |         |          |           | IV. Horner Schichten |           |      | Fundorte<br>ausserhalb Österreichs | Lebend                        |             |
|----------------------------------------|------------|---------|-------------|--------|---------|----------|-----------|----------------------|-----------|------|------------------------------------|-------------------------------|-------------|
|                                        | Hausbrunn  | Blansko | Chrudichrom | Suditz | Liasitz | Boratsch | Porzteich | Rohrbach             | Eggenburg | Molt |                                    |                               | Dreiteichen |
| <i>Favia magnifica</i> Rss. . .        | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>corollaris</i> Rss. . .           | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Heliastrea Defrancei</i> M. Ed.     | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Bordeaux, Turin, Dego, Taurus |             |
| " <i>Reussana</i> M. Ed.               | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>conchilea</i> Rss.                | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>oligophylla</i> Rss.              | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Solenastrea distans</i> Rss. .      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>tenera</i> Rss. .                 | .          | .       | .           | +      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>manipulata</i> Rss.               | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>approximata</i> Rss.              | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Plesiastrea Desmoulinsi</i> M. Ed.  | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Saucats, Sicilien             |             |
| " <i>Romettensis</i> Seg.              | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Sicilien                      |             |
| <i>Astraea crenulata</i> Goldf. .      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | +                    | .         | +    | +                                  | Saucats, Piacenza, Sicilien?  |             |
| " <i>Frühlichana</i> Rss. .            | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | +         | .    | +                                  |                               |             |
| <i>Prionastrea Neugeboreni</i> R.      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Rhizangia procurrens</i> Rss.       | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Cladangia conferta</i> Rss. .       | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Oculina parristella</i> Rss. .      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Diplohelio Sismondiana</i> Seg.     | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Sicilien                      |             |
| <i>Stylaster priscus</i> Rss. . . .    | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | +                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Stylophora subreticulata</i> Rss.   | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Balanophyllia pygmaea</i> Rss.      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | +                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>rarians</i> Rss.                  | +          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>concinna</i> Rss.                 | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>irregularis</i> Seg.              | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Sicilien                      |             |
| <i>Stephanophyllia imperialis</i> Mi.  | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Asti, Turin                   |             |
| " <i>elegans</i> Br.                   | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Tortona                       |             |
| <i>Dendrophyllia prismatica</i> Rss.   | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>orthoclada</i> Rss.               | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>Poppelacki</i> Rss.               | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | +                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Turbinaria cyathiformis</i> Blainv. | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Dax                           |             |
| <i>Aphyllacis ramulosa</i> Rss. .      | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| <i>Porites leptoclada</i> Rss. . .     | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | +                    | .         | .    | .                                  |                               |             |
| " <i>incrustans</i> Defr. sp.          | .          | .       | .           | .      | .       | .        | .         | .                    | .         | .    | .                                  | Turin, Bordeaux, Dax, Carry   |             |

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



[illegible]

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>

Caryophyllien (17 Arten), *Ceratocyathus*<sup>1)</sup> (34 Arten), *Desmophyllum* (20 Sp.), *Flabellum* (7 Sp.) nur als Formen einer und derselben Species herausstellen. Dieses Übergewicht des Reichthums der norditalienischen Fauna macht sich in noch höherem Grade geltend, wenn man, wie weiter oben geschah, mehr die einzelnen Fundorte berücksichtigt. Selbst in der miocänen Korallenfauna Frankreichs, die bisher weniger vollständig bekannt geworden ist und sich etwa auf 39 Arten beläuft, ist Dax mit 16, die Touraine mit 12 Arten bedacht.

Die österreichischen Korallenfundorte gehören keineswegs alle demselben geologischen Horizonte an. Es ist hier nicht der Ort, in eine genaue Würdigung ihres relativen Alters und in die Feststellung einer diesem vollkommen entsprechenden Reihenfolge einzugehen. Es muss diess einer sorgfältigen Prüfung, nicht bloß einer beschränkten Abtheilung von Fossilresten, wie es die Korallen sind, sondern der Gesamtfaunen der einzelnen Schichtencomplexe anheimgestellt werden, und es wird keiner Schwierigkeit unterliegen, nach Gewinnung eines wissenschaftlichen Resultates in dieser Richtung, auch die Korallenfauna damit in gewünschten Einklang zu bringen. Vorläufig wird es genügen, sämtliche mir bekannt gewordene Fundstätten der leichteren Übersicht wegen in vier Gruppen zu sondern, deren eine den Leithakalk, die zweite den unteren oder Badener Tegel, die dritte den oberen Tegel von Grinzing, Rudelsdorf u. a. O., die vierte endlich die anerkannt tiefsten Schichten des Wiener Beckens, die sogenannten Horner Schichten umfasst. Es kann jedoch von keiner scharfen Grenzscheide zwischen den meisten dieser Abtheilungen die Rede sein und es muss auch, um Missverständnissen zu begegnen, sogleich hier bemerkt werden, dass der Scheidung in die genannten Gruppen nicht etwa überall wirkliche Altersverschiedenheiten der dahin gerechneten Schichten zu Grunde liegen, sondern dass vielmehr in vielen Fällen nur locale Abweichungen in ihrer Bildungsweise zur Erzeugung so verschiedener Schichtenfacies Veranlassung geboten haben. So kann wohl nicht überall von einer Altersdifferenz zwischen Leithakalk und Tegel (selbst Badner Tegel) die Rede sein; dieselben sind nur als verschiedene gleichalterige Localbildungen, als differente Facies einer Ablagerung zu betrachten; der Leithakalk als Küstenbildung in seichtem Wasser, der Tegel, insbesondere der Badner Tegel, als eine Ablagerung in tieferen, gewöhnlich vom Küstenrande entfernteren Meeresstheilen.

Eine vorläufige Scheidung in die genannten Schichtengruppen wird hier aber auch dadurch gerechtfertigt, dass dieselben, wie sich aus der näheren Betrachtung ergeben wird, auch in Beziehung auf die Korallenreste, welche sie beherbergen, manche nicht zu überschende Differenzen wahrnehmen lassen.

Das Steinsalzlager von Wieliczka ist dem Leithakalke zugetheilt worden, da meine Untersuchungen nachgewiesen haben, dass seine Fauna sich mit jener der mergeligen Leithakalke von Steinabrunn in vollkommener Übereinstimmung befinde<sup>2)</sup>. Was Lapugy in Siebenbürgen betrifft, so ist dasselbe zwar dem oberen Tegel, dem es auch theilweise angehört, beigezählt worden. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass es mehrere Horizonte — vom Badner Tegel bis zum Leithakalke — umfasst, worauf auch die Beschaffenheit der äusserst reichen Fauna dieser Localität hindeuten scheint. Eine Sonderung der Korallen in dieser Richtung ist jedoch nicht durchführbar, da alle dort gesammelten Petrefacten bisher in den Sammlungen ohne jede weitere Unterscheidung als von Lapugy stammend bezeichnet werden.

Werfen wir in der voranstehenden Tabelle einen flüchtigen Blick auf die darin aufgezählten Anthozoenreste, so nehmen wir wahr, dass sie verschiedenen Familien dieser umfassenden Thierklasse angehören und dass diese keineswegs sämtlich in gleichem Masse vertreten sind. Es ergibt sich diess am raschesten aus der nachfolgenden tabellarischen Übersicht.

<sup>1)</sup> *Ceratocyathus* Seg. kommt mit *Trochocyathus* wohl in den äusseren Umrissen überein, weicht jedoch davon durch den einfachen Kranz von Kronenblättchen ab, ein Merkmal, das er mit *Caryophyllia* theilt, von welcher er überhaupt nicht scharf geschieden ist. Abweichungen in der Grösse der Anheftungsfläche und der davon abhängigen Gestaltung der Basis finden sich innerhalb nicht weniger Gattungen.

<sup>2)</sup> Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. In den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 55. 1867.



|                         |                                         |                             |                              |    |    |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----|----|
| <i>Alcyonaria</i> . . . | <i>Gorgonidea</i> . . .                 | <i>Isida</i> . . .          | <i>Isis</i> . . .            | 2  | 2  |
| <i>Madreporaria</i>     | <i>Madreporaria apo-<br/>rosa</i> . . . | <i>Caryophyllidea</i> . . . | <i>Caryophyllia</i> . . .    | 11 | 25 |
|                         |                                         |                             | <i>Coenocyathus</i> . . .    | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Acanthocyathus</i> . . .  | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Trochocyathus</i> . . .   | 4  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Deltocyathus</i> . . .    | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Paracyathus</i> . . .     | 3  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Thecocyathus</i> . . .    | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Ecmeus</i> . . .          | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Ceratotrochus</i> . . .   | 4  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Discotrochus</i> . . .    | 1  |    |
| <i>Madreporaria</i>     | <i>Madreporaria apo-<br/>rosa</i> . . . | <i>Turbinolidea</i> . . .   | <i>Conotrochus</i> . . .     | 1  | 10 |
|                         |                                         |                             | <i>Flabellum</i> . . .       | 4  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Lithophyllia</i> . . .    | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Syzygophyllia</i> . . .   | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Cladocora</i> . . .       | 3  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Stylodora</i> . . .       | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Mycetophyllia</i> . . .   | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Astrocoenia</i> . . .     | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Stylina</i> . . .         | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Favia</i> . . .           | 2  |    |
| <i>Madreporaria</i>     | <i>Madreporaria apo-<br/>rosa</i> . . . | <i>Astraeidea</i> . . .     | <i>Heliastrea</i> . . .      | 4  | 26 |
|                         |                                         |                             | <i>Solenastrea</i> . . .     | 4  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Plesiastrea</i> . . .     | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Astraea</i> . . .         | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Prionastrea</i> . . .     | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Rhizangia</i> . . .       | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Cladangia</i> . . .       | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Oculina</i> . . .         | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Diplohelix</i> . . .      | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Stylaster</i> . . .       | 1  |    |
| <i>Madreporaria</i>     | <i>Madreporaria apo-<br/>rosa</i> . . . | <i>Oculinidea</i> . . .     | <i>Stylophora</i> . . .      | 1  | 4  |
|                         |                                         |                             | <i>Balanophyllia</i> . . .   | 4  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Stephanophyllia</i> . . . | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Dendrophyllia</i> . . .   | 3  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Turbinaria</i> . . .      | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Aphyllacis</i> . . .      | 1  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Porites</i> . . .         | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Porites</i> . . .         | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Porites</i> . . .         | 2  |    |
|                         |                                         |                             | <i>Porites</i> . . .         | 2  |    |

Aus der vorstehenden Übersicht ergibt sich, dass, wenn man von den zwei, ohnediess nur sehr vereinzelt auftretenden Isideen absieht, 65 der beobachteten Korallen den Madreporarien mit undurchbohrten Wandungen und nur 13 Arten der Abtheilung mit perforirter Aussenwand angehören. Unter den ersteren sind 37 Arten den Einzelkorallen, 28 den Korallen mit zusammengesetztem Polypenstocke beizuzählen, so dass die ersteren unzweifelhaft die Mehrzahl sämtlicher Formen bilden, um so mehr als ihnen auch 7 Eupsammidenspecies zuzugesellen sind. Von den erwähnten 37 nicht perforirten Einzelkorallen nehmen die Caryophyllideen mit 25 Arten den Vorrang ein und unter ihnen ist wieder die Gattung *Caryophyllia* mit 11 Species am reichsten vertreten. Unter den aggregirten Polyparien (28 Sp.) finden wir dagegen die Astraeaceen mit 13 Arten am reichsten bedacht, während die übrigen Gruppen nur durch einzelne Arten vertreten werden.

Die mioäne Korallenfauna Österreichs wird daher durch das offenbare Vorwalten einfacher Korallen und zwar vorzugsweise der Caryophyllideen und zunächst der Turbinolideen characterisirt, wozu noch eine etwas reichere Entwicklung der Astraeaceen unter den Colonien bildenden Polypen hinzukommt.

Grössere Korallenstöcke, welche in massenhafter Entwicklung zur Bildung der Korallenriffe beitragen, fehlen den Mioänschichten beinahe gänzlich. Nur bei St. Nicolai in Steiermark trifft man ein reicheres Aggregat von Korallenstöcken, meistens den Astraeaceen angehörig, jedoch nur in beschränktem Umfange.

Leider sind ihre fossilen Reste durch den Versteinerungsprocess so sehr verändert, dass weder ihre Gattungsbestimmung möglich ist.

In den Uferbildungen des Leithakalkes finden wir wohl oft zahlreiche in dem festen Kalksteine eingewachsene Anthozoenreste, die, wo ihre Structur noch deutlicher erkennbar ist, meistens sich auf *Porites incrustans* DeFr. sp. zurückführen lassen. Es stellt sich darin im Allgemeinen ein auffallender Gegensatz heraus zu den mitunter colossalen Aggregaten von Korallenstöcken, die in manchen Horizonten der oligocänen und eocänen Tertiärschichten sich befinden. In dem von mir an einem anderen Orte <sup>1)</sup> besprochenen Oligocän des Vicentinischen (bei Castelvetro, Crosara u. s. w.) sind es besonders grosse Arten der Gattungen *Latimacandra*, *Thamnastraea* und anderen *Astracaeen*, ferner von *Hydnophora*, *Dimorphophyllia*, *Ulophyllia*, *Plocophyllia*, *Porites* u. a., welche das Material zur Bildung dieser Haufwerke lieferten. In der Jetztwelt ist das Vorhandensein der Korallenriffe auf eine Meereszone beschränkt, die nordwärts nicht über 27—33° nördl. Br. vordringt, also in der Regel eine mittlere Temperatur von 20—30° C. voraussetzt, stellenweise aber durch locale erkältende Einflüsse, z. B. Polarströmungen noch beträchtlicher eingeengt wird.

Aus dem Mangel der riffbildenden Korallen im österreichischen Miocän wird es daher den Schluss zu ziehen erlaubt sein, dass dasselbe unter dem Einflusse einer Temperatur abgelagert wurde, die beträchtlich geringer war als jene, die während der Oligocän- und Eocänperiode herrschte.

Die grösste Übereinstimmung zeigt unsere miocäne Korallenfauna mit der jetzigen des Mittelmeeres, wiewohl dieselbe keineswegs in ihrem Gesamtumfange schon bekannt sein dürfte. Man zählt dort beiläufig 44 Arten mit festem Gerüste, von denen jedoch 17 den Gorgoniden und 4 den Antipathiden zufallen, deren grösster Theil zur Erhaltung im fossilen Zustande wohl kaum geeignet ist <sup>2)</sup>. Die nach Abrechnung derselben übrig bleibenden 23 Species vertheilen sich auf die Gattungen *Pocillopora*, *Astrocoenia*, *Caryophyllia*, *Coenocyathus*, *Paracyathus*, *Desmophyllum*, *Flabellum*, *Lophohelia*, *Stylaster*, *Madracis*, *Cladocora*, *Balanophyllia*, *Dendrophyllia* und *Astroides*. Es sind diess Gattungen, die wir mit Ausnahme der überhaupt noch nicht im fossilen Zustande bekannt gewordenen *Madracis* und *Astroides* fast durchgehends in unserer miocänen Korallenfauna wiederfinden. Diese Übereinstimmung hat jedoch nur für die Gattungen Geltung. Denn geht man in eine speciellere Vergleichung ein, so gewahrt man, dass unsere Fauna nur eine Species — *Caryophyllia clavus* Sc. — mit der Mittelmeerfauna gemeinschaftlich besitzt und selbst bei dieser ist die Identität noch nicht über allen Zweifel erhaben, da mir nur ein Exemplar zur Untersuchung vorlag. Von der anderen Seite lässt sich jedoch nicht in Abrede stellen, dass die miocänen Species, wenngleich mit den lebenden des Mittelmeeres nicht identisch, ihnen doch in hohem Grade verwandt sind. Es dürfte daher wohl der Schluss erlaubt sein, dass die Lebensverhältnisse des miocänen Meeres mit jenen des Mittelmeeres übereinstimmend waren oder denselben doch sehr nahe standen.

Vergleicht man die einzelnen Schichtengruppen des österreichischen Miocäns in Beziehung auf ihre Korallenfauna etwas genauer, so nimmt man einige nicht unerhebliche Differenzen wahr.

Fasst man zuerst die Zahl der Species in das Auge, so überzeugt man sich, dass der Badner Tegel 31, die Gruppe des oberen Tegels 48, der Leithakalk 23, die Horner Schichten aber bisher nur 2 Arten geliefert haben. Die Tegelschichten, besonders die oberen, beherbergen daher die grösste Mannigfaltigkeit der Formen. Es muss hier jedoch nochmals erinnert werden, dass die von dem festen Leithakalke umschlossenen Korallenreste fast durchgehends unbestimmbar, ja beinahe unkenntlich sind, und dass die von Lapugy und Ribitza angeführten Arten vielleicht nicht sämtlich dem Tegel beizuzählen sein werden. Im unteren Tegel ausschliesslich liegen 23, im oberen 22, im Leithakalke nur 7 Species, so dass die erste Schichtengruppe

<sup>1)</sup> Reuss, Paläont. Studien über die ält. Tertiärschichten d. Alpen, I, II (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. 1868, Bd. 28; 1869, Bd. 29).

<sup>2)</sup> Bronn, Die Classen und Ordnungen d. Thierreiches. I, p. 62—67. — Heller, Die Zoophyt. u. Echinoderm. d. adriat. Meeres. Wien 1868.



die grösste Anzahl eigenthümlicher Formen zu beherbergen scheint. Dem oberen und unteren Tegel gemeinschaftlich sind 12 Arten, während durch die gesamte Tegelreihe und den Leithakalk 5 Arten hindurchgehen. In allen vier Schichtengruppen findet man nur eine Species, die *Astraea crenulata* Goldf., welche auch von Sancats, aus Sicilien und aus dem Piacentinischen Pliocän bekannt ist.

Interessanter sind die Resultate, welche man gewinnt, wenn man die Beschaffenheit der den einzelnen Schichtenabtheilungen angehörigen Korallenformen einer etwas genaueren Prüfung unterzieht. Es ergibt sich dabei, dass von den Korallen mit einfachem Polypenstock 28 Arten dem unteren Tegel, 20 Arten dem oberen und nur 6 dem Leithakalk angehören. In dem oberen und unteren Tegel zusammengekommen beobachtet man 38 Species, mithin 88 Procent sämtlicher Einzelkorallen des österreichischen Miocäns. Rechnet man noch hinzu, dass die im unteren Tegel nachgewiesenen zusammengesetzten Korallen beinahe ohne Ausnahme kleine Arten aus den Gruppen der Cladocoriden, Oculiniden, Stylophorideen, Rhizangideen, Eupsammideen u. s. w. sind, so erhellt daraus, dass dem Tegel die grösseren massenbildenden Formen durchaus fehlen. Es stimmt diess vollkommen mit der geologischen Ansicht überein, dass die Badner Tegel sich in grösserer Entfernung vom Ufer abgesetzt haben, dass die von ihnen umschlossenen Korallen daher in einer beträchtlicheren Meerestiefe, unter dem Einflusse einer niedrigeren Temperatur gelebt haben müssen. Es stimmt diess aber auch mit den Erscheinungen überein, welche die Korallenfauna der Jetztwelt wahrnehmen lässt. Man hat es auch hier in etwas grösseren Tiefen vorwiegend mit Einzelkorallen oder doch mit vereinzelt zusammengesetzten Polypenstöcken von geringen Dimensionen zu thun, wie diess sehr auffallend die vom Grafen Pourtales mitgetheilten schönen Resultate der in grösseren Tiefen des Golfs von Florida vorgenommenen Untersuchungen beweisen<sup>1)</sup>. Keine der aufgefundenen Arten ist mit den an den Küsten in geringerer Wassertiefe lebenden identisch.

Die in dem Leithakalk und in dem oberen Tegel, besonders in ersterem begraben Reste grösserer Polypenstücke von Astraceen u. s. w. sprechen ebenso deutlich für die Bildung in geringer Meerestiefe in der Nähe des Ufers und für den Einfluss eines etwas höheren Temperaturgrades, wie diess mit der Betrachtungsweise des Leithakalkes als Küstenbildung sehr wohl im Einklange steht.

Versucht man eine Vergleichung der österreichischen miocänen Korallenfauna mit den entsprechenden Faunen anderer Länder, so tritt vor Allem der Umstand erschwerend entgegen, dass überhaupt nur wenige Vergleichungsobjecte zu Gebote stehen, weil bei vielen Tertiärlagerungen den Korallen noch nicht die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet worden ist. Wir kennen nur wenige miocäne Korallenfaunen genauer. Dahin dürften hauptsächlich jene Oberitaliens und Siciliens zu rechnen sein. Dagegen ist unsere Kenntniss der Miocän-Korallen Frankreichs schon weit unvollständiger und lässt Manches zu wünschen übrig.

Innerhalb der oberitaliänischen Fauna<sup>2)</sup> gehören von den 59 Turiner Arten 28 den Einzelkorallen, 32 den zusammengesetzten Formen an, und unter diesen 12 der Familie der Astraceen, während wir in der Fauna von Tortona 19 einfache und nur drei zusammengesetzte Korallen zählen. Die miocäne Korallenfauna Siciliens<sup>3)</sup>, die, wie schon erwähnt wurde, 109 Species umfasst, hat 90 Einzelkorallen und nur 19 Arten mit zusammengesetztem Polypenstock aufzuweisen, unter welchen sich nur 6 Astraceen befinden. Die Fauna schliesst sich also zunächst an jene von Tortona an.

Unter den aus dem französischen Miocän<sup>4)</sup> bekannten 39 Arten kommen auf 34 zusammengesetzte Formen nur 5 Einzelkorallen, und unter den ersten hat die Familie der Astraceen

1) L. F. de Pourtales, Contributions to the Fauna of the Gulf Stream at great depths. Bulletin of the Mus. of comp. zool. Cambridge Mass. No. 6, 7.

2) Die nöthigen Daten sind entnommen aus: M. Edwards et Haime, Hist. nat. d. corall. und Michelotti, Deser. des terr. mioc. de l'Italie septentr. 1847.

3) Die Angaben stützen sich ganz auf Seguenza's Disquis. paleont. intorno ai corall. foss. delle rocce terz. del distr. di Messina. 1864.

4) Hier konnte nur die schon genannte Monographie der Polyparien von M. Edwards zu Rathe gezogen werden.

14 Species geliefert, so dass sie also hier viel reicher vertreten ist, als im Miocän des nördlichen Italiens <sup>1)</sup>).

Fasst man bei der Vergleichung der von mir untersuchten Fauna mit den eben erwähnten fremden Faunen nur den Gesamthabitus derselben in das Auge, so tritt nach den früher angegebenen Zahlen eine viel grössere Verwandtschaft mit der norditalianischen und sicilianischen Fauna hervor, als mit der französischen.

Zieht man dagegen die Korallenreste der einzelnen Abtheilungen des österreichischen Miocäns in näheren Betracht, so überzeugt man sich, dass die Fauna des unteren Tegels mit 28 einfachen und 15 zusammengesetzten Korallen sich am nächsten an die Fauna von Tortona und Siciliens anschliesst, während sich der obere Tegel mit 20 einfachen und 27 zusammengesetzten Formen, und in noch höherem Grade der Leithakalk mit 6 einfachen und 17 zusammengesetzten Arten schon weit mehr dem französischen Miocän nähert <sup>2)</sup>. Das Übergewicht der zusammengesetzten Korallenformen würde übrigens im Leithakalke sich noch weit auffallender geltend machen, wenn es möglich wäre, sämtliche in den festen Kalksteinen eingebetteten Reste derselben zu bestimmen.

Auch anderwärts wurde schon die Beobachtung gemacht, dass die Korallen sehr empfindlich gegen die im Verlaufe der Zeit allmählig eingetretenen Änderungen der kosmischen und tellurischen Einflüsse gewesen sein müssen. Wir kennen daher auch nur sehr wenige Species, welche unverändert durch zwei dem Alter nach differente Schichtengruppen hindurchgehen. Ja selbst der Einfluss verschiedener localer Verhältnisse während derselben Zeitperiode macht sich deutlich dadurch geltend, dass die Zahl der Korallenformen, welche entfernten gleichzeitigen Ablagerungen gemeinschaftlich sind, nur gering ist. In jeder finden wir eine beträchtliche Anzahl, wenngleich sehr verwandter, doch specifisch abweichender Reste, was die Parallelisirung der Schichten nicht selten erschwert.

Aus der Zahl der von mir beschriebenen 80 Miocän-Korallen Österreichs sind nur 26 (32·5 Procent) schon früher aus den Miocänschichten anderer Länder bekannt gewesen. Von denselben gehören 18 ausschliesslich dem Miocän, 2 (*Caryophyllia clavus* Sc. — zugleich lebend — und *Flabellum siciliense* M. Edw.) dem Pliocän und jüngeren Schichten an <sup>3)</sup>. *Isis melitensis* Goldf., *Caryophyllia arcuata* M. Edw., *Ceratotrochus duodecim-costatus* Goldf. sp., *C. multispinosus* M. Edw., *Cladocora Prevostana* M. Edw. und *Stephanophyllia imperialis* Mich. sind dagegen sowohl im Miocän, als auch im Pliocän angetroffen worden. *Paracyathus firmus* Phil. sp., dessen Bestimmung jedoch nicht über allem Zweifel erhaben ist, wurde zuerst aus dem Oberoligocän von Lnithorst beschrieben. Aus diesen Daten ergibt sich, wenn eine solche Bestätigung noch nöthig wäre, wohl ebenfalls der unzweifelhaft miocäne Character unserer Polyparienfauna.

Unter den erwähnten 26 schon früher beschriebenen Korallenarten sind 11 in Sicilien, 6 bei Turin, 5 bei Tortona, 4 bei Bordeaux, 3 bei Dax gefunden worden. Unter den Turiner Arten gehören zwei, von den bei Tortona und in Sicilien gefundenen je eine zugleich dem Pliocän an. Betrachtet man die von Seguenza aus Sicilien, das die grösste Anzahl gemeinschaftlicher Arten aufzuweisen hat, angeführten Formen genauer, so findet man darunter 4 einfache und 7 zusammengesetzte. Bemerkenswerth ist dabei, dass das österreichische Miocän zwei so auffallende Arten wie *Conotrochus typus* Seg. und *Ecmesus fungiaeformis* Phil. sp. mit Sicilien theilt, während sie im oberen italienischen Tertiär gänzlich fehlen. Denn *Ecmesus* ist nur noch aus Calabrien bekannt geworden. Wenn sich in dieser Beziehung die miocäne Korallenfauna Österreichs an jene Siciliens näher anschliesst, so weicht sie davon wieder auffallend ab durch den gänz-

<sup>1)</sup> Die Asträaceen betragen hier beiläufig 36 Procent der gesamten Korallenfauna, bei Turin 20 Procent, in Sicilien etwa 5 Procent. Bei Tortona sind sie noch gar nicht nachgewiesen.

<sup>2)</sup> Alle diese Vergleichungen gelten, wie noch ausdrücklich betont werden muss, nur von den Korallen; die anderen Fossilreste sind dabei gar nicht in Betracht gezogen worden.

<sup>3)</sup> Die Bestimmung beider ist jedoch, wie schon angedeutet wurde, nicht völlig klar.



lichen Mangel der Gattung *Desmophyllum*, die in Sicilien eine sehr grosse Formenmannigfaltigkeit entwickelt, bei Turin aber nur durch eine Species vertreten wird. Sie scheint durch die Gattungen *Ceratotrochus*, *Discotrochus*, *Trochocyathus*, *Deltocyathus*, welche zwar in Oberitalien ihre Repräsentanten finden, in Sicilien aber bisher noch nicht nachgewiesen worden sind, vertreten zu werden.

Mit der Fauna des nördlichen Italiens ist unsere dagegen verknüpft durch das gemeinschaftliche Auftreten von *Trochocyathus crassus* M. Edw., *Deltocyathus italicus* M. Edw., *Ceratotrochus multiserialis* Meht. sp. und *C. multispinosus* M. Edw. und *Stephanophyllia imperialis* Mich.

Am wenigsten Anknüpfungspunkte zeigt jedoch die österreichische miocäne Korallenfauna mit jener des südfranzösischen Miocäns, die, wie gesagt wurde, schon im Gesamthabitus abweicht.

## Beschreibung der einzelnen Arten.

### A. ALCYONARIA.

Acht regelmässig gefiederte Tentakeln.

#### a) ALCYONIDEA.

Fleischige festsitzende Polypen ohne sclerobasische Centralaxe und ohne gemeinschaftliche Centralhöhlung.

#### b) GORGONIDEA.

Festsitzende Polypenstücke mit fester einfacher oder verästelter Axe, um welche die Polypen rindenartig und eingesenkt in ein Cönenchym von korkartiger Substanz gelagert sind.

### 1. *Gorgonina*.

Axe ungegliedert, in ihrer Gesamtausdehnung hornartig.

### 2. *Isida*.

Axe gegliedert, die Glieder abwechselnd kalkig und hornig oder korkartig.

*Isis* Lamx.

Polypenstock baumförmig-ästig, zusammengesetzt aus abwechselnd kalkigen und hornigen Gliedern, von denen nur die ersteren Äste tragen.

#### 1. *I. melitensis* Goldf. (Taf. 20, Fig. 3—12).

Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 20, Tab. 7, Fig. 17. — Michelin l. c. p. 77, Tab. 15, Fig. 10. — Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 31, Taf. 5, Fig. 5. — Pietet, Traité de paléontol. 2. édit. IV, p. 467, Tab. 108, Fig. 4. — Seguenza l. c. p. 14.

Die kalkigen Glieder, die allein im fossilen Zustande erhalten sind, wechseln in Länge und Dicke und in dem Wechselverhältnisse beider so sehr, dass man darauf mehrere Species zu gründen versucht hat. *Isis antiqua* Meht., *I. nummularia* und *contorta* Sism., welche sich von den typischen Formen nicht durch scharfe Grenzen scheiden lassen, sind nur als Varietäten zu betrachten.

Die Glieder verdicken sich gegen ihre etwas angeschwollenen Enden nur wenig und besitzen eine fein längsgestreifte Oberfläche. Die Gelenkflächen stossen mit der Seitenfläche in scharfem Winkel zusammen, sind niedrig conisch und concentrisch gestreift.

Häufig in den Miocänschichten Siciliens und der Insel Rhodus, von Turin, in Calabrien, nach M. Edwards auf der Insel Lipari. Im österreichischen Tertiärbecken bisher nur sehr selten bei Mödling, häufig

ger am Südgehänge des Pfaffstettner Kogels; auf der Alfonszeche bei Boskowitz (Mähren) und bei Ipoly Ság in Ungarn; überall im Leithakalk; sehr vereinzelt im Tegel von Ruditz.

2. *I. gracilis* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 13).

Aus dem Tegel von Blansko in Mähren liegen nur wenige Glieder vor, deren grösstes 5 Millim. in der Länge und 2·4 Millim. in der Dicke misst. Manche sind etwas zusammengedrückt oder auch verbogen. Die Oberfläche ist mit gedrängten und durch sehr schmale Furchen gesonderten Längsrippen bedeckt, deren flacher Rücken durch eine seichte Furche gespalten ist. Nicht selten theilen sich die Rippen gabelförmig, jedoch bleiben die Äste in unmittelbarer Nachbarschaft neben einander. Eine starke Vergrösserung lehrt, dass ihre Oberfläche sehr zart gekörnt ist.

Die kurz-conischen Gelenkflächen sind mit gedrängten flachen Radialrippchen bedeckt, über welche feine kreisförmige Anwachsstreifen verlaufen, die dadurch einen geschlängelten Verlauf annehmen.

Die Species nähert sich in mancher Beziehung der *I. brevis* d'Ach.<sup>1)</sup>, unterscheidet sich aber von ihr durch die viel geringere Grösse, den zarteren Bau und die verschiedene Beschaffenheit der Gelenkflächen.

### 3. *Corallidea*.

Die ungegliederte Axe in ihrer ganzen Ausdehnung steinartig.

#### c) PENNATULIDEA.

Polypenstock frei, mit einer Centralhöhlung, die fast stets eine feste Axe umschliesst. Er trägt nur in seinem oberen Theile die verschiedentlich angeordneten Polypen.

### B. ZOANTHARIA.

Eine mit dem Alter zunehmende Zahl (im Alter wenigstens 12) einfacher oder unregelmässig verzweigter Tentakeln.

#### a) ZOANTHARIA MALACODERMATA (*Actinaria*).

Körper weich, ohne harten Polypenstock.

#### b) ZOANTHARIA SCLEROBASICA (*Antipatharia*).

Mit centraler fester, hornartiger, aus concentrischen Schichten bestehender Axe.

#### c) ZOANTHARIA SCLERODERMATA (*Madreporaria*).

Der äussere Dermalapparat erhärtet durch Kalkabsonderung zu einem festen Gerüste.

### I. MADREPORARIA APORA.

Die Aussenwand undurchbohrt; der Septalapparat sehr entwickelt, vorherrschend mit der Grundzahl 6, selten 4 oder 5.

### 1. *Caryophyllidea*.

Vorwiegend Einzelkorallen. Visceralkammern bis zum Grunde frei, ohne Endothek. Grundzahl der Septa 6. Ein oder mehrere Kreise von Kronenblättchen (Palis).

#### a) Mit einem einfachen Kreis von Kronenblättchen.

#### *Caryophyllia* Lam.

Polypenstock einfach; Aussenwand ohne Epithel, Rippen dornenlos; Axe büschel- oder reihenförmig.

<sup>1)</sup> Reuss, Paläont. Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen, p. 80, Taf. 28, Fig. 14—16.



Ich konnte 11 Arten nachweisen. Von den meisten lagen jedoch nur einzelne wohlerhaltene Exemplare vor. Fünf derselben besitzen vier vollständige und einen unvollständigen Septalcylus; zwei zeigen nur vier vollständige Cyclen; bei drei Arten ist selbst der vierte Cyclus nicht vollständig entwickelt. Die Mehrzahl der Arten (6) gehört dem unteren (Badner) Tegel an; drei dem oberen Tegel (von Grinzing, Rudelsdorf und Forehtenan); endlich zwei dem Leithakalk und damit gleichalterigen Schichten (Steinsalz von Wieliczka).

α) Mit einem fünften unvollständigen Septalcylus.

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

An dem einzigen vorliegenden vollständigeren Exemplare mit wohlerhaltener Sternzelle fehlt das untere Ende, so dass die Art der Anheftung unentschieden bleibt. Im Habitus nähert sich die Species manchen Arten der von Seguenza aufgestellten Gattung *Ceratocyathus*<sup>1)</sup>, welche sich von *Caryophyllia* nicht wesentlich unterscheidet, nämlich nur dadurch, dass das in der Jugend festsitzende Gehäuse im Alter frei wird, wie diess auch bei *Trochocyathus* der Fall ist.

Der Polypenstock ist schlank kegelförmig, gebogen, kaum zusammengedrückt und verschmälert sich nach unten zur Spitze. Das vorliegende Exemplar misst 23 Millim. in der Höhe bei 11·5 Millim. grösster Breite. Die Aussenwand ist mit (62) gedrängten flachen gekörnten Rippen bedeckt, die nur durch seicht vertiefte Linien geschieden und gegen die Basis hin ganz undeutlich werden. In der oberen Hälfte ragen 16 Rippen stärker hervor, wobei die zarten Körnchen in gröbere, wenig regelmässige Körner zusammenfliessen.

Die ziemlich tiefe Sternzelle ist beinahe kreisrund; ihre Axen messen 11·5 und 10 Millim. Die Axe besteht aus einem kleinen oben gewölbten Bündel von 12—13 hin und her gebogenen bandförmigen Streifen mit krauser Oberfläche.

Die Septa sind im Allgemeinen dünn, gleichwie bei *C. clavus* Seeb., und auf den Seitenflächen mit entfernten, ziemlich grossen Höckerehen bedeckt. Ich zählte deren 62 (vier vollständige und einen unvollständigen fünften Cyclus). Von denselben treten 14—16 durch grössere Länge und etwas beträchtlichere Dicke hervor. Zwischen je zwei derselben liegen beinahe durchgehends drei kleinere Lamellen, von denen die seitlichen sehr kurz und dünn sind. Nur in einem Systeme zählt man fünf solche kürzere Septa. Man unterscheidet daher in dem Septalapparate 15 Systeme, von welchen 14 dreizählig sind, eines fünfzählig ist.

Vor den mittleren Lamellen dieser Systeme (8 tertiären und 7 mit diesen gleich entwickelten des vierten Cyclus) stehen 15 Kronenblättchen, die kurz, dünn, etwas gebogen und seitlich mit wenigen groben Höckern besetzt sind.

Die Species ist mir bisher nur von Ruditz in Mähren bekannt geworden.

2. *C. clavus* Scacchi (Taf. 1, Fig. 1).

Scacchi, Notizie intorno alle conchiglie ed ai zoofiti foss. che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia, p. 1835. — M. Edw. Hist. nat. des Corall. II, p. 13.

*Cyathina turbinata* Philippi, Enum. moll. Sicil. I, Tab. 4, Fig. 18; Tab. 12, Fig. 24.

*Caryophyllia pseudoturbinolia* Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 48, Tab. 9, Fig. 18. — M. Edwards et H. Annal. des sc. nat. 3. Sér. t. 9, p. 289; Tab. 9, Fig. 1.

*Cyathina cyathus* Leuckart, De zooph. corall. et in sp. de Fungia, Tab. 4, Fig. 5—7.

Das k. k. Hof-Cabinet bewahrt ein kleines, offenbar jugendliches, vollkommen erhaltenes Exemplar von Forehtenan, welches mit den lebenden und pliocänen Formen übereinstimmt. Es ist nur 15 Millim. hoch bei einer grössten Breite von 10·5 Millim., beinahe gerade, verkehrt kegelförmig, stellenweise ringförmig etwas eingeschnürt und nur mit dünner Basis festgewachsen.

Die Aussenwand zeigt gedrängte, wenig ungleiche, gekörnte Rippen, die, von der Basis an sichtbar, in der oberen Hälfte scharf hervortreten.

<sup>1)</sup> Seguenza, Disquis. paleont. intorno ai corall. foss. delle rocce terz. del distr. de Messina. I, p. 34.

Der mässig vertiefte Stern ist sehr breit-elliptisch, seine beiden Axen verhalten sich wie 10·5 : 9 Millim. Ich zählte 64 Septa (4 vollständige und einen unvollständigen fünften Cyclus). 16 Septa sind gleich entwickelt und zeichnen sich durch ihre Länge aus. Je zwei derselben nehmen drei kürzere und dünnere zwischen sich auf, von denen insbesondere die seitlichen sehr kurz und dünn sind. Der Septalapparat nimmt dadurch das täuschende Ansehen von 16 gleichen Systemen an. Sämtliche Septa sind übrigens mit kleinen, in ausstrahlende Reihen geordneten Höckerchen bedeckt.

Sechzehn Kronenblättchen stehen vor den Mittellamellen der dreizähligen Systeme. Sie sind sehr breit und dünn und auf den Seitenflächen mit starken Höckerchen besetzt.

Die Axe ist reihenförmig und besteht aus vier stark gewundenen dünnen bandartigen Streifen. Mit dem Alter des Individuums nimmt jedoch ihre Zahl, gleich wie jene der Septa und Kronenblättchen zu.

Sehr selten bei Forehtenau.

### 3. *C. truncata* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 6).

Das untersuchte kreiselförmige, etwas gebogene Exemplar ist nur 13·5 Millim. hoch bei 10·5 Millim. grösster Breite und war mit breiter Basis angeheftet. Die Rippen der Aussenwand sind sehr ungleich. Die den primären und secundären Septis entsprechenden, besonders die ersteren, ragen mehr weniger scharfkantig bis an die Basis hervor. Die zwischenliegenden sind dagegen, vorzüglich im unteren Theile, nur schwach ausgesprochen. Alle sind überdiess regellos fein gekörnt.

Die mässig tiefe Sternzelle ist kreisrund (Axen wie 10·5 : 10 Millim.). Die verlängerte Axe besteht aus fünf in einer Reihe stehenden, sehr gewundenen und mit einander anastomosirenden blattartigen Bändern. Sie wird von 54 im Allgemeinen sehr dünnen Septis umgeben, von welchen nur die sechs primären etwas dicker sind. In vier Systemen liegen zwischen den primären Lamellen je 7, in einem 9, in dem letzten 11 jüngere Septa, deren Breite und Dicke je nach dem Alter wechselt. Die zwei Systeme, in denen Septa des fünften Cyclus entwickelt sind, liegen auf der concaven Seite des Polypenstockes. Auf den Seitenflächen sind die Septa mit zarten spitzigen Körnern bedeckt und an dem senkrecht absteigenden inneren Rande wellenförmig gebogen.

Vor den tertiären Septis stehen zwölf Kronenblättchen, ziemlich breit, dicker als die Septallamellen selbst, und auf den Seitenflächen mit zwei entfernten, fast horizontalen kammartigen Reihen sehr feiner Spitzen besetzt. Vor Allem zeichnen sie sich aber dadurch aus, dass ihr freier oberer Rand beinahe horizontal abgestutzt ist.

Sehr selten im Tegel von Baden.

### 4. *C. leptaxis* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 8).

*Cyathina clavus* (Scacchi) Reuss, Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Versteinerungen, p. 9.

Ich habe diese Art früher irriger Weise mit der lebenden und vorzugsweise pliocänen *C. clavus* Sech. verwechselt, von welcher sie sich jedoch durch die undentliche Berippung der Aussenwand, durch die schmale Axe und die schmälere Kronenblättchen genügend unterscheidet.

Das grösste der vorliegenden Individuen misst 25 Millim. in der Höhe bei 16 Millim. grösster Breite. Es ist verkehrt-kegelförmig, mässig zusammengedrückt, in der Richtung der kürzeren Queraxe schwach gebogen. Das sehr verdünnte untere Ende ist mit einer kleinen Anheftungsfläche festgesessen.

Die Aussenwand zeigt in ihrem oberen Theile sehr breite und flache gekörnelte Rippen, die durch schwach vertiefte Linien geschieden werden. In der unteren Hälfte verschwinden aber die Rippen und die Schale bietet nur sehr zarte, zu wurmförmig gekrümmten Querreihen zusammenfliessende Körnchen dar.

Die Axen des elliptischen, nicht sehr tiefen Sternes verhalten sich wie 16 : 12 Millim. Die sehr schmale lange Axe besteht aus 4—5 dünnen, an den Seitenflächen mit kleinen Höckern besetzten gebogenen Bändern, die in einer Reihe neben einander stehen. 56 Septallamellen (vier vollständige Cyclen und ein unvollständiger fünfter), von denen 13 sich durch ihre Dicke und die Erhebung ihres oberen bogenförmigen Ran-



des hervorthun. Sie begrenzen anscheinend eben so viele Systeme, deren 11 je drei, 2 je fünf kürzere und dünnere Lamellen einschliessen. Von denselben sind die seitlichen besonders dünn und kurz; die mittleren besitzen in ihrem äusseren Theile immer noch eine beträchtliche Dicke. Ihnen gegenüber stehen 15 an den Seitenflächen höckerige Kronenblättchen, von welchen die in der langen Sternaxe gelegenen dünner und länger, die der Richtung der kürzeren Axe folgenden kürzer, dicker und stärker höckerig sind.

Sehr selten bei Rudelsdorf in Böhmen.

5. *C. degenerans* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 9; Taf. 2, Fig. 1—4).

Die Grösse der untersuchten, durchgehends mangelhaften Exemplare wechselt ausnehmend. Die Höhe konnte nur an einem Individuum von mittlerer Grösse zu 46 Millim. bestimmt werden, während dessen grösste Breite 35 Millim. beträgt. Jedoch gibt es noch höhere Individuen, denn eines von viel schlankerem Bau, das an beiden Enden etwas mangelhaft ist, besitzt trotzdem eine Höhe von 49 Millim. Die grösseren älteren Exemplare zeichnen sich aber noch durch besondere Dicke der Aussenwand und der Axentrabekeln aus, wodurch der Polypenstock ein beträchtliches Gewicht erhält. Es kehrt diese Erscheinung bei keiner anderen *Caryophyllia* in solchem Grade wieder.

Die Gestalt des Polypenstockes nähert sich gewöhnlich etwas dem Kreiselförmigen, indem derselbe sich nach abwärts allmähig beträchtlich verschmälert, an der Anheftungsstelle aber wieder ausbreitet.

Die Aussenwand ist längsgerippt, jedoch verschwinden die Rippen an kleineren Exemplaren schon in oder über der halben Höhe, an grösseren aber unterhalb derselben. Dort ist die Oberfläche mit kleinen, oft in unregelmässige kurze Reihen zusammenfliessenden Körnern dicht bedeckt. Am stärksten treten die Rippen im obersten Theile des Polypenstockes, in der Nähe des Kelchrandes hervor. Sechszehn bis achtzehn derselben, die den ersten Septalcyclen entsprechen, pflegen die übrigen zu überragen.

Die Sternzelle ist nur an einem kleineren Individuum unversehrt erhalten. Sie ist breit-elliptisch, mit Axen von 20 und 17 Millim., und stark vertieft. Die Axe besteht aus 4—5 in einer Reihe stehenden dicken, sehr unregelmässig gestalteten, in beträchtlicher Ausdehnung freien pfahlartigen Säulchen, die bisweilen gebogen und an den Seiten mit einzelnen groben Höckern besetzt sind. In grösseren älteren Exemplaren scheinen sie sich sogar in 2—3 aufwärts gerichtete Äste zu spalten. Ja es liegt ein unvollständiges Exemplar vor, in welchem sich gleichwie bei *C. cladaxis* Rss. die Axe vielfach und unregelmässig verästelt. Überhaupt stellt es sich bei der Prüfung zahlreicherer Exemplare derselben Species unverkennbar heraus, dass die Beschaffenheit der Axe keineswegs ein so constantes Symptom abgibt, als man von vorne herein meint, vielmehr manchem vom Alter und anderen individuellen Verhältnissen abhängigen Wechsel unterliegt (z. B. bei *Deltocyathus* M. Edw.).

64—72 Septallamellen, vier vollständige und ein unvollständiger fünfter Cyclus. Von diesen erlangen nur 16—18 eine beträchtlichere Dicke, reichen bis zur Axe und ragen mit bogenförmigem Rande ziemlich hoch über den Kelchrand empor. Die übrigen Septa — je drei zwischen zwei stärkere Lamellen eingeschaltet und daher gleichsam 16—18 Systeme bildend — bleiben kürzer und viel dünner. Alle sind auf den Seitenflächen mit kleinen aber sehr scharfen entfernten Höckern besetzt.

Die 16—18 Kronenblättchen stehen vor den mittleren Lamellen der beschriebenen dreizähligen Septalsysteme. Sie sind schmal, hoch, in weiter Erstreckung frei und bisweilen nach oben pfahlartig verlängert. Ihre Seitenflächen tragen einzelne starke Höcker<sup>1)</sup>.

Sehr selten bei Ruditz in Mähren.

<sup>1)</sup> An einem mir erst später in die Hände gekommenen Exemplare sprossen an der Basis zwei Knospenzellen aus. Es wäre daher nicht unwahrscheinlich, dass die Species zu *Coenocyathus* gehöre, womit ihre oftmals unregelmässige Entwicklung im Einklange stehen dürfte.



6. *C. salinaria* Reuss.

Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 91, Taf. 5, Fig. 6—9. — Reuss, Die foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 15, Taf. 2, Fig. 1—4.

Sie ist der vorigen sehr nahe verwandt. Es lassen sich ihre wechselseitigen Beziehungen nicht in allen Details überblicken, da die Wieliczkaer Species noch nicht vollständig genug gekannt ist.

Im Steinsalze von Wieliczka.

β) Mit vier vollständigen Septalcyclen.

7. *C. arcuata* M. Edw. (Taf. 1, Fig. 5).

M. Edwards et J. Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 16. — Seguenza, Disquis. paleont. int. ai corall. foss. etc. p. 25, Tab. 3, Fig. 2.

Das untersuchte sehr vollständige Exemplar ist 23 Millim. hoch und 10 Millim. dick, verlängert becherförmig, gebogen, nach unten bis zu 5 Millim. verdünnt. An der Basis breitet es sich jedoch wieder nicht unbedeutend aus. Die Aussenseite zeigt fast gleiche sehr breite und flache Rippen, die nur durch vertiefte Linien gesondert werden und von gedrängten zarten rundlichen Körnern bedeckt sind. Am Kelchrande treten die abwechselnden Rippen stärker hervor; an der Basis verwischen sie sich allmähig, so dass nur die regellose Körnung übrig bleibt.

Der kreisrunde Stern ist tief mit nur wenig entwickelter Axe, die aus einem Bündel von sechs gewundenen höckerigen zusammengedrückten Stäbchen besteht.

Vier vollständige Cyclen von Septallamellen, die nach aussen ziemlich dick und auf den Seitenflächen mit entfernten sehr kleinen aber spitzigen Höckerchen bedeckt sind. Die den ersten drei Cyclen angehörigen sind fast gleich dick, indem sich die tertiären beinahe nur durch ihre Kürze unterscheiden. Die Septa des vierten Cyclus sind dagegen viel dünner und kürzer.

Vor den tertiären Septallamellen stehen 12 Kronenblättchen, ziemlich lang, von der Dicke der entsprechenden Septa, mit etwas wellenförmigem Rande und mit vereinzelt Höckern.

Selten bei Ruditz in Mähren. — In Sicilien im Miocän von Gravitelli und im Pleistocän von Melazzo. M. Edwards führt überdiess nach einem im Bonner Museum aufbewahrten Exemplare Castellarquato als Fundort an.

8. *C. cladaxis* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 7).

Ich würde diese Species, von welcher nur ein 13.5 Millim. hohes Bruchstück, dem die untere Hälfte fehlt, nicht berücksichtigt haben, wenn nicht die obere Hälfte vortrefflich erhalten wäre und sehr ausgezeichnete Merkmale darböte.

Die Aussenseite trägt gedrängte breite und flache Rippen, die nur durch vertiefte Linien getrennt und mit zierlichen runden perlenartigen Körnern regellos besetzt sind. Nur in der Nähe des Kelchrandes springen die primären, secundären und tertiären Rippen etwas hervor. Der Kelch ist mässig tief und breitelliptisch. Seine Axen verhalten sich wie 14 : 11 Millim. Die verlängerte Axe des Zellensternes bietet einen eigenthümlichen Anblick dar. Sie besteht aus einem Bündel gebogener Stäbchen, die seitlich vielfach mit einander anastomosiren und sich am Ende wieder in kurze Äste theilen, welche als unregelmässig höckerige griffelartige Spitzen vorragen.

Vier vollkommene Cyclen von Septallamellen, welche nicht sehr gedrängt sind. Die sechs primären sind am dicksten und überragen den Kelchrand am höchsten. Ihnen stehen an Dicke die secundären nur wenig nach, wodurch der Anschein von zwölf gleichen Systemen entsteht, deren jedes drei Septa umfasst, von welchen die tertiären zwar kürzer, aber nicht viel dünner sind, als die secundären. An den Seitenflächen sind sie mit in ausstrahlenden Reihen stehenden zugespitzten Höckerchen bedeckt. Ihr innerer Rand ist senkrecht abgeschnitten.

Vor den tertiären Septallamellen stehen zwölf ziemlich schmale, aber hohe und dicke, oben verschmälerte Kronenblättchen, die durch einen tiefen Einschnitt von den Septis getrennt und daher in weiter Aus-

dehnung frei sind. Ihre Seitenflächen tragen entfernte unregelmässige Höcker, die beträchtlich stärker sind, als jene der Septallamellen.

Sehr selten bei Ruditz (Mähren). Es wäre nicht unmöglich, dass *C. cladaxis* doch nur eine regelmässiger gebildete Jugendform der an gleichem Fundorte vorkommenden *C. degenerans* ist.

γ) Der vierte Septalcyclus unvollständig.

9. *C. inops* nov. sp. (Taf. 1, Fig. 3, 4).

? *Turbinolia cornucopiae* Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 12, Taf. 1, Fig. 9 (icon. mal.).

Diese sehr ausgezeichnete Species, welche in der Gestalt manchen Formen der *C. geniculata* Seg.<sup>1)</sup> ähnelt, ist schlank verlängert-kegelförmig, hornförmig gebogen und verschmälert sich abwärts nur langsam zur stumpfen Spitze. Ein am unteren Ende nicht ganz vollständiges Exemplar misst 16 Millim. in der Höhe bei nur 6 Millim. grösster Breite, ein anderes ist 18 Millim. hoch und 7·5 Millim. dick.

Die Aussenwand trägt gedrängte, von der Basis an deutliche, regellos zierlich gekörnte, beinahe gleiche Längsrippen. Nur 10 Rippen (gewöhnlich jede vierte) springen etwas kantig vor.

Der kleine kreisrunde Zellenstern ist nur seicht vertieft. (An dem abgebildeten Exemplare ist der Rand abgebrochen.) Die Axe besteht nur aus einem oder höchstens aus zwei höckerigen und gebogenen zusammengedrückten Stäbchen.

Vierzig Septallamellen, von welchen zehn gleich entwickelt sind, wodurch anscheinend zehn gleiche und regelmässige Systeme entstehen, deren jedem drei jüngere Lamellen angehören. Die seitlichen derselben sind sehr kurz und dünn. An den Seitenflächen sind sämtliche Septa mit entfernten, verhältnissmässig starken, in undeutlichen aufsteigenden Reihen stehenden spitzigen Höckerchen besetzt.

Zehn Kronenblättchen, die vor den mittleren Lamellen der zehn Systeme stehen. Sie sind verhältnissmässig sehr lang und oben gerade abgestutzt. Ihr oberes Ende ist dünn, weiter abwärts erscheinen sie jedoch ziemlich dick, da ihre Seitenflächen in grösseren Abständen mit groben quer-verlängerten Höckern besetzt sind.

Sehr selten bei Bischofswart in Mähren; häufiger bei Steinabrunn.

10. *C. crispata* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 1).

Ich würde diese kleine Species, von welcher mir unter anderen ein sehr wohlerhaltenes Individuum vorliegt, unbedingt für eine Jugendform der sehr ähnlichen *C. arcuata* M. Edw. et H. angesprochen haben, womit auch die nicht vollständige Entwicklung des vierten Septalcyclus sehr wohl im Einklange stünde; aber die verschiedene Beschaffenheit des Sternes, die grössere Dicke der Septa und der Kronenblättchen, so wie die unverhältnissmässige Grösse der Höcker, welche die Seitenflächen besonders der letzteren bedecken, gestatten diese Identificirung nicht.

Der kleine, nur 8 Millim. hohe und mässig gebogene Polypenstock ist becherförmig, am oberen Ende 4·5 Millim. breit, verschmälert sich dann nach unten sehr allmähig bis zu 3·5 Millim., um sich an der Basis wieder etwas auszubreiten. Die Aussenwand ist mit 32 breiten flachen, regellos gekörnten Längsrippchen bedeckt, die durch seichte lineare Furchen geschieden werden. Jede zweite oder bisweilen auch jede vierte Rippe ragt im oberen Theile des Gehäuses etwas stärker vor.

Der kreisrunde Stern ist tief, mit 32 Septis (drei vollständigen Cyclen und einem unvollständigen vierten). Die primären und secundären sind beinahe gleich entwickelt. Zwischen ihnen liegen gewöhnlich je drei, nur in einzelnen Systemen bloss je ein jüngeres Septum. Sie sind besonders zunächst dem inneren Rande mit zerstreuten groben Höckerchen besetzt. Vor den ersten zwei Septalcyclen stehen ziemlich kurze, aber dicke und sehr grob höckerige Kronenblättchen.

<sup>1)</sup> Seguenza l. c. p. 28, Taf. 2, Fig. 3.



Die Axe besteht nur aus drei in einer Reihe stehenden unregelmässig eckigen Körnern.

Die Species ist bisher nur sehr selten im Tegel von Porzteich bei Nikolsburg (Mähren) beobachtet worden.

11. *C. emaciata* nov. sp. (Taf. 21, Fig. 1).

Unter den wenigen vorliegenden Exemplaren ist nur eines vollständig. Es ist 11 Millim. hoch bei 5·5 Millim. grösster Dicke, beinahe drehrund, hornförmig gebogen und verschmälert sich abwärts langsam zur stumpfen Spitze, welche eine kleine Anbeflungsfläche trägt. Die Aussenwand zieren 26 breite und flache, nur durch seichte Furchen gesonderte, regellos gekörnte Längsrippchen, über welche einzelne sehr seichte kreisförmige Einschnürungen verlaufen.

Der kreisförmige Stern ist mässig vertieft. Die Axe besteht nur aus wenigen unregelmässig gebogenen Blättchen. Man zählt nur 26 Septallamellen, mithin drei Cyla, zu welchen in einem der sechs Systeme noch zwei Septa eines vierten Cylus hinzukommen. Die primären Septallamellen, welche die übrigen auch an Dicke etwas übertreffen, überragen den Kelehrand am stärksten. Alle sind mit verhältnissmässig starken spitzigen Höckern besetzt.

Nur vor den sechs secundären Lamellen stehen Kronenblättchen, nicht sehr breit, aber mit einzelnen sehr vorragenden in verticaler Richtung zusammengedrückten Höckern besetzt.

Es wäre nicht unmöglich, dass das beschriebene Fossil nur eine Jugendform sei, worauf die kleinen Dimensionen des Gehäuses und die geringe Zahl der Septa hindeuten scheinen. Immer wird aber das Fehlen der Kronenblättchen vor den Primärseptis den Beweis liefern, dass man es mit einer selbstständigen Species zu thun hat. Sie stammt aus dem Tegel von Grinzing.

In Beziehung auf den Bau der Sternzelle stimmt sie sehr mit dem von Seguenza l. c. Taf. 6, Fig. 2 *b, c* unter dem Namen *Ceratocyathus polymorphus* beschriebenen Fossile aus den Miocänmergeln von Rometta bei Messina überein.

**Coenocyathus** M. Edw. et H.

Unterscheidet sich von *Caryophyllia* nur dadurch, dass der Polypenstock zusammengesetzt ist. Er stellt einen unregelmässigen wenig ästigen Rasen dar, indem die Tochterzellen seitlich in der Nähe der Basis hervorsprossen. Es liegt nur eine Species aus dem Badner Tegel vor.

1. *C. depauperatus* nov. sp. (Taf. 3, Fig. 7—9).

Aus den Oligocänschichten von Waldböckelheim bei Kreuznach habe ich früher<sup>1)</sup> den *C. costulatus* beschrieben, dem die hier in Rede stehende Species ohne Zweifel sehr nahe verwandt ist, wenn sie gleich in manchem Kennzeichen davon abweicht.

Wie bei der Species des Mainzer Beckens, sind es nur wenige Individuen, welche zu einer Gruppe vereinigt sind, in der aus den Seiten einer Mutterzelle, meistens tief gegen die Basis hinab, junge Individuen hervorsprossen, die, seitlich frei bleibend, sich weiter entwickeln.

Die Aussenwand ist mit sehr breiten und flachen, fein und regellos gekörnten Längsrippchen bedeckt, die durch sehr schmale seichte Furchen gesondert werden. 10—12 derselben ragen im obersten Drittheil des Polypenstockes stärker und schärfer hervor. Eben so sind die Rippen auf den tieferen Schalenschichten bisweilen etwas deutlicher ausgeprägt.

Die Sternzellen sind kreisrund und tief. Die Axe sehr entwickelt, aus stark gewundenen und vielfach anastomosirenden Bändern bestehend und daher auf einem tiefer gelegenen Querbruche spongiös erscheinend. Die Oberfläche dagegen ist sehr unregelmässig papillös, mitunter jener von *Caryophyllia cladaxis* ähnlich.

<sup>1)</sup> Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 35, p. 5, Taf. 1, Fig. 3, 5. — Bd. 50, p. 5, Taf. 2, Fig. 3, 4.



Der Septalapparat wird von vier Cyclen gebildet, von welchen jedoch der letzte constant in zwei Systemen nicht entwickelt ist. Die primären und secundären Septa sind beinahe gleich, besonders in ihrem äusseren Theile, und überragen den Kelchrand beträchtlich. Die tertiären Septa sind in je einer Hälfte jener Systeme, in welchen die quaternären Septa fehlen, viel kürzer und dünner als in den übrigen. Überhaupt sind die Lamellen des vierten Cyclus kurz und nach innen hin sehr dünn. Alle Septa tragen auf ihren Seitenflächen scharfe spitze Körner, welche in entfernten, nach innen aufsteigenden, divergirenden Reihen stehen.

Die Kronenblättchen beobachtet man nur vor den zehn stärker entwickelten tertiären Septis, in den zwei unvollständig entwickelten halben Systemen fehlen sie. Ihre Zahl beschränkt sich daher auf zehn. Sie sind schmal und hoch, an den Seiten stark und regellos höckerig. Ihr freier Rand erscheint durch solche verlängerte Höcker mitunter wie gezähnt.

Sehr selten im Tegel von Ruditz (Mähren).

### **Acanthocyathus** M. Edw. et H.

Der Polypenstock einfach, mit kleiner Anheftungsspur am unteren zugespitzten Ende, im höheren Alter frei werdend. Ein Theil der Rippen der Aussenwand ist mit kammartigen Leisten oder mit Dornen besetzt. Übrigens findet in Betreff der reichlich entwickelten Axe und der einen einfachen Kreis bildenden Kronenblättchen vollkommene Übereinstimmung mit *Caryophyllia* Statt. Beide hier beschriebene Arten gehören dem unteren und oberen Tegel an.

#### 1. *A. vindobonensis* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 10, 11).

*Turbinolia duodecimcostata* (Goldf.) Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, 1847, p. 10, ex parte, Taf. 1, Fig. 5.

*Trochocyathus verrucosus* M. Edw. et H. Hist. nat. des corall. II, p. 41, Tab. D. 1, Fig. 3.

Eine ausgezeichnete mehrfach verkannte Species, die sich einer beträchtlichen Verbreitung erfreut. Der verlängert kegelförmige Polypenstock ist im unteren Theile stark in der Richtung der längeren Kelchaxe gekrümmt und zeigt entweder keine oder nur unbedeutende Anheftungsspuren. Die Höhe der vorliegenden Exemplare wechselt von 18 bis zu 27 Millim. Das Verhältniss zur Dicke ergibt sich aus den nachstehenden Abmessungen von vier Individuen.

|            | Höhe | Querdurchmesser |            |
|------------|------|-----------------|------------|
| I. . . .   | 18   | 11·5            | 10 Millim. |
| II. . . .  | 20   | 12·5            | 11 „       |
| III. . . . | 23   | 16              | 13·5 „     |
| IV. . . .  | 27   | 15              | 13 „       |

Im Mittel verhalten sich daher die Höhe und die beiden Querdurchmesser wie 100 : 62 : 54.

Die Aussenwand ist mit sehr ungleichen, in der Nähe des Kelchrandes scharf hervortretenden Längsrippen bedeckt, auf welchen sich ungleiche kammartig zusammengedrückte Höcker erheben. Die sechs primären Rippen treten am stärksten hervor. Die zwei auf den Seitenflächen des Polypenstockes herablaufenden (die dritte jederseits von der Mittellinie der Concavität an) sind in der unteren Hälfte mit 4—6 entfernten, etwas zusammengedrückten starken dornenartigen Höckern bewehrt, welche mitunter eine beträchtliche Länge erreichen und den übrigen Rippen zu mangeln pflegen. Doch beobachtet man sie bisweilen an sämtlichen sechs primären Rippen. (Jaroměřic in Mähren.) Die secundären Rippen kommen an Höhe den primären gleich oder stehen denselben nur wenig nach. Zwischen je zwei Rippen dieses zweiten Cyclus liegen drei viel niedrigere von gleicher Grösse. Nur die zwei auf dem gewölbten Rücken des Polypenstockes gelegenen Zwischenräume der primären Rippen werden durch die Secundärrippen in zwei sehr ungleiche Felder getheilt, deren vorderes gleich den übrigen nur drei, das hintere dagegen sieben schwächere Rippen umfasst. Über sämtliche Rippen verlaufen einzelne schwache kreisförmige Anwachsringe.

Der ziemlich tiefe Zellenstern ist sehr breit-elliptisch, indem sich seine Durchmesser wie 11·5—15:10—13 Millim. verhalten.

Die verlängerte Axe erscheint bald mehr, bald weniger stark entwickelt und besteht aus 4—9 stark schraubenförmig gewundenen Bändern. Ihre Oberfläche bietet ein sehr zierliches, oft sehr regelmässig gekräuseltes Ansehen. Die Septa sind im Allgemeinen dünn und zeigen auf den Seitenflächen im oberen Theile sehr feine Körner, welche in aufsteigenden divergirenden Reihen stehen; im unteren Theile dagegen unregelmässige und unterbrochene entfernte Querleisten, die kammartig mit zarten Stachelspitzen besetzt sind. Die Primärsepta ragen stark über den Sternrand hervor, die quaternären sind sehr dünn.

Es sind vier vollständige Septaleycela vorhanden, zu welchen in zwei Systemen noch Septa eines fünften Cylus hinzukommen. Vier Septalsysteme — die zwei seitlichen und die zwei an der Concavität des Polypenstockes gelegenen — bestehen sehr regelmässig aus je acht Lamellen. Nur in den zwei an der convexen Seite befindlichen Systemen zählt man zwölf Lamellen. Diese Ungleichheit in der Zusammensetzung der Septa wird schon durch die abweichende Vertheilung der Aussenrippen in den genannten zwei Systemen angedeutet.

Vierzehn Kronenblättchen vor den tertiären und vor zwei in den abnormen Systemen gelegenen Septis des vierten Cylus, breit, oben mehr weniger abgestutzt, etwas dicker als die zugehörigen Septa, mit wellenförmig gebogenem inneren Rande, auf den Seitenflächen mit entfernten Querleisten, deren scharfe Kante büstenartig mit einer Reihe feiner Stachelspitzen besetzt ist.

An jüngeren Individuen zählt man dagegen nur zwölf ziemlich breite und dicke, an den Seiten stark spitzig-höckerige Kronenblättchen, die sich nur vor den tertiären Septis befinden. In seltenen Fällen besitzt nur das eine Septalsystem auf der Rückenseite zwölf Lamellen und dann treten auch nur hier drei Kronenblättchen auf, deren Totalzahl sich in diesem Falle auf 13 beläuft.

Fundorte: Häufig im Tegel von Baden und Vöslau, bei Gainfahnen; Forchtenau, Rohrbach bei Mattersdorf, Kostej (Ungarn); Lissitz, Jaroměřic (Mähren).

## 2. *A. transilvanicus* nov. sp. (Taf. 10, Fig. 4, 5).

Sie kommt häufig bei Lapugy in Siebenbürgen vor und weicht in manchen Merkmalen von der vorigen Species ab. Sie übertrifft dieselbe vor Allem an Grösse, indem die grössten mir vorliegenden Exemplare die Höhe von 75 Millim. erreichen, während die grösste Dicke 24 Millim. nicht übersteigt. Dadurch wird die grössere Schlankheit des Polypenstockes bedingt. Zugleich ist dessen unteres Ende in der Regel weniger stark hakenförmig eingekrümmt.

Einer der hauptsächlichsten Unterschiede beruht aber darin, dass nicht nur zwei gegenüber stehende primäre Seitenrippen dornige Höcker tragen, sondern dass diese sich auf sämtlichen sechs primären Rippen finden, wenn sie gleich an den erstgenannten zwei Rippen am weitesten gegen den Kelchrand vorzudringen pflegen. Die Rippen zeigen eine grobe etwas unregelmässige Körnung, welche aber auch dem *A. vindobonensis* nicht fehlt, obwohl sie hier in Folge von Abreibung nur sehr selten wahrnehmbar ist.

An allen untersuchten Individuen zählte ich 64 Septa, die eine von *A. vindobonensis* abweichende Vertheilung zeigen. Die an der Convexität des Polypenstockes gelegenen zwei Systeme umfassen je fünfzehn Septallamellen. Die übrigen vier Systeme umschliessen dagegen durchgehends nur je sieben Septa. Es sind daher auch sechzehn Kronenblättchen vorhanden. In Betreff der Beschaffenheit der Kronenblättchen so wie der Axe findet vollkommene Übereinstimmung mit *A. vindobonensis* Statt.

Trotz den hier auseinandergesetzten Abweichungen wäre es leicht möglich, den *A. transilvanicus* doch nur für eine Form der Species des Wiener Beckens anzusehen, da man auch an manchen Individuen der Letzteren, z. B. von Niederleis, auf dem untersten Theile sämtlicher Primärrippen einzelne Stacheln vorfindet.



## b) Die Kronenblättchen bilden mehrere Kreise.

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

Polypenstock einfach, am unteren verdünnten Ende eine kleine Anheftungsfläche oder nur Spuren derselben darbietend. Aussenwand nackt oder mit sehr rudimentärer Epithek. Axe stark entwickelt, aus bündelförmig oder reihenweise stehenden prismatischen oder gewundenen Stäbchen bestehend. Die verschieden-gestaltigen Kronenblättchen stehen vor allen Septaleycelen mit Ausnahme des letzten.

1. *Tr. affinis* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 12, 13; Taf. 3, Fig. 1).

Diese Species gehört in die Gruppe des *Tr. mitratus* Goldf. sp., *Tr. crassus* und *simplex* M. Edw. et H., die von einander selbst nur durch graduelle Unterschiede gesondert werden. Sie weicht in mehreren Merkmalen von ihnen auffallend ab. Das kurz konische Gehäuse ist am obern Ende etwas breiter als hoch. An drei gemessenen Individuen beobachtete ich

|              | Höhe | Querdurchmesser |            |
|--------------|------|-----------------|------------|
|              |      | grösserer       | kleinerer  |
| I. . . . .   | 11·5 | 15              | 14 Millim. |
| II. . . . .  | 14   | 16              | 14·5 „     |
| III. . . . . | 14   | 16·5            | 15 „       |

Das untere Ende, das nur eine sehr kleine Anheftungsstelle trägt, biegt sich etwas in der Richtung der längeren Queraxe um.

Die Rippen der Aussenwand sind zwar von der Basis an deutlich, treten aber nur dem Kelehrande zunächst scharf hervor. Die primären und secundären (12) überragen die übrigen beträchtlich, von welchen stets je drei zwischen zwei Hauptrippen zu liegen kommen, so dass man im Ganzen 48 Rippen zählt. Sie sind breit und flach, regellos aber deutlich gekörnt.

Der mässig tiefe Zellenstern ist beinahe kreisrund, indem seine beiden Querdurchmesser nur wenig von einander abweichen. Die Septa bilden vier vollständige Cyela, sind dünn und verdicken sich nur in ihrem äusseren Theile mässig. Die primären Septa sind am dicksten und ragen mit ihrem Oberrande am weitesten über den Kelehrand vor. Die Septa des letzten Cyelus sind nach innen hin sehr dünn. Alle tragen auf ihren Seitenflächen sehr deutliche spitze Höckereihen, welche wenig regelmässige, nach aussen aufsteigende gebogene Reihen bilden. Die Axe besteht aus einer Reihe von fünf dickeren oder dünneren, unregelmässig gewundenen Säulchen, welche stellenweise mit einander verschmelzen, so dass der Querbruch der Axe von rundlichen Löchern durchzogen, grob spongiös erscheint. Ihre convexe Oberfläche ist mit sehr groben Höckern besetzt.

Die Kronenblättchen stehen vor allen Septis mit Ausnahme des letzten Cyelus. Sie sind so dick oder noch etwas dicker als der innere Theil der primären Septa und zeigen keine auffallende Verschiedenheit. Ihre Seitenflächen findet man durchgehends mit grossen, etwas dornigen Höckern besetzt. Die tertiären zeigen eine starke Neigung gegen die secundären, so dass sie mit denselben durch Vermittlung ihrer Seitenhöcker stellenweise verwachsen. Die Verbindungsnath zeigt eine senkrechte Reihe kleiner rundlicher Fenster, die bisweilen sehr regelmässig über einander stehen. Durch diese auffallende Convergenz, die besonders deutlich an tieferen Querbrüchen oder Schnitten zu Tage tritt, nähert sich unsere Species schon sehr der Gattung *Deltocyathus*.

Der verwandte *Tr. obesus* Meht. sp. unterscheidet sich von der hier beschriebenen Art durch das gerade Gehäuse, die kurz dornigen primären und secundären Aussenrippen und die nicht reihenförmige papillöse Axe. *Tr. mitratus* Goldf. sp. besitzt ein längeres, bauchigeres, mehr gekrümmtes Gehäuse, gleichförmige Rippen und weniger grob höckerige Kronenblättchen. In den übrigen Merkmalen des Zellensternes steht er jedoch der Wiener Species sehr nahe.



*Tr. Sismondai* M. Edw. et H. stimmt mit derselben in der Form des Gehäuses überein; die Septa und Kronenblättchen sind aber viel dünner, letztere auch weniger höckerig. Die tertiären Septa convergiren endlich viel weniger. Übrigens zeigen die mir vorliegenden Exemplare von Casiano auch den vierten Septal-cylus vollständig.

In zahlreichen Exemplaren aus dem Tegel von Baden bei Wien; sehr selten bei Jaroměřie und bei Chrudiebrum unweit Boskowitz (Mähren).

2. *Tr. crassus* M. Edw. et H. (Taf. 2, Fig. 15).

M. Edwards et Haimc, Hist. nat. des corall. II, p. 28. — *Turbinolia plicata* Michelotti, Spec. zool. diluv. Tab. 3, Fig. 1. — Michelin, Iconogr. zoophyt. Tab. 9, Fig. 2 a.

Die Exemplare von Steinabrunn, deren grösstes von mir untersuchtes 22 Millim. hoch ist, während die Sternaxen 18 und 16·5 Millim. messen, stimmen mit jenen von Tortona überein; nur tritt in der Nähe des Kelehrandes jede vierte Rippe etwas stärker hervor. Bisweilen lässt sich dieses Verhältniss schon in der unteren Hälfte des Polypenstockes erkennen. Übrigens beobachtet man dieselbe Ungleichheit der Rippen auch an *Tr. mitratus* Goldf. sp., obwohl die Gleichheit der Rippen als ein charakteristisches Merkmal der Species angegeben wird. Die speciellen Unterschiede des *Tr. crassus* vom *Tr. mitratus* dürften wohl überhaupt nicht von grosser Bedeutung sein.

3. *Tr. Fuchsi* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 14).

Sie ist der vorigen Species ähnlich, unterscheidet sich aber doch in einigen Merkmalen auffallend. Sie ist schwächlicher, weniger aufgeblasen und an dem zugespitzten, keine Anheftungsstelle zeigenden unteren Ende in der Richtung der wenig kürzeren Queraxe stark umgebogen. Die Aussenwand zieren 48 regellos gekörnte Rippen, von denen jede vierte von der Basis an stärker hervorragt, am stärksten in der Nähe des Kelehrandes.

Der Stern ist beinahe kreisförmig; seine beiden Axen verhalten sich wie 16·5 : 15 Millim. Die Sternzelle ist tief und zeigt 48 im Allgemeinen sehr dünne Septallamellen, von denen die primären und secundären beinahe gleich entwickelt, jene des vierten Cylus sehr kurz und dünn sind. Die schmale reihenförmige Axe besteht aus fünf dünnen gewundenen, mit spitzigen Höckern besetzten Säulchen.

Die Kronenblättchen der ersten beiden Cylen sind sehr schmal, oben zugespitzt, jene des dritten Cylus breiter aber weniger hoch, alle seitlich mit kleinen Höckern besetzt, welche aber beträchtlich kleiner und schlanker sind, als bei *Tr. crassus*, und noch mehr als bei *Tr. affinis*. Die Höckerchen auf den Seitenflächen der Septa sind sehr klein und zart, zu feinen Körnchen reducirt.

Ich habe der beschriebenen Species, welche sehr selten im Leithakalk-Tegel von Steinabrunn vorkommt, den Namen des Herrn Th. Fuchs, Custos am kais. Hof-Mineralien-cabinete, beigelegt, in Anerkennung der Verdienste, welche sich derselbe um die Durchforschung des österreichischen Miocäns erworben hat.

Sehr selten bei Steinabrunn.

4. *Tr. Karrerai* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 2).

Die Species kommt dem *Tr. cupula* A. Rouault sp.<sup>1)</sup> aus dem pyrenäischen Eocän (Bos d'Arros) im Umriss sehr nahe, nur ist sie etwas mehr verlängert. Sie misst 11—12 Millim. in der Höhe bei 7—8·5 Millim. grösster Breite. Der obere fast stielrunde Theil verschmälert sich nach abwärts beträchtlich zur Becherform und breitet sich an der Basis wieder aus. Die Aussenfläche ist mit gedrängten, wenig ungleichen Rippen bedeckt, welche durch schmale Längsfurchen gesondert werden. In der Nähe des Sternrandes treten sie etwas schärfer hervor.

<sup>1)</sup> Mém. de la soc. géol. de France. 2. sér. t. III, 1, p. 461, Taf. 14, Fig. 2.

Die nicht sehr tiefe Sternzelle ist beinahe kreisrund. Die Axe ist mässig entwickelt, etwas verlängert, unregelmässig eckig-körnig. Drei vollständige und ein unvollständiger vierter Cyclus, der je nach dem Alter und der Grösse des Individuums in verschiedenem Grade entwickelt ist. Ein jüngeres Exemplar zeigte nur 26 Septa (fünf Systeme mit drei und eines mit fünf Septallamellen), während ich an einem grösseren 40 Septa beobachtete (vier Systeme mit je fünf und zwei mit je sieben Lamellen). Die sechs primären sind am dicksten und überragen den Sternrand beträchtlich; die der folgenden zwei Ordnungen weichen in Grösse und Dicke wenig von einander ab; die quaternären sind viel dünner und kürzer. Alle sieht man auf den Seitenflächen mit in divergirenden Reihen stehenden verhältnissmässig grossen spitzigen Höckerchen besetzt.

Vor den Septis der beiden ersten Cyclen und an älteren Individuen theilweise auch vor den tertiären stehen die Kronenblättchen, in doppeltem Kreise angeordnet. Jene des ersten Kreises sind am meisten nach innen gerückt, am kürzesten und stellen eckige Körner dar, welche von den Axenpapillen nur wenig verschieden sind. Die dem zweiten, weiter auswärts stehenden Kreise angehörigen Kronenblättchen sind breiter, zugleich aber dick und höckerig.

Ich untersuchte bisher nur zwei Exemplare aus dem Tegel von Lissitz in Mähren, und habe die Species zu Ehren des Herrn Fel. Karrer benannt, der durch seine Untersuchungen der Foraminiferen wesentlich zur Kenntniss der Miocänschichten des Wiener Beckens beigetragen hat.

### **Deltocyathus** M. Edw. et H.

Der niedrig kreiselförmige Polypenstock ist frei, ohne Spur von Anheftung. In dem kaum vertieften Kelche vier vollständige Septalcyclen. Die sehr entwickelten Kronenblättchen stehen vor allen Septalcyclen mit Ausnahme des letzten und die jüngeren verwachsen mit den älteren. Besonders neigen sich die tertiären gegen die secundären und stossen mit ihnen in Gestalt eines Deltas zusammen. Es wird auch noch die Beschaffenheit der mit einer Reihe zierlicher Körner perlenschnurartig besetzten Aussenrippen als charakteristisches Merkmal der Gattung angeführt; dasselbe hat jedoch seine Bedeutung verloren, seit L. F. de Pourtalès aus 270 Faden Tiefe an der Küste von Havanna den *D. Agassizii*<sup>1)</sup> beschrieben hat, welcher, wie vorliegende Originalexemplare zeigen, regellos und fein gekörnelte Rippen besitzt gleich anderen Caryophyllideen.

Da nun nach meinen Beobachtungen auch die deltaförmige Stellung der sehr entwickelten Kronenblättchen bei manchen *Trochocyathus*-Arten, z. B. bei *Tr. affinis* nov. sp. in wechselndem Grade sich einstellt, so bleibt nur die Gestalt des freien Polypenstockes und die Ebenheit des Zellensternes als Unterscheidungskennzeichen von *Trochocyathus* übrig, eine Trennung, die mir von keiner hervorragenden Bedeutung zu sein scheint.

#### 1. *D. italicus* M. Edw. et H. (Taf. 3, Fig. 2, 3).

M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 56. — Ann. des sc. nat. 3. sér. t. IX, p. 326, Tab. 10, Fig. 12.

*Turbinolia italica* Michelotti, Spec. zooph. diluv. p. 51, Tab. 1, Fig. 8.

*Stephanophyllia italica* Michelin l. c. p. 32, Taf. 8, Fig. 3. — Michelotti, Foss. des terr. mioc. etc. p. 21, Tab. 1, Fig. 15–19.

Die wenig zahlreichen Exemplare von Porzteich bei Nikolsburg und von Niederleis stimmen vollkommen mit zahlreichen von mir verglichenen von Tortona überein, weniger aber mit der von M. Edwards gebotenen Abbildung, welche nur eine seltenere Form der Species darzustellen scheint.

Die Aussenfläche des kurz conischen Gehäuses, das in der Regel 7·5 Millim. hoch und 4 Millim. breit ist, trägt 48 Längsrippchen, die nur mit einer Reihe kleiner perlenartiger Körner geziert sind. Von denselben reichen zwölf bis zur Spitze des Kegels, die einige kleine Körner, aber keine Spur von Anheftung zeigt, herab und ragen auch über die übrigen Rippen etwas hervor. Jene des dritten Cyclus setzen nicht weit über

<sup>1)</sup> Bullet. of the mus. of compar. zool. Cambridge Mass. No. 6, p. 113.



der Mitte des Gehäuses ein und sind zugleich die dünnsten. Diese Ungleichheit der Rippen tritt vorzugsweise an den jüngsten und den ältesten Individuen hervor.

Der Stern ist kreisrund und flach; die Axe selten reihenförmig, bisweilen nur aus drei Bündeln von Stäbchen gebildet, wie sie M. Edwards abbildet. Weit häufiger ist sie stärker und nach allen Richtungen ausgebildet. Ihre Oberfläche zeigt dann zahlreiche (bis 15) ungleiche und unregelmässige Höcker, die durch Querästchen verbunden sind, wodurch die Axe ein spongiöses Ansehen erhält. In manchen Fällen erscheint sie selbst gewunden.

Vier vollständige Cyclen von Septallamellen, die den Kelchrand kaum überragen und mit zahlreichen spitzigen Höckerchen bedeckt sind. Sie sind übrigens dünn und verdicken sich selbst am äusseren Ende nur wenig. Am meisten und beinahe gleichmässig entwickelt sind die primären und secundären Lamellen; die geringste Breite zeigen jene des dritten Cyclus.

Kronenblättchen stehen vor allen Septalcyclen, mit Ausnahme des letzten. Sie sind sehr ungleich, dicker und ein wenig höher als die Septa selbst und auch mit stärkeren dornartigen Höckerchen seitlich besetzt. Am dünnsten sind die primären, am dicksten die tertiären Kronenblättchen, welche nach innen hin stark convergiren und daselbst mit den viel dünneren secundären Blättchen und unter einander verschmelzen. Es entsteht dadurch ein deltaförmiger Verbindungswinkel, über welchen die secundären Blättchen gewöhnlich nur wenig hinausragen. Mit dem äusseren Ende der tertiären Kronenblättchen verwachsen ferner die inneren Enden der ebenfalls convergirenden Septa des vierten Cyclus.

Die beschriebene Verschmelzung beinahe aller lamellöser Theile des Sternes scheint sich besonders im höheren Alter auszubilden. Ich beobachtete sie vorzüglich schön an einem alten Individuum von Niederleis, an welchem auch die primären und secundären Rippen der Aussenwand auffallend stark, beinahe blättrig vorragen. Eben so sieht man die Axenhöcker sämtlich zu einer ästigen Masse verwachsen.

Sehr jugendliche Exemplare von Porzteich, nur 2·5—2·75 Millim. im Durchmesser haltend, sind flach linsenförmig, auf der Ober- und Unterseite gleichmässig schwach gewölbt. Bei einem Durchmesser von 5·5 Millim. bei 2—2·5 Millim. Höhe ist die Wölbung der Oberseite schon verschwunden, während die untere einen sehr flachen Kegel darstellt. Auf derselben ragen die Primär- und Secundärrippen stärker hervor, als an erwachsenen Individuen, mitunter sogar sehr stark, beinahe blättrig, und springen auch an dem peripherischen Rande als scharfe Ecken vor. Dann überzeugt man sich auch, dass die Seitenflächen der Rippen mit sehr zarten Körnchen regellos bestreut sind.

### **Paracyathus** M. Edw. et H.

Polypenstock einfach, walzig, becher- oder kreiselförmig, mit breiter Basis festsitzend. Die Axe bündelförmig, auf der meist concaven Oberfläche papillös. Die Kronenblättchen kaum von den Axenpapillen unterscheidbar, vor allen Septalcyclen mit Ausnahme des letzten stehend, ungleich, die jüngeren an Grösse zunehmend. Septa gedrängt, wenig überragend, wenig ungleich.

#### **1. P. Letochai** nov. sp. (Taf. 16, Fig. 8).

Diese kleine, gerade, mit breiter Basis aufgewachsene Species ähnelt sehr dem *P. pedemontanus* Mich. sp.<sup>1)</sup>, unterscheidet sich aber durch dünnere Septa und durch dünnere ungelappte Kronenblättchen.

Das vorliegende Exemplar ist nur 7 Millim. hoch bei 7·75 Millim. grösster Breite, verschmälert sich nach unten nur wenig, um sich an der Basis wieder auszubreiten. Die Aussenwand zeigt gedrängte, schmale und niedrige, fein gekörnte Längsrippchen, welche seichte Furchen, die nur dem Kelchrande zunächst etwas tiefer einschneiden, zwischen sich haben.

Der kreisrunde Stern ist mässig tief. Die reichlich entwickelte Axe zeigt auf ihrer seicht concaven Oberfläche 17—18 grobe eckige Körner. Vier vollständige Cyclen von wenig ungleichen, im Allgemeinen

<sup>1)</sup> *Caryophyllia pedemontana* Michelin l. c. p. 47, Tab. 9, Fig. 16.



ziemlich dünnen und nur am äusseren Ende verdickten Septis, deren Seitenflächen mit spitzigen Höckerehen besetzt sind. Am dicksten sind die primären Septa, scheinen jedoch mit ihrem oberen Rande den Sternrand nur mässig zu überragen.

Vor den drei älteren Septaleyelen stehen Kronenblättchen, die sich insgesamt durch ihre Dünne auszeichnen. Die primären sind sehr kurz, körnerartig, die secundären nur wenig länger, die tertiären dagegen doppelt so lang. Ihr oberer bogenförmiger Rand ist ganz, ungelappt und sie werden durch je ein sehr dünnes Querblättchen mit den benachbarten primären und secundären verbunden.

Sehr selten bei Nodendorf unweit Niederleis. Von Herrn Letocha gefälligst mitgeteilt.

## 2. *P. firmus* Phil. sp. (Taf. 3, Fig. 4, 5).

Reuss, Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Verstein. p. 9, Taf. 1, Fig. 1—3.

*Cyathina firma* Philippi, Beiträge z. Kenntn. d. Tertiärverst. d. nordwestl. Deutschl. p. 66, Taf. 1, Fig. 6. — Reuss Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens (pro parte), p. 14, Taf. 1, Fig. 13, 16 (non Fig. 14, 15).

Die Philippische Beschreibung des oberoligocänen Fossiles von Luithorst ist sehr unvollständig und seine Abbildung beschränkt sich auf eine Seitenansicht in natürlicher Grösse. Es kann daher, wie schon früher an einem anderen Orte ausgesprochen wurde, die Identität unserer Species mit der oligocänen nicht mit völliger Sicherheit ausgesprochen werden, wenn sie gleich viele Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Der Polypenstock ist höchstens 5—6 Millim. hoch bei einer Breite von 3—3.5 Millim. Er ist beinahe cylindrisch oder verschmälert sich nach unten nur wenig und ist mit ausgebreiteter innerstirender Basis aufgewachsen. Das Verhältniss der Höhe zur Breite wechselt sehr und in Folge dessen auch die Gestalt. Die Aussenwand zieren beinahe gleiche, sehr flache, breite, durch sehr seichte und schmale Furchen geschiedene, fein und regellos gekörnte Längsrippen, die nur in der Nähe des Kelchrandes schärfer ausgesprochen sind. Bisweilen verwischen sie sich nach unten gänzlich und dann erscheint die Oberfläche nur regellos fein gekörnt.

Die beinahe kreisrunde Sternzelle ist mässig vertieft. Die spongiöse Axe erscheint auf der etwas concaven Oberfläche grob papillös. Die Septallamellen ragen mit ihrem bogenförmigen Oberrande mässig über den Kelchrand vor und sind beinahe gleich entwickelt; nur jene des letzten Cylus sind merklich kürzer und dünner. Alle bilden vier Cyclen. An dem grössten besterhaltenen Exemplare zählte ich 42 Septallamellen, so dass mithin der vierte Cylus nicht vollständig entwickelt erscheint. Kleinere Exemplare zeigen nur 38—40 Septa. An den Seitenflächen sind sie sämtlich mit spitzigen Körnehen bedeckt.

Vor den ersten drei Septaleyelen stehen Kronenblättchen (an dem erwähnten Exemplare 22). Sie sind mässig breit, ragen aber mit dem oberen deutlich lappig-gezähnten Rande nur wenig über die beinahe gleich dicken Septallamellen hervor, von welchen sie nur durch einen seichten Ausschnitt geschieden werden, so dass sie nur als Fortsätze derselben erscheinen.

Die Species scheint nicht selten im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen zu liegen.

## 3. *P. cupula* nov. sp. (Taf. 3, Fig. 6).

Sie nähert sich in ihrer Physiognomie sehr manchen Caryophyllien, unterscheidet sich jedoch von denselben durch die papillöse Axe und die ungleichen kurzen unregelmässig gestalteten Kronenblättchen.

Der Polypenstock, dessen Höhe 12 Millim. nicht übersteigt, ist schlank becherförmig, verschmälert sich nach unten beträchtlich, breitet sich aber an der Basis wieder aus. Die Aussenwand ist mit breiten sehr flachen, fein und regellos gekörnten Rippen bedeckt, die durch sehr schmale und seichte Furchen geschieden werden und nur in der Nähe des Kelchrandes deutlicher hervortreten.

Der kreisrunde mässig tiefe Zellenstern zeigt drei vollständige Septaleyelen, zu welchen sich noch einige Lamellen eines vierten Cylus gesellen. So zählte ich in einem Exemplare 24, in einem anderen 28 Septa. Von denselben sind 10—12 (die primären und secundären) gleichmässig entwickelt, dick, nur am Rande zugeshärft und überragen den Sternrand mässig. Die tertiären Lamellen sind nicht viel kürzer

und dünner; dagegen fallen die quaternären durch ihre Kürze und Dünne auf. Alle sind seitlich mit gedrängten und verhältnissmässig grossen spitzigen Höckerchen bewehrt.

Die wenig entwickelte papillöse Axe zeigt an ihrer Oberfläche nur 7—8 von einander gesonderte Körner. Die zwölf Kronenblättchen stehen vor den primären und secundären Lamellen, sind kurz, dick, ungleich, unregelmässig höckerig, und werden von den Septis durch einen engen ziemlich tiefen Spalt getrennt.

Selten im Tegel von Porstendorf in Mähren.

### **Thecocyathus** M. Edw. et H.

In der Gruppe der einfachen Caryophyllideen sind nur *Stylocyathus* und *Thecocyathus* mit einer deutlich entwickelten Epithek bekleidet; *Caryophyllia* und *Trochocyathus* zeigen nur bisweilen schwache Rudimente derselben. *Stylocyathus* unterscheidet sich von unseren Fossilresten durch die lamelläre Axe.

Abgesehen von der Gegenwart einer Epithek kommt *Thecocyathus* beinahe in allen Kennzeichen mit *Paracyathus* überein. Wie bei diesem ist der kreisrunde Stern seicht, die stark entwickelte Axe bündelförmig; die Septa sind gedrängt, kaum überragend, die Kronenblättchen von den Axenpapillen wenig geschieden.

Alle bisher bekannten — fossilen — *Thecocyathus*-Arten gehören dem Lias an und zeichnen sich zugleich durch eine sehr reiche Entwicklung der Axe aus. Erst durch L. de Pourtales wurde in jüngster Zeit bei Gelegenheit der Tiefseee Untersuchungen an der Küste von Florida in einer Tiefe zwischen 100 und 200 Faden eine lebende Species (*Th. cylindraceus* Pourt.<sup>1)</sup> entdeckt. Die weite Lücke zwischen dieser Species der Jetztwelt und den liasischen Arten wird durch die hier zu schildernden zwei miocänen Arten theilweise ausgefüllt. Von den *Lias*-Arten weichen sie insbesondere durch die wenig entwickelte Axe ab, und nähern sich in dieser Beziehung mehr der lebenden Species, deren Axe ebenfalls nur aus 6—7 Körnern besteht.

#### **I. *Th. velatus* Reuss (Taf. 2, Fig. 5).**

*Paracyathus velatus* Reuss, Die marin. Tertiärschichten Böhmens u. ihre Verstein. p. 10, Tat. 1, Fig. 4—7<sup>2)</sup>.

*Cyathina firma* (Phil.) Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens (pro parte), Taf. 1, Fig. 14, 15.

Der kleine Polypenstock zeichnet sich gewöhnlich durch seinen schlanken Wuchs aus, indem bei einer Höhe von 5 Millim. der Querdurchmesser nicht mehr als 2 Millim. beträgt. Er ist schmal becherförmig oder beinahe cylindrisch, oftmals etwas gebogen. Gegen die Basis hin verschmälert er sich langsam und wenig, breitet sich aber an der Anheftungsstelle gewöhnlich wieder etwas aus.

Die Aussenwand ist in ihrer ganzen Ausdehnung oder wenigstens im oberen Theile mit einer stark wulstigen, concentrisch gestreiften Epithek überkleidet. Wo diese fehlt, sieht man die Schalenoberfläche regellos sehr fein gekörnt, oder die Körnehen sind, besonders nach unten hin, theilweise in etwas entfernt stehende Längsreihen geordnet, oder diese erheben sich selbst zu sehr schwachen Leisten.

Der kreisrunde Zellenstern ist seicht vertieft. Die wenig entwickelte Axe besteht auf ihrer Oberfläche aus einer geringen Anzahl kleiner unregelmässiger Papillen. Drei vollständige Septalecyelen, zu denen in wenigen Systemen noch Lamellen eines vierten Cylus hinzukommen, so dass man ihrer im Ganzen 30 zählt. Die primären sind am dicksten; ihnen stehen die secundären an Länge und Dicke nur wenig nach. Beide überragen den Kelebrand ziemlich stark. Die Septa des letzten Cylus sind sehr kurz und dünn. Alle Septa sind an ihren Seitenflächen mit verhältnissmässig stark entwickelten, in ausstrahlenden Reihen stehenden spitzigen Höckerchen besetzt.

<sup>1)</sup> Contributions to the fauna of the gulfstream at great depths in. bullet. of the mus. of compar. Zool. etc. Nro. 7, p. 134.

<sup>2)</sup> Die Abbildung des Sternes, Fig. 5, ist unrichtig und auch in der Beschreibung sind die Kronenblättchen irriger Weise als ziemlich lang angegeben worden.



Die Kronenblättchen stehen vor den primären und secundären und bei beginnender Entwicklung eines vierten Cyclus auch vor einigen tertiären Septis. Sie sind im Allgemeinen kurz, höckerig, so dick oder etwas dicker als die zugehörigen Septa, und können leicht mit den Axenpapillen verwechselt werden. Die primären sind am kürzesten und am weitesten nach innen gerückt.

Nicht selten im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen.

2. *Th. microphyllus* nov. sp. (Taf. 2, Fig. 8, 9; Taf. 19, Fig. 1).

Der kleine mit breiter Basis aufsteigende Polypenstocck ist meistens schlank, beinahe cylindrisch, und verschmälert sich nach unten nur wenig. Höhe : Dicke =  $9.5-11.5 : 5.5-7$  Millim. Selten ist das Gehäuse kürzer und breiter (Höhe : Dicke =  $8 : 7$  Millim.)<sup>1)</sup>. Es ist ganz oder theilweise mit einer stark concentrisch wulstigen Epithek umhüllt. Wo sie fehlt, nimmt man sehr flache, fast gleiche, nur durch vertiefte Linien gesonderte, äusserst zart gekörnte Rippen wahr.

Der fast kreisrunde ziemlich tiefe Stern zeigt im Centrum eine nur aus wenigen kleinen Papillen bestehende Axe. Drei vollständige Septalcyclen und ein unvollständiger vierter (38—44). Alle Lamellen sind dünn, wenig überragend, seitlich zart gekörnt. Die primären sind etwas stärker entwickelt, so dass die Septa den Anschein von sechs Systemen gewinnen, von denen in den grösseren Individuen gewöhnlich vier je sieben, zwei je fünf Zwischenlamellen umschliessen. Bisweilen nehmen aber noch drei secundäre Septa an dieser stärkeren Entwicklung Theil, wodurch neun scheinbare Systeme entstehen, in deren jedem man fünf Zwischensepta zählt.

Die Kronenblättchen zeichnen sich durch ihre Kleinheit aus und haben das Ansehen von zusammengedrückten Höckerehen. Sie stehen vor den primären, secundären und dem grössten Theil der tertiären Septallamellen. Die primären und secundären sind etwas weiter nach innen gerückt und können schwer von den Axenpapillen unterschieden werden. Die tertiären, welche zugleich weiter answärts stehen, sind breiter, aber dünner.

Sehr selten im Tegel von Boratsch und von Porzteich bei Nikolsburg in Mähren, und von Rudelsdorf in Böhmen.

*Ecmesus* Philippi.

1. *E. fungiaeformis* Phil.? (Taf. 21, Fig. 4—9).

Philippi in Leonh. u. Bronn's Neuem Jahrb. f. Min., Geogn. u. Geol. 1841, p. 662, Taf. XI B, Fig. 1.

? *Hemicyathus crassicostatus* Seguenza, Disq. paleont. int. ai corall. foss. delle rocce terz. del distr. di Messina. 1863, p. 67, Tab. 7, Fig. 4 a—f.

In dem Tegel von Porzteich bei Nikolsburg kommen nicht selten kleine trianguläre meist zerbrochene Korallengehäuse vor, die trotz ihrer Unvollständigkeit erkennen lassen, dass sie mit dem schon vor 30 Jahren von Philippi aus den Tertiärmergeln des Lomato-Thales in Calabrien beschriebenen *Ecmesus fungiaeformis* wahrscheinlich übereinstimmen. Nach den gegebenen Beschreibungen und Abbildungen ist der von Seguenza aufgestellte *Hemicyathus crassicostatus* aus den Mioänmergeln von Rometta kaum sehr davon verschieden. Im Umriss, in der Beschaffenheit und Anordnung des Septalapparates und der Aussenrippen findet wenigstens grosse Ähnlichkeit Statt. Auch hebt sowohl Philippi als Seguenza die papillöse Axe hervor. Letzterer beschreibt Kronenblättchen vor allen Septis mit Ausnahme des letzten Cyclus, deren aber Philippi keine Erwähnung thut. Sie könnten aber bei der damals wenig gründlichen Kenntniss der Anthozoen leicht übersehen worden oder auch vielleicht in Folge von Beschädigung des sehr zarten und zerbrechlichen Gehäuses nur undeutlich vorhanden gewesen sein.

<sup>1)</sup> In der letzten Zeit kam mir ein kleines wohlerhaltenes Exemplar von Porzteich bei Nikolsburg in die Hände, das nur 6 Millim. hoch und 5 Millim. dick ist.



Die mir vorliegenden Exemplare lassen aber ebenfalls keine Spur derselben wahrnehmen, obwohl sie von einer solchen Ausdehnung sind, dass die Kronenblättchen daran wenigstens theilweise sichtbar sein müssten. Übrigens ist auch die Anordnung derselben auf den Abbildungen Seguenza's eine so abnorme, dass nicht alle Zweifel in dieser Beziehung beseitigt erscheinen.

Keinem Zweifel kann es jedoch unterliegen, dass die fächerförmige oder halbkreisförmige Sternzelle wirklich die merkwürdige Eigenthümlichkeit der Excentricität besitze. Denn dass die untersuchten Stücke nicht etwa Segmente eines ursprünglich kreisförmigen, concentrisch gebildeten flachen Polypenstockes sind, beweiset die Lage und Richtung der Septa und Aussenrippen, deren mittlere gerade sind, während sich die äusseren mit ihrem centrifugalen Theile beiderseits nach aussen umbiegen.

Die Zahl der Septa kann, wenn man die Ergänzung der vorliegenden Exemplare symmetrisch vornimmt, nicht viel mehr als 20 betragen. Sie gehören offenbar drei verschiedenen Cyclen an. Jene des ersten Cyclus erheben sich am höchsten und ragen auch am Rande, der durch die Enden der Septa scharf gezähnt ist, am weitesten vor.

Die secundären sind niedriger und nur wenig kürzer; die etwa nur halb so langen tertiären biegen sich mit ihrem inneren Ende gegen die secundären um oder verbinden sich selbst damit. Diess gilt jedoch alles nur von den im mittleren Theile des Gehäuses gelegenen Septis; die seitlichen sind sämtlich seitwärts nach aussen gerichtet, beinahe rechtwinklig gegen die Richtung des Medianseptums, sind kurz und lassen kaum eine Ungleichheit in Länge und Höhe beobachten. Von Axe und Kronenblättchen konnte ich nicht die geringste Spur entdecken.

Die Unterseite der horizontalen Aussenwand ist mit radialen, sehr ungleichen, dicht und scharf gekörnten Rippen bedeckt. Die primären sind am längsten und, besonders nach aussen hin, am dicksten. Gleich den secundären sind sie am Rücken scharfkantig; jedoch ist der Grad der Schärfe und der Erhebung grossem Wechsel unterworfen. Die Tertiärrippen sind viel niedriger, flacher, schmaler und oft unregelmässig.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass unsere Species dem von Philippi und von Seguenza beschriebenen Fossile sehr verwandt oder selbst damit identisch sei. Es kann diess bei dem Umstande, dass die österreichischen Miocänseichten mehrere Anthozoenspecies mit Sicilien gemeinschaftlich haben, nicht überraschen. Ob aber das Fossil unter die Caryophyllaceen oder die Turbinolideen wird zu versetzen sein, wird von dem sicheren Nachweis der Gegenwart oder des Fehlens der Kronenblättchen abhängen. Obwohl mir das Letztere wahrscheinlicher dünkt, habe ich, dem Vorgange Seguenza's folgend, *Ecmesus* vorläufig noch im Anhange bei den Caryophyllideen stehen lassen. Es lässt sich übrigens auch eine Ähnlichkeit mit manchen Fungiden nicht verkennen.

## 2. Turbinolideen.

Der Polypenstock ist frei, wenigstens im Alter, viel seltener angeheftet, mit oder ohne Epithel. Nie sind Kronenblättchen vorhanden — der einzige wesentliche und constante Unterschied von den Caryophyllideen. Der Polypenstock ist einfach, mit Ausnahme von *Blastotrochus*, bei welchem er durch Hervorbringung einzelner abfälliger Sprossen zeitweilig zusammengesetzt erscheint. Von den einfachen Astracideen weichen die Turbinolideen darin ab, dass ihre Visceralkammern nicht durch Endothecallamellen abgetheilt werden, sondern eine ununterbrochene Höhlung darstellen.

### a) Aussenwand ohne Epithel.

#### *Ceratotrochus* M. Edw. et H.

##### 1. *C. duodecimcostatus* Goldf. sp. (Taf. 4, Fig. 3, 4).

M. Edwards et Haime, Ann. des sc. nat. 3. sér. tome IX, p. 250. — Hist. nat. des corall. II, p. 74.

*Turbinolia duodecimcostata* Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 52, Tab. 15, Fig. 6. — Bronn, Leth. geogn. 3. Aufl. III, p. 311, Tab. 36, Fig. 5. — Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 42, Tab. 9, Fig. 7 (icon. mala). — Michelotti,

Foss. des terr. mioc. de l'Italie sept. p. 20. — Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 10 (z. Theil), Taf. 1, Fig. 3, 4 a; non Fig. 4 b, 5.

Der verlängert-kegelförmige Polypenstock ist seitlich etwas zusammengedrückt und in der Richtung der längeren Queraxe gebogen, bisweilen am unteren Ende selbst hakenförmig gekrümmt. Die grössten mir vorliegenden Exemplare besitzen eine Höhe von 38—39 Millim., die kleinsten von 19 Millim.

Auf der Aussenwand ausgewachsener Individuen zählt man im Ganzen 96 Längsrippen, von welchen 12, die primären und secundären, gleichmässig am meisten hervorragen. Ihr Rücken besteht aus einer unterbrochenen Reihe kleiner ungleich von einander abstehender kammartiger Leisten. Zwischen je zwei dieser Rippen liegen sieben andere, deren mittlere — die tertiären — sich bisweilen noch etwas mehr erheben. Die übrigen sind niedrig, schmal, gedrängt, durch seichte Furchen gesondert. Zunächst dem Kelchrande ragen alle Rippen schärfer hervor und zeigen regellose Körner, welche auf der übrigen Oberfläche gewöhnlich durch Abreibung verloren gegangen sind. Aus derselben Ursache sind in vielen Fällen auch die Rippen selbst grossentheils unkenntlich geworden oder gänzlich verschwunden.

Nicht selten zeigt der Polypenstock ringförmige Einschnürungen, die nur selten ziemlich tief aber schmal sind. Das untere Ende ist zugespitzt oder trägt nur eine sehr kleine Anheftungsfläche.

Die Sternzelle ist elliptisch und tief. Ihre beiden Querdurchmesser verhalten sich im Durchschnitte wie 17·65 : 13·7 Millim. Zum besseren Verständnisse fasse ich hier die Maasse einiger vollständiger Exemplare zusammen.

|            | Höhe | Querdurchmesser |            |
|------------|------|-----------------|------------|
|            |      | längerer        | kürzerer   |
| I. . . .   | 19·5 | 15              | 12 Millim. |
| II. . . .  | 21   | 17              | 13 „       |
| III. . . . | 21·5 | 16              | 12·5 „     |
| IV. . . .  | 22   | 17              | 12·5 „     |
| V. . . .   | 23·5 | 16              | 13 „       |
| VI. . . .  | 31·5 | 26              | 23 „       |
| VII. . . . | (?)  | 19·5            | 17 „       |

Die stark verlängerte Axe besitzt eine krause Oberfläche (chicoracée) und besteht aus stark gewundenen bandartigen Säulchen. In den grössten Exemplaren beobachtet man fünf vollständige Cyclen von Septallamellen (96). Die primären und secundären (12) sind gleichmässig entwickelt, am dicksten und ragen auch am stärksten über den Kelchrand vor. Die übrigen Septa sind gedrängt, sehr dünn, nur am äussern Ende etwas verdickt. Die Lamellen der sechsten Ordnung ragen mit ihrem Oberrande nächst den Primär- und Secundärlamellen am stärksten vor. Die Seitenflächen aller sind mit kleinen aber scharfen in radiale Reihen geordneten Körnern bedeckt.

Von Gainfahnen bei Wien liegen zwei schöne Jugendexemplare vor, beinahe gleich gross, 14·5 und 15 Millim. hoch. Die Axen des tiefen Sternes verhalten sich wie 10 : 9 Millim. 48 Septa, von welchen die sechs primären vorwiegend entwickelt sind. Zunächst kommen in der Entwicklung die sechs secundären, welche je drei sehr dünne und kurze einschliessen. Also vier vollkommene Cyclen. Alle Septa sind dünn und kurz, mit steil bogenförmigem innerem Rande. Aus der Vergleichung mit erwachsenen Exemplaren geht hervor, dass mit dem Alter die Compression des Gehäuses und ihr folgend die Länge der einen Queraxe und die Entwicklung des Septalsystems zunimmt.

Fundorte: Baden, Vöslau, Gainfahnen, — Steinabrunn (Mähren), Forechtenau, Kostej (Ungarn), — Asti, Tortona, Castellarquato, Torrita (Toscana); Turin, Albergia bei Genna; La Trinité bei Nizza. Die Species ist daher durch das Miocän und Pliocän verbreitet. F. Römer führt die Species auch von Zabrze in Oberschlesien an (Geol. v. Oberschles. p. 375).



2. *C. multiserialis* Meht. sp. (Taf. 4, Fig. 5).

- M. Edwards et Haime. Hist. nat. des corall. II, p. 74. — Annal. des sc. nat. 3. sér, t. IX, p. 250, Tab. 7, Fig. 3.  
*Turbinolia multiserialis* Michelotti. Spec. zool. diluv. p. 70, Tab. 2, Fig. 7. — Foss. des terr. mioc. de l'Italie sept.  
 p. 27. — Michelin, Iconogr. zoophyt. p. 41, Tab. 9, Fig. 6.  
*Turbinolia multispina* Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 11, Taf. 1, Fig. 6—8.  
*Caryophyllia cornucopiae* Bronn, Ital. Tertiärgeb. p. 135.  
*Ceratotrochus cornucopiae* Bronn, Lethaea. 3. Aufl. III, p. 312.

Er ist dem *C. multispinosus* M. Edw. sehr ähnlich und von demselben, wie ich meine, wenig scharf geschieden. Der Polypenstock ist kurz verkehrt-kegelförmig, am unteren Ende in wechselndem Grade, aber immer nur wenig gebogen. Die Spitze des Kegels zeigt keine oder nur eine sehr kleine Anheftungsstelle. Die Exemplare von Baden sind nur 10—12 Millim. hoch bei 7—10·5 Millim. Kelehbrette.

Die Aussenwand trägt 36 Längsrippen, von denen die abwechselnden stärker hervorragen; besonders die primären sind stärker entwickelt. Die genannten 18 Rippen tragen genäherte spitze etwas aufwärts gerichtete Höcker, die sich nicht selten, vorzüglich im oberen Theile des Gehäuses, zu kurzen Dornen verlängern. Nur das untere Ende des Gehäuses bleibt davon frei. Sämtliche Rippen sind dagegen mit regellos gestellten kleinen Körnchen bedeckt, die selbst die Oberfläche der erwähnten Höcker und Dornen nicht frei lassen. An den Seiten der nicht bewehrten Rippen sieht man oftmals noch je einen feinen Rippenstreifen liegen.

Die Sternzelle ist kreisrund und nicht sehr vertieft. Die stark entwickelte Axe besteht aus einem Bündel von 18—20 Stäbchen, deren obere Enden wenig ungleiche unregelmässige körnerartige Höcker darstellen.

Vier Cyclen von Septallamellen, deren letzter jedoch in jedem Systeme nur zur Hälfte entwickelt erscheint. Zwischen je zwei primären Septis zählt man nämlich fünf kleinere Septa, ein secundäres, zwei ternäre und eben so viele quaternäre. Das eine ternäre Septum ist übrigens in der Entwicklung sehr zurückgeblieben und übertrifft die quaternären an Länge und Dicke nicht. Nur sehr selten und an den grössten Individuen sah ich in beiden auf der convexen Rückenseite des Polypenstockes gelegenen Systemen die quaternären Septa in beiden Systemen gleichmässig entwickelt, so dass zwei Primärsepta sieben Zwischensepta einschliessen und die beiden Tertiärsepta zu gleicher Entwicklung gelangen.

Übrigens sind die Septa aussen dick und verdünnen sich nach innen sehr. Ihre Seitenflächen werden von spitzigen Körnchen bedeckt, die in radialen Reihen stehen. Ihr freier Oberrand ist mässig gebogen und ragt mit Ausnahme der primären Septa nur wenig über den Kelehrand vor. Nur ausnahmsweise sieht man einzelne Septa sich stärker erheben.

Fundorte: Baden (häufig), Möllersdorf, Niederleis; Porzteich (Mähren); Forehtenau, Rohrbach (Ungarn); Tortona, Castellarquato.

Bei Niederleis kommt eine seltene Abänderung dieser Species vor, welche sich durch einige auffallende Kennzeichen von der typischen Form unterscheidet. Sie übertrifft an Grösse die kleinsten Exemplare der letzteren nicht, indem sie beiläufig 7 Millim. in der Höhe misst bei 6 Millim. grösster Breite. Das untere gebogene Ende pflegt zugleich durch eine grössere Anheftungsfläche abgestumpft zu sein. Das auffallendste Unterscheidungsmerkmal bieten jedoch die Rippen der Aussenwand dar. Mit sechzehn höheren und dickeren wechseln eben so viele niedrigere und schmalere regelmässig ab. Alle sind fein gekörnt, aber es fehlen die die typischen Formen so sehr auszeichnenden dornartigen Höcker, wesshalb ich die Varietät auch als *Var. inermis* bezeichne. Dagegen beobachtet man hin und wieder schmale Ringe einer sehr dünnen Epithek, welche die Rippen überzieht, ohne sie zu verhüllen.

Das eine der untersuchten Exemplare zeigt 36, das zweite nur 28 Septallamellen, mithin drei vollständige und einen unvollständig entwickelten vierten Cyclus. Übrigens stimmen die Verhältnisse des Septalapparates und der Axe durchaus mit jenen der typischen Formen überein.



Für eine einfache Jugendform des *C. multiserialis* kann das beschriebene Fossil nicht erklärt werden, da schon sehr kleine Exemplare des ersteren mit deutlich ausgebildeten Dornen versehen sind, ja diese vielmehr in der Jugend stärker ausgebildet zu sein pflegen. Von der anderen Seite scheint mir der Mangel der Bewehrung bei der Übereinstimmung beinahe aller übrigen Merkmale zur Aufstellung einer selbstständigen Species nicht hinzureichen.

Eines der untersuchten Exemplare ist Taf. 19, Fig. 2 abgebildet.

3. *C. multispinosus* M. Edw. et H. (Taf. 4, Fig. 6, 7; Taf. 19, Fig. 8).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 73. — Ann. des sc. nat. 3. sér. Tome IX, p. 249.

*Turbinolia multispina* Michelotti, Spec. zooph. diluv. p. 71, Tab. 2, Fig. 9. — Michelin, Iconogr. zooph. p. 42, Tab. 9, Fig. 5. — Michelotti, Foss. des terr. tert. de l'Italie sept. p. 298, Tab. 1, Fig. 25, 26.

*Caryophyllia aculeata* Bronn, Ital. Tertiärgeb. p. 133.

*Ceratotrochus aculeatus* Bronn, Lethaea, 3. Aufl. III, p. 312.

Die typischen Exemplare der Species lassen sich von *C. multiserialis* sehr wohl unterscheiden. Doch gibt es kleinere Formen derselben, bei welchen die Unterscheidung sehr schwierig wird, indem nicht alle charakteristischen Merkmale an ihnen klar ausgesprochen sind.

Das meist grössere und längere Gehäuse<sup>1)</sup> zeigt Spuren einer Epithek, welche zunächst dem Kelchrande sich durch einen flachen concentrisch streifigen Wulst verrathen<sup>2)</sup>. Beinahe stets sind nur die primären und secundären Rippen mit Stachelhöckern besetzt, so dass je zwei bewehrte Rippen immer zwei unbewehrte einschliessen. Auch stehen die Höcker weiter von einander ab und verlängern sich viel seltener zu spitzigen Dornen. Überdies nehmen sie in Folge eines nahezu gleichen Abstandes von einander rund um das Gehäuse ziemlich gleiche horizontale Niveaus ein. Bei starkem Wachsthum älterer Individuen in senkrechter Richtung bleibt der oberste Theil des Gehäuses davon gewöhnlich frei, oder man beobachtet in Folge einer zeitweiligen Unterbrechung des Wachsthums in der Mitte des Gehäuses eine knotenlose, von einem Epithecalgürtel bedeckte Zone.

Die Axe besteht aus 18—23 gewundenen Säulehen, deren obere körnerartige Enden gedrängter stehen und, besonders die äusseren, grösser sind als bei *C. multiserialis*.

Vier Septaleyelen, deren letzter aber nicht vollständig ist. Gewöhnlich sind die quaternären Septa nur in den beiden am Rücken des Gehäuses gelegenen oder höchstens in drei bis vier Systemen vollständig und regelmässig entwickelt, so dass zwei Primärsepta sieben Lamellen jüngerer Ordnungen zwischen sich aufnehmen. In den übrigen Systemen bleibt die Entwicklung des vierten Cyclus eben so mangelhaft, wie wir sie fast immer bei *C. multiserialis* in allen Systemen wahrnehmen. Doch dieselbe unvollständige Entwicklung habe ich an manchen Exemplaren von Tortona, und nicht gerade an den kleinsten, beobachtet. Dieselbe Eigenthümlichkeit bieten auch die wenigen mir vorliegenden Exemplare von Möllersdorf bei Wien, von Ruditz in Mähren, Rohrbach und Ödenburg in Ungarn und Lapugy in Siebenbürgen dar. In einem Exemplare von Porzteich bei Nikolsburg sind die Septa des vierten Cyclus vollständig entwickelt; nur in den beiden an der Concavität des Gehäuses gelegenen Systemen fehlen sie.

Ausserhalb Österreichs ist die Species schon lange von Tortona und Castellarquato bekannt.

4. *V. discrepans* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 14, 15).

Im Umriss und in der Beschaffenheit der Aussenwand kommt die Species völlig mit *Caryophyllia* überein; die Abwesenheit aller Kronenblättchen entfernt sie aber wieder weit davon und versetzt sie in die Familie der Turbinolideen. Im Habitus schliesst sie sich an keine der dorthin gehörigen Gattungen ganz ungewungen an, und ich war längere Zeit nicht ungeneigt, sie zum Typus einer besonderen Gattung

<sup>1)</sup> Ein hornförmig gebogenes Exemplar von Rohrbach misst 22 Millim. in der Höhe.

<sup>2)</sup> Dieselbe Erscheinung nimmt man bisweilen auch an zweifellosen Exemplaren von *C. multiserialis* wahr. Sie bildet daher keine Eigenthümlichkeit von *C. multispinosus*.

(*Pseudocyathus*) zu erheben. Die Erwägung aber, dass dieselbe doch durch kein wesentliches Kennzeichen characterisirt sein würde, bewog mich zuletzt, davon wieder abzugehen und die Species an *Ceratotrochus* —, die einzige Gattung, mit welcher sie vereinigt werden kann — anzuschliessen. Sie weicht zwar von allen bekannten Arten derselben durch ihr Angeheftetsein mit ziemlich breiter Basis ab; man findet aber auch in anderen Gattungen freie und festsitzende Arten vereinigt und die für *Ceratotrochus* etwas ungewöhnliche kranse Oberfläche der Axe (*chicoracee*) kehrt bei *C. duodecimcostatus* Goldf. sp. wieder.

Die mir vorliegenden zwei Exemplare ähneln, abgesehen von der Basis, im Umriss sehr der *Caryophyllia corniculata* Seg.<sup>1)</sup>. Sie sind 19 und 22·5 Millim. hoch, bei 8·5 und 11 Millim. grösster Breite. Am oberen Ende sind sie nur wenig zusammengedrückt, schwach gebogen, verschmälern sich nach unten allmählig und tragen am unteren Ende eine nicht sehr grosse Anheftungsfläche. Die Aussenwand ist mit 44 flachen Rippen verziert, welche nach abwärts sich ganz verwischen, während im oberen Theile gewöhnlich jede vierte etwas stärker kantig hervorragt. Letztere schwellen mitunter stellenweise zu zusammengedrückten Knötchen an. Die gesamte Oberfläche ist mit zierlichen, regelmässig aber sehr gedrängt stehenden Körnern bedeckt.

Der Stern ist breit-elliptisch (Axen wie 7·5:8·5 und 11:12) und sehr tief. Die verlängerte Axe besteht aus 4—5 kranse gewundenen Bändern, die meistens in einer Reihe stehen. Vier Cyclen von Septallamellen. Bisweilen fehlen die Septa des vierten Cyclus in den auf der concaven Seite des Polypenstockes gelegenen Systemen. Die primären Septa sind am dicksten, besonders nach aussen hin, und ragen mit bogenförmigem Rande hoch über den Sternrand empor. Die secundären sind etwas kürzer und dünner. Zwischen je zwei derselben sind meistens drei jüngere sehr kurze und dünne eingeschaltet, unter welchen die der dritten Ordnung von jenen der vierten und fünften Ordnung etwas überragt werden. Der innere Rand der Septa fällt senkrecht in die Tiefe. Ihre Seitenflächen sind dicht mit spitzigen Körnern bedeckt, die nach oben hin in ausstrahlenden Reihen stehen, gegen den inneren Rand aber etwas an Grösse zunehmen.

Fundort: Sehr selten im Tegel von Ruditz (Mähren).

### **Discotrochus** M. Edw. et H.

Polypenstock einfach, frei, mehr weniger scheibenförmig, ohne Spur von Epithek. Aussenwand horizontal, einfach gerippt. Stern flach. Die wenig entwickelte Axe papillös.

#### 1. *D. Duncani* nov. sp. (Taf. 3, Fig. 13; Taf. 4, Fig. 1, 2).

Der sehr kleine Polypenstock ist kreisrund, scheibenförmig oder sehr niedrig cylindrisch, ohne Spur von Anheftung. Der Querdurchmesser beträgt höchstens 3·5 Millim., die Höhe wechselt von 1·5 bis 3 Millim. Die Unterseite ist flach, in der Mitte leicht vertieft und trägt 24 einfache Rippen, die durch etwas schmälere ziemlich tiefe Furchen geschieden und am Rücken und an den Seiten mit sehr feinen aber scharfen Körnern besetzt sind. Die tertiären neigen sich gewöhnlich etwas gegen die secundären und verschmelzen an ihren Enden nicht selten damit. Die ebenso gerippte Seitenwand erhebt sich senkrecht.

Der kreisrunde Stern ist nicht vertieft. Die wenig entwickelte Axe besteht an der Oberfläche aus wenigen Papillen und erscheint im Querschnitte fein spongiös. Nur drei vollständige Cyclen von dünnen, seitlich mit spitzigen Höckerchen besetzten Septis, die den Sternrand nicht überragen. Nur an einem Exemplare von Niederleis von 4·5 Millim. Breite und 2·5 Millim. Höhe zählte ich 32 Septa (in vier Systemen Septa eines vierten Cyclus). Die primären und secundären sind beinahe gleichmässig entwickelt. Die kürzeren tertiären biegen sich mit ihrem inneren Ende oft gegen die secundären und verschmelzen damit nicht selten.

Fundorte: Baden, Niederleis, Enzersdorf bei Staats; Porzteich bei Nikolsburg (Mähren); an letzterem Orte häufig.

<sup>1)</sup> Seguenza l. c. p. 29, Tab. 2, Fig. 5.



## b) Aussenwand von einer vollständigen Epithek verhüllt.

**Conotrochus** Seg.

Mit Recht hat Seguenza diese Gattung in der Familie der Turbinolideen aufgestellt. Der einfache Polypenstock, in der Jugend aufgewachsen, wird im Alter frei. Die sehr entwickelte Axe ist bündelförmig, gekörnt. Die Aussenwand ist mit einer starken concentrisch gestreiften Epithek eingehüllt. Dadurch unterscheidet sich die in Rede stehende Gattung hauptsächlich von *Ceratotrochus*, welchem sie zunächst steht.

1. *C. typus* Seg. (Taf. 3, Fig. 10—12).

Seguenza, Disquis. paleont. int. ai corall. foss. delle rocce terz. del distr. di Messina, p. 83, Taf. 10, Fig. 1 a—e.

Die Species wurde zuerst von Seguenza in den gelben Miocänmergeln von Scoppo, Trapani, Tremonte, S. Filippo, Seirpi, Gravitelli, Rometta u. a. bei Messina entdeckt. Unsere Exemplare liegen im Tegel von Porzteich bei Nikolsburg (Mähren) und stimmen mit den sicilischen vollkommen überein. In der Jugend sind sie verkehrt kegelförmig und am unteren Ende mit einer mässig grossen Anheftungsfläche versehen; später wachsen sie beinahe ausschliesslich in die Höhe, ohne sich mehr zu verdicken, und die Anheftungsstelle wird sehr klein oder verschwindet auch ganz. Ihre Gestalt wird dabei cylindrisch-conisch. Es geht diess aus der Vergleichung der nachstehenden Maasse von sechs jüngeren und älteren Individuen hervor.

|              | Höhe | Dicke     |
|--------------|------|-----------|
| I . . . . .  | 12   | 7 Millim. |
| II. . . . .  | 13   | 8 „       |
| III. . . . . | 16.5 | 7.5 „     |
| IV. . . . .  | 18.5 | 7 „       |
| V. . . . .   | 19   | 7 „       |
| VI. . . . .  | 19   | 8 „       |

Die Dicke von 7—8 Millim. bleibt mithin bei zunehmender Höhe unverändert. Die Krümmung ist bei unseren Exemplaren nur mässig.

Die Aussenwand wird von einer sehr stark concentrisch gestreiften, an der Oberfläche feinkörnig gerunzelten Epithek überkleidet, durch welche nur hin und wieder, besonders am unteren Ende, die gleichbreiten Längsrippen schwach hindurchscheinen. Diese Epithek reicht nicht nur bis an den Kelehrand hinauf, sondern ragt als ein schmaler Ring noch über denselben empor.

Der kreisrunde Stern ist mässig tief. Die reich entwickelte Axe besteht aus einem dicken Bündel von 28—36 Säulehen, welche oben in etwas unregelmässigen Höckern endigen, die bisweilen theilweise mit einander verschmelzen.

Die Septa sind im Allgemeinen dünn, am Rande zugeshärft, auf den Seitenflächen spitz gekörnt. Selbst nach aussen hin verdicken sie sich nur wenig. Die primären sind etwas dicker und überragen die übrigen auch etwas, welche je nach ihrem Alter an Breite und Dicke abnehmen. Es sind vier Cyclen vorhanden, deren letzter jedoch nicht vollständig entwickelt ist und in drei Systemen fehlt.

**Flabellum** Lesson.

Polypenstock einfach, im Alter bisweilen frei werdend, gerade, mehr weniger zusammengedrückt. Die Centralgrube schmal und tief. Axe nicht selbstständig, nur aus einzelnen vom inneren Rande der Septa ausgehenden und anastomosirenden Trabekeln gebildet. Septa zahlreich, den Sternrand nicht überragend, auf den Seitenflächen radial gekörnt. Die Aussenwand gerippt, oft mit kamm- oder dornenartigen Hervorragungen der Rippen.



1. *Fl. Suessi* nov. sp. (Taf. 4, Fig. 8).

Von dieser sehr zierlichen Species aus der Gruppe des *Fl. pavoninum* liegt mir bisher nur ein vollständiges jugendliches Exemplar vor, dessen Beschreibung ich hier zunächst folgen lasse. Es ist nur 15·5 Millim. hoch bei 21 Millim. grösster Breite, fächerförmig, stark zusammengedrückt, besonders an der Basis, mit beinahe ebenen Seitenflächen. Die seitlichen Ränder sind scharf, nur mit sehr kleinen, wenig deutlichen kammförmigen Hervorragungen besetzt, und stossen an der Basis, die in einen sehr kurzen und dünnen Stiel ansläuft, in einem Winkel von etwa 130° zusammen, wodurch sich unsere Species vorzugsweise von *Fl. extensum* Mich. unterscheidet, dessen Ränder beinahe horizontal sind.

Von der Basis strahlen auf jeder der Aussenflächen 5—7 breite aber sehr flache Rippen aus, zwischen welchen andere viel schmalere nur durch vertiefte Linien angedeutet werden. Übrigens werden sie durch eine deutliche stark und ungleichmässig concentrisch gestreifte Epithek verdeckt.

Die Sternezelle ist zweimal so lang als breit (21 : 10·5 Millim.), und ihre Ränder sind halbkreisförmig gebogen, so dass die winkligen Enden der längeren Queraxe beiläufig in die Mitte der Gesamthöhe des Polypenstockes fallen.

Fünf vollständige Septalecyclen. Zwischen je zwei der fast gleich entwickelten primären und secundären Lamellen sind sieben andere eingeschoben, welche durch die tertiären Septa, die an Breite den älteren kaum nachstehen, in zwei dreizählige Gruppen geschieden werden. Es zerfällt dadurch der gesamte Septalapparat gleichsam in zwölf gleiche Systeme. Alle Septa sind dünn und auf den Seitenflächen mit entfernten Höckerchen besetzt. Die primären und secundären verdicken sich an dem senkrechten inneren Rande und erscheinen, weil sie dort abwechselnd auf der rechten und linken Seite einen grossen gerundeten Höcker tragen, gleichsam wellenförmig gebogen. In der Tiefe verbinden sich die Septa durch von ihnen ausgehende Trabekel zu einer rudimentären spongiösen Axe.

In Gesellschaft des eben beschriebenen Jugendexemplares fanden sich ziemlich zahlreiche Bruchstücke grösserer Individuen, an denen allen aber der obere Theil sehr unvollständig erhalten ist, so dass sich über ihre Dimensionen, so wie über den Umriss des Sternes keine bestimmte Auskunft geben lässt. Das grösste der beobachteten Bruchstücke ist 28 Millim. hoch und 29 Millim. breit. Alle sind stark zusammengedrückt; bei den meisten erscheinen die Seitenflächen in ihrem mittleren Theile sogar eingedrückt. An den etwas grösseren Exemplaren sind auf den Seitenflächen keine Spuren der vorragenden Radialrippen mehr wahrzunehmen; die gesamte Oberfläche zeigt nur gedrängte vertiefte Radiallinien, deren breitere Zwischenräume ganz flach sind. Über dieselbe verlaufen ungleiche Anwachsstreifen, deren einzelne selbst seichte Einschnürungen hervorbringen.

Das untere Ende läuft in einen kurzen dünnen Stiel aus, der meistens keine Spur einer Anheftungsfläche mehr erkennen lässt. Die Seitenränder stossen im stumpfen Winkel zusammen und sind an den grösseren Individuen stumpfwinklig, ohne jede Spur kammartiger Anhänge.

Wie hoch bei erwachsenen Individuen die Zahl der Septa steige, kann bei der fragmentären Beschaffenheit der Fossilreste nicht bestimmt werden. Ohne Zweifel müssen auch Septa eines sechsten Cyclus zur Entwicklung gelangen, denn auf dem in einem tiefen Niveau gelegenen Querbruche des grössten Exemplares zählt man auf jeder Seite schon 24 dicke bis zur Axe reichende Septa, zwischen welche sich daher in höherem Niveau noch eine grössere Anzahl jüngerer kürzerer Lamellen eingeschoben hat.

In dem Tegel von Porzteich scheint *Fl. Suessi* überhaupt die Stelle des *Fl. Roissyanum* zu vertreten.

Wurde bei Porzteich unweit Nikolsburg (Mähren) gefunden.

2. *Fl. Roissyanum* M. Edw. et H. (Taf. 4, Fig. 9—12; Taf. 5, Fig. 1, 2).

M. Edwards et Haime, Ann. des sc. nat. 3. sér. Tome 9, p. 268, Tab. 8, Fig. 1. — Hist. nat. des corall. II, p. 86.

In der Beschreibung des *Fl. intermedium* M. Edw., *Fl. azicula* Micht. sp. und *Fl. Roissyanum* M. Edw. et H. scheint grosse Verwirrung zu herrschen. Wenigstens passt die von M. Edwards gegebene Beschrei-

hung des ersteren<sup>1)</sup>, besonders das angeführte Verhältniss der Sternaxen (100:266), keineswegs auf die citirte Michelin'sche Figur, Tab. 9, Fig. 11 c. Die Angabe würde eher auf Fig. 11 a (*Fl. aricula* nach M. Edw.) passen. Aber auch an italienischen Originalexemplaren habe ich nie eine so grosse Differenz der Sternaxen gefunden.

Überhaupt scheinen die gebotenen Beschreibungen nur nach wenig zahlreichen Exemplaren entworfen zu sein, denn sie passen nur auf sehr wenige Individuen vollständig, was bei der ungemeinen grossen Veränderlichkeit der in Rede stehenden Arten um so leichter begreiflich ist.

Den Wiener Formen entspricht noch am meisten die Beschreibung von *Fl. Roissyanum* M. Edw. et H., mit welchem ich dieselben daher auch vereinige, obwohl es nicht ganz an Abweichungen fehlt. Dieselben dürften aber wohl grösstentheils aus der bisher zu wenig gewürdigten Veränderlichkeit mancher Kennzeichen zu erklären sein, wie z. B. der wechselnden Beschaffenheit der primären Aussenrippen u. s. w. Vielleicht wird es sich in der Folge sogar herausstellen, dass *Fl. Roissyanum* und *aricula* in eine, freilich sehr formenreiche Species zu vereinigen sind.

Der Polypenstock ist sehr wandelbar in der Grösse und in allen übrigen Verhältnissen. Die Höhe wechselt von 20 bis zu 49·5 Millim. Ihr Verhältniss zu den Querdurchmessern ergibt sich am besten aus nachstehenden Abmessungen einiger vollständiger Exemplare.

|              | Höhe | Queraxe |            |
|--------------|------|---------|------------|
|              |      | längere | kürzere    |
| I. . . . .   | 49·5 | 37      | 27 Millim. |
| II. . . . .  | 35   | 37      | 24 „       |
| III. . . . . | 30   | 30      | 22 „       |
| IV. . . . .  | 29   | 31      | 20 „       |
| V. . . . .   | 21   | 19      | 16 „       |

Übrigens ist das Gehäuse keilförmig, mehr weniger zusammengedrückt, mit gewölbten Seitenflächen und zugespitztem unteren Ende. Die gekielten Seitenränder sind mit stark zusammengedrückten Kämme besetzt, die bald nur klein, zahnartig sind, bald grösser und sehr ungleich, bald wieder sehr gross, in der unteren Hälfte des Randes sich lappenartig ausbreitend. Dadurch wechselt auch der Basalwinkel des Polypenstockes beträchtlich. Im ersten Falle ist er kleiner als 90°, bisweilen selbst bedeutend kleiner, im letzten wird er stumpf, manchmal sehr stumpf.

Auf den Seitenflächen ragen in der Regel die primären und ein Theil der secundären Rippen (auf jeder Seite 5—9) in wechselndem Grade hervor. Wo sie am meisten ausgesprochen sind, erheben sich die primären Rippen, gleich den seitlichen, in ziemlich hohe scharfe ungleiche Kämme. In den meisten Fällen werden sie jedoch nur durch die darüber verlaufenden starken, sehr ungleichen Anwachsringe stellenweise stark knotig, während sie sich in anderen Fällen wieder sehr verflachen. Ja mitunter sieht man auf jeder Seitenfläche überhaupt nur die zwei Primärrippen sich schwach erheben.

Zwischen diese Rippen sind gedrängte nur durch vertiefte Linien gesonderte Rippenstreifen eingeschoben. Alle werden durch wellenförmig, seltener im Zickzack gebogene, sehr ungleiche Anwachsstreifen durchkreuzt.

Die Sternzelle ist mehr weniger breit-elliptisch, an den Enden der längeren Axe etwas winklig und tief. Die näheren Verhältnisse ihres Umrisses ergeben sich aus den früher angeführten Abmessungen. Nie beobachtete ich aber das von M. Edwards für *Fl. Roissyanum* angegebene Verhältniss 1:2. Die Endpunkte der längeren Axe liegen nur wenig tiefer als jene der kürzeren.

An ausgewachsenen Exemplaren beobachtet man fünf vollständige Cyclen von im Allgemeinen sehr dünnen Septis. Jene der ersten drei Cyclen sind an älteren Individuen gleich entwickelt und bilden gleichsam 24 Systeme, deren jedes drei Lamellen umschliesst. An jüngeren Exemplaren findet man jedoch die

<sup>1)</sup> Hist. nat. des corall. III, p. 81. — Ann. des sc. nat. 3. sér. IX, p. 262.



mannigfachsten Verschiedenheiten und die Zahl der Septallamellen sinkt bisweilen auf 50—52 herab. Sie sind auf den Seitenflächen mit entfernten spitzigen Höckerchen besetzt, welche sich in wenig regelmässige bogenförmige Reihen ordnen.

Die Centralgrube des Sternes ist enge und sehr tief. Die Septa sind an ihrem senkrecht abgeschnittenen inneren Rande in grosser Ausdehnung frei. Erst in beträchtlicher Tiefe verbinden sie sich durch kurze dicke Trabekeln zu einer rudimentären parietalen Axe.

Der innere Septalrand bietet sehr auffallende Verschiedenheiten dar. Manchmal ist er kaum oder nur wenig verdickt und nur mit wenigen sehr kleinen Höckern besetzt oder schwach wellenförmig gebogen. An anderen Exemplaren ist dagegen der Innenrand stark verdickt und bildet eine schmale senkrechte Fläche, die durch grosse, abwechselnd auf der rechten und linken Seite stehende Höcker stark gekerbt, gleichsam wellenförmig gebogen erscheint. Man wäre sehr geneigt, diese Charactere für Speciesunterschiede anzusehen, wenn man nicht zahlreiche, die genannten Extreme verbindende Zwischenglieder fände. Demnach bleibt nichts übrig, als die gesamte Fülle differenter Formen vorläufig in einer Species zusammenzufassen, um so mehr, als die Unterschiede in den Septis keineswegs immer mit den Differenzen im Basalwinkel und den Seitenrändern des Polypenstockes gleichen Schritt halten.

Die Species kömmt in zahlreichen Exemplaren vor bei Baden, Möllersdorf, Vöslau, Grinzing, so wie bei Steinabrunn in Mähren. Der Tegel von Porzeich bei Nikolsburg beherbergt zahlreiche kleine Exemplare, die ich nur für Jugendexemplare von *Fl. Roissyanum* ansehen kann. Auffallend ist es nur, dass mir nie eine ausgewachsene Schale von daher zu Gesichte kam. F. Römer, welcher die Badner Exemplare ebenfalls zu *Fl. Roissyanum* rechnet, führt die Species auch von Zabrze in Oberschlesien aus miocänen Schichten an<sup>1)</sup>. M. Edwards nennt Dax, wenn auch zweifelhaft, als Fundort.

### 3. *Fl. multicostatum* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 3).

Mir liegt nur ein leider am Kelehrande nicht vollständig erhaltenes Exemplar vor von 54 Millim. Höhe bei etwa 67 Millim. grösster Breite. Das Gehäuse ist stark zusammengedrückt, keilförmig, am unteren Ende zugespitzt. Die kantigen Seitenränder sind in ihrer ganzen Ausdehnung mit grossen ungleichen kammartigen Anhängen besetzt. Auf jeder Seitenfläche springen 11 Rippen stark hervor, besonders die zwei primären, durch welche jede Fläche in drei ziemlich gleiche Theile zerlegt wird, deren jeder drei Rippen trägt. Alle Rippen, besonders aber wieder die zwei vorgenannten, sind durch winklig gebrochene, zum Theile sehr starke Anwachs-furchen in ungleiche mehr weniger vorragende kammartige Höcker zerschnitten. In den Zwischenräumen der Rippen nimmt man noch flache Radialstreifen wahr.

Der langgezogene Stern misst beiläufig 67 Millim. in der Länge bei 23—24 Millim. grösster Breite. Sechs vollständige Cyclen von Septallamellen (94), von denen 24 am dicksten sind, am inneren Ende stark anschwellen und durch kurze dicke Trabekeln mit den benachbarten und gegenüber liegenden verschmelzen, wodurch zur Entstehung einer sehr grob spongiösen falschen Axe Gelegenheit geboten wird. Es wird dadurch zugleich der gesamte Septalapparat gleichsam in 24 gleiche Systeme zu je drei Lamellen getrennt, deren mittlere zwar auch die Länge der Hauptseptä erreichen und sich mit ihnen verbinden, aber viel dünner sind und sich auch am inneren Ende nicht so sehr verdicken. Die seitlichen Septa dagegen sind sehr kurz und dünn.

Bisweilen fehlen einige Lamellen des sechsten Cyclus, so dass manche der erwähnten 24 Systeme nur zwei Septa umschliessen. Die auf den Seitenflächen sämtlicher Septa befindlichen Höckerchen stehen sehr entfernt und bleiben sehr klein.

Die hier beschriebene Species verräth wohl grosse Ähnlichkeit mit *Fl. Roissyanum* M. Edw. et H.<sup>2)</sup>, unterscheidet sich aber durch die weit beträchtlichere Grösse, den kleineren Basalwinkel, die zahlreicheren

<sup>1)</sup> F. Römer, Geologie von Oberschlesien. 1870, p. 376.

<sup>2)</sup> Ann. des se. nat. 3. sér. Tome IX, p. 268, Tab. 8, Fig. 1. — Hist. nat. des corall. II, p. 86.



kammtragenden Seitenrippen, den mehr zusammengedrückten Stern und sechs vollständige Septal-cyclen.

Das beschriebene Exemplar stammt von Lapugy in Siebenbürgen.

4. *Fl. siciliense* M. Edw. et H.? (Taf. 5, Fig. 4, 5).

M. Edwards et Haime, Ann. des sc. nat. 3. sér. Tome IX, p. 267. — Hist. nat. des corall. II, p. 83. — Seguenza Disquis. paléont. int. ai corall. foss. del distr. di Mess. p. 88, Tab. 10, Fig. 5.

Ich habe unsere nicht häufig im Tegel von Möllersdorf bei Wien vorkommende Species mit dem *Fl. siciliense* aus dem Pliocän von Palermo nur vorläufig und mit Zögern vereinigt, weil sie trotz ihrer Ähnlichkeit in einigen Merkmalen davon abweicht. In den wichtigsten Kennzeichen findet jedoch Übereinstimmung Statt, und es ist möglich, dass bei Untersuchung einer grösseren Anzahl sicilianischer Exemplare die bestehenden Differenzen als unwesentlich und bloss graduell verschwinden werden.

Einige vollständige Individuen ergaben nachstehende Dimensionen:

|            | Höhe | Querdurchmesser |            |
|------------|------|-----------------|------------|
|            |      | grösserer       | kleinerer  |
| I. . . .   | 37   | 36·5            | 27 Millim. |
| II. . . .  | 41   | 33              | 26 „       |
| III. . . . | 42   | 34              | 28 „       |

Es stimmen daher auch die Grössenverhältnisse mit jenen der sicilianischen Exemplare auffallend überein, nur scheinen diese beträchtlich mehr zusammengedrückt zu sein.

Der Polypenstock ist verkehrt-kegelförmig, mässig zusammengedrückt, und läuft unten in eine Spitze aus, welche kaum eine Spur der ehemaligen Anheftungsstelle erkennen lässt. Die Seitenränder sind nur im unteren Theile mit kleinen kammartigen Lappen besetzt und stossen unter einem Winkel von etwa 90° zusammen. Nur selten steht am unteren Ende beiderseits ein grösserer dreieckiger Lappen, wodurch dasselbe stumpfwinklig wird. In der oberen Hälfte, ja bisweilen selbst in den oberen zwei Dritttheilen der Seitenränder, die dort unter einem Winkel von etwa 50° nach unten convergiren, verschwinden die kammartigen Anhängsel ganz und die Ränder werden stumpfwinklig, ja sie runden sich selbst ab.

Die Aussenwand ist mit gedrängten sehr schmalen und flachen, durch seichte vertiefte Linien gesonderten Rippenstreifen bedeckt. Auf den unteren zwei Dritttheilen treten jedoch auf jeder Seitenfläche noch neun Rippen etwas stärker hervor. Besonders ist diess der Fall bei der vierten und sechsten Rippe — von einem Seitenrande an gezählt —, welche durch die ziemlich stark ausgesprochenen Epithekabringe etwas knottig werden.

Der Sternkelch ist elliptisch; seine beiden Axen, welche in demselben Niveau liegen, verhalten sich wie 38·5 : 27 = 142 : 100. Die Septallamellen sind sehr dünn und auf den Seitenflächen nur mit sehr vereinzelt und kleinen Körnern bedeckt. Ihr senkrechter Innenrand ist kaum verdickt und gebogen. Man zählt etwa 108 Septa, mithin fünf vollständige Cyclen, zu welchen noch Septa eines nur theilweise ausgebildeten sechsten Cyclus hinzukommen. Jene der ersten drei Cyclen sind ziemlich gleichmässig entwickelt, so dass man 24 Systeme vor sich zu haben glaubt, deren jedes drei kleinere Septa einschliesst. Die Septa, die erst in einiger Tiefe beginnen, werden von dem Kelchrande ziemlich stark überragt.

Von dem *Fl. siciliense* unterscheiden sich mithin unsere Exemplare hauptsächlich durch die geringere Compression des Gehäuses und durch das stärkere Hervortreten von neun Rippen auf jeder Seitenfläche, — Merkmale, die mir von keiner durchgreifenden Bedeutung zu sein scheinen. Sollten sie sich jedoch als beständig herausstellen, so müsste die Wiener Species davon gesondert werden. Von der anderen Seite nähert sie sich wieder manchen Formen von *Fl. Roissyanum* M. Edw.

### 3. Astraciden.

Polypenstock meistens zusammengesetzt, selten einfach. Die Interseptalräume werden durch zahlreiche Endothekallamellen unterabgetheilt, aber in verschiedenem Niveau, keine zusammenhängenden Querwände bildend. Die Septa vollständige Lamellen darstellend, deren Oberrand bald ganz, bald gezähnt ist, nie in ihrer ganzen Ausdehnung gefenestert. In den zusammengesetzten Polypenstücken verbinden sich die einzelnen Zellen entweder unmittelbar mittelst der stets undurchbohrten Aussenwand, oder durch Vermittlung der Rippen derselben, oder mittelbar durch eine zellige Exothek, die mitunter eine sehr beträchtliche Entwicklung erlangt. Die Vermehrung erfolgt, abgesehen von der oviparen, durch Knospung bald näher, bald entfernter vom Kelch, oder durch Spaltung.

#### *α) Polypenstock einfach.*

Fortpflanzung nur ovipar.

##### *α) Trochosmilidea.*

Der freie Oberrand der Septa ganz, unzersehnitten.

##### *β) Lithophylliacea.*

Der Oberrand der Septa zerschnitten und mit Zähnen oder Dornen bewehrt.

#### **Lithophyllia** M. Edw. et H.

Der mit breiter Anheftungsfläche versehene Polypenstock zeigt keine Epithek oder nur Spuren derselben. Die ziemlich stark entwickelte Axe ist fein spongiös mit gekörnter flacher Oberseite. Die zahlreichen gedrängten starken Septa sind frei und tragen auf ihrem etwas schräg nach innen geneigten Oberrande starke dornige Sägezähne, die nach aussen hin an Grösse zunehmen, und sind auf den Seitenflächen sehr stark gekörnt.

##### 1. *L. ampla* nov. sp. (Taf. 6, Fig. 2).

Ich hatte nur Gelegenheit, ein einziges, aber sehr schön erhaltenes Exemplar zu untersuchen, von 55 Millim. Höhe und 77 Millim. grösster Breite. Im obersten Theile steigen seine Wandungen beinahe senkrecht empor; weiter abwärts zieht sich der Polypenstock rasch zusammen zum stumpfen unteren Ende, so dass er eine beinahe halbkugelige Gestalt annimmt und mit verhältnissmässig nicht sehr grosser Fläche festgegessen sein muss. Die Aussenwand ist mit starken einfachen, durch wenig breitere Zwischenräume geschiedenen Längsrippen bedeckt, die in ihrem oberen Theile mit starken aufwärts gerichteten dornartigen Höckern besetzt sind. Eine rudimentäre Epithek spricht sich in einzelnen schmalen ringförmigen Streifen eines dünnen membranösen Überzuges aus.

Der Zellenstern ist sehr breit-elliptisch; seine Queraxen verhalten sich wie 77 : 67 Millim.

Fünf vollständige und ein nur theilweise in einzelnen Systemen entwickelter sechster Cyclus von Septallamellen (120). Von denselben reichen etwa zehn bis zur Axe und bleiben in ihrer gesamten Länge gleich dick. Die nächstfolgenden sind nur wenig kürzer und verdünnen sich nach innen mehr. Die jüngeren nehmen an Länge und Dicke allmähig mehr ab; die jüngsten sind nur am äusseren Ende etwas verdickt, werden aber nach innen hin bald sehr dünn. Der obere freie Rand der Septa ist in grobe dornartige Zähne zersehnitten, die an den beiden Enden des Septums nur einen geringen Grössenunterschied zeigen. An den jüngsten Lamellen sind sie am schwächsten ausgebildet. Übrigens überragen die Septa den Kelehrand nur wenig, so dass der Zellenstern beinahe eine ebene, nur schwach gegen das Centrum abschüssige Fläche darstellt. Die Axenregion ist etwas eingesenkt, die Axe selbst nicht sehr entwickelt, spongiös mit ebener, unregelmässig fein-gekörnter Oberfläche.

Die Seitenflächen der Septa sind mit kleinen entfernten Körnern besetzt, die in unregelmässigen nach oben divergirenden Reihen stehen.

Sehr selten im Tegel von Lapugy in Siebenbürgen.

### **Syzygophyllia** Reuss.

Die Gattung hat mit *Lithophyllia*, *Circophyllia* und *Montlivaltia* manche Kennzeichen gemeinschaftlich, unterscheidet sich aber von allen genügend. Der einfache Polypenstock besitzt eine breite Anheftungsfläche und wird von einer starken ringstreifigen Epithek umhüllt. Die mässig entwickelte Axe ist auf der Oberseite körnig. Der Oberrand der stark überragenden Septa ist in grobe Sägezähne zerschnitten. Die jüngeren Septa krümmen sich mit ihrem inneren Ende gegen die älteren und verschmelzen damit.

Die Gattung unterscheidet sich daher von *Lithophyllia* und *Circophyllia* durch die Gegenwart der Epithek, von letzterer und von *Montlivaltia* durch die Zähnung des oberen Septalrandes, von *Montlivaltia* überdies durch das Vorhandensein der Axe; von allen endlich durch das Verschmelzen der jüngeren Septa mit den älteren.

#### 1. *S. brevis* Reuss (Taf. 5, Fig. 6—9).

Reuss, Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Verstein. p. 12, Taf. 1, Fig. 11. 12; Taf. 2, Fig. 1.

Das Gehäuse ist beinahe eylindrisch, und zieht sich unten rasch etwas zusammen, scheint aber mit breiter Basis festgesessen zu sein. Bisweilen ist es stellenweise stark kreisförmig eingeschnürt. Die Aussenwand ist von einer nicht selten vollständigen, starken ringstreifigen Epithek verhüllt. Nur hin und wieder, besonders am oberen Ende kommen die schmalen Längsrippen zum Vorschein, welche mit einer Reihe grober, etwas aufwärts gerichteter Zähne besetzt sind.

Der Stern ist nur im Axencentrum etwas stärker vertieft, kreisrund. Die Axe wenig entwickelt, spongiös, auf der Oberseite gekörnt. An den kleinsten Exemplaren zählt man nur vier vollständige Septaleycle. An den älteren ist eine grössere oder geringere Anzahl von Lamellen des fünften Cyclus (76—90) entwickelt. An den grössten Exemplaren steigt die Zahl der Septa durch die beginnende Ausbildung eines sechsten Cyclus bis auf 108.

Die primären und secundären Septa sind am dicksten und in ihrer gesamten Ausdehnung gleich dick. Die tertiären Lamellen erscheinen zwar dünner, setzen aber noch bis zur Axe fort. Die folgenden nehmen an Länge und Dicke beträchtlich ab. Aber stets krümmen sich die jüngeren mit ihrem inneren Ende gegen die älteren und verschmelzen damit. Auf diese Weise verbinden sich die Septa des fünften Cyclus mit jenen des vierten, letztere wieder mit jenen des dritten Cyclus, so dass man in centrifugaler Richtung eine regelmässige Verzweigung vor sich zu haben meint.

Der obere freie Rand der Septa ist in grosse dicke Sägezähne zerschnitten, die nach aussen hin deutlich an Grösse zunehmen. Am stärksten entwickelt sind sie an den primären und secundären Septallamellen, welche hoch über den Kelchrand emporragen und zugleich stark nach innen hin gegen die Axe abfallen. An den jüngeren Septis bleibt die Entwicklung der Zähne mehr zurück.

Die Seitenflächen der Septallamellen werden durch zahlreiche dünne sehr flach bogenförmige Endothecallamellen verbunden, die ein grossblasiges Maschenwerk bilden. Nebstdem tragen sie zerstreute kleine körnerartige Höckerchen. Auf einem Querbruche des Polypenstockes sieht man die Endothecalzellen ziemlich regelmässige concentrische Reihen bilden. Überdies werden die Septa der jüngsten Cyclen von zahlreichen ziemlich grossen und ungleichen, runden und elliptischen Löchern durchbrochen.

Sehr selten im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen; häufiger und grösser in jenem von Lapugy in Siebenbürgen.



b) Polypenstock ästig. (*Ramosa*.)

Polypenstock baumförmig oder rasenförmig-ästig. Die einfachen oder reihenförmigen Sternzellen bleiben seitlich stets frei. Die Vermehrung geschieht durch Spaltung oder seitliche Knospenbildung.

α) *Euphyllidea*. Vermehrung durch Spaltung; der obere freie Rand der Septa unzerschnitten.

β) *Calamophyllidea*. Vermehrung durch Spaltung; der obere Septalrand in Zähne oder Dornen zerschnitten.

γ) *Cladocoridae*. Vermehrung durch seitliche Knospen, welche mehr oder weniger frei bleiben. Der Polypenstock daher meistens rasenförmig-ästig, selten etwas blattförmig.

**Cladocora** Ehrh. pro p.

Polypenstock rasen- oder baumförmig-ästig, mit freien verlängerten walzigen Ästen. Aussenwand einfach gerippt mit unvollkommener Epithek, die sich bisweilen manchettenförmig von einem Stämmchen zum anderen erstreckt. Die Axe papillös. Kronenblättchen vor allen Septis mit Ausnahme des letzten Cyclus.

1. *Cl. Prevostana* M. Edw. et H. (Taf. 19, Fig. 7).

M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 597.

*Cl. caespitosa* Bronn, Lethaea geogn. 3. Aufl. III, p. 299, Tab. 36, Fig. 6 (exclus. synonym.).

Bei Steinabrunn in Österreich kommen seltene Bruchstücke kleiner Stämmchen vor, die der oben genannten Species am nächsten stehen, wenn es gleich an einzelnen Abweichungen nicht fehlt. Die scharfe Unterscheidung der in die Gruppe der *Cl. caespitosa* L. sp. gehörigen *Cladocora*-Arten unterliegt überhaupt nicht geringen Schwierigkeiten, die einerseits in ihrer grossen Ähnlichkeit, anderseits in ihrer Veränderlichkeit wurzeln. Der Umstand, dass mir von der hier besprochenen Art nur wenige Fragmente vorliegen, erschwert die Entscheidung noch wesentlich, so dass die vorgenommene Identification immerhin noch zweifelhaft bleibt.

Die Stämmchen sind drehrund, etwa 5 Millim. dick, mit etwa 48 ziemlich scharfen, sehr ungleichen, abwechselnd höheren, stark und regellos gekörnten Längsrippchen bedeckt und geben unter rechtem Winkel vereinzelt kurze Ästchen ab. Der gewöhnlich etwas zusammengezogene Stern ist kreisrund, ziemlich tief. 44—48 gedrängte, auf den Seitenflächen mit starken spitzigen Höckerchen besetzte Septa, von denen die primären und secundären gleich entwickelt sind. Es entstehen dadurch anscheinend zwölf Systeme, von denen die meisten drei jüngere Lamellen (die quartären sehr kurz) umschliessen. Nur in 2—3 Systemen pflegen die Septa des vierten Cyclus zu fehlen. Dieselben sind übrigens gewöhnlich etwas gegen die tertiären gekrümmt. Die ziemlich reichlich entwickelte Axe papillös, aus eckigen Körnern bestehend, die nach aussen hin etwas an Grösse zunehmen. Vor allen Septalblättern, mit Ausnahme des letzten Cyclus, stehen Kronenblättchen, welche, ebenfalls eckige Körner darstellend, von den Axenpapillen sich höchstens durch ihre nur wenig beträchtlichere Grösse unterscheiden. Die tertiären sind etwas weiter nach aussen gerückt, als die übrigen.

Von M. Edwards werden Castellarquato und Sicilien als Fundorte angegeben. Seguenza thut ihrer jedoch keine Erwähnung.

2. *Cl. Reussi* From. (Taf. 18, Fig. 5—8; Taf. 21, Fig. 11).

Fromentel, Introduit. à l'étude des polyp. foss. p. 150, nr. 10. — Seguenza l. c. p. 116, Taf. 13, Fig. 5 a. b.?

*Cl. caespitosa* Reuss in Haidinger's Naturw. Abhandl. II, p. 20, Taf. 3, Fig. 6, 7 (non Fig. 8).

Die Species, von welcher stets nur kleine Bruchstücke des niedrig-rasenförmigen Polypenstockes vorliegen, wurde von mir früher irriger Weise mit *Cl. caespitosa* L. sp. zusammengeworfen. Von den Stämmchen entspringen in verschiedenem Niveau stets nur wenige und vereinzelt Äste, welche bald sehr kurz

bleiben, bald sich etwas mehr verlängern. Der Ursprungswinkel ist gewöhnlich von  $90^\circ$  wenig verschieden; seltener ist er gerade ein rechter. Der Querdurchmesser übersteigt 4 Millim. nicht.

Die kreisrunden Sternzellen sind mässig tief; die papillöse Axe wenig entwickelt. Drei vollständige Cyclen von Septallamellen<sup>1)</sup>, von welchen die sechs primären stärker entwickelt hervortreten. Die viel kürzeren und dünneren tertiären biegen sich bisweilen gegen die secundären. Alle Septa sind auf den Seitenflächen mit starken spitzigen Höckerehen besetzt. Die Kronenblättchen sind ungleich, nicht sehr breit, ebenfalls stark höckerig. Sie sind am stärksten bisweilen sogar allein vor den secundären Septis entwickelt.

Die Aussenwand der Stämmchen trägt 24 stark und regellos gekörnte Längsrippchen, die in ihrem oberen Theile scharf, beinahe kammförmig hervortreten, gewöhnlich abwechselnd stärker. Nach unten hin werden die Rippen gleichstark und verflachen sich beinahe gänzlich.

Die Species könnte mit *Cl. Michelottii* M. Edw. et H.<sup>2)</sup> identisch sein; jedoch wage ich keinen bestimmten Ausspruch, da mir keine Original Exemplare von Tortona zu Gebote stehen und die von M. Edwards gegebene Beschreibung unzureichend ist. Die italienische Species scheint überdies grösser zu sein.

In Seguenza's Abbildung, wenn sie überhaupt unserer Species angehört, sind die Septa viel zu gleichmässig, die Rippen zu wenig scharf dargestellt.

Fundorte. Nussdorf, Gainfarn, Wimpasing, Steinabrunn; Muschelberg, Nikolsburg (Mähren); Wurzing (Steiermark); Dios Jenye (Ungarn). — Seguenza führt die Species als eine seltene Erscheinung in den Miocänmergeln von Rometta an.

### 3. *Cl. depauperata* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 8; Taf. 18, Fig. 1).

Über die Gesamtform des Polypenstockes kann keine bestimmte Auskunft gegeben werden, da mir nur kleine Bruchstücke 3—3.5 Millim. dicker Stämmchen zu Gebote stehen, aus denen vereinzelte sehr kurze Tochterzellen unter fast rechtem Winkel hervorsprossen.

Die Aussenwand trägt zwölf niedrige, aber scharfkantige Rippen, zwischen welche sich nicht selten noch je eine niedrigere, weniger scharfe einschiebt. Im unteren Theile der Stämmchen verschwinden jedoch sämtliche Rippen und man sieht dann die Oberfläche nur mit gedrängten, äusserst zarten Körnern bedeckt.

Die kreisrunden, etwa 3 Millim. im Durchmesser haltenden Sterne sind mässig tief. Die gekörnte Axe ist nur wenig entwickelt. Zwölf gleichmässig entwickelte, den Sternrand wenig überragende Septa mit scharf gezähntem Oberrande und nicht zahlreichen, aber sehr spitzigen Höckerehen auf den Seitenflächen. Hin und wieder sind dazwischen sehr rudimentäre Septa eines dritten Cyclen wahrnehmbar, die sich nur als schwache Leisten darstellen. Die Kronenblättchen erscheinen als eckige Körner, welche sich nur durch etwas beträchtlichere Grösse von den Axenkörnern unterscheiden.

Fundort: Porzteich bei Nikolsburg (Mähren).

### *Stylocora* Reuss.

Die Gattung schliesst sich zunächst an *Pleurocora* an und nähert sich in mancher Beziehung auch jenen Oculiniden, welche M. Edwards wegen ihrer Verwandtschaft mit den Astraciden früher mit dem Namen Pseudoculiniden belegte. Der Polypenstock ist unregelmässig verästelt mit freien Ästen. Die runden Sternzellen zeigen, wenn sie wohl erhalten sind, eine centrale Axenpapille, keine Kronenblättchen und ungleiche gezähnelte und mit Höckerehen besetzte Septa, die zum Theile den Sternrand hoch überragen. Im Innern beobachtet man nur eine spärliche lamelläre Endothek.

<sup>1)</sup> Weshalb Fromentel die Species in die Gruppe mit nur zwei Septalcyclen versehener Cladocoren versetzt, ist nicht wohl einzusehen, da ich ihre Zahl doch ausdrücklich auf 24 bestimmte.

<sup>2)</sup> M. Edwards et H. Hist. nat. des Corall. p. 600. — *Lithodendron fleruosum* Michelin l. c. p. 49, Tab. 10, Fig. 2.

1. *St. exilis* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 4—7).

Bruchstücke kleiner 3·5—4 Millim. dicker Stämmchen, die sich nur wenig und unregelmässig verästeln. Die verlängerten, nur wenig dünneren Ästchen entspringen unter einem Winkel, der nur wenig kleiner ist als 90°. Der obere Theil der Stämmchen und die Äste sind mit Längsrippen bedeckt, deren abwechselnde (20) in der Nähe der Sterne scharf und kammförmig hervortreten. Zwischen denselben liegt noch je eine viel niedrigere Rippe. Nach abwärts verflachen sie sich allmählig und verschwinden endlich ganz. Die Oberfläche ist überall mit scharfen, regellos gedrängten Körnchen bedeckt. In den meisten Fällen erscheinen jedoch die Stämmchen in Folge von Abreibung glatt ohne Rippen und Körner.

Die kreisrunden kleinen Sterne sind ziemlich tief und zeigen drei vollständige Septalecyclen. Die sechs primären Septa sind stark entwickelt und überragen den Sternrand hoch. In der Nähe der Axe verdicken sie sich zu einer kleinen regellos körnigen Anschwellung, die einige Ähnlichkeit mit einem Kronenblättchen besitzt. Sie gibt sich aber nur als ein Randfortsatz des Septums zu erkennen und ist von demselben auch nicht durch den kleinsten Einschnitt geschieden. In tieferen Querschnitten der Zellenröhren beobachtet man nur zwölf, ja in noch tieferem Niveau nur sechs Septallamellen. Der obere Septalrand ist fein gezähnt, während die Seitenflächen nur wenig zahlreiche, in aufsteigenden Reihen stehende Körnchen darbieten, die in der Nähe des Randes spitzig sind und am meisten vorragen, nach unten hin aber immer niedriger werden und im untersten Theile der Stämmchen gänzlich verschwinden, so dass dort die Septalflächen glatt erscheinen.

Das obere Ende der Axe endigt in einem kleinen etwas unregelmässigen Knötchen. In tiefer gelegenen Durchschnitten tritt jedoch die Axe weniger deutlich hervor und man sieht die sechs Septa im Centrum einfach verbunden.

Die Endothek ist nur sehr spärlich entwickelt und bildet weit abstehende, sehr dünne, fast horizontale oder nur wenig geneigte Lamellen.

Fundorte: Grund, Garschenthal; Niederleis, Lissitz (Mähren).

c) *Maendrinidea*.

Die Sternzellen fliessen immer zu Reihen zusammen, welche entweder unmittelbar mit ihren Wandungen, oder mittelst ihrer Rippen oder einer zelligen Exothek mit einander bis zu ihrem oberen Rande oder beinahe bis zu demselben verwachsen sind zu einem convexen massiven oder kreiselförmigen Polypenstock. Der obere Septalrand ist gezähnt. Die Vermehrung geschieht durch Spaltung.

***Mycetophyllia* M. Edw. et H.**

Polypenstock massiv, convex oder kreiselförmig, festsitzend. Die Zellenreihen mit ihren sehr dünnen Wandungen vollständig verwachsen. Die Thäler seicht; die Sterne deutlich gesondert, ohne oder mit rudimentärer Axe und mit wenig zahlreichen stark gezähnten Septallamellen. Die bläschenförmige Endothek reichlich entwickelt. Die Unterseite des Polypenstockes gelappt, dornig, mit sehr rudimentärer Epithek.

1. *M. horrida* Reuss (Taf. 6, Fig. 5; Taf. 7, Fig. 1).

Reuss, Die mar. Tertiärschicht. Böhmens u. ihre Verstein. p. 13, Taf. 2, Fig. 1, 2.

Von dieser Species, welche in die Gruppe der *Mycetophylliae superficiales* M. Edw. gehört, standen mir zur Untersuchung nur Bruchstücke zu Gebote. Es lassen dieselben jedoch erkennen, dass der Polypenstock niedrig, mit kurzem ziemlich dünnem Stiele aufgewachsen, am peripherischen Rande gelappt, auf der Oberseite flach oder gegen die Mitte hin seicht vertieft gewesen sei.

Die gelappte Aussenwand, welche nur einzelne Ringe einer partiellen querrunzeligen Epithek darbietet, ist mit schmalen scharfen Rippen bedeckt, die besonders gegen den Rand hin grosse, etwas aufwärts gerichtete dornige Zähne tragen und durch doppelt breitere tiefe Zwischenfurchen gesondert werden.



Die oberflächlichen Sternreihen sind seitlich fest verschmolzen. Die entfernt stehenden kaum vertieften Sterne sind deutlich erkennbar; die leicht eingedrückte Axe derselben spongiös, aber meistens sehr wenig entwickelt.

Die Septallamellen (12—18) gehören zwei vollständigen Cyclen und in den grösseren Sternen noch einem dritten unvollständigen Cylus an. Dicke wechseln mit sehr dünnen ab. Die seitlichen Septa eines jeden Sternes biegen sich sehr rasch um und verlaufen dann in ziemlich paralleler Richtung mit den übrigen centrifugal zum Rande des Polypenstockes. Der obere freie Rand der dickeren Lamellen ist mit starken Sägezähnen bewehrt, von welchen die nach aussen gelegenen die stärksten sind. Überdies ist seine Oberfläche mit sehr kleinen spitzigen Höckerchen dicht übersät.

Ähnliche weniger hervorragende und in unregelmässige kurze Querreihen zusammengedrückte Körner bedecken die Seitenflächen sämtlicher Septa, welche durch gedrängte dünne, flach bogenförmige Endothecalamellen mit einander verbunden werden. Überdies sind sie in ihrem inneren Theile hin und wieder von rundlichen Löchern durchbrochen.

Sehr selten im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen.

#### d) *Conglobata*.

Die Polypenzellen mittelst ihrer Wandungen, ihrer Rippen oder eines zelligen Exothecalgewebes vollständig verwachsen zu einem massiven knolligen, selten lappig-ästigen Polypenstock. Vermehrung meist durch Knospung, seltener durch Spaltung.

#### z) *Stylinaea*.

Vermehrung durch Knospung. Die Individuen bleiben entweder seitlich gesondert oder verbinden sich nur unvollständig, oder sie sind unmittelbar durch ihre Wandungen und Rippen, oder mittelbar durch ein Perithecaleonenchym vollständig verschmolzen. Der obere Septalrand ist ganz, unzersehnitten.

#### *Astrocoenia* M. Edw. et H. <sup>1)</sup>.

Polypenstock knollig oder kurz-ästig; die Sterne der unmittelbar mit den Wandungen verwachsenen Zellenröhren dicht an einander liegend, polygonal; ihre Ränder einfach, ohne säulenförmige Hervorragungen. Axe griffelförmig, wenig vorragend. Keine Kronenblättchen. Die Septa nach dem 6-, 8- oder 10zähligen Typus ausgebildet.

##### 1. *A. ornata* Meht. sp. (Taf. 13, Fig. 4).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 257.

*Porites ornata* Michelotti, Spec. zooph. diluv. p. 172, Tab. 6, Fig. 3.

*Astraea ornata* Michelin l. c. p. 63, Tab. 13, Fig. 4.

*Astraea pachyphylla* Reuss, Die foss. Korall. d. Wiener Tertiärbeck. p. 23, Taf. 4, Fig. 9.

Sie gehört in die Gruppe der *Astrocoeniae decaphyllae*. Die vorliegenden sehr kleinen, kaum 8 Millim. hohen conischen oder kugelförmigen Knollen sind auf der Unterseite mit einer starken concentrisch gestreiften Epithek überzogen. Die nicht mehr als 1 Millim. grossen Sterne sind undeutlich polygonal, wenig vertieft und durch mässig breite kantige Zwischenwände gesondert, welche mit groben unregelmässig eckigen Höckern besetzt sind.

Die griffelförmige Axe endet oben in einen verhältnissmässig dicken conischen Knopf, der zuweilen etwas zusammengedrückt ist. Zehn gleich entwickelte, ziemlich dicke Septallamellen (der erste und vier

<sup>1)</sup> Nach meinen Beobachtungen, welche von Fromentel (l. c. p. 232) bestätigt werden, ist der Oberrand der Septa wenigstens bei manchen Arten nicht ganz, sondern gezähnt. Dieselben müssen daher aus der Familie der Stylinaeen entfernt und den Astraeaceen einverleibt werden. Hier habe ich jedoch *Astrocoenia* vorläufig noch bei den Stylinaeen stehen gelassen.

Septa des zweiten Cylus), am freien Rand fein gezähnt und an den Seitenflächen mit kleinen spitzigen Höckerchen besetzt.

Sehr selten im Tegel von Rudelsdorf in Böhmen. Von den Turiner Exemplaren unterscheidet sie sich nur durch geringere Dimensionen, was wohl nur auf locale Verhältnisse zurückzuführen ist.

### **Stylina** Lam.

In dem knolligen oder ästigen Polypenstöcke sind die Zellenröhren mittelst ihrer Rippen und einer sehr reich entwickelten Exothek verbunden; die Sterne rund und von einander entfernt. Die Axe vorspringend, griffelförmig. Die wenig zahlreichen Sterne nach dem 6-, 8- oder 10zähligen Typus entwickelt.

#### 1. ?*St. inopinata* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 3).

Ich vereinige diese miocäne Species nur mit Zögern mit der Gattung *Stylina*, deren Arten bisher nur in Schichten der Secundärperiode angetroffen worden sind. Sie stimmt in der Anordnung der Zellenröhren, in der griffelförmigen Axe und in der Zahl der Septa damit überein. Auch der Rand der letzteren scheint ungezähnt zu sein, obwohl dieses Merkmal nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit wahrzunehmen ist. Jedenfalls müsste ihre Zähnung, wenn sie vorhanden wäre, eine sehr schwache und ungleiche sein, was mit *Stylastraea* From.<sup>1)</sup> nicht wohl stimmen würde. Auch gehören die zwei bekannten Arten dieser Gattung ebenfalls den älteren Secundärschichten an.

Von *Astrocoenia*, mit welcher sich eine schwache Zähnung der Septa vereinbaren liesse und mit der auch die Beschaffenheit der Axe wohl im Einklange stünde, unterscheidet sich unsere Species schon dadurch, dass die Zellenröhren nicht unmittelbar mit ihren Wandungen an einander liegen, sondern mittelbar durch ihre Längsrippen und durch ein zelliges Cöenchym mit einander in Verbindung stehen, dessen dünne fast horizontale Lamellen einander sehr genähert sind.

Die Sterne sind bis 4 Millim. gross, kreisrund, wenig von einander abstehend, schwach vertieft und ragen in verschiedenem Grade, aber nie beträchtlich über die Umgebung vor. Ihre Aussenseite trägt 24 fast gleiche, niedrige, fein gekörnte Längsrippchen, die im Grunde der die Sterne trennenden Zwischenrinnen mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammenstossen.

Die Axe wird durch ein ziemlich dickes gewundenes Stäbchen gebildet, das oben in einen dicken ungleich höckerigen Knopf endigt, der sich nur wenig über den Grund des Sternes erhebt.

Drei vollständige Cyclen sehr ungleicher Septa; nur in den grössten Sternen beobachtet man in einem Systeme zwei Lamellen eines vierten Cylus. Schon dem flüchtigsten Blicke fallen die primären Septa, welche sich mit der Axe verbinden, durch ihre Dicke auf. Sie sind gleich den übrigen auf ihren Seitenflächen mit verhältnissmässig grossen spitzigen Höckern besetzt, die am inneren Ende der Septa an Grösse zunehmen, so dass dasselbe, von oben betrachtet, verdickt erscheint. Die primären Septa ragen überdies mit ihrem bogenförmigen Oberrande mässig über den Sternrand hervor. Die Lamellen des dritten Cylus sind kurz und dünn. Die Endothecallamellen sind sehr dünn, wenig geneigt, etwas unregelmässig ästig.

Sehr selten bei Nagy Maros im Neograder Comitae (Ungarn).

#### β) **Faviacea.**

Sie unterscheiden sich von den echten Astracaceen, mit welchen sie in der Form des Polypenstockes übereinkommen, durch ihre Vermehrung mittelst Spaltung. Die jungen Zellen individualisiren sich rasch, bleiben aber bis zum oberen Ende mit den übrigen in regelloser Gruppierung verbunden.

### **Favia** Oken (pars).

Die Zellenröhren sind durch ihre mehr weniger entwickelten Rippen und eine zellige Exothek verbunden; nur das obere Ende ragt mit freiem Rande hervor. Die oft verzerrten Sterne zeigen eine zellige Axe.

<sup>1)</sup> Fromentel, Introduction à l'étude des polyp. foss. p. 223.

Die innersten Zähne des Septalrandes sind oft besonders gross und sehen Kronenblättchen bisweilen täuschend ähnlich. Die Endothecallamellen sind stark entwickelt.

1. *F. magnifica* nov. sp. (Taf. 11, Fig. 1—3).

Bis einen halben Fuss grosse Knollen mit beinahe halbkugelter Oberfläche. Die bis 7·5 Millim. grossen, selten kreisrunden, meistens etwas deformirten Zellensterne stehen einander nahe — höchstens 5·25 Millim. entfernt — und ragen als niedrige stark abgestutzte Kegel 3—4 Millim. über die Oberfläche hervor. Bisweilen stehen zwei Sterne dicht neben einander und nicht gar selten sieht man einzelne stark verlängert und in deutlicher Spaltung begriffen.

Die Aussenwand der Sternkegel ist mit 18—24 schmalen, scharfen, am Rande mit einer Reihe starker Zahnhöcker besetzten Rippen geziert, zwischen deren zwei sich oft eine viel niedrigere, aber breitere Zwischenrippe einschiebt. Sie stossen mit den Rippen der Nachbarsterne winklig zusammen.

Die wenig tiefen, ziemlich scharf umrandeten grösseren Sternzellen besitzen 18—24 Septallamellen. Der dritte Cyclus ist jedoch nur selten — in den grössten Sternen — ausgebildet. In den kleineren jüngeren ist die Zahl der Septa noch geringer, als früher angegeben wurde. Doch bemerkt man nicht selten zwischen ihnen erhabene Streifen darstellende Rudimente jüngerer Septa, die offenbar einen beginnenden vierten Cyclus andeuten. Im Allgemeinen sind die Septallamellen dünn und verdicken sich nur nach aussen etwas. Die ersten beiden Cyclen sind beinahe gleichmässig entwickelt; nur die Septa des dritten Cyclus pflegen dünner und besonders viel kürzer zu sein. Alle Septa sind am freien Rande gezähnt und auf den Seitenflächen sehr zart und entfernt gezähnt. Der Oberrand ist zwar an den meisten Lamellen beschädigt, doch hat man an manchen Gelegenheit, in der Nähe der Axe einen etwas grösseren lappenartigen Zahn zu beobachten, der den täuschenden Eindruck eines Kronenblättchens hervorbringt. Zugleich werden die Septa in der Nähe der Axe von einzelnen grösseren und kleineren Löchern durchbohrt.

Die einzelnen Zellenröhren sind mittelst ihrer blattartigen Rippen und einer sehr reichlich entwickelten zelligen Exothek mit einander verbunden, und lassen sich wegen der Zerbrechlichkeit der letzteren im fossilen Zustande ohne Anstrengung in Gestalt von etwa 9—10 Millim. dicken Säulen von einander ablösen.

Die gedrängten, mässig convexen, nach aussen abschüssigen und zuweilen sich spaltenden dünnen Exothecallamellen stehen kaum  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Millim. von einander ab, und schliessen niedrige flach-bläschenartige Zellräume ein. Auf dem Querschnitte des Polypenstockes bilden dieselben deutliche concentrische Reihen, welche den Stern in wechselnder Zahl umschliessen (bis zu 7—8), wobei die äusseren oft etwas unregelmässiger werden.

Weniger entwickelt ist das endothecale Gewebe, dessen Lamellen viel dünner und unregelmässiger sind. Die nach aussen gelegenen sind stark nach innen abschüssig, mehr weniger gebogen und sehr oft ästig, während die weiter nach innen befindlichen einen viel weniger geneigten, bisweilen beinahe horizontalen Verlauf nehmen.

Selten bei Ribitza in Siebenbürgen. Von Herrn Neugeboren gefälligst mitgetheilt.

2. *F. corollaris* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 3).

Mir liegt nur ein gut erhaltenes Fragment eines Knollens mit nicht sehr gewölbter Oberfläche vor. Die bis 7—8·5 Millim. grossen kreisrunden oder nur wenig verzogenen Sterne stehen einander sehr nahe und sind nur durch schmale tiefe Furchen gesondert. Oft stehen sie auch dicht an einander und ihre Wandungen sind beinahe bis zu ihrem oberen Rande verwachsen. Sie sind übrigens nur mässig vertieft und zeigen eine ziemlich stark entwickelte grob-spongiöse Axe.

In den grösseren Sternen zählt man etwa 32 Lamellen, also neben drei vollständigen Cyclen noch Septa eines unvollständigen vierten Cyclus. Die primären und secundären sind nahezu gleich entwickelt und überragen den Sternrand ziemlich beträchtlich. Nach aussen hin dick, verdünnen sie sich in ihrem



inneren Theile bedeutend. Ihr gezählter Oberrand trägt zunächst der Axe einen besonders hervortretenden groben Zahn, der mitunter die täuschende Form eines Kronenblättchens annimmt. In der Nähe der Axe werden sie oft von grossen rundlichen oder ovalen Löchern durchbrochen. Auf den Seitenflächen sind sie stark gekörnt und durch entfernte, nach innen geneigte, sich oftmals gabelförmig spaltende sehr dünne Endothecallamellen verbunden. Die Lamellen der wenig reichlichen Exothek sind viel gröber und stärker, nahezu horizontal und einander weit mehr genähert.

Sehr selten bei Nagy Maros im Neograder Comitate (Ungarn).

#### 7) *Astracacea*.

Die Polypenzellen sind unmittelbar durch ihre Wandungen, durch deren Rippen oder durch eine zellige Exothek mit einander verwachsen. Die Vermehrung erfolgt durch Knospung, die bisweilen ausnahmsweise im Zellensterne selbst stattfindet (gemination intracallicinale), was zur reihenweisen Anordnung der Sterne Veranlassung gibt.

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

Extracalliculäre Knospung. Die Sterne ragen mit freiem Rande empor. Die Sternzellen seicht, mit mehr weniger entwickelter spongiöser Axe. Die stark entwickelten Rippen gewöhnlich gefenstert und durch reichliche Exothek verbunden. Die Endothecallamellen sehr zahlreich. Die Unterseite des Polypenstockes mit einer dünnen aber vollständigen Epithel.

#### αα) Ein unvollständiger vierter Septalcycelus.

##### 1. *H. Defrancei* M. Edw. et H. (Taf. 9, Fig. 3; Taf. 10, Fig. 1).

M. Edwards et J. Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 465.

*Astraea Argus* Michelin l. c. p. 59., Tab. 12, Fig. 6.

*Explanaria thyrsoides* Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbecken, p. 19, Taf. 3 Fig. 3<sup>1)</sup>.

Die vorliegenden Bruchstücke des Polypenstockes besitzen eine ziemlich flache Oberseite, auf welcher die 8—10 Millim. grossen kreisrunden Sterne gewöhnlich 4—6 Millim. weit von einander abstehen und wenig über die Umgebung vorragen. Sie sind zugleich sehr wenig tief. Die spongiöse Axe ist reich entwickelt. 24—48, meistens jedoch 36—40 sehr ungleiche Septa, von welchen 20—24 die Axe erreichen. Sie sind (besonders die primären 6—8) mässig dick, vorzüglich am äusseren Ende. Jene des vierten Cycelus sind dagegen sehr kurz und dünn. Ihr oberer, ungleich gezählter Rand trägt zunächst der Axe einen beträchtlich grösseren Zahn. Ihre Seitenflächen sind mit sehr ungleich entfernten niedrigen Höckern besetzt. Die Endothek zeigt sehr dünne, ziemlich stark geneigte und entfernte, selten ästige Lamellen. In ihrem inneren Theile werden die Septa von zahlreichen unregelmässigen grösseren und kleineren Löchern durchbrochen, so dass sie dort bisweilen eine Neigung verrathen, sich in aufsteigende Balken aufzulösen. Die Rippen der dicken Aussenwand werden dagegen durch dickere und mehr genäherte, sehr zahlreiche, fast horizontale Endothecallamellen verbunden. Zugleich überzeugt man sich an Verticalsechnitten, dass sich von den Rippen schlanke steil aufsteigende dornenartige Fortsätze erheben, die oft durch 2—3 Etagen von Exothecaldisseptimenten hindurchdringen. Übrigens zählt man auf der Aussenseite der Sterne 24 dicke mit starken zugespitzten Höckern oder selbst mit Dornen besetzte Radialrippen und damit abwechselnd eben so viele sehr dünne.

Unsere Exemplare weichen von den Formen der *H. Defrancei* von Bordeaux, Turin und Dego<sup>2)</sup> wohl ab durch die beträchtlichere Grösse der Sterne und die etwas dickeren Septa, doch dürften diese graduellen Differenzen kaum einen genügenden Grund für die Sonderung von dieser Species abgeben, um

<sup>1)</sup> Das Original exemplar dieser Abbildung wurde verglichen.

<sup>2)</sup> Durch Tschischatcheff ist sie auch aus dem Taurus bekannt geworden.

so weniger, da auch hier an manchen Localitäten der Durchmesser der Sterne 6—7 Millim. kaum übersteigt.

Die Species findet sich bei Ribieza östlich von Körösbanya in Siebenbürgen, bei Nagy Maros in Ungarn, im Kaisersteinbruch am Leithagebirge in Ungarn und bei Bischofswart in Mähren. Eben so scheint sie bei Kostel in Mähren vorzukommen; wenigstens bewahrt das kais. Hof-Cabinet ein Bruchstück, welches bei einer Brunnengrabung daselbst in 6 Klaftern Tiefe gefunden und durch Herrn Bitmann mitgetheilt wurde.

ββ) Drei vollständige Septalecyclen.

2. *H. Reussana* M. Edw. et H. (Taf. 9, Fig. 2; Taf. 18, Fig. 4).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des Corall. II, p. 474.

*Explanaria astroites* Reuss, Die foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeckens, p. 17, Taf. 2, Fig. 7, 8, 13, 14.

*Astraea moravica* Reuss l. c. p. 23, 24, Taf. 4, Fig. 4.

Diese sehr zierliche Art bildet mitunter ziemlich grosse unregelmässige Knollen, die mit 2·5—3 Millim. grossen, doch in seltenen Fällen auch bis zu 5 Millim. aufwachsenden kreisrunden oder nur wenig deformirten, nahestehenden, ziemlich tiefen Sternen bedeckt sind. Die Verschiedenheit in der Grösse und Entfernung der Sterne bringt einen ziemlich differenten Habitus hervor, so dass man die Extreme füglich als Var. *major* und *minor* bezeichnen kann. Ihr scharfer Rand ragt mässig über die Umgebung vor und trägt 24 wenig ungleiche scharfe Längsrippchen.

Die Axe ist rudimentär und stellt gewöhnlich nur eine unregelmässig gestaltete Papille dar.

Drei vollständige Septalecyclen. Die sechs Primärsepta sind aussen verdickt, werden nach innen hin aber rasch dünn. Die secundären sind etwas kürzer und dünner, jene des dritten Cyclus sehr dünn und kurz. Auf den Seitenflächen sind sämtliche Lamellen mit verhältnissmässig grossen spitzigen Höckerchen bedeckt, die besonders an den primären Septis nach innen hin an Grösse zunehmen, so dass diese von oben angesehen, dort nicht unbeträchtlich verdickt erscheinen und die Gegenwart von Kronenblättchen vortäuschen können. Die zarten Endothecallamellen sind sehr gedrängt, kleinmaschig und mässig nach innen geneigt. Die ebenfalls sehr nahe stehenden Exothecalblättchen verrathen eine Neigung, sich zu verdicken.

*H. Ellisana* Defr. unterscheidet sich von unserer Species schon bei flüchtigem Anblick durch das constante Vorhandensein von Septallamellen eines vierten Cyclus, durch die etwas stärker entwickelte Axe und durch die in ihrem äusseren Theile weniger verdickten Septa des ersten und zweiten Cyclus, so wie durch das feinere Exothecalgewebe.

Die Species ist in den Miocänschichten Österreichs weit verbreitet. Sie liegt mir vor von Gainfarn, Grund, Niederleis, Wimpassing; von Kalladorf, Kostel, Bischofswart (Mähren); von Ritzing, Forchtenau (Ungarn); von Lapugy in Siebenbürgen; von Tarnopol in Galizien.

3. *H. conoidea* nov. sp. (Taf. 10, Fig. 3).

Sie bildet niedriger oder höher conische oder fingerförmig verästelte Knollen. Die 3 bis höchstens 4 Millim. grossen Sterne stehen gedrängt, bisweilen so sehr, dass sie sich berühren und nur durch eine Furchung geschieden werden. Sie sind kreisrund, nur manchmal schwach deformirt, und ragen — besonders einzelne — in Gestalt kleiner Cylinder über die Umgebung vor. Ihr Rand ist nicht so scharf, wie bei *H. Reussana*, vielmehr abgerundet. Übrigens sind sie ziemlich stark vertieft und auf der Aussenseite mit einer der Zahl der Septa entsprechenden Zahl wenig ungleicher scharfer Längsrippchen bedeckt. Die Axe ist völlig rudimentär, auf ein kleines eckiges Knötchen beschränkt.

Drei Septalecyclen. In den grösseren Sternen treten jedoch in 1—3 Systemen noch Septa eines vierten Cyclus auf. Alle sind in ihrem äusseren Theile verdickt, verdünnen sich jedoch nach innen sehr, besonders die Septa des dritten und vierten Cyclus. Ihr freier Rand ist fein gezähnt; die Seitenflächen tragen kleine

sehr spitzige Höcker. Das Endothecal- und Exothecalgewebe, vorzüglich das erstere, ist sehr dünnwandig und kleinzellig. Die äusserst zarten Endothecallamellen sind zugleich stark nach innen geneigt.

Die Species wurde früher mit der sehr ähnlichen *H. Reussana* verwechselt, von welcher sie sich aber durch die Gestaltung des Polypenstockes, durch die gedrängteren, etwas stärker vorragenden Sterne, das zartere Endothecalgewebe und das Vorhandensein eines unvollständigen vierten Septaleycus unterscheidet.

Fundorte: Enzesfeld, Grund; Porstendorf (Mähren); Nagy Maros, Forchtenau (Ungarn); Lapugy (Siebenbürgen).

γ) Der dritte Septaleycus unvollständig.

#### 4. *H. oligophylla* nov. sp. (Taf. 13, Fig. 1).

Diese Species muss sehr bedeutende Dimensionen erlangt haben, denn es liegt unter anderen ein Bruchstück eines Knollens vor, das mehr als 0.16 M. in der Höhe misst. Die Sterne haben 4—6.5 Millim. im Durchmesser und stehen einander nahe, mitunter sehr gedrängt, so dass sich ihre nicht sehr erhabenen Ränder beinahe berühren und nur durch eine Furche geschieden erscheinen. Besonders ist diess der Fall, wo junge Sterne zwischen den älteren hervorspriessen.

Die Aussenseite der Sterne bietet meist 18 grobe Rippen dar, die mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammenstossen, und zwischen welche sich je eine niedrigere einschiebt. Auf dem Rücken sind sie mit dornigen Höckern besetzt, die sich nicht selten beträchtlich erheben.

Die Sterne sind kreisrund und nur wenig vertieft. Die mässig entwickelte Axe ist grob spongiös. 16—19 ziemlich dicke Septa, so dass der dritte Cylus immer nur in wenigen Systemen entwickelt ist. Die primären und secundären Septa zeigen beinahe gleichmässige Entwicklung und reichen bis zur Axe, in deren Nähe ihr Oberrand einen gröberen Zahn trägt. Auf den Seitenflächen sind die Septallamellen mit kleinen sehr ungleich vertheilten Höckerehen besetzt und in der Nähe der Axe von zahlreichen sehr ungleichen Löchern durchbohrt. Die grossentheils entfernt stehenden Endothecallamellen sind sehr dünn, beinahe horizontal und gabeln sich öfter.

Die Exothecalblättchen sind gedrängt, fast wagrecht und bilden mit den Rippen ein engmaschiges, nahezu rechtwinkeliges Netzwerk. Die Rippen lösen sich am Rande oft in sehlanke steil aufsteigende stachelartige Balken auf.

Fundorte: Lapugy in Siebenbürgen. Herr Prof. Szabó in Pest theilte mir gefälligst mehrere grosse Fragmente mit, welche aus dem Leithakalke von Sasovháza am rechten Zagyva-Ufer unweit Pásztó (Ungarn) stammen.

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

In dem knolligen, kleinzelligen und leichten Polypenstöcke sind die langen Zellenröhren durch die reich entwickelte kleinmaschige Exothek verbunden, nicht durch die Aussenrippen, welche nie so breit werden, dass sie mit jenen der Nachbarzellen in Berührung kämen. Die kreisrunden Sterne haben einen freien erhabenen Rand und eine oft rudimentäre spongiöse Axe.

##### 1. *S. distans* nov. sp. (Taf. 7, Fig. 4).

Die Sterne haben etwa 3 Millim. im Durchmesser, ragen als kleine stark abgestutzte Kegel mässig über die Umgebung vor und ihr Abstand von einander beträgt in der Regel eben so viel oder noch etwas mehr, als ihr Durchmesser. Nur stellenweise stehen sie etwas gedrängter. Ihre Aussenseite trägt 24 schwache fast gleiche fein gekörnte Längsrippchen, die sich im unteren Theile verflachen, so dass die flachen Zwischenräume der Sterne nur gekörnt erscheinen, wiewohl die zarten Körner noch die Neigung verrathen, sich in Längslinien an einander zu reihen.

Die Axe ist wenig entwickelt, fein papillös, in tieferen Querschnitten etwas spongiös. In manchen Sternern erscheint sie rudimentär, nur aus einer oder zwei unregelmässigen Papillen bestehend. Bisweilen



zeigt ihr oberes Ende eine Neigung, compact zu werden. Drei vollständige Cyclen von im Allgemeinen dünnen und gedrängten Septallamellen. Die primären und secundären unterscheiden sich in Dicke und Länge nur wenig von einander, die tertiären sind aber viel kürzer und sehr dünn. Alle sind auf den Seitenflächen mit starken und gedrängten spitzigen Höckerchen bedeckt, welche an den Primärseptis nach innen hin etwas an Grösse zunehmen. Dagegen erscheinen die Endothecallamellen ziemlich spärlich, sehr dünn, fast horizontal, oft unregelmässig verästelt.

Die Lamellen der Exothek, welche die weit von einander abstehenden Zellenröhren verbindet, sind sehr gedrängt, bläschenartig, ziemlich dick. Indem sich die durch dieselben gebildeten horizontalen Dissepimente in gewissen Abständen beträchtlich verdicken, scheinen sie von einer Zellenröhre zur anderen horizontale Brücken zu bilden, welche, wenn das bläschenartige Zwischengewebe zufällig verschwindet, durch quere Höhlungen geschieden werden und desto deutlicher hervortreten.

*S. Turonensis* Mich. sp.<sup>1)</sup> aus der Touraine ist jedenfalls sehr ähnlich. Jedoch stehen mir zur Vergleichung keine Original Exemplare zu Gebote, um die etwaige Identität beider Species nachzuweisen. Die Michelin'sche Abbildung zeigt aber viel näher stehende Sterne.

Die Species ist mir bisher nur von Nagy Maros (Neograder Comitatus) und von Pécvar in Ungarn bekannt geworden.

Aus dem Sande von Grund liegt ein Fragment einer *Solenastrea* vor (Taf. 8, Fig. 1), die wohl nur als eine etwas grössere Form der eben beschriebenen Species zu betrachten sein dürfte. Jedoch gestattet der in mehrfacher Beziehung mangelhafte Erhaltungszustand keine sichere Entscheidung. Die Sterne erreichen einen Durchmesser von 4·5—5 Millim. und stehen in sehr ungleicher Entfernung von einander. Ihr Rand ragt ziemlich stark über die Umgebung vor und trägt auf der Aussenseite 24 ziemlich gleiche, nicht sehr hohe Rippen. Die sehr wenig entwickelte Axe ist im Querschnitte spongiös. Drei vollständige Cyclen dünner und auf den Seitenflächen stark höckeriger Septa, von denen die primären und secundären gewöhnlich gleichmässig entwickelt sind. Die sparsamen und sehr dünnen Endothecallamellen sind beinahe horizontal. Das Exothecalgewebe ist engmaschig, kleinblasig.

## 2. *S. tenera* Reuss (Taf. 7, Fig. 5).

*Eoplanaria tenera* Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 18, Taf. 3, Fig. 2.

Von dem zelligen leichten Polypenstocke liegen nur Bruchstücke mit ebener Oberfläche vor, an denen die langen parallelen Zellenröhren sich leicht von einander ablösen lassen. Dieselben werden durch ein unregelmässig netzförmiges, engmaschiges Exothecalgewebe verbunden.

Die 2·5 bis höchstens 3 Millim. grossen, fast durchgehends kreisrunden Sterne stehen 2—2·5 Millim. von einander ab, ragen nur als sehr niedrige abgestutzte Kegel über die Umgebung vor und sind sehr seicht vertieft. Ihre Axe ist rudimentär. Die älteren Sterne bieten drei vollständige Septalecyclen dar. Sämtliche Septa sind in ihrer gesamten Ausdehnung äusserst dünn, selbst die primären, welche bis zum Sterncentrum reichen und dort zusammenstossen. Die secundären sind wenig kürzer, jene des dritten Cyclus aber sehr kurz, oft rudimentär. In kleineren Sternen fehlen sie in manchen Systemen völlig.

Die Aussenseite der Sterne ist mit zwölf entfernten, sehr dünnen, fast blättrigen Radialrippen geziert, die am Rücken entfernt und fein gezähnt sind und gewöhnlich mit jenen der Nachbarsterne winklig zusammenstossen. Zwischen je zwei derselben schiebt sich an älteren Sternen eine viel kürzere Rippe abwechselnd ein, die nicht bis in die Zwischenrinnen der Sterne hinabreicht. In denselben erheben sich aber vereinzelte sehr niedrige spitzige Höckerchen.

Die Seitenflächen der Septa tragen zerstreute sehr zarte Körner und werden durch sehr dünne, mässig geneigte, oft ästige, gedrängte Endothecallamellen verbunden.

Von Kostel und Suditz in Mähren und von Cilli in Steiermark.

<sup>1)</sup> Michelin l. c. p. 312, Tab. 75, Fig. 1, 2. — M. Edwards et H. Hist. nat. d. corall. II, p. 498.

3. *S. manipulata* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 2).

Bruchstücke grosser Knollen von 0·11—0·12 M. Höhe. Die höchstens 3 Millim. im Durchmesser haltenden Sterne sind kreisrund, einander meistens sehr genähert, und ragen als kleine niedrige Cylinder über ihre Umgebung vor. Ihre Aussenseite bedecken 24 wenig ungleiche, hohe, scharfe, mit kammartigen Höckerchen besetzte Rippen. In den tiefen Zwischenfurchen der Sterne lösen sie sich in scharfe lineare Höckerchen auf.

Die Sterne sind seicht vertieft, mit rudimentärer, nur aus einem dünnen unregelmässigen Stäbchen bestehender Axe, die oben in einem kleinen, gewöhnlich zusammengedrückten Knötchen endigt. Drei vollständige Septalecylen. Die sechs primären Septa treten durch beträchtlichere Dicke und Länge deutlich hervor, wodurch sechs regelmässige Systeme gebildet werden, deren jedes drei Zwischensepta einschliesst. Die secundären Septa sind kürzer und viel dünner als die primären; die tertiären sehr kurz und dünn.

Alle Septa sind auf den Seitenflächen ziemlich stark und gedrängt gekörnt, die Endothecallamellen äusserst dünn, unregelmässig und in ihrem inneren Theile geneigt. Das engmaschige Exothecalgewebe besteht aus gedrängten, dünnen, beinahe horizontalen Lamellen.

Von *S. approximata* unterscheidet sie sich durch den stets vollständigen vierten Septalecyclus; von *S. tenera* und *distans* durch die gedrängten Sterne und die viel dickeren Septallamellen.

Die beschriebene Species stammt aus Enzesfeld (Österreich) und von Forchtenau (Ungarn).

4. *S. approximata* nov. sp. (Taf. 8, Fig. 3).

Da mir nur ein Bruchstück zur Untersuchung vorliegt, an welchem sich zwar die Zugehörigkeit zu der Gattung *Solenastrea* mit Sicherheit erkennen lässt, die Sterne aber nicht erhalten sind, vermag ich nur eine unvollständige Beschreibung der Species zu liefern. Die Zellenröhren, die an dem untersuchten Exemplare eine Höhe von 70 Millim. erreichen, haben einen Querdurchmesser von 3 Millim. und liegen beinahe überall dicht an einander gedrängt, so dass für die dieselben verbindende Exothek, die aus kleinen dünnwandigen, vorwiegend horizontalen, doch oftmals ästigen bläschenartigen Zellen besteht, nur sehr wenig Raum übrig bleibt. Doch überzeugt man sich leicht, dass ihre Verbindung nicht durch eine Verlängerung der Rippen, sondern durch die genannte, wenngleich spärliche Exothek bewirkt wird.

Die Beschaffenheit der Sternzellen kann nur aus einem Querbruche entnommen werden. Sie sind drehrund, meist nur durch sehr schmale Zwischenräume gesondert.

Die Axe ist nur sehr wenig entwickelt, spongiös oder beinahe rudimentär. Nur zwei vollständige und ein gewöhnlich zur Hälfte entwickelter dritter Septalecyclus (18). Alle sind dünn, nur am äusseren Ende etwas verdickt, auf den Seitenflächen mit entfernten äusserst zarten Körnchen besetzt. Die Hälfte der sechs Septalsysteme schliesst nur je eine secundäre Lamelle, die andere Hälfte aber je drei kürzere und dünnere Lamellen ein, so dass die Tertiärsepta nur in der halben Anzahl der Systeme auftreten. Die spärlich entwickelten Endothecallamellen sind äusserst dünn und schwach nach innen geneigt.

Sehr selten im Tegel von Lapugy (Siebenbürgen).

**Plesiastraea** M. Edw. et H.

Der knollige Polypenstock mit nackter gerippter Unterseite. Die kreisrunden, seicht vertieften Sterne mit freiem Rande und spongiöser Axe. Rippen und Exothek wohl entwickelt. Vor allen Septallamellen, mit Ausnahme des letzten Cylus, deutliche Kronenblättchen. Knospung extracalicular.

5. *Pl. Desmoulini* M. Edw. et H. (Taf. 9, Fig. 1).

M. Edwards et Haime, Hist. nat. des corall. II, p. 492. — Sequenza l. c. p. 110, Taf. 13, Fig. 2.

Die von mir untersuchte, sehr wohlerhaltene Species von Nagy Maros im Neograder Comitate Ungarns stimmt mit der von M. Edwards beschriebenen Art im Wesentlichen sehr gut überein. Die etwas kleineren



Sterne und die weniger entwickelte Axe dürften wohl kaum zu einer Trennung berechtigen. Da ich aber nicht in der Lage war, Original Exemplare der letzteren zu vergleichen, so ist die Identifizierung beider Arten doch nicht über allen Zweifel erhaben.

Es liegen nur Bruchstücke mehr weniger gewölbter Knollen vor, deren Oberseite mit ziemlich genäher-ten 2.5—3 Millim. grossen runden oder nur sehr wenig länglichen Sternen bedeckt ist. Aber selbst wo diese einander sehr nahe stehen, werden sie durch eine deutliche Furche geschieden. Ihr Rand ragt über die Umgebung nur wenig hervor. Ihre Aussenseite trägt 24 kurze, abwechselnd etwas dickere Rippen. Die Zwischenrinnen der Sterne sind sehr fein und regellos gekörnt, die Sterne selbst nur sehr seicht vertieft. Die spärlich entwickelte Axe besteht gewöhnlich nur aus zwei neben einander stehenden Körnern, die oft in eine einzige zusammengedrückte Papille verschmelzen und eine solide Axe vortäuschen. Sehr selten zählt man drei kleine Axenpapillen. In tieferen Querschnitten der Zellenröhren erscheint die Axe etwas spongiös.

Der Septalapparat bietet drei vollständige Cyclen dar. Die Lamellen sind verhältnissmässig dünn, ungleich, am Rande, welcher den Sternrand nur wenig überragt, feingezähnt und am oberen Theile der Seitenfläche mit starken spitzigen Höckerchen besetzt. Die primären Septa sind am dicksten und längsten. Zwölf ungleiche, kurze, dicke, körnerartige höckerige Kronenblättchen stehen vor den ersten zwei Septalcyclen; die primären sind jedoch beträchtlich kleiner als die secundären.

Die Endothecallamellen sind sehr dünn, weit von einander abstehend, wenig nach innen geneigt, oft gabelästig. Die Exothecalblättchen sind dagegen gedrängt, fast horizontal, convex und verdicken sich oft stark. Dadurch erlangt die gesamte Exothek eine beträchtliche Neigung zum Compactwerden.

Fundorte: Nagy Maros (Ungarn). Ein viel mangelhafteres Exemplar liegt auch von Grund vor. M. Edwards führt die Species von Saucats, Seguenza von Rometta bei Messina an.

## 2. Pl. Romettensis Seg. (Taf. 18, Fig. 2).

Seguenza l. c. p. 111, Tab. 13, Fig. 3.

Sie ist der vorigen Species im Ganzen sehr ähnlich. Die kreisrunden, nur wenig über die Umgebung vorragenden Sterne haben einen Durchmesser von etwa 3—3.5 Millim.<sup>1)</sup> und sind nur wenig von einander entfernt. Auf der Aussenseite zählt man 24 breite niedrige, äusserst fein und zierlich gekörnte Radialrippchen, die durch seichte Furchen geschieden werden und in den Zwischenrinnen der Sterne verschwinden. Einzelne werden durch eine vertiefte Linie wieder getheilt.

Die wenig entwickelte Axe ist locker spongiös. In den seicht vertieften Sternen zählt man nur drei vollständige Cyclen von Septallamellen, welche, bloss am äusseren Ende etwas verdickt, nach innen hin sämtlich sehr dünn werden. Selbst die primären übertreffen die übrigen an Dicke nur wenig. Am oberen Ende sind sie fein, aber deutlich gezähnt und auf den Seitenflächen mit spitzigen Höckerchen besetzt. Vor den Septis der ersten zwei Cyclen stehen sehr kleine unregelmässige Körner darstellende Kronenblättchen, die an Grösse sehr wechseln und nicht selten ganz rudimentär werden. Sie sind durch keinen Einschnitt von den Septis geschieden und stellen nur Auswüchse des Randes derselben dar.

Die Endothecallamellen spärlich, undeutlich, äusserst dünn, fast horizontal. Das Exothecalgewebe oft sehr verdickt, compact werdend. Die Species unterscheidet sich von der vorigen insbesondere durch die sehr abweichende Beschaffenheit der Kronenblättchen. Auch ragen ihre Sterne etwas mehr über die Umgebung hervor.

Von Forchtenau. Durch Herrn Hofrath Ritter v. Schwabenau gefälligst mitgetheilt.

<sup>1)</sup> Sie sind also etwas grösser, als bei Pl. *Desmoulinsi*, während an den sicilianischen Exemplaren das umgekehrte Verhältniss stattfindet.



**Astraea** Lam. pars.

Polypenstock inerustierend, knollig, dicht. Die Zellenröhren sind unmittelbar mit ihren dünnen Wandungen verwachsen, die Sterne polygonal, mit wenig entwickelter papillöser Axe. Die dünnen Septa sehr gedrängt und sehr regelmässig gezähnt, auf den Seitenflächen mit sehr groben Körnern. Endothek rudimentär. Knospenbildung beinahe randlich.

**1. A. crenulata** Goldf. (Taf. 12, Fig. 1, 2).

Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 71, Tab. 24, Fig. 6. — Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärb. p. 22, Taf. 4, Fig. 1.  
— Reuss, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. 39, p. 218. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 510.

*Siderastraea crenulata* Blainville, Man. d'actin. p. 371.

*Isastraea miocenica* Seguenza, Disquis. paleont. int. ai corall. foss. delle rocce terz. ecc. p. 113, Tab. 13, Fig. 4.

Flache überrindende Knollen mit mehr weniger ebener Oberfläche, höchstens von 0·08—9 M. Durchmesser, welche beinahe constant von zahlreichen ziemlich grossen Bohrmuscheln durchbohrt erscheinen, während diess bei anderen Korallenstücken des österreichischen Miocäns nur sehr selten der Fall ist. Die mitunter 6—7 Millim. grossen, gewöhnlich aber kleineren Sterne sind polygonal, 5—6eckig, mässig schüsselförmig vertieft. Sie werden nur durch eine schwache erhabene Linie gesondert. Die wenig entwickelte Axe besteht aus einer geringen Anzahl kleiner Papillen, welche sich nur schwer von den innersten Papillen am oberen Rande der Septa unterscheiden lassen. An weniger gut erhaltenen Exemplaren entsteht durch Verschmelzung derselben ein einziger grösserer Höcker.

Vier mitunter unvollständige Cyclen von sehr gedrängten Septallamellen, die in der Dicke nur wenig differiren. Die kürzesten Septa, des vierten Cyclus, biegen sich mit ihrem inneren Ende oft gegen die älteren und verbinden sich bisweilen selbst damit. Alle Septa sind am oberen Rande sehr regelmässig mit gedrängten körnerartigen Zähnen besetzt, die nach innen wenig und sehr allmähig an Dicke zunehmen. Ihre Seitenflächen sind stark und gedrängt gekörnt. Die Endothecallamellen sehr spärlich, äusserst dünn und unregelmässig.

Fundorte: Gainfahnen, Vöslan, Molt bei Horn; Rudelsdorf (Böhmen); Poels bei Wildon (Steiermark); Rohrbach, Mattersdorf, Marzer Kogel bei Ödenburg. — Saucats, Piacenza. Die Beschreibung und Abbildung der *Isastraea miocenica* Seg. von Rometta in Sicilien stimmt völlig mit unserer Species überein; selbst das Durchbohrtsein von zahlreichen Bohrmuschellöchern wird nicht vermisst.

**2. A. Fröhlichana** Reuss (Taf. 13, Fig. 2, 3).

Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 22, Taf. 4, Fig. 2.

Sie steht zwar der *A. crenulata* Goldf. sehr nahe, wie auch M. Edwards<sup>1)</sup> hervorhebt; aber sie scheint doch davon specifisch verschieden zu sein. Sie unterscheidet sich schon durch ihren Habitus, indem sie nicht flache kuchenförmige inerustierende Massen, sondern viel grössere dickere Knollen bildet, die überdiess von den Canälen der Bohrmuscheln, welche die vorige Species so häufig durchsetzen, immer frei bleiben.

Die flach vertieften polygonalen Sterne sind meist etwas kleiner, erreichen nur selten den Durchmesser von 4·5—5 Millim. Die Axe besteht ebenfalls nur aus wenigen Körnern. Man zählt drei vollständige Septalcyclen (28—38) nebst Lamellen eines unvollständigen vierten Cyclus. Die Septa sind am oberen Rande nicht ganz so regelmässig und zierlich gekörnt, wie bei *A. crenulata*. Die tertiären verbinden sich beinahe stets mit den secundären, die quaternären mit den tertiären. Die Seitenflächen der Septa sind stark und un-

<sup>1)</sup> Hist. nat. des corall. II, p. 511.

gleich gekörnt, indem in der Mitte viel kleinerer Körner 1—2 Reihen grösserer rundlicher Körner herablaufen. Die Endothecallamellen sind horizontal, sehr zart und unregelmässig.

Fundorte: Eggenburg, Enzesdorf, Drei-Eichen, Drasenhofen.<sup>1)</sup>

### **Prionastraea** M. Edw. et H.

Der knollige Polypenstock auf der Unterseite mit einer vollständigen Epithek. Die prismatischen Zellenröhren in ihrem oberen Theile unmittelbar mit den Wandungen verwachsen, im unteren Theile aber gesondert bleibend. Die tiefen polygonalen Sterne durch einen einfachen kantigen Rand geschieden, mit spongioser, öfter rudimentärer Axe. Die gedrängten Septa sägeartig gezähnt, am stärksten in der Nähe der Axe. Die Endothek wohl entwickelt.

#### 1. *Pr. Neugeboreni* nov. sp. (Taf. 10, Fig. 2).

Die Species bildet kleinere oder grössere halbkugelige Knollen, deren Oberseite von dicht gedrängten unregelmässig polygonalen, ziemlich stark vertieften Zellensternen eingenommen wird. Dieselben sind jedoch nicht so unregelmässig gestaltet und verlängern sich nie so sehr, als bei der übrigens sehr ähnlichen *Pr. irregularis* Defr. sp.<sup>1)</sup> Die Sterne haben gewöhnlich 7—8·5 Millim. im Durchmesser, wachsen aber bisweilen bis zu 14 Millim. an. Im oberen Theile liegen die Zellenröhren mit ihren Wandungen dicht an einander, so dass die Sterne nur durch eine scharfrückige Scheidewand gesondert werden. Im unteren Theile jedoch treten, wie man sich an einem Querbruche des Polypenstockes deutlich überzeugt, die Wandungen der Zellenröhren aus einander und werden nur mittelbar durch ein lockeres kleinmaschiges Exothecalgewebe verbunden.

Die mässig entwickelte Axe ist spongiös. Vier Cyclen von Septallamellen, von welchen der letzte nicht vollständig entwickelt ist. Man zählt selbst in den grossen Sternen gewöhnlich nicht mehr als 44 Lamellen. Sie sind dünn, sehr ungleich, auf den Seitenflächen mit zerstreuten feinen Körnchen bedeckt; jene des letzten Cyclus sehr kurz und dünn. Die Endothek bläschenartig mit sehr dünnen, stark nach innen geneigten gedrängten Lamellen. Die Exothecallamellen sind ebenfalls sehr dünn und genähert, aber beinahe horizontal.

Bisher nur von Lapugy in Siebenbürgen bekannt.

#### γ) **Thamnastraeidae.**

Die Gestaltung des Polypenstockes wie bei den Astraeaceen; die Zellenröhren aber nur durch rudimentäre Wandungen oder Rippen verwachsen; die ungleichen polygonalen Sterne in einander verfliessend; die Septallamellen aus einem Sterne unmittelbar in die Nachbarsterne übergehend; ihr beinahe horizontaler Oberrand fast gleichmässig gezähnt. Die Endothecallamellen rudimentär, aber die Septa durch, in geringen ziemlich gleichen Abständen wiederkehrende horizontale Querbrücken, die mit den Synaptikeln der Fungiden grosse Übereinstimmung zeigen, verbunden. Dadurch neigen sich die Thamnastraeiden beträchtlich den Fungiden zu und bilden gleichsam ein Mittelglied zwischen diesen und den Astraeaceen.

#### e) **Astrangideae.**

Die Tochterzellen sprossen aus Stolonen oder basilaren Ausbreitungen hervor, welche nicht selten erhärten, und erreichen nie eine bedeutende Höhe. Der Polypenstock ist daher immer inerustierend.

### **Rhizangia** M. Edw. et H.

#### 1. *Rh. procurrens* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 11; Taf. 6, Fig. 1).

Die nur 3—4·5 Millim. grossen und höchstens 2 Millim. hohen kreisrunden cylindrischen Sternzellen sind durch sehr deutliche, von einer Seite zur anderen gewölbte Stolonen verbunden. Die Aussenwand der

<sup>1)</sup> M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. II, p. 521. — *Astraea irregularis* Michelin l. c. p. 61. Tab. 12, Fig. 9.



Sternzellen ist gleich jener der Stolonen mit einer dünnen schwach gestreiften Epithek überzogen. Wenn diese durch Abreibung verloren gegangen ist, kommen schmale, einreihig scharf gekörnte Längsrippchen zum Vorschein. Bisweilen stehen die Sternzellen einander sehr nahe; in anderen Fällen sind sie mehr weniger (bis 5 Millim.) von einander entfernt.

Die Sterne sind nur im Centrum etwas vertieft. Die rudimentäre Axe besteht nur aus wenigen Körnchen. Drei vollständige und ein unvollständiger vierter Septalcyclus. Ich zählte je nach der Grösse der Sterne 26—42 Septa. Die primären und secundären sind beinahe gleich; jene des vierten Cyclus viel kürzer und dünner, biegen sich mit dem inneren Ende gegen die nächst älteren um und verschmelzen selbst damit. Alle sind am oberen Rande scharf gezähnt und auf den Seitenflächen mit verhältnissmässig starken spitzigen Höckerchen besetzt.

Die beschriebene Species unterscheidet sich von allen bisher bekannten *Rhizangia*-Arten durch die geringere Entwicklung des Septalapparates. Sie stammt aus dem Tegel von Lapugy in Siebenbürgen und ist auf *Strombus coronatus* Defr. aufgewachsen.

### **Cladangia** M. Edw. et H.

Bildet andere Körper incrustirende und mitunter ganz umhüllende Ausbreitungen. Die Polypenzellen, die in sehr verschiedenen Entfernungen stehen, sprossen aus gemeinschaftlichen basalen Ausbreitungen hervor, und sind durch blättrige Ausbreitungen bis zu verschiedener Höhe verbunden oder auch mittelst der Wandungen unmittelbar verwachsen. Die Rippen sind sehr wenig entwickelt. Axe papillös. Die Septa auf den Seitenflächen sehr gekörnt, mit stark gezähntem Oberrande. Vor den älteren Septallamellen stehen Kronenblättchen, die aber nicht immer vom Septalrande scharf geschieden zu sein scheinen. Wenigstens spricht M. Edwards nur mit Zweifel davon; bei der hier zu beschreibenden Species sind sie jedoch in manchen Fällen mit Bestimmtheit zu erkennen.

#### **1. Cl. conferta** Reuss (Taf. 16, Fig. 1—7; Taf. 18, Fig. 3).

*Cladocora conferta* Reuss, Die foss. Polyp. des Wiener Tertiärbeck. 1847, p. 19, Taf. 3, Fig. 4, 5.

*Cladocora multicaulis* Reuss, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 39, p. 217.

Sie sitzt stets incrustirend auf Austern oder auf anderen Muschel- oder Schneckenschalen fest und umhüllt dieselben bisweilen vollständig. Auf diese Weise bildet sie flache Ausbreitungen oder Knollen, die meistens im Durchmesser 0·07 M. nicht übersteigen. Doch liegen von Nikolsburg auch Knollen von 7—8 Zoll Breite und Höhe — als Umhüllungen grosser Austernschalen vor. Ihre Oberfläche ist überall mit Sternen bedeckt, die in den meisten Fällen einander nahe stehen. Zuweilen sind sie dicht gedrängt, beinahe zusammengeknäuelte, so dass die Knollen ganz das Ansehen einer *Astraea* gewinnen. Ja in seltenen Fällen sieht man zwei Sterne mit einander verschmolzen. Am Rande flacher Ausbreitungen, wo die Sterne weiter von einander abstehen, überzeugt man sich, dass sie neben einander aus einer lamellosen Ausbreitung hervorgewachsen sind, die sich manchmal in verticale Richtung etagenartig wiederholt.

Die Sternzellen sind meist nur kurz, selten überragt ihr freies Ende bis 7 oder 8 Millim. die Umgebung. Die Sterne sind in der Jugend fast kreisrund, später weichen sie nicht selten von dieser Normalgestalt mehr weniger ab. Ihre Grösse ist oft sehr ungleich; ihr Durchmesser wechselt von 2·5 bis 7·5 Millim. Die Aussenseite ist mit breiten flachen, nicht selten gebogenen, fein regellos gekörnten Längsrippchen bedeckt, die durch schmale seichte Zwischenfurchen gesondert werden. Nach abwärts verschmälern sie sich oder verflachen sich auch gänzlich. Bisweilen sind sie überhaupt nur wenig ausgesprochen und in manchen Fällen erscheinen die Zwischenräume der Sterne ganz glatt.

In den sehr seicht vertieften Sternen beobachtet man 26—42 Septallamellen (drei vollständige Cyclen und einen unvollständigen vierten). Die ältesten 6—11 (meistens 8) Septa sind gleichmässig entwickelt, die jüngeren sind kürzer und etwas — nur wenig — dünner. Eine Biegung der tertiären Lamellen gegen die secundären ist meistens sehr deutlich ausgesprochen und oft verschmelzen ihre inneren Enden. Stets



sind die Seitenflächen sämtlicher Septa mit gedrängten stark vorragenden und spitzigen Höckerehen bedeckt, so wie ihr freier oberer Rand stark gezähnt ist. Diese Höckerehen nehmen gegen die Axe hin an Grösse zu, verdicken sich körnerartig und erheben sich bisweilen beträchtlich, so dass sie das Ansehen von Kronenblättchen annehmen und bisweilen von den Axenpapillen kaum zu unterscheiden sind. In der Nähe der Axe werden die Septa überdiess von zahlreichen mässig grossen Löchern durchbohrt. Die weit von einander abstehenden Endothecallamellen sind dünn und sehr nach innen geneigt.

Die Axe ist ziemlich stark entwickelt, am oberen Rande unregelmässig papillös.

An kleinen sehr jugendlichen Exemplaren ragen die kleineren Sterne in weiterer Ausdehnung frei hervor. In ihnen erheben sich deutliche Kronenblättchen vor den Septis der ersten zwei Cyclen in Gestalt ziemlich stark hervorragender unregelmässiger Höckerehen, welche sowohl die Axe, als die benachbarten Septalzähne überragen. In älteren grösseren Sternen beobachtet man Kronenblättchen auch vor einem Theile der tertiären Septa. Diese sind in der Regel am grössten, bisweilen gelappt und am weitesten nach aussen gerückt, während die vor den Primärseptis gelegenen Kronenblättchen am kürzesten sind, der Axe am nächsten stehen und die grösste Conformität mit den Axenpapillen zeigen. Bei zunehmendem Alter werden die Kronenblättchen sehr oft (jedoch nicht immer) relativ kleiner, undeutlicher, den Axenkörnern und den körnerartigen Septalzähnen ähnlicher. Sie sind in diesem Falle von dem Septalrande auch nur durch einen seichten Ausschnitt gesondert. Mitunter treten sie jedoch auch in alten Sternen auf ausgezeichnete Weise hervor.

Fundorte: Steinabrunn; Rudelsdorf (Böhmen); Porstendorf bei Trübau, Bischofswart, Kienberg bei Nikolsburg (Mähren); Grussbach, Ritzing (Ungarn). Die ausgezeichnet wohl erhaltenen, obwohl kleinen Exemplare von letztgenanntem Fundorte wurden durch Herrn Hofrath Ritter v. Schwabeneau gefälligst mitgetheilt.

#### 4. *Oculinidea*.

Der Polypenstock zusammengesetzt, baumförmig oder rasenförmig ästig, sich durch seitliche Sprossung vermehrend. Die Wandung sich äusserlich durch ein reichliches, meist compactes Cönenchym verstärkend, dessen Oberfläche granulirt oder einfach gestreift ist. Die Sternzellen oft sich von unten her allmählig ausfüllend durch fortschreitende Verdickung der Wandung oder der Axe. Die Endothek spärlich in Gestalt unvollständiger Querscheidewände. Die Septa wenig zahlreich, undurchbohrt, ohne Synaptikeln.

##### a) *Oculinidea genuina*.

Das Dermalcönenchym vollkommen compact; die Visceralhöhlung sich von unten her allmählig durch Ausfüllung obliterirend.

α) Mit ungleichen Septallamellen.

##### *Oculina* Lam. (pars).

Die Sterne stehen an den Stämmchen zerstreut in mehr weniger deutlichen aufsteigenden Spirallinien. Das Cönenchym in geringem Abstände von den Sternen glatt. Diese sind tief, mit an der Oberfläche papillöser, in der Tiefe compact werdender Axe. Kronenblättchen vor allen Septis mit Ausnahme des letzten Cyclus.

##### 1. *O. parvistella* nov. sp. (Taf. 12, Fig. 4).

Über die Grösse und Form des Polypenstockes geben die vorliegenden Reste — knollig-ästige Fragmente — keinen bestimmten Anschluss. Die Oberfläche ist mit äusserst feinen, unregelmässigen, gekrümmten, oft spitzwinklig anastomosirenden Furchen bedeckt, welche viel breitere, sehr niedrige und äusserst zart gekörnte Zwischenräume zwischen sich haben. Die 2—2.5 Millim. grossen kreisrunden Sterne sind theils eingesenkt, theils ragen sie kurz röhrenförmig vor. Sie sind tief und zeigen drei vollständige Cyclen

von Septallamellen, die sämtlich dünn und am freien Rande fein und gleichmässig gezähnt sind. Sie überragen den Sternrand kaum. Die primären und secundären sind gleich entwickelt, die tertiären sehr kurz und dünn.

Die Axe erscheint am oberen Ende nur sehr wenig entwickelt, papillös; in tieferem Querschnitte ist sie dicker und etwas spongiös. Kleine Kronenblättchen stehen vor den ersten zwei Septacyclen; die primären sind beträchtlich kürzer als die secundären, welche daher weiter nach aussen reichen.

Von der im Habitus ähnlichen *O. conferta* M. Edw. et H.<sup>1)</sup> unterscheidet sich unsere Species durch die Streifung der Oberfläche zwischen den Sternen, die beinahe rudimentäre Axe, die weiter abstehenden, mehr vereinzelter Sterne u. s. w.

Fundort: Sehr selten bei Lapugy (Siebenbürgen).

### **Diplohelix** M. Edw. et H.

Auf den Zweigen des baumförmig-ästigen Polypenstockes stehen die Sterne alternirend zweizeilig. Die wohl entwickelte Axe ist spongiös. Keine Kronenblättchen. Die am Rande fein gezähnten Septa überragen den Kelchrand kaum.

#### **1. D. Sismondiana** Seg. (Taf. 13, Fig. 6—8).

Seguenza l. c. p. 105, Taf. 12, Fig. 5.

Die vorliegenden sparsamen Bruchstücke lassen in Betreff ihres Erhaltungszustandes manches zu wünschen übrig und gestatten daher auch keine vollkommen sichere Bestimmung; doch stimmen sie in den wesentlichsten Kennzeichen recht wohl überein. An den cylindrischen Stämmchen von 4·5—6 Millim. Dicke stehen die Sterne mehr weniger regelmässig zweizeilig und ragen mit ihrem gekerbten Rande nur sehr wenig über die Umgebung vor. Sie haben etwa 4 Millim. im Durchmesser, sind kreisrund und sehr tief. Die tief liegende spongiöse Axe ist ziemlich stark entwickelt und ragt über den Grund der Visceralkammer nicht unbeträchtlich vor. Drei vollständige Cyclen sehr dünner, am Rande ungleich gezählter und auf den Seitenflächen mit feinen Spitzen besetzter Septa, die in ihrem inneren Theile sämtlich fast gleich dünn sind. Nur an ihrem äusseren Ende verdicken sich die primären Septa etwas mehr und ragen mässig über den Sternrand vor. Die tertiären sind dagegen mitunter beinahe rudimentär und auf schmale Leisten oder auf blosse erhabene Streifen reducirt.

Die Oberfläche der Stämmchen lässt trotz ihrer Abreibung doch noch sehr feine vertiefte Linien wahrnehmen, die sich zu einem unregelmässigen Netzwerke langgezogener spitzwinkliger Maschen verbinden.

Selten bei Ruditz (Mähren) und bei Grüssbach in Ungarn. Nach Seguenza im Miocänkalke von S. Filippo bei Messina.

#### **b) Stylasteridea.**

Mit gleichen Septallamellen.

### **Stylaster** Gray.

Polypenstock baumförmig, mit alternirend zweizeiliger Knospenbildung. Das sehr entwickelte Cöenchym an der Oberfläche stellenweise kleine Spitzen oder blasige Höcker bildend. Die Sterne mit sehr tief liegender griffelförmiger Axe und wenig zahlreichen, nicht weit in die Tiefe reichenden Septalblättchen.

#### **1. St. priscus** nov. sp. (Taf. 19, Fig. 4, 5).

Es sind diess die ersten Spuren eines fossilen *Stylaster*, dessen bisher bekannte Arten durchgehends der jetzigen Schöpfung angehören. Leider habe ich nur drei sehr kleine Bruchstücke aufgefunden — von

<sup>1)</sup> M. Edwards, British corals, p. 27, Tab. 2, Fig. 2.



denen zwei offenbar die Endspitzen der jüngsten Verzweigungen sind, die dritte aber einer tieferen Partie eines Stämmchens angehört. Sie lassen zwar die Charactere der Gattung sehr wohl erkennen, aber über die Gestalt des ganzen Polypenstockes geben sie nur geringen Aufschluss. Jedoch dürfte derselbe, gleichwie bei den übrigen *Stylaster*-Arten, unzweifelhaft baumförmig ästig gewesen sein.

Die kleinen Sterne stehen in zwei alternirenden Längsreihen, sind rundlich oder etwas in die Quere verlängert, tief, und ragen mit ihrem gekerbten Rande ziemlich stark hervor. Man zählt darin 12—14 kurze dicke, wenig regelmässige Septalfalten, die nicht weit in die Tiefe reichen. Die Oberfläche des Cönenchyms ist mit feinen, in kurze regellose und vielfach anastomosirende, wurmförmig gekrümmte Reihen zusammenfliessenden Körnchen bedeckt und gewinnt dadurch ein feinrunzeliges Ansehen. Auf den Endzweigen erheben sich hin und wieder verhältnissmässig grosse, kugelige, blasige Tuberkel, die grob radial gefurcht sind mit wechselnder Zahl der Furchen. An einem der vorliegenden Bruchstücke stehen diese Höcker dicht an einander gereiht in unregelmässigen Spirallinien, während sie an dem anderen mehr zerstreut auftreten. Auf den älteren Theilen der Stämmchen scheinen sie allmähig zu verschwinden, wenigstens hat das dritte mir vorliegende Bruchstück keine mehr aufzuweisen.

Sehr selten bei Porzeich unweit Nikolsburg (Mähren).

### c) *Stylophoridae*.

Das Cönenchym ist nie vollkommen compact, immer mehr weniger spongiös und an der Oberfläche mit feinen spitzigen Hervorragungen besetzt. Der Septalapparat ist wohl entwickelt. Die Visceralkammer füllt sich nicht von unten allmähig aus. Die Endothek ist wenig reichlich. Die hierher gehörigen Formen bilden gleichsam Mittelglieder zwischen den Oculinideen und den *Astracideen*.

### *Stylophora* Schweigger (pars).

Polypenstock knollig-gelappt oder baumförmig-ästig, mit ziemlich compactem Cönenchym, dessen Oberfläche mit feinen Spitzen dicht besetzt ist. Die kleinen tiefen Sterne mit griffelförmiger Axe und einem einzigen Cyclus ganzrandiger Septa oder mit zweien, von denen aber der jüngere rudimentär zu bleiben pflegt.

#### 1. *S. subreticulata* nov. sp. (Taf. 5, Fig. 10; Taf. 7, Fig. 1; Taf. 13, Fig. 5).

Diese schöne Species bildet unregelmässige Knollen oder lappige Massen mit kurz fingerförmigen, oft etwas zusammengedrückten Ästen, gewöhnlich nur von geringen Dimensionen. Nur ein Knollen von 56 Millim. Höhe liegt mir vor. Die Oberfläche ist mit kreisrunden, ziemlich tiefen, nur 1·5 Millim. im Durchmesser haltenden Sternen bedeckt. Sie stehen ohne Ordnung, bald näher, bald entfernter; jedoch selten beträgt ihr Abstand mehr als ihren eigenen Durchmesser. Bisweilen ragt ihr Rand, besonders an älteren Sternen, als ein schmaler sehr niedriger Kranz von 16—20 länglichen Körnern etwas hervor; an anderen Stellen fehlt jedoch eine solche Erhöhung gänzlich.

Im Centrum der Sterne ragt die Axe als ein schlanker, am Ende verdünnter Griffel hervor. Meistens ist nur ein Cyclus sehr dünner Septalblättchen vorhanden, welche sich erst in tiefem Niveau mit der Axe verbinden. In den grössten Sternen wird ein zweiter Cyclus durch feine, am Sternrande stehende Körner angedeutet oder dieselben sind nur rudimentär als schwache Leisten entwickelt. Selten treten sie deutlicher hervor.

Die Zwischenräume der Sterne sind mit spitzigen körnerartigen Höckerehen bedeckt, die sich am Rande der Sterne radial gruppieren. An Stellen, wo die Oberfläche besonders gut erhalten ist, gewahrt man ein unregelmässiges polygonales Netzwerk, indem jeder Stern von einem Fünf- oder Sechseck sehr feiner erhabener Linien umgeben ist, welche durch das seitliche Zusammenfliessen der genannten Knötchen entstehen.

Das die Polypenzellen verbindende Cönenchym ist compact. Die Endothecallamellen sind sparsam, entfernt, horizontal ausgespannt.



Fragmente verschiedenen Alters besitzen, wie diess auch bei anderen *Stylophora*-Arten der Fall ist, ein sehr abweichendes Ansehen, so dass man sie leicht für verschiedene Species zu halten Gefahr läuft. Ältere Knollen haben etwas entferntere und seichtere Sterne, die von einem Körnerkranz und in weiterem Abstände von dem erwähnten polygonalen Netz umgeben sind. Auf den jüngsten Endzweigen stehen die zugleich tieferen Sterne viel gedrängter; das polygonale Netzwerk fehlt oder ist wenig deutlich, der die Sterne umgebende Körnerkranz ist nur in Spuren vorhanden; dagegen sind die das Cönenchym bedeckenden spitzigen Körner grösser und gedrängter. Diese abweichenden Merkmale verschwinden jedoch gegen die älteren Theile des Polypenstockes hin so allmählig, dass an eine scharfe Abgrenzung und eine darauf basirte Aufstellung gesonderter Arten nicht zu denken ist.

Selten bei Grund und Niederleis. Abgeriebene kleine Bruchstücke von Kostež im Banate dürften ebenfalls hieher zu rechnen sein. Von Forchtenau (Ungarn) liegt ein etwas abgeriebenes Fragment eines kleinen Knollens vor, das von der vorigen Species verschieden sein dürfte (Taf. 19, Fig. 5). Die nicht über 1 Millim. grossen Sterne stehen in wechselnder Entfernung von einander, die oft das Drei- bis Vierfache ihres Durchmessers beträgt. In der Beschaffenheit der Sterne zeigt sich grosse Ähnlichkeit mit *St. conferta* Rss.<sup>1)</sup> Nur sechs Septallamellen, im grössten Theile ihrer Ausdehnung sehr dünn, nur am Rande verdickt, erst in der Tiefe mit der Axe sich verbindend, deren Ende als dicker Knollen sie überragt. Die Rauigkeiten der Oberfläche des Cönenchym sind sehr gedrängt.

### 5. *Fungidea*.

Der einfache oder zusammengesetzte Polypenstock niedrig, zur Ausdehnung in der Fläche geneigt. Der Septalapparat wohl entwickelt, aus ganzen oder nur wenig durchlöchernten Blättern bestehend. Kein Endothecalgewebe; dagegen werden die Nachbarsepta durch quere Synaptikel verbunden. Die Aussenwand oft durchbohrt und dadurch einen Übergang zu den durchbohrten *Madreporaria* herstellend.

## II. MADREPORARIA PERFORATA.

Die Aussenwand wohl entwickelt und nur einfach durchbohrt oder nur aus einem netzförmigen Sclerenchym bestehend. Der Septalapparat mit der Grundzahl 6, wohl entwickelt oder nur aus rudimentären Trabekeln bestehend. Die Visceralhöhlung von der Basis an frei, ohne Endothek, Trabekel oder Querwände.

### 1. *Madreporiden*.

Der Polypenstock aus ziemlich gedrängtem Sclerenchym, nicht blos aus einem Netze von Trabekeln bestehend. Wenigstens die Hauptsepta wohl entwickelte Lamellen darstellend.

#### a) *Eupsammidea*.

Einfache oder zusammengesetzte Polypenstöcke, mit mehreren Septalcyclen, ohne Kronenblättchen, aber stets mit einer Axe. Die ältesten Septa gleich entwickelt, undurchbohrt; die jüngeren durchlöchernt, mit dem inneren Ende sich gegen die älteren biegend und damit verschmelzend, wodurch die Sternzellen ein eigenenthümliches Aussehen gewinnen. Kein Cönenchym. Die Rippen der Aussenwand aus Reihen sclerenchymatöser Knötchen bestehend; ihre Zwischenfurchen von grösseren oder kleineren Poren durchbohrt.

#### α) *Simplicia*.

##### *Balanophyllia* S. Wood.

Polypenstock einfach, mit breiter Basis festsitzend, oder im Alter frei werdend; Axe wohl entwickelt, spongiös, nicht vorragend. Septa gedrängt, dünn, jene des letzten Cyclus nicht rudimentär.

<sup>1)</sup> Foss. Anthozoen der Schichten von Castelgomberto, p. 25, Taf. 9, Fig. 3—6.

1. *B. pygmaea* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 7; Taf. 21, Fig. 2).

Diese kleine Species ist der *B. calyculus* S. Wood aus dem Crag von Sutton<sup>1)</sup> verwandt. Der nur 6·5 Millim. hohe Polypenstock ist beinahe cylindrisch und verschmälert sich über der breiten Basis nur sehr wenig. Die Aussenwand ist gewöhnlich bis an den Kelebrand mit einer ungleichen concentrisch streifigen Epithek verhüllt, durch welche nur an dünneren Stellen die schmalen gekörnten Längsrippchen durchscheinen. An manchen Exemplaren wurde jedoch nur eine partielle Epithek wahrgenommen.

Der mässig tiefe Stern ist sehr breit elliptisch, seine Axen verhalten sich wie 6·5:5:5·8 Millim. Die ungleich gekörnte, etwas verlängerte Axe ist mässig entwickelt. Vier vollständige Cyclen gedrängter, dünner, auf den Seitenflächen mit spitzigen Höckern dicht bedeckter Septa. Die primären sind nur wenig dicker als die secundären; beide reichen, einfach und ohne weitere Verbindungen einzugehen, bis zur Axe. Die quaternären verbinden sich etwa in der Hälfte des Abstandes der Aussenwand von der Axe bogenförmig mit den in ihrer Anfangshälfte sehr dünnen tertiären Lamellen. Die tertiären wenden sich mit ihrem inneren Ende erst zunächst der Axe gegen die secundären, um damit zu verschmelzen. Die Primärsepta ragen hoch über den Kelebrand empor, werden in ihrem äusseren Theile dicker und porös und verbinden sich dort durch poröses Gewebe mit den nächst angrenzenden jüngeren Septis.

Fundort: Sehr selten im Tegel von Porzeich bei Nikolsburg und von Ruditz (Mähren).

2. *B. varians* Reuss (Taf. 15, Fig. 3—5).

Reuss, Die mar. Tertiärschichten Böhmens u. ihre Verstein. p. 16, Taf. 2, Fig. 7—9.

*Cyathina multicostata* Reuss, Die foss. Polyp. des Wiener Tertiarbeckens, p. 15.

Sie gehört ebenfalls in die Gruppe der *B. fixae*, welche mit breiter Basis aufsitzen. Es liegen mir wohl zahlreiche Exemplare derselben vor, keines ist aber vollständig erhalten. Die Bruchstücke wechseln sehr in Grösse und Form. Die Dicke schwankt gewöhnlich zwischen 3 und 10 Linien; ein Basalstück von Hausbrunn in Mähren misst jedoch in der Dicke mehr als 15 Linien. Die grösste Länge der Fragmente beträgt bis 21 Linien<sup>2)</sup>. Sie sind im Allgemeinen cylindrisch, seltener und meist nur stellenweise schwach zusammengedrückt, oft etwas gebogen und durch seichte Einschnürungen etwas knotig. Gewöhnlich sind sie zunächst über der breiteren Basis etwas verdünnt. Eine Epithek ist nur bisweilen durch sehr vereinzelt dünne Kreisfalten angedeutet. Übrigens ist die Aussenwand mit gedrängten unregelmässigen, wurmförmig gebogenen, sich oftmals spaltenden und wieder vereinigenden Längsrippchen bedeckt, die am kantigen Rücken eine Reihe grösserer und daneben regellos stehende kleinere Körner tragen. In den die Rippen trennenden schmälern tiefen Furchen sind ungleiche verlängerte Poren eingesenkt.

Der Stern ist an keinem der untersuchten Exemplare erhalten; die Beschreibung des inneren Baues kann daher nur der Untersuchung von Querschnitten entnommen werden. Die verlängerte Axe ist nicht sehr entwickelt und spongiös. Man zählt in grösseren Exemplaren vier vollständige und einen unvollständigen fünften Cyclen gedrängter Septallamellen (meist 60—64), die auf den Seitenflächen mit sehr spitzigen Höckerchen besetzt sind. Die primären und secundären Lamellen sind gleichmässig entwickelt, bleiben bis zur Axe einfach und verdicken sich nur am inneren Ende, wo sie mit der Axe verschmelzen, etwas. Die übrigen Lamellen biegen sich mit dem inneren Ende gegen die benachbarten älteren um und verschmelzen damit in verschiedenem Abstände von der Axe.

An jüngeren Individuen beobachtet man nur vier vollständige Cyclen (48), von denen die Septa der ersten zwei Cyclen sich auf die oben angegebene Weise verhalten. Auch die tertiären Septa reichen bis zum Centrum, aber es verbinden sich mit ihnen etwa in der Hälfte des Abstandes der Aussenwand von der Axe bogenförmig die Septa der vierten und fünften Ordnung. An ihrer Ursprungsstelle sind dagegen die Lamellen

<sup>1)</sup> M. Edwards, Brit. foss. Corals, p. 9, Tab. 1, Fig. 3.

<sup>2)</sup> Ein Bruchstück von Lapugy, welchem das obere Ende fehlt, ist 0·105 M. hoch bei 0·065 M. Dicke an der Basis, während die Dicke des oberen Endes 0·029 M. beträgt.



der vierten Ordnung mit den primären, jene der fünften Ordnung mit den secundären Septis durch kleinzelliges Gewebe verbunden.

Fundorte: Rudelsdorf (Böhmen); Porstendorf, Hausbrunn (Mähren); Lapugy (Siebenbürgen).

### 3. *B. concinna* nov. sp. (Taf. 15, Fig. 1, 2).

Das im oberen Theile nur schwach zusammengedrückte Gehäuse ist gerade und verhältnissmässig kurz und dick. Nach unten hin verschmälert es sich nur sehr wenig, um sich an der Basis wieder auszubreiten. Ein Exemplar, welchem die Basis fehlt, misst 39 Millim. in der Höhe bei 22 Millim. grösster Breite am oberen Ende; ein zweites mit wohlerhaltener Basis, aber etwas beschädigtem oberen Ende, ist 32 Millim. hoch bei einem Querdurchmesser von 21 Millim.

Die Aussenwand trägt gedrängte, wenig unregelmässige Längsrippen, die regellos grob gekörnt sind und durch viel schmalere tiefe Furchen geschieden werden, deren Grund von einer einfachen Reihe ungleicher Poren durchbohrt wird. Dieselben entstehen dadurch, dass die Längsrippen in wechselnden aber nicht grossen Abständen sich durch Querbalken verbinden. Die Rippen sind nur stellenweise geschlängelt oder unterbrochen; in ihrem oberen Theile aber werden sie gleich den Zwischenfurchen von Löchern durchbrochen. Von einer Epithek sind nur der Basis zunächst Spuren wahrzunehmen.

Der Stern ist breit-elliptisch. Seine beiden Axen verhalten sich an einem Exemplare wie 100 : 122, bei einem anderen wie 100 : 140. Die nicht sehr entwickelte Axe ist verlängert, schmal, spongiös.

Fünf vollständige Septalecyclen (96). Die Anordnung der Septa ist jener von *B. italica* Mich. sp. sehr ähnlich. Die Septa der ersten drei Cyclen bleiben einfach und frei; die primären und secundären sind überdiess beinahe gleich entwickelt; die tertiären dagegen verdünnen sich nach innen beträchtlich und verbinden sich erst in einem tieferen Niveau mit der Axe. Auch die Septa des vierten Cyclus verkleben nur selten mit den angrenzenden, sind aber dünn und kurz. Bei den übrigen weicht das innere Ende von der ursprünglichen Richtung ab und verbindet sich im grösseren oder kleineren Bogen mit den nachbarlichen älteren Lamellen. Man beobachtet eine solche Verbindung zwischen den Lamellen der sechsten und achten Ordnung, so wie zwischen jenen der siebenten und neunten Ordnung, während zugleich die Septa der sechsten und siebenten Ordnung sich der Axe zunächst mit ihren Enden gegen einander neigen, ohne jedoch immer eine innige Verbindung einzugehen. Die Septa sind übrigens auf ihren Seitenflächen mit in gebogenen Lipien stehenden, sehr zarten Körnern bedeckt, und die älteren nur in ihrem äusseren Theile von zahlreichen zerstreuten ungleichen Löchern durchbohrt.

Zugleich beobachtet man, dass die Lamellen der sechsten Ordnung mit den primären, jene der siebenten Ordnung mit den secundären an ihrem Ursprunge durch zahlreiche kurze Querbalken verbunden sind, so dass man dort überall dreizählige Bündel von Septalblättern vor sich zu haben meint.

Die sehr ähnliche *B. italica* unterscheidet sich durch kleinere Statur, stärker gekörnte und gezähnte, aber viel weniger gebogene Septallamellen, so wie auch durch die stärkere Zähnung der Aussenrippen.

Fundorte: Grund; Lapugy (Siebenbürgen). Das k. Hofcabinet bewahrt auch Exemplare von St. Maure in der Touraine, welche durch ihren besseren Erhaltungszustand zur Lösung manchen Zweifels über den inneren Bau des Sternes wesentlich beitragen.

### 4. *B. irregularis* Seg. (Taf. 17, Fig. 1, 2).

Seguenza l. c. p. 118, Tab. 4, Fig. 1.

Seguenza bildet zwar keine Epithek und nur vier Septalecyclen ab; aber der ersteren wird in der Beschreibung ausdrückliche Erwähnung gethan und das letztere beobachtete auch ich an den untersuchten kleineren Exemplaren.

Entsprechend der von Seguenza gemachten Erfahrung ist auch keines der mir vorliegenden Exemplare vollständig erhalten. Alle sind am oberen, und im geringeren Grade auch am unteren Ende beschädigt. Sie stellen einen verkehrten, meistens schwach gebogenen Kegel dar, der durch kreisförmige Einschnürun-



gen mehr weniger unregelmässig wird. Das untere Ende zeigt, wo es erhalten ist, eine kleine Anheftungsstelle; das obere Ende ist nur sehr schwach zusammengedrückt.

Die Aussenwand ist entweder bis auf den obersten Theil mit einer zusammenhängenden, fein kreisförmig gestreiften Epithek bedeckt, oder dieselbe bildet nur vereinzelte breite Ringe und ist in diesem Falle auch dünner. Wo die Epithek fehlt oder sehr dünn ist, treten zahlreiche gedrängte, fast gerade, breite und flache, regellos gekörnte Längsrippchen hervor, die durch schmale Furchen geschieden werden, deren Grund von kleinen schlitzförmigen Poren durchbohrt wird.

Die Beschaffenheit des Sternes kann wegen der Unvollständigkeit der Fossilreste nur aus dem Querbruche erkannt werden. Die Axe ist stark entwickelt, fein spongiös. Vier vollständige Cyklen und ein unvollständiger, in grösseren Exemplaren zur Hälfte entwickelter fünfter Cyclus von Septallamellen, welche im Allgemeinen sehr gedrängt und dünn sind. Nur die primären sind in ihrer gesamten Ausdehnung etwas dicker. Die Septa der ersten zwei Cyklen bleiben bis zur Axe frei und einfach. Jene der jüngeren Ordnungen verbinden sich an ihrem inneren Ende mit den benachbarten älteren in einem bald grösseren, bald kleineren Bogen. Alle Septa sind auf ihren Seitenflächen fein aber deutlich gekörnt und nur zunächst dem Aussenrande und dem inneren Ende von einzelnen kleinen Löchern durchbrochen.

Fundorte: Niederleis; Forchtenau (Ungarn). In Sicilien wurde die Species von Segnenza in den gelblichen Mioeänmergeln von Rometta gefunden.

*Balanophyllia praelonga* Meht. sp.<sup>1)</sup>, die gewöhnlich grösser und dicker ist als unsere Species, unterscheidet sich davon überdiess durch den Mangel der Epithek, durch die viel weniger entwickelte schmälere und gröber spongiöse Axe und durch die breiteren, auf den Seitenflächen weniger scharf gekörnten Septalblätter.

### **Stephanophyllia** Mich.

Polypenstock frei, scheibenförmig, mit horizontaler, radial gerippter und gitterförmig durchlöcherter Aussenwand ohne Epithek. Stern kreisrund, mit tiefer Centralgrube. Septa zahlreich, gedrängt, breit und hoch, auf den Seitenflächen mit starken spitzigen Höckern, mit ihrem oberen oder inneren Ende sich bogenförmig in verschiedener Höhe mit den benachbarten älteren verbindend. Nur die primären bleiben frei. Die Rippen der Aussenwand alterniren mit den Septallamellen.

#### **1. St. imperialis** Mich. (Taf. 14, Fig. 1—5).

Michelin l. c. p. 31, Tab. 8, Fig. 1. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. III, p. 110. — Michelotti, Descr. des foss. des terr. mioc. de l'Italie sept. p. 20.

? *St. agaricoides* Risso, Hist. nat. de l'Europe mérid. V, p. 358, Tab. 9, Fig. 52, 53. — Pictet, Traité de paléontol. IV, p. 429, Tab. 106, Fig. 12 (Copie nach Michelin).

*St. elegans* Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 9, Taf. 1, Fig. 1, 2.

Unter den wenigen Arten, welche den typischen Stephanophyllien angehören, herrscht noch beträchtliche Unklarheit. Besonders *St. elegans* und *imperialis* sind vielfach mit einander verwechselt worden. Ich selbst habe l. c. aus Mangel an Originalen Exemplaren der *St. elegans* mich vor mehr als zwanzig Jahren dieser Verwechslung schuldig gemacht und beide Arten nur für verschiedene Altersstufen derselben Species angesehen.

Die Ursache dieser Unklarheit<sup>2)</sup> in der Begrenzung beider Species liegt einerseits in dem Mangel guter Beschreibungen und hinreichend vergrösserter und detaillirter Abbildungen; anderseits aber auch in der Ähnlichkeit des Baues, selbst im feineren Detail. Doch wird ihre Trennung schon durch die constante Verschiedenheit der Grösse beider Arten, die so beträchtlich ist, dass sie nicht übersehen werden kann, genü-

<sup>1)</sup> *Turbinolia praelonga* Michelin l. c. p. 40, Tab. 9, Fig. 1. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. III, p. 104.

<sup>2)</sup> Auffallend ist es, dass M. Edwards noch im Jahre 1860 meine getreue Abbildung von *St. imperialis* bei *St. elegans* citirt.

gend angedeutet. Bei genauerer Vergleichung stellen sich aber noch weitere Abweichungen heraus. Sie werden hier näher beleuchtet werden, da im Wiener Becken beide Species vorkommen.

*St. imperialis*, welche sowohl aus dem Pliocän von Asti, als aus dem Mioeän von Turin bekannt ist, ist stets grösser und viel höher als *St. elegans*. Ich lasse hier die Dimensionen einiger Individuen der ersteren folgen:

|              | Breite | Höhe         |
|--------------|--------|--------------|
| I. . . . .   | 28     | 15·5 Millim. |
| II. . . . .  | 27     | 16 „         |
| III. . . . . | 25     | 12 „         |
| IV. . . . .  | 23     | 14 „         |

Im Mittel verhält sich daher die Höhe zum Querdurchmesser wie 14·4 : 25·7 Millim. Ein Exemplar jedoch von Lapugy bei Siebenbürgen, welches die k. k. geologische Reichsanstalt bewahrt, misst sogar 36 Millim. in der Breite bei einer Höhe von 15·5 Millim. Das kreisrunde Gehäuse erscheint daher verhältnissmässig ziemlich hoch.

Die horizontale Aussenwand zeigt fast immer eine etwas eingedrückte, mittlere Zone, so dass das Centrum und die Peripherie der Scheibe in wechselndem Umfange etwas, wenngleich immer sehr flach gewölbt hervortreten. Die Aussenwand wird in erwachsenen Individuen von 96 (fünf Cyclen) zierlichen Radialrippchen bedeckt, deren Länge je nach ihrem Alter wechselt. Nur 12–13 derselben reichen bis zu dem von einem grösseren Korne oder von wenigen kleineren Körnern eingenommenen Mittelpunkte. Die übrigen setzen erst in verschiedener Entfernung von demselben ein. Die kürzeren verschmelzen an ihrer Ursprungsstelle mit den älteren, so dass die Rippen bei dem ersten Überblick mehrfach dichotom gespalten erscheinen. In ihrer Dicke unterscheiden sie sich nur wenig, sind übrigens seitlich zusammengedrückt und ziemlich hoch. Auf ihrem kantigen Rücken stehen im centralen Theile der Scheibe in einfacher Reihe verhältnissmässig grosse körnerartige Höcker, die an sehr alten Individuen unregelmässig werden, während in der äusseren Hälfte der Rippen ihre Rückenkaute durch gedrängte kleine ungleiche scharfe Körner kammartig gekerbt erscheint. Im Alter werden jedoch auch diese undeutlich.

Die Rippen werden in geringen, etwas ungleichen Abständen durch dünne Queräste verbunden, welche kleine rundliche oder elliptische Löcher zwischen sich lassen, so dass je zwei Rippen eine Radialreihe von Löchern zwischen sich haben, welche, wenn auch im Allgemeinen ungleich an Grösse, doch nach aussen hin allmähig an Umfang zunehmen. Im peripherischen Theile der Scheibe wird ihr Umriss sehr oft unregelmässig. Dort sieht man an älteren Exemplaren auf den verbindenden Querästen sich einzelne ziemlich hohe Dornhöcker erheben, — ein Zeichen der beginnenden Zweitheilung der Löcher durch neu einsetzende Rippen. Durch diesen Vorgang erhöht sich an sehr alten Individuen die Zahl der Rippen am Rande des Gehäuses bis auf 156.

Die von der Oberseite der Wandplatte entspringenden Septa ziehen sich etwas vom Rande derselben zurück, so dass dieser einen scharfen Vorsprung bildet. Der Aussenrand der Septa steigt beinahe senkrecht oder doch steil empor.

Die Centralgrube des Sternes ist weit und tief. In Folge der sehr regelmässigen Gestalt und Anordnung der Septa nimmt sie den Umriss eines sechsarmigen Sternes an, an welchem jeder Arm durch ein Primärseptum der Länge nach halbiert wird. Am Grunde der Grube steht die verlängerte Axe, die aus 5–6 unregelmässig gestalteten und verflochtenen Stäbchen besteht, die auf der oberen Fläche als eben so viele grobe ungleiche Höcker hervorstagen. Im Querbruche erscheint die Axe sehr grob spongiös.

Die Septa alterniren regelmässig mit den Rippen der Unterseite<sup>1)</sup>, sind daher in gleicher Anzahl vorhanden. Man zählt fünf vollständige Cyclen. Von diesen bleiben nur die primären Septa, die in ihrer gesamten Ausdehnung bis zur Axe, mit welcher sie sich verbinden, ziemlich gleiche Dicke besitzen, durchaus frei,

<sup>1)</sup> Nur an sehr alten Exemplaren fallen sie mit den erst zunächst dem Rande einsetzenden jüngsten Rippen zusammen.



ohne sich mit jüngeren Lamellen zu verbinden. Bei den gewöhnlich etwas dickeren Secundärlamellen, die ebenfalls mit der Axe verschmelzen, gilt diess nur von ihrem inneren Theile. Alle übrigen gehen wechselseitige Verbindungen ein, indem sie, mit ihrem inneren Ende sich seitwärts biegend, je nach ihrem Alter in verschiedenem Abstände von der Axe sich mit den benachbarten älteren Lamellen verbinden. Dadurch entsteht zwischen je zwei primären Septis ein complicirtes zierliches Bogenwerk, dessen Bögen desto höher werden, je näher sie der Axe liegen. Je zwei benachbarte Tertiärsepta verbinden sich in grösster Entfernung vom Rande und im höchsten Bogen mit dem dazwischenliegenden secundären Septum. Die Septa der vierten Ordnung verschmelzen mit jenen der dritten, die der fünften Ordnung mit den secundären in einem etwa halb so hohen Bogen. Eben so gehen die Septa der sechsten Ordnung mit jenen der vierten, die der siebenten mit jenen der zweiten, die der achten und neunten Ordnung von beiden Seiten her mit den tertiären Lamellen die Bogenverbindung ein. Alle dem fünften Cyclus angehörige Ordnungen (6—9) bilden jedoch durchgehends sehr kleine niedrige Bögen.

Die Septallamellen enden oben spitzwinklig, wobei sich die secundären am höchsten und im spitzigsten Winkel erheben. Ihr oberer Rand ist grob und spitz gezähnt, ihr äusserer, sich fast senkrecht erhebender mit groben stumpfen Höckerzähnen besetzt. In ihrem inneren Theile sind sie ohne alle Lücke und mit in divergirenden aufsteigenden Reihen stehenden flachen Körnern besetzt, während die Septa der jüngeren Ordnungen in ihrem äusseren Theile von Löchern in verschiedener Zahl, Grösse und Form durchbrochen sind. Zugleich verlängern sich am äusseren Theile der Septa die Höcker der Seitenflächen stellenweise und fliessen mit jenen der Nachbarlamellen zusammen, welche auf diese Weise durch kurze ziemlich dicke Querbalken verbunden werden. Wo diese in grösserer Anzahl vorhanden sind, scheinen die Septa bei dem ersten Anblicke ein regelloses Netz- und Gitterwerk zu bilden, während an anderen Stellen die regelmässige Anordnung der Septa deutlich hervortritt. Durch alle diese Combinationen wird eine sehr grosse Mannigfaltigkeit in der Gestaltung hervorgebracht, deren Einheit nur bei Vergleichung zahlreicherer Exemplare erkannt wird.

Bei sehr alten Exemplaren nimmt die Höhe nicht im Verhältnisse zum Breitendurchmesser zu. An dem erwähnten Individuum von Lapugy verhalten sie sich wie  $15.5:36$  oder wie  $100:230$ , während das herrschende Verhältniss sich darstellt wie  $100:180$ . Auch steigen die Septa, deren Zahl jedoch über fünf vollständige Cyclen nicht hinausgeht, mit ihrem Aussenrande nicht mehr senkrecht, sondern unter einem Winkel von etwa  $50-60^\circ$  von der horizontalen Wandplatte empor. Dabei wachsen die Zähne des Aussenrandes zu wahren Dornen aus und die Nachbarsepta verbinden sich unter einander nicht nur durch Querbalken, sondern durch Lamellen, die zur Entstehung von secundären Verbindungsbögen Anlass geben.

Ausser dem eben beschriebenen Individuum von Lapugy habe ich erwachsene Exemplare der *St. imperialis* untersucht von Baden (das Original meiner früheren Abbildung von 1847) und von Vöslan bei Wien (5).

Von Ruditz in Mähren liegt mir ein sehr flaches Jugendexemplar von 12 Millim. Querdurchmesser vor, an welchem man doch schon 82 Septa zählt. Noch jüngere Individuen habe ich von Baden untersucht. Sie zeigten bei  $4.75-6$  Millim. Durchmesser nur  $44-48$  Radialrippen der Aussenwand und eben so viele damit alternirende Septa. Die Unterseite ist eben oder wölbt sich in der Mitte nur sehr wenig. Auch die Septal-seite erhebt sich nur wenig und sehr allmählig. Die Centralgrube ist äusserst seicht und kurz. Die Höhe beträgt nur 2 Millim.

*St. Nysti* M. Edw. (*St. imperialis* Nyst) ist der eben beschriebenen Species sehr ähnlich. In der Gestalt der Axe, der Zahl, Anordnung und Verbindung der Septa findet fast vollständige Übereinstimmung Statt. Doch scheint sie bei genauerer Untersuchung einige Abweichungen zu zeigen. Die Breite und Höhe der untersuchten Exemplare verhalten sich wie  $27.5-36$  zu  $15-18$ , also im Mittel wie  $100:192$ , was mit dem bei *St. imperialis* herrschenden Verhältnisse ziemlich übereinkömmt.

Die Centraldepression ist enger, indem der innere Septalrand in weiter Erstreckung senkrecht oder beinahe senkrecht herabsteigt. Die Septa sind dünner, niedriger, laufen oben nicht in eine so scharf ausgesprochene Spitze aus. Die Höcker auf ihren Seitenflächen verschmelzen in zusammenhängende diver-



rende Reihen. Am äusseren Rande sind sie einfach scharf gezähnt und ihre Verbindungen mit den Nachbarseptis sind weniger complicirt. Eben so ist der Centraltheil der Rippen der Aussenwand weniger hervorspringend gekörnt, ihr peripherischer Theil unregelmässiger. Vielleicht ist *St. Nysti* doch nur als Form von *St. imperialis* anzusehen (Taf. 21, Fig. 10).

## 2. *St. elegans* Br. sp. (Taf. 14, Fig. 6).

Michelin l. c. p. 32, Tab. 8, Fig. 2. — M. Edwards et H. Hist. nat. des corall. III, p. 109. — Michelotti. Descr. des foss. des terr. tert. mioc. de l'Italie sept. p. 20. — Bronn, Leth. geogn. 3. Aufl. III, p. 288. Tab. 36, Fig. 7. *Fungia elegans* Bronn, Ital. Tertiärg. p. 133.

Sie hat stets viel geringere Dimensionen als die vorige Species. Die grössten der mir vorliegenden Exemplare übersteigen im Durchmesser 10—14 Millim. nicht. Zugleich sind sie weit niedriger; ihre Höhe misst nicht mehr als 5·25—6·6 Millim. Es gibt diess ein Verhältniss der Breite zur Höhe im Mittel wie 204:100, also sehr ähnlich der erwachsenen *St. imperialis*, — ein sicherer Beweis, dass dieselben nicht als Jugendformen der letztgenannten Species gelten können.

Die Aussenwand ist sehr schwach eingedrückt: höchstens erhebt sie sich in der Mitte wieder etwas. Sie wird von schmalen Radialrippchen bedeckt, deren winkliger Rücken eine Reihe gedrängter, sehr kleiner, ungleicher, scharfer Körner trägt. Die körnerartigen Höcker, welche den centralen Theil der *St. imperialis* zieren, fehlen hier immer. Bis zum Centrum der Scheibe reichen nur 8—13 Rippen, in weiterem Verlaufe und in sehr verschiedenem Abstände vom Centrum spalten sie sich mehrfach gabelförmig, so dass sich am peripherischen Rande ihre Zahl bis auf 54—84 vermehrt hat.

Sie werden durch dünne, darauf rechtwinklige Querbalken mit einander verbunden, welche vierseitig-rundliche Löcher zwischen sich lassen, die vom Centrum gegen die Peripherie allmähig an Grösse zunehmen und im peripherischen Theile der Scheibe ebenfalls oft unregelmässig werden. Die beschriebene Structur bedingt auch hier ein zierliches Gitterwerk.

Der Rand der Parietalscheibe ragt nur wenig über den Septaltheil des Gehäuses vor, der sich bei weitem weniger hoch erhebt, als bei *St. imperialis*. Besonders ist dies der Fall bei manchen Exemplaren, deren äussere Septalränder nicht senkrecht, sondern schräge aufsteigen.

Die Centralgrube des Sternes ist viel seichter, als bei der vorigen Species. Die Axe zeigt 4—5 in einer Reihe stehende, in der Jugend spitzige, im späteren Alter stumpfe Höcker, welche sich nach abwärts zu einer von wenigen Löchern durchbohrten Masse verbinden.

Vier vollständige und ein unvollständiger fünfter Cyclus von Septallamellen, der je nach dem Alter in verschiedenem Grade entwickelt ist. An sechs untersuchten Exemplaren zählte ich 54—84 Septa, unter denen sich auch hier die secundären in spitzigem Winkel am höchsten erheben. Sie alterniren regelmässig mit den Rippen der Unterseite. Auch das übrige Verhalten der Septa ist ganz analog jenem der vorigen Species, indem die jüngeren sich mit den benachbarten älteren in Bögen von verschiedener Höhe und Weite verbinden. Oft scheint die Entwicklung der Septa jüngerer Ordnungen nur theilweise und unregelmässig erfolgt zu sein. Die tertiären Lamellen verbinden sich auch hier mit den secundären, welche gleich den primären bis zur Axe reichen, dieselben aber an Dicke übertreffen. Die Septa der vierten Ordnung verschmelzen an ihrem inneren Ende mit den tertiären, jene der fünften Ordnung mit den secundären, der sechsten mit den quaternären.

Alle Septa sind auf den Seitenflächen mit zerstreuten groben Körnern besetzt und in ihrem äusseren Theile durch einzelne Querlamellen mit einander verbunden: die jüngeren überdies noch von zerstreuten Löchern durchbrochen.

*St. elegans* unterscheidet sich daher von *St. imperialis*, abgesehen von ihrer constant geringeren Grösse und Höhe, durch die wenig tiefe Centralgrube, die in ihrer gesamten Ausdehnung am Rücken nur fein gekörnten Aussenrippen, durch den Mangel der Stachelhöcker auf den die Rippen verbindenden Querbalken des peripherischen Theiles der Scheibe und durch den unvollständigen fünften Septalcyclus.

Ich kenne die Species im Wiener Becken bisher nur von Möllersdorf. Schon lange ist sie von Tortona und Castellarquato bekannt.

β) *Composita*.

*Dendrophyllia* Blainv.

Polypenstock zusammengesetzt, baumförmig-ästig, äusserlich mit schmalen wurmförmig gebogenen, aus an einander gereihten Körnern bestehenden Rippchen bedeckt. Sterne meist kreisrund, tief, mit gewöhnlich reichlich entwickelter, spongiöser, vorragender Axe und gedrängten hogenförmig sich verbindenden Septis, deren vierter Cyclus vollständig entwickelt ist.

1. *D. prismatica* nov. sp. (Taf. 6, Fig. 3, 4).

Aus der Betrachtung der unvollständigen Exemplare, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, geht hervor, dass der Polypenstock keine beträchtliche Grösse erreichte und dass er wenig- und kurzästig war, indem aus einem 7·5—9 Millim. dicken, immer erkennbar bleibenden geraden Stämmchen nach mehreren Seiten hin unter rechtem Winkel gerade nach auswärts gerichtete kurze Ästchen von 4—5 Millim. Durchmesser hervorspriessen, welche ziemlich regelmässige Verticalreihen bilden. Die Rückseite des Mutterstämmchens bleibt in der Regel von diesem Ausspriessen frei. In Beziehung auf diesen Totalhabitus kommt unsere Species mit *D. taurinensis* M. Edw. et H. und mit *D. digitalis* Blainv. mehr weniger überein. In vielen Fällen scheint unsere Species nur ein kurzes einfaches gerades oder etwas gebogenes Stämmchen dargestellt zu haben, aus welchem nur wenige sehr kurze Äste auf die angegebene Weise hervorgesprosst sind.

Von allen bekannten *Dendrophyllia*-Arten weicht sie aber darin ab, dass die Aussenwand bedeckenden Rippchen nicht unregelmässig, wurmförmig hin und her gebogen sind, sondern in beinahe gerader verticaler Richtung parallel und regelmässig verlaufen. 9—11 dieser Rippen ragen scharfkantig hervor und ertheilen den Stämmchen ein prismatisches Ansehen. Zwischen je zwei derselben liegen drei, seltener fünf niedrigere und etwas schmalere Rippen, welche durch sehr schmale Furchen geschieden werden. Am Grunde derselben steht je eine Reihe mässig grosser rundlicher oder länglicher Poren, die bisweilen, besonders im unteren Theile der Stämmchen obliterirt sind. Die Rippen, am stärksten die kantigen, sind am Rücken in eine Reihe grober Körner zerschnitten, übrigens aber noch feiner aber regellos gekörnt. Auf den kurzen Ästen tritt der beschriebene Unterschied der Rippen nicht hervor.

Die fast kreisrunden Sterne sind nur mangelhaft erhalten; sie scheinen jedoch stark vertieft zu sein. An den Sternen der Mutterindividuen zählt man vier vollständige Cyclen von Septallamellen, welche ungleich und dünn sind. Die Septa des dritten und vierten Cyclus krümmen sich mit ihrem inneren Ende gegen die nächstgelegenen älteren und verbinden sich damit; erstere mit den secundären etwa in der Mitte des Abstandes zwischen Aussenrand und Axe, letztere mit den tertiären schon in der Nähe der Aussenwand. Doch wird dieses Verschmelzen der Septa oft ziemlich unregelmässig.

Die Sterne der Knospen zeigen oft nur drei Septalcyclen oder der vierte Cyclus ist doch unvollständig geblieben.

Die Species ist bisher nicht häufig nur im Tegel von Ruditz in Mähren vorgekommen.

2. *D. orthoclada* nov. sp. (Taf. 20, Fig. 2).

Ein einziges, 28 Millim. hohes Bruchstück, dessen Basis vollständig ist und wahrnehmen lässt, dass dieselbe sich nur sehr wenig ansbreitet. Das obere Ende ist jedoch abgebrochen. Jedenfalls muss der Polypenstock nur geringe Dimensionen gehabt haben. Aus dem 7 Millim. dicken, fast cylindrischen Centralstämmchen entspringen rechtwinklig und in drei verticalen Reihen sehr kurze Ästchen (höchstens 6 Millim. lang). An der Rückseite des Stämmchens scheint nur selten eine kleine Knospe hervorspriessen, die sich nur wenig über die Umgebung erhebt.



Die Aussenseite bedecken ungleiche breite und flache, wenig unregelmässige, gekörnte Längsrippen, deren schmale tiefe Zwischenfurchen von mitunter ziemlich grossen, oft verlängerten, selbst schlitzförmigen Poren durchbrochen werden.

Die Sterne sind sehr mangelhaft erhalten. Ihre nähere Beschaffenheit kann daher höchstens aus Querschnitten der etwa 4 Millim. dicken Äste entnommen werden. Vier Cyclen dünner gedrängter Septallamellen, von denen der letzte nur in den grösseren Sternen vollständig entwickelt ist. Die Anordnung der Septa und ihre wechselseitige bogenförmige Verbindung ist ganz ähnlich der bei der vorigen Species beschriebenen, wird aber oft unregelmässig. Die tertiären Septa verschmelzen mit den secundären, die quartären mit den tertiären; nur die sehr dünnen Primärseptä bleiben bis zur Axe einfach. Diese ist spongiös, aber nur wenig entwickelt. Die meisten Septa sind überdies zunächst ihrem Ursprunge an der Aussenwand durch eine dünne Lage kleinzelliger Substanz verbunden.

Fundort: Sehr selten im Tegel von Ruditz (Mähren).

### 3. *D. Poppelacki* Reuss sp. (Taf. 15, Fig. 6—8).

*Oculina Poppelackii* Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeck. p. 16, Taf. 2, Fig. 6.

Es liegen leider nur Bruchstücke vor, die meistens durch Abrollung sehr entstellt sind. Der baumförmig-ästige Polypenstock muss ziemlich gross gewesen sein, denn die erwähnten Fragmente erreichen mitunter eine Dicke von 26 Millim. Mit *D. ramea* L. sp. scheint sie die Eigenthümlichkeit getheilt zu haben, dass sämtliche Äste in derselben Ebene liegen und dass die Rückseite der Stämmchen keine Sterne trägt. Wenigstens zeigen alle von mir gesehenen Stücke diese Eigenschaft.

Die von vorne nach hinten schwach zusammengedrückten Stämmchen sind von gedrängten schmalen und flachen, durch ziemlich tiefe Furchen gesonderten Längsrippchen bedeckt, die oft wurmförmig gebogen sind, mit einander anastomosiren und sich wieder spalten, kurz stellenweise sehr unregelmässig werden. Sie sind ziemlich grob einreihig gekörnt. Die Furchen werden von zahlreichen genäherten, gewöhnlich etwas in die Länge gezogenen Löchern durchbohrt.

Die Sterne sind durchgehends schlecht erhalten, scheinen aber tief gewesen zu sein. Die seitlich gelegenen besitzen einen Durchmesser von 4·5—6 Millim., die Terminalzellen messen jedoch bis zu 9 Millim. Die vorspringende Axe ist mässig entwickelt, spongiös. In den seitlichen Sternen zählt man nur drei vollständige Cyclen dünner fast gleicher Septa, die auf den Seitenflächen mit gedrängten zarten sehr spitzigen Höckerchen besetzt sind. Die tertiären verbinden sich erst in unmittelbarer Nähe der Axe mit den secundären.

Die grösseren terminalen Sternzellen, von denen ich jedoch nur die Querschnitte untersuchen konnte, besitzen vier vollständige Septacyclen, von denen sich jene des dritten und vierten Cyclus in verschiedenen Abständen mit den secundären verbinden. Oft wird jedoch diese Verbindung sehr unregelmässig.

Fundorte: Bischofswart, Porzteich bei Nikolsburg (Mähren) selten.

### b) *Madreporiuea*.

Polypenstock baumförmig-ästig, durch Knospung wachsend; ein reichliches, netzförmig-schwammiges Cönenchym, wenig geschieden von dem sehr porösen Gewebe der Wandungen. Zwei Septa sind mehr entwickelt als die übrigen und stossen im Centrum zusammen.

### c) *Turbinaridea*.

Polypenstock zusammengesetzt, durch Knospung wachsend. Das reichliche spongiös-netzförmige Cönenchym von dem Wandungsgewebe deutlich geschieden. Wenigstens sechs Septallamellen; die primären stets gleichmässig entwickelt.



**Turbinaria** Oken.

Dünnere oder dickere blattartige Ausbreitungen, die aus einem reichlichen, ziemlich dichten, auf der Oberfläche stachelspitzigen Cönenchym bestehen. Die mehr weniger vorragenden Sterne haben eine spongiöse Axe und ziemlich gleichgrosse Septa.

1. **T. cyathiformis** Blainv. sp.? (Taf. 21, Fig. 3).

*Gemmipora cyathiformis* Blainville, Dict. des sc. nat. Tome 60, p. 332. — Michelin l. c. p. 65, Tab. 13, Fig. 8.

Die von mir untersuchten Reste bestehen aus wenigen Bruchstücken plattenförmiger Ausbreitungen, die keinen bestimmten Schluss auf die Gesamtform des Polypenstockes gestatten. Sie sind überdiess noch in hohem Grade abgerollt. Über die Gattung, der sie angehören, kann kein Zweifel obwalten. Die Identification der Species ist aber nicht vollkommen sicher.

Das Cönenchym besteht aus einem groben spongiösen, von vielen Löchern durchstochenen Gewebe, in dessen oberen Theil die Sternzellen eingesenkt sind. In den unteren verlängern sie sich nicht. Die etwa 2·5—3 Millim. im Durchmesser haltenden Sterne ragen in Folge der Abrollung nicht über die Oberfläche vor und befinden sich in sehr verschiedenem, oft sehr bedeutendem Abstände von einander. Die spongiöse Axe ist ziemlich stark entwickelt. Man zählt 12—18 wenig ungleiche, dünne Septallamellen.

Die beschriebenen Fragmente stammen aus dem Sande von Grund und aus dem Tegel von Forchtenau. M. Edwards führt Dax als den Fundort der Species an.

**Aphyllacis** nov. gen.

Polypenstock ästig, mit mehr weniger cylindrischen Ästen, aus einem dichten Cönenchym bestehend, das nur von zerstreuten feinen Löchern durchbohrt wird. Seine Oberfläche ist nicht gekörnt, sondern, gleichwie bei *Dendrophyllia*, mit schmalen und flachen gebogenen, sich oft gabelförmig spaltenden und wieder vereinigenden, stellenweise sehr unregelmässigen Längsstreifen bedeckt, in deren schmälere ziemlich tiefen Zwischenfurchen die erwähnten Löcher eingesenkt sind. Die Sterne stehen auf den Stämmchen in unregelmässigen Längsreihen zerstreut, sind klein, tief, ohne Axe, mit völlig rudimentären Septallamellen.

Die angeführten Merkmale weisen der Gattung offenbar ihre Stelle unter den Korallen mit perforirter Wandung an, in der Abtheilung mit reichlichem Cönenchym und gleicher Entwicklung der Septa, bei den Turbinarien. In der dichten Beschaffenheit des Cönenchym und dem Mangel der Axe schliesst sie sich an *Dendracis* M. Edw. et H. an, von welcher sie sich aber durch die nicht gekörnte Oberfläche und den beinahe gänzlichen Mangel der Septallamellen unterscheidet. Ich habe sie daher zum Typus einer selbstständigen Gattung erhoben.

1. **A. ramulosa** nov. sp. (Taf. 19, Fig. 3).

Die beiläufig 1 Millim. grossen Sterne stehen entfernt, in unregelmässige Längsreihen geordnet, und zwar sind sie in der Umgebung der Ursprungsstellen der cylindrischen Äste weiter von einander entfernt als anderwärts. Sie ragen in Gestalt kleiner, gerade nach auswärts gerichteter Warzen hervor, so dass ihre Axen auf der Längsaxe des Stämmchens senkrecht stehen. Nur wenige erheben sich in Gestalt eines gestutzten Kegels etwas mehr über die Umgebung. Bei diesen erscheint der Aussenrand mit 12—16, bisweilen gabelförmig gespaltenen kurzen Längsrippchen bedeckt.

Im Innern der tiefen Sterne beobachtet man sechs sehr wenig vorragende Längsleistchen — die Rudimente der Septa, zwischen welchen eben so viele Längsreihen von Poren eingesenkt sind, die aussen in den Zwischenfurchen der Längsrippchen münden.

Sie findet sich, wie es scheint, sehr selten im Tegel von Lapugy in Siebenbürgen und wurde von Herrn Nengeboren gefälligst mitgetheilt.

## 2. Poritidea.

Der zusammengesetzte Polypenstock besteht zur Gänze aus einem sehr porösen, regellos netzförmigen Gewebe. Die einzelnen Individuen sind entweder direct durch ihre netzförmigen Wandungen oder durch Vermittlung eines spongiösen Cöenchyms mit einander verwachsen. Die mehr weniger deutlichen Septa stellen nie zusammenhängende Lamellen dar, sondern bestehen nur aus zu einem regellosen Gitterwerk verschmolzenen Trabekeln. Die Visceralhöhle ist nie durch Querscheidewände unterabgetheilt.

### a) Montiporinidea.

Mit reichlichem spongiösem Cöenchym.

### b) Poritina.

Ohne Cöenchym oder nur mit Spuren desselben.

### Porites Lam. (pars).

Die polygonalen Sterne seicht, mitunter undeutlich begrenzt. Zwölf oder weniger wenig entwickelte Septa. Ein einfacher Kranz von 5—6 papillösen Kronenblättchen, die von den Septis wenig abgegrenzt sind und ein meist wenig sichtbares Axenknöpfchen umgeben.

#### 1. *P. leptoclada* nov. sp. (Taf. 17, Fig. 3, 4).

Es liegen zahlreiche, meist walzenförmige, seltener etwas zusammengedrückte kurz- und stumpfästige Bruchstücke von 6—10 Millim. Dicke vor. Der Polypenstock war ohne Zweifel baumförmig-ästig und die Äste entspringen unter einem mehr weniger stumpfen Winkel. Die Oberfläche besitzt je nach dem verschiedenen Alter der betreffenden Stammstücke ein sehr abweichendes Ansehen. An älteren Theilen ist sie mit dicht an einander liegenden, höchstens 1·5—2 Millim. grossen, polygonalen, fast gar nicht vertieften Sternen bedeckt, welche nur durch einen in grobe flache Körner zerschnittenen Streifen geschieden werden. An abgeriebenen Stücken verschwindet jedoch auch diese Grenze und bei stärkerer Abreibung bietet die Oberfläche nur ein regelloses Netzwerk grober Fasern dar, das von zahlreichen Löchern durchstochen ist.

Zwölf sehr kurze dicke ungleiche Septa, am freien Rande in 2—4 grobe höckerartige Körner zerschnitten, auf den Seitenflächen mit feinen Spitzen besetzt. In kleineren Sternen sind sie kaum von den Kronenblättchen verschieden, welche einen die Axe umgebenden Kranz von 5—6 mässig grossen höckerigen Körnern bilden. Die Axe stellt ein sehr kleines Knötchen dar, das oft tief eingesenkt ist und zwischen den Kronenblättchen beinahe verschwindet.

An jüngeren Ästen, die nicht selten etwas zusammengedrückt sind, treten die Grenzen der polygonen Sterne als niedrige, aber deutliche ziemlich scharfe Kanten hervor und die Sterne selbst erscheinen dadurch mehr vertieft.

Fundorte: Häufig bei Niederleis und Nodendorf; selten bei Porzteich und am Muschelberg unweit Nikolsburg (Mähren).

#### 2. *P. incrustans* De fr. sp. (Taf. 17, Fig. 5, 6).

M. Edwards et H., Hist. nat. des corall. foss. III, p. 181. — Seguenza l. c. p. 130.

*Astraea incrustans* De France, Dict. des sc. nat. Tome 42, p. 381. 1826.

*Porites Collegniana* Michelin l. c. p. 65, Tab. 13, Fig. 9. — Reuss, Die foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 28, Taf. 5, Fig. 3.

Er bildet mehr weniger gewölbte unregelmässige, mitunter etwas gelappte Knollen, die oft aus deutlichen, über einander liegenden Schichten bestehen. Dieselben sind oft abgerieben oder in Folge der grossen Zartheit ihres Gewebes zerbrochen. Nur selten findet man die Zellensterne ganz wohl erhalten. Sie sind 1·2—1·5 Millim. gross, polygonal, ungleich, wenig vertieft und durch eine niedrige Kante geschieden,

welche oft gekrümmt, eingeschnitten und mit unregelmässigen Spitzen besetzt ist. In jedem Sterne zählt man 11—14, gewöhnlich 12 sehr dünne, wenig ungleiche, vielfach durchblöcherle, am Rande und auf den Seitenflächen mit scharfen Spitzen besetzte Septa und 5—7 Kronenblättchen, welche ungleiche und unregelmässige scharfeckige Körner darstellen und sich von den Zähnen des oberen Randes der Septa nur durch etwas beträchtlichere Grösse und Höhe unterscheiden. Die Axe wird durch ein sehr kleines regellos gestaltetes Knötchen gebildet, das oft in der Tiefe verborgen bleibt.

Ein Verticalschnitt des Polypenstockes zeigt feine, grossentheils parallele Stäbchen, die durch etwas dünnere kurze Querfäden verbunden sind, daher in verticaler Reihe stehende rundliche Löcher zwischen sich lassen. Es entsteht dadurch ein zartes symmetrisches Netzwerk.

An abgeriebenen Stellen bietet die Oberfläche ein feines sehr unregelmässiges Maschenwerk ohne deutliche Abgrenzung der einzelnen Sternzellen dar.

Die Species ist weit verbreitet. Sie liegt mir vor von Rudelsdorf (Böhmen); Pötzleinsdorf, Grund, Enzesfeld, Niederleis, Nodendorf, Kalladorf; von Mattersdorf, Forechtenau (Ungarn); Nikolsburg, Kostel (Mähren); aus dem Leithakalk von St. Nikolai und Gamlitz (Steiermark). In den festen Kalksteinen ist sie nur stellenweise an der inneren Structur erkennbar. So ist sie z. B. massenhaft in dem Leithakalke des Rauchstallbrunngrabens bei Baden eingewachsen.

Ausserhalb Österreichs ist sie bekannt von Turin, Asti, Bordeaux, Dax, Carry (Bouches-du-Rhone), Sogliano al Rubicone (Prov. Forli), Bianchi bei Messina (häufig, aber schlecht erhalten), Insel Rhodus u. a.



## ERKLÄRUNG DER TAFELN.

## TAFEL I.

- Fig. 1. *Caryophyllia clarus* Seacchi (Forchtenau). a. Seitenansicht, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 2. „ *attenuata* Rss. (Ruditz). a. vergrößerte Seitenansicht, b. vergr. Sternansicht, c. ein Stück der Aussenwand stärker vergrößert.  
 „ 3. *Caryophyllia inops* Rss. (Bischofswart). In natürlicher Grösse.  
 „ 4. Dieselbe. a. Seiten-, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 5. *Caryophyllia arcuata* M. Edw. et H. (Ruditz). a. vergr. Seitenansicht, b. vergr. Stern, c. ein Stück der Aussenwand stärker vergrößert.  
 „ 6. *Caryophyllia truncata* Rss. (Baden). a. vergr. Seitenansicht, b. vergr. seitliche Ansicht des oberen Theiles eines Septums samt Kronenblättchen; c. vergrößerter Stern.  
 „ 7. *Caryophyllia cladaxis* Rss. (Ruditz). a. Seiten-, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 8. „ *leptaxis* Rss. (Rudelsdorf). a. Seiten-, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 9. „ *degenerans* Rss. (Ruditz). a. Seitenansicht in natürl. Grösse, b. vergr. Sternansicht.

## TAFEL II.

- Fig. 1, 2. *Caryophyllia degenerans* Rss. (Ruditz). Vergr. Seitenansicht des oberen Endes eines Septums mit dem Kronenblättchen.  
 „ 3. Dieselbe. Seitenansicht eines grösseren Individuums.  
 „ 4. Dieselbe. Vergrößerte Seitenansicht der Axe.  
 „ 5, 6. *Thecocyathus velatus* Rss. (Rudelsdorf). Vergrößerte Seitenansichten.  
 „ 7. Derselbe. a. Seiten-, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 8. *Thecocyathus microphyllus* Rss. (Boratsch). Vergrößerte Seitenansicht.  
 „ 9. Derselbe. a. Seiten-, b. Sternansicht, beide vergrößert.  
 „ 10. *Acanthocyathus vidołonensis* Rss. (Baden). Seitenansicht in natürl. Grösse.  
 „ 11. Derselbe. a. Seitenansicht in natürl. Grösse, b. vergr. Stern, c. vergr. Seitenansicht eines Kronenblättchens.  
 „ 12. *Trochocyathus affinis* Rss. (Baden). a. Seitenansicht in natürl. Grösse, b. vergr. Sternansicht.  
 „ 13. Derselbe. Ein Stück der Aussenwand stärker vergrößert.  
 „ 14. *Trochocyathus Fuchsi* Rss. (Steinabrunn). a. Seitenansicht in natürl. Grösse, b. vergrößerter Stern, c. vergr. Seitenansicht des oberen Theiles eines Septums samt Kronenblättchen.  
 „ 15. *Trochocyathus crassus* M. Edw. et H. (Steinabrunn). a. seitliche Ansicht in natürl. Grösse, b. vergr. Sternansicht, c. vergrößerte Seitenansicht eines Kronenblättchens mit dem angrenzenden-Septaltheile.

## TAFEL III.

- Fig. 1. *Trochocyathus affinis* Rss. (Baden). Vergrößerte Sternansicht.  
 „ 2. *Deltocyathus italicus* M. Edw. et H. (Porzteich). Vergrößerter Stern.  
 „ 3. Derselbe. a. von der Seite gesehen, in natürl. Grösse, b. obere, c. untere Ansicht, beide vergrößert.  
 „ 4. *Paracyathus firmus* Phil. sp. (Rudelsdorf). a. in natürl. Grösse, b. vergrößerte Sternansicht.  
 „ 5. Derselbe. Vergrößerte Seitenansicht.

- Fig. 6. *Paracyathus cupula* Rss. (Porstendorf). *a.* Seiten-, *b.* Sternansicht, *c.* seitliche Ansicht eines Septums mit dem Kronenblättchen, sämtlich vergrößert.
- „ 7. *Coenocyathus depauperatus* Rss. (Ruditz). *a.* Seitenansicht eines einfachen Polypenstockes, *b.* vergr. Sternansicht, *c.* vergr. Seitenansicht eines Septums mit dem Kronenblättchen.
- „ 8, 9. Derselbe. Seitenansichten zusammengesetzter Polypenstücke in natürl. Grösse.
- „ 10. *Conotrochus typus* Seg. (Porztech). Vergrößerte Seitenansicht.
- „ 11. Derselbe. Seitenansicht in natürl. Grösse.
- „ 12. Derselbe. *a.* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Sternansicht.
- „ 13. *Discotrochus Duncani* Rss. (Porztech). Vergrößerte Sternansicht.

## TAFEL IV.

- Fig. 1. *Discotrochus Duncani* Rss. (Porztech). Vergrößerte Basalansicht.
- „ 2. Derselbe. Vergrößerte Seitenansicht.
- „ 3. *Ceratotrochus duodecimcostatus* Goldf. sp. (Baden). Jungdliches Individuum. *a.* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b.* Vergrößerte Sternansicht.
- „ 4. Derselbe. Erwachsenes Individuum. (Baden). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Sternansicht.
- „ 5. *Ceratotrochus multiserialis* Meht. sp. (Baden). *a.* seitliche, *b.* Sternansicht, beide vergrößert.
- „ 6. „ *multispinosus* M. Edw. et H. (Möllersdorf). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergrößerter Stern.
- „ 7. Derselbe. (Rohrbach). *a.* seitliche, *b.* Sternansicht, beide vergrößert.
- „ 8. *Flabellum Suessi* Rss. (Porztech). *a.* etwas vergrößerte Seitenansicht, *b.* vergr. Sternansicht, *c.* eine Gruppe von Septallamellen vom inneren Rande aus gesehen und vergrößert.
- „ 9—12. *Flabellum Roissyanum* M. Edw. et H. (Baden). Seitenansichten in natürl. Grösse.

## TAFEL V.

- Fig. 1. *Flabellum Roissyanum* M. Edw. et H. (Baden). In natürlicher Grösse.
- „ 2. Dasselbe. (Baden). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Sternansicht, *c.* eine Gruppe von Septallamellen vom inneren Rande aus gesehen, stärker vergrößert.
- „ 3. *Flabellum multicristatum* Rss. (Lapugy). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* Sternansicht, *c.* einige Septa vom inneren Rande aus gesehen, etwas vergrößert.
- „ 4. *Flabellum siciliense* M. Edw. et H. (Möllersdorf). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* etwas vergr. Sternansicht, *c.* einige Septa, vom inneren Rande aus gesehen.
- „ 5. Dasselbe. Seitenansicht in natürl. Grösse.
- „ 6, 7. *Syzygophyllia brevis* Rss. (Rudelsdorf). Seitenansichten in natürl. Grösse.
- „ 8. Dieselbe. Vergrößerte Sternansicht, *b.* Stück eines Septums von der Seite gesehen.
- „ 9. Dieselbe. *a.* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Seitenansicht eines Septums.
- „ 10. *Stylophora subreticulata* Rss. (Grund). *a.* ein Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* ein Stückchen der Oberfläche vergrößert.
- „ 11. *Rhizangia procurrens* Rss. Auf einem *Strombus* aufsitzend, in natürl. Grösse.

## TAFEL VI.

- Fig. 1. *Rhizangia procurrens* Rss. (Lapugy). Einige Sterne vergrößert.
- „ 2. *Lithophyllia ampla* Rss. (Lapugy). *a.* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b.* etwas vergr. Stern, *c.* vergr. Seitenansicht eines Theiles eines Septums.
- „ 3. *Dendrophyllia prismatica* Rss. (Ruditz). Seitenansicht eines Bruchstückes in natürl. Grösse.
- „ 4. Dieselbe. *a.* ein Stückchen der Aussenwand vergr., *b.* vergr. Querschnitt.
- „ 5. *Mycetophyllia horrida* Rss. (Rudelsdorf). *a.* ein Bruchstück von oben gesehen, in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberseite vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.

## TAFEL VII.

- Fig. 1. *Stylophora subreticulata* Rss. (Grund). *a.* in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberfläche vergrößert.
- „ 2. *Trachocyathus Karreri* Rss. (Lissitz). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Sternansicht.

- Fig. 3. *Stylina inopinata* Rss. (Nagy Maros). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* ein Stück des Verticalschnittes vergrössert.
- „ 4. *Solenastraea distans* Rss. (Nagy Maros). *a.* ein Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 5. *Solenastraea tenera* Rss. (Kostel). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.

## TAFEL VIII.

- Fig. 1. *Solenastraea distans* Rss. (Grund). *a.* ein Fragment in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* ein Theil eines Verticalschnittes vergrössert.
- „ 2. *Solenastraea manipulata* Rss. (Enzesfeld). *a.* obere Ansicht eines Bruchstückes, *b.* seitliche Ansicht desselben, beide in natürl. Grösse, *c.* einige Sterne vergr., *d.* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 3. *Solenastraea approximata* Rss. (Lapugy). *a.* ein Stück der Oberseite, *b.* ein Stück des Verticalschnittes, beide vergr.
- „ 4—6. *Stylocora exilis* Rss. Seitenansichten kleiner Fragmente in natürl. Grösse. (Niederleis.)
- „ 7. Dieselbe. *a.* vergr. partielle Seitenansicht, *b.* vergr. Sternansicht.

## TAFEL IX.

- Fig. 1. *Plesiastraea Desmoulinsi* M. Edw. (Nagy Maros). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 2. *Heliastrea Reussana* M. Edw. (Gainfahren). *a.* Bruchstück eines Knollens in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberseite vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 3. *Heliastrea Defrancei* M. Edw. (Ribitza). *a.* obere Ansicht eines Fragmentes in natürl. Grösse, *b.* vergr. Verticalschnitt durch eine Zellenröhre, *c.*, *d.* vergr. partielle Verticalschnitte durch die Zwischenräume der Zellenröhren.

## TAFEL X.

- Fig. 1. *Heliastrea Defrancei* M. Edw. (Ribitza). Vergr. Ansicht einiger Sterne.
- „ 2. *Prionastrea Neugeboreni* Rss. (Lapugy). *a.* obere Ansicht in natürl. Grösse, *b.* ein Theil derselben vergr., *c.* partieller Verticalschnitt vergr.
- „ 3. *Heliastrea conoidea* Rss. (Enzesfeld). *a.* ein Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr.
- „ 4. *Acanthocyathus transilvanicus* Rss. (Lapugy). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse; *b.* vergr. Sternansicht.
- „ 5. Derselbe. Seitenansicht eines fragmentären Exemplares in natürl. Grösse.

## TAFEL XI.

- Fig. 1. *Favia magnifica* Rss. (Ribitza). Obere Ansicht eines Knollens in natürl. Grösse.
- „ 2. Dieselbe. Ein Stück der oberen Fläche vergr.
- „ 3. Dieselbe. Vergr. partieller Verticalschnitt.

## TAFEL XII.

- Fig. 1. *Astraea crenulata* Gofdf. (Gainfahren). *a.* Oberseite eines Knollens in natürl. Grösse, *b.* ein Stück derselben vergrössert.
- „ 2. Dieselbe. Vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 3. *Favia corollaris* Rss. (Nagy Maros). *a.* ein Knollen in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberseite vergr., *c.* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 4. *Oculina parvistella* Rss. (Lapugy). *a.*, *b.* Seitenansichten eines Bruchstückes in natürl. Grösse, *c.* ein Theil desselben vergr., *d.* ein Stern noch stärker vergr.



## TAFEL XIII.

- Fig. 1. *Heliostraea oligophylla* Rss. (Lapugy). *a* ein Fragment in natürl. Grösse, *b* einige Sterne vergr., *c* vergr. partieller Verticalschnitt.
- „ 2. *Astraea Fröhlichana* Rss. (Eggenburg). *a* Bruchstück in natürl. Grösse, *b* ein Stück der Oberseite vergr.
- „ 3. Dieselbe. Partieller Verticalschnitt vergr.
- „ 4. *Astrocoenia ornata* Mich. sp. (Rudelsdorf). *a* vergr. sehr kleiner Knollen, *b* einige Sterne stärker vergr.
- „ 5. *Stylophora subreticulata* Rss. (Niederleis). *a* ein kleines Bruchstück in natürl. Grösse, *b* einige Sterne vergr.
- „ 6, 7. *Diplohelix Sismondiana* Seg. (Grussbach). Kleine Fragmente in natürl. Grösse, *b* ein Stück eines solchen vergr. *c* stärker vergr. Stern.
- „ 8. Dieselbe. Vergr. Ansicht eines vertical durchschnittenen Sternes.

## TAFEL XIV.

- Fig. 1. *Stephanophyllia imperialis* Mich. (Baden). *a* vergr. Sternansicht, *b* vergr. seitliche Ansicht.
- „ 2. Dieselbe. *a* vergr. Ansicht der Unterseite, *b* ein Segment derselben stärker vergr.
- „ 3. Dieselbe. Vergr. seitliche Ansicht.
- „ 4. Dieselbe. Vergrößerter Verticalschnitt.
- „ 5. Dieselbe. Sehr jugendliches Exemplar. (Baden). *a* vergr. obere, *b* untere, *c* seitliche Ansicht.
- „ 6. *Stephanophyllia elegans* Bronn sp. (Müllersdorf). *a* obere, *b* untere, *c* seitliche Ansicht, sämtlich vergr.

## TAFEL XV.

- Fig. 1. *Balanophyllia concinna* Rss. (Grund). *a* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b* vergr. Sternansicht.
- „ 2. Dieselbe. *a* Seitenansicht eines fragmentären Exemplars in natürl. Grösse, *b* vergr. Ansicht eines Stückes der Aussenwand.
- „ 3, 4. *Balanophyllia varians* Rss. (Rudelsdorf). *a* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b* vergr. Sternansicht, *c* ein Stückchen der Aussenwand vergr.
- „ 5. Dieselbe (Lapugy). *a* Bruchstück eines sehr grossen Individuums in natürl. Grösse, *b* ein Stückchen der Aussenwand vergr.
- „ 6. *Dendrophyllia Poppelacki* Rss. (Bischofswart). *a* ein Fragment in natürl. Grösse, *b* vergr. Stern, *c* vergr. Verticalschnitt eines Sternes.
- „ 7, 8. Dieselbe. Seitenansichten von Bruchstücken in natürl. Grösse.

## TAFEL XVI.

- Fig. 1. *Cladangia conferta* Rss. (Kienberg). Obere Ansicht eines sehr grossen Exemplars in natürl. Grösse.
- „ 2. Dieselbe (Bischofswart). Ein kleines Exemplar in natürl. Grösse.
- „ 3. Dieselbe. *a* obere Ansicht in natürl. Grösse, *b* vergr. Ansicht zweier Sterne.
- „ 4, 5. Dieselbe (Rudelsdorf). *a* natürl. Grösse, *b* ein Stern vergr.
- „ 6. Dieselbe. Vergr. Verticalschnitt einer Zellenröhre.
- „ 7. Dieselbe. Vergr. Seitenansicht eines stärker hervorragenden Zellensternes.
- „ 8. *Paracyathus Letöchai* Rss. (Nodendorf). *a* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b* vergr. Sternansicht.

## TAFEL XVII.

- Fig. 1. *Balanophyllia irregularis* Seg. (Niederleis). *a* seitliche Ansicht in natürl. Grösse.
- „ 2. Dieselbe. *a* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b* ein Stück der Aussenwand vergr., *c* vergr. Sternansicht.

- Fig. 3. *Porites leptoclada* Rss. (Niederleis). Bruchstück eines älteren Stämmchens. *a.* in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberfläche vergr.
- „ 4. Dieselbe. Fragment eines jüngeren Zweiges. *a.* in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberfläche vergr.
- „ 5. *Porites incrustans* Defr. sp. (Forehtenau). Ein kleiner Knollen. *a.* in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberfläche vergr.
- „ 6. Derselbe. Vergr. partieller Verticalsechnitt.
- „ 7. *Balanophyllia pygmaea* Rss. (Porzteich). *a.* vergr. Seitenansicht, *b.* vergr. Sternansicht.
- „ 8. *Cladocora depauperata* Rss. (Porzteich). Vergr. Sternansicht.

## TAFEL XVIII.

- Fig. 1. *Cladocora depauperata* Rss. (Porzteich). Vergr. Seitenansicht eines Bruchstückes.
- „ 2. *Plesiastrea Romettensis* Seg. (Forehtenau). *a.* ein Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr., *c.* vergr. Verticalsechnitt.
- „ 3. *Cladangia conferta* Rss. (Rietzing). *a.* in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberseite vergr.
- „ 4. *Heliastraea Reussana* M. Edw. (Lapugy). *a.* in natürl. Grösse, *b.* einige Sterne vergr.
- „ 5. *Cladocora Reussana* From. (Steinabrunn). Ein Fragment in natürl. Grösse.
- „ 6, 7. Dieselbe. Vergr. Seitenansichten von Bruchstücken.
- „ 8. Dieselbe. Vergr. Sternansicht.

## TAFEL XIX.

- Fig. 1. *Thecocyathus microphyllus* Rss. (Porzteich). *a.* vergr. Seitenansicht, *b.* vergr. Sternansicht.
- „ 2. *Ceratotrochus multiserialis* Mehtl. sp. var. *inermis* (Niederleis). *a.* seitliche, *b.* Sternansicht, beide vergr.
- „ 3. *Aphyllacis Neugeboreni* Rss. (Lapugy). *a.* ein Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* ein Theil desselben vergr.
- „ 4. *Stylaster priscus* Rss. (Porzteich). *a.*, *b.* vergr. Seitenansichten eines jungen Astendes.
- „ 5. Derselbe. Vergr. Seitenansicht eines älteren Zweigfragmentes.
- „ 6. *Stylophora* sp. (Forehtenau). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* ein Stück der Oberfläche vergr.
- „ 7. *Cladocora Prevostana* M. Edw. *a.* Vergr. Seitenansicht eines Bruchstückes, *b.* vergr. Stern.
- „ 8. *Ceratotrochus multispinosus* M. Edw. (Ruditz). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Sternansicht.

## TAFEL XX.

- Fig. 1. *Caryophyllia crispata* Rss. (Porzteich). *a.* vergr. seitliche Ansicht, *b.* vergr. Stern.
- „ 2. *Dendrophyllia orthoclada* Rss. (Ruditz). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* ein Stück desselben vergr.
- „ 3. *Isis melitensis* Goldf. (Ipoly Säg). Seitenansicht eines Gliedes in natürl. Grösse.
- „ 4. Desgleichen (Mödling).
- „ 5—11. Desgleichen (Pfaffstettner Kogel). In natürl. Grösse, *b.* ein Stück eines Gliedes vergr.
- „ 12. Desgleichen. Vergr. Gelenkfläche.
- „ 13. *Isis gracilis* Rss. (Blansko). *a.* ein Glied in natürl. Grösse, *b.* vergr. partielle Seitenansicht, *c.* vergr. Gelenkfläche.
- „ 14. *Ceratotrochus discrepans* Rss. (Ruditz). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Seitenansicht, *c.* vergr. Ansicht des Sternes, *d.* vergr. Verticalsechnitt des Sternes.
- „ 15. Derselbe. *a.* seitliche Ansicht in natürl. Grösse, *b.* ein Theil derselben vergr.

## TAFEL XXI.

- Fig. 1. *Caryophyllia emaciata* Rss. (Grinzing). *a.* vergr. seitliche Ansicht, *b.* vergr. Ansicht des Sternes.
- „ 2. *Balanophyllia pygmaea* Rss. (Ruditz). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* vergr. Stern.

- Fig. 3. *Turbinaria cyathiformis* Blainv. sp. (Grund). *a.* Bruchstück in natürl. Grösse, *b.* ein Theil der Oberseite vergrössert.
- " 4—6. *Ecmaeus fungiaeformis* Phil.? (Porzteich). Vergr. obere Ansicht einzelner Fragmente.
- " 7, 8. Derselbe. Vergr. untere Ansichten.
- " 9. Derselbe. Vergr. Seitenansicht einer Septallamelle.
- " 10. *Stephanophyllia Nysti* M. Edw. (Antwerpen). *a.* vergr. obere Ansicht, *b.* vergr. Ansicht eines Segmentes der Unterseite, *c.* vergr. seitliche Ansicht.
- " 11. *Cladocora Reussana* From. (Nikolsburg). *a.* Seitenansicht in natürl. Grösse, *b.* ein Stück derselben vergr., *c.* vergr. Sternansicht.



## Nachträgliche Zusätze.

Ad pag. 209.

*Caryophyllia arcuata* M. Edw. et H.

Sie wird nach den älteren Angaben Seguenza's gleich mehreren anderen im weiteren Verlaufe der Abhandlung namhaft gemachten Korallenspecies<sup>1)</sup> aus dem Miocän Siciliens angeführt. Nach den neueren Untersuchungen hat jedoch Seguenza die mergeligen und kalkigen Schichten (*Strati calcareo-marnesi*) von den thonigen und sandigen (*strati argilloso-molassici*) gesondert und erstere in einer selbstständigen Schichtengruppe — dem Zaneléen — zusammengefasst, welches wohl dem unteren Pliocän gleichzustellen sein wird, während die thonig-sandigen Schichten allein dem Miocän angehören. Nach den gefälligen Mittheilungen des Herrn Th. Fuchs, Adjuncten am kais. Hof-Mineralienkabinete, wird die Trennung beider Schichtencomplexe schon dadurch deutlich ausgesprochen, dass die Thone und Sande des Miocän von dem Zaneléen in vollkommen discordanter Schichtenstellung überlagert werden.

Diesem Zaneléen gehört nun auch der grösste Theil der sicilischen Tertiärkorallen an. Nur *Heliostraea Reussana* M. Edw. et H. und *Cladocora Reussana* From. nebst einem Theile der *Isis melitensis* Goldf. liegen unzweifelhaft im Miocän. Es sind daher in der Abhandlung in bezüglicher Richtung die nöthigen Änderungen vorzunehmen.

Ad pag. 213.

*Acanthocyathus transilvanicus* n. sp.

Erst nach Vollendung der Tafeln und des Textes kam mir ein Exemplar dieser Species von Lapugy zur Hand, das offenbar als ein sehr altes zu betrachten ist. Es gibt uns über die Art des Wachstums des Polypenstockes weiteren Aufschluss. Es ist 95 Millim. hoch und hornförmig gekrümmt. Sein unteres Ende ist, gleichwie bei den anderen von mir untersuchten Exemplaren, weniger hakenförmig gekrümmt als *A. rindobonensis*. Es ist aber, besonders im Vergleiche zur Höhe, schlanker als die jungen Individuen, indem die Queraxen am oberen Ende nur 20—22 Millim. messen. Der Querschnitt weicht vom kreisförmigen nur wenig ab. Das Gehäuse behält aber, abgesehen von zahlreichen seichten Einschnürungen, dieselbe Dicke bis zum untersten Fünftheil der Länge bei, wodurch es ein walzenförmiges Ansehen gewinnt. Die primären Rippen ragen weniger über die anderen hervor und haben ihre dornigen Höcker beinahe ganz verloren. Im Ganzen treten 14 Rippen über die übrigen kantig etwas hervor und nehmen je drei, sehr selten je fünf schmalere flachere Rippen zwischen sich auf.

Der Stern ist vollkommen gleich gebildet, wie bei den jüngeren Individuen; nur die Axe ist etwas kürzer und breiter.

Ad pag. 216.

*Deltocyathus italicus* M. Edw. et H.

Duncan<sup>2)</sup> führt aus den australischen Tertiärablagerungen eine Var. *australensis* des *D. italicus* an (l. c. p. 297, Taf. 19, Fig. 4). In der Abbildung ist jedoch die deltaförmige Stellung der Kronenblättchen nicht ausgesprochen. Es dürfte daher wohl kaum sichergestellt sein, dass die fragliche Koralle wirklich zu

<sup>1)</sup> *Plesiastraea Desmoulini* M. Edw. et H., *Pl. Romettensis* Seg., *Astraea crenulata* Goldf., *Diplohelix Simondiana* Seg., *Balanophyllia irregularis* Seg.

<sup>2)</sup> Duncan, On the foss. corals of the Australian tert. depos. in the Quart. Journal of the geol. Soc. 1870. Vol. 26. Part. 3, Nr. 103, p. 284 ff. T. 19—21.

*Deltocyathus* gehört. Vielleicht eher zu *Trochocyathus*. Dem *D. italicus* wird sie schon deshalb nicht beizuzählen sein, weil ihr die schönen perlenschnurartigen einfachen Körnerreihen auf den Rippen der Anssenwand fehlen, die ich bei der genannten Species ohne Ausnahme beobachtete.

Vollkommen bin ich jedoch, wie ich schon p. 20 meiner Abhandlung bemerkte, mit dem Ausspruche Duncan's einverstanden, dass *Deltocyathus* generisch kaum von *Trochocyathus* geschieden werden könne.

Ad pag. 226.

#### **Conotrochus typus** Seg.

Duncan<sup>1)</sup> führt aus den Tertiärschichten Australiens eine Var. *australensis* dieser Species an, die sich durch viel weniger regelmässige Septallamellen und nur zwölf unregelmässige Axenpapillen auszeichnet. Übrigens kömmt sie mit der typischen Form Seguenza's aus Sicilien und dem österreichischen Tertiärbecken überein.

<sup>1)</sup> L. c. p. 290, Taf. 9, Fig. 8.



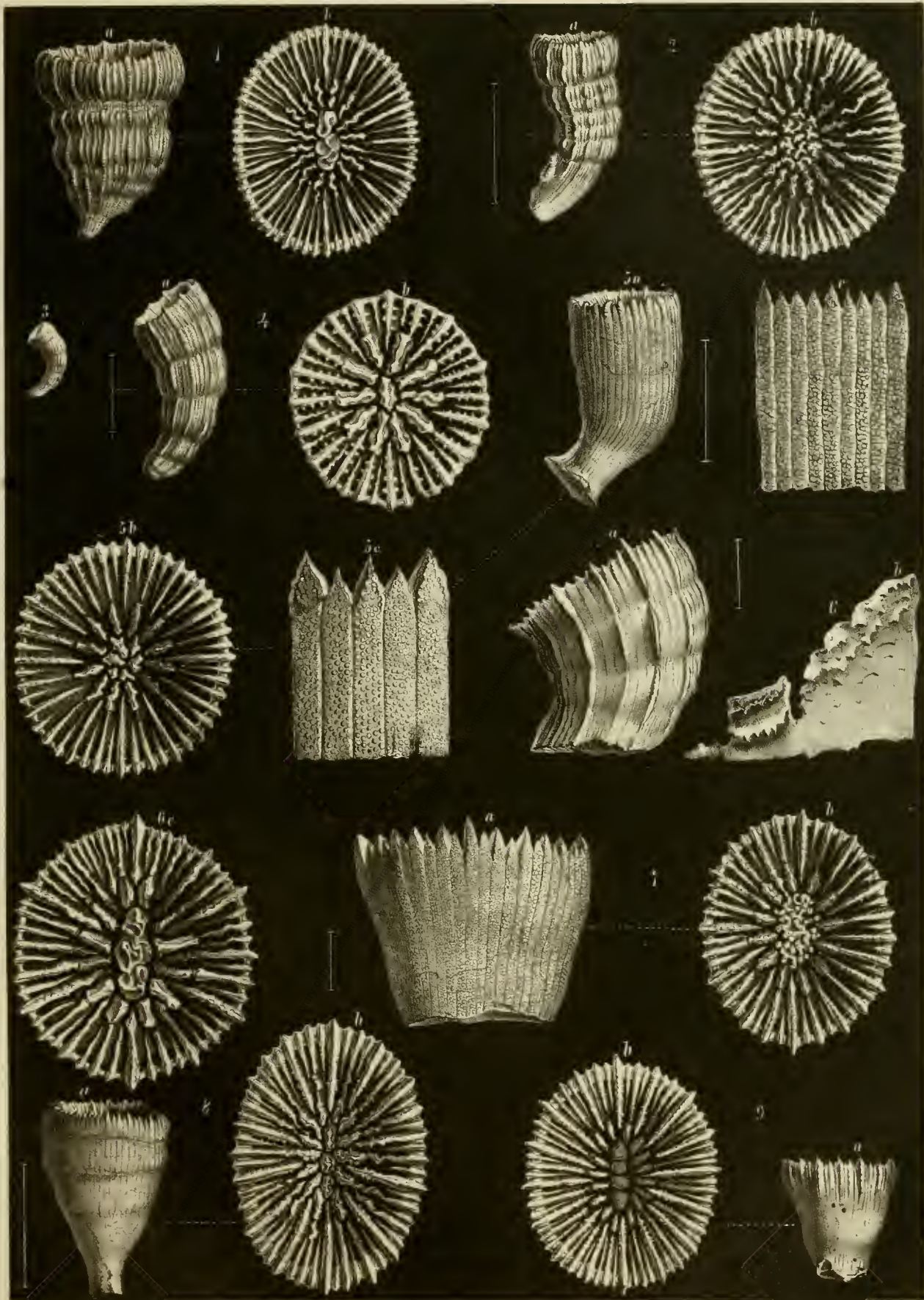


Fig. 1 *Caryophyllia clavus* Scacchi Fig. 2 *C. attenuata* Rfs. Fig. 3, 4. *C. inops* Rfs. Fig. 5 *C. arcuata* Medw. et H Fig. 6. *C. truncata* Rfs. Fig. 7. *C. cladaxis* Rfs. Fig. 8. *C. leptaxis* Rfs. Fig. 9. *C. degenerans* Rfs.



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

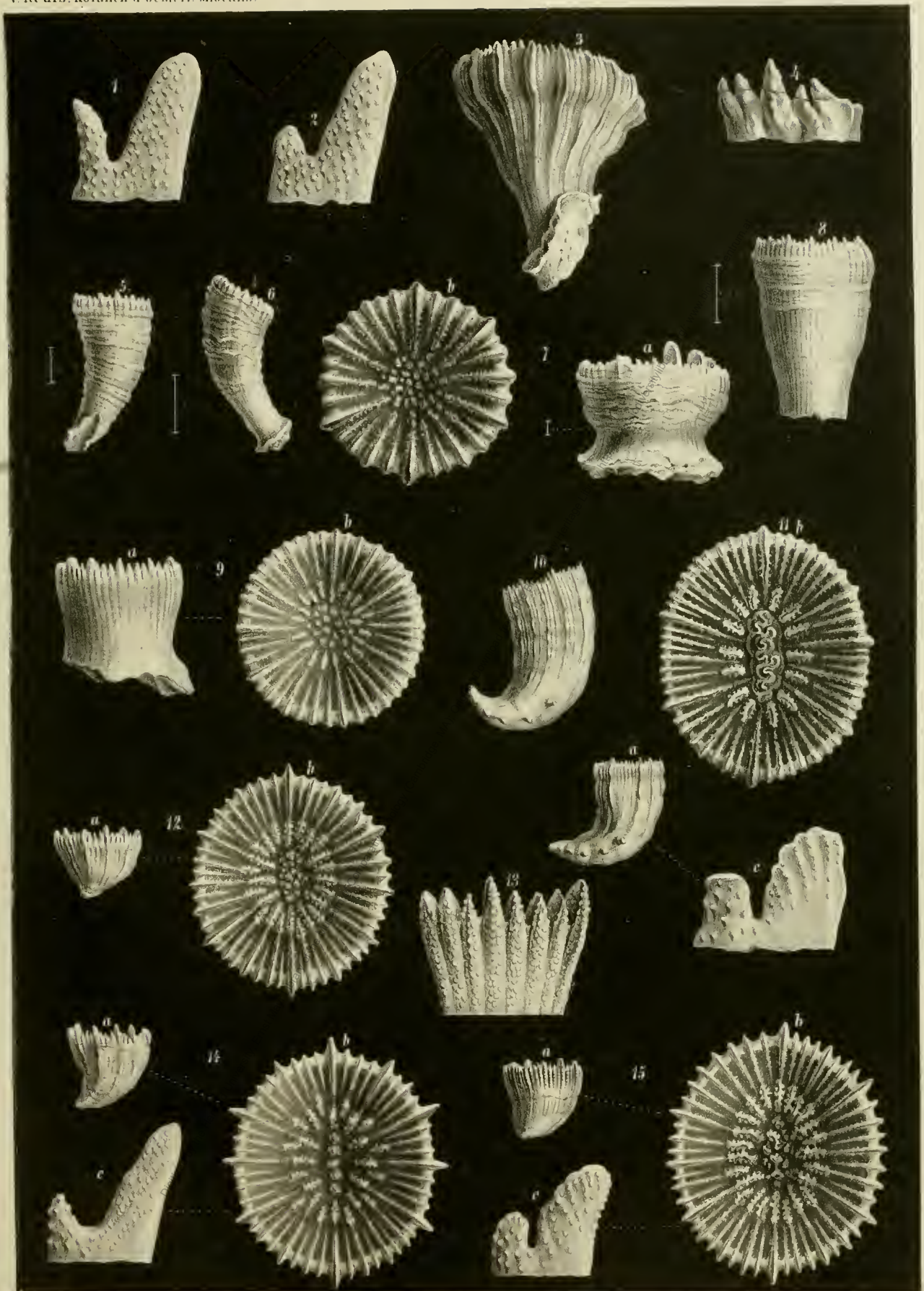
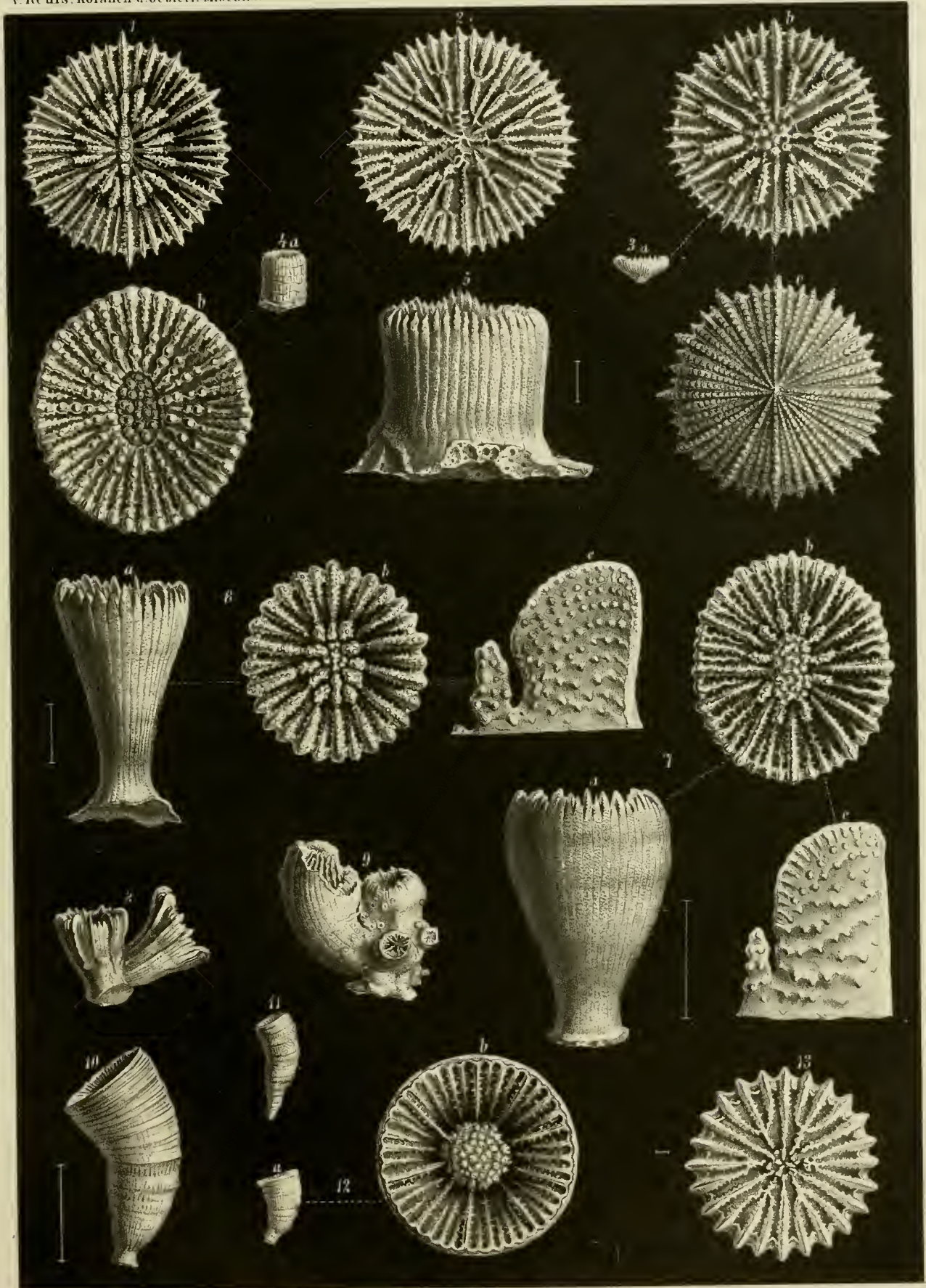


Fig. 1-4. *Caryophyllia degenerans* Rf. Fig. 5-7. *Thecocyathus velatus* Rf. Fig. 8-9. *Thecocyathus microphyllus* Rf. Fig. 10-11. *Acanthocyathus vindobonensis* Rf. Fig. 12, 13. *Trochocyathus affinis* Rf. Fig. 14. *Trochocyathus Fuchsi* Rf. Fig. 15. *Tr. crassus* M. Edw. et H.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>





Strohmayer. . . . .

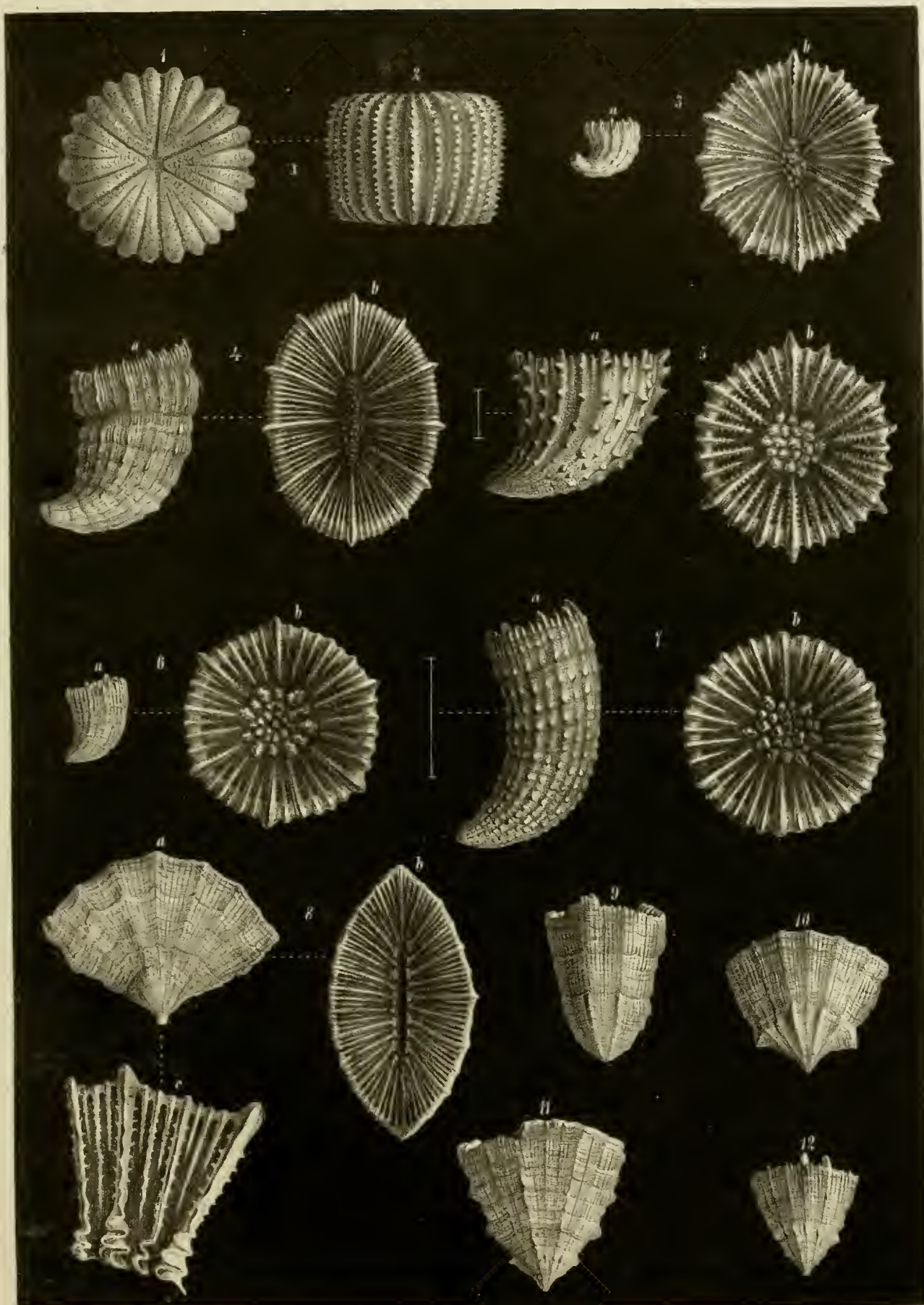
aus d. . . . .

Wien

Fig 1 *Trochocyathus affinis* Rf. Fig 2, 3 *Deltocyathus italicus* M. Edw. et H Fig 4, 5 *Paracyathus firmus* Phil sp. Fig 6 *Peapula* Rf. Fig 7-9 *Coccyathus depauperatus* Rf. Fig 10-12 *Conotrochus typus* Scg. Fig 13 *Discotrochus* Duncan Rf.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>





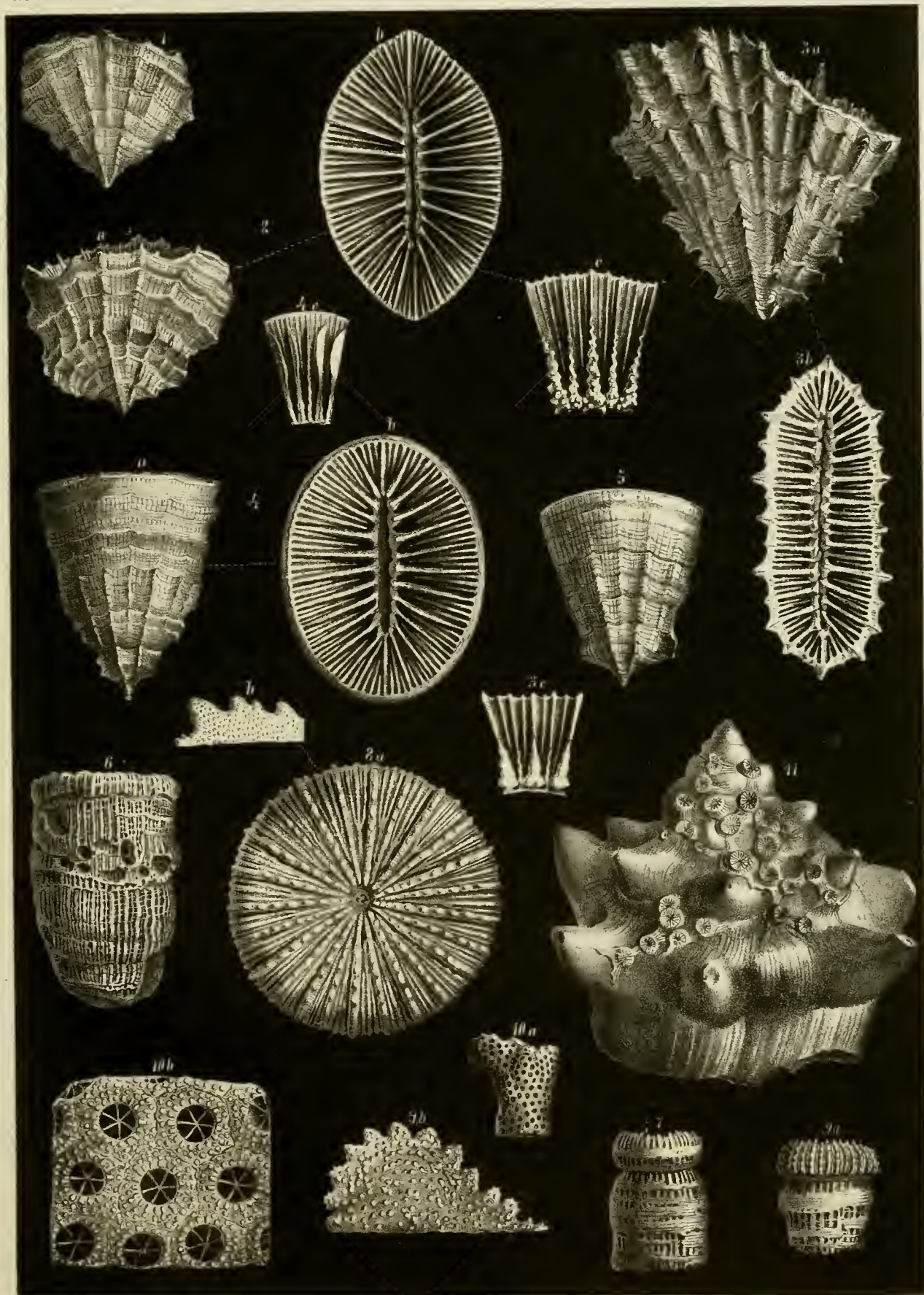
aus d. Naturg. d. Mioc.

Aus der k. Hof- u. Staatsdruckerei. Wien.

Fig. 1, 2 *Discotrochus Duncani* Rfs Fig. 3, 4 *Ceratotrochus duodecim costatus* Gldf sp Fig. 5 *C. multiserialis* Micht sp Fig. 6, 7 *C. multispinosus* M Edw et H Fig. 8 *Flabellum Succsi* Rfs Fig. 9-12 *Flabellum Roissyannum* M Edw et H



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



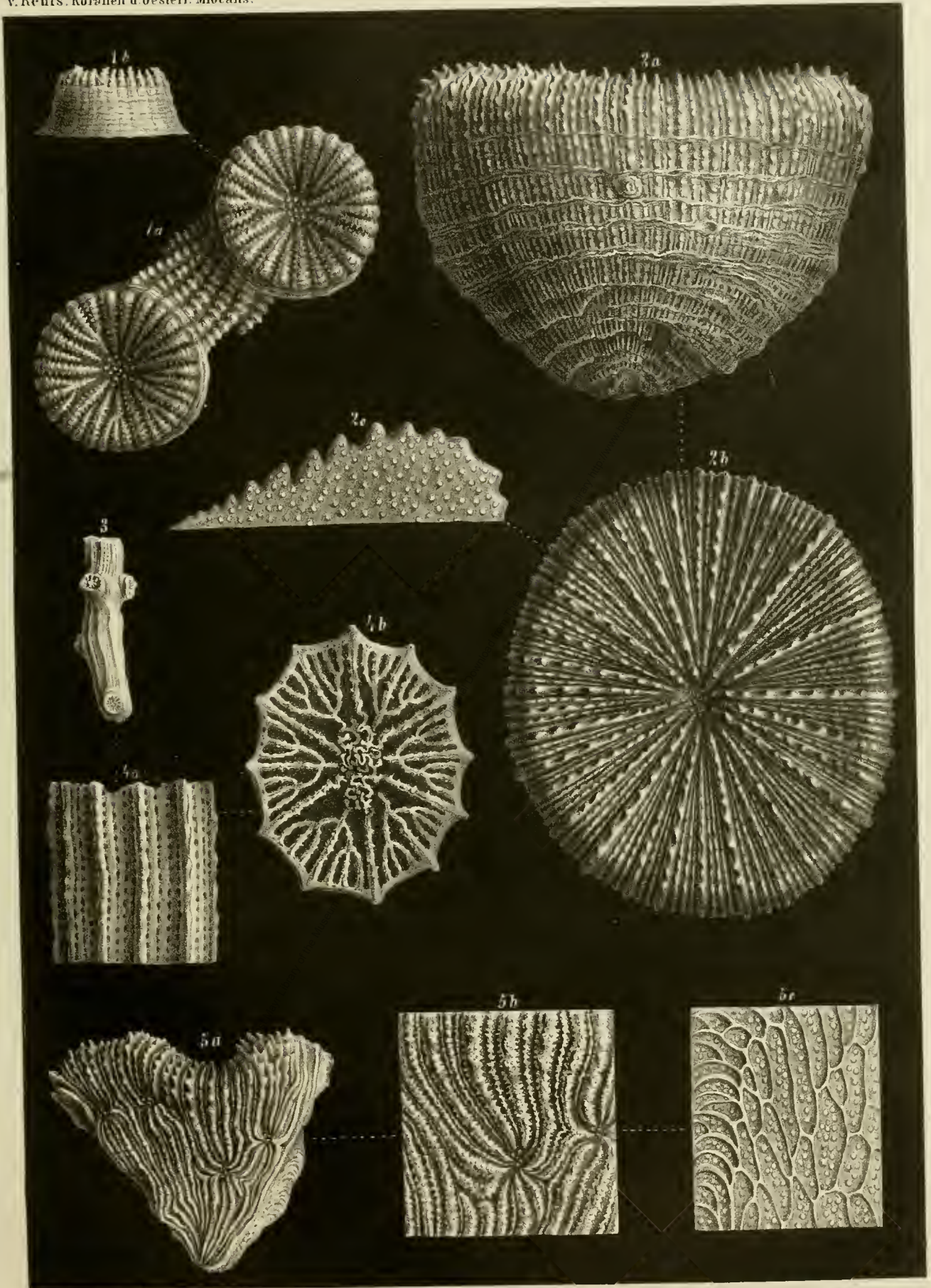
Von Meyers d. Natur. gez. u. lith.

Aus der k. k. Hof- u. Staatsdruck. in Wien

Fig. 1 2. *Flabellum Rojskyanum* M. Edm. Fig. 3. *Fl. multicristatum* Rfs. Fig. 4. 5. *Fl. siciliense* M. Edm. et H. Fig. 6-9. *Syzygophylia brevis* Rfs.  
Fig. 10. *Stylophora subreticulata* Rfs. Fig. 11. *Rhizangia procurrens* Rfs.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>





Kud. Schönn. n.d. Natur. gez. u. lith.

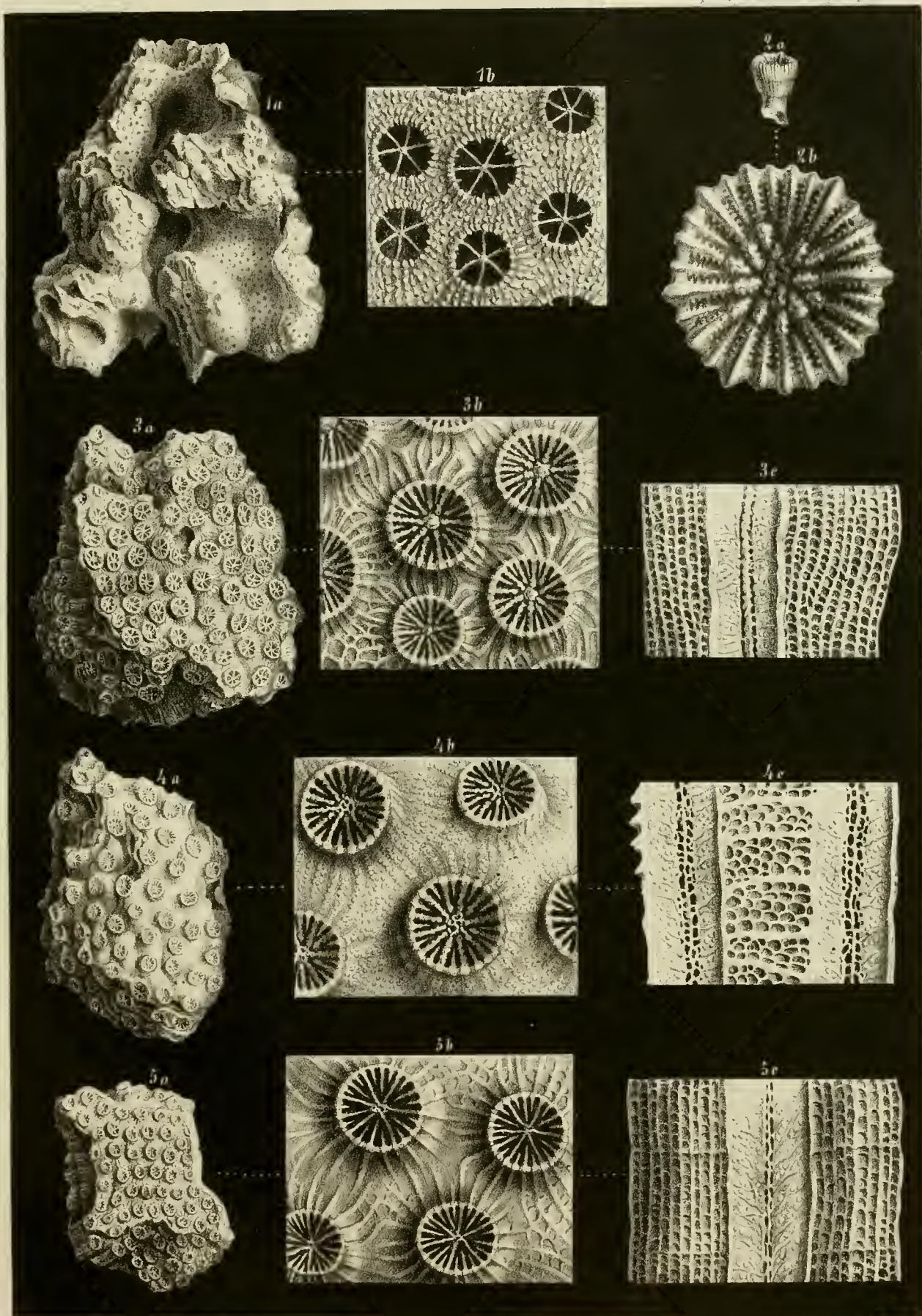
Aus der k.k. Hof- u. Staatsdr. Anstalt in Wien.

Fig. 1. *Rhizangia procurrens* Rfs. Fig. 2. *Lithophylla ampla* Rfs. Fig. 3, 4. *Dendrophylia prismatica* Rfs. Fig. 5, 6. *Mycetophylla horrida* Rfs.

Denkschriften d.k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXXI. Bd. 1871.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>





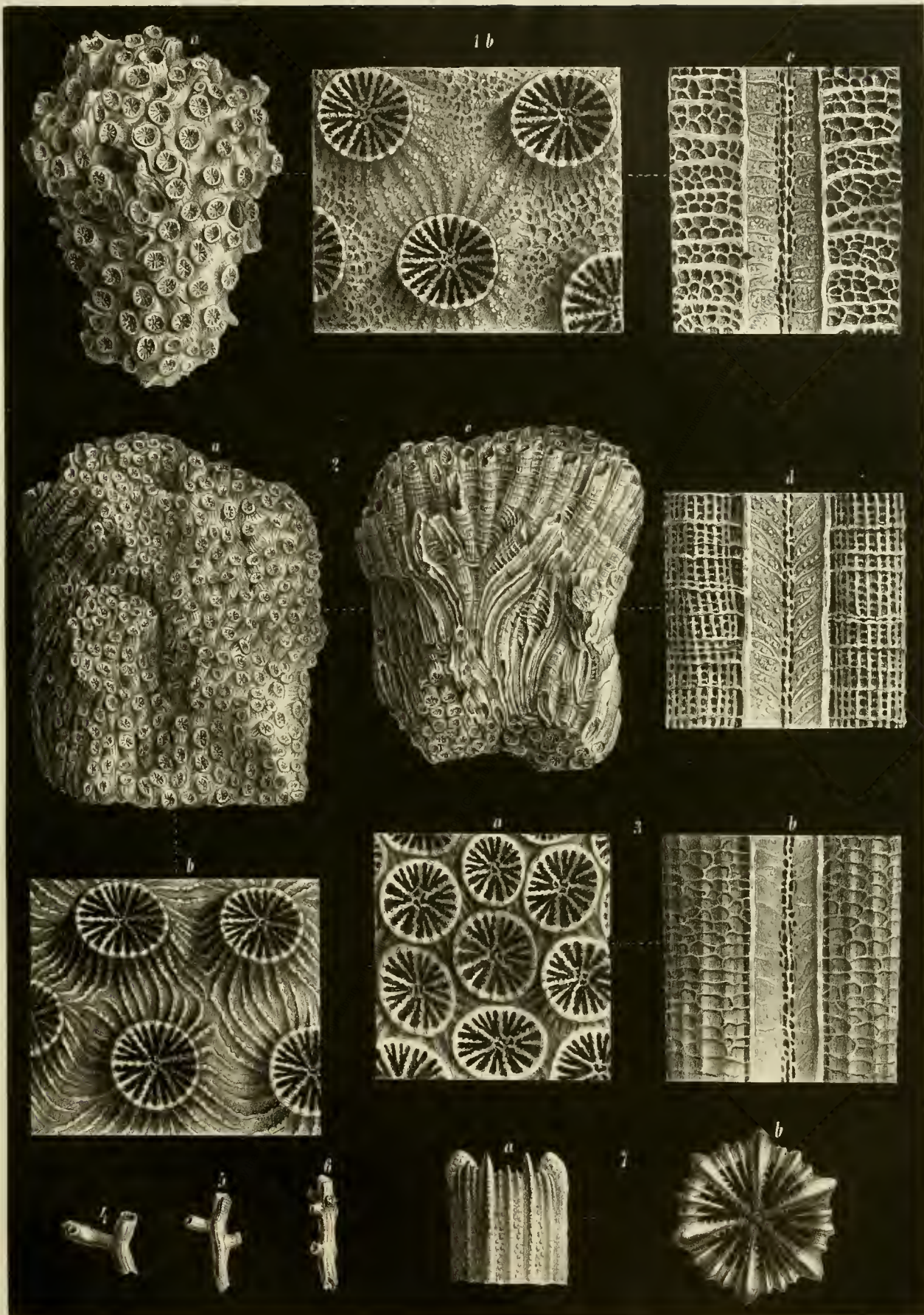
Rud. Schönn. n.d. Natur. ger. u. m.

Aus der k.k. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien.

Fig. 1. *Stylophora subreticulata* Rfs. Fig. 2. *Trochocyathus karrerii* Rfs. Fig. 3. *Styliina inopinata* Rfs. Fig. 4. *Solenastrea distans* Rfs. Fig. 5. *S. tenera* Rfs.



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



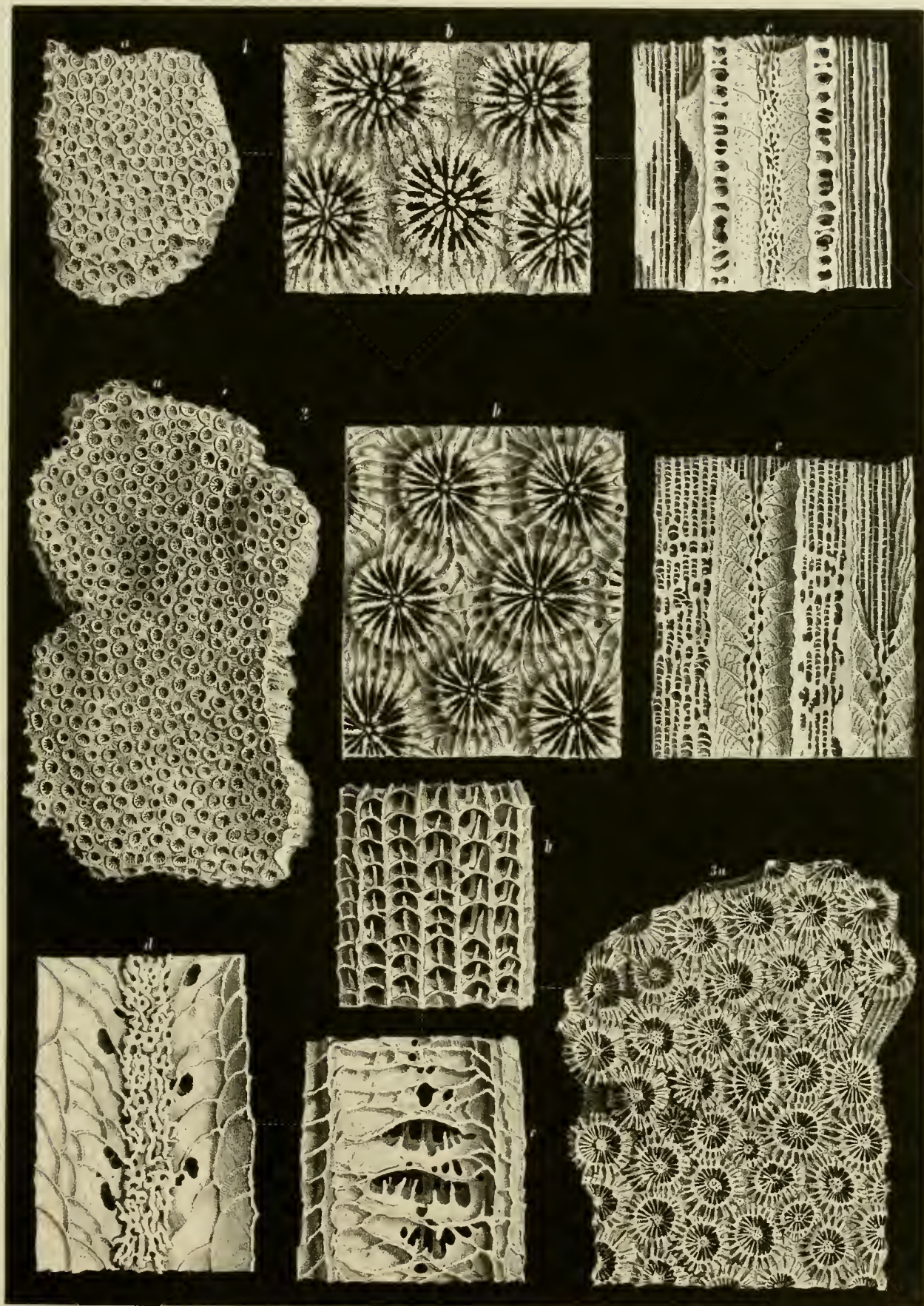
Rud. Schott. n. d. Naturg. u. m. n.

Aus der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien.

Fig. 1. *Solenastrea distans* Rf's Fig. 2. *S. manipolata* Rf's Fig. 3. *S. approximata* Rf's. Fig. 4. 7. *Stylocora exilis* Rf's.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library / <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)





Strömayer u. a. Natur. gez. u. lith.

Aus der K. K. Hof- u. allg. geol. Anst. Wien.

Fig. 1. *Plesastraca Desmoulini* M. Edw. Fig. 2. *Heliastraca Reufsana* M. Edw. et H. Fig. 3. *H. Defrancei* M. Edw. et H.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)



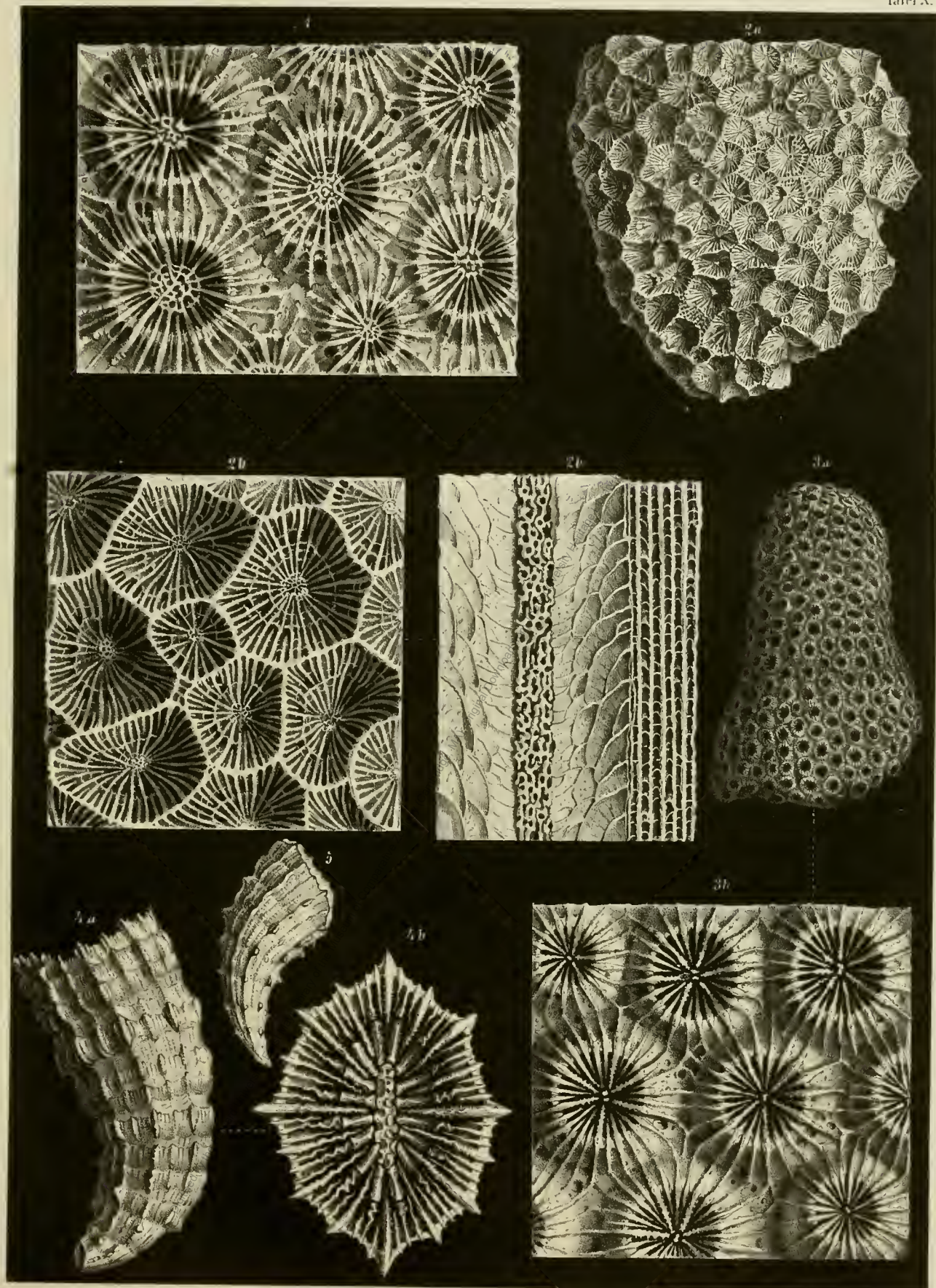
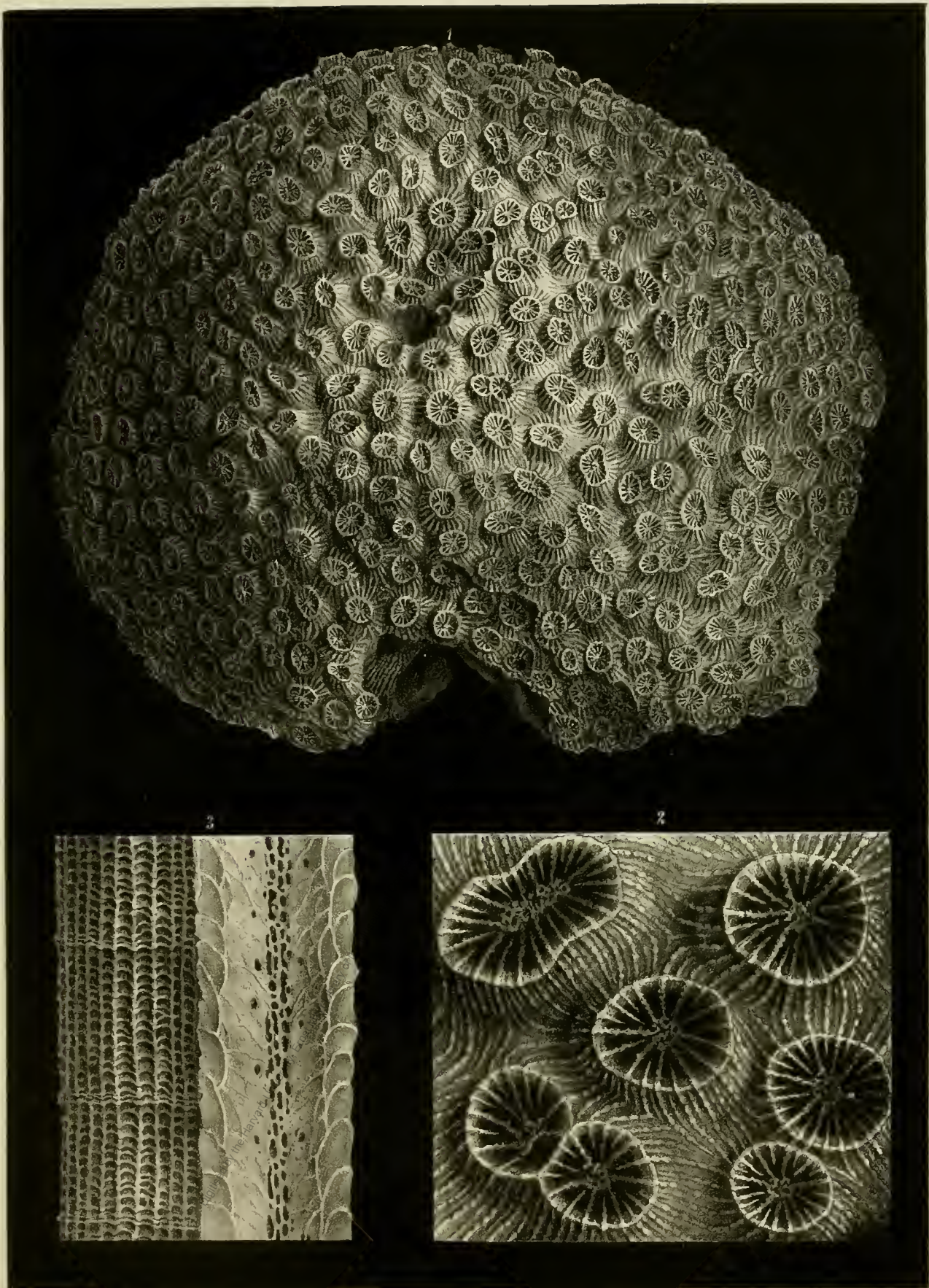


Fig 1 *Heliastraea Defrancei* M Edw. et H Fig 2 *Prionastraea Neugeboreni* Rfs Fig 3 *Heliastraea conoides* Rfs Fig 4 5 *Leanthocyathus transsilvanicus* Rfs



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

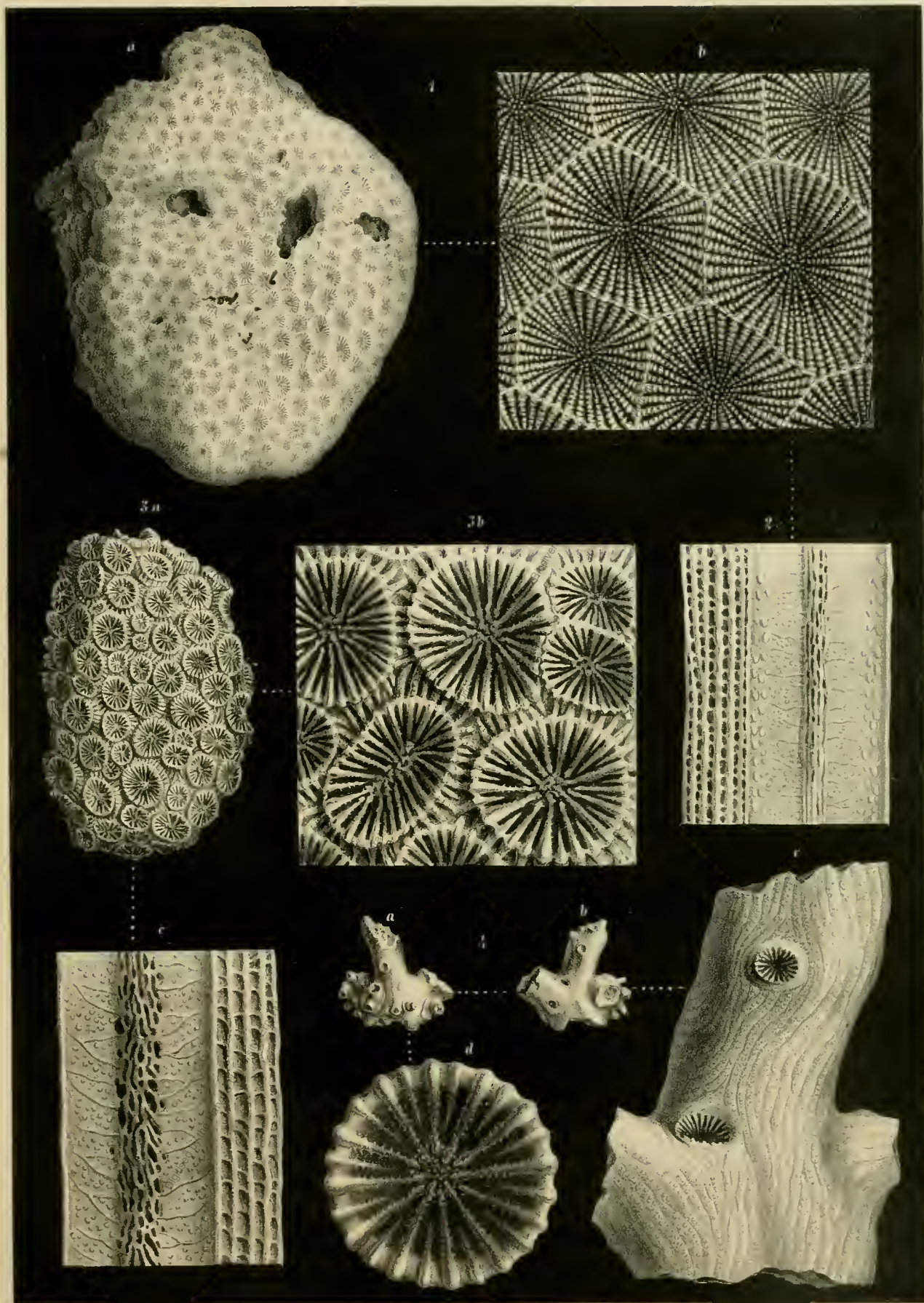


Aus der k.k. Hof- u. Staatsdruckerei, Wien.

Fig 13. *Favia magnifica* Rfs

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)





Abstr. n. 4. Natur. 1871.

Fig. 1. *Astraca crenulata* Gldf. Fig. 2. *Favos corallorhis* Rfs. Fig. 3. *Oculina parvistella* Rfs.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library / <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)



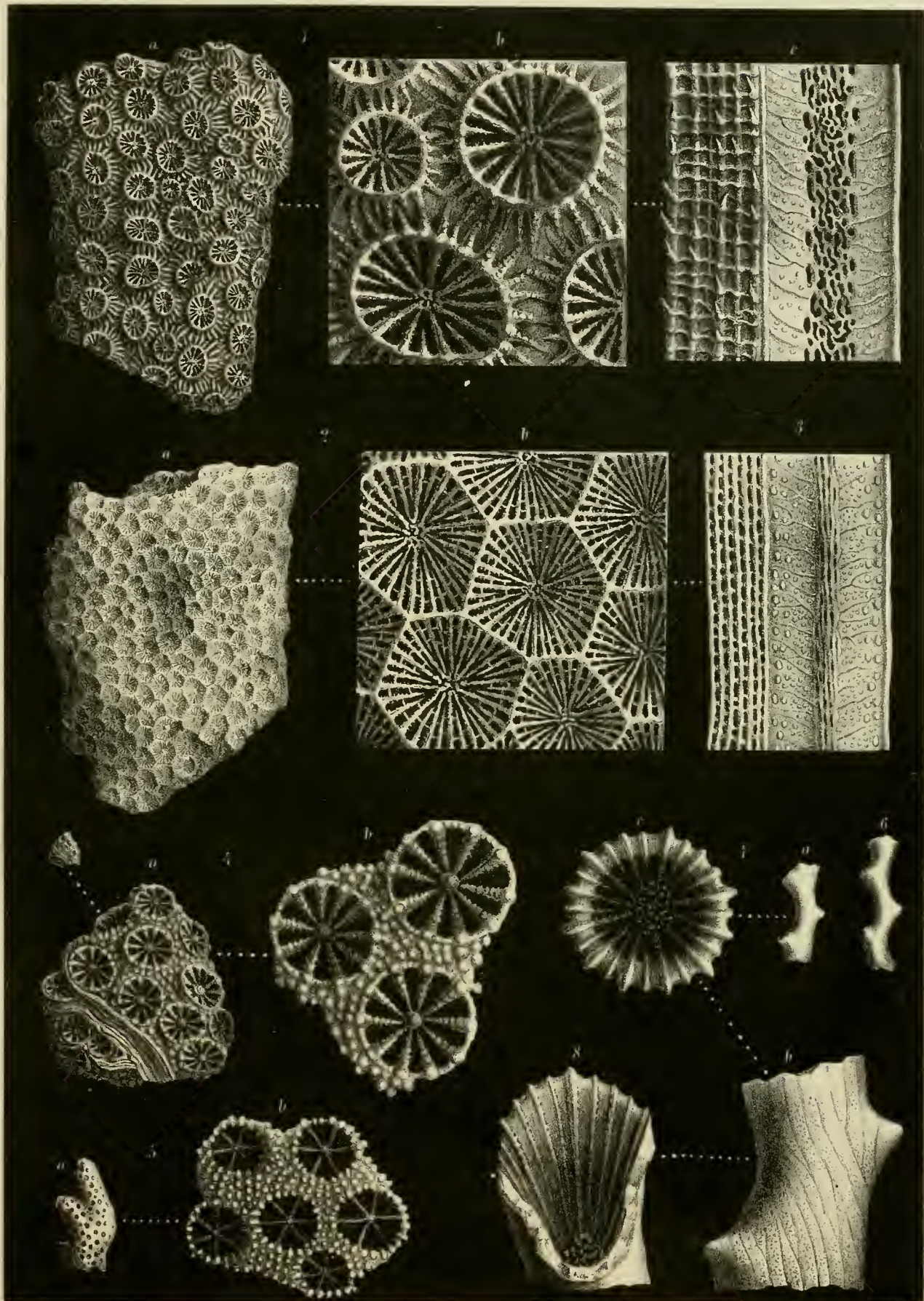
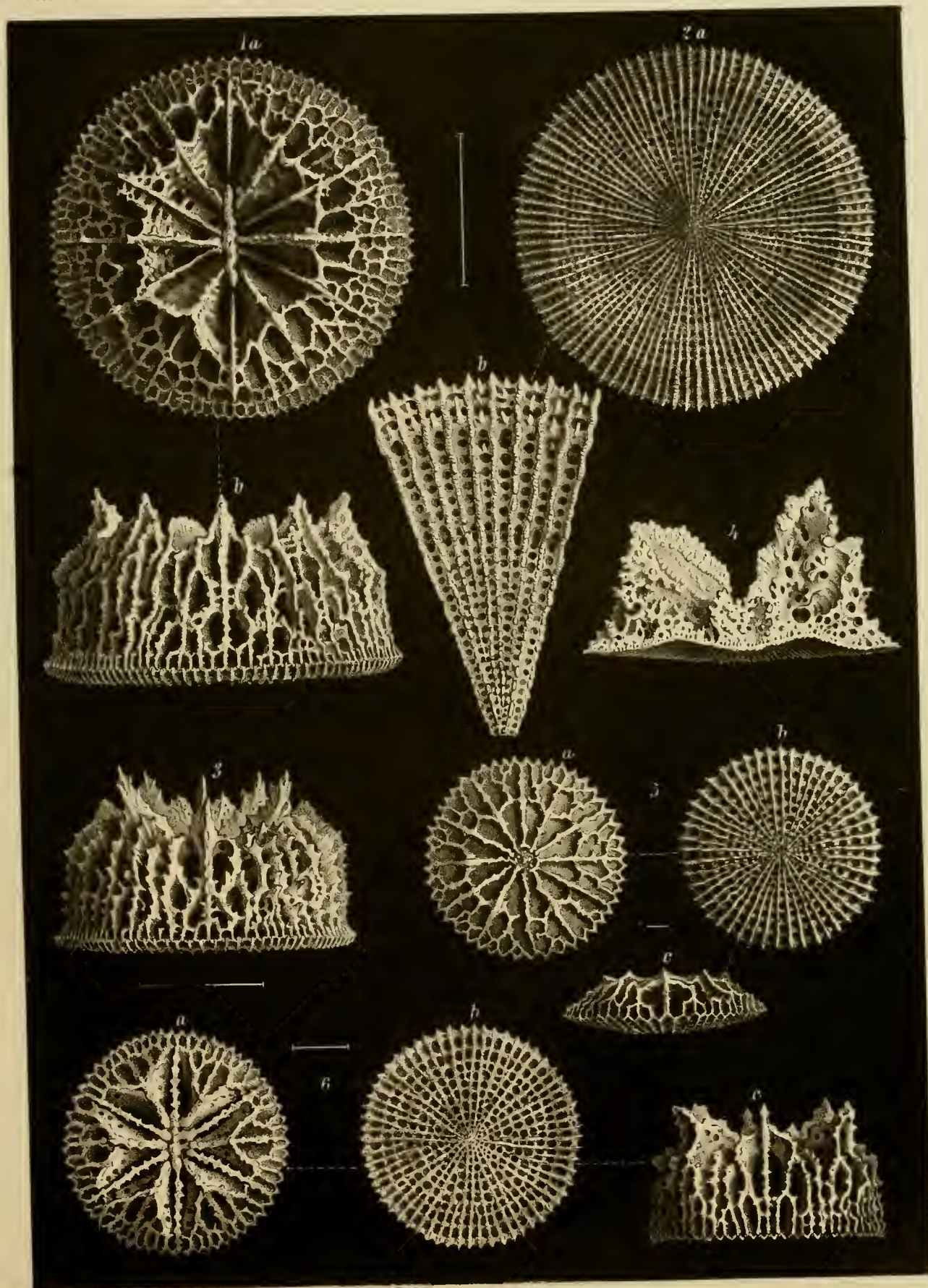


Fig. 1 *Heliastraea oligophylla* Rf. Fig. 2, 3 *Astraea Fröhlichiana* Rf. Fig. 4 *Astrocoenia ornata* Mich. Fig. 5 *Stylophora subreticulata*, Rf. Fig. 6-8 *Diplohelix Sismondiana*, Seg.



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



Strohmayer del. et lith.

Zu der k. k. Hof- und Landesdruckerei.

Fig. 1-5 *Stephanophyllia imperialis* Mith. Fig. 6 *Steph. elegans* Bronn sp.  
Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXXI Bd. 1871

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



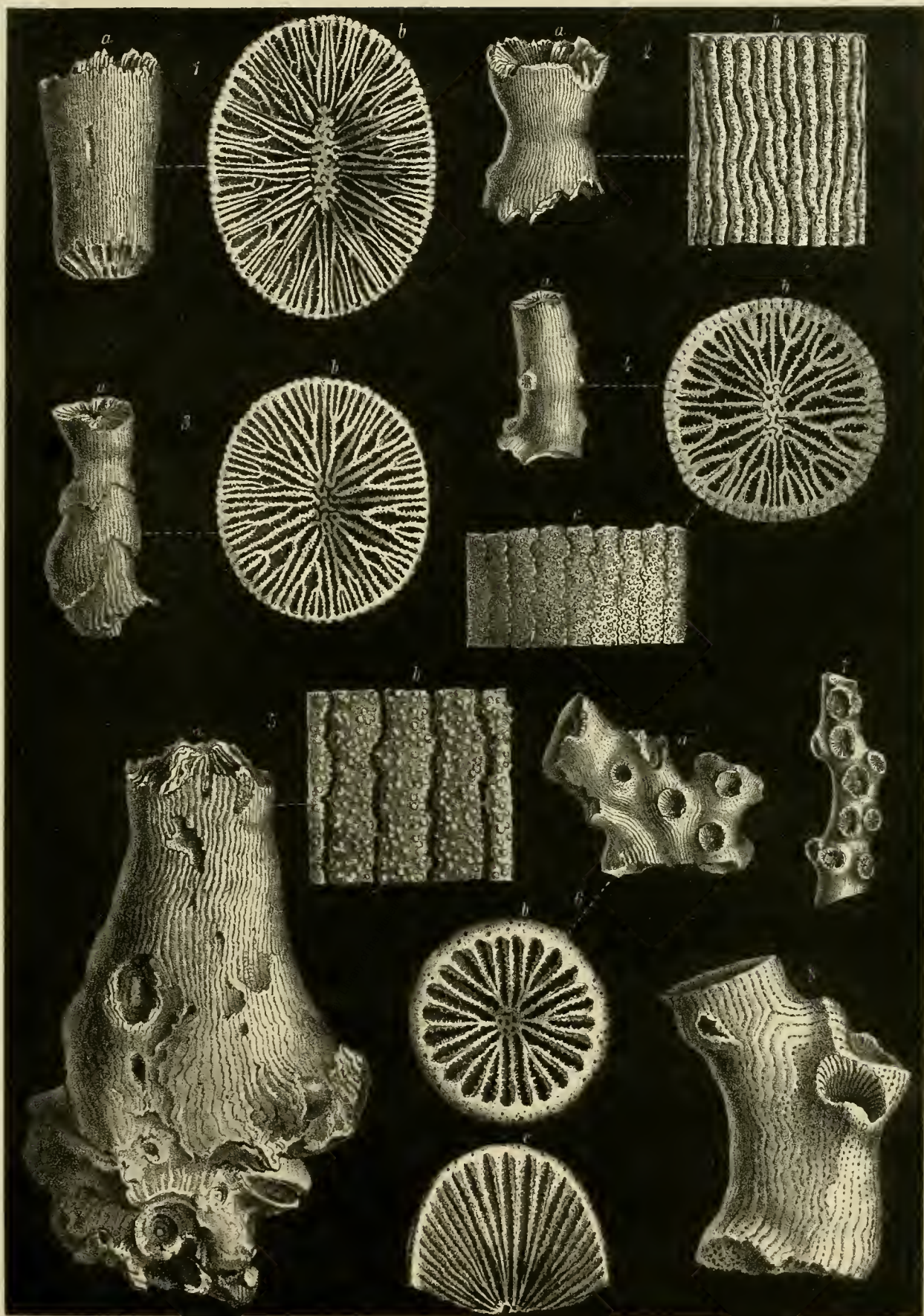


Fig. 1 & 2 *Balanophyllia concinna* Rfs. Fig. 3 & 5 *B. varians* Rfs. Fig. 6 & 8 *Dendrophyllia Poppeharki* Rfs.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>



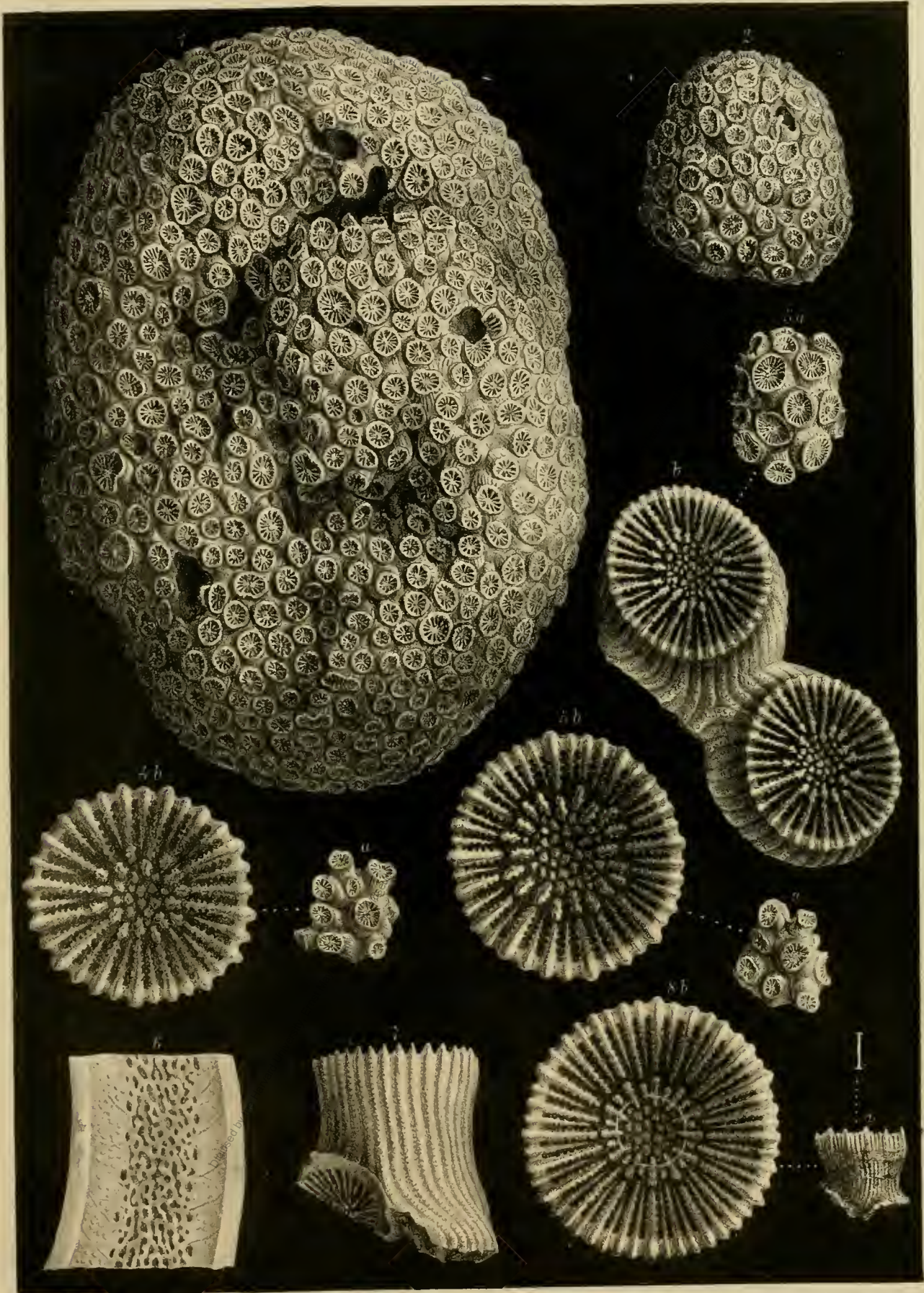


Fig. 1 i *Cladonia conferta* Rf. Fig. 8 *Paracyathus Letochai* Rf.  
Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. CI XXXI Bd 1871



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>

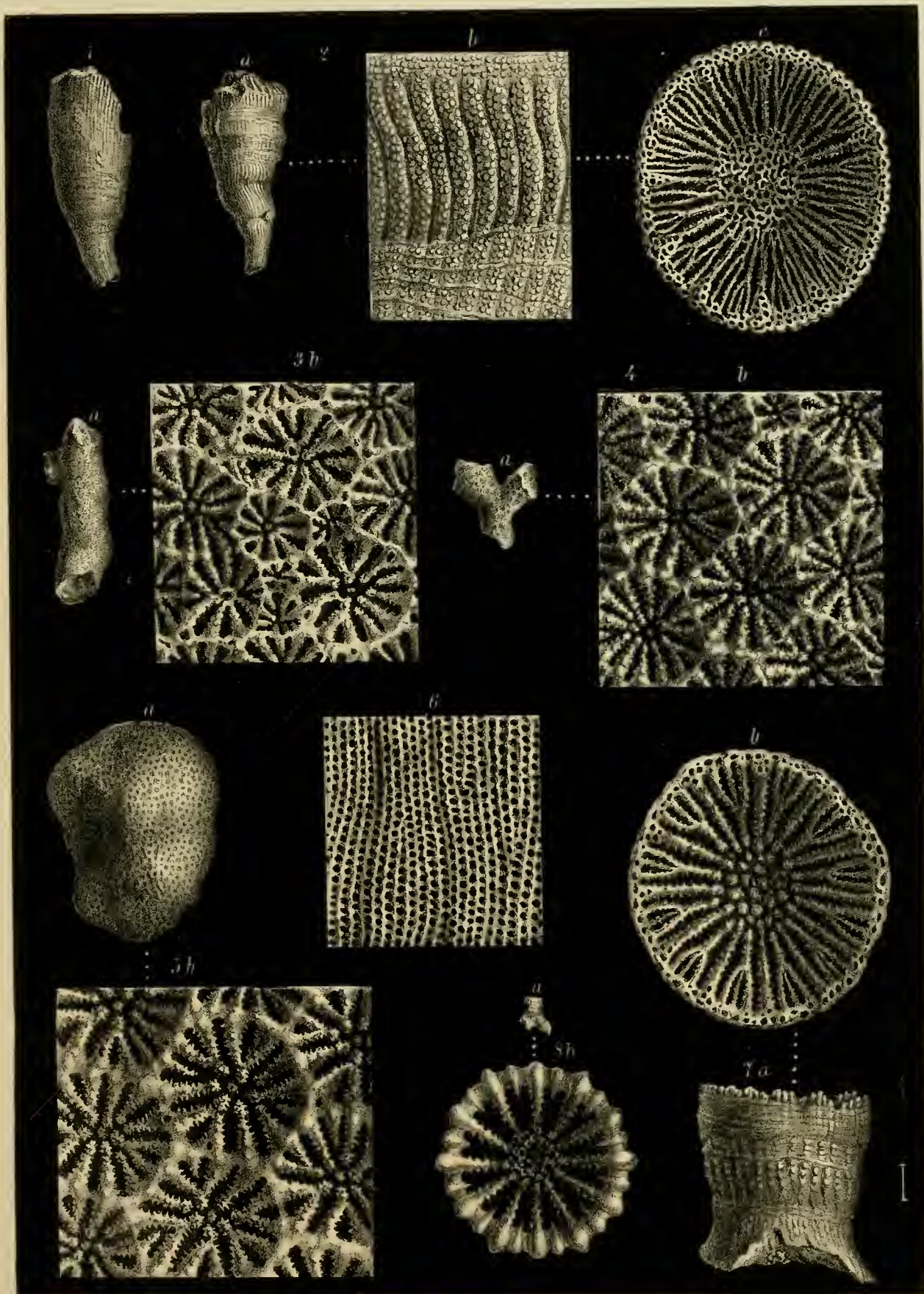


Fig. 1 ? *Balanophyllia irregularis* Ssg. Fig. 3 4. *Porites leptoclada* Rfs. Fig. 5 6 *P. incrustans*. Defr. sp. Fig. 7 *Balanophyllia pygmaea* Rfs.  
Fig. 8. *Cladocora depauperata* Rfs



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>

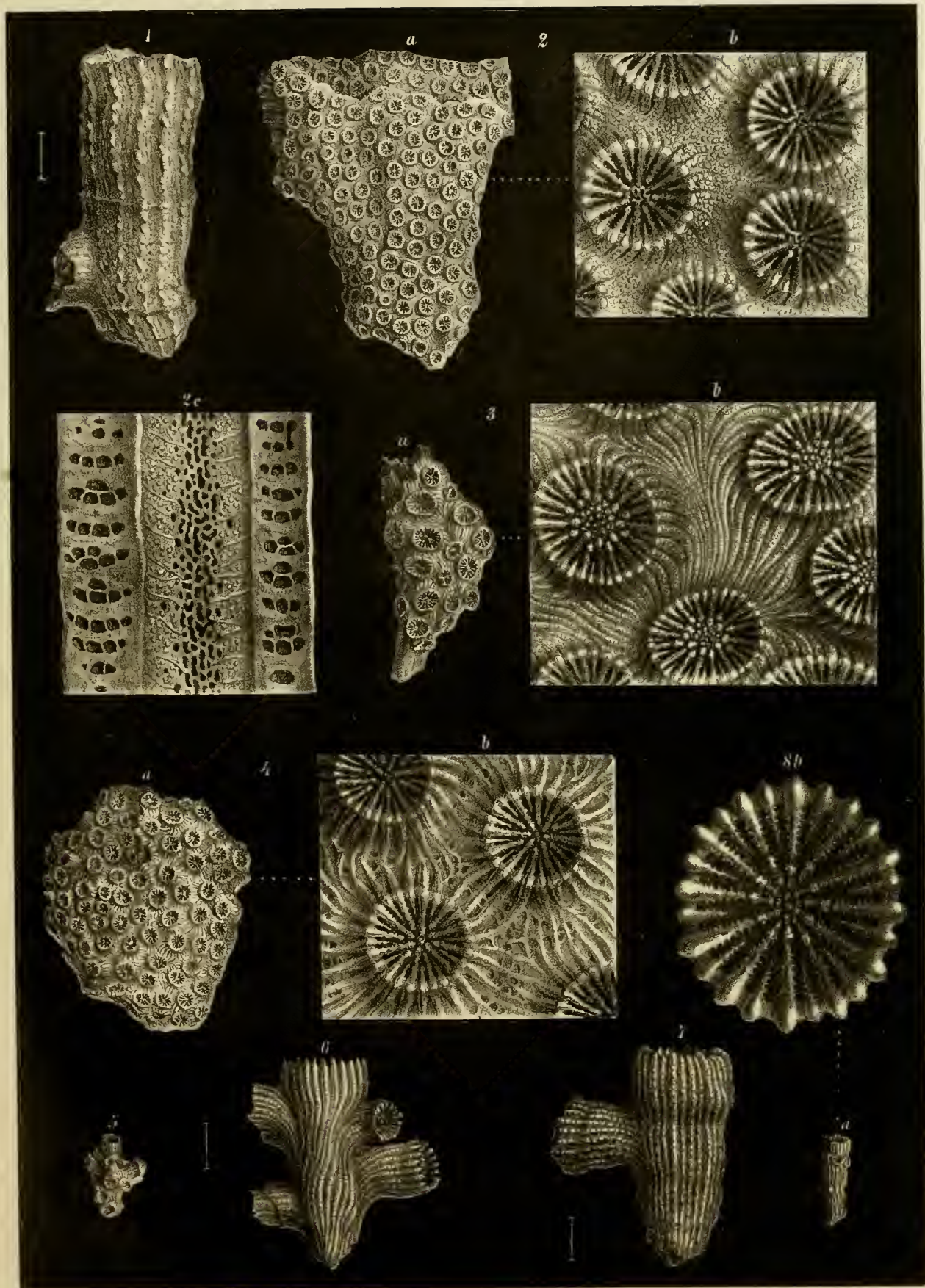


Fig. 1 *Cladocora depauperata* Rfs. Fig. 2. *Plesiastrea Romettensis* Seg. Fig. 3. *Cladangia conferta* Rfs. Fig. 4. *Heliastraea Reufsana* M Eib. et H.  
Fig. 5-8 *Cladocora Reufsana*. From



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

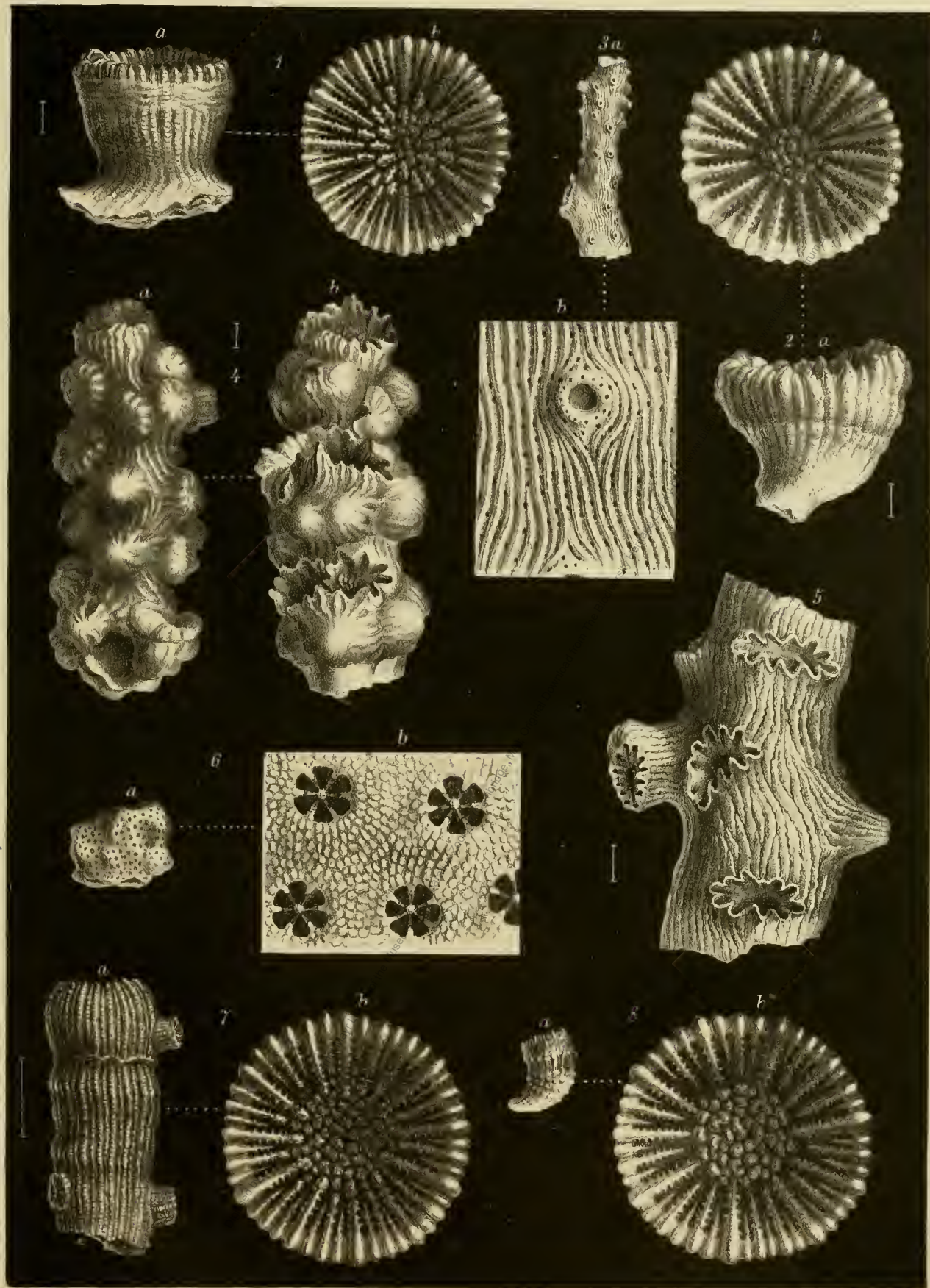


Fig. 1 *Theocyathus microphyllus*. Rfs. Fig. 2 *Cratotrochus multiserialis* Micht. sp. var. *inermis*. Fig. 3 *Aphyllacis Neugeboreni* Rfs. Fig. 4. 5 *Stylaster priscus*. Rfs. Fig. 6 *Stylophora* sp. Fig. 7 *Cladocora Prepostana* M. Edw. et H. Fig. 8 *Cratotrochus multiserialis* M. Edw. et H.



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)



Fig. 1 *Coryophyllia crispata* Rhs. Fig. 2 *Dendrophyllia orthoclada* Rhs. Fig. 3 12 *Isis melitensis* Goldf. Fig. 13 *Isis gracilis* Rhs. Fig. 14 15 *Ceratolochus discrepans* Rhs.



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.biologiezentrum.at>

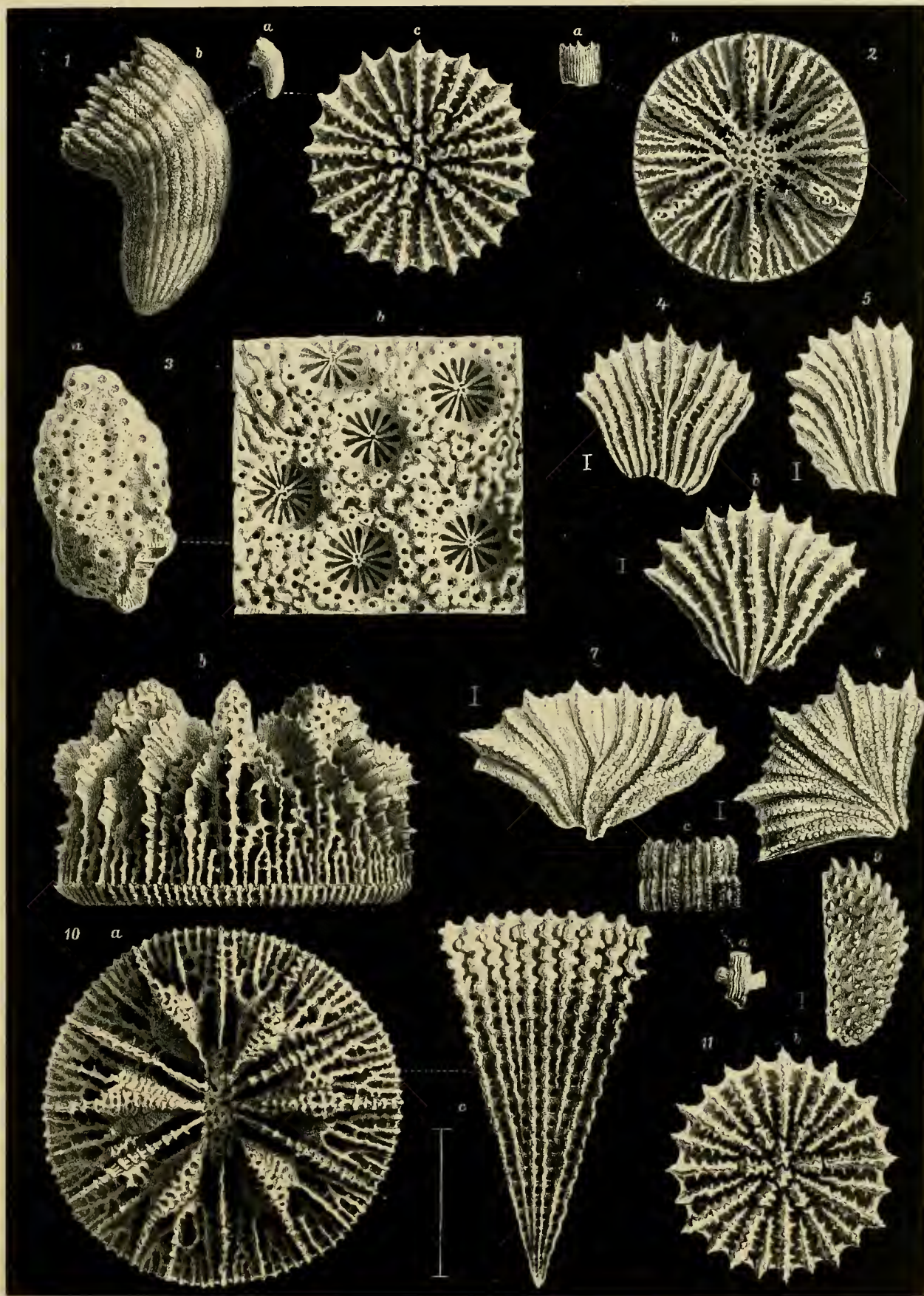


Fig. 1 *Caryophyllia emariata* Rls. Fig. 2 *Balanophyllia pygmaea* Rls. Fig. 3 *Turbinaria cyathiformis* Blainv. sp. Fig. 4 *9* *Ecumesus fungiaeformis* Phil. Fig. 10 *Stephanophyllia* Agst. M. Ebn. Fig. 11 *Cladocora Reufsi* From.  
Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXXI Bd. 1871