

Die  
**KORALLTHIERE**  
des Rothen Meeres.

---

Dritter Theil:  
**Die Steinkorallen.**

Zweiter Abschnitt:  
(Schluss)  
**Die Astreaeeen und Fungiaceen.**

Von  
**Dr. C. B. Klunzinger.**

Mit Unterstützung der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften herausgegeben.

Mit 10 photographirten Tafeln.

*Bergens Museum,*

---

Berlin 1879.

Verlag der Gutmann'schen Buchhandlung  
(Otto Enslin.)

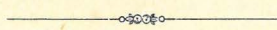
II 2  
Kunzinger



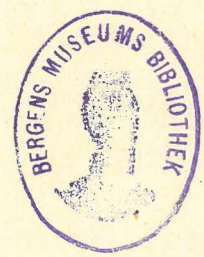


II

Die  
**KORALLTHIERE**  
des Rothen Meeres.



Dritter Theil:  
**Die Steinkorallen.**

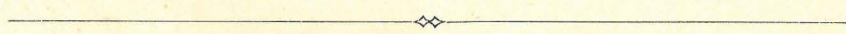


Zweiter Abschnitt:  
(Schluss)  
**Die Astreaeen und Fungiaceen.**

Von  
**Dr. C. B. Klunzinger.**

Mit Unterstützung der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften herausgegeben.

Mit 10 photographirten Tafeln.



Berlin 1879.  
Verlag der Gutmann'schen Buchhandlung.  
(Otto Enslin.)



## Literatur.

Fortsetzung aus dem I. und II. Theil.

- Koch, G. v., Anatomie von *Stylophora digitata* Pall. in: *Morpholog. Jahrb.* 1877 (diese Mittheilung kam mir erst nach Publication des II. Theils meiner Korallthiere zu).
- Rice, Will. North., on the animal of *Millepora alcicornis* in: *Americ. Journ. (Sillim)* vol. 16. 1878.
- Pourtalès, Report on the Corals of the dredg. oper. in the Gulf of Mexico, in: *Bull. Mus. Comp. Zool.* vol. V. No. 9.
- Verrill, recent additions to the marine Fauna of the Eastern coast of North America, in: *Americ. Journ. (Sillim)* vol. 17. 1879.
- Brüggemann, über die Korallen der Insel Ponapé, in: *Journ. Mus. Godefr.* Heft 14 (konnte von mir nicht benutzt werden).
- Rathbun, Rich., notes on the coral-reefs of the Island of Itaparica, Bahia and of Parahyba do Norte in *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.* vol. 20.
- Tenison-Woods, on the Extratropical Corals of Australia in *Proceed. Linn. Soc. of New South Wales* vol. II. p. 292 (1878).
- on a new genus of Milleporidae, *ibid.* vol. III. p. 6 (1878).
  - on a new species of *Psammoseris*, *ibid.* vol. III. p. 8.
  - on a new species of *Desmophyllum* and a young stage of *Cycloseris sinensis*, *ibid.* vol. III. p. 17.
  - on three new genera and one new species of Madreporaria Corals *ibid.* vol. III. p. 92.
  - on some corals from Darnley Island, *ibid.* vol. III. p. 128.
  - on some new Extratropical Corals, *ibid.* vol. III. p. 131.
-

2. Ordnung  
1877

Mathematische Vorlesungen

Die Vorlesungen sind in zwei Hälften unterteilt. Die erste Hälfte behandelt die Grundlagen der Mathematik, die zweite Hälfte die fortgeschrittenen Themen. Die Vorlesungen sind von Prof. Dr. ... gehalten worden. Die Vorlesungen sind in zwei Hälften unterteilt. Die erste Hälfte behandelt die Grundlagen der Mathematik, die zweite Hälfte die fortgeschrittenen Themen. Die Vorlesungen sind von Prof. Dr. ... gehalten worden.



## V. Ordnung:

# Madreporaria seu Sclerodermata (Steinkorallen).

### 3. Unterordnung. **Astraeacea** Verr.

Astraeidae (Familie) pt. Dana zooph. p. 154, Astraeidae (Familie) pt. M. Edw. u. H. Cor. II, p. 142, Astraeacea Verr. Transact. Connectic. Acad. I, p. 512 (Echinopora welche Verrill zu den Fungiaceen setzt, zähle ich unter den Astraeaceen auf).

Die Polypen sind, soweit bekannt, nicht vorstreckbar über den Kelch und haben meist zahlreiche, am Ende dünnere Tentakel in einer oder mehreren Reihen, von denen die der inneren Reihe wenigstens, bei der Contraction sich unter eine ihren Grund bedeckende Hautfalte an der Grenze zwischen der eigentlichen Mundscheibe und dem Ueberzug der Septa zurückziehen. Polypar compact, meist zusammengesetzt, selten einfach. Das Wachsthum der zusammengesetzten Formen geschieht durch Theilung oder obere (extra- oder intracalicinale) Knospung. Interseptalplättchen sehr entwickelt, zahlreich; die innere Höhle der Polypare obliterirt nicht oder nicht ganz (Leptastraea). Keine vollkommene Querböden, keine Querfäden (Synapticulae). Die Septa sind theils ganzrandig, häufiger gezähnt, zahlreich. Mauern vorhanden, oft mit denen benachbarter Kelche ganz oder theilweise verschmolzen, ohne Poren. Rippen meist wohl entwickelt, ebenfalls meist gezähnt oder dornig und zwischen den benachbarten Kelchen einer Kolonie in der Regel mehr weniger unterbrochen (nicht wie bei den Fungiaceen von einem Centrum zum andern fortgesetzt), ebenso die Polypenleiber (eine Ausnahme macht besonders Echinopora, die überhaupt einen Uebergang zu den Fungiaceen bildet). Die Oberfläche zwischen und aussen an den Kelchen ist daher meist lamellös gestreift, nur bei manchen, wie Cyphastraea, mehr körnig oder dörnig gestreift (wie bei den Madreporaceen).

#### 1. Familie. **Eusmilidae**.\*)

Unterfamilie Eusmilinae pt.\*\*\*) M. Edw. u. H. Cor. II, p. 144. Familie Eusmilidae Verr. [pt. classific. of polyps in Proceed. Essex instit. vol. IV, No. 5, Jahr 1865 (Verrill schliesst die Styliniden aus).

Rand der Septa ganz, ungezähnt, schneidend.

\*) Diese übliche Eintheilung der grossen Unterordnung der Astraeaceen in solche mit ganzrandigen und mit gezähnten Septa verträgt sich freilich nicht wohl mit den Principien des natürlichen Systems.

\*\*) Die Stilinidae mit Galaxea, welche M. Edw. u. Haime auch hierher zu ihren Eusmilinae setzen, habe ich bei den Oculinaceen abgehandelt.

1. Unterfamilie. **Trochosmilinae**, M. Edw. u. H.

Gruppe Trochosmilaceae M. Edw. u. H. Cor. II, p. 146.

Polypar einfach, wie bei den Turbinoliden, von denen sich diese Formen durch die entwickelten Interseptalplättchen unterscheiden.

In ihre Nähe möchte Verrill auch die Flabellinae bringen, wegen der nicht vorstreckbaren Polypen (Siehe II. Theil pag. 76); diese Flabellinae haben aber keine Interseptalplättchen.

Die Trochosmilinae sind fast alle fossil; es sind keine aus dem Rothen Meere bekannt.

2. Unterfamilie. **Euphyllinae** M. Edw. u. H.

Gruppe Euphylliaaceae M. Edw. u. H. Cor. II, p. 146 und 183.

Polypar zusammengesetzt; Vermehrung durch Theilung.

M. Edw. u. H. unterscheiden 3 Sectionen nach den verschiedenen Graden der Theilung: rasenförmige (caliculato-ramose Dana), vereinigt massive oder astraeenförmige (agglomerés), und endlich zusammenfließende oder mäandrische. Zu den letzteren gehört als einzige\*) aus dem Rothen Meere bekannte Gattung und Art die folgende.

I. Gattung. **Gyrosmilia** M. Edw. u. H.

Manicina pt.\*\*\*) Ehrb., Gyrosmilia M. Edw. u. H. Cor. II, p. 203.

Kolonie zusammengesetzt, massiv, mäandrisch. Die Reihen der mäandrisch zusammenfließenden Polypare durch die Mauern unmittelbar verbunden. Die einzelnen Kelchcentren lassen sich meist ziemlich deutlich unterscheiden. Septa dünn, zahlreich. Keine Columella. Interseptalplättchen nur im untern Theil der Kammern.

*Hügel stumpf und breit, in der Mitte mit einer die oben bogig debordirenden dünnen, breiten Septa trennenden Furche. Kolonie scheibenförmig und wie gestielt.*

1. **Gyrosmilia interrupta** Ehrb.

Taf. I. Fig. 8.

Manicina interrupta Ehrb. Kor. p. 101, Dana zooph. p. 194, Gyrosmilia interrupta M. Edw. u. H. Cor. II, p. 203.

Die Hügel erscheinen durch die oben bogig debordirenden Septa sehr stumpf und breit (5—8 Mm.), die Mauern selbst sind bald dünn (2 Mm.), bald etwas dicker, aufgetrieben (4 Mm.). Breite der Thäler oder Kelche von einer Mittellinie eines Hügels zur andern 6—10 Mm. Diese Mittellinie erscheint mehr weniger deutlich als Furche oder Einschnitt, indem die Septa von einer Kelchreihe zur andern nicht zusammenhängen, sondern in jener Mittellinie der Hügel unterbrochen sind. Die dünnen, etwas debordirenden Septa bilden oben, wenn unversehrt, einen Bogen und fallen mit ihrem Innenrand senkrecht oder etwas schräg ab; sie haben oft eine schiefe geneigte Stellung zur Mauer und sind öfter etwas umgebogen. Die Kelchcentren sind

\*) Strobodes Hemprichii Ehrb. Kor. p. 87, welche Dana zooph. p. 169 und M. Edw. u. H. Cor. II, p. 193 unter Euphyllia aufführen, ist nach meinen Untersuchungen nichts als eine junge Fungia (s. unter Fungia).

\*\*) Die eigentliche Manicina hat gezähnte Septa, die Columella ist wohl entwickelt und die Kelchcentren sind nicht unterscheidbar.

zum Theil deutlich, zum Theil undeutlich. Kelche oder Thäler ziemlich tief, 8—10 Mm. Die Septa sind sehr dünn, blattartig, kaum merklich gekörnt auf der Fläche, breit (2—3 Mm.), stellenweise abwechselnd grösser und kleiner, sonst aber wenig ungleich. Da wo die Kelchcentren deutlicher sind, lassen sich 3—4 Cykeln erkennen. Es kommen 10—14 Septa auf 1 Cm.

Colonie bei dem vorliegenden Exemplar von Ehrenberg kreisel- oder scheibenförmig, wie gestielt auf einem Fuss erhoben. Untere freie Fläche der Colonie längs gerippt mit rudimentärer Epithek. Grösse des Exemplars c. 8 Cm. lang und breit und c. 5 Cm. hoch, nach Ehrenberg aus dem Rothen Meere.

## 2. Familie. *Astraeidae*.

Unterfamilie *Astraeinae* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 286.

Rand der Septa immer gezähnt (nur bei *Leptastraea* fast ganz), ebenso die Rippen. Polypar meist zusammengesetzt, meist massiv.

### 1. Unterfamilie. *Lithophyllinae*, Verrill.

*Lithophylliacées simples et cespiteuses* M. Edw. u. H., Cor. II, p. 287. Familie *Lithophyllidae* Verrill, classific. of polyps in Proc. Essex inst. vol. IV, No. 5, 1865.

Polypar einfach oder zusammengesetzt, im letzteren Falle durch Theilung vermehrt, ästig oder massiv, Septalzähne stark, Kelche meist gross, kein unterer Palusartiger Lappen und dementsprechend (nach Verrill) auch keine auf dem letzteren sich erhebende durch Länge ausgezeichnete Tentakel. Die Tentakelscheibe breitet sich, nach Verrill, auf dem oberen Rand der Zelle aus. \*)

Hierher die Gattungen: *Lithophyllia* (mit *Sclerophyllia* und *Cynarina*) mit einfachem Polypar und die mit zusammengesetztem: *Mussa*, *Dasyphyllia*, *Symphyllia*, *Isophyllia*, *Mycetophyllia*, *Ulophyllia* und wohl auch manche fossile wie *Circophyllia*; alle diese mit grossen Septalzähnen, während andere mit feinen Septalzähnen zur Unterfamilie *Maeandrinae* zu bringen sein werden.

### Section A. *Lithophyllinae simplices* M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Cor. II, p. 288 u. 289.

#### I. Gattung. *Cynarina* Brüggem.

*Lithophyllia* aut., *Cynarina* Brüggem. revision of the recent Solitary Musaceae in An. Mag. Nat. Hist. 1877, vol. 20, p. 305.

Polypar an der Basis schmal, im Alter frei, nicht mehr angewachsen. Epithek vorhanden (nach der Abbildung in Descr. Eg. nicht sehr entwickelt, nach Brüggemann dick, aber nicht sehr fest), mit wohl entwickelten gedornen Rippen. Septa stark debordirend, breit, zahl-

\*) Ich finde bei den *Astraeiden* überhaupt, soweit ich sie im Leben untersucht habe, in der Regel die Kelche mit einer weichen Substanz überzogen, an der ein flacher innerer Theil der Mundscheibe von einem äusseren, die Septa bekleidenden, durch eine Falte scharf abgesetzt ist. Der Septaltheil ist mit einer Menge von Papillen besetzt, welche grösstentheils den Zähnen der Septa entsprechen und diese überziehen; man kann diese Papillen als eine Art Tentakel, und die Septalzähne als inneres Skelett derselben betrachten (vergl. Dana zooph. p. 201). Ausserdem findet man aber noch wirkliche ausdehnbare weiche Tentakel meist in einer Reihe am Rande der Mundscheibe, welche sich unter die eben erwähnte Falte zwischen Mundscheibe und Septaltheil mehr weniger zurückziehen können.

reich, an den Flächen gekörnt, am Rand mit starken Zähnen, die nach oben oder aussen grösser sind, als innen und unten. Columella wohl entwickelt, spongiös trabeculär.

### 1. *Cynarina Savignyi* Brüggem.

. . . Sav. Descr. Eg. Pol., tab. 4, fig. 2, 1—3, *Caryophyllia* . . . Aud., explic. pl. Sav., *Cynarina Savignyi*, Brüggem. l. cit., p. 305.

„Polypar kreiselförmig, etwas bauchig, schwer, frei. Mauer aussen bis nahe an den Kelchrand mit dicker Epithek bekleidet, durch welche hindurch indessen die Rippen und ihre Dornen sichtbar sind. Rippen ungleich, vorragend, grob dornig, mit kleinen spitzigen Körnchen bedeckt, und daher rau anzufühlen. Kelch kreisrund, sehr seicht. Der freie Rand der Haupt-septa fast horizontal (?), innen plötzlich und senkrecht abfallend, in 5 vollkommen regelmässigen Cykeln. Septa stark vorragend, ganz mit zerstreuten spitzen Körnchen bedeckt; die Septa der 3 ersten Ordnungen unter einander fast gleich, ziemlich dick, am freien Rande unregelmässig zerrissen gezähnt, in der Hälfte ihrer Länge mit einem tieferen Einschnitt, die Zähne nicht zahlreich, ca. 6, die der äusseren Hälfte meistens mit einem vorragenden Lappen verbunden. Septa des 4. Cyklus viel dünner, enger und ein wenig kürzer, am freien Rande mit dicht gedrängten, engen, spitzigen Zähnen. Septa des 5. Cyklus sehr dünn, ungefähr halb so lang als die des 4., am Rande sehr klein gezähnt. Columella länglich, flach, dicht schwammig, mit ziemlich dicken unregelmässig verästelten und zusammenfliessenden Trabekeln. Endothek wohl entwickelt, Exothek, wie es scheint, fehlend“.

4 Cm. hoch,  $3\frac{1}{2}$  Cm. breit. Im Rothen Meer nach Savigny und Brüggemann. Bei jungen Exemplaren ist nach Brüggemann „der Kelch oval und tiefer, die columella wenig entwickelt, papillos. Sie sind nur auf einer schmalen Basis auf todte Muscheln, Nulliporen und dergleichen angesetzt; aber sie werden bald frei. Bei anderen ist der Kelch unregelmässig, oft stark compress, in letzterem Fall auch tiefer und mit abschüssigeren Septa und zum grossen Theil ganzrandig.“ (Beschreibung nach Brüggemann.)

## II. Gattung. *Sclerophyllia* Klz. n. g.

Polypar mit sehr entwickelter Epithek, an der Basis breit, aufgewachsen, im Alter nicht frei, nieder, ziemlich breit. Rippen in der Nähe des Kelchrandes wohl entwickelt, oben mit einigen Dörnchen, weiter herab durch die Epithek ganz verdeckt. Septa debordirend, breit, zahlreich; die grösseren dick, sehr grob und ungleich gezähnt, auch innen und unten. Die Columella hat die Tendenz, compact zu werden. Auch die Interseptalräume der Kelche zeigen die Neigung, sich auszufüllen mit compacter Substanz.

### 1. †\*) *Sclerophyllia margariticola* Klz. n. sp.

Taf. I. Fig. 12.

Polypar mehr weniger rund oder etwas verbogen, cylindrisch, breit (3—4 Cm.), viel breiter als hoch (c. 2 mal), Kelchhöhle wenig tief (1—2 Cm.), Septa sehr zahlreich, in 5 Ordnungen oder Cykeln (60—96 Septa), etwas debordirend, die der 2—3 ersten Cykeln aussen sehr dick (bis 2 Mm.), die der folgenden Ordnungen kleiner und dünner, ihre Fläche sehr fein und

\*) † bedeutet, wie beim II. Theil, dass die Art von mir gefunden und mitgebracht wurde.

dicht spitz gekörnt. Die unteren Dornen der grösseren Septa ansehnlich, ungleich, bald schmal, zuweilen breit lappenartig (die äusseren oder oberen sind an den vorhandenen Exemplaren alle abgebrochen). Die Rippen sehr vorstehend, dick, sehr zahlreich, jede einem Septum entsprechend, nur ganz oben leicht gezähnt, sonst erscheinen sie unter der Loupe fein spitz gekörnt wie die Septa. Epithek sehr entwickelt, sie bleibt mehr weniger vom nackten gerippten Kelchrande entfernt. Das Polypar sitzt mit breiter Basis auf, die Basis ist wenig schmaler, als der Kelchrand oder selbst etwas breiter. Die columella ist wohl entwickelt, meist länglich, bald plättchenartig flach, bald körnig an der Oberfläche; bei jüngeren auch dicht trabeculär. Alle meine Exemplare fand ich auf grossen Perlmuschelschalen angesiedelt.

### Section B. *Lithophyllinae cespitosae*.

*Lithophylliacées cespiteuses*, M. Edw. u. H., Cor. II, p. 288 und 328.

Polypar zusammengesetzt, die einzelnen Polypare in ihrem Endtheil ganz getrennt oder in kürzere oder längere Reihen zusammengefasst, aber dann seitlich frei, so dass die nebeneinanderstehenden Mauern der verschiedenen Reihen sich nicht verbinden.

### III. Gattung. *Mussa* (Oken) M. Edw. u. H.

*Mussa* pt. Oken, Lehrb. der Naturgesch. 1815, t. 1, p. 73; *Caryophyllia* pt. Lamk. (1816), Ehrb. Kor. (1834). *Lithodendrum* pt., Schweigg. Handb. der Naturgesch., *Lobophyllia* pt. Blainv. 1830 (vox hybrida!), *Mussa* Dana zooph., p. 174 pt.\*), M. Edw. u. H. Cor. II, p. 328, Verrill Synops. of pol. and cor. p. 31.

Bei den Arten der Gattung *Mussa* im Sinne M. Edw. u. Haime's ist das Polypar zusammengesetzt, die Kelche sind sehr gross, concav, mit zahlreichen debordirenden, an den Flächen nur klein und sparsam gekörnten, fast glatten, ungleichen Septa, deren Ränder sehr stark gezähnt sind, die obersten Zähne dornartig, die unteren etwas kleiner. Rippen ebenfalls mehr weniger gedorn. Columella bald mehr, bald weniger entwickelt, spongiös oder trabeculär. Interseptalplättchen wohl entwickelt, meist geneigt und gebogen.

Die Kolonie theilt sich, von schmaler Basis wie von einem Stil beginnend, nach oben in Aeste, zuweilen auch nur Falten oder Buchten. Die Kelche oder obersten Theile der Aeste sind zuweilen grossentheils einfach, von den benachbarten ganz getrennt und isolirt, so dass jeder Ast oben in einen Kelch ausgeht, oder es sind mehrere Kelche noch in der Theilung begriffen, und bilden Lappen, Buchten oder kurze Reihen, an denen man die einzelnen Kelche, 2—3, ziemlich deutlich unterscheiden kann, und wo die Tendenz der Kelche sich zu isoliren hervortritt. M. Edwards u. Haime heissen sie *Mussae cymosae*, da diese Kelche in nahezu gleiche Höhe zu stehen kommen und die Oberfläche flach oder gewölbt erscheint. Bei anderen Arten ist die Tendenz der Kelche, sich zu isoliren, nicht oder wenig ausgesprochen, sie bilden längere Reihen, aus 3—10 Kelchen bestehend, die einzelnen Reihen noch von einander seitlich getrennt, oder in höherem Grade verschmelzen alle Kelche der Kolonie zu einer einzigen vielfach gewundenen,

\*) Dana bringt zu *Mussa* alle grosskelchigen und grosszahnigen Formen, auch die massiven, wie *Symphyllia* und *Isophyllia*, welche M. Edw. u. Haime trennen.

buchtigen, mäandrischen Reihe mit einem einzigen zusammenhängenden Thal: *Mussae gyrosae*. Diese Abtheilungen lassen sich freilich nicht streng scheiden.

Die Kelche, auch die einfacheren, sind selten rund, häufiger durch beginnende Theilung mannigfach verzerrt, gyrös und gelappt, öfter compress.

Polypen, ähnlich denen anderer *Astraeaceen*, mit innerer durch eine Falte abgesetzter Mundscheibe und an der Falte mit zahlreichen Tentakeln, welche nach Dana's Abbildung bei *Mussa cactus* zweierlei sind: äussere conische und innere keulenförmige. Ehrenberg beschreibt bei *Mussa corymbosa* taschenförmige Papillen, welche je in ihrem Inneren ein kleines Bündel wenig vorgestreckter fingerförmiger Tentakel enthalten. Ich finde an den Exemplaren von Ehrenberg in Weingeist die gewöhnlichen Tentakel an der Falte zwischen der Mundscheibe und dem Septaltheil, letzteren, wie gewöhnlich bei den *Astraeaceen*, mit Warzen besetzt, welche zahlreicher zu sein scheinen, als die Septalzähne; zum Theil sind diese Warzen gruppenweise von einer Falte (Tasche) umgeben. Bei den mäandrischen Arten, wie *Mussa multilobata* oder *Hemprichi* liegen die Tentakel längs des Randes des ganzen Thales aneinander, ohne, den einzelnen Individuen entsprechend, sich abzusetzen, während die letzteren nur durch die von Strecke zu Strecke sich zeigenden Mundöffnungen angedeutet sind. Die weiche Substanz der Polypen überzieht auch die Mauern aussen, aber nur eine kurze Strecke herab, etwa entsprechend der Tiefe des Kelches oder etwas mehr.

a) *Kelche einfach oder zu wenigen (2—4) durch Theilung gereiht, mit der Tendenz sich zu isoliren: Mussae cymosae M. Edw. u. H.*

a) *Viele Kelche einfach, isolirt, rund, 1½—2 Cm. breit, oder in kurzen, lappig buchtigen Reihen von 2—3. selten 4, mit deutlichen Kelchcentren, ungleich. Septa ziemlich dicht stehend (8—10 auf 1 Cm.), in 4 Cykeln, im Ganzen nicht sehr ungleich, nicht dick, am Innenrand unregelmässig und ungleich gezähnt. Kelchrand schmal, nicht revolut, wegen des aussen fast senkrecht abfallenden, meist schmalen hohen debordirenden Theils der Septa, welcher oben mit 2—3 stärkeren divergirenden Dornen oder Zacken besetzt ist. Columella sehr rudimentär. Mauern dünn, nicht aufgeblasen, aussen in der Nähe des Kelchrandes deutlicher, weiter herab unbestimmt, gerippt, mit einzelnen zerstreuten, oft ziemlich starken Dornen. Kolonie sehr ansehnlich, mehr weniger hochästig, lockerer oder dichter corymbös, mit compressen dichotomischen Aesten, am Grund schmal, oben gewölbt.*

#### 1. † *Mussa corymbosa* Forsk.

Taf. I. Fig. 4 (verkleinert), und Fig. 9 (nat. Gr.).

*Madrepora corymbosa* Forsk. p. 137, *Lobophyllia corymbosa* Blainv. man. d'actinol. p. 356, *Caryophyllia corymbosa* Ehrb. Kor. p. 91, Lamk. II. ed. p. 356, *Mussa corymbosa* Dana zooph. p. 177, M. Edw. u. H. Cor. II. p. 333.

Die Kelche haben, wenn ungetheilt, 30—48 Septa, diese stehen also in 4 Cykeln und sind im Ganzen nicht sehr ungleich, selbst die Septa des letzten Cyklus sind theilweise kaum kleiner; es kommen c. 8—10 auf 1 Cm. Sie sind meist dünn, 1 Mm., auch die stärksten sind nicht über 2 Mm. dick. Der Kelchrand ist nicht stumpf, nicht umgeschlagen („subacutus, non

revolutus“ Ehrb.), da der mit 2—3 starken dornartigen Zähnen besetzte obere debordirende Theil der Septa ziemlich schmal ist, 5 Mm. hoch, 5 Mm. breit; der übrige Innenrand der Septa ist ungleich sägeartig, an den dünneren kleineren Septen dichter und kleiner gezähnt. Kelche ansehnlich, 1—2 Cm. breit, wenn rund, oder bis 5 Cm. lang, wenn gereiht, und 1—1½ Cm. tief. Columella sehr rudimentär, viele Septa biegen sich um und laufen zusammen, ehe sie die Columella erreicht haben. Mauern aussen in der ganzen Höhe unbestimmt gerippt und da und dort, besonders in der Nähe des Kelchrandes mit einzelnen Dörnchen besetzt. Epithek kaum vorhanden.

Die Kolonie beginnt unten mit schmaler Basis, wird breiter und theilt sich sofort überall in gleicher Höhe oder allmählig, meist in dichotomischer Weise, wobei die benachbarten Endkelche dieselbe Höhe erreichen und die obere Fläche hemisphärisch erscheint (Form eines corymbus oder einer cyma); zuweilen ist die Kolonie weniger regelmässig, mehr baumförmig. Die Aeste sitzen bald entfernter, bald dichter (1—2 Cm.), sie sind fast immer mehr weniger platt gedrückt, gegen oben verbreitert und hängen vielfach zusammen. Die Kolonie ist oft sehr gross, 10—30 Cm. hoch. Die Polypen sind nach Ehrenberg blassbraun, mit goldgelber Mundscheibe.

Ich bekam von dieser Art nur einige verblichene Stücke, sie kommt auch subfossil vor im Küstenskalk.

*Mussa cactus* Dana von den Fidschiinseln ist dieser Art sehr ähnlich; Farbe und Tentakel scheinen etwas anders zu sein, die Kelche von *M. cactus* sind im Ganzen mehr rundlich, eher etwas grösser. Die westindische *Mussa angulosa* Pall. ist viel niedriger, hat in der ganzen Länge deutliche und gezähnte Rippen, deutliche Columella, noch grössere Kelche (3 bis 5 Cm.) und zahlreiche Septa in 5—6 Cykeln. *Mussa Eydouxii* M. Edw. u. H. scheint ebenfalls stärkere und schärfere Rippen zu haben.

β) *Kelche selten einfach, fast alle in mässig langen Reihen zu 2—4, sehr compress, 15—20 Mm. breit, länglich, nicht sehr buchtig. Septa sehr entfernt stehend, 5—7 auf 1 Cm., in nur 3 Cykeln, abwechselnd breit und sehr schmal, mittelmässig dick (bis 2 Mm.), die grösseren Septa oben mit 3—4 starken Zacken oder Dornen, gegen unten unregelmässig und fein, aber tief dornig gezähnt, die kleineren Septa klein gezähnt. Kelchrand mittelmässig breit, doch nicht umgeschlagen. Columella mittelmässig, zähnelig trabeculär. Mauern meist dick oder aufgeblasen. Rippen oben in der Nähe des Kelchrandes ziemlich scharf und daselbst stark und viel gedorn. Kolonie nieder (c. 15 Mm.), ziemlich klein, mit kurzen compressen Aesten, die Kelchreihen von einander durch breite und tiefe Zwischenräume getrennt (von 15—20 Mm.); das Ganze hemisphärisch 7—8 Cm. hoch.*

## 2. *Mussa distans* Klz. n. sp.

Taf. I. Fig. 1 (verkleinert) und Fig. 7 (nat. Gr.).

Ich bekam von dieser Art, deren obige Beschreibung genügt, nur 1 Exemplar bei Safaga, nördlich von Koseir. Sie steht der *Mussa cristata* sehr nahe.

b) *Kelche durch Theilung in langen buchtigen Reihen: Mussae gyrosae M. Edw. u. H.*

a) *Die Kolonie ästig corymbös, Kelchreihen je mit 4—10 Kelchcentren, buchtig, von einander gänzlich geschieden, mit ziemlich engen Zwischenräumen (1 Cm.), die Kelchcentren deutlich, Septa in 3—4 Cykeln, abwechselnd grösser und dicker, dünner und schmaler, die der 2 ersten Cykeln besonders oben sehr dick, sehr debordirend (5 Mm.) und hier mit sehr starken langen dicken, spitzigen oder stumpfen Zähnen oder Stacheln, unten mit kürzeren und dünneren Zähnen besetzt, nach aussen nicht breitbogig (nicht revolut), sondern fast senkrecht abfallend, die übrigen Septa dünn und ungleich gesägt. Columella deutlich, spongiös. Mauern nur in der Nähe des Kelchrandes deutlich gerippt, mit einzelnen zerstreuten Dornen. Epithel wohl entwickelt. Kolonie mittelmässig, c. 8 Cm. hoch.*

### 3. *Mussa cristata* Esp.

Taf. I. Fig. 2 (verkleinert) und Fig. 11 (nat. Gr.).

*Madrepora cristata* Esp. I, p. 150, tab. 26, *Lithodendron cristatum* Schweigg. Handb. der Naturgesch. p. 416; *Caryophyllia cristata* Ehrb. Kor. p. 91, *Mussa sinuosa* Dana zooph. p. 179 (nec Lamk.), *Mussa cristata* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 335.

Die mittlere Breite der Kelche oder Reihen ist  $1\frac{1}{2}$ —2 Cm., ihre Tiefe 10—12 Mm., die Länge der Reihen 3—12 Cm., die Kelchränder nähern sich durch Buchtung, das Thal einengend, oft auf 7 Mm., und entfernen sich bis 4 Cm. Der Zwischenraum zwischen den verschiedenen Kelchreihen beträgt meist  $1\frac{1}{2}$  Cm.

Die Kolonie ist ziemlich nieder (7—8 Cm.), die Aeste sind, soweit sie frei, von einander getrennt, 3—5 Cm. hoch.

Vorkommen: im Rothen Meere nach Ehrenberg (No. 647 des Berl. Mus.), nach Dana, dessen *sinuosa* hierher gehören dürfte, auch im Indischen Ocean.

*Mussa sinuosa* Lamk. (Ell. u. Sol. t. 34) ist nach Lamark amerikanisch, und unterscheidet sich durch etwas grössere Kelche (4—5 Cm. breit), und grössere Zahl von Septa (5—6 Cykeln), wohl auch spitzigere Septalzähne.

M. Edw. u. Haime führen diese Art unter ihren *Mussae cymosae* auf, ich halte es für passender, sie unter die *Mussae gyrosae* einzureihen.

β) *Kolonie nicht ästig, sondern einfach kreiselförmig, alle Kelche bilden eine einzige äusserst buchtige Reihe oder ein Thal, mit nicht immer deutlichen Kelchcentren, Septa oben breit, bogig, revolut, in 4—5 Cykeln, die grösseren ziemlich dick, stark gezähnt oder gedornnt, besonders oben, innen steil; Thal tief und breit. Columella deutlich trabeculär. Mauern in der Nähe des Kelchrandes vieldornig und gerippt. Epithel wohl entwickelt. Kolonie mittelmässig hoch und breit.*

### 4. *Mussa Hemprichi* Ehrb.

Taf. I. Fig. 3 (verkleinert) und Fig. 5 (nat. Gr.).

*Manicina Hemprichi* Ehrb. Kor. p. 101 (nec Fig. 1 auf tab. I, descr. Eg., welche



Ehrenberg citirt), Dana zooph. p. 190, *Mussa Hemprichi* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 337; ?*Mussa multilobata* Dana zooph. p. 181, t. 8, Fig. 2.

Die Kelche oder gyrösen Kelchreihen sind breit ( $2-3\frac{1}{2}$  Cm., an manchen Stellen nur  $1\frac{1}{2}$  Cm.) und tief ( $1\frac{1}{2}-2$  Cm.), die Ränder an den Buchten nähern sich bis 1 Cm. Da die Septa oben in breitem Bogen sich nach aussen schlagen, so dass sie auch im äusseren Theile des debordirenden Theils noch meist etwas bogig und vorragend sind, so erscheinen die Kelchränder sehr breit, revolut („margine revoluto“ Ehrb., „bord déjeté en dehors“ M. Edw. u. H.). Die Septa, meist mehr als 48 in jedem als Kelch erkennbaren Abschnitt, also in 5 Cykeln, von denen der letzte aber sehr unvollkommen ist. Es kommen c. 4 Septa auf 1 Cm., zwischen den grossen Septa liegen je 1–3 kleinere, welche dünner, schmaler und kleiner und gleichmässiger gezähnt sind, während die grösseren Septa sehr breit (8–10 Mm.), mässig dick (bis 2 Mm.), höher debordirend (5 bis 6 Mm.) und oben mit starken, oft breiten Zähnen oder Dornen (von 4–5 Mm. Länge und 2–3 Mm. Breite) besetzt sind, denen nach unten einige ungleiche dünnere Zähne oder Zacken folgen. Die Kolonie (Exemplar No. 648 des Berliner Museums) ist kreiselförmig, also an der Basis schmal, oben breiter (10–15 Cm.), 10 Cm. hoch. Polypen nach Ehrenberg dunkel goldgelb.

*Mussa multilobata* Dana ist sehr ähnlich dieser Art, sie scheint sich höchstens durch weniger gedornete glatte Mauern und weniger tiefe Thäler zu unterscheiden.

#### Section C. *Lithophylliaceae aggregatae* Klz.

*Lithophylliacées méandroides* M. Edw. u. H. part.

Polypar zusammengesetzt, die Einzelpolypare fliessen immer zu kurzen oder mehr weniger langen, labyrinthischen Reihen zusammen, welche seitlich mit ihren Mauern zusammenwachsen (aggregirt sind), so dass eine Massivkolonie entsteht.

Von der Abtheilung, welche M. Edw. u. H. *Lithoph. méandroides* nennen, rechne ich hierher nur die grobzähnigen Formen ohne Palilappen, also nur die zur Unterfamilie der *Lithophylliaceen* gehörigen, während ich die übrigen zu den *Maeandrinae* stelle.

#### IV. Gattung. *Isophyllia* M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Cor. II, p. 374.

Die Einzelpolypare unterscheiden sich von denen von *Mussa* und *Symphyllia*, mit denen sie die Grösse und die stark und grob gezähnten Septa gemein haben, durch die mehr gleichen Septalzähne, indem die unteren oder inneren meistens ebenso stark sind als die oberen. Die Columella ist bei den bekannten Arten nicht sehr entwickelt, zählig trabeculär, in der Tiefe auf dem Durchschnitt sehr wenig wahrnehmbar. Die Interseptalplättchen sind zahlreich, geneigt und bogig.

Die Kolonie entsteht wie bei *Mussa* deutlich durch Theilung und breitet sich von einer schmalen, stielartigen Basis nach oben allmählig aus, aber hier fliessen alle Individuen von unten bis zum Kelchrand völlig mit ihren Mauern zusammen, so dass eine ganz massive Kolonie sich bildet, wie bei *Symphyllia* oder *Favia*, mit denen diese Gattung in der Form der Kolonie am meisten übereinstimmt. Die Kelche sind seltener rundlich und einfach, so zumal am Rande der Kolonie, wo sie sich eben bilden und buchtig vortreten, und man trifft

dasselbst sogar zuweilen ganz isolirt aufgewachsene, oft grosse Individuen, die nur mit ihrem Fusse mit der übrigen Kolonie zusammenhängen. Meist haben die Kelche aber eine sehr unregelmässige gyröse Form, indem sie mannigfach in der Theilung begriffen sind, oder sie stehen in kurzen Reihen, welche von 2—3 Kelchen gebildet sind, aber immer mit vollkommen deutlichen Kelchcentren. Die Kelche oder Kelchreihen sind mit benachbarten theils völlig bis auf den obersten Kelchrand und selbst die Septa verschmolzen, besonders bei grossen Kolonien mit sehr zahlreichen, dicht gedrängten Kelchen, und gegen die Mitte hin, theils durch Furchen, wie bei *Favia*, mehr weniger deutlich abgegrenzt.

Der Unterschied von *Symphyllia* besteht in den gleichen Septalzähnen, indem die inneren nicht kleiner sind, als die äusseren; und in der Kürze der Reihen, wodurch sich diese Gattung den *Favien*, insbesondere der fossilen *Maeandrastraea* nähert. Vergleiche auch *Acanthastraea*.

*Kelche ungleich, mit oder ohne Trennungsfurchen, oft deform und gyrös, ziemlich tief. Septa zahlreich, in 4—5 Cykeln, meist abwechselnd grösser und kleiner, von mässiger Dicke, etwas entfernt und stark gezähnt. Columella trabeculär, nicht sehr entwickelt. Mauern, besonders oben, stellenweise dick und aufgeblasen zellig. Kolonie hemisphärisch, kreiselförmig.*

#### 1. † *Isophyllia erythraea* Klz.

Taf. I. Fig. 10 und Taf. IX. Fig. 9 (Querschliff).

Kelche sehr verschieden in der Grösse und Form, 1—2 Cm. breit, 1—5 Cm. lang, kleinere Kolonien haben meist grössere und regelmässiger Kelche, als die grossen, und das Aussehen ist daher oft sehr verschieden; aber ein spezifischer Unterschied ergibt sich nicht daraus, da die Kolonien mit vorwiegend grossen Kelchen auch vielfach kleine Kelche zwischen den grossen haben, und umgekehrt. Ebenso ist es mit der Trennung der Kelche durch Furchen oder ihrer völligen Verschmelzung, sowie auch der mehr rundlichen, gyrösen oder Reihenform der Kelche. Höchstens kann man als Varietäten unterscheiden eine *magnistellata* und eine *parvistellata*. Die Kelche sind 8—15 Mm. tief. Die Septa sind mässig dicht; bei einfachen Kelchen von 2 Cm. findet man c. 28—30 Septa, bei sehr grossen von 5 Cm. bis 80 Septa (also 4—5 Cykeln). Diese Septa sind meist abwechselnd grösser und kleiner, und auf 1 Cm. gehen etwa 6—9; ihre Flächen sind fast glatt, sie debordiren nicht sehr (2—3 Mm.), und sind oben breitbogig. Die Zähne sind meist stark, 3—4 Mm. hoch, theils etwas platt und am Ende stumpf gerundet, andere indess schlank und spitz, sie stehen nicht sehr dicht übereinander (4 auf 1 Cm.). Die obersten scheinen, da sie aufrecht oder senkrecht stehen, etwas grösser zu sein, als die inneren, aber nur scheinbar, im Ganzen sind die unteren und oberen Zähne gleichgross. Die Mauern sind stellenweise, besonders oben, sehr dick, aber hier nicht compact, sondern aufgeblasen, grosszellig. An andern Stellen, besonders in der Tiefe, (S. den Querschnitt Fig. 9 auf Taf. IX) scheinen sie ganz zu fehlen, und die Septa benachbarter Kelche in einander überzugehen. Die Rippen sind nur oben am Kelchrand deutlich und gedornet. Die Kolonie sitzt mit schmaler Basis auf und ist seitlich frei, ohne indess daselbst mit einer deutlichen Epithek bekleidet zu sein (nur mit fremdartigen Incrustationen, wie Algen, Bryozoën). Die obere, durch die vorstehenden Septaldornen sehr rauhe Fläche ist mehr

weniger convex bis halbkuglich. Am Rande der Kolonie finden sich oft einzelne Individuen aufgewachsen, oder die Seitenkelche treten am buchtigen Rande vor; nur sie sind oben unter dem Kelchrand gerippt und gedorn. Die Oberfläche des lebenden Polypenthieres ist wie bei *Mussa* dicht mit kurzen Lämpchen oder Wärzchen besetzt, welche die grossen Zähne oder Stacheln der Septa bekleiden. Die eigentlichen Tentakeln verbergen sich sämmtlich am Rand der flachen Mundscheibe, in welcher der in Falten gelegte Mund sich öffnet. Farbe dieser weichen Theile im Leben dunkelbraun mit grünem Schimmer, letzteres besonders gegen innen nach dem Centrum des Kelches hin.

Vorkommen: am Korallabhang, 1—4 Faden tief, selten, oft in Blöcken von 40 bis 50 Cm. Umfang.

*Isophyllia spinosa* M. Edw. u. H. ist dieser Art sehr ähnlich, vielleicht gleich. Die *Columella* scheint bei ihr mehr entwickelt und lockerer zu sein, die Kelche sind seichter. *Isophyllia australis* M. Edw. u. H. hat noch grössere Kelche (2—2½ Cm.) und dicht stehende Zähne. Von *Acanthastraea grandis* unterscheidet sich vorstehende Art durch die in Theilung begriffenen, kurze Reihen bildenden Kelche, ohne Spur von Knospung, und durch die innen nicht an Grösse abnehmenden Septalzähne.

## 2. Unterfamilie. **Maeandrininae.**

*Lithophylliacées méandroides* part. \*) M. Edw. u. H. Cor. II, p. 288, Familie *Maeandridae* Verr. part. \*\*)

*Polypar* fast immer zusammengesetzt und durch Theilung vermehrt, sehr selten einfach. Septalzähne immer klein, die Septa unten meist mit einem mehr weniger entwickelten palusartigen Vorsprung oder Lappen, und dementsprechend je einem grösseren Tentakel. Auch zieht sich nach Verrill die Tentakelscheibe in der Tiefe der Zelle hin, breitet sich nicht auf dem oberen Rand der Zellen aus, wie bei den *Lithophylliaceen* (?). *Polypar* breitbasig oder gestielt, die Kelche bald klein bald gross, sie verschmelzen zu mehr weniger langen Reihen, mit bald deutlichen, bald undeutlichen Kelchcentren. Die Mauern der einzelnen Reihen sind meist miteinander mehr weniger verwachsen „aggregirt“, z. B. bei *Manicina*, seltener bleiben sie getrennt, seitlich frei „segregat“, z. B. bei *Trachyphyllia*.

Hierher von M. Edwards'schen Gattungen: *Trachyphyllia*, *Tridacophyllia*, *Colpophyllia*, *Scapophyllia*, *Maeandrina*, *Manicina*, *Diploria*, *Leptoria*, *Stelloria*, *Coeloria*, *Hydnophora* und die Einzelkoralle *Antillia*, und etwa auch noch die einen Uebergang zu den *Fungiaceen* bildende *Merulina*. — Von diesen kommen nur *Coeloria*, *Leptoria*, *Hydnophora* und *Antillia* im Rothen Meere vor.

## A. **Maeandrininae simplices.**

### I. Gattung. **Antillia** Dunc.

*Trachyphyllia* autor. part., *Antillia* Duncan Quart. Journ. Geol. Soc. 20, p. 28, Brüggemann, revision of the recent solitary *Mussaceae* in An. Mag. Nat. Hist. 1877, p. 307.

\*) Vergl. die *Lithophylliaceae aggregatae*, welche ich davon absondere.

\*\*) Ich schliesse die *Faviaceen*, welche Verrill auch hierher bringt, aus, da sie durch ihre meist wenig getheilten und nur kurze Reihen bildenden Kelche sich so nahe an die eigentlichen *Astracinen* anschliessen, dass manche Arten oft kaum davon zu unterscheiden sind.

Polypar kreiselförmig, gestielt, im Alter frei, nur in der Jugend angeheftet. Epithek wohl entwickelt, meist mit queren Wachstumsringeln. Rippen vorragend, gleich, gezähnt. Kelch länglich mit einer längeren und kürzeren Achse. Septa sehr vorragend, oben gerundet, am inneren Rand klein und gleichmässig gesägt-gezähnt, das innere Drittel der grösseren Septa oft als palusartiger Lappen abgesetzt. Columella gross, länglich, spongiös. Polypen mit einer einfachen Reihe zahlreicher, kleiner, warzenförmiger Tentakeln, einer ebenen, mehr weniger gekörnten Scheibe, und einem einfachen ovalen oder lineären Mund.

Brüggemann setzt diese Gattung zu den Mussaceae, sie muss aber nach obiger Einteilung zu den Maeandrinen gestellt werden, da die Septalzähne klein und die Palilappen entwickelt sind; sie ist mit der Gattung *Trachyphyllia* nahe verwandt.

### 1. *Antillia Geoffroyi* Aud.

. . . Sav. Descr. Eg. Pol. tab. 4, Fig. 1, *Turbinolia Geoffroyi* Aud. explic. pl. Savigny, Dana zooph. p. 190, *Trachyphyllia Geoffroyi* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 342 und Häckel arab. Korallen Taf. II, Fig. 2, *Antillia Geoffroyi* Brüggem. loc. cit. p. 308 (nicht *Manicina Hemprichi*, zu welcher Ehrenberg die Figur von Savigny als wahrscheinlich zusammengehörig citirt, welche aber eine *Mussa* ist, S. oben p. 8—9).

Ich hatte diese Form zuerst für eine *Trachyphyllia* gehalten, da sie aus mehreren Kelchen zu bestehen scheint. Da aber Brüggemann an den zahlreichen verschieden grossen Exemplaren des Britischen Museums stets nur einen Kelch (und nur einen Mund) fand, und nie eine Theilung, (höchstens zuweilen eine intracalicinale Knospung), so ist sie davon zu trennen.

Nach Brüggemann ist die Form sehr variabel. Der Kelch ist bei sehr jungen Exemplaren rund, später wird er breit und flach, oder compress. selbst lineär (Achsenverhältniss 1 : 2 bis 1 : 5). Breitere offene Kelche sind gewöhnlich unregelmässig an den Seiten eingeschnürt. Paluslappen nicht sehr entwickelt, aber, ausser bei sehr zusammengedrückten Exemplaren, vorhanden.

Vorkommen im Golf von Suez. Ich fand diese Art nicht.

## B. *Maeandrininae compositae* Klz.

Die Unterscheidung der eigentlichen aggregirten Maeandrinen mit maeandrischen, d. h. in einander laufenden Kelchreihen oder Thälern mit entsprechenden Hügeln oder Hügelreihen dazwischen (den verwachsenen Mauern der Kelchreihen) ist schwierig, sowohl für die Gattungs- als für die Artdiagnose. Die Unterscheidung, welche M. Edw. u. Haime machen, in Formen mit deutlichen und solche mit ganz undeutlichen Kelchcentren ist kaum durchzuführen. Wohl aber lassen sich ausser den zu den Lithophylliaceen gehörigen Gattungen mit grossen Zähnen, grossen Kelchen und Septa ohne unteren Lappen die grosskelchigen, aber kleinzahnigen Gattungen *Manicina*, *Tridacophyllia* und *Colpophyllia* (welche Dana unter *Mussa* auführt), sowie die *Hydnophora* mit unterbrochenen Hügeln von den übrigen sofort abtrennen, welche Dana als einzige Gattung *Maeandrina* zusammenfasst, worin ihm auch Pourtalès in seinen deep-sea corals (Illustr. catal. Mus. comp. zool. No. 4, 1871) beistimmt. M. Edwards u. Haime führen sie als *Diploria*, *Maeandrina*, *Coeloria*, *Leptoria* auf:

1) *Diploria* mit thalartigen Einsenkungen „ambulacra“ auch auf den wohl gerippten Hügeln (ein charakteristisches leicht zu erkennendes Merkmal).

2) *Maeandrina*: „Columella spongiös, nicht trabeculär“ (dies scheint mir ein schwierig zu erkennendes, unsicheres Kennzeichen), „mit vielen deutlichen Kelchcentren, indem von Stelle zu Stelle gegenüberliegende Septa zusammenlaufen oder einander zugebogen sind, so dass die columella dazwischen rundliche spongiöse Massen bildet“.

3) *Coeloria*, mit „trabeculär-parietaler“ Columella.

4) *Leptoria* mit blattartiger, von der Tiefe aufsteigender mehr weniger compacter Columella („lamello-linear“ Dana), deren oberer Rand ziemlich regelmässig gelappt ist.

Nach meinen Beobachtungen (S. unten) lassen sich die beiden letztgenannten Gattungen daran nicht unterscheiden, da auch bei den eigentlichen *Coeloria* an vielen Stellen die Trabekel der Columella zu einem porösen, aber deutlichen zusammenhängenden und am oberen Rande ebenfalls gelappten Blatt zusammenwachsen, während die Columella an anderen Stellen derselben Kolonie trabeculär oder selbst spongiös ist. Bei den als *Leptoria* aufgeführten Arten, die sich auch durch engere Kelche und daher zierlichere Form auszeichnen, ist dieses Blatt allerdings deutlicher und meist auch compacter, und man könnte deshalb beide Gattungen noch beibehalten.

Bei allen diesen (also bei der Gattung *Maeandrina* Dana) sind die Kelche klein oder mässig gross (nicht über 1 Cm. breit und 8 Cm. tief), zu mäandrischen Reihen verschmolzen, mit den Mauern mehr weniger verwachsen. Die Kolonie ist daher massiv mit mäandrischen Thälern und einfachen oder gefurchten Hügeln (Septa Dana's) dazwischen. Septa wenigstens oben schmal, mit denen des benachbarten Zuges direct oder (wie bei *Diploria*) durch die Rippen zusammenhängend oder auch unterbrochen, Palilappen unten bald sehr deutlich, bald nicht entwickelt. Die Kolonie sitzt immer mit breiter Basis auf, und hat an der unteren Seite wo diese frei ist, eine bald deutliche bald rudimentäre Epithek. Tentakel- oder Mundscheibe in der Tiefe des Thales, Tentakeln in einer Reihe jederseits längs des Aussenrandes der Mundscheibe, am Uebergang derselben zum äusseren Septaltheil der Kelchhaut, welcher kaum warzig ist. Auf der Tentakelscheibe zeigt sich von Stelle zu Stelle eine kleine Mundöffnung. Nach Ehrenberg sollen die Tentakeln bei seiner *Platygyra labyrinthica* fehlen?

### I. Gattung. *Leptoria* M. Edw. u. H.

*Maeandrina* pt. Lmk., Dana, *Platygyra* Ehrb. pt. Kor. p. 99, *Leptoria* M. Edw. und H. Cor. II, p. 405.

Columella durch mehr weniger innige Verschmelzung der Bälkchen in einer Fläche blattförmig, mehr weniger compact, in die Tiefe verfolgbar, auf senkrechtem Bruch als zusammenhängende grössere Lamelle sich darstellend. Im Grunde der Thäler bemerkt man sie als kurze aufrechte Plättchen, Säulchen und Lämpchen, welche meist in der Richtung der Thäler in eine Reihe gestellt sind, und den oberen Rand der Columella bilden. Die Kelche und Kelchreihen sind klein, zierlich, schmal, nur 3—5 Mm. breit. Palilappen nicht oder wenig entwickelt.

#### 1. † *Leptoria gracilis* Dana.

Taf. II. Fig. 5 und Taf. IX. Fig. 11, a—d (Durchschnitte).

*Maeandrina gracilis* Dana zooph. p. 261, Taf. 14 Fig. 6, *Leptoria gracilis* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 407.

Dana beschreibt 3 Arten von *Maendrina*, welche zu *Leptoria* gehören. Sie lassen sich synoptisch so charakterisiren:

- a) *Septa* fein gezähnt, gothisch oder flachbogig, steil, wenig ungleich, dicht, Thäler eng.
- a) *Septa* mässig dicht (20 auf  $\frac{1}{2}$  Zoll), Mauern sehr dünn ( $\frac{1}{3}$  Linie), zellig. Thäler eng ( $\frac{1}{2}$  Linien) und buchtig: *Leptoria tenuis*.
- β) *Septa* gedrängt (20—24 auf  $\frac{1}{2}$  Zoll), Mauern ziemlich dick ( $\frac{3}{4}$ —1 Linie), nicht zellig, fest. Thäler mässig eng (2 Linien): *Leptoria gracilis*.
- b) *Septa* grob gezähnt, spitzig, 3eckig, etwas debordirend, sehr ungleich, die kleinen obsolet, die grossen entfernt (10—12 auf  $\frac{1}{2}$  Zoll), Mauern dünn ( $\frac{1}{3}$  Linie), Thäler ziemlich eng, 3eckig: *Leptoria phrygia*.

Meine Exemplare stimmen sehr gut mit der Beschreibung wie mit der Abbildung von *Maeandrina gracilis* Dana's, die von Ehrenberg (nicht aus dem Rothen Meere sondern von unbekanntem Fundort) mit *Lept. phrygia*.

Bei meinen Exemplaren finde ich folgendes: Die Breite der Kelche oder Kelchreihen (Thäler oder gyri, d. h. die Entfernung von der Mitte eines Hügels zum anderen daneben oder gegenüberliegenden) ist 3—4 Mm. (nach Dana  $1\frac{1}{2}$ —2 Linien = c. 5 Mm.), die des eigentlichen Thales oder der Vertiefung zwischen den freien inneren Rändern der *Septa* oder des Thalgrundes  $1\frac{1}{2}$ —2 Mm., die Tiefe der Kelche ist 2—3 Mm. *Septa* ziemlich breit ( $2$ — $2\frac{1}{2}$  Mm.), und dünn; oben, wo sie kaum debordiren, sind sie stumpf, bilden meist einen sehr flachen Bogen oder sie sind fast gerade abgestutzt, nahezu horizontal und verbinden sich direct oder in einem Winkel mit dem entsprechenden Septum eines benachbarten Thales; manchmal bilden beide zusammen auch einen stumpfen gothischen Bogen. Ihr innerer Rand ist meist sehr abschüssig, subvertical, an manchen Stellen aber auch schräg. Ihre Seitenflächen sind gekörnt, ihr freier Rand fein gezähnt, unten mit ziemlich undeutlichem palusartigem Lappen oder ohne solchen. An Kelchen, welche einigermaßen umschrieben sind, erkennt man nur 2 Cykeln und höchstens noch einige rudimentäre *Septa* eines 3. Cyclus; in einer Kelchreihe sieht man c. 15 *Septa* auf 1 Cm. Länge (was mit Dana's Messung in Zoll übereinstimmt), welche ziemlich gleich gross sind, da und dort mit einem kleineren schmälern, rudimentären Zwischenseptum.

*Columella* von oben gesehen in Form von runden Säulchen oder von compressen Lämpchen oder kurzen schmalen Blättchen, welche meist mit ihrem Längendurchmesser in der Richtung der Thäler gestellt sind, es kommen 8—9 auf 1 Cm., und sie stehen meist je vor dem 2. Septum; es kommen 8—9 auf 1 Cm. Sie steigen frei aus der Kelchhöhle von einer meist ziemlich compacten, nur wenige Poren zeigenden, dünnen, scheinbar „selbstständigen“ *Columella* auf, die auf Längsbrüchen sich als deutliches, in grösseren Strecken zusammenhängendes einfaches Blatt zeigt (Taf. IX, Fig. 11d); doch hängen viele *Septa* durch quere Balken mit diesem Blatt oder dessen oberen läppchenartigen Ausläufern zusammen, weshalb auf Längsbrüchen das Blatt rauh erscheint (Fig. 11c). An manchen Stellen ist die *Columella* mehr trabeculär, krümelig, wie bei *Coeloria*, aber selten. Die Mauern sind meist, wenigstens in der Tiefe, compact, nur wenige Hohlräume zeigend (Fig. 11a und b), daher die Colonie ziemlich stark und schwer ist; ihre Dicke ist, wenigstens in der Tiefe, ziemlich bedeutend (2 Mm.), oben an den Hügeln geringer (1 Mm.), oder nur lineär. Auf Querschnitten sind daher die dicken Mauern sofort von der dünnen lineären *Columella* zu unterscheiden (Fig. 11a). Interseptalplättchen zahlreich, meist nur  $\frac{1}{2}$  Mm.

übereinander, zart, nach oben etwas convex (Fig. 11b). Kelchreihen kürzer oder länger,  $\frac{1}{2}$  bis 6 Cm. lang, meist sehr gewunden.

Die Kolonie bildet meist convexe mit breiter Basis aufsitzende Massen, zuweilen ist sie flacher, Ueberzüge bildend. Oft zeigt sie kraterartige Einziehungen, deren Mitte von Gängen von Parasiten (namentlich dem Krebs *Cryptochirus* Heller) durchbohrt ist (Taf. II, Fig. 5). Selten finden sich bei dieser Art die Magilusschnecken eingewachsen. Die Kolonie wird bis 30 Cm. lang und 10 Cm. hoch und mehr.

Diese Art ist gemein bei Koseir, besonders oben dicht am Abhang der Korallklippe, wo die Brandung stark ist. Dana's *Maeandr. gracilis* ist von den Fidschi- und Freundschaftsinseln.

Die Farbe der weichen Theile im Leben ist durchaus braun oder gelblich, auch die der Mundscheibe und dadurch unterscheidet sich diese Art sofort von den meisten andern Maeandrinen, welche wenigstens die Mundscheibe grün haben.

## II. Gattung. *Coeloria* M. Edw. u. H.

*Maeandra* part. Oken, Lehrb. d. Naturgesch., *Maeandrina* pt. Lamk., Dana, *Platygyra* Ehrb. Kor. pt., *Coeloria* M. Edw. u. H. Cor. II.

*Columella* wesentlich trabeculär, daher sie im Querschnitt als unregelmässiger trabeculärer Zug, gewöhnlich nicht als Lamelle erscheint. Manchmal wird sie durch Verwachsung der Trabekeln in eine Fläche aber auch deutlich lamellös,\*) doch zeigen sich dann viele Poren. Die Kelchbreite ist mittelmässig (grösser als bei *Leptoria*, kleiner als bei *Manicina*). 6—10 Mm.

a) *Kelchreihen meist lang, bald gewunden, bald geradlinig.*

a) *Kelche breit (7—10 Mm.), offen, daher mit breiter Columella (2—3 Mm.), zum Theil sehr hoch oder tief (5—8 Mm.), Hügel spitz, dreieckig, grüthig. Mauern besonders unten dick und blasig, aufgetrieben, oben meist dünn. Septa schmal, debordirend, wenig ungleich, nicht dicht, ziemlich grob sägeartig gezähnt. Columella grob trabeculär oder grob schwammig.*

### 1. *Coeloria pachychila* Ehrb.

Taf. I. Fig. 6.

?*Madrepora labyrinthiformis* Forsk. descr. an. p. 132\*\*) (nec Linné), *Platygyra labyrinthica* var. *pachychila* Ehrb. Kor. p. 99; *Coeloria labyrinthiformis* M. Edw. u. H. (nec synon.\*\*\*), *Coeloria Forskälana* Mus. Par. nec. descr.†)

\*) Auf Längsbrüchen sieht man diese Lamellen oft in grösserer Ausdehnung, wie bei *Leptoria*, anhängend (Taf. IX. Fig. 10a); daher ist eben *Coeloria* und *Leptoria* nicht scharf generisch zu unterscheiden.

\*\*) Forskäl's Art passt am besten auf diese Form: sehr poröses Inneres und debordirende Septa, kann aber auch die nächste Form, die häufigere, sein. Unter porösem Innern versteht Forskäl, wie aus der Beschreibung der andern Arten hervorgeht, nicht blasige Mauern, sondern die scheinbare Porosität durch die Räume zwischen den Interseptalplättchen.

\*\*\*) *Madrepora labyrinthiformis* oder *labyrinthica* der Autoren (Linné (?), Ell. u. Sol., Lamark, Dana) ist amerikanisch.

†) Nach meinen Notizen sind die im Par. Museum als *Coel. Forskälana* bezeichneten Exemplare übereinstimmend mit M. Edw. u. Haime's Beschreibung von *Coel. labyrinthif.*, und der var. *pachychila* von Ehrenberg, also mit meiner *Coel. pachychila*, während die Beschreibung von *Coel. Forskälana* mit der folgenden Art übereinstimmt.

Diese Art zeichnet sich durch breite, hohe und offene Kelche oder Kelchreihen aus. Der Thalgrund (vom unteren Ende eines Septums zum gegenüberliegenden) ist ziemlich breit, 2—3 Mm., die Kelche erscheinen dadurch offen. Die Hügel sind theilweise hoch (8 Mm.), an anderen Stellen aber klein (nur 4 Mm.), sie bilden, indem die entsprechenden Septa benachbarter Kelchreihen oben unter einem spitzigen Winkel zusammenlaufen und mehr weniger (bis 2 Mm.) die Mauern oben überragen (debordiren), ein spitziges Dreieck, und die Hügel selbst werden dadurch grähig, wenn sie auch durch die aufgeblasenen Mauern darunter oft sehr stumpf erscheinen. Die Mauern sind dick, blasig oder zellig aufgetrieben, stellenweise aber auch dünn und dann compact, theils durchaus dick und dann oben gewölbrtig, stumpf oder nur im unteren Theile, während das oberste Ende dünn ist. Die Septa sind ziemlich schmal, ihr innerer Rand ist schräg, doch ziemlich abschüssig, besonders unten, wo er oft plötzlich senkrecht wird, doch ohne einen deutlichen, palusartigen Vorsprung zu bilden. Sie sind einander fast gleich und entfernt (c. 10 auf 1 Cm.), da einzelne dazwischen liegende kleinere Septa sehr rudimentär sind. (Nach M. Edw. u. H. sind sie etwas gedrängter und abwechselnd etwas ungleich.) An deutlicher umschriebenen Kelchen, wie sie sich da und dort finden, zählt man 40—50 Septa, also 4 Cykeln. Ihre Zähne sind mittelmässig, sägezahnartig. Die Columella ist wohl entwickelt, grob trabeculär, nicht lamellär; die Trabekeln gehen von den Septa (deren untersten Zähnen) aus, sie liegen in verschiedenen Richtungen durcheinander und sind mannigfach verästelt. Das Innere der Koralle erscheint ziemlich grossblasig, indem die Interseptalplättchen c. 1 Mm. übereinander liegen.

Die Kolonie (bei dem Exemplar von Ehrenberg) ist flach, scheibenartig gerundet, unten in grossem Umfang frei und mit dicker Epithel bedeckt. Die Kelchreihen sind meist sehr lang und zum Theil gerade. Ich fand diese Art nicht.

*Madrepora labyrinthica* (Linné, Ell. u. Sol.) Dana, eine amerikanische Art, hat ebenfalls sehr breite (3—4 Linien) Kelche oder Kelchreihen, die Mauern sind aber sehr dick und compact und ihr oberes Ende, nicht das der Septa, bildet die Kante der Hügel („ridges bare at top“ Dana?), die zahlreicheren Septa sind unten etwas verbreitert.

β) *Kelche (gyri) nicht sehr breit (4—8 Mm.), nicht sehr hoch oder tief (5—6 Mm.), mit schmalem Grund (1/2—1 Mm.) und klein trabeculärer oder poröser, schmaler, zuweilen in der Tiefe porös lamellärer Columella. Mauern bald dünn, bald dick, blasig oder compact, letzteres wenigstens in der Tiefe. Septa mässig gedrängt (12—15 auf 1 Cm.), dünn, breit, besonders unten, wenig ungleich, mit einzelnen kleineren Zwischensepten, am Rande ziemlich klein gezähnt, oben meist nur wenig aber deutlich debordirend, und, indem die entsprechenden Septa der benachbarten Kelchreihen zusammenfliessen, oben einen spitzen Winkel, seltener einen Rundbogen bildend, so dass die Hügel meist grähig, seltener stumpf erscheinen. Kolonie convex, halbkuglig oder scheibenförmig, fast flach. Polypen aussen braun, an der Mundscheibe spangrün oder grün punktiert.*



2. †*Coeloria arabica* Klz.

Taf. II. Fig. 1–3 und 8. Taf. IX. Fig. 10a–c.

*Madrepora labyrinthica* autor. part.. *Platygyra labyrinthica* var. *leptochila* Ehrb. Kor. p. 99, *Platygyra lamellina* Ehrb. Kor. p. 99, *Coeloria Forskälana*, Bottai, *lamellina et subdentata* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 413–415, *Coeloria labyrinthiformis* Häckel, arab. Korall, tab. 2, Fig. 4.

Während die oben als *Coeloria pachychila* beschriebene Form nach den angegebenen Kennzeichen sich ziemlich gut unterscheiden lässt, können die andern langthalgigen Formen der *Coeloria* aus dem Rothen Meere, die man als Arten beschrieben hat, nicht wohl auseinander gehalten werden, da mehrere derselben gewöhnlich an derselben Kolonie auftreten. Ich betrachte sie als Varietäten oder Formen einer Art, die ich als *Coel. arabica* bezeichne.

a) Variet. *triangularis* (*Coeloria Forskälana* M. Edw. u. H. descr.\*)

Taf. II. Fig. 3 und 4. Taf. IX. Fig. 10a–c.

Kelche oder Kelchreihen weniger tief als breit (4–5 Mm. tief, 6–8 Mm. breit). Hügel dreieckig, an der Basis breit, oben gratartig, einen spitzen oder stumpfen Winkel oder eine Kante bildend, zuweilen „eselrückenartig“ (wie die Architekten sagen) ausgeschweift. Septa oben schmal, deutlich (aber wenig) debordirend, sehr schräg, nach unten stark verbreitert (2–3 Mm.), unter der Verbreiterung senkrecht abfallend und hier oft ganzrandig, also mit einer Art Knie oder einem palusartigen Lappen. Mauern oben dünn, unten dicker (1–2 Mm.), da und dort mit Blasen oder Zellen, aber mit Tendenz zum Compactwerden. Columella spongiös trabeculär mit Neigung zur Lamellenbildung und Stellung der oberen vorragenden plättchenartigen Trabekel in der Richtung der Thäler.

Auf dem vertikalen Bruch (rechtwinklig zur Thalrichtung Taf. IX, Fig. 10b) sieht man, wie M. Edw. u. H. bei *Coeloria Forskälana* beschreiben, an den Mauern die bogigen Contouren der Wände der Zellen oder Blasen darin (c. 2 Mm. breit, 1 Mm. hoch), welche letztere aber rasch zu obliteriren scheinen, so dass man auf dem Querbruch etwas tiefer (Fig. 10c) nur noch compacte Mauern sieht. Neben den genannten Blasenwandcontouren, welche bald nur den äusseren Theil, bald die ganze Dicke der Mauern einnehmen, sieht man dann rechts und links die feinen Contouren der horizontalen oder etwas schiefen, meist einfachen, nur  $\frac{1}{2}$ –1 Mm. von einander entfernten Interseptalplättchen. An manchen Stellen, besonders gegen den Rand der Kolonie hin erscheinen die Mauern dicker und blasig aufgetrieben, an anderen werden die Septa schmaler und senkrechter, manchmal ist die untere palusartige Verbreiterung sehr entwickelt und vorragend, also Uebergänge zu den folgenden Formen.

Die Kolonien sind bald convex, halbkuglig oder lang wulstartig, oft mit kraterartigen Einziehungen und buckligen Erhabenheiten (besonders durch Parasiten, wie *Magilus*, *Cryptochirus*), bald, wenigstens am Rande oder auch durchaus, fast flach, scheibenförmig (Taf. II, Fig. 4) und dann mit weithin freier von Epithek bedeckter Unterfläche, oder fast ganz aufgewachsen. Die Kelchreihen sind bald sehr gyrös, viele Kelche sind auf der Höhe

\*) Vergl. oben pag. 15, Anm. †.

der Wölbung selbst umschrieben, gegen den verflachten Rand zu aber sind die Kelchreihen mehr gradlinig und schneiden denselben unter mehr oder weniger rechtem Winkel.

Polyphenleib aussen braun, innen an der Tentakelscheibe spangrün oder wenigstens grün punctirt, also: Hügel braun, Thäler grün.

Vorkommen: sehr gemein in der Brandungszone der Klippe, oft in grosser Ausdehnung die Ränder der Korallbrunnen umsäumend, oder Blöcke von 1—2 Metern im Durchmesser bildend. Die eben beschriebene Form var. *triangularis* fand ich am gewöhnlichsten.

b) var. *leptochila* Ehrb.

Taf. II. Fig. 2.

*Coeloria Bottai* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 414.

Thäler (Kelchreihen) so tief oder tiefer als breit. Septa sehr schmal, sehr steil, fast senkrecht, nach unten nicht oder wenig verbreitert, fast glattflächig, wenig debordirend, 12—13 auf 1 Cm. Hügel spitz, dreieckig, scharf gratartig. Mauern dünn, auch in der Tiefe, hoch. Columella mehr spongiös als trabeculär. Interseptalplättchen ziemlich entfernt, meist 1 Mm., daher die Structur etwas locker. Thäler etwas eng, 5—8 Mm. breit, 5—7 Mm. tief. Diese sonst ziemlich auffallende Form zeigt allerlei Uebergänge zur var. *triangularis*, indem die Mauern an manchen Stellen sich verdicken, blasig, niederer, und indem die Septa schräger laufen, breiter werden.

Die Exemplare Ehrenberg's aus dem Rothen Meere entsprechen meist dieser Form; auch einige von mir gefundene, wenigstens streckenweise.

c) var. *lamellina* Ehrb.

Taf. II. Fig. 1.

*Platygyra lamellina* Ehrb. Kor. p. 99, *Coeloria lamellina* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 415.

Hügel breit (sie, wie die Kelchreihen. 6—7 Mm. breit), und zwar sowohl durch die bis an ihren Oberrand blasig verdickten Mauern (oben 2 Mm., unten 3—4 Mm. dick), als durch die überall, auch oben, ziemlich breit vorstehenden (2 Mm.) Septa, nicht durch die Schrägheit der letzteren, welche an den Hügeln ein oben bogig abgerundetes Dreieck mit ziemlich steil abfallenden, fast geraden feingezähnelten Rändern ohne paliartige Vorsprünge bilden. Es gehen nur 10—12 Septa, welche wenig ungleich sind, auf 1 Cm. Die Hügel sind ziemlich hoch, die Thäler nicht ganz so tief als breit (4—5 Mm.). Columella wenig entwickelt, klein trabeculär. Auch diese Form zeigt Uebergänge, indem die Hügel und Septa schmaler, die Mauern dünner werden, wie an manchen Stellen des Exemplars von Ehrenberg ersichtlich ist. Sie nähert sich der *Coelor. pachychila*.

d) var. *subdendata*.

Taf. II. Fig. 8.

*Coeloria subdendata* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 413.

Der untere pfähchenartige Septallappen springt sehr vor, wie ein Knie und ist ungezähnt. Die Septa sind nach M. Edw. u. H. ungleich, abwechselnd grösser und kleiner, bei meinen Exemplaren wenig ungleich. Die Septalzähne sind etwas unregelmässig, die Mauern

dünn, die Trabekeln der Columella ziemlich grob, nach M. Edw. ästig, bei meinen Exemplaren öfter säulchen- oder läppchenartig vorragend und in der Richtung der Thäler gestellt. Diese Form unterscheidet sich wenig von var. triangularis.

b) *Kelchreihen grösstentheils kurz (Coeloria astraeoides M. Edw. u. H., olim Astroria).*

aa) *Septalzähne sehr vorstehend, zackenartig, oft am Ende stumpf spatelartig verbreitert. Mauern theils dünn, theils dick. Kelche so breit oder wenig breiter als tief (5—6 Mm. breit, 4—5 Mm. tief), Septa oben etwas debordirend, zackig, fast senkrecht, rauh. Columella fast nur parietal trabeculär, von den unteren Septalzähnen gebildet. Polypen durchaus braun.*

### 3. †Coeloria Esperii M. Edw. u. H.

Taf. II. Fig. 6.

?Madrepora daedalea part.\*) Esp. t. 57, Fig. 2, Coeloria Esperii M. Edw. u. H. Cor. II, p. 417.

Meine Exemplare stimmen mit der Beschreibung, die M. Edw. u. H. geben, wohl überein. Die Art ist kenntlich an den verhältnissmässig langen, an ihrem Ende meist stumpfen, etwas dörnigen Septalzähnen, 4—6 an der Zahl; auch der obere debordirende Theil trägt solche, wodurch das Ganze sehr rauh erscheint. Der unterste Zahn ist von den andern meist etwas entfernt, abgesetzt, länger und stärker und trägt hauptsächlich zur Bildung der Columella bei, während eigentliche Columellatrabekel kaum entwickelt sind. Die Septa sind abschüssig, fast senkrecht, oben und unten gleichbreit, nicht sehr gedrängt (c. 10—12 auf 1 Cm.), wenig ungleich, in umschriebenen Kelchen in 3 unvollkommenen Cykeln (15—20 Septa). Die Hügel erscheinen durch die oben bogig debordirenden gezähnten Septa eher stumpf als gratartig, die Mauern sind oben dünn, unten etwas dick, compact oder blasig. Interseptalböden  $\frac{1}{2}$ —1 Mm. übereinander. Kelchreihen ziemlich tief, wenig oder nicht breiter als tief, und grossentheils kurz (1—2 Cm.), oft umschrieben zu einfachen rundlichen Kelchen von 5 Mm. Durchmesser, doch giebt es auch Reihen von 3—5 Cm. Länge.

Kolonie etwas convex, gerundet, unten mit Epithek bekleidet. Diese Art charakterisirt sich auch dadurch, dass die Polypen im Leben nicht, wie sonst, eine spangrüne, sondern, wie die übrigen Weichtheile, eine dunkelbraune Mundhaut haben, wie ich mir notirt habe.

bb) *Septalzähne klein, Mauern sehr dünn.*

a) *Kelche tief, so tief als breit (6 Mm.), meist polygonal, selten in Reihen. Mauern dünn, öfters mit Löchern, Septa dünn, entfernt (10 auf 1 Cm.), debordirend, oben wie abgestutzt, ihr Innenrand sehr fein und unregelmässig gezähnt. Columella rudimentär.*

### 4. Coeloria astraeiformis M. Edw. u. H.

Astroria astraeiformis M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1849 p. 299, Coeloria astraeiformis M. Edw. u. H. Cor. II, p. 417.

Ich fand diese Art nicht.

β) *Kelche seicht, etwas breiter als tief (3—4 Mm. tief, 4—6 Mm. breit), theils umschrieben und kurz, aber auch viele längere gyröse Reihen bildend. Mauern,*

\*) Die eigentliche daedalea hat viel breitere Thäler.

besonders oben, dünn. Septa oben schmal, unten breit, kaum debordirend, klein gezähnt, ziemlich gedrängt (12—15 auf 1 Cm.). Columella mittelmässig, klein trabeculär.

#### 5. *Coeloria leptoticha*\*) Klz.

Diese Art hat mit *Coeloria arabica* grosse Aehnlichkeit, namentlich hat sie damit die unten verbreiterten Septa gemeinsam. Doch unterscheidet sie sich (soweit an den wenigen Exemplaren, die ich besitze, gesehen wird) durch die durchaus seichten Thäler, die dünnen Mauern und die grosse Neigung, einfache, umschriebene Kelche oder kurze Reihen zu bilden, wenn auch viele Kelchreihen, besonders gegen den Rand der Kolonie hin, beträchtlich lang und gyrös sind (3—5, selbst 7 Cm.).

Die Kolonie ist convex, halbkuglig.

### III. Gattung. *Hydnophora*.

*Hydnophora*, Fischer de Waldheim, descr. du Mus. Demidoff, Taf. III, p. 295. Jahr ? und notice sur les foss. du govern. de Moscou 1810, *Monticularia* Lamk. 1816, Ehrb., Dana, *Hydnophora* M. Edw. u. H. Cor. II.

Kelche mehr weniger deutlich in mäandrischen Reihen, mit nicht oder wenig deutlichen Kelchcentren. Die Hügel von Stelle zu Stelle unterbrochen, oft sehr kurz, kegelförmig; wenn länger, gratartig. Columella rudimentär oder fehlend. Septa dünn, kaum merklich gezähnt. Tentakeln conisch, je einer einem Septum entsprechend und an dessen Grund sitzend. Sie umgeben die Hügel wie ein Kranz. Mund etwas erhoben. Diese Formen dürfen nicht verwechselt werden mit Steinkernen fossiler *Astraea*n, welche oft sehr ähnlich sind, wie schon Ehrenberg u. A. bemerkten.

Die Eintheilung der Arten nach der Form der Kolonie, ob dünn und blattförmig, oder dick, massiv, bucklig und dergl. ist, wie immer, unzulässig, ganz besonders aber hier, wo die Kolonien meistens am Rande anders, als in der Mitte sind.

a) *Innere Structur locker, indem die Interseptalplättchen etwas entfernt (mehr als 1 Mm.) über einander stehen, daher die Kolonie sehr leicht. Septa ebenfalls entfernt. Hügel ungleich, etwas aber wenig verlängert. Kolonie etwas incrustirend, in der Mitte massiv, bucklig lappig.*

#### 1. *Hydnophora lobata* Lamk.

*Monticularia lobata* Lamk. I. ed. p. 250, II. ed. p. 392, Lamour. expos. method. p. 56, Dana zooph. p. 268, *Hydnophora lobata* M. Edw. u. H. Cor. II p. 421.

Nach Edw. u. H. sind die Thäler 4—5 Mm. breit und 3 Mm. tief (nach Dana wenigstens am apex 2 Linien hoch oder tief). Die Lappen der Kolonie sind nach Dana etwas eckig, oben abgefacht, nach M. Edw. u. H. abgerundet.

Ich fand diese Art nicht. Nach M. Edw. u. H. findet sie sich im Rothen Meere und subfossil in Egypten. Sie schliesst sich nach der Structur an *Hydnoph. exesa* Pall. an.

\*) Von λεπτος dünn und τεχος Mauer.

b) *Innere Structur dicht, indem die Interseptalplättchen weniger als 1 Mm. übereinander stehen, die Mauern oben dünn, unten dick und compact sind. Septa gedrängt. Kolonie ziemlich schwer.*

a) *Hügel kurz, meist conisch oder cylindrisch, nicht oder wenig verlängert (3 bis 4 Mm. hoch, nicht über 6 Mm. lang), oben stumpf. Septa wenig ungleich, mässig gedrängt (c. 10 auf 5 Mm.), oben bogig, doch nicht oder kaum debordirend, meist senkrecht am Rande, oben unmerklich, unten deutlich gezähnt. Sie stehen rechtwinklig zur Mauer und sind einander nicht bogig zugeneigt. Kelche ziemlich eng (3—4 Mm.). Columella rudimentär, meist in Form von die Septa verbindenden Trabekeln, welche in der Richtung der Thäler laufen. Kolonie bucklig, massiv, gegen den Rand zuweilen etwas verdünnt und dann unten mit Epithek bekleidet.*

### 1. †Hydnophora microconus Lamk.

Taf. III. Fig. 1. und Taf. IX. Fig. 12d.

Madrepora contignatio spec. atra Forsk., p. 134. \*) Madrepora exesa Ell. u. Sol., p. 161, Taf. 49, Fig. 3 (nec Pall.), Monticularia microconos Lmk. I. edit. p. 251, II. ed. p. 393, Lamour. expos. meth. p. 56, T. 49, F. 3, Bronn. Syst. der Urwelt T. 5, F. 10, Monticularia microcona Dana zooph. p. 268, T. 13, F. 13, Hydnophora microcona M. Edw. n. H. Cor. II, p. 423. \*\*)

Die Hügel sind kurz, klein (3—4 Mm. hoch, 3—4 Mm. breit, die ganz kleinen 2 Mm. hoch und breit), häufig exquisit conisch oder cylindrisch, andere etwas compress und in der Richtung der Thäler etwas, aber wenig verlängert (4—6 Mm. lang). Septa dünn, auf der Fläche gekörnt, oben unmerklich, unten stärker gezähnt, meist vertical, oben nicht oder kaum debordirend und daselbst bogig dem oberen Mauerrand zulaufend, selten mit anderen direct bogig sich vereinigend. Sie sind ziemlich gleich gross, da und dort mit einem kleineren dazwischen: es kommen c. 10 auf 5 Mm., und 8—10 (bei ganz kleinen Hügeln 5) Septa umstehen einen einfachen, nicht verlängerten Hügel. Die Mauern sind oben dünn, bei verlängerten Hügeln lineär, unten aber dick; in der Tiefe, auf Durchschnitten (Taf. IX., Fig. 12d) oft 3 Mm., und sehr compact. Keine eigentliche Columella: die gegenüberliegenden Septa eines Kelches verbinden sich im Grunde desselben durch in der Thalrichtung verlaufende Trabekeln, selten direct. Die Kelchbreite ist gering, Abstand der Spitzen oder Gräten der Hügel von einander 3—4 Mm. Interseptalplättchen gedrängt, meist weniger als 1 Mm. übereinander, einfach, horizontal oder etwas schräg.

Die Kolonien sind convex, und meist in stumpfe dicke Lappen oder Buckel erhoben. An manchen Exemplaren erheben sich die Lappen auf einer nach dem Rand verdünnten, nach innen aber ziemlich dicken (3 Cm.) Platte, deren untere Fläche grossentheils frei, gerippt und mit Epithek bekleidet ist. Die darauf sich erhebenden Buckel und Lappen sind 3—15 Cm. hoch und mannigfach gestaltet, oft etwas compress, immer aber dick und stumpf, also in der

\*) Da die Madrep. contignatio Forsk. meines Erachtens der folgenden Art entspricht, so dürfte die andere Art mit „ovalen, convexen, kaum erbsengrossen Sternen“ hierher gehören.

\*\*) Die Beschreibung von M. Edw. u. H. scheint nach einem jungen, kleinen Exemplar gemacht zu sein.

Form der Hydn. Demidoffi sich nähernd. Farbe: braun oder braun- bis isabellgelb, Tentakeln ebenso, mit hellerer, oft grüner Spitze. Mund von einem dunklen Ring umgeben. Die Tentakeln sitzen in 1—2 Reihen um die Hügel, diese wie ein Kranz umgebend.

Vorkommen: Häufig in der Brandungszone der Klippe, oft 40 Cm. breite, 30 Cm. hohe Massen bildend.

β) Hügel fast alle verlängert, selten conisch (4—6 Mm. hoch, meist 5—10 Mm. lang), oben meist gratartig. Septa etwas ungleich, abwechselnd grösser und kleiner, ziemlich gedrängt (12—14 auf 5 Mm.), oben mehr winklig als bogig, nicht debordirend; der freie innere Rand ist schräg; sie stehen bald rechtwinklig, sehr oft auch schräg zum Mauergrat geneigt und sind oft einander zugebogen, besonders bei langen Hügelzügen. Ihre Flächen fast glatt, ihr Rand oben nicht oder kaum, unten oft deutlich gezähnt. Kelche mittelmässig weit (4—6 Mm.). Columella rudimentär, an manchen Stellen in Form kleiner zahnartig vorstehender Trabekeln. Kolonie in der Mitte mit grossen, meist compressen, oft getheilten Lappen oder Säulen, am Rand weithin plattenartig und unten frei, mit Epithek bekleidet. Mundscheibe grünlich.

### 3. †Hydnophora contignatio Forsk.

Taf. III. Fig. 2 und 3, Taf. IX. Fig. 12, a, b und c.

Madrepora contignatio Forsk. descr. an., p. 134, Hydnophora Ehrenbergii M. Edw. u. H. Cor. II, p. 423, und Atl. Pl. D5, Fig. 2, ?Hydnophora gyrosa M. Edw. u. H. Cor. II, p. 423.

Ich stehe nicht an, die Madr. contignatio Forsk. (von contignatio-Balkenwerk) für identisch mit Hydnoph. Ehrenbergii zu erklären. Die Beschreibung Forskål's ist allerdings sehr eigenthümlich, aber bei näherer Prüfung charakteristisch und gut; in der That ist die Vergleichung der Hügel nach Grösse und Aussehen mit Kellerasseln, wenigstens für manche Stellen, wo die Hügel stumpf sind, sehr bezeichnend; ebenso die Angabe, dass die Septa (Lamellen) schief nach einer Seite gerichtet und die Sterne (Hügel) gegen den Rand lineär seien, mit der Richtung gegen die Mitte, während die „Sterne der Scheibe“ (die Hügel gegen die Mitte der Kolonie hin) mehr eirund seien. Auch stimmt der grüne Schleim, der das Ganze bedeckt, und die incrustirende, unten (wenigstens in der Mitte) angewachsene Form der Kolonie, wenn ich allerdings auch keine so grosse flache einfache Platte ohne Erhebungen in der Mitte gefunden habe.

Die Hügel sind ziemlich gross, ungleich, die meisten in der Richtung der Thäler verlängert, oft sehr lang, besonders am oberen Ende der Lappen oder Säulen (Taf. III Fig. 3) und am Randtheil (Taf. III Fig. 2) die anderen sind kürzer, die wenigsten conisch, einfach, und dann wahrscheinlich als die jüngsten, als eben erst entstehende, zu betrachten. Die Septa sind meist abwechselnd grösser und kleiner, die kleineren treten sehr wenig vor und erreichen weder den Kelchgrund, noch auch in der Regel die Mauerfirste. An manchen Stellen sind die Septa auf der Fläche nach einer Richtung hin gebogen, fast sich deckend; die Hügel erscheinen an solchen Stellen schief. Es kommen 10—15, bei langgestreckten Hügeln 20 und mehr solcher grösserer Septa auf einen Hügel. Die Richtung des freien Randes der Septa ist meist mehr schräg. Die Richtung

der Hügel ist an manchen Stellen ohne Ordnung; meist aber, zumal gegen den plattenartigen Rand zu subparallel und gegen das Centrum gerichtet, an den Säulen meist vertical, herablaufend. Columella an manchen Stellen nicht, an anderen ziemlich entwickelt, trabeculär, mit vielfach nach aufwärts gerichteten Spitzchen. Mauern oben dünn, firstenartig, unten dick (3 Mm.), compact (Taf. IX, Fig. 12b und c). Interseptalplättchen meist nur  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Mm. übereinander, quer oder schräg.

Kolonie in Form aufsteigender dicker, meist etwas platt gedrückter, oben stumpfkantiger, oft wieder in Lappen oder Aeste ausgezogener Säulen oder Lappen von 4—8 Cm. Dicke, 4—15 Cm. Breite und 10—20 Cm. Höhe, von bedeutender Schwere. Am Grund breiten sich diese oft, aber nicht immer, in eine unten freie, mit Epithek bekleidete Platte von c. 1—1 $\frac{1}{2}$  Cm. Dicke aus. An manchen Stellen sind die Hügel nieder und stumpf, während die Mauern breit und blasig und die Septa schräger werden. Polypen braun, ins Graue, Thäler grünlich. Tentakeln dicht, dick, conisch, braun. Mund wulstig. Der getrocknete Stock ist braun, ins Grünliche, oder dunkelbraun, dunkler, als von *H. microconus*.

Vorkommen: Am Korallabhang, auch bei niederster Ebbe noch weit unter dem Wasserspiegel. Die Kolonie ist oft sehr ausgedehnt, massig. Ich bekam immer nur Bruchstücke von den Lappen oder von der Randplatte, nie beide zusammen.

#### *Hydnophora gyrosa* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 423.

unterscheidet sich nur durch längere mäandrische Hügel, welche meist 1, selbst 2—3 Cm. lang sind, und oft sehr enge und niedere Thäler zwischen sich haben (3 Mm.). Daneben findet man aber auch viele unterbrochene kürzere Hügel und tiefere und breitere Thäler, so dass an denselben Exemplaren die obige Form Ehrenbergi und *gyrosa* vorkommt. Auch hier ist die Basis in eine in der Mitte ziemlich dicke, am Rand aber dünne Platte ausgebreitet, auf welcher sich Buckel oder Säulen erheben. Die Mauern sind an meinen Exemplaren ebenfalls in der Tiefe dick.

### 3. Unterfamilie. *Astraeinae*.

Gattung *Astraea* et *Echinopora* Dana; *Astraeaceae* et *Faviaceae* et *Echinoporidae* M. Edw. u. H. Cor. II, *Astreinae* Verr. et *Favia* et *Echinopora*.\*)

Die Polypare sind immer zusammengesetzt, massiv, seltener plattenförmig. Die Kelche sind einfach, bilden keine Reihen oder nur sehr kurze, aus höchstens 2 oder 3 Kelchen mit ebensoviele Mundöffnungen bestehend. Sie sind bald zellenartig, eingesenkt, mit einfachen scharfen oder stumpfen Gräten („Septa“ Dana's), d. h. den ganz verwachsenen oberen Mauerrändern, dazwischen; bald ragen sie mehr weniger aus dem Zwischenraum zwischen den Kelchmauern hervor, wenigstens mit dem oberen Mauerrande und sie sind in diesem Fall bald ziemlich von einander entfernt, ring- oder kegelförmige Vorragungen bildend, bald gedrängt und nur durch eine leichte Furche getrennt. Diese Trennung der Kelchränder oder ihre Einfachheit ist zwar ein gutes Kennzeichen, man findet aber sehr oft beides an derselben Kolonie.

Die Septa benachbarter Kelche verlängern sich als Rippen auf die äussere Kelchfläche und die Zwischenräume zwischen den Kelchen, wodurch die Oberfläche ein gestreiftes Ansehen

\*) Die Faviien stellt Verrill zu seinen *Macandrininae* wegen der Vermehrung durch Theilung, *Echinopora* stellt er zu den *Fungiaceen*.

bekommt (lamello-striate Dana), gehen aber, auch bei dicht gedrängten Kelchen ohne Zwischenfurche, meist nicht, wie bei den Fungiaceen, direct in die ihnen entgegenkommenden Septa oder Rippen der benachbarten Kelche über, obwohl das allerdings sehr oft bei einem Theil der Septa der Fall ist, sondern sind auf halbem Wege unterbrochen. Zuweilen, z. B. bei *Cyphastraea*, sind die Zwischenräume der Oberfläche zwischen den Kelchhöhlen mehr gedörnelt, wie bei den Madreporen.

Die Interseptalplättchen sind sehr entwickelt, die Kammern erscheinen dadurch im Querbruch einfach oder getheilt („decompound“ Dana).\*) Die Septalränder sind fast immer mehr weniger gezähnt, unten sind sie oft paliartig gelappt oder vorragend, einen „inneren Kranz“ bildend.

Die immer entwickelten Mauern benachbarter Kelche oder Einzelpolypare verbinden sich, besonders wenn die Polypare dicht liegen, direct und unmittelbar, eine compacte Zwischenwand zwischen den Polyparhöhlen bildend (*Goniastraea*, *Prionastraea*) oder durch ein zelliges Zwischengewebe (Exothek), in welchem meist die von einem Polypar zum andern mehr weniger fortgesetzten Rippen deutlich zu erkennen sind als radiäre Züge mit oder ohne Intercostplättchen (welche den Interseptalplättchen entsprechen), wie man besonders auf Querbrüchen sieht (z. B. *Favia*, *Orbicella*). Dieses Zwischengewebe ist bald viel- und dünnzellig, bald auf wenige Blasen oder Zellen reducirt und wird selbst ganz compact, indem die Blasen sich ausfüllen, und die Mauern direct zusammengewachsen erscheinen. Diese Verhältnisse gehen so in einander über und kommen neben einander in derselben Kolonie vor, dass es schwer angeht, darauf Gattungen, ja kaum um Arten zu begründen, wie es von M. Edw. u. H. geschehen ist.

Das Wachstum der eigentlichen *Astraeen*kolonien geht in die Breite und Höhe zugleich (ist „prolat und acrogen“), wodurch die halbkugligen Formen entstehen, selten vorzugsweise prolat wie bei *Echinopora*, geschieht durch Theilung oder terminale (obere) Knospung, welche letztere wieder intra- oder extracalicular (S. Einleit.) sein kann. Selten ist sie lateral oder basal wie vielleicht theilweise bei *Echinopora*. Bei der extracalicularen Knospung erweitert sich der (meist gerippte) Zwischenraum zwischen mehreren Kelchen, treibt eine Knospe, die sich dann öffnet und einen neuen Kelch bildet. Die so wachsenden Formen haben in der Regel entferntere und vorstehendere Kelche oder weitere und tiefere Zwischenräume zwischen den Kelchen. Die intracalicular Knospung ist von der Theilung nicht scharf zu unterscheiden, zumal wenn erstere in der Nähe der Mitte des Kelches vor sich geht, d. h. wenn die in der eben erweiterten Kelchhöhle sich bildende neue Querwand durch die Mitte oder nahe durch die Mitte der alten Kelchhöhle geht. Bei offenbar sich theilenden Kelchen haben die einzelnen Theilungskelche im Allgemeinen dasselbe Niveau ihres Grundes, während die durch intercalicular Knospung

\*) Den Dana'schen Ausdruck „cellules simple or decompound“ habe ich in der Einleitung zu meinem Werk Theil I. p. 8 nicht genügend erklärt. Er bezieht sich auf die Ansicht eines Querbruches. Wenn die Interseptalplättchen schräg zur Längsachse eines Polypars liegen und zahlreich sind, also nahe übereinander liegen, so erscheint jeder Interseptalraum (Kammer, cellule) eines Polypars im Querbruch durch viele gegen die Septa quer oder schräg liegende Wände wie in Zellen getheilt: „getheilte Interseptalräume, cellules decompound“, z. B. Taf. IX. Fig. 9. Laufen die Interseptalplättchen aber quer, rechtwinklig zur Längsachse des Polypars, so sieht man sie nicht auf dem Querbruch, da sie parallel zu diesem sind, die Interseptalräume erscheinen daher, wenn sie es auch nicht in Wirklichkeit sind, einfach: „Interseptalräume einfach, cellules simple“, z. B. Taf. X. Fig. 8b. Ebenso erscheinen sie fast einfach, wenn die Interseptalplättchen sparsam und entfernt von einander sind. Für die Unterscheidung der Arten ist dies immerhin zu verwerthen.



entstandenen Kelche meist einen höheren Grund haben als der alte Kelch, von dem sie sich abgrenzen. Aber nur, wenn die Abgrenzung des neuen Kelches vom Centrum entfernter, mehr parietal ist, und der neue Kelch höher steht als der alte, lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit eher ein Knospungsprocess annehmen, obwohl auch sich theilende Kelche ein verschiedenes Niveau haben können. Auch Verzerrung und Gyrosität der Kelchränder ist nicht für Theilung allein charakteristisch. Diese Wachsthum्सunterscheidungen sind also nicht durchzuführen und eine Eintheilung hiernach kaum möglich. Dana betrachtet daher auch Theilung und intracalicinale Knospung als gleichbedeutend, er macht aus allen Formen dieser Familie, ausser Echinopora, nur eine grosse Gattung *Astraea* und benennt nach der Art des Wachthums (ob durch Knospung oder Theilung) blos Untergattungen: *Orbicella* und *Fissicella*. Indess ist diese Familie so gross dass man die meisten von M. Edw. u. H. aufgestellten Gattungen beibehalten kann, wenn auch die Charactere nicht immer scharf genug bezeichnet werden können, und man bei manchen Arten im Zweifel bleibt, ob man sie zu der oder jener Gattung stellen soll. Namentlich gilt dies von *Favia*, *Goniastraea* und *Prionastraea*, die ich nicht so weit auseinander halten möchte, als von M. Edw. u. H. geschah.

Die Gattung *Echinopora* unterscheidet sich in mehrfacher Beziehung von den anderen *Astraeinen*: mehr prolates Wachsthum, neben der marginalen noch, wie es scheint, tiefere laterale oder selbst basale Knospung, weite dornig gerippte Kelchzwischenräume, oft sehr vorragende Kelche. Manche Arten, wie *Ech. rosularia*, nähern sich sehr den *Fungiaceen* durch die überwiegende Entwicklung der zusammenhängenden Rippen und die geringe Tiefe der Mauern, und *Echinop. aspera* muss ich (als *Echinophyllia*) geradezu unter die *Fungiaceen* versetzen. Indessen fehlen der Gattung einige wesentliche Kennzeichen der *Fungiaceen*, wie *Synaptikeln*, während die *Interseptalplättchen* der *Astraeaceen* wohl entwickelt sind, auch schliessen sich andere Arten der Gattung so nahe an *Cyphastraea* an, dass man sie nicht wohl von den *Astraeinae* trennen kann.

Die Charactere der *Astraeinae* sind also in Kurzem folgende: Polypar zusammengesetzt, massiv, selten plattenförmig, durch Theilung oder Knospung vermehrt, welche fast immer eine obere, extra- oder intracalicinale ist. Kelche einfach, nicht oder nur in sehr kurze Reihen verschmolzen, mit zusammenhängenden oder durch meist furchenartige Zwischenräume getrennten Mauerrändern. *Septa* fast immer gezähnt, oft mit paliartigen Lappen unten. *Interseptalplättchen* wohl entwickelt. Rippen zwischen den Kelchen mehr weniger unterbrochen.

A. Mit offener Theilung oder hauptsächlich intracalicinaler Knospung der Kelche: *Fissicella* Dana.

### I. Gattung. **Favia** (Oken) M. Edw. u. H.

*Astrea* (part.) Lamk., *Favia* pt. Oken Lehrb. d. Naturgesch. t. I, 1815, Ehrb. Kor. p. 93, Gattung *Astrea* subgen. *Fissicella* pt. Dana, *Parastrea* M. Edw. u. H. compt. rend. Jahr 1848, *Favia* M. Edw. u. H. Cor. II.

Die Vermehrung geschieht deutlich durch Theilung oder, was, wie oben gezeigt wurde, davon nicht zu unterscheiden ist, durch intracalicinale Knospung, die in der Nähe des Centrums vor sich geht, d. h. die neu sich bildende Wand geht durch das Centrum des alten erweiterten Kelches oder wenigstens meist nahe daran vorbei. Die Kelche haben eine

unregelmässig gyröse, rundliche oder ovale, selten eckige Gestalt. Ihre Ränder sind in der Regel mehr weniger getrennt, frei, durch tiefe Zwischenräume oder nur leichte seichte Furchen geschieden, zum Theil aber auch einfach. Die Mauern sind durch die Rippen und eine Exothek verbunden, welche bald sehr zellig oder blasig ist, bald die Tendenz hat, sich auszufüllen und compact zu werden, so dass nur wenige Zellen oder Blasen darin offen bleiben und die Mauern benachbarter Kelche unmittelbar vereinigt erscheinen. Columella spongios oder trabeculär. Septa etwas debordirend, unten oft, aber nicht immer, einen mehr weniger deutlichen palusartigen Lappen und zusammen einen „inneren Kranz“ bildend; ihre äusseren Zähne kleiner als die inneren. Epithek an der äusseren und inneren Fläche meist wohl entwickelt.

a) *Mauern stets, auch in der Tiefe, durch eine blasige Exothek geschieden, die Kolonie daher leicht.*

a) *Kelche gross, 10—15 Mm., mit 30—40 Septa, immer deutlich getrennt. Columella sehr wenig entwickelt.*

aa) *Die Furchen zwischen den Kelchen tief oder weit, die Kelche daher kurz röhrenförmig vorragend, mit etwas schrägen dünnen Mauern, oder ringförmig wulstig, mit wohl entwickelten Rippen, weniger tief als breit. Exothekalblasen ziemlich gross (2 Mm.). Septa dünn, wenig debordirend, oben gerundet, innen ziemlich fein gesägt.*

#### 1. *Favia cavernosa* Forsk.

Taf. III. Fig. 4.

*Madrepora cavernosa* Forsk. p. 132\*) (non *Madrepora cavernosa* Esp.), *Madrepora radiata* Esp. tab. 61, Band I, Forts. p. 74, Jahr 1797 (non Ell. u. Sol., einer *Heliastrea*), *Favia radiata* Oken, Lehrb. der Naturgesch. I, p. 68, Jahr 1815, *Favia uva* Ehrb. p. 94 (non *Madrepora uva* Esper, nec *Astrea uva* Dana, welche nach M. Edw. u. H. zu *Dichocoenia* gehören, also ungezähnte Septa. übrigens gezähnte Rippen hat, auch ragen die Kelche viel mehr vor). *Parastrea radiata* M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 3 sér., tome 12, *Favia* Okeni M. Edw. u. H. Cor. II. p. 430.

Die Mauern sind dünn, auch in der Tiefe, und durch ein zellig blasiges Gewebe (Rippen und Exothek) getrennt, das nie sich mit Kalk ausfüllt und compact wird. Die Kolonie erscheint daher sehr cavernös und ist verhältnissmässig sehr leicht. Die Kelche sind stets getrennt, und zwar oft ziemlich entfernt (2—7 Mm.). Doch ragen sie nicht weit vor, sind mehr wulstrandig („*marginé tumido*“ Ehrb.) als cylindrisch. Die scharfen Rippen, 5—6 auf 1 Cm., also ziemlich entfernt stehend, laufen mehr weniger ununterbrochen, in der Mitte aber meist winklig geknickt von einem Kelch zum andern („*lamellis interjectis*“ Forsk.).

Die Kelche sind gerundet (nicht eckig), oval oder durch Theilung etwas gyrös, selten

\*) Forskäl's Beschreibung passt sehr gut auf diese Art: Sterne von Wolfsbohnengrösse und, wie bei der Beschreibung seiner *Madrepora astroides* angedeutet ist, tief und nicht so kreisförmig wie bei *Heliastrea* (*Madr. astroides*). Die Ränder der Kelche sind getrennt, die Zwischenräume lamellos. Da Forskäl's *Madr. cavernosa* die Priorität hat vor der Esper's, einer *Heliastrea*, so ist für letztere zur Verhütung der Verwechslung mit *Favia* der zweitälteste Name argus vorzuziehen.

kreisrund. Sie sind im Allgemeinen gross (10—12 selbst 15 Mm.) und (ausser den oft flachen Randkelchen) mässig tief (6—10 Mm.), also breiter als tief. Septa, wie die entsprechenden Rippen, zahlreich, 30—40 an der Zahl, also in 4 Cykeln, von denen der 4te unvollständig ist (nach M. Edw. u. H. in 3), wenig ungleich, dünn, schmal, besonders oben, oben leicht bogig debordirend. Aussen laufen sie als Rippen meist schräg, die Septa selbst aber sind, wenigstens oben, sehr abschüssig, mit ziemlich kleinen feinen Zähnen und ohne inneren Kranz („lamellarum dente basali oboleto“ Ehrb.). Columella sehr wenig entwickelt. Exothekalblasen gross (2 Mm.), in mehreren Reihen, convex. Interseptalplättchen sehr schief, fein, meist einfach, 1—1½ Mm. übereinander, die Kammern erscheinen daher auf dem Querbruch vielgetheilt („decompound“). Kolonie kopfförmig gerundet. Polypen braun.

Von Ehrenberg aus dem Rothen Meere im Mus. Berol. in einem fast 25 Cm. breiten und 15 Cm. hohen Exemplar.

ββ) *Furchen zwischen den Kelchen eng und seicht, aber immer deutlich; die Kelchränder ragen hauptsächlich nur mit dem ziemlich stark debordirenden oben spitz bogigen Theil der Septa vor. Die Rippen sind daher nicht sehr entwickelt. Exothekalblasen nicht gross, c. 1 Mm. Septa dünn, schmal, klein gezähnt. Kelche ziemlich tief, die auf der Höhe der Kolonie fast so tief als breit, übrigens mit sehr ungleichem Niveau des Grundes.*

## 2. *Favia denticulata* Ell. u. Sol.

*Madrepora denticulata* Ell. u. Sol. p. 166, t. 49, Fig. 2, Linn. Gmel. Syst. nat..  
*Astrea denticulata* Lamk, 1. ed. p. 263, 2. ed. p. 413, Lamour. expos. method. p. 59, t. 49, Fig. 2, und Encyclop. zooph. p. 130, *Dipsastrea denticulata* Blainv. man. d'actinol. p. 373, *Favia denticulata* Ehrb. Kor. p. 93, ?*Astrea* (*Fissicella*) *denticulata* Dana zooph. p. 234. t. 12, Fig. 6,\*) *Favia denticulata* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 428.

Diese Art schliesst sich durch ihre grossen, rundlichen Kelche und ihr blasiges Exothek nahe an die vorige Art an. unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die engen Furchen zwischen den Kelchen. Diese Furchen sind nur 2—3 Mm. breit. Die Kelche sind 10—15 Mm. gross, neben viel kleineren von 7—8 Mm., also ziemlich ungleich; auch ihre Tiefe ist verschieden, 6—10 Mm. Die Randkelche sind, wie immer, viel seichter. Die Mauern sind dünn, die Septa dünn, klein gezähnt, schmal, zahlreich, 30—40, also in 4 unvollkommenen Cykeln, ungleich(?).\*\*\*) Ein innerer Palikranz scheint vorhanden zu sein, wenn er auch nicht sehr entwickelt ist. Das Ehrenberg'sche, etwas abgenutzte Exemplar zeigt ihn kaum, in der Beschreibung sagt Ehrenberg aber, die Septa seien „basi appendiculata“. Die Columella ist rudimentär, trabeculär, die Exothekalblasen klein, nur 1 Mm.

β) *Kelche mittelmässig gross, im Mittel 10 Mm., ganz getrennt, mit tiefer oder weiter Zwischenfurche, und daher aufrecht röhrenförmig oder nur wulstig ringförmig, rund oder gyrös, mit sehr entwickelten Rippen und ziemlich tief. Septa*

\*) Die Art von Dana hat sehr ungleiche Septa, stark entwickelten Palikranz und kaum getheilte Kammern.

\*\*\*) Nach Lamarck sind sie abwechselnd gross und klein, nach M. Edw. u. H. ziemlich gleich, an dem allerdings etwas abgenutzten Exemplar von Ehrenberg ist letzteres der Fall.

nicht zahlreich, nur 25—33, dünn, schmal, fast senkrecht, mit ziemlich starken Zähnen, oben gerundet, leicht debordirend. Exothekalblasen ziemlich gross, breit. Mauern in der Tiefe etwas dick.

### 3. † *Favia tubulifera* Klz.

Taf. III. Fig. 6 und Taf. X. Fig. 2 (Längs- und Querbruch).

? *Astrea* (*Fissicella*) *speciosa* Dana zooph. p. 220, t. 11, Fig. 1.

Diese Art gleicht der *Astrea speciosa* Dana sehr, namentlich in den vorstehenden röhrenförmigen Kelchen, den tiefen Zwischenfurchen, den fast vertikalen steilen Septen ohne Palikranz und der blasigen Exothek. Doch scheinen die Kelche bei *A. speciosa* um ein Gutes grösser und runder, nicht so gyrös, sie haben zahlreichere Septa mit kleineren Zähnen und die Exothekalblasen haben nach der Abbildung viel schrägere Wände. Von der ebenfalls sehr ähnlichen *F. cavernosa* (S. o.) unterscheidet sie sich durch etwas kleinere, röhrig vorstehende, mehr senkrechte Kelche, geringere Zahl von Septa und etwas kleinere Exothekalblasen. Dennoch sind beide Formen vielleicht als eine Art zu betrachten.

Die Kelche, nämlich die einfachen mehr kreisrunden, sind bei *Favia tubulifera* im Mittel nur 8—10 Mm. breit, sehr viele sind aber durch Theilung gyrös und dann oft 12—15 Mm. lang bei 6—8 Mm. Breite. Sie stehen meist in Form kurzer Röhren von 3—4 Mm. Höhe mit senkrechter Wand über den Grund der Furchen hervor, welche meist 3—4 Mm. breit sind, an anderen Stellen und Exemplaren ist aber der Abstand der Kelchränder grösser, 5—8 Mm., sind die Furchen seichter und flacher und die Kelche stehen mehr nur wulst- oder ringartig vor und haben nur 2 Mm. Höhe.

Die Septa, nur 25—33 an der Zahl, sind, besonders an den röhrenförmigen Kelchen, sehr steil, debordiren ein wenig bogig, und haben ziemlich vorstehende, dünne und spitzige, etwas entfernte, oft etwas aufwärts gerichtete Zähnchen. Die Rippen, von denen 5 auf 5 Mm. kommen, sind dichter und kleiner gezähnt. Palilappen fehlen ganz. Die Tiefe der Kelche ist ziemlich gross (8—10 Mm.). Die Mauern sind oben dünn, in der Tiefe auf Querbrüchen aber oft ziemlich verdickt, oder vielmehr es verdicken sich die Septa und Rippen da wo sie mit der Mauer sich vereinigen. Das Exothekalgewebe wird aber nie compact, die Blasen sind mittelmässig, 1—2 Mm. breit, 1—1½ Mm. hoch, also breiter als hoch, mit vorzugsweise horizontalen, geraden oder convexen Wänden. Interseptalplättchen horizontal oder schräg, c. 1 Mm. über einander. Die Interseptalräume erscheinen im Querschnitt ziemlich getheilt. Die Kolonien bilden convexe, kopfförmige Massen von 10—20 Cm. Höhe und Breite.

Vorkommen ziemlich selten, am Korallabhang bei Koseir.

b) Die Exothek zeigt die Neigung in der Tiefe compact zu werden, so dass die Mauern stellenweise bis auf wenige Lücken zu verschmelzen scheinen und die Rippen auf dem Querbruch oft nicht mehr deutlich sind.

a) Kelche mittelmässig, 8—10 Mm. im Mittel.

aa) Die Kelche ziemlich gerundet und überall scharf durch enge Furchen getrennt, über die sie indess wenig vorragen. Palikranz wohl entwickelt. Septa gedrängt, 20—30. Zähne fein.

## 4. †Favia Clouei M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Cor. II, p. 436.

Diese durch obige Kennzeichen charakterisirte Art ist von der folgenden oft kaum zu unterscheiden. Die Kelche sind mässig tief (5 Mm.), die Septa wenig ungleich, schmal, etwas schräg, klein und dicht gezähnt, unten aber mit auffallendem Palikranz, indem die untersten Zähne stark vorspringen oder die Form eines vorspringenden winkligen Lappens haben. Es sind meist 10—12 solcher Lappen oder Zähne. Oben debordiren die Septa ein wenig in einem Bogen, einen leicht wulstigen Kelchrand bildend. Die Rippen, wie die Septa, klein und dicht gezähnt, etwas schräg zur Furche abfallend. Columella wenig entwickelt. Die Mauern sind in der Tiefe an manchen Stellen dick und compact, und verschmolzen. an anderen sieht man die Exothek zwischen ihnen in Form von einzelnen Blasen oder man erkennt auch die von einer Mauer zur andern strahlenden Rippen, wie bei F. Ehrenbergi.

Vorkommen nicht selten am obern Rand des Korallabhanges.

ββ) *Die Kelche mehr weniger deform, ungleich, gyrös oder compress, mässig tief, die Trennungsfurchen meist nicht scharf, oft fehlend, besonders auf der Höhe der Kolonie, an anderen Stellen deutlich, besonders gegen den Rand der Kolonie hin. Septa sehr gedrängt, 30—40, ziemlich fein gezähnt, unten mit starken Zähnen, doch ohne deutlichen Palikranz.*

## 5. †Favia Ehrenbergi Klz.

Taf. III. Fig. 5: var. laticollis, Fig. 7 gewöhnlichste Form, Fig. 8 var. sulcata. Taf. IX. Fig. 1a: Längsbruch. und Fig. 1b: Querschliiff.

Favia versipora Ehrb. Kor. p. 93 (non Astrea versipora Lamk., welche nach M. Edw. u. H. eine Plesiastraea ist) nec Astrea versipora Dana, ?Favia Geoffroyi M. Edw. u. H. Cor. II, p. 433. ?Favia Savignyi M. Edw. u. H. Cor. II, p. 437.\*)

Den oben angegebenen Kennzeichen entsprechen 2 Formen, die sich wohl kaum als Species auseinander halten lassen. Die eine, welche den als Favia versipora von Ehrenberg beschriebenen Exemplaren entspricht, bezeichne ich als variet. oder forma laticollis. Hier sind die Kelche durchschnittlich etwas grösser, als bei der anderen Form, 10—12 Mm., manchmal, wo sie sich theilen, selbst 2 Cm., die kleinsten sind 7—8 Mm., und die Hügel zwischen den Kelchen, d. h. der Zwischentheil zwischen den einzelnen Kelchhöhlen, aus dem debordirenden Theil der Septa und deren Fortsetzung, den Rippen, bestehend, sind sehr breit (4—5 Mm.) und auffallend flach, indem der debordirende Theil der Septa mehr abgestutzt („lamellis apice truncatis“ Ehrb.), als gerundet ist und die Zwischenfurchen sehr seicht sind, wenn auch fast immer sehr deutlich.

Bei der anderen Form, der gewöhnlichen, sind die Kelche durchschnittlich etwas kleiner (8—10 Mm.), die sich theilenden auch 12 Mm., selten 15 Mm. im längsten Durchmesser. Die Hügel sind nicht so breit und flach, 3—4 Mm., die Furchen, namentlich auf der Höhe der Convexität, oft kaum merklich, an anderen Stellen, besonders im Umfang der Kolonie, deutlich,

\*) S. unten p. 31 unter Favia Savignyi.

aber seicht. Letztere Form, welche von *F. Clouei* kaum zu unterscheiden ist, könnte man als *var. sulcata* unterscheiden.

Im Uebrigen scheinen mir diese Formen gleich zu sein und in einander überzugehen, indem die gewöhnliche Form einzelne Kelche von der Beschaffenheit der *laticollis* hat und umgekehrt, und deutlich gefurchte Partien neben ganz ungefurchten auf derselben Kolonie vorkommen. Als gemeinsame Charactere haben sie sehr unregelmässige Kelche, welche gyrös, oft compress, viel länger als breit, selbst spaltförmig sind, und gedrängte, wenig ungleiche Septa, bei der gewöhnlichen Form 30—35, bei den grösseren Kelchen von *laticollis* 35—40 an der Zahl. Oben am debordirenden Theil sind sie sehr klein und dicht gezähnt, am inneren, mehr weniger steilen, oft senkrechten Rande sind die Zähne etwas länger und weniger dicht, aber fein und spitzig; die untersten, 1 oder mehrere, ragen stärker vor, sind oft aufgerichtet, aber ein deutlicher Palkranz fehlt. *Columella* wenig entwickelt, spongiös.

Die Kelche sind auf der Höhe der Kolonie ziemlich tief, 6—8 Mm., und verzogen, die am Umfang aber oft sehr seicht, 3—4 Mm. und runder. Die Mauern sind oben durch eine mehr weniger zellige Exothek getrennt mit kleinen kaum 1 Mm. hohen Zellen, deren Wände mehr weniger horizontal sind, so dass man auf dem Längsbruch (Taf. X, Fig. 1a) das Aussehen einer Leiter erhält, während auf Querbrüchen (Fig. 1b) in der Tiefe die Ringe der Mauern, hauptsächlich durch Verdickung der davon strahlig abgehenden Rippen, mehr weniger zu verschmelzen scheinen, wie bei *Prionastraea*, es bleiben aber immer noch viele Lücken, und man erkennt an vielen Kelchen, an manchen Exemplaren auch an allen, noch die ursprünglich lockere Structur der Exothek mit den strahligen Rippen. Oft erstreckt sich das Compactwerden auch auf die Exothek zwischen den eigentlichen Kelchen oben, so dass auch oben die Kelche unmittelbar verwachsen erscheinen. Die Interseptalplättchen sind fein, schief, oft convex und zusammengesetzt. Die Kammern erscheinen im Querbruch ziemlich getheilt.

Die Kolonien sind convex, ziemlich regelmässig kopfförmig, zuweilen, und zwar dann meist durch Parasiten (*Cryptochirus*, *Serpula*), an manchen Stellen mit tiefen Einziehungen. Auf der unteren Seite sind sie immer angewachsen, nie ganz frei, am Randtheil oft stellenweise frei und dann hier an der unteren Seite mit deutlicher Epithek bekleidet. Das Gewicht der Kolonie ist bald grösser, bald kleiner, je nachdem die Verdickung der Exothek grösser oder geringer ist. Die schweren compacten Kolonien, insbesondere der *var. laticollis* dürften der *Favia Savignyi* M. Edw. u. Haime entsprechen. Die Kolonien sind 5—10 Cm. hoch, 10 bis 20 Cm. breit.

Farbe der Polypen aussen braun, innen an der Mundscheibe grün. Der Kalkstock getrocknet gelb oder braungelb.

Vorkommen sehr häufig in der Brandungszone oben auf der Korallenklippe, also in der Nähe des Abhanges.

M. Edw. u. H. führen die *Favia versipora* von Ehrenberg unrichtig in der Synonymie von *Favia denticulata* an. *Favia Geoffroyi* gehört wahrscheinlich auch hierher, die Kelche sind nach M. Edw. u. H. 8—10 Mm. breit und sehr tief, die Furchen deutlich, sie dürfte der oben genannten *var. sulcata* entsprechen. Sehr ähnlich scheint auch *Favia Bertholleti* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 431 aus dem Rothen Meere, die Septa sind hier aber sehr wenig

gedrängt, 24—30, gegen die Mauer hin verdickt und haben ziemlich lange Zähne. Palikranz nicht deutlich, Kelche gedrängt, mit schwachen Furchen, 8—10 Mm. breit.

β) *Kelche sehr klein, 3—4 Mm., die meisten kreisrund, krater- oder ringartig, aus den sehr deutlichen Furchen c. 1 Mm. vorragend, stellenweise auch verzerrt, gyrös, in Theilung begriffen, auch zusammenfließend, ohne Furche. Septa wenig zahlreich, 15—20, klein gezähnt, auf den Flächen stark gekörnt. Palikranz sehr deutlich, indem der unterste Zahn einiger Septa (6—8) gross und aufgerichtet ist. Columella spongiös, wenig entwickelt. Exothek grossentheils sehr compact, auch oben an den Kelchen. Kolonie bucklig, lappig, säulenförmig, die Lappen oft compress, oben etwas verbreitert: Faviae lobigerae M. Edw. u. H.*

6. † *Favia lobata* M. Edw. u. H.

Taf. III. Fig. 9. Taf. X. Fig. 8 (Längs- und Querbruch).

*Favia lobata* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 434, tab. D, Fig. 3.

Diese Art mit ihren kleinen, meist runden Kelchen hat fast mehr das Aussehen einer *Orbicella* als einer *Favia*, namentlich gleicht sie der *Orbic. acropora* L., aber man sieht nirgends extracalicinale Knospung, sondern deutliche Theilung, wenigstens an manchen Stellen, besonders an der oberen Fläche (Fig. 9 links), während an anderen, besonders an den Seitenflächen der Kolonie (Fig. 9 rechts) alle Kelche kreisrund sind. Die Entfernung der Kelchränder ist 1 bis 2 Mm. Die sehr entwickelten Rippen, c. 20, laufen mehr weniger schräg an der äusseren Kelchfläche herab. in den Furchen sind sie unterbrochen und setzen sich nicht unmittelbar in die Rippen der benachbarten Kelche fort. Sie sind, wie die Septa, klein gezähnt und an der Fläche gekörnt. Der 3. Cyclus der Septa ist, da es nur 15—20 sind, unvollständig. Da die Exothek bei dieser Art, wenigstens grossentheils, sehr compact ist (Taf. X, Fig. 8a), und nur wenige Blasen, selbst oben, wo sie sehr breit ist, offen bleiben, so könnte man sie auch zu den *Faviae ponderosae* stellen, doch sind andere Stellen (Taf. X, Fig. 8b) nicht so compact, die Rippen sind auf Querbrüchen meist deutlich als solche zu erkennen, und die Kolonie ist nicht auffallend schwer. Nach M. Edw. u. H. sind die Mauern dünn und die Kolonie zellig, was allerdings für manche Stellen, aber nur für wenige richtig ist. Die Interseptalböden sind einfach und meist weniger als 1 Mm. von einander entfernt.

Kolonie in Form von Buckeln oder von oben in mehr weniger compressen Lappen getheilten Säulen, c. 10 Cm. hoch, woran aber meist nur der obere gelappte Theil belebt und vom unteren abgestorbenen Theil durch eine rudimentäre oder wohl entwickelte Epithek abgegrenzt ist. Die Ränder stehen oft plattenartig vor. Farbe des getrockneten Stockes hellgelb.

Vorkommen nicht häufig, am Korallabhang.

c) *Gewebe durchaus compact, Kolonie daher schwer: Faviae ponderosae* M. Edw. u. H.

In dieser Gruppe führen M. Edw. u. H. 2 Arten aus dem Rothen Meere auf. Ich glaube, diese Gruppe c kann nicht von b getrennt werden.

1) *Favia Savignyi* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 437.

„mit sehr flachen Hügeln. und daher horizontalen Rippen. Die Kelche ziemlich gross, 12 bis

15 Mm., elliptisch oder verzogen, selten kreisrund. Septa 24—30, etwas ungleich, aussen gegen die Mauer hin verdickt. an der Fläche stark gekörnt, am Rande stark gedörnt. Palikranz wenig entwickelt. Kelche 4—5 Mm. tief.“

M. Edw. u. H. citiren zu dieser Form die *Astrea dipsacea* Aud. in Savigny Descr. Eg. polyp. t. 5. f. 3, dies ist aber offenbar eine *Acanthastraea*, wie die Fig. 2, 3 daselbst zeigt, da hier die äusseren Zähne der Septa viel stärker sind als die inneren. Wie oben p. 30 erwähnt, halte ich diese *Favia Savignyi* für *Favia versipora* Fhrb., also *Favia Ehrenbergi* Klz. var. *laticollis*, bei der die Exothek stark verdickt ist. Wenn dies festgestellt wäre, müsste jene Art *Favia Savignyi*, nicht *Ehrenbergi* heissen.

2) *Favia aspera* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 438.

„Kelche 8—12 Mm., seicht, dicht und unregelmässig von Gestalt, meist deutlich durch Furchen getrennt. 24—30 wenig ungleiche, gegen aussen verdickte Septa mit starken dornartigen Zähnen, ohne inneren Kranz. Mauer dick, compact. Columella wenig entwickelt, locker.“

## II. Gattung. *Goniastraea* M. Edw. u. H.

*Astrea* (part.) Lamk., Ehrb., *Fissicella* part. Dana, *Goniastraea* M. Edw. u. H., *Prionastraea* part. M. Edw. u. H.

In diese Gattung bringe ich ausser den Arten, welche M. Edw. u. H. aufführen, auch noch einige seiner *Prionastraeen*.

Die Vermehrung geschieht hier wie bei *Favia* durch Theilung oder, was von dieser eben nicht zu unterscheiden ist, durch centrale intracalicinale Knospung, wobei die Abgrenzung der neu entstehenden Kelche in der Nähe des Centrums des alten Kelches vor sich geht. Das Niveau des neuen und alten Kelches ist dabei meist wenig verschieden. Parietale intracalicinale Knospung kommt bei den Arten der so gefassten Gattung selten, extracalicinale nie vor.

Die Kelche haben hier eine mehr polygonale als rundliche oder gyröse Gestalt, sind aber oft sehr verzogen und unregelmässig. Ihre Ränder sind grösstentheils einfach, ohne Zwischenfurchen, am Rande der Kolonien aber sind sie oft, wie bei *Favia*, durch mehr weniger deutliche Furchen getrennt. Die Mauern sind mehr unmittelbar, nicht durch eine Exothek und Rippen verbunden, compact, dünner oder dicker, doch sieht man häufig in ihnen auch ziemlich viele Blasen oder Lücken, wodurch das Aussehen des Querdurchschnitts dem der Favien oft sehr ähnlich wird. Doch zeigen Längsschnitte nicht das regelmässig leiterartige Aussehen, wie bei den Favien. Die Hügel sind, je nachdem die Septa debordiren oder nicht, breit und gerundet, oder dünn, gratartig. Columella wenig entwickelt, spongiös. Palikranz meist wohl entwickelt.

a) *Kelche ziemlich gross, im Mittel 8—10 Mm., breit, am Umfang mit durch deutliche Furchen geschiedenen Rändern. Septalzähne klein, aber deutlich mit blossem Auge wahrzunehmen. Mauern oft mit Blasen im Innern.*

a) *Ein innerer Palikranz ziemlich deutlich. Kelche seicht oder tiefer.*



## 1. †Goniastraea halicora Ehrb.

Taf. IV. Fig. 1 und 2. Taf. X. Fig. 3a und b (Längs- und Querbruch).

*Astraea halicora* Ehrb. Kor. p. 97. Dana zooph. p. 250, *Prionastraea halicora* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 517.

Diese Art und die folgende, welche kaum davon zu trennen ist, sind den Favien äusserst ähnlich, wie schon Ehrenberg bei seiner *Astrea deformis* erwähnt. Die Kelche haben hier nur mehr polygonale und einfache Ränder, die am Rand der Kolonie haben aber meistens mehr weniger deutliche Zwischenfurchen und sind runder, auch sind die Mauern innen oft etwas blasig. Die Kelche sind bei dem typischen Exemplar von Ehrenberg (Taf. IV, Fig. 1) meist nur 8—9 Mm., selten 10 Mm. breit und ziemlich seicht (4—5 Mm. tief), bei meinen Exemplaren (Taf. IV, Fig. 2) aber durchschnittlich etwas breiter, 10—12 Mm., und meist auch tiefer, 6 bis 7 Mm. \*) Die Septa sind dünn, schmal, dicht (6—8 auf 5 Mm.), schräg oder subvertikal, wenig ungleich, mit einigen rudimentären dazwischen, 28—36 an der Zahl, je nach der Grösse, mit gedrängten kleinen, aber mit blossem Auge deutlich sichtbaren Zähnen; einer oder einige der untersten Zähne sind stärker, etwas aufrecht vorstehend oder lappenartig, und bilden einen ziemlich deutlichen inneren Kranz. Oben debordiren die Septa meist ein wenig, und zwar bogig, und die der benachbarten Kelche gehen theils bogig in einander über, theils sind sie unterbrochen. Die Hügel erscheinen dadurch etwas breit (2—3 Mm.) und stumpf: var. obtusa, oder sie debordiren sehr wenig und in einem spitzen Winkel, selten gar nicht, die Hügel erscheinen dann schmal und fast gratartig: var. acuta. Die Columella ist spongiös, in dem engen Centrum zwischen dem inneren Kranz oft schwer sichtbar.

Die Mauern sind oben an den Kelchen dünn, in der Tiefe 1—2 Mm. dick, sie zeigen häufig kleine Blasen (Taf. X, Fig. 3b). Interseptalplättchen 1—1½ Mm. übereinander. Kammern im Querschnitt ziemlich zellig „decompound“.

Kolonie convex, kopfförmig, manchmal (bei einigen meiner Exemplare) ziemlich flach, 8—25 Cm. breit und hoch. Farbe des Thieres im Leben dunkelbraun mit grünlicher Mund-scheibe. Der getrocknete Stock ist gelb oder braun.

Vorkommen häufig auf der Klippe, in Korallbrunnen in der Brandungszone.

β) Innerer Palikranz fehlend oder sehr undeutlich. Kelche tief (7—8 Mm.) und gyrös.

## 2. †Goniastraea seychellensis M. Edw. u. H.

Taf. IV. Fig. 3.

*Astraea deformis* Ehrb. Kor. p. 96 (non Lamk., dessen Art nach M. Edw. u. H. eine *Aphrastraea* ist, nec *Astraea deformis* Dana, welche Art ähnlich ist, aber abwechselnd ungleiche und rauhe Septa hat), *Prionastraea seychellensis* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 517.

Ausser den oben angegebenen Unterschieden kann ich keinen wesentlichen von der vorigen Art finden, und ich glaube kaum, dass sie zu unterscheiden sind. Die Kelche sind etwas grösser als bei dem Ehrenberg'schen Exemplar von *Astr. halicora*, 8—10 Mm., selbst auf

\*) Meine zahlreichen Exemplare entsprechen nach der Tiefe der Kelche meist mehr der *G. seychellensis* (*Astr. deformis* Ehrb.), durch den ziemlich entwickelten Palikranz aber der *G. halicora*.

der Convexität der Kolonie fast mehr gyrös als polygonal, und die Trennungsfurchen der Kelche an der Peripherie der Kolonie sind noch mehr markirt.

Die oft sehr ähnliche *Favia Ehrenbergi* (Siehe oben) unterscheidet sich ausser durch die mehr ausgesprochenen Gattungscharacterere der *Favia* auch durch gröbere Bezeichnung der Septa.

b) *Kelche mittelmässig oder klein, nicht über 5 Mm. breit, innerer Kranz immer sehr deutlich. Keine Furchen.*

a) *Hügel breit, durch den oberen sehr leicht debordirenden, fast horizontalen oder stumpf bogigen Theil der sonst senkrecht abfallenden Septa, deren äusserst feine dichtstehende Zähnchen mit blossem Auge kaum wahrnehmbar sind, gebildet.*

aa) *Kelche mittelmässig, 4—6 Mm. breit, oft durch Theilung lang und polygonal, gyröse Reihen bildend, von 6—15 Mm. Länge, also 2—3 mal so lang als breit, tief; die Septa in mehr als 3 Cykeln. Hügel 2—3 Mm. breit. Mauern dünn, oben lineär, aber über die Septa nicht vorragend.*

### 3. *Goniastraea pectinata* Ehrb.

Taf. IV. Fig. 6.

*Astraea pectinata* Ehrb. Kor. p. 96, Dana zooph. p. 235, ?*Goniastrea solida* M. Edw. u. H. Ann. sc. natur. 3 sér. tome X, tab. 9, Fig. 7 part. (nec *Coralliaires* \*).

Diese Art ist sehr ähnlich der folgenden. Die Kelche sind etwas weiter, tiefer und viel mehr in die Länge gestreckt und gyrös, fast mäandrisch, aber doch mit mehr polygonalen als bogigen Rändern. Die Septa sind zahlreich, 8—9 auf 5 Mm., an den ungetheilten Kelchen 24—30, an den getheilten oft bis 40 an der Zahl, also in mehr als 3 Cykeln, die des 4ten Cyklus aber sehr unvollständig und oft rudimentär; sonst sind die Septa wenig ungleich, sehr schmal und dünn, senkrecht abfallend, unten steht ein aufrechter schmaler, sehr entwickelter Lappen oder Zahn hervor, es wird dadurch ein sehr deutlicher innerer Kranz von c. 8—10 paliartigen Lappen gebildet. Oben debordiren die Septa etwas, aber wenig, sie sind hier fast quer abgestutzt oder etwas flachbogig; die der benachbarten Kelche gehen selten in einander über, meist alterniren sie, und man sieht, wie sie durch die lineären oberen Mauerränder, die etwas tiefer liegen, doch nicht als Furche erscheinen, verbunden sind. Die Zähnchen sind äusserst gedrängt und klein, kaum mit blossem Auge wahrzunehmen, ihre Flächen etwas gekörnt. Die Kelche sind sehr tief, 7—8 Mm., statt der Columella bemerkt man in der Tiefe eine flache dünne eindrückbare Kruste. Interseptalplättchen horizontal, dicht übereinander. Die Mauern sind dünn, 1—1½ Mm., auch in der Tiefe, und compact. Die Kolonie ist daher verhältnissmässig leicht; das einzige Exemplar von Ehrenberg ist convex, 6—8 Cm. lang und hoch.

Polypen nach Ehrenberg braun.

Von den Dana'schen Arten steht *Astr. favistella* oder *sinuosa* dieser wohl am nächsten.

ββ) *Kelche kleiner, 4—5 Mm. breit, und nicht in die Länge gestreckt, auch bei sich theilenden Kelchen selten über 7 Mm. lang, also meist nicht einmal 2 mal*

\*) Die Fig. 7a der citirten Tab. 9 zeigt den 4. Cyclus der Septa vollständig entwickelt und dürfte daher dieser Art entsprechen. Auch befinden sich nach meinen Notizen 2 Exemplare im Mus. Paris als *Goniastr. solida* bezeichnet, wovon das eine auf die Beschreibung von M. Edw. u. H., das andere aber auf die *Gon. pectinata* passt.

so lang als breit, nur wenig tief, 3—4 Mm. Die Septa an den einfachen Kelchen in nicht mehr als 3 Cykeln, Hügel  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  Mm. breit, selten mehr. Mauern ziemlich dick, 1—2 Mm., selbst oben, oder oben lineär. Kolonie daher ziemlich schwer.

4. †Goniastraea favus Forsk.

Taf. IV. Fig. 4 und Taf. X. Fig. 7 (Längsbruch).

Madrepora favus Forsk. descr. anim. p. 132,\*) Dipsastrea solida Blainv. man. d'actinol. p. 373 (non Madr. solida Forsk.\*\*), Goniastraea solida M. Edw. u. H. Cor. II, p. 444.

Diese Art gleicht in der Form der Septa, welche oben ein wenig debordiren und bogig oder abgestutzt, immer senkrecht und sehr fein gezähnt sind, sehr der vorigen. Die Kelche sind aber im Ganzen etwas kleiner, und namentlich nicht so lang gestreckt, sondern polygonal, selten rundlich und viel weniger tief. Die Hügel sind eher etwas schmaler. Gesonderte Kelchränder finden sich nur sehr selten an einzelnen Kelchen der Peripherie. Bei den einfachen polygonalen Kelchen ist die Zahl der Septa selten mehr als 20—24, bei den etwas ausgezogenen 24—30; die Septa sind dünn, gegen die Mauer zu etwas verdickt, fast gleich, mit wenigen rudimentären dazwischen, gedrängt (8—9 auf 5 Mm.), an den Flächen ziemlich stark gekörnt. Der innere Kranz ist sehr entwickelt, mit 8—12 aufrechten paliartigen Gebilden, welche griffelartig oder in Form eines schmalen, blattartigen, oben bogigen, am inneren Rande oft gezähnten Lappens vom unteren Ende eines Theiles der Septa vorspringen oder aufsteigen; sie sind also nicht selbstständige, eigentliche Pali. Die Interseptalplättchen sind ziemlich entfernt von einander,  $1-1\frac{1}{2}$  Mm., meist quer, die Kammern im Querschnitt meist einfach. Die Columella ist wenig entwickelt, spongiös. Die Mauern sind dick, besonders in der Tiefe, compact, ohne Blasen, die Kolonie daher schwer. Epithek deutlich am Rand. Die Kolonien sind convex oder halbkuglig, ziemlich regelmässig, manchmal auch durch Parasiten mit mancherlei Einziehungen, bis 10 Cm. breit, 8 Cm. hoch oder mehr.

Farbe im Leben braun oder gelbbraun bis braunroth, zuweilen ins Violette, so auch die Polypen. Tentakel an der Spitze heller.

Vorkommen ziemlich häufig am Korallabhang.

β) Hügel schmal, lineär, gratartig, indem die Septa oben den scharfen Mauer-  
rand nicht oder kaum überragen, sondern schräg sich an denselben ansetzen.  
Die Oberfläche der Kolonie erhält dadurch und durch die durchaus polygonalen,  
nicht verlängerten, ziemlich kleinen, seichten Kelche ein netzartiges Aussehen.  
Die Septa sind sehr fein gezähnt und laufen schräg, nicht senkrecht; sie stehen  
in 3 Cykeln, oft mit einigen rudimentären eines 4. Cyclus dazwischen. Innerer

\*) Die von Forskäl angegebene Grösse und Form der Kelche „stellae magnitudine parvi pisi, concavae, hexagonato-orbiculatae, parietibus duris compactis, stellis margine coadunatis, rigidis“ passt vortrefflich auf die vorliegende Art, auch sind die Mauern oben allerdings von „Nageldicke“, unten freilich dicker. Unter „lapis cavernosus“ versteht Forskäl jedenfalls, wie aus seinen Beschreibungen anderer Arten hervorgeht, das durch die Septa und Interseptalböden zellige Innere der Polypare, nicht der Porosität der Mauern.

\*\*) Madrepora solida Forsk. ist Porites (Siehe meine Korallthiere II. Theil, 1. Abth., p. 42).

*Kranz sehr deutlich. Mauern dünn, besonders oben, auch in der Tiefe meist nur 1 Mm. dick, compact.*

5. † *Goniastraea retiformis* Lmk.

Taf. IV. Fig. 5.

*Astrea retiformis* (nec *reticularis*) Lamk. I. ed. p. 265 (Jahr 1816), II. ed. p. 415, *Astraea spongia* Ehrb. Kor. p. 96, *Goniastraea retiformis* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 446.

Die Kelche sind nie gerundet, sondern scharf polygonal (penta- oder hexagonal), 3 bis 5 Mm. breit und nur 4—7 Mm. lang, und 2—3 Mm. tief. Die Septa zu 15—20 in einem Kelche, also in 3 Cykeln stehend, doch sind dazwischen meist noch eine Anzahl (5—10) kleiner rudimentärer, also auch einige Septa eines 4. Cyclus. Sie sind, besonders oben, schmal und dünn, fast glatt, auf der Fläche kaum merklich gekörnt, mit kleiner, nur mit der Loupe wahrnehmbarer Zähnelung, mit schrägem, nicht senkrechtem Innenrande, unten mit wohl entwickeltem innerem Kranze von paliartigen, schmalen, aufrechten, gezähnten Läppchen oder Blättchen, 7 bis 12 an der Zahl. Columella wenig wahrnehmbar. Mauern oben fast durchscheinend dünn, auch in der Tiefe selten mehr als 1 Mm. dick, ganz compact. Interseptalplättchen einfach, 1 bis 1½ Mm. über einander. Die Kammern im Querschnitt einfach.

Kolonie mittelmässig schwer, 10—20 Cm. lang, convex, oft bucklig, mit Einziehungen durch Parasiten (*Pyrgoma* und *Cryptochirus*). Im Leben ist die Farbe gelblich oder grünlich-gelb, die Mundhaut der Polypen braun.

Vorkommen ziemlich häufig am Abhang.

*Astraea favulus* kommt von den Dana'schen Arten dieser am nächsten, unterscheidet sich aber durch viele Kennzeichen.

In diese Gattung scheint mir auch *Plesiastraea Häckelii* Brüggem. zu gehören. Abhandl. des naturwiss. Vereins in Bremen. Band V. Taf. VII, Fig. 2a und 2b. Dieser Form fehlen die Charactere der *Plesiastraea*: runde Kelche mit freien Rändern, wohl entwickelten Rippen und Exothek. Vielmehr sind hier die Kelche polygonal, die Mauern bilden oben eine Firste, ohne Furche, wie bei *Goniastraea*. Ob extra- oder intracalicinale Knospung herrscht, ist weder aus der Beschreibung, noch aus der Abbildung ersichtlich, auch nicht wie es sich mit der Exothek verhält.

3. Gattung. ***Prionastraea*** M. Edw. u. H.

*Astrea* (part.) Lamk., Ehrb., *Fissicella* part. Dana, *Prionastraea* part. M. Edw. u. H.

Auch diese Gattung ist von den beiden vorigen kaum abzugrenzen, am wenigsten von *Goniastraea*, der ich auch einen Theil der M. Edward'schen *Prionastraeen* zuweise.

Das Wachsthum geschieht hier vorzugsweise durch intracalicinale, aber submarginale Knospung oder Theilung; die neuen Kelche bilden sich mehr weniger deutlich noch innerhalb der alten Kelchhöhle, welche sich zu diesem Ende gewöhnlich etwas in die Länge gezogen hat, aber immer dem einen Rand nahe (submarginal), oder in der Wand selbst (intraparietal). Sie sind lange kleiner als der alte Kelch und ihr Grund steht fast immer höher als der Grund des alten Kelches, wonach man eher eine Knospung als eine Theilung annehmen kann. Wenn sich die jungen Kelche schnell umschreiben, also auch nach innen gegen

den alten Kelch sich durch eine Wand abschliessen, glaubt man zuweilen eine extracalicinale Knospung zu haben. Bei der wahren extracalicinalen Knospung, z. B. bei *Orbicella* sind aber alle Kelche mehr rund, nicht polygonal und nicht in die Länge gezogen.

Die Kelche sind bei *Prionastraea* mehr polygonal, als gerundet, ihre oberen Ränder sind fast immer einfach, ohne Zwischenfurchen, nur ganz aussen am Rande der Kolonie finden sich zuweilen Kelche mit Andeutung von solchen, wie bei *Favia*. Die Hügel sind bald breit, bald gratartig, scharf. Die Mauern sind unmittelbar, nicht durch die Rippen und die Exothekzellen verbunden, sind compact und meist dick in der Tiefe, oft sieht man, wie bei *Goniastraea*, in der sonst compacten Mauersubstanz zwischen den Kelchen aber da und dort einige unregelmässige kleine Hohlräume oder Blasen. Septalzähne klein oder mittelmässig, die äusseren kleiner, oder wenigstens nicht grösser als die inneren oder unteren (zum Unterschied von *Acanthastraea*). *Columella* meist trabeculär, bald wohl, bald wenig entwickelt. Der innere Kranz bei den einen gut, bei andern nicht entwickelt.

a) *Kelche gross, im Mittel 10—12 Mm. breit. Septa 30—45 an der Zahl. Knospen intraparietal, sie bleiben lange unvollkommen umschrieben.*

a) *Kein innerer Kranz, Columella fein trabeculär. Kolonie stellenweise lappig, die Kelche an den Lappen winklig zu einander gestellt.*

#### 1. *Prionastraea tesserifera* Ehrb.

Taf. IV. Fig. 9.

*Astraea tesserifera* Ehrb. Kor. p. 97, Dana zooph. p. 248, tab. 13 Fig. 9, *Prionastraea tesserifera* M. Edw. u. H. Cor. II p. 517.

Die älteren Kelche sind gross, 10—12 Mm. breit, 10—15 Mm. lang, neben vielen kleinen, eben erst entstandenen von 6—8 Mm. Sie sind polygonal, die älteren, Knospen treibenden, ausgezogen, länger als breit. Die Knospung ist immer intracalicinal und zwar intraparietal, die Knospen entstehen immer an einer der Wände des alten Kelches, welche dem langen Durchmesser entspricht, und zwar gewöhnlich ziemlich weit oben, so dass das Niveau des neuen Kelchgrundes viel höher liegt, als das des alten. Die jungen Kelche bleiben lange knospenartig, unvollkommen umschrieben, besonders ist die neue Wand lange dünn. Die mittelgrossen Kelche haben c. 30 gleich grosse ziemlich dünne und schmale dornartig gezähnte Septa, und dazwischen 10—15 kleinere. Die unteren Zähne stellen sich nicht zu einem auffallenden inneren Kranz. *Columella* deutlich, fein trabeculär oder schwammig. Die Kelche sind meistens nicht sehr tief, gewöhnlich 5—7 Mm., doch giebt es auch solche von 9 Mm. und, namentlich am verflachten Rand der Kolonie, seichte von nur 3—4 Mm. Tiefe. Oben debordiren die Septa ein wenig bogig oder winklig, die dadurch gebildeten Hügel sind sehr ungleich, theils wulstig und breit (5 Mm.) und dann oft ihrer Länge nach convex, bald dünn und gratartig und dann gerade oder selbst der Länge nach concav. Keine Trennungsfurchen, aber die Septa auf dem Hügel gewöhnlich unterbrochen. Characteristisch ist für diese Art die ungleiche eckig lappige Oberfläche, wenigstens an manchen Stellen. An diesen Vorragungen stehen die Kelche mehr weniger winklig zu einander, indem der oberste Kelch an jedem Lappen gewöhnlich nach aufwärts, die anderen nach der Seite, rechtwinklig zur Höhenachse des Lappens und also auch des obersten Kelches, geöffnet sind. Dies giebt dem Lappen ein eckiges, oft fast würfelartiges Aussehen.

Die Mauern zeigen sich auf dem Längs- oder Querbruch meist nicht ganz compact, sondern etwas blasig und 1—3 Mm. dick, die Interseptalräume erscheinen auf dem Querbruch getheilt.

Kolonie bei dem Ehrenberg'schen Exemplar c. 20 Cm. breit, 10 Cm. hoch, Polypen nach Ehrenberg braun.

*β) Innerer Kranz auffallend, in Form breiter innen senkrecht abfallender Lappen oder von vorstehenden aufrechten oder schräg nach innen und oben gerichteten Zähnen in einem oder mehreren Kreisen. Columella grob trabeculär. Kelche tief, zuweilen sehr oberflächlich. Kolonie nicht gelappt, Kelche nicht winklig zu einander gestellt.*

## 2. † Prionastraea vasta Klz.

Taf. IV. Fig. 12, und 8 (var. superficialis), Taf. X. Fig. 4a und b (Durchschnitte).

Diese Art ist der vorigen sehr nahe stehend. Die Kelche sind eher noch etwas grösser, als bei der vorigen Art, 10—15 Mm. breit, 10—20 Mm. lang, und in der Regel tiefer, 8—9 Mm., am Rand der Kolonie und bei manchen Kolonien überall (var. superficialis) sehr flach, ihre Form ist eckig, manchmal aber auch, besonders bei var. superficialis, gerundet, oval oder selbst kreisrund. Septa zahlreich, 30—35, wie bei der vorigen Art, aber etwas dicker und gröber gezähnt, nicht so spitz dornig. Die Hügel sind meistens stumpf und breit, wenige dünn und gratartig, indem die debordirenden Septa unter einem Winkel zusammenstossen. Innerer Kranz wie oben unter *β* beschrieben. Im Grunde des 1—3 Mm. breiten Raumes nach innen vom „inneren Kranze“ erblickt man in geringer Tiefe die Columella in Form einiger grober Trabekel. Die Mauern sind bald dünn, bald dick, 1—3 Mm., gewöhnlich sehr compact (Taf. X Fig. 4 b). Die Interseptalplättchen (Taf. X Fig. 4 a) sind dünn, schief und getheilt, meist ziemlich entfernt über einander (2 Mm.), die Interseptalräume erscheinen auf dem Querbruch getheilt. Knospung wie bei der vorigen Art intraparietal, die jungen Kelche bleiben lange unvollkommen umschrieben. Kolonie convex, am Rande meist verflacht und plattenartig frei, und daselbst unten mit wohl entwickelter Epithek bekleidet. Polypen braun, Mundscheibe grün.

Vorkommen häufig auf der Klippe, in Vertiefungen (Brunnen) in der Brandungszone.

Die var. superficialis ist scheinbar sehr verschieden wegen ihrer durchgängig flachen, selbst in der Mitte kaum 3—4 Mm. tiefen, breithüglichen oft gerundeten Kelche, man findet aber ganz dieselbe Form auch an dem Rand der Kolonien der eigentlichen Prion. vasta. Der innere Kranz und die Columella, die Septalzähne, die Grösse der Kelche sind bei beiden dieselben. Das von mir gefundene Exemplar dieser Varietät war ein grosser, flach convexer, mehrere Fuss hoher und breiter Block. Polypen braun mit grünlicher Scheibe. Vorkommen in der Tiefe am Abhang.

Astraea robusta Dana hat mit Prion. vasta den inneren Kranz gemein, ist aber an der Oberfläche, wie Pr. tesserifera, lappig, die Hügel sind 3eckig scharf, die Septa sehr gedrängt und dünn, ebenso die Rippen auf den Hügeln. Prionastraea magnistellata M. Edw. u. H., sulfurea Val. und favosa Ell. und Sol. haben noch grössere Kelche.

b) Kelche mittelmässig, 8—10 Mm. breit.

a) Septalzähne grob, dornartig, die äusseren nicht oder kaum kleiner als die inneren, die Knospen submarginal, rasch sich begrenzend. Septa nicht sehr zahlreich und gedrängt, 24—34 an der Zahl. Kein innerer Kranz. Hügel stumpf oder scharf. Polypen durchaus hellgrau.

### 3. †Prionastraea spinosa Klz.

Taf. IV. Fig. 7 und Taf. X. Fig. 5 (Querschiff).

? *Astraea Hemprichii* Ehrb. Kor. p. 96, Dana zooph. p. 250 (non *Prionastraea Hemprichi* M. Edw. u. H. Cor. II p. 521, welche nach der Beschreibung fein gezähnelte Septa hat, ausser nach unten), ?*Favia complanata* Ehrb.

Die Kelche sind 8—10 Mm. breit, 10—15 Mm. lang, ziemlich unregelmässig in Gestalt und Grösse, polygonal oder oval und elliptisch. Das Auffallendste an dieser Art sind die auch am oberen Theil der Septa und besonders auch auf den Hügeln langen dornartigen Zähne der Septa (1—2 Mm. lang), welche innen oder unten kaum stärker werden. Dies giebt dem Ganzen und besonders der Oberfläche ein dorniges Aussehen, ähnlich dem der *Acanthastraea*, die äusseren Dornen sind aber nicht länger, als die inneren, welche etwas schräg vorstehen, aber keinen deutlichen inneren Kranz bilden. Die Columella ist wenig entwickelt, trabeculär. Die Septa debordiren oben ein wenig und sind hier theils winklig, theils bogig, die Hügel demnach bald stumpf und breit (3—4 Mm.) bald kantig. Die Mauern sind auf dem Durchschnitt compact (Taf. X Fig. 5), 1—3 Mm. dick, die Interseptalplättchen meist horizontal und zahlreich, die Interseptalräume erscheinen auf dem Querbruch daher ziemlich ungetheilt. Die meisten jungen Kelche sind schon rings umschrieben, ihr Grund liegt höher, als der der benachbarten grösseren Kelche, aus denen sie mehr durch submarginale als parietale Knospung entstanden sind.

Kolonie convex oder kreisförmig, c. 6—7 Cm. hoch, 10—25 Cm. lang.

Farbe der Polypen im Leben durchaus weissgrau.

An der *Astraea Hemprichi* von Ehrenberg im Mus. Berol. sind die meisten Hügel der Kelche kantig, gegen den äusseren Rand der Kolonie hin aber stumpf und breit, wie dies bei den meisten Hügeln bei meinen Exemplaren der Fall ist. Die vorstehenden Dornen oben an den Hügeln, welche bei meinen Exemplaren so auffallend sind, sind an dem Ehrenberg'schen Exemplar meistens abgestossen. Auch sind bei meinen Exemplaren die Kelche durchschnittlich etwas tiefer, 5 Mm., bei dem Ehrenberg'schen seichter, 3—4 Mm., so dass bei dem Zustand des Exemplars die Identität der *spinosa* mit *Hemprichi* nicht ganz sicher ist.

*Favia complanata* Ehrb. Kor. p. 93, ist unserer Art auch sehr nahe, oder gehört vielleicht dazu. Die Zähne der Septa sind wie bei meinen Exemplaren von *Prion. spinosa* stark und lang, auch die oberen an den Hügeln, die Kelchgrösse und die Zahl der Septa ist auch dieselbe. Nur ist die Columella mehr entwickelt, fein trabeculär oder spongiös, und die Kelche sind auffallend gerundet, und am Rande der Kolonie zum Theil durch Furchen getrennt, weshalb sie ein Faviaartiges Aussehen erhalten. An anderen Stellen sind aber die Hügel einfach, breit und flach oder auch wulstig convex, wie bei *Prion. tesserifera* oder *gibbosa* und es finden sich dieselben buckligen Vorragungen mit winklig zu einander gestellten Kelchen, wie dort. Die Kolonie ist flach, incrustirend, am Rande explanat.

Die Kelche theilen sich nicht, sondern es findet sich submarginale oder intraparietale Knospung, und die neuen Kelche umschreiben sich rasch. Das einzige Exemplar im Mus. Berol. ist c. 15 Cm. lang.

β) *Septalzähne fein, besonders oben. Septa schmal, dünn und zahlreich, 30—40. Kein innerer Kranz. Hügel stumpf oder scharf, der Länge nach öfter concav oder convex. Knospung submarginal oder intraparietal, lange unvollkommen umschrieben. Mauern compact. Interseptalplättchen einfach, nahe aneinander und horizontal. Kolonie, wie bei Prion. tesserifera, oft mit eckigen Buckeln und darauf winklig gestellten Kelchen, am Rande oft explanat.*

#### 4. † *Prionostraea gibbosa* Klz.

Taf. IV. Fig. 10.

Diese Art hat viel Aehnlichkeit mit *Prion. tesserifera*, weniger mit der scharfkantigen *Prion. abdita*. Die Kelche sind aber hier viel kleiner, als bei jener, und die Septa viel dichter und feiner gezähnt. Die Kelche sind im Mittel 7—8 Mm. breit, 8—10 Mm. lang, neben kleinen jungen von 4—5 Mm. Breite, meist polygonal, seltener oval oder elliptisch gerundet, theils ziemlich tief, 7—8 Mm., oder seicht, 3—4 Mm., besonders am Randtheil der Kolonie. Septa 30—40, gedrängt, 24—30 derselben wenig ungleich, die andern rudimentär; sie sind oben schmal, unten verbreitert, und zwar bei den seichten Kelchen allmählig, bei den tieferen mehr plötzlich, ohne jedoch einen irgendwie deutlichen inneren Kranz zu bilden. Oben debordiren sie ein wenig. Die Hügel sind theils dünn und schmal, doch selten kantig, theils breit und stumpf, oft 4 bis 5 Mm. breit, besonders an den lappigen Vorragungen, wo sie auch oft der Länge nach convex sind, wie bucklig; an anderen Stellen, besonders wo sie dünn sind, sind sie auch der Länge nach concav, also wie bei *Pr. tesserifera*, daher sind auch die Durchschnitte der Mauern bald dünn, bald dick, 1—3 Mm., immer sehr compact. Die Septalzähne sind sehr gedrängt und klein, aber sehr deutlich, besonders oben an den Hügeln, welche dadurch fein dörneltig rauh erscheinen, innen werden sie etwas länger ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Mm.). Columella nicht sehr entwickelt, fein trabeculär oder spongiös. Knospung submarginal oder intraparietal. Die Interseptalplättchen sind quer, einfach und dicht übereinander (1 Mm.), die Interseptalräume erscheinen daher auf dem Querbruch kaum getheilt. Wie bei *Pr. tesserifera* bildet an vielen Stellen der Kolonie eine Gruppe von Kelchen eckig lappenartige oder bucklige Vorragungen, an welchen die seitlichen Kelche mehr weniger senkrecht zur Höhenachse der Vorragung anstehen, und daher winklig zu einander liegen. Sie können auch fehlen, namentlich bei kleinen Kolonien, die eine gleichmässige Oberfläche haben, meistens aber sind sie wenigstens angedeutet. An den Seiten wird die Kolonie oft flach und selbst explanat, frei.

Farbe im Leben braun. Vorkommen häufig am Korallabhang und besonders oben am Klippenrand.

c) *Kelche klein, 6—8 Mm. breit, polygonal, mit 20—30, oft etwas ungleichen, dünnen, sehr fein gezähnten Septen und deutlichem inneren Kranz. Columella mässig entwickelt, spongiös. Knospen intracalicular, submarginal, rasch sich umschreibend und daher scheinbar extracalicular. Hügel meistens schmal und scharf. Mauern dick und compact. Interseptal-*



plättchen horizontal oder schief. Kolonie convex, bucklig, am Rande verflacht, die Kelche an den Buckeln nicht winklig zu einander gestellt.

5. † *Prionastraea pentagona* Esp.

Taf. IV. Fig. 11, Taf. X. Fig. 6a und b (Durchschnitt).

?*Madrepora pentagona* Esp., Forts. p. 23, tab. 39 (non *Astraea pentagona* Ehrb., welche grössere Kelche hat), ?*Astraea melicerum* Ehrb. Kor. p. 96, ?*Prionastraea gibbissima* M. Edw. u. H. Ann. sc. nat., 1850, p. 133, *Prionastraea melicerum* M. Edw. u. H. Cor. II p. 521.

Die Synonymie dieser Art ist ziemlich unsicher, doch passt die oben citirte Abbildung Esper's, besonders Fig. 2, sowie seine Beschreibung ziemlich wohl zu meinen Exemplaren. Fig. 1 auf tab. 39 von Esp. zeigt übrigens die Kelche unrichtig erhaben, statt vertieft. *Astraea melicerum* Ehrb. ist ein abgeriebenes und abgewaschenes Exemplar, gehört aber wahrscheinlich hierher, wie auch die Beschreibung von M. Edw. u. H.

Die Kelche sind ziemlich klein, 5–8 Mm. breit, 5–10 Mm. lang, sehr ungleich an verschiedenen Stellen der Kolonie, hier seicht, dort mässig tief (3–5 Mm.), polygonal, häufig 5eckig. Septa 20–30, worunter einige rudimentäre, öfter etwas ungleich, indem 6–12 oft etwas grösser sind. Zähne sehr klein, mit blossem Auge kaum wahrzunehmen, etwas ungleich und dörnlich. Der innere Kranz ist meistens sehr deutlich, in Form von 8–12 aufrechten griffelartigen Zähnen oder etwas breiteren Läppchen, welche innen steil abfallen. In dem schmalen centralen Raum zwischen ihnen zeigt sich eine sehr fein trabeculäre oder spongiöse Columella (auch bei dem Ehrenberg'schen Exemplar von *Astraea melicerum*, wo der innere Kranz kaum mehr bemerkbar ist, sieht man die Columella deutlich (obwohl Ehrenberg sagt: „Columella nulla“). Oben debordiren die Septa ein wenig und stossen über den Mauern meist winklig, selten bogig zusammen. Dadurch entstehen meist kantige Hügel, an manchen Stellen sind diese aber auch stumpf, doch selten über 2 Mm. breit. Mauern compact, 1–3 Mm. breit. Interseptalplättchen horizontal oder etwas schräg. Interseptalräume im Querbruch wenig getheilt. Die Kelche haben viel Aehnlichkeit mit *Goniastraea*-Arten, z. B. *Gon. favus*, durch ihre einfachen kantigen Hügel, und ihren so deutlichen inneren Kranz, das Wachsthum geschieht aber durch submarginale oder intraparietale, selbst scheinbar extracalicinale Knospung, da die jungen Kelche sich sehr rasch umschreiben.

Kolonie convex, meist bucklig und warzig, aber mit nicht oder nicht auffallend winklig zn einander gestellten Kelchen, 20–30 Cm. lang, 5–10 Cm. hoch. Farbe im Leben braun. Vorkommen ziemlich häufig auf der Klippe in der Brandungszone.

Von den Dana'schen Arten stehen *Astr. eximia*, *parvistella*, *favulus* und *cerium* nahe, haben aber alle kleinere Kelche. *Astraea favistella* hat ungefähr die Kelche von der Grösse der obigen Art, die Septa sollen aber fast ganzrandig sein.

*Metastraea aegyptorum* M. Edw. u. H. Cor. II p. 525, Atl. tab. D. 9 Fig. 1, eine fossile Art aus den jüngsten Küstenschichten des Rothen Meeres. Die Gattung *Metastraea* M. Edw. u. H. soll sich von *Prionastraea* durch nackte nicht mit Epithek bekleidete untere Fläche unterscheiden, ein Character, der mir zur Unterscheidung einer Gattung sehr ungenügend erscheint. Die Artcharacter sind nach M. Edw. u. H.: „Kelche 10–15 Mm. in der Diagonale,

unregelmässig, dünnrandig. Septa 24 oder einige mehr, gegen die Mauer hin etwas verdickt, dicht stehend, wenig ungleich. Columella spongiös, mittelmässig entwickelt“.

#### IV. Gattung. *Acanthastraea* M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Cor. II p. 501.

Diese Gattung unterscheidet sich von allen anderen *Astraeinen* durch aussen starke, innen kleine Septalzähne (was fast nur bei *Mussa* und *Symphyllia* in der ganzen Familie der *Astraeidae* vorkommt). Die Kelche sind mittelmässig oder gross, meist nicht oder undeutlich durch Furchen getrennt, mit breiten stacheligen Hügeln, von gerundeter oder unregelmässig gyröser oder gestreckter Form, seltener polygonal. Vermehrung durch intracalicinale, und dann mehr marginale, daneben aber auch oft extracalicinale obere Knospung. Mauern einfach, compact oder ziemlich blasig. Kolonie mehr weniger convex, unten mit Epithel bekleidet.

*Mussa* unterscheidet sich durch immer seitlich freie, aber oft in Reihen vereinigte Einzelpolypare, *Symphyllia* durch die zu längeren Reihen verbundenen Kelche, *Isophyllia* durch mehr gleiche Septalzähne, welche innen nicht kleiner werden und deutlich durch Theilung, nie durch Knospung vermehrte Kelche. Bei allen diesen sind die Septalzähne übrigens noch grösser und stärker, als bei *Acanthastraea*.

a) *Kelche mittelmässig, sehr ungleich in Gestalt und Grösse (6—15 Mm. breit), mässig tief (6—8 Mm.). Hügel einfach, convex und breit, ohne Zwischenfurchen oder diese wenig bemerkbar. Septa nicht zahlreich, 20—30, nach aussen verdickt, die Dornen auf den Hügeln c. 1—2 Mm. lang. Knospung intra- und extracalicinal. Columella wenig entwickelt, trabeculär.*

##### 1. † *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H.

Taf. V. Fig. 1 und 2.

? *Astrea dipsacea* Lamk. tome II, p. 261 I. edit. (1816), 2 edit. p. 411 (non *Astraea dipsacea* Dana, welche westindisch ist und der *Favia denticulata* sich nähert). *Astrea dipsacea* Aud., Sav. in Descr. Eg. tab. V, fig. 3 No. 1 und 2. (Diese Figur gehört doch wohl hierher und weder zu *Favia*, wozu sie M. Edw. u. H. versetzen (siehe Fav. Savignyi), noch zu *Prionastraea seychellensis* M. Edw. u. H. = *Astraea deformis* Ehrb., welcher sie Ehrenberg zutheilt. Die Fig. 3 No. 2 der Descr. Eg. zeigt sehr deutlich, dass die Septalzähne aussen gross, innen oder unten klein sind; die Figur 3 No. 3 gehört offenbar zu Fig. 2 dieser Tafel). *Astraea dipsacea* Ehrb. Kor. p. 97 (1834), *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 502, und Pl. D. 5 Fig. 4.

Kelche ungleich gross (6—15 Mm. breit, 8—25 Mm. lang), doch lassen sich 2 Varietäten unterscheiden, eine Var. *megalostoma* (Taf. V Fig. 1) mit vorzugsweise grossen Kelchen (von 12—15 Mm. Breite und 15—25 Mm. Länge), und eine var. *microstoma* (Taf. V Fig. 2), wo die Kelche grösstentheils kleiner sind (6—10 Mm. breit, 10—15 Mm. lang), ohne dass im Uebrigen sich wesentliche Unterschiede ergäben. Ihre Gestalt ist ziemlich unregelmässig, mehr gerundet, als polygonal, oft langgestreckt (2mal länger als breit). Die Hügel sind meist convex

und sehr breit (6—8 und selbst 10 Mm.), meist einfach, selten (bei sehr breiten Hügeln) mit einer Furche oder oben getrennten Septen. Die Kelche sind meist ziemlich tief (6—8 Mm.). Die Septa nicht zahlreich, 20—30 an der Zahl, ein wenig debordirend, und oben mit starken (2—3 Mm. langen), an der Basis oft bulbosartig verdickten, conischen, nicht dicht stehenden, Dornen besetzt, wodurch das Ganze sehr rau und dornig sich anfühlt. Nach innen gegen die Columella hin werden die Zähne kleiner und dichter, oder wenigstens dünner, an der Basis nicht mehr so verdickt. Unten bilden die innersten Zähne eine wenig entwickelte trabeculäre Columella. Die Septa sind wenig gekörnt, nach aussen gegen die Mauer hin verdickt und selbst aufgeblasen, oft innen hohl, wo dann auch die daransitzenden Dornen zum Theil hohl sind. Interseptalböden 1—1½ Mm. übereinander.

Die Knospung ist intracalicular und zwar meist submarginal, aber oft kaum von Theilung zu unterscheiden. Dabei finden sich viele wenigstens scheinbar extracalicular Knospen, welche sich rasch umschreiben und durch ihre Erhebung die Oberfläche der im Allgemeinen convexen Kolonie oft etwas ungleich, bucklig machen.

Farbe der lebenden Kolonie dunkelbraun, oft grün punktirt, mit helleren radiären Linien im Innern des Kelches. Nach Ehrenberg ist das Thier gelbbraun oder grau, mit spangrüner Mundgegend, der Randtheil des Kelches ist papillös. Die organische Substanz wuchert stark und trocknet schwer.

Vorkommen: Nicht häufig; auf der Klippe in Brunnen in der Nähe des Abhangs.

β) *Kelche sehr gross (25—30 Mm.), sehr tief (15—20 Mm.), Hügel mit sehr tiefen engen Furchen. Septa zahlreich (36—48). Columella fehlt.*

## 2. *Acanthastraea grandis* M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Cor. II, p. 504.

Eine Columella scheint gänzlich zu fehlen nach M. Edw. u. Haime, da die Septalzähne unten nicht bis zum Centrum des Kelches reichen, und der Kelchgrund soll durch Endothek ausgefüllt sein. Nach M. Edw. u. H. aus dem Rothen Meere.

Von den Ehrenberg'schen Exemplaren gehört keines hierher, das Citat in M. Edw. u. H. Cor.: *Astraea dipsacea* (pars) Ehrb. passt also nicht.

## V. Gattung. *Leptastraea*.

*Leptastraea* et *Baryastraea* (et *Cyphastraea* part.) M. Edw. u. H. Cor. II.

Die beiden von M. Edw. u. H. aufgestellten Gattungen *Leptastraea* und *Baryastraea* gehören offenbar zusammen; beide haben eine oben papillöse, in der Tiefe aber compacte Columella, wodurch die Polyparhöhle im Centrum, aber nie in der Peripherie, also nicht ganz, obliterirt. Die meist compacten, unten zuweilen auch etwas gefensterten Septa sind in ihrem oberen Theil, manche auch völlig, ganzrandig, und zeigen mehr nur unten gegen die Columella hin einige papillenartige Zähne. Die Kelchränder sind fast immer deutlich getrennt, mit Furchen dazwischen; die Einzelpolypare sind durch eine meist völlig compacte, von den Mauern nicht unterscheidbare Substanz verbunden. Das Wachsthum der Kolonien geschieht

durch extracalicinale, daneben aber auch oft durch intracalicinale Knospung (Baryastraea). Die Kelche sind kreisrund und polygonal.

Diese Gattung schliesst sich am nächsten an Prionastraea an.

a) *Kelche grösstentheils kreisrund, im Mittel 3 Mm., mit tiefen, engeren oder weiteren Zwischenfurchen, und daraus kurz cylindrisch oder ringförmig vorragend. Septa stark gekörnt und, besonders gegen die Mauer hin, verdickt, ungleich, die grösseren oben ziemlich vorragend, die meisten, besonders die grösseren, ganzrandig, und nur unten mit einigen papillenartigen Zähnen.*

a) *Die Septa der 2 ersten Cyklen ziemlich gleich, die des 4ten mehr weniger entwickelt (24—44 im Ganzen); sie sind oben flach bogig, wie abgestutzt, und breit. Columella wohl entwickelt. Kelche meist gedrängt, die sehr kurzen, ringförmigen Kelche aussen deutlich gerippt. Kolonie meist convex.*

### 1. †Leptastraea Bottai M. Edw. u. H.

Taf. V. Fig. 9, Taf. X. Fig. 13 a und b (Durchschnitt).

Cyphastraea Bottai M. Edw. u. H. Cor. II, p. 486, und Atl. D. 7 Fig. 1.

Diese Art befindet sich nach meinen Notizen im Mus. Paris als Cyphastraea, die Kelchgrösse ist jedenfalls zu klein mit 2 Mm. angegeben, die beigegebene Abbildung in M. Edw. u. H. Cor. aber giebt offenbar vergrösserte Kelche, nicht, wie der Text zum Atlas p. 8 besagt, von natürlicher Grösse. Die Art ist eine Leptastraea, die Columella wird in der Tiefe compact.

Kelche mittelmässig, 3—4, selten 5 Mm. im Durchmesser, meist kreisrund, sehr selten polygonal oder verzogen, nicht tief (1—2 Mm.), meist dicht gedrängt, aber immer mit freien Rändern, und engen, oft ziemlich tiefen Trennungsfurchen. Die Kelchränder ragen meist nur wenig vor, 1 Mm., sind kurz ringförmig. Septa ungleich, in 3 vollständigen oder 4 Cyklen, wovon der 4te unvollständig ist (24—36, seltener 44 Septa), die der 2 ersten Cyklen gleich. Die Septa sind ziemlich dick, besonders gegen die Mauer hin, und stark gekörnt; oben debordieren sie und sind flachbogig oder wie abgestutzt. innen fallen sie, ausser bei den flacheren Randkelchen, senkrecht ab, und es bleibt in der Mitte eine meist ziemlich enge, c. 1 Mm. von der Columella ausgefüllte Centralhöhle. Ihr freier Rand ist im oberen Theile ganz, bei den kleineren Septen oft schon gegen die Mitte ihrer Höhe, bei den grösseren aber erst tief unten mit einigen (1—3) deutlichen papillenartigen Zähnen besetzt, welche in die ähnlichen Papillen der ziemlich entwickelten Columella übergehen (die starken Körner der Flächen erscheinen oft, wenn man die Septa nicht ganz im Profil betrachtet, wie Randzähne, was aber eine Täuschung ist). Die Columella wird in der Tiefe bald compact. Die Interseptalplättchen liegen c. 1 Mm. übereinander, sind horizontal, und die Interseptalräume erscheinen auf dem Querbruch ungetheilt. Die Einzelpolypare sind durch eine sehr compacte, 1—2 Mm. dicke Zwischensubstanz, oder, wenn man will, durch die dicken Mauern verbunden. Das Wachsthum geht fast ausschliesslich durch obere extracalicinale Knospung vor sich, die jungen Kelche sind  $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. breit. Da die Kelche nur kurz sind, so sieht man fast nur den obersten Randtheil, welcher deutlich gerippt ist. Kolonie meist convex, oft bucklig und selbst völlig kuglig, an dem zuweilen ein wenig vorstehenden Rande unten mit Epithek bekleidet; sie ist wegen der Compactheit des Gewebes meist ziemlich schwer.

An Stellen, wo die Kelche polygonal und oft auch gross werden, wie zuweilen am Umfang der Kolonie, ist die Unterscheidung von *Lept. Ehrenbergi* nicht leicht; die folgende Art ist sehr ähnlich.

Vorkommen: nicht selten auf der Klippe, in der Brandungszone, in Klüften und Höhlen.

*β) Die Septa des 1. Cyklus ziemlich grösser, als die andern, nach innen und oben mehr vorragend, aber nicht sehr breit, ein 4ter Cyklus kaum entwickelt, Columella wenig entwickelt. Kelche ziemlich vorstehend, kurz cylindrisch, ungleich. Kelche aussen gekörnt, mehr gefurcht, als gerippt.*

## 2. †*Leptastraea inaequalis* Klz.

Taf. V. Fig. 6.

Das Auffallendste an dieser Art, welche übrigens der vorigen sehr nahe steht, und vielleicht nur als Varietät anzusehen ist, sind die mehr als die andern entwickelten 6 primären Septa, dem auch noch oft einige, aber nicht alle, des 2. Cyklus an Grösse gleichkommen. Die Kelche sind meistens höher, c. 2 Mm. hoch, kurz cylindrisch, öfter etwas schief, nach einer Seite geneigt, und daher an einer Wand höher als an der anderen, öfter oval oder elliptisch. Auch sind sie stellenweise, besonders an Einsenkungen der Kolonie, kleiner (2 Mm.), und gedrängt, an anderen aber grösser (3—4 Mm.) und von einander entfernt (oft 3 Mm.). Die Septa stehen meist nur in 3 Cykeln, vom 4. Cyklus zeigen sich nur wenige (im Ganzen 24—30 Septa). Durch die stark vorragenden, übrigens ziemlich schmalen, und oben gerundeten oder etwas abgestutzten, primären Septen bekommen sie stellenweise das Ansehen von *Galaxea*, aber mit dichter stehenden, kürzeren und kleineren Kelchen, und das Kelchinnere erscheint ziemlich offen. *Columella* sehr wenig entwickelt, papillös. Die Septa im Uebrigen, wie bei voriger Art. Rippen wenig vorragend, breit, mehr als Furchen der körnigen Aussenfläche erkennbar. *Exothek* compact, stellenweise mit einigen Blasen, die Septa in der Tiefe zuweilen etwas gefenstert. *Interseptalplättchen* wie bei voriger Art. Kolonie mehr weniger plattenartig, übrigens etwas convex oder bucklig.

Vorkommen, wie bei voriger Art, aber selten.

*b) Kelche mehr weniger polygonal, mit fein lineären seichten glatten (nicht gerippten) Zwischenfurchen, und darüber fast nur mit ihren Septen sich erhebend. Septa wenig gekörnt, schmal, besonders oben, nicht oder wenig debordirend, ganzrandig, nur ganz unten mit einigen papillenartigen Zähnen. Keine Rippen, die Septa benachbarter Kelche in der Furche unterbrochen.*

*a) Columella wohl entwickelt, papillös.*

*aa) Septa oft sehr zahlreich, gedrängt (30—48), nicht sehr ungleich, gegen die Mauer hin etwas verdickt. Kelche sehr ungleich, zum Theil gross (3—8 Mm.), eckig, oft sehr unregelmässig verzogen, offen, nicht tief. Intracalicinale Knospung, und zwar mehr centrale, vorherrschend, neben extracalicinaler. Kolonie convex, bucklig, und plattenartig.*

3. † *Leptastraea Ehrenbergiana* M. Edw. u. H.

Taf. VI. Fig. 3.

*Leptastraea Ehrenberg(i)ana* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 494, und Atl. D. 7 Fig. 4.

Kelche 3—6 Mm. breit, 4—8 Mm. lang, meist polygonal, selten rund, oft sehr verzogen und dann oft 3mal länger als breit, meist wenig tief (1—2 Mm.). Die Trennungsfurchen meist sehr fein und seicht, selten ganz fehlend, gegen den Rand der Kolonie hin indess manchmal ziemlich breit (1 Mm.); sie sind nackt, ungekörnnt und ungerippt, höchstens mit den flachen Ausläufern der Septa besetzt. Die Kelchränder ragen nur sehr wenig, eigentlich nur mit ihren leicht debordirenden Septen, über die Trennungsfurchen hervor. Septa oft zahlreich, dicht, in 3—4 Cykeln (24—48 Septa), wenig ungleich, doch sind die Septa erster Ordnung oder der 2 ersten Ordnungen etwas grösser. Oben debordiren sie in einem kleinen halben Bogen, der nur bis zur Furche reicht; bei den tieferen Kelchen fallen sie nach innen mehr senkrecht, bei den seichten sehr schräg ab. Sie sind schmal, dünn, gegen die Mauer zu ein wenig verdickt und an den Flächen schwach gekörnnt. Ihre Ränder sind gegen oben ganz oder mit einigen winzigen kaum merklichen Zähnchen besetzt, gegen unten aber zeigen sich je 2—5 papillenartige Zähne, welche in die sehr entwickelte, aus zahlreichen Papillen bestehende flache Columella übergehen. Schon in geringer Tiefe in der Polyparhöhle wird die Columella compact. Die sehr compacte Zwischen-substanz zwischen den einzelnen Polyparen ist 1—2 Mm. dick, ohne alle Blasen. Hügel gratartig oder stumpf, 1—2 Mm. breit. Interseptalplättchen nicht sehr dicht übereinander (1 Mm.), und oft sehr verdickt. Das Wachsthum geschieht theils durch extra-, daneben aber sehr oft auch durch intracalicinale Knospung, besonders wo die Kelche sehr verzogen sind. Die Kolonie ist convex, bucklig, wellig, oft plattenartig (1 Cm. dick), incrustirend, doch auch dick und massiv, selten kuglig, fast ringsum von Kelchen bedeckt. Die Polypen sind bald schön grün, bald grau oder violett oder gelbbraun, mit ziemlich langen zahlreichen Tentakeln, die eine helle Spitze haben; Mundgegend dunkel, in der Mitte oft röhrenartig erhoben.

Vorkommen: sehr gemein, in der Brandungszone der Klippe.

*ββ) Columella in Form einer quer durch den Kelchgrund ziehenden Lamelle. Kelche mittelmässig (3—5 Mm.) polygonal, seicht, mit dünnen, sehr wenig gekörnnten, schmalen, fast ganzrandigen, oben kaum debordirenden Septen, 30—40 an der Zahl, die aber, bei der Kleinheit der Septa des 4. Cyklus nicht sehr gedrängt erscheinen. Knospung mehr extra- als intracalicinal. Kolonie plattenförmig.*

4. † *Leptastraea transversa* Klz.

Taf. VI. Fig. 2.

Kelche mittelmässig (3—5 Mm. breit, 4—6 Mm. lang), polygonal, durch deutliche, aber feine enge nackte Furchen getrennt, über deren Niveau sich die Kelchränder nur sehr wenig erheben, seicht (1—2 Mm. tief). Septa zahlreich (30—40), ungleich, 6—10 derselben etwas stärker, aber wenig vorspringend, die des letzten Cyklus sehr klein. Bei der Seichtheit der Kelche fallen sie schräg ab. Sie sind schmal, dünn, nur leicht gekörnnt, nicht oder kaum gezähnt, und nur unten finden sich an einigen Septen einige papillenartige Zähnchen, die aber auch oft fehlen. Oben debordiren sie in einem kleinen schmalen, aussen meist senkrecht abfallenden Bogen oder Lappen. Die Columella besteht nur aus wenigen Papillen, welche zumeist verwachsen

sind und eine quer durch den Kelchgrund ziehende, zwei der Septa verbindende Lamelle bilden, an welche sich ein Theil der übrigen Septa winklig ansetzt. In der Tiefe ist die Columella ebenfalls ganz compact, wie bei den anderen Arten. Die compacte Zwischensubstanz zwischen den Kelchen  $\frac{1}{2}$ —2 Mm. breit. Hügel schmal, 1 Mm., aber nicht gratartig. Knospung extracalicular, selten intracalicular. Kolonie meist plattenförmig, flach oder wellig, 5—15 Mm. dick.

Diese Art hat viel Aehnlichkeit mit *Baryastraea solida* M. Edw. u. H., unterscheidet sich aber durch dünne Septa und vorzugsweise extracalicular Knospung.

Vorkommen auf der Klippe in der Brandungszone.

β) *Columella* sehr rudimentär oder fehlend. Kelche mittelmässig (3—4 Mm.), polygonal oder rundlich, tief, mit dünnen, fast glatten, ganzrandigen Septen, nur 20—30 an der Zahl; die primären und ein Theil der sekundären Septen ziemlich breit, die anderen rudimentär. Knospung extracalicular. Kolonie convex, massiv.

#### 4. †*Leptastraea immersa* Klz.

Taf. VI. Fig. 1.

Kelche mittelmässig, ziemlich klein (3—4 Mm. breit, 4—5 Mm. lang), tief (2—3 Mm.), rundlich oder leicht polygonal, durch feine enge nicht ganz seichte lineäre Furchen getrennt und wenig ( $\frac{1}{2}$ —1 Mm.) über die letzteren erhoben, doch so, dass man noch die Mauer selbst etwas vorragen sieht. Septa nicht sehr zahlreich (20—35), ungleich, die des letzten Cyklus sehr rudimentär; meist sieht man daher nur 18—20 Septa deutlich, wovon 6—10 stärker vorspringen. Die Septa sind sehr dünn, sehr wenig gekörnt, und ganzrandig, auch unten ohne Zahn. Columella rudimentär, papillös, in der Tiefe compact. Mauern dünn. Substanz zwischen den Kelchen compact,  $\frac{1}{2}$ —2 Mm. dick, Interseptalplättchen 1 Mm. übereinander. Knospung extracalicular.

Kolonie massiv, convex, bucklig. Farbe der Polypen grau. Vorkommen auf der Klippe in Klüften der Brandungszone.

### VI. Gattung. *Orbicella* Dana.

*Favia* (part.) Oken, *Astraea* part. Lamk., 1801,\*) *Tubastraea* part. Blainv., *Explanaria* part. Ehrb., *Astraea* subgen. *Orbicella* part. Dana, *Heliastrea* M. Edw. u. H., *Orbicella* Verr. *Bullet. Mus. compar. zool.* No. 3, Jahr 1864, Pourtalès, deep-sea corals in *illustrat. cat. Mus. comp. zool.* No. 4, Jahr 1871, p. 76.

Die Einzelpolypare sind hauptsächlich, wie die Oberfläche und der Querbruch zeigt, durch die wohl entwickelten Rippen verbunden, zwischen welchen sich exothekale oder intercostale Querwände befinden, wodurch ein zelliges oder blasiges Zwischenmauergewebe sich bildet.

\*) Dieser Gattung gehört eigentlich der von Lamark aufgestellte Name *Astraea* (*Astrea*), denn die erste Art, die er nach seiner Gattungsdiagnose in seinem Systeme (nicht „Histoire“ des animaux sans vertèbres, 1801, p. 371, bringt, ist nicht *Astrea galaxea*, nach der M. Edwards und Haime die engere Gattung *Astraea* aufstellen und die unstrittig, wie L. Agassiz nachgewiesen hat, eine Fungiacee ist, sondern *Astrea rotulosa*. Letztere Art stellen M. Edw. u. H. allerdings zu *Favia*, und wenn diese Autoren Lamarks Original exemplar vor sich hatten, so wäre *Favia*, nicht *Heliastrea*, jetzt *Astraea* zu heissen. Lamark citirt aber Ell. u. Sol. *Figur tab. 55*, und diess kann nur eine *Heliastrea* sein. Falls diese Frage gelöst werden sollte, so schlage ich, je nachdem, vor, entweder *Favia*, oder *Heliastrea* *Astraea* zu heissen, denn zu einer so grossen Gruppe *Astraeaceen* gehört doch eine unzweifelhaft dieser Gruppe angehörende Gattung. Sonst ist der Name *Orbicella* am besten gerechtfertigt.

also wie bei *Favia*. Die Oberfläche zwischen den Kelchen ist immer deutlich gerippt oder lamellös gestreift. Die Rippen benachbarter Kelche fließen unmittelbar oder etwas unterbrochen zusammen, und stets ist eine Furche vorhanden, die meistens tief, manchmal aber nur leicht angedeutet und nie nackt, d. h. ungerippt ist. Die Vermehrung geschieht durch obere extracalicinale Knospung, und nur ausnahmsweise da und dort auch durch intracalicinale Knospung oder Theilung. Die Kelche sind daher immer mehr weniger kreisrund oder oval, nie polygonal oder verzerrt und gyrös, und die Kelchränder sind mehr weniger deutlich getrennt, frei und vorstehend, die Kelchhöhle ist nicht tief.

Die Septa debordiren oben etwas, ihre innern Ränder sind etwas gezähnt, die unteren Zähne bilden zuweilen einen inneren Kranz. Sie sind bald ganz compact, besonders in ihrem oberen oder Kelchtheil, während sie gegen unten oder hinten in der Polyparhöhle, manchmal auch schon im Kelchtheil, gefenstert oder gegen die Achse des Polypars hin in zarte, verschlungene oder aufwärts gerichtete Bälkchen aufgelöst sind, und so in die sehr trabeculäre Columella übergehen, während der äussere, der Mauer nähere Theil mehr compact und zusammenhängend ist. \*) Interseptalplättchen sehr entwickelt, zusammengesetzt. Kolonien convex oder flach, massiv.

- a) Mauern dick, compact, Kelche mittelmässig breit, 8—10 Mm., stark vorragend (4—7 Mm.).  
 a) Septa zahlreich, in 4 Cykeln, ungleich, innerer Kranz nicht sehr deutlich. Columella wenig entwickelt. Exothekalblasen wenigstens 1 Mm. hoch. Kelche kreisrund oder nahezu, mit dicken Rändern.

#### 1. *Orbicella* Forskälana M. Edw. u. H.

*Madrepora astroides* Forsk., p. 133 (non Pallas), *Heliastrea* Forskälana M. Edw. u. H. Cor. II, p. 457, und Atl. Pl. D5 Fig. 3.

Kelche mittelmässig (7—8 Mm. breit, nach der Abbildung an der Basis 10 Mm.), und ziemlich tief (3—4 Mm.), nahezu oder ganz kreisrund, mit dicken und wie eingeschlagenen Rändern, ziemlich hoch vorstehend. Septa in 4 vollständigen Cyklen, ungleich, dicht gedrängt, gegen die Mauer hin verdickt, nach innen sehr dünn, ein wenig debordirend, oben gerundet, die primären mit schwach gezähntem Rand, unten je mit einem stärkeren Zahn (palusartig); die quaternären Septa krümmen sich aussen bei der Mauer gegen die tertiären. Die Septa sind sehr durchlöchernde Platten (Vergleiche Taf. X, Fig. 10a und b von *O. mammillosa* oder Fig. 9a von *O. laxa*). Columella wenig entwickelt. Mauern, wie ein Querbruch zeigt, compact und sehr dick. Rippen zahlreich, stark, unter einander ziemlich gleich, mit dichten wohl entwickelten, öfter getheilten Zähnchen besetzt, zwischen den Hauptrippen je eine rudimentäre. Auf dem Querdurchschnitt erscheinen sie dick, und im Längsschnitt erscheinen sie aus sehr langen aufsteigenden Bälkchen gebildet. Interseptalplättchen sehr dicht über einander, nach innen geneigt und getheilt. Interseptalplättchen sehr entwickelt, das Gewebe blasig mit wenigstens 1 Mm. hohen Blasen oder Zellen. — Kolonie convex.

Nach M. Edw. u. H. findet sich diese Art im Rothen Meere, nach Forskäl, dessen

\*) Die Septa sind also bei dieser Gattung nicht immer compact und zusammenhängend („bien continues“), wie M. Edwards u. Haime in ihrer Gattungsdiagnose behaupten, während sie bei der Beschreibung ihrer ersten Art schon, der *Hel. Forskälana*, die Septa als „trés criblés“ bezeichnen. Diese gefensterten Septa finden sich auch bei *Cyphastraea*.



Beschreibung dieser, vielleicht auch der folgenden Art entspricht, fossil in den jüngeren Küstenbildungen.

β) *Septa nicht zahlreich, in nur 3 Cykeln (20—24), wenig ungleich, senkrecht, klein gezähnt. Rippen stark und dörnlich gezähnt. Innerer Kranz deutlich, aber nur mit 4—5 dünnen aufrechten, griffelartigen Zähnen. Columella ziemlich deutlich, fein trabeculär. Kelche cylindrisch oder abgestutzt kegelförmig, oft oval oder elliptisch mit schmaler langgestreckter Oeffnung. Exothekalblasen klein, weniger als 1 Mm. übereinander.*

### 2. †*Orbicella mammillosa* Klz.

Taf. V. Fig. 5, Taf. X. Fig. 10, a—c.

Ist der vorigen Art äusserst ähnlich (ob gleich? ich kenne die erstere nur aus der Abbildung und Beschreibung). Der Unterschied ist, dass nur 20—24 Septa, also nur 3 Cykeln entwickelt sind, von einem 4ten gar nichts. Die Kelche sind oben 6—7 Mm., an der Basis 10 Mm. breit, mit 5—6 Mm. weiter Oeffnung, welche bald kreisrund, bald sehr schmal, elliptisch ist. Ein sehr deutlicher innerer Kranz von 4—5, selten 8 schlanken, griffelartigen, aufgerichteten paliartigen unteren Septalzähnen. Zwischen den wohl entwickelten, mit stumpf echinulirten ansehnlichen Zähnen besetzten Rippen, meist 25—26 an der Zahl, gewahrt man nur da und dort ein Dörnchen als Rudiment einer Zwischenrippe. Columella ziemlich deutlich, aus schlanken ästigen Bälkchen bestehend. Exothek ziemlich kleinblasig, weniger als 1 Mm. übereinander. Im Uebrigen wie die vorige Art: Gefensterte Septa, dicke Mauern (2 Mm.), vorragende cylindrische oder etwas conische, stumpfrandige wulstige Kelche (von c. 5 Mm. Höhe und 3—4 Mm. Tiefe) mit oben bogigen, innen senkrechten kleingezähnten Septen. Kolonie convex.

Farbe im getrockneten Zustand blassgelb. Vorkommen: am Korallabhang bei Koseir. Nicht häufig.

b) *Mauern dünn, stellenweise gar nicht entwickelt. Kelche mittelmässig, 8—10 Mm. breit, sehr wenig erhoben (1—2 Mm.), oder ganz flach, seicht, kreisrund oder oval. Septa dünn und zahlreich, 30—35, dornig oder bälkchenartig gezähnt, unten mit deutlichem innerem Kranz von 12—18 aufrechten Griffeln. Rippen dünn, blättchenartig, ihre Randzähne kaum mit blossen Auge sichtbar. Columella fein trabeculär, zwischen dem inneren Kranz nicht immer sehr deutlich. Exothekalblasen c. 1 Mm. übereinander. Interseptalzellen noch kleiner. Kolonie flach oder convex, sehr leicht.*

### 3. †*Orbicella laxa* Klz.

Taf. V. Fig. 3, Taf. X. Fig. 9, a und b (Durchschnitte).

Unterscheidet sich von den vorigen durch seine dünnen, oft nicht mehr erkennbaren Mauern und lockere Structur. Kelche mittelmässig gross (oben an der Oeffnung 4—5, an der Basis 8—10 Mm. breit), ziemlich regelmässig gerundet, kreisförmig oder oval, bald mit leicht vorstehendem wulstigem, doch nicht hohem (1—3 Mm.), bald fast ganz flachem Rand, besonders wo die Kolonie flach ist. Die Tiefe ist gering (2—3 Mm.). Septa dünn, gefenstert, zahlreich (30—35, also in 4 Cykeln, deren letzter unvollkommen ist, ungleich je nach der Ordnung. oben debordirend, und bei den wulstig vorstehenden Kelchen oben gerundet. Ihre Zähne sind

etwas ungleich, sehr klein und kurz, selten balkenartig vorstehend. Unten zeigt sich ein fast immer wohl entwickelter Kranz von 12—18 aufrechten schlanken säulenartigen Zähnen. In der centralen Vertiefung zwischen ihnen sitzt die schlank trabeculäre Columella. Oben gehen die Septa in die immer deutlichen lamellosen, ebenfalls dünnen, am Rand sehr fein gezähnelten, je nach der Gestalt des Kelches bald abschüssigen und schrägen, bald fast horizontalen Rippen über, welche wieder unmittelbar oder etwas unterbrochen in die Rippen der benachbarten Kelche übergehen, so dass die mehr weniger deutlichen Vertiefungen zwischen den Kelchen nie nackt bleiben. Knospung fast immer extracalicular. Die Mauern sind, wie der Querschnitt zeigt, dünn, höchstens 1 Mm. dick, an andern Stellen aber (Taf. X Fig. 9b) gar nicht mehr von dem exo- und endothekalen Gewebe unterscheidbar, so dass die Structur dann ganz die der Gattung *Aphrastraea* wird (welche Form sich aber durch ihre unregelmässigen, sich theilenden Kelche unterscheidet). Interseptal- und Intercostalplättchen wohl entwickelt, dünn, die Intercostalzellen c. 1 Mm., die Interseptalzellen kleiner,  $\frac{1}{2}$  Mm., die Interseptalräume der Kammern zellig getheilt. Das Ganze erscheint daher sehr zellig und leicht. Epithek wohl entwickelt, gerippt. Kolonien bald convex, bald mehr flach, sie bilden grosse Blöcke von 1 Fuss und mehr Durchmesser.

Polyenther: braun in allen Theilen.

Vorkommen: selten, auf der Klippe in Brunnen.

#### VII. Gattung. *Cyphastraea*.

*Astrea* part. Lamk., *Favia* und *Explanaria* part. Ehrenb., *Astraea* subgen. *Orbicella* part. Dana, *Cyphastraea* et *Solenastraea* M. Edw. u. H.

Der einzige wirkliche Unterschied dieser Gattung (von welcher *Solenastraea* nicht zu trennen ist), von *Orbicella* besteht in der nicht gerippten oder lamellos gestreiften, sondern dörnigen Oberfläche zwischen den Kelchen, welche hier, wie übrigens auch bei manchen *Orbicella*, immer klein sind (2—3 Mm.). *Cyphastraea* und *Solenastraea* lassen sich gar nicht trennen, sie verhalten sich zu einander, wie die *Faviae propriae* und *ponderosae* von M. Edw. u. H. Die Kelche sind nämlich durch ein Exothekalgewebe getrennt, das an manchen Stellen gewisser Arten durchaus kleinblasig ist, und, wie man auf dem Querbruch sieht, oft auch mehr weniger deutliche Rippen zeigt, die von einem Polypar zum andern laufen oder diese nicht ganz erreichen, während es an anderen Stellen derselben Exemplare, bei manchen Arten allerdings vorzugsweise, compact wird, wovon man überall Uebergänge sehen kann, indem die Exothekalblasen sich mit compacte Masse ausfüllen, und die Kelche dann unmittelbar durch ihre so verdickten Mauern, welche man nicht mehr als solche unterscheiden kann, zusammenhängen. Die Septa sind, wie bei manchen *Orbicella*, nicht compact oder zusammenhängend, sondern gefenstert und nach der Achse des Kelches hin in lange schmale aufsteigende Balken oder Zinken (*lanières*) zerspalten, und nur ihr peripherischer, der Mauer zunächst liegender Theil ist mehr weniger compact.\*) Diese Spaltung in Balken und die Fensterung erstreckt sich nicht immer auch auf den obersten vom lebenden Thier bewohnten und gefärbten Kelchtheil, wo die

\*) M. Edwards u. Haime sagen zwar bei der Diagnose von *Solenastraea*, die Septa seien wohl entwickelte Lamellen, bei der Beschreibung von *Solen. Hemprichana* wird aber angegeben, der innere Rand der Septa erscheine bei einem senkrechten Schnitt „ziemlich tief in aufsteigende Spitzzähne (*lanières*) getheilt“, also derselbe Fall, wie bei *Orbicella* (Siehe Anmerkung p. 48).

Septa oft kleingezähnelte sind. Die Kelche sind, wie bei *Orbicella*, rund, mehr weniger vorragend, daher mit Zwischenfurchen, cylindrisch oder conisch, an manchen Stellen gedrängt, an andern durch einen breiten gedörnelten oder gekörnelten Zwischenraum getrennt. *Columella* bald gut, bald wenig entwickelt, trabeculär oder papillös, in der Tiefe nicht, wie bei *Leptastraea*, compact werdend. Das Wachsthum geschieht nur durch extracalicinale obere Knospung. Die Kolonien sind massiv, bucklig, meist auf breiter Basis aufsitzend, je nach dem Compactheitsgrad der Exothek leicht oder schwer.

a) *Kelche wenig vorragend, ring- oder warzenartig. Exothek mit Neigung zum Compactwerden, oft sehr compact.*

a) *Die primären Septa etwas breiter und mehr debordirend als die anderen; im Ganzen nur 20 Septa. Kelche daher ziemlich offen, nicht gedrängt, ringförmig. Rippen kaum entwickelt. Exothek sehr kleinzellig oder compact.*

### 1. *Cyphastraea Savignyi* M. Edw. u. H.

Taf. V. Fig. 7.

. . . Sav. Descr. Eg. Pol. tab. 4 fig. 5, *Porites* . . . Aud. explic. pl. Sav., *Explanaria Galaxia* Ehrb. Kor. p. 82 (non *Astrea galaxea* Lamk.), *Cyphastraea Savignyi* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 485.

Die Abbildung in der Descr. Eg. stimmt im Wesentlichen mit den Ehrenberg'schen Exemplaren überein, namentlich im Habitus der Kolonie, nur ist bei diesen der 3. Cyklus der Septa nicht so vollständig entwickelt, wie es nach Fig. 5,3 und 5,4 der genannten Abbildung scheint. Auch sind die aufsteigenden Spitzzähne (*lanières*) der Septa in der Tiefe nicht so regelmässig, als in Fig. 5,2 der Abbildung von Savigny. Die Charaktere dieser Art, nach den vorliegenden Exemplaren von Ehrenberg, welche auch mit der Beschreibung von M. Edw. u. H. wohl übereinstimmen, sind: Kelche ziemlich klein (meist nur 2 Mm. im Durchmesser), sehr wenig vorragend ( $\frac{1}{2}$ —1 Mm.), kaum conisch, meist ringförmig und schmalrandig, wenig tief ( $1$ — $1\frac{1}{2}$  Mm.), ziemlich offen, indem die Septa ausser den 6 primären, nicht sehr nach innen und oben vorspringen. Die Kelche stehen meist nicht sehr dicht, sie sind durch gedörnelte oder gekörnte flache Zwischenräume von 1—2 Mm. getrennt. Septa ungleich, die primären höher, dicker und breiter als die andern, der 3. Cyclus immer unvollständig (meist 20 Septa), ihr Innenrand ist etwas schräg oder subvertikal. Zähnelung schwach, unregelmässig, die Seiten gekörnt. Die Septa gehen mit ihrem gerundeten oberen debordirenden Rande in die auch bei den vorragenderen Kelchen mehr nur in der Nähe des Kelchrandes entwickelten Rippen über. *Columella* ziemlich deutlich, aus kleinen Papillen oder Spitzchen bestehend.

Mauern oft sehr dünn und durch eine meist sehr kleinzellige Exothek (die Bläschen  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Mm.) verbunden, die aber die Neigung hat, compact zu werden, besonders gegen die Oberfläche hin. Die zellige Structur herrscht indess, namentlich in der Tiefe, vor, so dass die Kolonie ziemlich leicht ist, zumal wenn auch die Mauern sehr dünn sind. Die Bälkchen, in welche der innere Theil der Septa in der ganzen Höhe jedes Einzelpolypars bis zum Kelchtheile hin sich auflöst, sind sehr fein, fadenartig, ziemlich unregelmässig, schräg aufsteigend. Nach innen begegnen sie sich mit den ebenfalls sehr feinen senkrecht aufsteigenden *Columellatrabekeln*, in welche sie zum Theil über-

gehen. Der äussere Theil der Septa ist compact-lamellös, aber oft nur sehr schmal. Interseptalplättchen wohl entwickelt, horizontal oder leicht nach unten convex, in verschiedener Höhe übereinander, meist  $\frac{1}{4}$  Mm., auf dem Querbruch erscheinen die Interseptalräume fast ungetheilt. Kolonie sehr bucklig und lappig.

Thier nach Ehrenberg im Leben dunkelbraun, mit grüner und brauner 10—20strahliger Mundscheibe, am Mundrande 9—10 winzige Papillen.

*β) Die primären und secundären Septa untereinander gleich, breit, auch oben breitbogig debordirend und nahe bis zur Mitte reichend. Kelche daher nicht so offen, sehr stumpf- und breitrandig, warzen- oder wulstförmig, 2—3 Mm. 20—22 Septa. Rippen in der Nähe des Kelchrandes wohl entwickelt, sie und die Oberfläche zwischen den Kelchen mit fein echinulirten Spitzchen oder Bälkchen. Exothek meist sehr compact.*

## 2. Cyphastraea serailia Forsk.\*)

Taf. V. Fig. 4 und Taf. X. Fig. 12 a und b (Durchschnitt).

Madrepora serailia Forsk. p. 135, Solenastraea Forskälana M. Edw. u. H., Cor. II, p. 497.

Kelche nicht sehr klein ( $2-2\frac{1}{2}-3$  Mm.), sehr wenig vorragend (kaum 1 Mm.), wulstartig. Septa in 3 Cykeln (im Ganzen c. 20—22 Septa), von denen die der 2 ersten, meist 10 an der Zahl, ziemlich gleich entwickelt sind und nahe zum Centrum reichen („e centro radiantibus“ Forsk.), so dass die Kelche wenig offen erscheinen und nur eine kleine centrale Höhlung bleibt, in welcher eine papillöse Columella kaum von den unteren Septalzähnen zu unterscheiden ist. Die Kelche stehen bald dicht, bald entfernt ( $2-3$  Mm.) von einander, die Zwischenräume sind mit echinulirten Papillen oder Dörnchen dicht besetzt. Der obere debordirende Theil der Septa ist da, wo die Kelche nicht vorragen, sehr flach gebogen, fast abgestutzt. Ihr Rand ist, besonders gegen die Columella hin, mit ziemlich vorragenden papillenartigen Zähnchen, ihre Fläche mit spitzen Körnchen besetzt. Septa in der Tiefe gefenstert oder in ziemlich zarte Bälkchen aufgelöst mit zahlreichen Interseptalplättchen („canalis in multos minores divisus et innumeris isthmis interceptis“ Forsk.); Exothek bei Formen mit entfernten Kelchen fast ganz compact, an andern Stellen und Exemplaren aber mehr zellig und zwar kleinzellig, doch mit Neigung compact zu werden, und man kann darnach unterscheiden: eine var. cellulosa und var. compacta. Kolonie convex, oft sehr bucklig, warzig oder selbst, wie vorige Art, säulenartig lappig, und überhaupt nicht immer sicher von dieser zu unterscheiden. Manchmal ist die Oberfläche auch mehr gleichmässig, wie Forskäl anführt.

Vorkommen: Auf der Korallklippe nicht selten.

*b) Die Kelche ziemlich vorragend. Exothek vorzugsweise blasig, doch auch compact.*

*a) Kelche in Form kurzer Cylinder. Septa meist 24, die primären und secundären unter einander fast gleich, schmal, auch oben, und dann sub-*

\*) Ich habe keinen Zweifel an der Richtigkeit der angegebenen Synonymie, meine Exemplare stimmen sehr gut zu Forskäl's und M. Edw. u. H. Beschreibung. Der von Forskäl gewählte Namen kommt wohl von serail = Schloss, und soll wohl die Bauart andeuten, wie chalcidicum bei der folgenden Art.

*vertical, die Kelche daher offen, tief und schmalrandig, Columella rudimentär. Rippen in der ganzen Höhe des Kelches wohl entwickelt, wenn auch nicht sehr vorspringend, Oberfläche zwischen den Kelchen mit einfachen, nicht gedörmelten sehr feinen Spitzchen. Kolonie convex, oft kuglig, und sich ganz unwachsend.*

### 3. †*Cyphastraea chalcidicum*\*) Forsk.

Taf. V. Fig. 8, Taf. X. Fig. 11 a—c.

*Madrepora chalcidicum* Forsk. p. 136.

Die Kelche mehr weniger vorragend, in Form abgestutzter Cylinder, nicht oder kaum conisch (2—3 Mm. breit, 1—3 Mm. hoch), meist dicht gedrängt, an einigen Stellen mehr entfernt, die Zwischensubstanz mit conischen einfachen Dörnchen dicht besetzt. Septa in 3 vollständigen Cykeln (meist 24), die der 2 ersten wenig ungleich untereinander, die des 3ten kleiner. Oben debordieren sie und gehen in die in der ganzen Höhe des Kelches wohl entwickelten aber nicht sehr vorstehenden Rippen über, innen sind sie schmal, wenig vorspringend, daher die Kelche meist sehr offen erscheinen. Auch sind letztere beträchtlich tief (2 Mm.), so tief als oben breit. Septalzähne unregelmässig, dörnlig. Columella wenig entwickelt, kaum in der Tiefe wahrnehmbar. Exothek meist locker, kleinzellig (Zellen  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Mm.), doch auch stellenweise compact (Taf. X, Fig. 11 b und c), Septa in der Tiefe gefenstert, oder gegen innen in nicht sehr feine Balken aufgelöst (Taf. X Fig. 11 a).

Kolonie convex, oft mit unregelmässiger buckliger Oberfläche, wo die Kelche an den Buckeln oft stärker sprossen und höher sind. Oft ist die Kolonie kuglig und ganz von Kelchen unwachsen, so dass sie frei aufliegt („superficie tota stellis aspera“). Häufigste Art auf der Korallklippe bei Koseir.

*β) Kelche in Form vorragender abgestutzter Kegel, nicht tief, mit wohl entwickelter Columella, ziemlich gross. Mauern sehr dick. Septa ungleich, in 3 Cykeln, Rippen wohl entwickelt.*

### 4. *Cyphastraea incrustans* Forsk.

*Madrepora incrustans* Forsk., p. 135, *Solenastraea sarcinula* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 497, Atl. tab. D6 Fig. 2.

Auch über diese Synonymie scheint kein Zweifel zu sein, da Forskåls Beschreibung so gut mit der von M. Edw. u. H. übereinstimmt. Ich selbst habe die Art nicht gefunden. Die Kelche, abgestutzte Kegel, sind nach M. Edw. u. H. Beschreibung 2—3 Mm. breit, nach der Abbildung aber 3—4 Mm. Die Rippen sind wohl entwickelt, gedrängt, abwechselnd ungleich, regelmässig gezähnt und gedörnelt („subtiliter spongioso-papilloso“ Forsk.). Columella wohl entwickelt. Exothek blasig, von deutlichen Rippen durchzogen. Mauern sehr dick, Kolonie convex. M. Edw. u. H. können keinen sicheren Fundort angeben. Diese Art steht der *Cyph. chalcidicum* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch mehrere wesentliche Punkte.

\*) Die Forskål'sche *Madrep. chalcidicum* (von *chalcidicum*, eine Art von Gebäude) passt sehr gut zu meinen Exemplaren. Die Grösse der Kelche wird angegeben als „lenticis diametro“, was richtig ist, wenn man an ägyptische Linsen denkt.

γ) *Kelche nicht cylindrisch (?) aber vorragend.*

αα) *Kelche tief, kaum 2 Mm. breit, Rippen sehr wenig oben vorspringend. Septa ungleich, dünn, nur die primären reichen zur Kelchmitte und sind nach aussen etwas verdickt, die tertiären rudimentär, aber vollständig. Mauern dick.*

#### 5. *Cyphastraea Hemprichana* M. Edw. u. H.

*Solenastraea Hemprichana* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 495.

„Kelche genähert; etwas klein (kaum 2 Mm. breit), Septa sehr dünn, fein gezähnt, in 3 gewöhnlich vollständigen Cykeln, deren letzter aber sehr wenig entwickelt ist. Nur die primären reichen bis zur Kelchmitte. Mauern ziemlich dick, Exothek blasig (die grössten Blasen von kaum 1 Mm. Breite). Interseptalplättchen dicht übereinander ( $\frac{1}{3}$  Mm.), einfach, ein wenig nach innen geneigt. Kelche etwas hoch, tief. Kolonie convex, kaum bucklig. Columella rudimentär.“ Ich fand diese Art nicht.

ββ) *Kelche seicht, 2 Mm. breit. Rippen oben ziemlich entwickelt. Septa ungleich, die primären gegen aussen verdickt. Unten je ein stärkerer Septalzahn. Exothek kleinzellig.*

#### 6. *Cyphastraea gibbosa* M. Edw. u. H.

*Solenastraea gibbosa* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 496.

„Kelche ziemlich hoch, mässig dicht, wenig tief. Rippen oben ziemlich entwickelt. Septa debordierend, ungleich. die primären leicht verdickt gegen die Mauer hin. Kelchzähne ein wenig unregelmässig, unten an der Columella je ein stärkerer. Mauern dick, Exothek kleinzellig. Kelchdurchmesser 2 Mm. Kolonie oben sehr höckrig.“ Auch diese Art kenne ich nicht.

### VIII. Gattung: **Echinopora.**

*Echinopora* et *Explanaria* part. Lamk., *Agaricia* part. Schweigger, *Explanaria* part. et *Stephanocora* Ehrb., *Echinopora* Dana part., M. Edw. u. H. part., Verrill.

Der Begriff dieser Gattung wird nur einigermassen scharf, wenn man die von allen anderen Arten abweichende *Echin. aspera* ausschliesst und den *Fungiaceen* zuweist, da sie der Gattung *Mycedium* sehr nahe steht. Verrill, dem auch ich mich anschliesse, beschreibt sie in einem Genus *Trachypora* unter den *Fungiaceen* (Siehe hinten bei *Echinophyllia*). Verrill geht sogar so weit, *Echinopora* überhaupt unter die *Fungiaceen* zu stellen. Aber die eigentlichen *Echinopora*arten, selbst *Ech. rosularia*, schliessen sich so innig an die *Astraeen*, insbesondere an *Cyphastraea* an, dass man sie nicht davon trennen kann. Besonders, wo die Kolonien dicker werden, wie meist in der Mitte, wird die Structur ganz *astraeenartig*: die ganze Tiefe durchsetzende *Polyparhöhlen* mit wohl entwickelten Mauern, die durch eine blasige oder compacte Exothek verbunden sind, mit deutlichen *Interseptalplättchen* u. s. w. Nach M. Edw. u. Haime liegt der Hauptunterschied der *Astraeiden* und *Echinoporinae*, aus welchen er eine eigene Anhangsfamilie zu seinen *Astraeiden* macht, in der *explanaten* Form der Kolonie, aber eine solche kommt auch bei den *Astraeiden* häufig vor, z. B. bei *Hydnophora*, und am Rande der meisten *Astraeinae*. Manchmal werden die Kolonien bei *Echinopora* sogar baumförmig, und bekommen Aehnlichkeit mit denen der *Oculiniden* (Siehe unter *Ech. fruticulosa*). Die Knospung bezeichnen M. Edw. u. Haime als *subbasal*, Dana richtiger als *marginal* (Siehe unten bei *Echin. concamerata*). Die

Charactere dieser Gattung sind also folgende: Kelche wohl umschrieben und mehr weniger vorragend, cylindrisch, warzenförmig oder conisch, mit deutlicher Kelchhöhle, selten oberflächlich. Sie stehen oft schief, an einer Seite mehr vorragend, als an der anderen. Die Oberfläche zwischen den Kelchen und diese selbst aussen streifig dornig gerippt, oder bloss dornig, die Streifen zwischen den Kelchen nicht oder nicht deutlich unterbrochen. Wachstum der Kolonie durch obere extracalicinale oft marginale Knospung. Die einzelnen Polypare durch eine bald blasige, bald compacte Exothek verbunden. Die Septa dornig gezähnt, in der Tiefe gefenstert und am Rand in Bälkchen aufgelöst (wie bei *Cyphastraea*), sie sind immer deutlich von den Rippen zu unterscheiden. Mauern wohl entwickelt. Interseptalplättchen vorhanden, keine Interseptalbälkchen (*Synapticulae*). Form der Kolonie meist explanat, blattartig, oft sehr dünn, besonders am Rande, an anderen Stellen, besonders in der Mitte aber oft dick (bis 7 Cm.), massiv, manchmal sogar ausgezeichnet baumförmig. Die Unterfläche ist, ausser am Randtheil, mit Epithel bekleidet. Den Polypen scheinen eigentliche Tentakeln zu fehlen (ähnlich den *Fungiaceen*).

a) Ein „innerer Kranz“ wohl entwickelt (*Stephanocora Ehrb.*) *Columella* schmal, aber deutlich.

a) Kolonie ausgezeichnet baumförmig. Die Kelche mittelmässig (6—8 Mm.), bauchig becherförmig. Rippen wenig vorstehend, klein gedörnelt; stellenweise ist die äussere Fläche fast glatt. Septa oben am Kelchrand wenig vorragend, dörnchenartig. Exothek ziemlich compact. Knospung marginal.

#### 1. *Echinopora fruticulosa* Ehrb.

Taf. VI. Fig. 4.

*Stephanocora Hemprichii* forma *fruticulosa* Ehrb. Kor. p. 77.

Diese Form ist als besondere Art aufzufassen, nicht bloss als Varietät der folgenden, wie sie Ehrenberg aufführt. Denn es finden sich ausser der Baumform auch noch andere charakteristische Kennzeichen.

Die Kelche sind mittelgross (6—8 Mm. breit, 4—6 Mm. hoch), bauchig becherförmig, d. h. am Grunde fast immer eingeschnürt und am Kelchrand etwas eingezogen, in der Mitte am breitesten. Innerer Palikranz sehr entwickelt, aus 4—8 Spitzchen bestehend. Kelche sehr seicht (1—2 Mm.), der Septalrand schräg und die Palispitzen kaum tiefer, als der Kelchrand. In dem schmalen Centrum zwischen den Pali sitzt die deutliche, spongiös trabeculäre *Columella*. Rippen wenig entwickelt, wenig vorstehend, sparsam und klein gedörnelt. Die Intercalicularräume erscheinen oft fast ganz nackt oder leicht streifig. Oberer Kelchrand mit aufrechten Dörnchen an Stelle der debordirenden Septa. Diese in 3 Cykeln mit einigen rudimentären eines 4. Cyklus, wenig ungleich. Die Knospung ist eine obere und äussere, die Knospen kommen aus dem Kelchrand selbst oder dem obersten Theil der Mauer, und stehen zu dem Mutterkelch in einem Winkel. Exothek compact, mit einigen Blasen.

Kolonie ausgezeichnet baumförmig, viel verästelt, die Aeste verwachsen oft miteinander. Die nach allen Seiten gerichteten Kelche erscheinen wie Knoten der c. 8—10 Mm. dicken Aeste und Zweige. Die Basis ist zuweilen (1 Exemplar im Mus. Paris) plattenartig ausgebreitet, sonst (bei dem Exemplar im Mus. Berol.) erhebt sich die Kolonie auf abgestorbenen alten Aesten derselben Art ohne Stamm und Wurzel. Diese Art erinnert, wie Ehrenbg. richtig bemerkt, sehr

an Oculina, aber bei letzterer ist die Knospungsart nach Dana's Ausdruck „caliculato ramose“ d. h. der neue Ast wird von dem Kelch selbst gebildet, der unmittelbar mit dem Mutterkelch verbunden ist, während bei dieser Echinopora fruticulosa die Hauptmasse der Aeste mehr von der Exothek gebildet wird. Zudem ist die innere Structur bei Oculina anders.

Im Mus. Berol. mehrere Exemplare von Ehrenberg aus dem Rothem Meere.

β) *Kolonie plattenförmig, in der Mitte dicker, massiv und mit knollen- oder säulenförmigen Erhebungen. Kelche cylindrisch oder conisch, nicht bauchig, mittelmässig gross (7—8 Mm.). Rippen mittelmässig vorragend, mit nicht sehr starken Dornen. Exothek meist compact, stellenweise auch blasig.*

## 2. † Echinopora Ehrenbergi M. Edw. u. H.

Taf. VI. Fig. 7 und 9, Taf. X. Fig. 15.

Stephanocora Hemprichii Ehrb. Kor. p. 76 (non Explanaria Hemprichii Ehrb. (Siehe unten), Echinopora Ehrenbergi M. Edw. u. H. Cor. II. p. 625, ?Echinopora solidior M. Edw. u. H. Cor II p. 626.

Kelche mittelgross, oben am Rand 5—7 Mm., an der Basis 7—8 Mm. breit, (nach M. Edw. u. H. 5—6 Mm.), cylindrisch oder abgestutzt conisch, mehr weniger vorstehend, bald kurz wallartig, bald ziemlich hoch (5 Mm.); häufig sind sie schief, stehen mit einer Seite mehr vor, als mit der anderen, besonders gegen den Rand der Kolonie hin. Ihre Tiefe ist gering, 2 Mm. Septa 15—24, also in 3 Cykeln, wenig ungleich, selten zeigen sich auch noch einige rudimentäre eines 4. Cyclus; sie sind dünn, breit, ihr innerer Rand schräg. Oben debordiren sie in Form eines spitzen Lappens oder laufen in rauhe gedörnelte 1—2 Mm. hohe Dornen aus, welchen nach innen meist je nur noch ein aufrechter spitzer Zahn folgt, welche zusammen, 6—8 an der Zahl, den immer sehr ausgesprochenen inneren Palikranz bilden. Aussen gehen die Septa in die ziemlich klein — oft auch gar nicht gedornen, immer aber als solche deutlichen Rippen über, welche ohne auffallende Unterbrechung in die des benachbarten Kelches sich fortsetzen. Im Kelchgrund ist die mittelmässig entwickelte spongiöse oder fein trabeculäre columella. Die Septa sind in der Tiefe gefenstert oder trabeculär, die Interseptalplättchen wohl entwickelt,  $\frac{1}{2}$  Mm. übereinander. Die Substanz zwischen den Kelchhöhlen ist meist sehr compact (Echinop. solidior? M. Edw. u. H.) stellenweise aber auch blasig, die Blasen c.  $\frac{1}{2}$  Mm. gross. — Die Breite dieser Zwischensubstanz ist 1—8 Mm. Kolonie plattenartig, mit verschiedenen oft sehr zahlreichen lappigen, oder säulenartigen Erhebungen, am Rand meist weithin frei, und nur in der Mitte angeheftet. Ausser am dünnen nackten leicht gerippten Saum ist die Unterfläche mit Epithek bekleidet. Wachstum durch extracalicinale, marginale oder parietale Knospung. Die Dicke der Platten ist 5—20 Mm., Der grösste Durchmesser der Kolonie misst 20 Cm., die Höhe der Lappen und Säulen 5—8 Mm. Polypenthiere nach Ehrenberg braun mit spangrüner Mundscheibe, tentakellos.

Vorkommen häufig auf der Klippe in Brunnen derselben.

Manchmal sind die Rippen auch bei dieser Art stark und grob gedorn und dann ist die Unterscheidung von Echinopora carduus schwierig.

b) *Ein innerer Palikranz fehlt. Columella sehr entwickelt, die Septa innen senkrecht, Kelchrand etwas eingerollt. Rippen sehr grob gedorn.*



a) *Kelche klein und nieder, Rippen mittelmässig und gleichmässig gedorn.*

### 3. *Echinopora concamerata* Forsk.

Taf. VI. Fig. 6.

*Madrepora concamerata* Forsk. p. 136, *Explanaria Hemprichii* Ehrb. Kor. p. 82.

Ehrenberg bringt zwei sehr nah verwandte Formen, die sich manchmal kaum unterscheiden lassen, unter ganz verschiedenen und weit getrennten Gattungen *Stephanocora* und *Explanaria*, erstere mit „knospentragenden Kelchen und mittlerem Scheibenkranz,“ letztere mit „seitlichen Stolonen.“ Aber nur die Unterscheidung, ob innerer Kranz oder nicht, lässt sich ziemlich genau durchführen, obwohl man in einigen Kelchen der letzteren Art auch da und dort einige aufrechte Spitzen im Kelch bemerkt. Das Wachstum aber geschieht bei beiden in derselben Weise: die Knospen bilden sich am Kelchrand selbst oder am oberen Theil der Wand und stehen, wenigstens so lange sie noch klein sind, in einem Winkel zum Mutterkelch, später aber werden sie, durch Exothek eingehüllt, mehr aufrecht und können dann wie durch basale Knospung entstanden erscheinen. Immer aber behalten, und zwar bei beiden Formen, auch sehr viele alte Kelche die ursprünglich schiefe Richtung bei und stellen sich also auch zur Oberfläche der Kolonie schief, so dass eine Wand viel mehr vorragt als die andere.

Die Kelche sind bei dem Exemplar von Ehrenberg durchgängig ziemlich klein (5—7 Mm.) und nieder, (2—3 Mm.), mehr warzenartig, als cylindrisch und mittelmässig grob bedorn, die Dornen c. 1 Mm. lang. Septa 15—20. Columella fein spongiös, sehr entwickelt. Kolonie plattenartig, dünn, mannichfach eingebogen. Ein Exemplar von Ehrenberg im Mus. Berol. Polypen braun mit hellgrüner Mundscheibe.

*Madrep. concamerata* Forsk. ist jedenfalls eine *Echinopora*, und zwar wahrscheinlich diese Art, da die Kelchhöhle als „fere tota vacua“ bezeichnet wird.

β) *Kelche sehr ungleich, meist gross und vorragend, Rippen und Intercalicularräume grob und unregelmässig bedorn. Kolonie in der Mitte oft sehr dick, massiv. Exothek vorwiegend blasig.*

### 4. † *Echinopora carduus*. Klz.

Taf. VI. Fig. 5 und Taf. X. Fig. 14a und b.

?*Echinopora Hemprichi* M. Edw. u. H. Cor. II. p. 623.

Sehr ähnlich der vorigen Art und vielleicht nur als Varietät zu betrachten, aber der ganze Habitus ist viel gröber und unregelmässiger. Die Kelche sind am Grunde meist 8, zuweilen auch 10 Mm. breit, neben kleineren, und 8—10 Mm. hoch, bald dicht aneinander, bald entfernt. Oefter findet man hier auch einen oder den anderen aufrechten Zahn im Kelch, aber nicht so, dass ein Palikranz sich bildete. Die Dornen der Rippen sind sehr unregelmässig, sehr dörnelig und oft 1—2 Mm. lang. Nur 18—20 Septa sind deutlich. Die Exothek mehr blasig als compact, die Blasen ziemlich gross (1 Mm.). Die Kolonien sind plattenartig flach oder convex, mit ziemlich unregelmässiger, etwas buckliger Oberfläche, in der Mitte werden sie oft sehr dick, wie die eigentlichen *Astraea*, c. 7 Cm. (Taf. X, Fig. 14). *Echinop. hirsutissima* M. Edw. u. H. hat manche Aehnlichkeit, die Kelche scheinen aber etwas kleiner, die Rippen und Septa dicker, die inneren Zähne paliartig. Dagegen scheint *Echinop. Hemprichi* M. Edw. u. H. hierher, weniger

zur vorigen Art zu gehören. Manchmal ist *Echin. carduus* auch von *Echin. Ehrenbergi* kaum unterscheidbar, wie schon dort erwähnt.

#### 4. Unterordnung. **Fungiacea.**

Fungidae Fam. M. Edw. u. H., Cor. III (et *Siderastraea* et *Coscinaraea* et *Psammocora* et *Merulinaceae* tribus op. cit. II und III; dagegen kann ich die eigentlichen *Echinopora*-arten nicht, wie Verrill, auch zu den Fungiaceen rechnen, sondern nur *Echinopora aspera* als *Echinophyllia*), *Fungiacea* Verrill classific. Proc. Ess. Inst. IV, p. 146 (et *Coscinaraea* et *Psammocora*).

Polypen kurz und breit, nicht vorgestreckt („exsert“). Tentakel verschieden in Zahl und Form, gewöhnlich kurz und lappenartig oder zweilappig, oft nur als Auftreibungen der äusseren Haut über dem Ursprung der Septa erscheinend,\*) zerstreut, nicht in Kreisen, oft rudimentär oder fehlend. Polypar einfach oder zusammengesetzt. Skelett compact oder etwas porös, meist breit und nieder (explanat), nicht eigentlich acrogen, bei Kolonien gewöhnlich blattartig oder incrustierend. Mauern unvollkommen, meist rudimentär oder fehlend, wenn vorhanden bilden sie meist den unteren basalen oder angehefteten Theil, sie sind oft perforirt und gerippt. Der Haupttheil der Koralle ist hier durch das wohl entwickelte Septalsystem gebildet, und bei den zusammengesetzten Arten sind die einzelnen Individuen nicht umschrieben (durch keine bestimmte Mauern getrennt), sondern fliessen zusammen, indem sich die Septa mehr weniger horizontal und oberflächlich, ununterbrochen, nur zuweilen etwas winklig gebogen (durch leichte Verdrehung der Individuen gegen einander), von Centrum zu Centrum fortsetzen. Die Oberfläche ist also auch hier, wie bei den *Astraeaceen*, lamellös gestreift und mit flachen, selten ein wenig ausgehöhlten Einzelpolyparen, keinen eigentlichen Kelchen, bedeckt, deren meist etwas vertieftes Centrum (Orime Dana) den Mund anzeigt. Diese Fungiaceen sind also eigentlich nur flächenhaft ausgebreitete, so zu sagen ausgestülpte *Astraeaceen*, und bei vollständig entwickelten Septen kann man auch wohl, obwohl selten deutlich, einen hexamerale Typus finden. Die Septa sind meist vollkommene Platten, ihre Flächen gekörnt; meist sind aber diese Körner zu für die Fungiaceen charakteristischen Bälkchen verlängert, welche bis zum benachbarten Septum reichen (Interseptalbälkchen, Querfäden, *Synapticulae*).\*\* Selten finden sich dazu noch (oder nur) wirkliche die Kammern unterbrechende, sonst den *Astraeaceen* eigene, Interseptalplättchen (so bei *Pavonia*, *Siderastraea*, *Coscinaraea*). Septalrand gezähnt oder gedorn. Das Wachsthum geschieht durch Randknospung, selten durch Theilung, bei den Fungien (Siehe unten) beobachtet man auch eine eigenthümliche Stielknospung.

Bei der Contraction verändert sich das Aussehen des Thierleibes kaum, nur die Tentakel fallen zusammen und verschwinden (sie ziehen sich aber nicht unter eine ihren Grund bedeckende Hautfalte zurück, wie bei den *Astraeaceen*); der Mund fällt etwas ein, sonst legen

\*) Nach Dana können sie daher nicht zur Ergreifung der Nahrung dienen, sondern nur zur Austreibung des eingeschlossenen Wassers (Respiration?); mit jedem neuen Septum, das die Oberfläche erreicht, bildet sich auch ein neuer Tentakel.

\*\*\*) Nach M. Edw. u. H. Theorie sollen diese *Synapticulae* nicht, wie die Interseptalplättchen, von der Endothek gebildet sein, sondern von Dermalklerenchym, sie werden aber so gut dem Mesoderm angehören, als andere Skelettbildungen.

sich die Weichtheile bei der Contraction nur fester an die darunter liegenden Skeletttheile an. Wie die Kelche, so hängen auch die Polypenleiber bei den zusammengesetzten Arten unmittelbar zusammen, und damit auch die Visceralhöhlen (Dana zooph. p. 48).

### 1. Familie. **Fungidae.**

Fungidae (part.) Dana zooph., p. 283. Funginae (sousfamille) M. Edw. u. H. Cor. III p. 4, Fungidae Verrill, Classific. in Ess. Inst. IV, p. 146, und Review, in Connecticut Acad. I, p. 540.

Untere Seite (bei den einfachen Arten die Mauer) ganz oder grösstentheils frei, nur in der Jugend, selten auch im Alter (Podabacia) durch einen Stiel angewachsen, nackt, d. h. ohne Epithek, meist gedornt und gerippt, selten gekörnt (Micrabacia), immer mit einzelnen unregelmässigen Poren. Septa am Rande gezähnt oder gedörnt, meist compact; nur bei den fossilen Gattungen Anabacia und Genabacia (Anabacidae M. Edw. u. H.) sind sie in Bälkchen aufgelöst, auch findet sich hier keine eigentliche Mauer, sondern man hat unten nur Rippen oder Septa). Bei einfachen Arten sind die Septa sehr zahlreich und entwickelt, meist durch Synaptikeln, sehr selten (Merulina)\* durch Interseptalböden verbunden. Bei manchen Fungiden, besonders länglichen, stossen an manchen Stellen die Septa unter spitzem Winkel aneinander und wachsen zusammen. Es kommt diess nach Dana (S. 49) von einer leichten Verdrehung des kreisrunden Thieres und findet sich besonders bei Arten mit wellenförmigen etwas hin- und hergebogenen Septa, her, durch welche Unregelmässigkeit sie oft in Berührung gebracht werden. Bei runden Individuen oder Arten ist diese Verwachsung selten (Auch bei Actinien können die Mesenterialfalten zusammen wachsen).

#### I. Gattung. **Fungia.**

Fungia part. Lamk., Fungia et Monomyces part. Ehrb., Fungia part. Dana, M. Edw. u. H., Verrill.

Thier (mit Skelett) stets einfach, kreisförmig oder elliptisch, im erwachsenen Zustande frei, scheibenförmig, horizontal oder unten concav, daher oft conisch, indem der äussere Rand sich nach unten rollt oder umschlägt, ganz vom Aussehen eines Hut- oder Blätterpilzes. Die obere Fläche zeigt die sehr zahlreichen, ungleichen gezähnten Septa, von denen die grössten („ältesten“) gegen die centrale Grube hin höher und dicker werden, während die der höheren Ordnungen („jüngeren“) in verschiedener Entfernung vom Centrum je einen runden lappenartigen Vorsprung „Tentakellappen“, worauf der Tentakel ruht, bilden und dann als viel niederere (schmalere) Leisten nach innen ziehen und theils so die centrale Grube erreichen, theils sich mit den Septen der nächst höheren Ordnung verbinden. In der Mitte eine mehr weniger tiefe centrale runde oder häufiger länglich spaltenartige Grube, woselbst die bis dahin reichenden Hauptseptata plötzlich abfallen; in ihrem Grunde zeigt sich eine wenig entwickelte trabeculäre Columella; hier öffnet sich der eine Mund.

Die untere Seite oder Mauer ist, besonders in der Nähe des Randes, von unregelmässigen

\*) Die Gattung Merulina, die wegen ihrer auf Kosten der (kaum vorhandenen) Mauern wohlentwickelter zusammenfliessender Septa zu den Fungiaceen gehört, reiht sich, da die untere Fläche Poren zeigt, am besten in die Familie Fungiden ein.

Poren durchbohrt und mit zahlreichen radiären gezähnten oder dornigen Rippen, in welche sich die Septa fortsetzen, besetzt und dadurch rau. Die Tentakel sind kurz, lappenförmig, keulenförmig stumpf oder zugespitzt, durch hellere Färbung von den übrigen Weichtheilen des Polypars sich auszeichnend. In der Jugend ist die Fungia becher- oder kreiselförmig\*) (z. B. wie eine Caryophyllia oder Astrangia) und mit dem verhältnissmässig langen Stieltheil angeheftet: „Monomyces“ Ehrb. Später schlägt sich die anfangs fast senkrechte Mauer mehr und mehr nach aussen um und wird horizontal, der Stiel löst sich ab, und die Koralle wird frei. Die bei der Ablösung sich bildende Narbe zeigt sich oft noch lange Zeit, obliterirt jedoch später, indem die die Mauer bedeckende lebende Haut ihr einen Kalküberzug abgiebt.

Eigenthümlich ist die Vermehrung der Fungien, wie sie erst Semper 1872\*\*) nachgewiesen hat. Die Stiele der jungen Fungien haben scharfkantige Anschwellungen und seichte Einschnürungen, an einem Exemplar fanden sich mehrere solche Stiele als Zweige einer Fungienkolonie, von welchen einige am Ende sich in echte Fungien ausbreiteten, während eine davon keine Fungia trug, aber so beschaffen war, dass er eine Fungia getragen haben musste. Bei der ältesten Fungia dieser Kolonie liess sich bereits eine theilweise Resorption des Halstheils nachweisen, die Andeutung einer späteren völligen Abschnürung und Loslösung. Die mehrfachen Wachstumsringe an demselben Stiel aber beweisen, dass jeder Ast im Stande ist, nach Erzeugung einer Fungie weiter zu wachsen. nach Ablösung derselben eine zweite zu erzeugen u. s. w. Kurz man hat es mit einer Art Generationswechsel zu thun, ähnlich dem der Hydromedusen mittelst der Strobilaamme. Zum wirklichen Generationswechsel fehlt allerdings noch der Beweis, dass die Einzelkoralle vor der Abschnürung keine Eier hervorbringt, dass also ein gesetzmässiges Abwechseln der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Vermehrung stattfindet. Das ist jedoch sehr wahrscheinlich, da der oben geschilderte Vorgang nur bei noch ganz jungen (also wohl noch nicht geschlechtsreifen) Fungien beobachtet wird.

Ausserdem finden sich aber auch zuweilen unten an der Mauer bei alten, stiellosen Exemplaren, eine oder mehrere Knospen, die wahrscheinlich später abfallen. Hier ist das erzeugende Mutterindividuum jedenfalls geschlechtsreif. Schon Ell. u. Sol. bilden solche Knospen ab (tab. 28,6), ebenso Esper (Madrep. tab. 2 fig. 1), auch Ehrenberg führt sie p. 19 nach den im Mus. Berol. befindlichen Exemplaren auf. Neben dieser Vermehrung durch Knospen pflanzen sich die Fungien natürlich auch noch durch Eier fort, wie alle andern Korallen.

a) Septalzähne deutlich, dornartig.

aa) Polypar kreisförmig, nicht oder wenig elliptisch. Tentakellappen an den Septen nicht oder wenig entwickelt: *Fungiae lacerantes* M. Edw. u. H., subgen. *Fungia* Agass. (in Verr. List of Pol. and Cor. 1864).

a) Septalzähne ziemlich fein, etwas ungleich. Rippen wenig vorragend, sehr dicht stehend, wenig ungleich, mit ziemlich kleinen und etwas ungleichen griffelförmigen Dornen. Tentakellappen in Form eines Winkels oder Bogens, nicht oder wenig vorstehend. *Columella* rudimentär. Polypar scheiben- oder hutförmig.

\*) Stutchbury, an account of the mode of growth of the genus *Fungia* in Transact. Linn. soc. 1833 tone XVI, p. 495, tab. 32.

\*\*) Semper, Ueber Generationswechsel bei Steinkorallen, in Zeitschr. für wiss. Zool. XXII, 2. Heft.

1. † *Fungia patella* Ell. u. Sol.Taf. VII. Fig. 4. (var. *lobulata*) und Taf. VIII. Fig. 2. (untere Seite.)

. . . Seba tab. 111, fig. 2 (und 1?), *Madrepora fungites* Forsk. descr. an. p. 134, icon. tab. 42, fig. 1—3, Pall. part. p. 281, L. Gmel., Esp. Madr. t. I, fig. 1 und 2 (non t. 2), *Madrepora patella* Ell. Sol. tab. 28 fig. 1—4, L. Gmel., Esp. Madr. tab. 62, *Fungia agariciformis* Lmk. Syst. (1801), p. 370, hist. nat. II. ed. p. 372, Oken p. 74, Stutchbury, an account of the mode of growth of the gen. *Fungia* in Transact. Linn. Soc. tome 16, p. 495, tab. 32 fig. 1—5 (1830), Blainv. man. d'Actinol. p. 337, Ehrb. Kor. p. 48, F. S. Leuckart de zooph. cor. spec. de gen. *Fungia* p. 42, tab. 4 fig. 1—4, Dana zooph. p. 292, tab. 18 fig. 5; *Fungia patellaris* (resp. *patella*) Lamk. Syst. (1801), p. 370, Hist. nat. I. edit. p. 372, Blainv. man. d'actinol. p. 337, tab. 51 fig. 2, M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1848, tab. 6 fig. 1, Cor. III p. 7, Verrill, list. Pol. and Cor. in Bullet. Mus. comp. zool. p. 50. Siehe auch unten die Varietäten und deren Literatur.

Gestalt bald flach, scheibenartig, so bei mittleren Exemplaren: eigentliche *F. patella* Lamk. u. var. *discoides* Ehrb., bald oben mehr weniger convex, unten concav, selbst hutförmig (*F. agariciformis* Lamk. und var. *pileata* Ehrb.), bei sehr jungen kreisförmig und gestielt (*Monomyces* Ehrb.). Der Umfang ist kreisförmig oder ein wenig länglich, oft unregelmässig, hin und her gebogen (var. *undulata* Ehrb.). Grösse (Durchmesser) 4—20 Cm., Höhe bis 10 Cm. Characteristisch für diese häufigste gemeinste Art ist die ziemlich feine, doch mit blosem Auge sehr deutlich wahrnehmbare Zähnelung der Septa. Die Zähnen sind spitz, 3eckig, aufrecht, c.  $\frac{1}{2}$ —1 Mm. hoch, oft etwas ungleich, es kommen 12—15 auf 1 Cm. Die Septa sind meist dünn, auch die der 1ten Cykeln, und, wenigstens bei den älteren Exemplaren, etwas ungleich. Ihr Lauf ist nicht ganz gerade, doch auch nicht wellig, wie bei *F. dentigera*. Tentakelzahn bald undeutlich, meist nur in Form eines bogigen oder winkligen schrägen oder senkrechten Abfalls, oft aber auch eines vorspringenden, runden, bogigen, ganzrandigen Lappens, der sich aber nicht über das Niveau der benachbarten grösseren Septa erhebt, wie bei *Fungia dentigera*. Die grossen Septa fallen fast senkrecht und ganzrandig nach dem Mund ab. Mundspalte länglich, mit sehr rudimentärer Columella. Zuweilen (var. *polystoma* Ehrb.) finden sich statt einer eine Anzahl von Mundspalten, wohl monströs? Die Zahl der Septa ist ziemlich gross: 12—13 auf 1 Cm. am Rande.

Die Dornen der Unterseite (Taf. VIII Fig. 2) sind meist etwas klein, doch immerhin 1— $1\frac{1}{2}$  Mm. hoch, und dicht, 10—12 auf 1 Cm., etwas ungleich, einfach, conisch oder cylindrisch, meist spitzig; sie stehen auf den wenig erhabenen Rippen in sehr dichten radiären Reihen, wovon 10—12 auf 1 Cm. kommen, und einige, welche den grösseren Septa entsprechen, ein wenig mehr vorragen und etwas höhere Dornen tragen; aber im Ganzen sind die Rippen ziemlich gleich. Gegen die Mitte um die mehr weniger deutliche Stielnarbe herum sitzen die Dörnchen zerstreut, nicht in Reihen. Farbe im Leben: nach meinen Notizen grünlich gelb, nach Ehrenberg variirend: braun ins Grüne, mit grünem rothgesäumtem Mund, oder grünem und schwarz-radiirtem Mund (*Fungia rubra* Quoy u. Gaim. soll lebhaft roth sein).

Gemein in der Tiefe des Korallabhanges, seltener auf der Klippe im Brunnen.

Die folgenden Formen sind wohl nur als Varietäten aufzufassen, da sich mancherlei Uebergänge finden.

## a) var. tenuifolia.

*Fungia agariciformis* var. *tenuifolia* Dana zooph. p. 292, tab. 18, fig. 6, *Fungia tenuifolia* M. Edw. u. H. Cor. III, p. 9.

Septa dünner, zahlreicher und feiner gezähnt, als bei *F. patella*. Auch die Dornen der Rippen sind feiner. Die Gestalt ist convex. Nach M. Edw. u. H. am Rothen Meere. Auch einige meiner Exemplare gehören dahin.

## b) var. crassilamellata.

*Fungia crassilamellata* M. Edw. u. H. Cor. III, p. 12.

Scheint sich von *F. patella* nur durch auffallende Dicke der Septa der 3—4 ersten Cykeln (bis 3 Mm.) zu unterscheiden. Auch einige meiner Exemplare zeigen diesen Charakter.

## c) var. lobulata.

? *Fungia Haimei* Verr. *Bullet. Mus. comp. zool.* No. 3; ? *Fungia discus* M. Edw. u. H. (non Dana).

Scheibenförmig, mit zahlreichen, oft etwas gekrümmten scharfen Rippendornen. Septa fein und regelmässig gezähnt. Tentakellappen auffallend entwickelt, ähnlich dem der *F. dentigera* (S. unten), aber nicht über die benachbarten Septa vorragend. Nach M. Edw. u. H. aus Zanzibar, auch einige meiner Exemplare stimmen mit dieser var. (Siehe Taf. VII Fig. 4 und Taf. VIII, Fig. 2).

## d. var. obtusa.

Eines meiner Exemplare hat die Charactere von *F. patella*, die Septalzähne und Rippen sind aber ziemlich stumpf. Auch sind die Septa hier ziemlich dick. Das Ganze ist scheibenförmig, in der Mitte etwas convex.

β) *Septalzähne sehr breit, bogig oder spitzbogig, ungleich. Septa sehr ungleich hoch, die grösseren sehr dick. Rippen sehr ungleich, mit meist stumpfen, mittel-mässigen, oft seitwärts gerichteten und in Haufen stehenden Dornen. Polypar flach. Tentakellappen nicht entwickelt.*

2. *Fungia valida* Verr.

Taf. VIII. Fig. 7 und 8.

*Fungia valida* Verr. *Bull. Mus. compar. zool.* No. 3, p. 51.

Diese Form meiner Exemplare, ohne Zweifel identisch mit *F. valida* Verr., ist sehr ähnlich der *F. dentata* Dana, unterscheidet sich aber durch dickere Hauptsepten (2—3 Mm.) und sehr breite Septalzähne. Die Septa sind, wie bei *F. dentata*, sehr ungleich, indem zwischen je 3 der höheren Septen des 1.—4. Cyklus, die unter sich ziemlich gleich sind, je 3 oder 4 viel niederere und dünnere sich befinden, von welchen das mittlere wieder etwas grösser ist. Die Septalzähne sind meist sehr breit an der Basis (2—5 Mm. und 3 Mm. hoch), aber meist spitzbogig platt mit scharfwinkligen Zwischenräumen, da und dort auch schmaler, dornartig stumpf. Die Körnung an den Seiten der Septa folgt oben unter den Zähnen dem Rand der Zähne, hat also hier eine bogige Gestalt, sonst sind sie zerstreut. Kein deutlicher Tentakellappen.

Rippen ebenfalls sehr ungleich (wie auch bei *Fungia dentata* Dana), indem die den grösseren Septen entsprechenden stark lamellös vorragen und stark bedornt sind, während je 3—4 zwischen ihnen niederer, nur gegen den Rand hin deutlicher und meist nicht bedornt sind, während sie nach innen zu fast ganz verstreichen. Die Dornen sind mittelmässig, stumpf cylindrisch, am stumpfen Ende rau echinulirt, bald in Reihen, oft aber auch in Haufen (2—3 Mm. hoch, 1—1½ Mm. breit), sehr häufig nicht aufrecht, sondern nach verschiedenen Richtungen hin gerichtet, zuweilen verästelt.

Gestalt scheibenförmig, meist flach, Grösse 18—20 Cm.. Vorkommen: in der Tiefe des Abhangs, seltener.

7) *Septalzähne eigenthümlich dornartig krümelig, am Ende knopfartig verdickt, oft nach der Seite gekrümmt und etwas entfernt stehend. Die grösseren Septa wenig ungleich, ziemlich dünn, Rippen mit ziemlich starken, zum Theil sehr dicken und langen, unregelmässigen, öfter ästigen Dornen. Polypar scheiben- oder hutförmig.*

### 3. *Fungia scruposa* Klz.

Taf. VII. Fig. 2, und Taf. VIII, Fig. 1.

Diese Art hat unter den bekannten Fungiaarten am meisten Aehnlichkeit mit *F. echinata* Dana, unterscheidet sich aber sofort durch die entfernteren (6—7 auf 1 Cm.), am Ende knopfartig verdickten, nach verschiedenen Richtungen gerichteten ansehnlichen (2—3 Mm. hohen) Septaldornen (während *F. echinata* Dana = *F. Danai* M. Edw. u. H., non *Zoopilus echinatus* Dana, nur enge Einschnitte oder Spalten zwischen den Zähnen hat). Die Septa sind wenig ungleich, daher sie sehr zahlreich und dicht zu sein scheinen, nur gegen den Rand hin werden sie ungleicher, indem die grösseren Septa stark vorspringen. Tentakellappen nicht entwickelt.

Die Rippen der Unterseite dick, mehr gerundet, als lamellös, wenig ungleich, indem die Rippen, welche den kleineren Septa entsprechen, nur am Rand deutlich sind. Die Dornen derselben sind ungleich, zum Theil sehr gross und stark (2—8 Mm. hoch, 1—3 Mm. dick), conisch, einfach, meist aufrecht, die grösseren zuweilen ästig oder auf dicken Stielen gehäuft, sie stehen in einfachen Reihen und ziemlich entfernt (c. 5 auf 1 Cm.), meist wechselt eine Rippe, welche eine Reihe kleinerer Dornen trägt, mit einer solchen, die grössere Dornen hat, ab. Auch die Mitte ist dornig, aber ohne Reihung.

Gestalt rund, scheiben- oder hutförmig. Grösse 15—20 Cm. In der Tiefe des Abhangs, nicht sehr häufig.

*F. repanda* Dana und M. Edw. u. H. = *Fungia fungites* Ell. u. Sol. tab. 28, Fig. 5 und 6, hat auch starke Rippendornen und entfernte dicke Septa, kurze entfernte, oft rückwärts gebogene (*repandi*) spitze Zähne darauf. Bei *F. horrida* Dana sind die Septalzähne grob und breit, genagt gezähnt, die unteren Dornen auch dick stachlig. Diese beiden der *F. scruposa* ähnlichen Arten sind nicht aus dem Rothen Meer bekannt.

bb) *Polypar oval, etwas länger als breit, flach. Tentakellappen ziemlich deutlich, aber nicht vorragend. Septalzähne sehr fein und regelmässig. Septa dünn, etwas wellig, sehr wenig ungleich an Höhe. Unterseite durch kleine Dörnchen rau, die Dörnchen nur gegen aussen in radiären Streifen. Polypar auffallend schwer.*

4. † *Fungia placunaria* Klz.

Taf. VIII. Fig. 1 und Taf. VIII. Fig. 6.

Diese Form zeichnet sich ausser durch längliche ovale Scheibenform (sehr ähnlich dem *Clypeaster placunarius*) durch dünne sehr wenig ungleiche und daher sehr dicht erscheinende, sehr fein und sehr regelmässig (mehr als bei *F. patella*) gezähnelte (c. 20 Zähnchen auf 1 Cm.), etwas wellig verlaufende Septa mit meist wohl entwickelten aber nicht vorragenden Tentakellappen und durch ebenfalls sehr wenig ungleiche, sehr klein und einfach gedornete, sehr wenig vorragende Rippen aus, die nur gegen den Rand hin deutlicher sind, während der grösste Theil der Unterflache zerstreute, nicht in Radien stehende Dörnchen hat. Ferner ist die Mauer fast compact mit nur wenigen Poren, und daher ist diese Form auffallend schwer.

Vorkommen: In der Tiefe des Abhangs. Selten (nur 1 Exemplar). Grösse: 14 Cm. lang, 11 Cm. breit.

*F. confertifolia* Dana, welche mit dieser Art die dichten, gleichen, welligen, dünnen Septa gemein hat, unterscheidet sich durch unregelmässige Zähnelung der Septa, starke ungleiche Dornen der Unterseite und mehr kreisrunde Form. M. Edw. u. H. beziehen die *F. agariciformis* Lamk. auf *F. confertifolia* Dana. Sehr ähnlich ist *F. placunaria* der folgenden Art.

b) *Septalzähne sehr fein, mit blossen Auge eben noch wahrzunehmen.*

*Polypar oval, Tentakellappen sehr entwickelt, bogig, über das Niveau der benachbarten Septa vorragend: Fungiae lobiferae M. Edw. u. H. = Lobactis (Agass.) Verr. Septa wellig, sehr wenig ungleich. Unterseite klein gedornet. Rippen nicht oder wenig vorragend.*

5. † *Fungia dentigera* Leuck.

*Fungia dentigera* F. S. Leuck. de zooph. spec. de *Fungia* p. 48, tab. 3, f. 1 und 2, M. Edw. u. H., Cor. III, p. 17, *Lobactis dentigera* Agass. (non *Fungia dentigera* Dana = *Lobactis Danae* Agass.) S. Verrill, Bullet. Mus. comp. zool. III, p. 52.

Der Tentakellappen springt, als Rundbogen, auffallend über das Niveau des Randes aller Septa, auch der ersten Cykeln vor, und findet sich fast an allen Septen, er ist c. 3 Mm. breit, 2 Mm. hoch. Septa, wie bei *F. placunaria*, sehr wenig ungleich an Höhe und Dicke, daher erscheinen sie dicht und zahlreich, sind aber verschieden lang. Zähnelung des Septalrandes äusserst fein, kaum mit blossen Auge sichtbar (c. 40 auf 1 Cm.). Die Septa sind alle dünn und verlaufen wellig (flexuos). Untere Fläche mit sehr zahlreichen, in dichten radiären Reihen ohne deutliche Rippung (ausser am Rande) stehenden, kleinen (1 Mm. hohen) meist stumpfen Dörnchen besetzt (12—15 auf 1 Cm.). Der innere Theil trägt die Dörnchen mehr zerstreut. Mauer unten sehr compact, mit nur wenigen Poren. Diese Art ist daher auch ziemlich schwer.

Gestalt länglich rund, oval scheibenförmig, oben etwas convex, unten flach. Grösse: 8 Cm. breit, 9 Cm. lang bei meinen Exemplaren.

c) *Septa ganz randig: Fungiae subintegrae M. Edw. u. H., Pleuractis (Agass.) Verr.*

a) *Polypar kreisrund im Umfang, Septa wenig ungleich, ziemlich dick, am Rande stumpf, Untere Seite mit sehr dicht gedrängten kleinen Papillen. Polypar nicht schwer. Keine Tentakellappen. Columella ziemlich wohl entwickelt.*



6. † *Fungia granulosa* Klz.

Taf. VII. Fig. 3, Taf. VIII. Fig. 3.

?*Strombodes Hemprichii* Ehrb. Kor. p. 87 (von M. Edw. u. H. bei *Euphyllia* aufgeführt, ist aber eine ächte und zwar ganzrandige junge *Fungia* mit Stiel und dürfte wohl hierher gehören).

Gestalt kreisrund, etwas convex, bis hutförmig. Septa fast gerade verlaufend, kaum wellig, wenig ungleich, ziemlich dick, ihr Rand ungezähnt, stumpf, nicht scharf, und, wie auch die Seitenflächen, durch dichte Körner etwas rauh. Keine Tentakellappen, die Septa fallen, ohne sich vorher zu erheben, einfach bogig nach innen ab. Columella wohl entwickelt, spongiös. Untere Seite dicht mit sehr kleinen, unter der Lupe körnigen, Papillen besetzt, welche nach aussen in dichten radiären Streifen, innen an dem Narbentheil zerstreut, aber dicht, sitzen. Die den grösseren Septen entsprechenden Radien springen rippenartig vor, sind ziemlich breit und tragen ihre Papillen dicht gedrängt, nicht in einfachen Reihen. Mauer ziemlich porös. Grösse c. 11 Cm. lang und breit. Vorkommen selten.

β) *Polypar* länglich, elliptisch. Septa dünn, nicht sehr ungleich, scharfrandig, mit ziemlich auffallendem etwas verdicktem Tentakellappen. Untere Fläche mit sehr kleinen dichtgedrängten Papillen. Columella kaum entwickelt. *Polypar* ziemlich schwer.

7. *Fungia scutaria* Lmk.

*Fungus marinus* Seba Thes. p. 109 tab. 112, Fig. 29 (von Seba selbst als nicht gezähnt beschrieben). *Fungia scutaria* Lamk. Syst. (1801) p. 370, Hist. an. s. vert. I. edit. p. 236, II. edit. p. 372, Ehrb. Kor. p. 50, Leuck. l. cit. p. 49, Dana zooph. p. 301, tab. 19 Fig. 10, M. Edw. u. H. Cor. III. p. 16, *Pleuractis scutaria* (Agassiz) Verrill. Bullet. Mus. compar. zool. III, p. 52.

Gestalt elliptisch, länger als breit, oft doppelt so lang als breit, flach oder (wie beim Exemplar im Mus. Berol.) stark convex. Mundgrube lang, tief, mit kaum entwickelter Columella. Septa sehr zahlreich (über 300), nach Lamarck ungleich, nach dem Exemplar im Mus. Berol. gleich an Höhe wie Dicke, aber sehr ungleich an Länge. Sie sind dünn, nur am wenig erhobenen Tentakellappen verdickt, dieser daher ziemlich auffallend. Der Rand der Septa ist scharf und dünn und nicht oder kaum merklich gezähnt (Zähnen nur mit der Lupe zu bemerken). Untere Fläche mit sehr kleinen Papillen, die kaum gegen den Rand hin radiär angeordnet sind, sehr dicht besetzt. Mauer fast compact, daher die Art schwer ist.

Findet sich nach M. Edw. u. H. am Rothen Meere. Das Exemplar im Mus. Berol. ist nicht vom Rothen Meer; auch Lamarck und andere Autoren geben nur das indische Meer im Allgemeinen an.

II. Gattung. **Haliglossa.**

*Fungia* (part.) Lmk., *Haliglossa* Ehrb. (part.), *Herpetolithus* Leuck. (part.), *Fungia* (part.) M. Edw. u. H., *Ctenactis* Agass. in Verrill. Bullet. mus. comp. zool. III.

Die hierher gehörigen Formen, denen man wohl den Werth einer Gattung zuerkennen darf, machen den Uebergang zu den andern zusammengesetzten Formen der Fam. *Fungidae*.

Es zeigen sich nämlich, wenigstens bei den älteren, wohl immer mehrere Kelchcentren oder Mundöffnungen, mehr weniger deutlich; diese finden sich aber nur in der die Koralle durchziehenden mittleren Längsspalte, nicht an den Seiten. In der Jugend (bei *Fungia gigantea* Dana immer?) ist nur ein Mund vorhanden. Ferner ist diese Gattung durch die grossen kammartigen Septalzähne (daher *Otenactis* Agass.) und die langgestreckte elliptische Form characterisirt.

a) *Septalzähne ziemlich regelmässig, platt, breiter oder schmaler, oben stumpf oder bogig, mit engen spitzwinkligen Zwischenräumen. Septa meist abwechselnd grösser und kleiner.*

#### 1. *Haloglossa pectinata* Ehrb.

*Madrepora fungites* Forsk. (part.) p. 134. *Haloglossa echinata* (non *Madrep. echinata* Pallas) Ehrb. Kor. p. 50, und *Fungia pectinata* Ehrb. Kor. p. 50\*). *Herpetolithus Ehrenbergii* Leuck. de zooph. fung. p. 52, tab. 2. (Jahr 1841). *Fungia Ehrenbergii* Dana zooph. p. 303, tab. 19, Fig. 2. *Fungia echinata* M. Edwards, Atl. règne anim. Cuv. zooph, tab. 82, Fig. 2. *Fungia Ehrenbergii* M. Edw. u. H. Cor. III. p. 14.

Die Koralle ist lang gestreckt (2—3 mal länger als breit), elliptisch, bei älteren Exemplaren frei (ohne Stiel), oben convex, unten concav, bei jungen ist das Ganze fast flach, und wenigstens mit einer Stielnarbe versehen. Längs des grössten Theils der Mitte der oberen Fläche zieht sich eine enge Spalte hin, die Mundspalte (oririme Dana), welche bei jungen Exemplaren (von 10—15 Cm. Länge) einfach, bei älteren aber dadurch, dass von Strecke zu Strecke einige gegenüberliegende Septa sich nähern, nach der Längsrichtung umbiegen und neue in der Längsrichtung verlaufende Septa zwischen sich nehmen, in mehrere (3—6) Längsspalten zerfällt. Im Grunde dieser Spalte bemerkt man die wenig entwickelte trabeculäre oder spongiöse Columella. Septa äusserst zahlreich (bis 800 und mehr), ziemlich gerade (nicht wellig), regelmässig radiär, ohne daselbst zerstreute seitliche Mundöffnungen (im Gegensatz zur Gattung *Herpolitha*), meist abwechselnd kleinere und grössere, die ersteren dünner, niederer und kleiner gezähnt, Manchmal spalten sich einge, namentlich kleinere Septa in ihrem Verlauf nach innen und nehmen ein neues etwas höheres zwischen sich. Die grösseren Septa sind am oberen Rande ziemlich regelmässig und dicht in ansehnliche platte, breitere oder schmälere, oben stumpfe, selten spitzige bogige und echinulirte Zähne oder Läppchen mit engen spitzwinkligen Zwischenräumen versehen (diese Zähne sind 1—3 Mm. breit, 2—3 Mm. hoch und es kommen meist 5—6 auf 1 Cm. Besondere Tentakellappen sind nicht entwickelt. Die untere Fläche ist dicht besetzt mit cylindrischen, an dem stumpfen Ende auffallend echinulirten Dörnchen oder Papillen (von 1—4 Mm. Höhe, c. 12 auf 1 Cm.), welche mit Ausnahme derer in der Mitte in radiären Reihen stehen, und die Unterseite (Mauer) zeigt zahlreiche Poren, daher die Koralle nicht sehr schwer ist.

Grösse bis 30 Cm. und mehr lang und bis 5 Cm. hoch. Häufig ist die Koralle, be-

\*) *Fungia pectinata* Ehrb. ist nur die Jugend von dieser *Haloglossa pectinata* oder *echinata* Ehrb. wie auch Dana p. 302 vermuthet. Die Gestalt ist flach, die Mundspalte ungetheilt, (daher sie Ehrenberg soweit von seiner *Haloglossa echinata* trennt), Septalplättchen und alles übrige, wie bei F. Ehrenbergi. Länge des Exemplars im Mus. Berol. 15 Cm.

sonders in der Mitte, an den Seitenrändern eingezogen und geknickt, worauf auch die Septa oft winklig aneinanderstossen.

Vorkommen: Sehr häufig in der Tiefe des Abhangs, frei liegend.

β) *Septalzähne unregelmässig, schmal, nicht hoch, gegen das Ende stark echinulirt.*  
*Meist 3 kleine Septa zwischen einem grösseren.*

## 2. Haliglossa echinata Pall.

Fungus marinus Seba Thes. tab. III. Fig. 4. Madrepora echinata Pallas p. 284, Herpetolithus Rüppellii Leuck. loc. cit. p. 54, tab. 1. Fungia Rüppellii Dana zooph. p. 304. Fungia echinata M. Edw. u. H. Cor. III, p. 14. Ctenactis echinata (Agass.) Verr. Bull. mus. comp. zool. III, p. 51.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe, und ist kaum davon trennbar. Sie soll sich durch sehr unregelmässige, schmalere, weniger hohe, wie zerrissene, und gegen das Ende stärker echinulirte Septalzähne („lamellae lacerodontatae“ Pallas) unterscheiden. Auch stehen zwischen den grösseren Septen hier meist 3 (dort nur 1) kleinere (interjectis plerumque ternis, Pallas). Nach M. Edw. u. H. sollen bei dieser Fungia echinata die Dornen der untern Seite „kaum“ verästelt sein. Mit der „netzförmigen Verbindung der Septa 3. Ordnung“ meint Leuckart die Synaptikeln. Nach Leuckart und Rüppell im Rothen Meere. — Ich sah diese Art nicht.

## III. Gattung. Herpolitha Eschsch.\*)

Fungia (part.) Lamk. syst. an. sans vert. 1801 p. 370, Herpolitha (part.) Eschscholtz Isis p. 746 (Jahr 1825) Haliglossa (part.) Ehrb. Kor. p. 50, Herpetolithus Leuck. de zooph. spec. de Fungia p. 56, Dana zooph. p. 306, Herpetolitha M. Edw. u. H. Cor III, p. 23. Verrill, Bullet Mus. comp. zool. III, p. 52.

Polypar zusammengesetzt, langgestreckt, elliptisch, frei, mit vielen Kelchcentren und ebenso vielen Mundöffnungen, sowohl auf der mittleren oberen Längsspalte, als an den Seiten. Die Septa sind daher im Verlauf vom Rand der Kolonie nach der mittleren Längsspalte hin vielfach unterbrochen (zum Unterschied von der vorigen Gattung Haliglossa). Die sehr unvollkommen geschiedenen Kelche haben nicht strahlenförmig zusammenlaufende Septa, sondern diese sind subparallel, d. h. laufen, wenigstens an den Kelchen der Seiten, alle nach einer Richtung: vom Rand der Kolonie gegen die Mittelspalte zu; die grösseren Kelche der Mittelspalte haben ihre Septa schräg zur Richtung der Spalte gerichtet, (so dass die gegenüberliegenden, verlängert gedacht, zusammen einen Winkel bilden, und nur einige Septa, die, welche die einzelnen Kelche daselbst trennen, sind nach der Richtung der Spalte selbst umgebogen). Die fein gezähnten Septa sind abwechselnd dicker, höher und dazwischen sehr dünn und nieder, wie eine feine Linie von oben erscheinend. Untere Fläche spaltig porös und gedörnelt, mit oder ohne deutliche Reihung der Dörnchen. Die Polypen sehr zahlreich, den Kelchcentren entsprechend, je mit deutlicher Mundöffnung und sehr kurzen oder undeutlichen Tentakeln (S. Dana tab. 20, Fig. 5).

\*) Ich finde keinen Grund, den von Eschscholtz gegebenen Namen Herpolitha in Herpetolitha umzuändern.

Unter dem Namen *Herpetolitha limax* vereinigen M. Edw. u. H. wohl mit Unrecht mehrere Arten, welche Ehrenberg unterschieden hat:

a) *Haliglossa limacina* Ehrb. = *Fung. marinus* Seba tab. 111, fig. 3 = *Madrepora pileus* Ell. u. Sol. tab. 45 = *Madrepora limax* Esp. *Madrep.* tab. 63 = *Herpetolithus limacinus* Dana, p. 307, tab. 20, fig. 2. ? *Fungia limacina* Blainv. *man. d'actinol.* tab. 51, fig. 3 (schlecht!)

Diese Art hat etwas starke, lange (2—3 Cm.), etwas entfernte (2—2½ Mm. und 6—7 auf 1 Cm.) fein gezähnelte sehr vorstehende Hauptsepta, welche die kleinen dazwischen hoch überragen, eine ziemlich offene mittlere Längsspalte mit meist deutlich gesonderten Kelchcentren daselbst und wohl entwickelter *Columella* in denselben. Die seitlichen Kelchcentren sind undeutlich, mit nur wenigen parallelen Septen (meist 1—2 grossen und 3—4 kleinen, von welchen die letzteren vor den ersteren meist bogig zusammenstossen, resp. sich theilen, und dieser Vereinigungspunkt vertritt die *Columella*, wie bei *Polyphyllia pelvis*). Die untere Seite zeigt mittelmässige conische nicht sehr dicht stehende Dornen (1½—2 Mm. hoch und c. 10 Dörnchen auf 1 Cm.).

b) *Haliglossa interrupta* Ehrb. = *Fungus marinus* Seba *thes.* tab. 111 fig. 5 = *Herpetolitha interrupta* Leuck. *loc. cit.* p. 58 = *Herpetolithus interruptus* Dana p. 308.

Diese Form (No. 787 im Mus. Berol., als „*foliosa*“ bezeichnet) unterscheidet sich sofort durch die zahlreicheren Septa (5—10 grössere und ebensoviel kleinere) der seitlichen Kelchcentren oder Vertiefungen, wobei die Septa durch Umbiegung zum Theil fast radiär werden („*lamellis fasciculatim interruptis* Ehrb.). Die mittlere Längsspalte ist eng, und hat wenig deutlich getrennte lange Kelchcentren mit zahlreichen Septen. Unterseite dicht bedornt.

Diese Formen sind nicht aus dem Rothen Meere.

c) *Haliglossa foliosa* Ehrb.

*Mittelfurche eng, ohne Spur von Columella, mit zahlreichen undeutlich getrennten Kelchcentren. Septa der einzelnen seitlichen Kelchcentren wenig zahlreich, letztere, undeutlich gesondert, laufen oft zu Seitenfurchen zusammen. Untere Seite mit kleinen Papillen oder Dörnchen. Oft durch Auswachsung oder Zwillingbildung sternförmig oder gelappt.*

1. † *Herpolitha foliosa* Ehrb. \*)

Taf. VIII. Fig. 4 und 5.

*Madrepora trilinguis* Boddart *Syst. d. Pl. D. Aanhangel*, p. 613, tab. 14 (nach Esp. citirt), *Madrepora pileus* var. Esp. *Pflzth. I Forts.* p. 90, und *Madrep.* tab. 73. ? *Fungia limacina* var. *lobata* Lamk. *II. ed.* p. 373, *Haliglossa stellaris* und *foliosa* (descr.) Ehrb. *Kor.* p. 51. *Herpetolithus stellaris* Leuck. *l. c.* p. 58, *Herpetolitha limax* (part.) M. Edw. u. H. *Cor. III*, p. 24.

Gestalt sehr langgestreckt mit enger Mittelfurche, die oft fast die ganze Länge bis zu den ziemlich schmalen Enden durchzieht. Die Septa sind meist kurz (1—2 Cm.); die dünnen feingezähnten, ziemlich dicht an einander liegenden (7—8 auf 1 Cm.) Hauptsepta ragen über die dazwischen liegenden kleineren Septa oft nur wenig vor. Die Kelchcentren der mittleren Längsspalte sind sehr zahlreich, kurz und nur undeutlich getrennt durch zwei von beiden Seiten zusammenwachsende Septa, ohne Spur einer *Columella*. Die seitlichen Kelchcentren sind sehr

\*) Statt *trilinguis* oder *stellaris* muss der Name *foliosa* gewählt werden, da jene auf Abnormitäten hindeuten.

undeutlich gesondert, oft wie bei *H. limacina*, aus wenigen Septen gebildet, von denen die kleineren vor den grösseren bogig zusammenlaufen; oft aber fliessen mehrere solche Vertiefungen zusammen und bilden selbst längere, der Mittelfurche parallele, oder ungleiche Seitenfurchen. Die Unterseite ist mit kleinen (kaum 1 Mm. hohen) stumpfen Dörnchen oder Papillen sehr dicht besetzt (c. 15 auf 1 Cm.). Diese Art scheint besonders gern Auswachsungen in Form von Aesten zu bilden (so bei den Exemplaren von Ehrenberg und Boddart — Esper), welche aussehen, wie wenn eine Kolonie die andere durchwachsen hätte, wie Zwillinge bei Krystallen. — Mein Exemplar, das ich in Koseir erhielt (das hier abgebildete) ist einfach, 40 Cm. lang, 12—13 Cm. breit, c. 7 Cm. hoch, 1½ Cm. dick. Von *H. limacina* Ehrb. unterscheidet sich diese Art, freilich nicht mit Schärfe und Sicherheit, durch die fehlende Columella, die undeutlicher getrennten Kelchcentren der Mittelfurche, und durch die Seitenfurchen.

Von den Gattungen *Halomitra*, *Polyphyllia*, und (der davon kaum zu trennenden) *Cryptabacia* sind noch keine Arten im Rothen Meere gefunden worden.

#### IV. Gattung. *Echinophyllia* Klz.

*Trachypora* Verr. Bulletin of the Mus. compar. Zool. III 1864, p. 53 (nec. M. Edw. u. H. Cor. III p. 315, der Name *Trachypora* ist also schon vergeben), *Echinopora* part. autor.

Polypar zusammengesetzt, blattartig, dünn, unten radiär gerippt. oben mit zerstreuten mehr weniger vorstehenden Kelchen ohne deutliche Mauern, mit wohl entwickelten um die Kelchcentren radiären stark gezähnten Septen; die Kelche durch stark gezähnte subparallele Rippen oder Septa verbunden. Columella deutlich, Unterseite gerippt, mit oder ohne Epithek.

Diese Gattung schliesst sich enge an *Halomitra* und *Mycedium*, andererseits an *Echinopora*, in welche Gattung sie auch immer gestellt wurde. Verrill vermuthet mit Recht, dass die *Echinopora aspera* zu den Fungien gehöre.

##### 1. † *Echinophyllia aspera* Ell. u. Sol. Taf. VI Fig. 8.

*Madrepora aspera* Ell. u. Sol. p. 156, tab. 39 (Jahr 1786), *Explanaria aspera* Lamk. t. II, p. 256 (1. ed.) und p. 399 (2. edit.); *Agaricia aspera* Schweigger Handb. d. Naturgesch. p. 41. *Explanaria aspera* Lamour. expos. meth. tab. 39, *Tridacophyllia aspera* Blainv. man. d'Actinol., p. 362, *Echinopora aspera* Dana zooph. p. 281, M. Edw. u. H. Cor. II p. 625, *Trachypora aspera* Verr. l. cit. p. 53.

Kelche gross (oben 8—10 Mm., an der Basis 10—15 Mm. breit), meist wenig hoch (3 bis 8 Mm.), oft schief, nur mit einer Seite vorragend, öfter ganz eingesenkt, meist rundlich halbkuglig, mit 4—5 Mm. breiter runder Oeffnung. Septa nicht dicht (15—20), am Kelchrand selbst meist je in Form eines einzigen spitzen 2 Mm. hohen Zahns aufsteigend und dann senkrecht abfallend und so einen einfachen Kranz von 8—10 Spitzen um das Kelchcentrum bildend. Columella ziemlich grob trabeculär, aus wenigen Bälkchen bestehend. Rippen oder Septa sehr entwickelt, etwas ungleich, mit theils hohen (2—3 Mm.), spitzen, 3eckigen, an der Basis breiten, entfernten, theils kleineren und dichteren Dornen besetzt. Sie setzen sich durch die vertieften, oft grossen Zwischenräume zwischen den Kelchen ohne Unterbrechung auf die benachbarten Kelche fort, so dass die ganze obere Fläche der Kolonie dornig gerippt ist und die Kelche wenig umschrieben erscheinen. An manchen Stellen ist die Substanz zwischen den Kelchen

exothekartig, blasig, wie bei *Echinopora*. Kolonie in Form sehr dünner, daher sehr zerbrechlicher, convexer oder concaver Platten von höchstens 1 Cm. Dicke, am gerundeten Rand papierartig dünn. Untere Fläche radiär gerippt, der c. 1½ Cm. breite Randtheil derselben ist nackt, die übrige Unterfläche von Epithek bekleidet. Ausserdem zeigen sich viele concentrische erhabene Linien in Entfernungen von c. 1½ Cm., welche offenbar die periodische Bildung je eines Randansatzes andeuten. Die ganze Kolonie ist bei meinem Exemplar 45 Cm. breit, 30 Cm. lang. Nach Dana erheben sich zuweilen von der oberen Fläche unregelmässige Hervorragungen und kurze Aeste, woran die Kelche fast kuglig sind, während sie an den vertieften Partien kaum hervorragen.

Vorkommen: Wie es scheint, häufig in den verschiedenen Theilen des indischen Meeres, da die Art von vielen Autoren beschrieben wird. Ich fand sie nur einmal in einem seichten Korallbrunnen der Südclippe, kaum angewachsen am Rand des Brunnens. Farbe im Leben braun, Mundscheibe grün.

Bei *Trachypora lacera* Verr. loc. cit. ist die Unterfläche unregelmässig und ungleich gerippt und gedorn.

## 2. Familie: *Agaricidae* Verr.

*Fungidae* (part.) Dana, *Lophoserinae* (Unterfamilie) M. Edw. u. H. (et *Siderastraea* et *Coscinaraea* et *Psammocora*), *Agaricidae* (Familie) Verrill. Connect. Acad. I. pag. 542 (et *Coscinaraea* et *Psammocora*).

Es gibt zwischen den beiden aufgestellten Familien Fungiden und Agariciden keinen durchgreifenden Unterschied, zumal wenn man massive Formen, wie *Siderastraea* und *Psammocora*, die keine untere freie Fläche haben, einrechnet. Die Gattungen *Coscinaraea* und *Psammocora* (welch letztere auch schon Dana zu den Fungiden bringt) sind offenbare Fungiaceen, da sie fast nur aus Septen oder septaartigen Blättern bestehen, während eine Mauer fehlt. *Coscinaraea* hat eine grösstentheils freie Unterfläche, wie die meisten Formen dieser Familie. Die Charaktere dieser Familie sind folgende:

Polypar meist zusammengesetzt, selten einfach. Die untere Fläche, wo sie frei ist (bei den einfachen Formen die Mauer), compact, leicht und gleichmässig gerippt oder fast glatt, ohne stärkere Dornen (bei den *Fungidae* ist sie immer mehr weniger von Poren durchsetzt und dornig gerippt.) Sie ist meist nackt, Epitheklos (bei zusammengesetzten Polyparen kommt eine Epithek nur bei *Comoseris* vor). Die Septa sind bei den zusammengesetzten Formen meist fein und dicht und (ausser bei *Coscinaraea*) compact; sie gehen theils unmittelbar in die Septa der benachbarten Kelche über oder schieben sich zwischen dieselben ein. In der Tiefe sind sie theils durch Querfäden (*synapticulae*), theils durch Interseptalböden verbunden, oft durch beide zugleich. Die Gestalt ist bei den einfachen Arten rundlich, die zusammengesetzten Formen sind meist plattenartig, incrustirend oder grösstentheils frei, meist dünn, selten dick, zuweilen selbst massiv, kuglig.

### I. Gattung: *Cycloseris* M. Edw. u. H.

*Fungia* (part.) Lamk. I ed. p. 236, *Cyclolites* (part.) Michelin, icon. zooph. p. 50, *Cycloseris* M. Edw. u. H. C. Rend. Acad. vol. 29 p. 72, M. Edw. u. H. Cor. III p. 49.

Polypar einfach, frei, ohne Spur einer früheren Anheftung. Unterfläche horizontal

oder concav, nackt, mit fein gekörnten Rippenstreifen. Septa sehr zahlreich, am Rand fein gezähnelte; die kleinen verbinden sich mit den grossen an ihrem inneren Ende. Also wie eine Fungia, aber mit unperforirter Unterseite ohne Dornen.

#### 1. *Cycloseris cyclolites* Lamk.

*Fungia cyclolites* Lamk. I ed. p. 236, 2 ed. p. 371, Blainv., Lamour, Leuck. de zooph. fung. p. 46, Dana zooph. p. 289, *Cycloseris cyclolites* M. Edw. u. H. pol. paleoz. p. 126, M. Edw. u. H. Cor. III, p. 50.

Polypar meist rundlich, oben convex, fast halbkuglich mit concaver Unterfläche, von kreisrundem oder etwas elliptischem Umfang. Mundgrube oben ziemlich tief, spaltartig. Septa ungleich an Höhe, Länge und Dicke. Ihr Rand ist gleichmässig, kaum merklich gezähnelte, ihre Flächen sind mit Körnchen besetzt, die gegen den Rand hin in senkrechten Reihen stehen. Columella wahrnehmbar, fein trabeculär. Grösse: c. 4 Cm. lang und breit, c. 3 Cm. hoch.

Findet sich nach M. Edw. u. H. subfossil an den Uferschichten des Rothen Meeres, ausserdem im indischen Ocean. Nach meinen Notizen fand ich diese Art auch im Meere lebend bei Koseir. das Exemplar kann ich aber nicht finden.

### II. Gattung: *Maeandroseris* L. Rouss.

*Maeandroseris* Louis Rousseau, Voy. au pôle sud de Dumont d'Urville, Zool. vol. V, d. 121, (Jahr 1854), M. Edw. u. H. Cor. III, p. 61.

Polypar nach M. Edw. u. H. zusammengesetzt, theilweise angewachsen, dick. Untere Seite nackt (ohne Epithek). fein rippig: Die Kelche vorragend, aber wenig, in einfache Längsreihen geordnet und durch einfache (nicht durch Faltungen der Platte gebildete) Hügel getrennt. Kelchcentren sehr deutlich, Columella papillös. Septa deutlich strahlig, sehr gekörnt und gekräusselt, zahlreich. Der Unterschied von *Agaricia* scheint nur in den alle (?) Kelche trennenden Hügeln zu bestehen, und die Kelche sollen vorragen.

#### 1. *Maeandroseris Bottae* L. Rouss.

*Maeandroseris Bottae* Louis Rousseau loc. cit. tab. 28, fig. 1, M. Edw. u. H. Cor. III, p. 61.

Polypar gerundet, oben convex, unten nur in geringer Ausdehnung angewachsen. Untere Fläche mit sehr feinen, dichten, abwechselnd ungleichen, fein gezähnten und etwas hin und her gebogenen Streifen, und ein wenig bucklig aufgetrieben. Columella papillös, sehr entwickelt, tief liegend. Jeder Kelch mit 30—40 Septa. Diese sind gedrängt, leicht in der Mitte verdickt, abwechselnd ungleich, an den Seiten sehr gekörnt, mit regelmässig gezähnelten und gekräusseltem Rand. Breite der Kelche 7—8 Mm.

An den Küstenablagerungen des Rothen Meeres. Ich fand diese Art nicht.

### III. Gattung: *Pavonia* Lamk.

*Pavonia*\*) (part.) Lamk. syst. des anim. sans vert. p. 372 (Jahr 1801), und hist. nat. des anim. s. vert. I ed. p. 238 (Jahr 1816) und II ed. p. 376. *Pavonia* Ehrb. Kor. p. 104 part.,

\*) Da Lamark diese Gattung schon 1801 aufgestellt hat, also vor der Aufstellung desselben Lepidopteren Namens durch Hübner 1816, so gebührt diesem Namen *Pavonia* hier die Priorität. Siehe: Verrill Connect. Acad. I, p. 543, und M. Edw. u. H. Cor. III, p. 65 Anmerkung.

*Pavonia* (part.) Dana zooph. p. 319, *Lophoseris* M. Edw. u. H. Compt. rend, Acad. sc. vol. 29, p. 72 (1849), und Ann. sc. nat. 1851 p. 121 und Cor. III, p. 65, *Pavonia* Verrill. Transact. Connectic. Acad. I, p. 543 u. Bullet. Mus. Comp. zool. III, p. 54.

Polypar zusammengesetzt, incrustirend oder am Rande frei, meist zu acrogenen Lappen und Blättern erhoben. Kelche klein, wenig umschrieben, zerstreut oder in mehr weniger deutlichen Querreihen, mit deutlichen, wenig eingesenkten Kelchcentren (Kelchhöhlen), und radiären mit den benachbarten zusammenfliessenden Septen. Die aus Septen bestehenden Zwischenräume zwischen den einzelnen Kelchen oder Kelchreihen meist flach, oft aber etwas gewölbt oder selbst zu längeren bisweilen unregelmässig mäandrischen, aber einander nicht parallelen gratartigen Hügeln erhoben. Sehr oft erheben sich diese Hügel und Grate höher, in Form von Lappen und Blättern, welche auf ihren beiden Seiten ähnliche zerstreute oder gereihte Kelche und meist senkrecht verlaufende Grate oder Leisten als Anfänge neuer Blätter zeigen. Sie sind Faltungen des gemeinschaftlichen Plateaus. Oft tritt die Basis ganz zurück im Verhältniss zu diesen acrogen sich ausbreitenden Blättern. Die Basis, wo sie freiliegt, an der untern Seite ohne oder mit Epithek. Columella warzen- oder griffelförmig. Die Septa der einzelnen Kelche sind abwechselnd grösser und kleiner, auf ihrer Fläche wie am Rande dicht gekörnt, und in der Tiefe da und dort mehr durch Interseptalböden als durch Synaptikeln verbunden. Die Polyparhöhlen obliteriren meist schon gleich unter der Kelchhöhle, und selbst dünne Blätter zeigen nur an ihrer Oberfläche Kelchhöhlen und Septa, während sie darunter eine gleichmässige compacte Masse bilden, in der nur dann und wann noch eine Polyparhöhle oder Reste einer solchen sich zeigen. Bei den dickeren Arten scheinen diese Polyparhöhlen mehr offen geblieben zu sein, und bei ihnen sieht man dann auch meist die Interseptalböden.

Die Polypen sind nach Dana ähnlich denen der Fungien, klein, mit äusserst kleinen Tentakeln, die mehr wie Auftreibungen der äussern Haut um den Mund herum erscheinen. Bei den von Dana untersuchten Arten waren die Polypenleiber meist braun mit grünem Mund und Tentakeln.

In der Artenbenennung und Synonymie herrscht grosse Verwirrung, so dass ich es vorziehe, zum Theil neue Namen zu gebrauchen.

a) *Keine die Kelchcentren und Kelchreihen trennende labyrinthische Hügel. Septa mässig gedrängt.*

a) *Kolonie in Form aufrechter, vielfach gelappter Blätter.*

aa) *Die Kelchcentren zerstreut oder in undeutlichen Querreihen. Die durch die Septen gebildeten Zwischenräume flach oder sehr wenig convex. Lappen der Kolonie zahlreich, ziemlich dick, am Rande scharf, mit zahlreichen blattartigen, rechtwinklig zu den Lappen stehenden vertikalen Graten.*

#### I. †*Pavonia angularis* Klz.\*)

Taf. IX, Fig. 7.

?*Pavonia boletiformis* Lmk. 1. ed. p. 40, 2. edit. p. 378 (non Ehrb., non Madrep.

\*) Da die Figuren und Beschreibungen von *Madrep. cristata* Ell. u. Sol. und von *Madrep. boletiformis* Esp. besser auf die folgende Art passen, so habe ich für diese Art einen anderen Namen gewählt.



boletiform. Esp.), Pavonia agaricites M. Edw. Atl. Cuv. Règne anim. tab. 84, Fig. 2, Lophoseris boletiformis M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1851 p. 121, Lophoseris cristata M. Edw. u. H. Cor. III p. 66 (non Madrep. cristata Ell. u. Sol.).

Die Kelche oder Kelchcentren stehen zerstreut oder in undeutlichen Querreihen. Die Kelchcentren sind klein, rundlich (c. 1 Mm.), mit ziemlich deutlicher Papille im Grund, der Columella. Zuweilen fliessen auch die Höhlen neben einanderstehender Kelche zusammen. Die Septa sind gedrängt (c. 8—12 grössere und ebensoviele kleinere um einen Kelch), an den Flächen stark gekörnt, am Rande kaum merklich gezähnt, die kleineren kaum niedriger, aber etwas kürzer und dünner, als die grösseren (daher das gedrängte Aussehen). Ihr oberer Rand ist gerade oder leicht convex, daher die Zwischenräume zwischen den Kelchen („ambulacra“ Ell. u. Sol.) flach oder nur wenig convex sind. Diese sind mittelmässig lang (2—3 Mm.); die in querer Richtung am Blatt laufenden Septa sind kurz und wenig zahlreich, die vertikalen mehr weniger senkrecht zum Rand der Blätter laufenden sind ziemlich gerade, parallel und länger. Die Kolonie erhebt sich auf einer mehr weniger entwickelten incrustirenden Basis in Form zahlreicher, meist aufrechter, kürzerer oder längerer, einfacher oder verästelter, immer blattartig zusammengedrückter, aber ziemlich dicker (3—5 Mm.), vielfach zusammenfliessender oder winklig zusammenstossender, meist vertikale Grate zeigender, am geraden Rande zugespitzter (gekielter) Lappen von mancherlei Gestalt, und von  $\frac{1}{2}$ —1 Cm. (selten durch Zusammenfliessen 2 Cm.) Breite. Diese Lappen oder Blätter sind allseits mit Kelchen besetzt. Das Ganze ist rasenartig oder hemisphärisch.

Vorkommen: häufig bei Koseir auf der Klippe in der Stylophoraregion, auf sehr lockeres Klippengestein aufgesetzt.

Sehr ähnlich ist Pavonia divaricata Lmk., welche aber etwas entferntere Septa („lamellis laxis“ Lmk.), dichter aneinander liegende, dickere, zusammengesetzte Lappen oder Blätter haben soll. Pavonia boletiformis Ehrb. (nicht aus dem Rothen Meere) ist in der äusseren Form der Pav. angularis sehr ähnlich, die blattartigen Lappen sind auch ziemlich dick mit scharfem Endrand, aber ohne zahlreiche vertikale Hügel oder Grate. Der Hauptunterschied besteht indess in den lockeren, scheinbar entfernten und weniger zahlreichen Septen (10—14 an einem Kelch), indem die kleineren fehlen oder sehr rudimentär sind. Die Kelchcentren oder Kelchhöhlen sind etwas gross und oft querelliptisch. Die Columella fehlt meist, und die ambulacra sind flach oder selbst etwas concav. Septa nur schwach gekörnt. Diese Art, welche der Pavonia boletiformis Dana entspricht oder wenigstens sehr nahe steht, aber nicht der Madr. boletiformis Esp., möchte ich Pavonia laxa heissen.

ββ) Die Kelche in deutlichen Querreihen. Die Kelchzwischenräume (ambulacra) convex, aber nieder. Kolonie überall blattartig, dünn, oben in viele gerundete scharfkantige dünne Lappen getheilt. Keine oder nur wenige senkrechte Grate daran.

## 2. Pavonia cactus Forsk.

Taf. IX, Fig. 2.

Madrepora cactus Forsk.\*) descr. an. p. 134 (Jahr 1775), Madrepora cristata

\*) Die Beschreibung von Forskål ist nicht deutlich genug, um entscheiden zu können, ob er diese Art oder die Pav. angulata gemeint hat.

Ell. u. Sol. p. 158, tab. 31, fig. 3 u. 4 (Jahr 1786), *Madrepora boletiformis* Esp.\*\*\*) Pflzth. vol. I, Forts. p. 61 und Mädr. tab. 56 (Jahr 1797) (non *Pav. boletiformis* Ehrb.). — *Pavonia boletiformis* Blainv. man. d'actinol. p. 365, tab. 54, fig. 1 (copirt von Ell. u. Sol.), *Pavonia cactus* Ehrb. Kor. p. 105 und Lamk. 2 ed. p. 378, Dana zooph. p. 324, *Lophoseris cactus* M. Edw. u. H., Ann. sc. nat. 1851 p. 123 und Cor. III pag. 68.

Die Kelchcentren und Septa wie bei *Pav. angulata*, nur ist die quere Reihung viel deutlicher, und die „ambulacra“ sind fast immer etwas convex. Die Blätter der Kolonie sind überall, nicht blos am Rand, sehr dünn, höchstens 2—3 Mm. breit, unten einfach, aufrecht, mehr weniger breit, zusammenhängend, gegen oben durch mehr weniger tiefe Einschnitte in ebenfalls dünne, blattartige, oft gefaltete oder gerollte und gekrümmte, oft im Winkel zu einander gestellte, am oberen Rande scharfe und meist gekrümmte Endlappen getheilt, aber mit keinen oder wenigen herablaufenden vertikalen Graten und Leisten. Basalausbreitung wenig entwickelt. Das Ganze bildet aufrechte Blätter oder Fächer oder aus aufrechten Blättern bestehende Rasen von 7—10 Cm. Höhe. Polypen nach Ehrenberg grün, ohne Tentakeln.

β) *Kolonie flach, incrustirend oder in dicke stumpfe compressé Buckel erhoben. Kelche zerstreut, nicht gereiht, häufig wulstig vorstehend. Septa zum Theil regelmässig radiär, oft gekniet, nicht sehr zahlreich, aber gedrängt und abwechselnd grösser und kleiner.*

### 3. †*Pavonia explanulata* Lamk.

Taf. IX, Fig. 8.

*Agaricia explanulata* Lamk. 1 ed. p. 244, 2. ed. p. 383 (nec synonym.), *Agaricia explanulata* M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1851 p. 124 und Cor. III p. 69 und Atl. tab. D<sup>11</sup>, fig. 2. ?*Lophoseris Ehrenbergi* M. Edw. u. H. Cor. III p. 70.

Die Kelche sind nicht gereiht, meist nahe aneinander (2 Mm.), nur gegen den Rand der Kolonie hin entfernter und zerstreut; die Septa fast regelmässig radiär, doch stellenweise, besonders gegen den Rand hin, nach einer Richtung verlängert und dann oft sehr lang (5 bis 6 Mm.). Sehr oft sind sie wellig oder knieförmig gebogen. Sie sind dicht und abwechselnd etwas grösser und kleiner, meist 5—6 grössere und ebensoviel kleinere, letztere indess nicht viel niederer, aber dünner; die Flächen der Septa deutlich fein gekörnt. Die Kelchhöhlen rund und tief, meist mit deutlicher griffelförmiger Papille im Grund als Columella. Der obere Rand der Septa ist meist etwas gewölbt, so dass die Zwischenräume zwischen den Kelchcentren wulstig erscheinen, und wenn diese Centren entfernt stehen, erscheinen die Kelche deutlich umschrieben und zuweilen selbst mit einem Mauerring eingefasst, oder wie runde Wülste (von c. 2 Mm.); an anderen Stellen sind die Kelche aber flach.

Die Kolonie incrustirend, flach, oben höckrig, oder, wie bei meinen Exemplaren, in zusammengedrückte stumpfe dicke Buckel (c. 1/2 Cm. dick) erhoben, am Rande oft in grösserem Umfang frei und dann unten sehr fein gerippt, nackt oder mit rudimentärer Epithek bekleidet.

Vorkommen: selten; bei Koseir.

\*\*) Die Abbildungen von Ell. u. Sol. und Esper passen viel mehr zu dieser Art, als zu *P. angulata* (*cristata* M. Edw. u. H.), wohin sie M. Edw. u. H. versetzen: die Blätter sind einfach ohne Grate, dünn und breit. Die Septa in Esper's Abbildung scheinen locker, entfernt zu sein (wie bei der oben S. 73 erwähnten *Pav. laxa*), aber in der Beschreibung werden sie ausdrücklich als „dicht aneinanderstehend mit beständig dazwischen eingefügten kleineren“ bezeichnet.

Pav. Ehrenbergi = Lophoseris Ehrenbergi M. Edw. u. H. scheint wenig verschieden von P. explanulata: auch hier sind die Septa gekniet, die Kelche zerstreut oder in undeutlich concentrischen Reihen; Kelchhöhle klein und wenig tief. Kolonie in Form einer nur in der Mitte angehefteten Scheibe, oben etwas bucklig.

Vorkommen: Fossil in den jüngeren Schichten Egyptens (den Küsten des Rothen Meeres?).

b) *Steile labyrinthische gratartige Hügel mit Thälern dazwischen, in welchen die Kelchcentren, von sehr gedrängten wenig ungleichen Septen umgeben, zerstreut sitzen. Kolonie incrustirend oder massiv, convex.*

#### 4. Pavonia repens Brüggen.

Taf. IX, Fig. 3.

Lophoseris repens Brüggenmann, neue Korallarten aus dem Rothen Meere u. s. w. in Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen, Band 5, p. 395, tab. 7, fig. 1a u. 1b.

Die Kelchcentren sitzen zerstreut oder in Reihen in labyrinthischen Thälern, die von längeren oder kürzeren, oft nur warzenartigen oder kraterartigen, meist aber längeren sehr labyrinthischen, gratartigen und steilen, aber nicht scharfen Hügeln begrenzt werden. Sie sitzen übrigens nicht immer im Grund der Thäler, sondern oft auch an deren Abhängen. An manchen Stellen fehlen die Hügel, und die Zwischenräume zwischen den Kelchen sind fast flach. Die Septa sind sehr zahlreich und sehr dicht (c. 25—30 auf 5 Mm.), etwas ungleich an Dicke, aber alle dünn und wohl gekörnt. Die Kelchcentren sind sehr klein, punktförmig, mit meist wenig sichtbarer papillöser Columella. Die Hügel sind 1—15 Mm. lang, 1—3 Mm. hoch (nach Brüggen. 2—5 Mm.) und 1—2 Mm. breit. Sie sind sehr steil, oft senkrecht abfallend.

Die Kolonie ist incrustirend flach oder etwas bucklig und selbst massiv, 3—15 Mm. dick. Massive Exemplare zeigen im Innern ein sehr compactes Gewebe und durchgehende Polyparhöhlen mit Interseptalplättchen. An manchen Stellen ist diese Art sehr ähnlich der Pav. angulata, zumal an deren Basis, wo die Blätter sich erst als Hügel bilden, oder an Stellen, wo die Hügel ganz fehlen, aber bei Pav. repens sind die Hügel kleiner und feiner und die Septa zahlreicher und dichter.

Von Agaricia unterscheidet sich diese Art, welche immerhin den Uebergang dazu macht, dadurch, dass die Kelche nicht so umschrieben sind und die Hügel nicht concentrisch, sondern labyrinthisch verlaufen.

Vorkommen: Bei Koseir, nicht häufig.

#### IV. Gattung: **Agaricia** (Lamk.) M. Edw. u. H.

Agaricia (part.) Lamk. syst. des an. s. vert. p. 375 (Jahr 1801), Undaria Oken Lhrb. d. Naturgesch. vol. I, p. 69 (Jahr 1815), Pavonia (part.) Lamk. hist. an. s. vert. 1 ed. vol. 2, p. 239 (Jahr 1816), Agaricia subgen. Undaria und Mycedia (part.) Dana zooph. p. 333—335, Agaricia M. Edw. u. H. Cor. III, p. 81.

Kelche wohl abgegrenzt, wenigstens von 2 Seiten, durch die Grate eines Hügels, doch mit Uebergang der Septa ineinander. Sie liegen immer in einfachen, queren, concentrischen Reihen, die durch ebenso laufende Hügel getrennt sind. Form blattartig, theilweise

frei, auf 1 oder 2 Seiten mit Kelchen besetzt. Die Kelche sind tief, trichterartig. Columella höckerartig.

Der Unterschied von Pavonia soll in den mehr abgegrenzten Kelchen liegen, und in den zwischen den Kelchreihen liegenden Hügeln. Aber die letztgenannte Art Pav. repens macht einen Uebergang. Lamark gründet den Unterschied darauf, dass bei Pavonia die Kelche auf beiden Seiten der Blätter liegen sollen, bei Agaricia nur auf der oberen. Das ist aber ganz unwesentlich, da die Blätter nur Faltungen sind, also ihre beiden Flächen der oberen Seite angehören. Die Hügel bei Pavonia liegen meist mehr senkrecht: als vertikale an den Blättern herablaufende Grate, bei Agaricia quer und concentrisch.

#### 1. Agaricia Forskâli M. Edw. u. H.

M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1851 p. 129 und Cor. III, p. 82.

Kelche dicht gedrängt, in kurzen Reihen angeordnet, getrennt durch wenig ausgesprochene und undeutlich concentrische Hügel, trichterförmig, etwas tief, ziemlich umschrieben. Columella papillös, rudimentär. 20—22 ziemlich dünne, dicht stehende, gekörnte und gekräuselte, ziemlich gleich dicke Septa, von gerader, paralleler Richtung, sehr wenig hin und her gebogen, wie gekniet. Kelche 5—6 Mm. breit.

Die Kolonie bildet eine dünne Platte (7—8 Mm. dick), obere Fläche leicht concav. unten mit feinen, abwechselnd ungleichen Rippen.

Fossil in den Küstenablagerungen am Rothen Meer. M, Edw. u. H.

#### V. Gattung: **Siderastraea**. Blainv.

Astrea (part.) Lmk. syst. an. s. vert. p. 371 (Jahr 1801), Oken, Naturgesch. p. 75. Siderastraea (part.) Blainv. dict. sc. nat. 1830, p. 335, Siderina Dana zooph. p. 218, et Pavonia (part.) p. 331. Siderastrea M. Edw. u. H. Compt. rend. Acad. 1848, p. 495, Astraea\*) M. Edw. u. H. Cor. II, p. 505, Siderastraea (Agassiz) Verrill in Bullet. Mus. comp. zool. III, p. 55.

Diese Gattung hat grosse äusserliche Aehnlichkeit mit den Astraeaceen, indem die Kelche wohl umschrieben zu sein scheinen, aber die Mauern sind sehr wenig entwickelt, rudimentär oder ganz fehlend, während das Septalsystem sehr entwickelt ist. Neben den Interseptalplättchen finden sich auch deutliche Synaptikeln. Nach Agassiz stimmen die lebenden Polypen mit denen der Fungien, insbesondere Pavonia (S. Verrill loc. cit.) überein.\*\*)

Die Kelche sind polygonal, meist ziemlich tief, die Columella bildet eine Papille, und in der Tiefe eine compacte centrale Masse. Die Septa sind sehr entwickelt, zahlreich, dicht gedrängt, breit, wenigstens in der Tiefe dick und compact, an den Seiten mit Körnern, Querbalkchen und Querplättchen, am Rand gleichmässig dicht körnig gezähnelte. Die Mauern sind oben auf dem senkrechten Durchschnitt meist deutlich, aber sehr dünn (lineär), in der Tiefe im Quer-

\*) Siehe über den Namen Astraea oben p. 47 Anmerkung.

\*\*\*) Wegen dieser Stellung unter den Fungien zieht auch Verrill (u. Agassiz) den Blainville'schen Namen Siderastraea vor.

durchschnitt sind sie kaum wahrnehmbar und die Septa benachbarter Kelche fliessen zusammen. Auch aussen stossen die Septa meist zusammen ohne Trennungsfurche aber unter einem durch den Mauergrat gebildeten scharfen Winkel. Knospung submarginal. Die Kolonie bildet dünnere oder dickere Ueberzüge oder wird selbst massiv.

a) *Kelche sehr seicht, polygonal, kantig, Septa daher wenig abschüssig, nicht sehr zahlreich (20—26) und nicht sehr gedrängt. Kolonie incrustierend, dünn.*

### 1. Siderastraea Savignyana M. Edw. u. H.

— — — Sav. Descr. Eg. Pol. tab. 4, fig. 1,1 und fig. 1,2, *Astraea galaxea* Aud. explic. pl. Sav. (non Lmk.). *Astraea Savignyana* M. Edw. u. H. Cor. II, p. 508.

Diese Art ist sehr ähnlich der gemeinen *Astraea radians* Pall. (*Astr. galaxea* Lamk.) aus den amerikanischen Meeren, unterscheidet sich aber durch etwas gratartige Hügel (während diese dort stumpf und flach sind) und durch fast geraden, nicht bogigen Rand der Septa. Nach der Abbildung in der Descr. Eg. sind die Kelche sehr seicht, die Septa wenig abschüssig und wenig tief, ziemlich dünn, nicht sehr dicht und nicht zahlreich (20—26). Zähne des Randes mässig dicht, c. 10—15 an einem Septum, unregelmässig, kurz, stumpf. Columella deutlich, in Form einer oder mehrerer echinulirter Papillen. Kelchränder meist deutlich polygonal, kantig, aber von den leicht debordirenden, in einem scharfen aber stumpfen Winkel oben zusammenstossenden Septen überragt. Die Septa des 1. u. 2. Cyclus fast gleich. Kelche 2—5 Mm. gross, kaum 1 Mm. tief. Knospung submarginal, die Knospen kleiner und höher als die Hauptkelche. Die Kolonie bildet nach Sav. Figur dünne Ueberzüge. Farbe graubläulich. Vorkommen: nach Savigny und M. Edw. u. H. im Rothen Meere und den Küstenablagerungen.

β) *Kelche ziemlich tief, polygonal, oft etwas deform, mehr stumpf als kantig. Septa stark abschüssig, sehr zahlreich (30—35) und gedrängt, gleich. Kolonie dick, plattenartig.*

### 2. Siderastrea lilacea Klz.

Taf. IX, Fig. 6. Taf. X, Fig. 16a und b. (Durchschnitte.)

Wenig von voriger Art unterschieden. Die Hügel sind ebenfalls gratartig, aber nicht so deutlich, zum Theil ziemlich stumpf, mit oben etwas gerundeten Septen. Die Kelche sind polygonal, oft etwas verzogen und verhältnissmässig tief ( $1-1\frac{1}{2}-2$ , Mm. und 3—4 Mm. breit), daher die Septa stark abschüssig. Letztere sind sehr dicht und zahlreich (26—35 an einem Kelch), ihre echinulirt körnerartigen Zähne sind dicht (12—15). Nur die Septa des 1. und zum Theil des 2. Cyklus erreichen das Centrum, und machen sich daher, obwohl sie gegen oben nicht vortreten, bemerklich, die anderen sind kürzer und verbinden sich zum Theil mit denen der höheren Cyklen, unter einem Winkel zusammentreffend. Columella papillös, compact, oft etwas quer. Die Kolonie bildet dicke, massive Ueberzüge von c. 3 Cm. über Steinen und alten Korallenstöcken. Sie ist hart, lässt sich schwer in grösseren Stücken absprenge. Die Oberfläche ist flach oder leicht convex. Knospung intracalicular, daher die Kelche oft verzogen erscheinen. Farbe: röthlich grau bis lilablau. Diese Farbe dringt 3—5 Mm. in die Tiefe von der Oberfläche aus.

Vorkommen: bei Koseir an der Südklippe in einem tiefen Korallbrunnen.

VI. Gattung: *Coscinaraea* M. Edw. u. H.

*Madrepora* (part.) Forsk. p. 133, *Coscinaraea* M. Edw. u. H. Compt. rend. 1848, und *Coralliaires* III, p. 203.

Diese Gattung setzen M. Edw. u. H. zu ihren *Perforata*, wegen der porösen Structur der Septa und in die Familie *Poritidae* insbesondere, wegen des mangelnden Cöenchyms. Aber sie erweist sich durch den durchaus lamellosen Bau und das Fehlen einer deutlichen Mauer, das Vorhandensein von Synaptikeln neben Interseptalböden, als ächte *Fungiacee*, insbesondere gleicht sie der Gattung *Siderastraea*, und andererseits wieder der *Psammocora*. Manche Kelche von *Psammocora* lassen sich, wenn sie nahe aneinanderliegen, oft kaum von *Coscinaraea* unterscheiden, wenn die Septa derselben unmittelbar ineinander übergehen. Die Porosität der Septa ist zwar ein für die grossen Hauptabtheilungen: *Aporosa* und *Perforata* wichtiges Merkmal, aber auch unter den *Aporosa* kommen Beispiele mit perforirten Septen vor, z. B. bei *Heliastrea*, *Cyphastraea*, *Echinopora*. Uebrigens haben auch die Septa von *Coscinaraea* eine ausgesprochene Neigung, compact zu werden, und in der Tiefe sieht man meist nur compacte und verdickte Septa. Auf der Fläche der Septa, besonders in der Tiefe, finden sich deutliche *Synapticulae*, theils in Form von Körnern oder Spitzchen, oder von die Lamellen verbindenden Kalkfäden, neben ganzen Interseptalplättchen, durch deren Verdickung 2 benachbarte Lamellen, wie bei *Psammocora*, zu einer dickeren Lamelle ganz oder bis auf einige Lücken verschmelzen.

Der Hauptunterschied von *Psammocora* ist das Fehlen oder wenigstens die geringe Entwicklung eines lamellosen Cöenchyms, und die Septa zweier benachbarter Kelche gehen grösstentheils direct von einem Kelch zum andern („*stellae contiguae* Forsk.). Aber auch hier reichen lange nicht alle Septa von einem Kelchcentrum zum andern, sondern die aufsteigenden Septa spalten sich in verschiedener Entfernung vom Kelchcentrum in 2, 3 oder 4 auseinander laufende Aeste, oder es schalten sich zwischen 2 Aesten oder Lamellen neue Lamellen ein, und diese steigen dann in einem Bogen als Septa meist bis in das Centrum des nächsten Kelches hinab, während sie bei *Psammocora* ein unregelmässiges Zwischengewebe auf der Höhe der Kelche bilden. Die Septa sind bei *Coscinaraea* sehr zahlreich, c. 20—24, zahlreicher aussen c. 30—40, wenig ungleich, dicht gedrängt, durchaus strahlig angeordnet. Die Kelche sind ungleich, oft ziemlich gross. Ferner erscheint die untere Seite des freien Randtheils der Kolonie, welche bald mehr bald weniger vorragt, als eine durchaus compacte schmelzartige, nicht mit Epithek, oder nur mit rudimentärer, bekleidete, längsgestreifte oder fein gerippte Fläche („*plateau commun*“), wie bei vielen anderen *Fungiaceen*. Die Kelche sind meist tief eingesenkt, trichterartig, ohne Spur von Mauern, aber von bald stumpfen, bald kantigen Hügeln umwallt, welche der Höhe des Bogens der Septa entsprechen. Bald ist jeder Kelch so umschlossen, bald bilden die Hügel längere oder kürzere mäandrische Züge, zwischen denen in einem tiefen Thal eine Anzahl Kelche liegen, welche von einander zuweilen wenig abgegrenzt sind, jedoch sind die Kelchcentren immer deutlich. Die Vermehrung geschieht durch intercalicinale oder marginale Knospung, indem sich in der Kelchhöhle, dem ursprünglichen Centrum näher oder entfernter, häufig auch auf der Höhe der Hügel, eine neue Kelcheinsenkung bildet. Die Septa sind, wie oben gesagt, oben am jüngsten „lebenden“, noch durch organische Masse gefärbten Theil der Kolonie meist sehr porös, aus vielen parallelen

schräg gegen innen und oben aufsteigenden, gittrig verbundenen Stäbchen bestehend, in der Tiefe compact. Der obere freie Rand ist, wie bei *Siderastraea*, sehr dicht mit gedörrneten stumpfen Körnern, wie krystallinischen Sandkörnern. besetzt und erscheint so wie gekräusselt. Keine Pali, Columella undeutlich, septal. papillös.

1. † *Coscinaraea monile* Forsk.

Taf. IX Fig. 4 und Taf. X Fig. 17a und b (Durchschnitt).

*Madrepora monile* Forsk. p. 133\*), *Maeandrina* ... Sav. Descr. Eg. tab. 5 fig. 4, *Astraea maeandrina* Ehrb. Kor. p. 98, *Coscinaraea Bottae* M. Edw. u. H. Ann. sc. nat. 1848, tab. 5 fig. 2, *Coscinaraea maeandrina* M. Edw. u. H. Cor. III p. 204.

Die Kelche sind sehr ungleich und unregelmässig, mannigfach verzogen in ihren Umrissen, rundlich polygonal oder gyrös, breit oder schmal (4—10—15 Mm. breit von der Höhe eines Hügels zur anderen), oft in mäandrische Thäler zusammengeflossen, aber mit deutlichen Kelchcentren, meist tief (2—5 Mm.). Die Hügel, welche die einzelnen Kelche ringsum oder eine Anzahl von Kelchen zusammen seitlich begrenzen, sind meist dick, stumpf, gerundet, zuweilen mehr gratartig. Die Entfernung von einem Kelchcentrum zum andern ist 4—7 Mm. Septa breit, dicht, oben porös trabeculär, in der Tiefe compact.

Kolonie massiv, wellig oder convex bis halbkuglig, am Rande oft frei und plattenartig mehr weniger vorstehend. Ein Exemplar c. 25 Cm. lang, 10 Cm. hoch.

Farbe: braun, oft mit einem Stich ins Violette. Vorkommen: auf der Klippe bei Koseir, in der Nähe des Abhanges, nicht häufig. Auch subfossil im Uferkalk nach M. Edw. u. H. und Forskäl.

VII. Gattung: ***Psammocora*** Dana.

*Pavonia* (part.) Lamk. 1 ed. p. 240, *Psammocora* Dana zooph. p. 344 (schon von Dana zu den Fungien gestellt), M. Edw. u. H. Monogr. des Poritides p. 67 und Cor. III p. 219.

Kelche, wie bei anderen zusammengesetzten Fungiaceen, nicht durch eine deutliche Mauer umgrenzt, sondern zusammenfliessend. Oft sind aber manche Kelchgruppen durch einen dünnen, oberflächlichen, mauerartigen Querzug getrennt. Structur des Ganzen durchaus lamellös-septal, indem die Septa von einer Zelle zur andern selten direct, meist durch eingeschaltete Lamellen, die ein lamellöses oft hügelartig erhobenes Cöenchym bilden, und oft weit in die Tiefe sich verfolgen lassen, zusammenhängen. Die Septa oder Lamellen sind zunächst um die Kelchhöhle herum strahlig angeordnet, 6—12 an der Zahl, nicht abwechselnd grösser und kleiner, weiter nach aussen erscheinen sie aber sehr unregelmässig angeordnet, indem sie sich theilen oder indem sich neue Lamellen zwischen sie einschalten und in verschiedenen Richtungen laufen. Das Kelchcentrum oder die Zelhöhle („orime“) selbst ist klein (c.  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Mm.) aber immer deutlich; in ihrer Tiefe sieht man eine nicht immer deutliche septale papillöse Columella, bestehend aus einem oder einigen Zähnchen oder Plättchen.

Die Septa und Lamellen, welche bald mehr horizontal, bald mehr weniger schräg gegen

\*) Die Beschreibung Forskåls passt genau auf diese Art. Die Sterne sind, wie Forsk. angiebt, bei manchen klein, „erbsengross“, während sie bei andern oder an anderen Stellen allerdings grösser sind.

die Zellhöhle hinablaufen, eine oft trichterartige Einsenkung bildend, sind sehr klein, dicht und schmal, am freien Rande mit zahlreichen, kurzen, klein echinulirten, wie crystallinischen, stumpfen Körnchen, Zähnen oder Säulen besetzt („arenoso-denticulate“ Dana); ihre Substanz ist meistens sehr compact, in der Tiefe oft ziemlich dick, an manchen Stellen mit einzelnen Poren oder Lücken durchbohrt, aber nicht eigentlich porös zu nennen. Die gedrängten benachbarten Septa sind sowohl durch Interseptalplättchen, als durch zahlreiche ächte Synapticulae (Querfädchen) vielfach verbunden, welche, besonders in der Tiefe der Kolonie, oft sich so verdicken, dass die benachbarten Lamellen ganz oder bis auf einige Lücken verschmelzen. Durch diese Lücken bekommt das Ganze dann bei aller Compactheit der einzelnen Lamellen, den Anschein einer porösen oder trabeculären Structur (daher von M. Edw. u. H. mit Unrecht zu den Poritiden gestellt). Die Polypen sind nach Dana ohne bemerkbare Tentakel.

a) *Kelche nicht oder wenig eingesenkt, Septa 6—8.*

a) *Kolonie rasenförmig, aus dicken aufrechten, warzigen Blättern bestehend.*

#### 1. *Psammocora planipora* (Rüppell) M. Edw. u. H.

*Porites planiporus* Rüppell (apud M. Edw. u. H.), *Psammocora planipora* M. Edw. u. H. Cor. III p. 220.

Zellen oder Kelche nach M. Edw. u. H. oberflächlich, zerstreut, höchstens 1 Mm. breit; Septa 6—8, dick, undeutlich. Cöenchymlamellen sehr dörnelig und mittelmässig dicht stehend. Kolonie rasenförmig, nicht hoch, aus aufrechten, oft zusammengewachsenen Blättern von bedeutender Dicke (oft 1 Cm. und mehr) bestehend. Diese Blätter sind warzig, oft winkelig an der Spitze, und daselbst weniger dicht, als in ihrer Mitte (?).

Vorkommen: Am Rothen Meere.

β) *Kolonie knollig, lappig oder säulenförmig, die Lappen etwas kantig und in kleinere kantige Läppchen endend. Oberfläche mit grösseren und kleineren stumpfen Dörnchen oder Körnern. Hügel schwach, an den Läppchen etwas stärker, grat- oder kantenartig.*

#### 2. †*Psammocora gonagra* Klz.

Taf. IX, Fig. 1.

?*Psammocora digitata* M. Edw. u. H. Cor. III p. 221.

Kelche oder Zellen oberflächlich oder nur wenig eingesenkt. Der innerste noch deutlich radiäre Theil der Septa sehr klein, daher die eigentlichen Kelche nur c. 1 Mm. breit erscheinen. Columella klein, papillös, wie ein Septalzahn aus der Mitte aufsteigend. Eigentliche Septa, die in die Kelchhöhle hereinragen, 6—8. Der freie Rand derselben und der Cöenchymlamellen mit vielen kleinen und dazwischen etwas grösseren echinulirten, sandkornartigen und körneligen Körnern besetzt, daher das Aussehen feinkörnig mit zahlreich eingestreuten etwas grösseren Körnern. Das lamellöse Cöenchym reichlich, nicht oder nur zu leichten Hügelchen, an den obersten Ausläufern der Kolonie aber oft zu Graten und Kanten erhoben; zwischen diesen Erhabenheiten liegen die Kelche bald einzeln, wodurch c. 3 Mm. breite, wenig vertiefte Polygone sich bilden, oder zu mehreren in einem längeren oder kürzeren gemeinschaftlichen Thal.



Die Kolonie erhebt sich von einer breiten incrustirenden Basis zu sehr unregelmässigen knolligen, lappigen oder säulenförmigen Massen von 1—4 Cm. Höhe, die oft sich auch etwas verbreitern (3 Cm.), aber immer dick bleiben. Diese Lappen und Säulen sind besonders gegen oben mit zahlreichen vorstehenden, nicht sehr scharfen Kanten und kantigen Lappchen besetzt (von 1—1½ Cm. Höhe und Breite).

Vorkommen: Auf der Korallklippe. Koseir. (Ps. digitata von den Chinesischen Meeren).

Farbe: grau, gelb oder grünlich.

Diese Art ist vielleicht mit Ps. planipora identisch.

b) Zellen mehr weniger tief eingesenkt. Septa ziemlich zahlreich, 8—15. Hügel kraterartig oder mäandrisch. Colonie incrustirend, in der Mitte massiv und dick, flach oder lappig kuglig.

### 3. †Psammocora Haimeana (Valenc.) M. Edw. u. H.

Taf. IX, Fig. 5.

Psammocora Haimeana Valenc. (cat. du Muséum), L. Rousseau, Voy. an pol sud zool. t. V p. 119, Atl. zooph. pl. 27, fig. 1 (schlecht) und 1b, M. Edw. u. H. cor. III p. 221.

Kelche zum grössten Theil tief eingesenkt. Die Cöenchymerhebungen oder Hügel bald kraterartig polygonal oder rundlich, wenn sie nur einen Kelch umwallen, bald wie kürzere oder längere mäandrische Hügel mit einer Anzahl Kelchöffnungen in den Thälern. Die Höhe dieser Hügel ist 1—3 Mm., ihre Breite 2—3 Mm. Die Hügel sind bald sehr stumpf, bald gratartig, und man kann darnach eine var. acuta und obtusa unterscheiden, je nachdem die eine oder andere Form vorwaltet.

Die eigentlichen Kelche (Kelchöffnung mit den unmittelbar umgebenden Septen) 1½ bis 2 Mm. gross, Kelchöffnung innen ½—1 Mm. Breite der Krater und Thäler (von einem Hügel zum gegenüberliegenden) 3—4 Mm. In den Thälern sind die Kelche theils durch Cöenchymerhabenheiten begrenzt, theils nicht, immer aber sind sie trichterartig vertieft.

Die Septa ziemlich zahlreich: 8—12; Columella deutlich, meist aus mehreren Papillen bestehend, den untersten innersten Zähnen einiger Septa entsprechend. Septalzähnen dicht, bald sandkornartig, bald kurz zahn- oder stumpf säulchenartig. Cöenchymlamellen ähnlich, unregelmässig, echinulirt, öfter durch Querzüge mauerartig verbunden.

Kolonie bald flach ausgebreitet, am Rande oft dünn und in der Mitte dick, massiv (5 Cm.); meist aber uneben, hügelig oder lappig kuglig.

Farbe: grau, gelblich, bisweilen röthlich oder grün.

Vorkommen: nicht selten auf der Klippe bei Koseir. Auch bei den Seyschellen nach M. Edw. u. H.

## Anhang.

### Hydrocorallinae Moseley.

Moseley, Philos. Transact. of the Roy. Soc. of London, vol. 169, Part. II, 1878 (ed. 1879).

Nachdem L. Agassiz zuerst (1859 und 1860) eine genaue Schilderung der Polypen und des Kalkstocks von *Millepora* gegeben, woraus hervorging, dass diese Thiere keine Anthozoën, sondern Hydrozoën sind, Untersuchungen, welche später besonders noch Moseley (Philis. Transact. 1877) bestätigt und weiter ausgeführt hat, kam letzterer Forscher in seiner ausgezeichneten Arbeit über die Stylasteriden (1878) zu dem unerwarteten Resultat, dass auch diese Thiere Hydrozoën sind, während er die *Heliopora*, welche man bisher neben *Millepora* gesetzt hatte, als eine Alcyonide erkannte. Die genannten, ein Kalkskelett bildenden Hydrozoën fasst er als eine Unterordnung in der Ordnung der Hydrozoën, unter dem Namen „Hydrocorallinae“ auf. Die dazu gehörigen Formen aus dem Rothen Meere gehen also nicht eigentlich in den Rahmen dieses unseres Werkes. Da sie aber bisher allgemein zu den Korallen gezählt wurden und auch practisch dahin gehören, handle ich sie hier anhangsweise ab.

Die Charactere dieser Hydrocorallinae sind nach Moseley folgende: „Es sind zusammengesetzte Hydroidkolonien (Stöcke), welche durch Knospung sich vermehren. Die Verbindungsmasse zwischen den einzelnen Thierleibern (Zooïden), das „Hydrophytum“ (nach Allman's Nomenclatur) ist ein Netzwerk verästelter Cönosark- (Cöenchym-) Kanäle, die aus einem Ectoderm und einem (farbigen) Endoderm bestehen und allseitig von einem kalkigen Skelettgewebe „corallum“ umgeben und gestützt werden. Die äussere Oberfläche des „Hydrophytum“ ist von Ectoderm bedeckt. In diesem Hydrophytum, in besonderen Poren oder Kammern, welche von Einstülpungen der äusseren Ectodermlage „Säcken“, ausgekleidet werden, und welche man je nach der Art der Zooïde (S. u.) „Gastroporen“ und „Dactyloporen“ heisst, liegen nun die Thierleiber „Zooïde“ eingebettet. Letztere sind von zweierlei Art oder Form: „dimorph“. Die einen, „Gastrozooïde“ (Nährthiere), haben einen Mund und eine Magenöhle, die anderen, „Dactylozooïde“, sind mundlos und haben die Function von Tentakeln (sind auch lebhafter). Tentakeln, wenn vorhanden, meist am Ende geknöpft. Die Zooïde haben eine wohl entwickelte Muskellage; sie sind entweder unregelmässig über die Oberfläche des Stockes zerstreut oder mehr weniger regelmässig gruppirt, indem in jeder Gruppe ein centrales Gastrozooïd von einem Ring von Dactylozooïden umgeben ist. Die innere Höhlung der Zooïde communicirt mit dem Cönosarknetz durch grosse Kanäle. Die Hydrocorallinen zerfallen nach Moseley in 2 Familien: Milleporiden und Stylasteriden.

#### 1. Familie. Milleporidae.

Milleporidae part. M. Edw. u. H. Cor. III, L. Agassiz Bibl. Univ. de Genève Arch. des Sci. Mai 1859, t. V p. 80, und Contrib. to the natur. hist. of the united States vol. III p. 61, tab. 15 Fig. 3—13 (Jahr 1860) und vol. IV p. 292; Pourtalès, illustr. catal. Mus. compar. zool. Cambridge No. IV, 1871, Milleporidae (erstmal mit Ausschluss von *Heliopora*)

Moseley, notes on the structure of two species of *Millepora* in Philos. Transact. of the Royal Society London vol. 166, pt. 1, p. 112 (Jahr 1875 ed. 1876), ferner: on the Structure of a Species of *Millepora*, ibid. vol. 167, pt. 1, p. 117 ff., tab. 2 und 3 (1876), und: Structure of the Stylasteridae ibid. vol. 169, pt. 2, p. 472 ff.

Moseley giebt in seiner Arbeit über die Stylasteriden folgende Diagnose der Milleporidae:

Skelett „corallum“, unregelmässig, baumförmig, blattartig oder incrustierend; es besteht aus einer dünnen oberflächlichen lebenden Schicht, und aus einer diese tragenden und stützenden todtten Kalkmasse, welche durch successive Uebereinanderlagerung der jeweils absterbenden Oberflächenschichten gebildet wird. Zooidporen (Kelchhöhlen) ohne Columella „styl“, durch quere Kalkplättchen „tabulae“, welche die Poren ganz durchsetzen, in eine Reihe vertikaler übereinanderliegender Kammern oder Stockwerke getheilt.\*) Die Zooidporen sind bald unregelmässig zerstreut, bald ziemlich regelmässig in Systeme gruppiert, in denen je ein centraler Gastroporus von einem Ring von Dactyloporen umgeben ist. Nesselkapseln von zweierlei Art: die einen dreistachlig (wie man sie nur bei den Hydrozoën findet), die anderen eiförmig, mit einem Faden, der mit in einer Spirale stehenden Stacheln besetzt ist. Gastrozoide kurz, cylindrisch, mit 4—6 Tentakeln die knopfförmige Spitzen haben und in einem einzigen Quirl stehen. Dactylozoide lang, fadenförmig, verjüngt, mit einer unregelmässigen Anzahl geknöpfter Tentakel, welche in unregelmässigen Entfernungen von einander aufsitzen. (Also Dactylozoid-Tentakel vorhanden im Gegensatz zu den Stylasteriden). Keimknospen „Gonophoren“ unbekannt, aber jedenfalls nicht (wie bei den Stylasteriden) in besonderen Höhlungen der Korallensubstanz „Ampullen“ enthalten.

Die einstige Annahme von L. Agassiz, dass alle Korallen mit Querplättchen, also die sogen. Tabulatae von M. Edw. u. H., Hydrozoën seien, ist längst verlassen (Siehe meine Korallthiere, II. Theil, Pocilloporidae).

#### Gattung. *Millepora*.

*Millepora* (part.) Linné, Lamk., *Palmipora* Blainv. man. d'actinol., *Millepora* Ehrb., Dana, M. Edw. u. H., Moseley.

Einzig Gattung der Milleporiden, daher auch dieselben Charactere. Die Aeste sind nie ganz rund. Die „Poren“ oder Polypenhöhlen ziehen sich mehr weniger tief nach dem Innern der Masse, meist in gekrümmter schräger Richtung nach dem Centrum und der Basis des betreffenden Astes hin. Die Querböden sind sehr dünn, aber ziemlich regelmässig, und selten durchbrochen, sie folgen sich in bald kürzeren, bald längeren Abständen. Diese Zooidporen scheinen indess stellenweise auch zu obliteriren. Das kalkige Zwischengewebe zwischen den Zooidporen ist bald locker und schwammig, bald erscheint es aber mehr körnig oder fast compact. Im Centrum der Aeste und Platten, selbst bei alten dicken, ist aber die Structur immer sehr schwammig oder vielmehr radiär faserig, netzig.

Die Unterscheidung der Arten nach dem Bau ist bis jetzt kaum möglich, die gewöhnliche Eintheilung bei den Autoren ist nach der Form der Kolonie.

\*) Keine eigentliche regelmässige Septa, wie bei den Anthozoën; in die Höhlungen der Poren ragen nur Bälkchen der Korallensubstanz meist unregelmässig und undeutlich, manchmal allerdings ziemlich deutlich und radiär angeordnet und dann Septen ziemlich ähnlich, vor. Bei genauerer Betrachtung sind sie aber nur seitlich abgefachte Vorragungen von geringer Tiefe und in verschiedenem Niveau.

Im Rothen Meere ist die Millepora reich an Formen und kommt in Menge, oft riffbildend, vor. Die lebenden Stücke nesseln empfindlich bei Berührung, daher der arabische Name „scha'ab e-nar“, d. i. Feuerkoralle. Es erklärt sich dies aus den wohl entwickelten reichlichen Nesselkapseln.

a) Die grösseren Zellöffnungen „Gastroporen“ von den kleinen, oft mit blossen Auge kaum wahrnehmbaren „Dactyloporen“ wohl unterschieden und umgeben.

aa) Kolonie plattenartig, breit, aufrecht, nicht ästig oder netzartig. Flächen der Platten glatt oder warzig, einfach oder mit vertikalen grat- oder plattenartigen Hügeln besetzt. Oberer Rand der Platten stumpf gratartig, oft mit grossen Alveolen.

### 1. †Millepora platyphylla Ehrb.

Millepora platyphylla Ehrb. Kor. p. 125, ?Millepora platyphylla Dana zooph. p. 548, tab. 52, fig. 5,\*) Millepora verrucosa M. Edw. u. H. Cor. III, p. 227, Atl. tab. F 2 fig. 1, Millepora complanata Ehrb. Kor. p. 124 (?non Lamk.\*\*), Millepora Ehrenbergi M. Edw. u. H. Cor. III, p. 226.

Fläche der Platten mit mehr weniger zahlreichen, einfachen oder zusammengesetzten Warzen bedeckt; auf der Höhe jeder warzigen Erhebung eine grössere runde Zellöffnung von c.  $\frac{1}{4}$  Mm. Durchmesser (bei zusammengesetzten Warzen mehrere). Die kleinen feinen Poren „Dactyloporen“ unregelmässig zerstreut; an Stellen, wo keine Warzen sind, stehen sie aber oft im Kreise um die grösseren Oeffnungen herum.

Die Kolonie bildet aufrechte Platten von verschiedener Dicke (1—5 Cm. dick, 10 bis 20 Cm. hoch und ebenso breit). Diese sind bald einfach, oder durch Faltung mit vertikalen stumpfen, selten gratartigen Hügeln besetzt, welche zu Platten auswachsen können, die rechtwinklig von der Hauptplatte ausgehen. Oft liegen auch mehrere Platten parallel und am Grunde verwachsen neben einander.

Der obere Rand der Platten ist meist etwas dünn, gratartig, doch nicht scharf und schneidend, gerade oder etwas wellig und faltig, öfter convex, nach oben bogig, selten gelappt. Da, wo mehrere Platten zusammenstossen, entstehen zwischen ihnen oft grössere zellenartige Räume oder Alveolen, die oben, oft auch zugleich unten offen sind, oder ihr Grund ist mehr oder weniger mit Korallmasse ausgefüllt. Der verdünnte Randtheil der Platte zeigt weniger oder gar keine Zooidporen.

Die Basis ist in grösserem oder geringerem Umfange aufgewachsen, incrustirend, mit oft unregelmässigen, aber auch schon meist platt gedrückten Knollen. Abgelöste Stücke umziehen sich auch oft ganz mit Korallmasse und liegen frei. Eingewachsene runde Körper, wie Vermetusröhren, Cirrhipeden, werden ebenfalls von Korallmasse überwuchert.

Das Cöenchym der Platten bildet, wie bei andern Millepora, eine äussere fein schwammig-trabeculäre Rinde, dann folgt nach innen eine meist sehr compacte, nur am jüngsten dünneren Randtheil lockere, körnerartige Schicht. Der Centraltheil der Platte ist immer fein faserig schwammig; die Richtung der Fasern folgt der Fläche der Platte. Die Polypenzellen lassen

\*) Die Dana'sche Art ist am oberen Rande lappig.

\*\*\*) Die Lamarck'sche Art ist aus den amerikanischen Meeren.

sich meist wenig tief ins Innere verfolgen, die meisten scheinen zu obliteriren. Die Abstände der meist feinen, selten verdickten Querböden sind verschieden, die zwischen ihnen liegenden Räume oder Kammern daher bald länger, bald kürzer als breit.

Die Farbe der Kolonie ist im frischen Zustand schwefelgelb, getrocknet graugelb. Die Kolonien bilden oft grosse feste, wandartig aufsteigende Massen am Korallabhang und an den tiefen Buchten und Brunnen desselben, sie betheiligen sich also wesentlich an der Riffbildung.

*Millepora Ehrenbergi* M. Edw. u. H. = *Millep. complanata* Ehrb. ist nur als Varietät dieser Art anzusehen, als variet. *glabrior*, und unterscheidet sich nur durch geringe Entwicklung der Warzen, die aber auch hier nicht ganz fehlen, während die Flächen der Platten durch vertikal laufende Hügel, Falten und Grate uneben erscheinen. Die Dactyloporen umgeben die grösseren Gastroporen hier oft ziemlich regelmässig in Kreisen, was man aber auch bei *Millep. platyphylla* an Stellen, wo die Warzen nicht entwickelt sind, sehr gut sieht. Alles Uebrige wie bei der eigentlichen *Millep. platyphylla*.

*bb) Kolonie knollig warzig oder durch finger- oder astartige Verlängerung der Warzen lappig, baumartig, oder auch flach, incrustirend, öfter ringsum frei, nicht angewachsen.*

## 2. † *Millepora exaesa* Forsk.

*Millepora exaesa* Forsk. descr. anim. p. 138,\*) *Millepora clavaria* Ehrb. Kor. p. 230, M. Edw. u. H. Cor. III, p. 230, *Millepora gonagra* M. Edw. u. H. Cor. III, p. 230 und Atl. tab. F 3, fig. 1.

Die Zooidporen wie bei der vorigen Art: man findet grössere mit sehr feinen dazwischen zerstreut oder umstellt. An manchen Stellen, besonders an den Warzen oder Knollen sind sie zahlreich, an anderen, zumal gegen die Basis der Kolonie hin werden sie (durch Absterben oder durch Wucherung des Korallgewebes) selten oder erscheinen nur als seichte Grübchen. Auf dem Durchschnitt erscheinen die Aeste und Knollen nach innen von der dünnen, lockeren, feinschwammigen, oberflächlichen Schicht meist ziemlich compact oder wie körnig, von zahlreichen nicht obliterirten Zooidhöhlen, die nach innen und abwärts laufen, durchzogen. Auch der centrale Theil ist hier ziemlich compact oder körnig, nicht locker schwammig.

Die Kolonie bildet bald dünnere oder dickere, oben in Warzen und Höcker erhobene Incrustationen: variet. *incrustans*, bald massive, an der Oberfläche überall in rundliche unregelmässige Knollen sich erhebende, oft allseitig von Korallenmasse umgebene und dann frei liegende Massen: variet. *gonagra* M. Edw. u. H. Oder, indem die Knollen sich astartig verlängern und divergiren, sich theilen und wieder stumpfe Zweige und Knollen treiben, zugleich auch sich etwas abplatten und theilweise verwachsen, entsteht eine lappig baumartige Kolonie, welche oft 20 Cm. hoch wird: variet. *clavaria* (*Millep. clavaria* Ehrb. oder *Millep. exaesa* Forsk.).

Farbe grüngelb oder eisenoxydroth.

\*) Forskäl's Beschreibung von *Millep. exaesa* passt wohl zu dieser Art: „vielfach in Bündel (manipulos) zusammengewachsene, sehr stumpfe, etwas compresse Aeste“. Oft erscheint die Kolonie, oder ein Theil, wie mit einem dichten Schmelz überzogen, und dann wird das Aussehen, wie Forsk. sagt, „glänzend, eisenschlackenartig“.

Vorkommen: nicht selten in kleineren Brunnen oder auf der Fläche des Rifles (z. B. bei Koseir hinter den Schiffen). Oefter findet man Muscheln oder Schnecken ringsum davon überzogen.

b) Die Zooidporen meist wenig ungleich, klein. Die Kolonie netzförmig, plattenartig.

### 3. †Millepora dichotoma Forsk.

Millepora dichotoma Forsk. descr. anim. p. 138 (non Millep. alcicornis Forsk.\*), Millepora alcicornis var. B. Lamk. 2. ed. p. 308, ?Millepora Forskåli M. Edw. u. H. Cor. III, p. 228, ?Millepora reticularis (Rüppell) M. Edw. u. H. Cor. III, p. 229.\*\*)

Die Zooidporen meist klein, zahlreich, zerstreut, nicht in Gruppen und wenig ungleich. Doch finden sich an manchen Stellen auch grössere und kleinere, wie bei den vorigen. Die Oberfläche erhebt sich an vielen Stellen, aber nicht immer, in Form sehr kleiner (kaum 1 Mm. breiter) feiner Wärzchen, die oben fast immer eine Zooidpore haben. Auf dem Querschnitt der Aeste sieht man die äusserste gefärbte, fein schwammige Oberflächenschicht; der mittlere Theil ist körnig oder compact, das Centrum locker, netzig, schwammig, oder, wie man auf dem Längsbruche sieht, netzig faserig, bündelartig.

Die Kolonie ist mehr weniger blattartig, netzförmig, indem viele rundliche meist etwas plattgedrückte Aeste und Zweige von einer schmälereu oder breiteren Basis an sich mehr oder weniger in einer Fläche ausbreiten, wobei sie vielfach netzartig oder, namentlich gegen die Basis zu, plattenartig verwachsen, während die stumpfen oder abgestutzten Endzweige oben lappen- oder fingerförmig, meist dichotom oder als leicht ausgerandete, meist etwas platte Lappchen vorragen. Sind die Aeste platter, so verwachsen sie mehr plattenartig, besonders gegen die Basis zu, wo oft nur wenige kleine oder gar keine Lücken bleiben. Wo die Aeste mehr gerundet, cylindrisch, sind, verwachsen sie weniger und die Kolonie bildet mehr ein lockeres Netz: variet. reticularis (Millep. reticularis M. Edw. n. H.). Oft wachsen Aeste hervor, die eine andere Richtung haben als die der Hauptplatte, und diese breiten sich dann als secundäre, der Hauptplatte subparallele oder etwas schräg gestellte Platten oder Netze aus. Mehrere solcher secundärer Platten können bei einander stehen, auf demselben Grund aufsitzend, und so oft weit verbreitete Massen bilden.

Die Breite der Aeste ist an den Hauptstämmen 1—1½ Cm., an den mittleren Aesten c. 8 Mm., an den Endzweigen c. 5 Mm. Die Länge der Endlappchen oder Endzweige ist 3—20 Mm.

Farbe braungelb, die Endlappchen immer blässer.

Vorkommen: sehr gemein am Korallabhänge, aber sehr zerbrechlich (Ehrenberg brachte wohl deswegen keine Exemplare mit).

Millepora alcicornis Linné aus den Antillen ist sehr ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch, dass die Aeste von Strecke zu Strecke handflächenartig zusammenfliessen und

\*) M. Edw. u. H. citiren für ihre Millep. Forskåli mit Unrecht diese Millep. alcicornis Forsk. Letztere ist wie Millep. damicornis Forsk. eine Stylophora (Siehe II. Theil meiner Korallenthiere p. 62 und 65 Anmerkung). Dagegen stimmt Millep. dichotoma durchaus mit unserer Art.

\*\*) Entspricht der unten erwähnten variet. reticularis; nur werden grosse, wenig ungleiche Kelche dafür angegeben.

dann fingerartig auseinandertreten, in der Weise eines Elengeweihes; auch sind die Endlappchen gerundeter und spitzer.

## 2. Familie. *Stylasteridae* Gray.

Familie *Stylasteridae* Gray, Ann. Nat. Hist. 1847, Gruppe *Stylasteraceae* M. Edw. u. H. part., *Stylasteridae* Verrill in Transact. Connecticut. Acad. I, Pourtalès, deep sea corals in Illustr. catal. Mus. compar. zool. 1871, Moseley, notes on the structure of *Stylaster*. etc. Philosoph. Transact. Roy. Soc. vol. 166, pt. 1, und vor Allem: on the Structure of the *Stylasteridae*, ibid. vol. 169, pt. 2.

M. Edw. u. H. und Verrill stellten die *Stylasteriden* unter oder neben die *Oculiniden*, womit diese Gebilde ausser dem allgemeinen Habitus, reichlichem Cönenchym, noch die Tendenz gemein haben, die Polypenhöhlen mit Sklerenchym auszufüllen, so dass diese obliteriren und man bei tiefen Durchschnitten keinen Stern sieht; bei *Distichopora* obliteriren sie aber nicht. Nach Pourtalès stehen die *Stylasteriden* den *Eupsammiden* unter den *Porosa* am nächsten, da sie eines Theils nur scheinbar compact seien, nach Imbibition mit Farbstoffen sich aber als porös erweisen (*Distichopora* schon unter der Loupe), andertheils auch hier die Septa die Tendenz zeigen, schon eine Strecke vom Centrum entfernt mit dem inneren Rand untereinander sich zu verbinden und in den so gebildeten Kammern die Septa einer höheren Ordnung einzuschliessen. Letzteres ist nach Pourtalès besonders deutlich bei *Distichopora*, wo die Septa sich so sehr verbinden, dass die Interseptalräume ganz vom centralen Theil der Polyparhöhle getrennt sind und auf dem Durchschnitt wie kleine Zellen oder Poren erscheinen. Man findet das nach Pourtalès auch bei *Stylaster* auf Durchschnitten etwas unter dem Kelchrand.

Zu ganz anderen Ansichten und Resultaten kam Moseley in seiner epochemachenden Arbeit über die *Stylasteriden*, welche er als Familie der *Hydrocorallinen* betrachtet. Er giebt folgende Diagnose derselben:

Polypar baumförmig, mit starker Tendenz zur Fächerform und zur Entwicklung der Zooidporen nur auf einer Fläche der Fächer oder nur an den Seitenrändern der dieselben bildenden Aeste. Bei einigen Gattungen ist der Stock nur an der Oberfläche belebt, bei anderen auch fast die ganze innere Masse. Bei einigen Gattungen finden sich in den Zooidporen vollkommene Querböden. Die Gastroporen haben gewöhnlich an ihrem Grunde eine conische kalkige Vorrangung „den Griffel“. Bei einigen Gattungen zeigt sich ein solcher, aber rudimentär, nur in den *Dactyloporen*. Zooidporen unregelmässig zerstreut oder in mehr weniger symmetrische Systeme gruppiert, bestehend aus einem centralen Gastroporus umgeben von einem Kreis von *Dactyloporen*. Bei einigen Gattungen erscheinen die oberen Enden (Mündungen) der *Dactyloporen* als verlängerte Kammern, welche radial gegen das Centrum des Gastroporus, in welchem sie sich öffnen, angeordnet sind, von einander nur durch dünne Scheidewände „Pseudo-septa“ getrennt, so dass die Systeme „Cyclosysteme“ genau Kelchen von *Hexactinienkorallen* gleichen. Nesselkapseln von zweierlei Art: grosse und kleine und bei allen Gattungen von wesentlich gleicher Gestalt. Dreidornige Nesselkapseln fehlen. Gastrozoide cylindrisch oder flaschenförmig, in der Ruhe ganz in ihre Gastroporen eingesenkt; die cylindrischen mit 4—12 in einem Quirl stehenden und bei allen Gastrozoiden einer Art in bestimmter regelmässiger Anzahl vorhandenen Tentakeln, die flaschenförmigen ohne Tentakeln. *Dactylozoide*

einfach, länglich conisch, ohne Tentakeln, bald ganz in ihre Poren retractil, bald nicht. Stöcke (Kolonien) getrennten Geschlechts. Gonophoren (Geschlechtskapseln) adelocodonisch (nicht schwimglockenartig wie die Medusen), sie entwickeln sich in Säckchen (Gonangien), welche in besonderen Höhlungen (Ampullen) in der Korallsubstanz liegen. Die Kolonien beider Geschlechter, soweit bekannt, gleich in Gestalt, nur die „Ampullen“ sind bei den weiblichen Stöcken grösser und vorragender. Die Ampullen der männlichen Stöcke enthalten mehrere Gonophoren, die der weiblichen bei einigen Gattungen mehrere, bei andern nur einen. Spadix (von Endodermzellen ausgekleidete und gefüllte Ausstülpung der allgemeinen Leibeshöhle oder Gefässe der Kolonie in die Geschlechtsknospe hinein, den Kern derselben bildend) bei den weiblichen Gonophoren becherförmig, nur ein einziges Ei umfassend, welches sich innerhalb des Gonangiums schon zu einer Planula entwickelt.

Der Hauptunterschied der Stylasteriden von den Milleporiden besteht also darin, dass bei ersteren die Dactylozooiden keine Tentakeln haben, und dass Geschlechtsknospen in Säcken (Gonangien) innerhalb von „Ampullen“ sich entwickeln.

Moseley theilt die 10 bekannten Gattungen ein, je nachdem die Poren in Systeme gruppiert sind oder nicht; ob Griffel vorhanden sind, ob die Dactyloporen einer- oder zweierlei Art sind, ob die Gastrozooiden Tentakel haben oder nicht, je nach der Form der Mündung der Poren, mit oder ohne Vorragungen u. dgl.

Die Stylasteriden sind vorzugsweise Tiefenthier; die einzige Art und Gattung, welche, soweit bekannt, das Rothe Meer bewohnt, ist die weit verbreitete *Distichopora violacea*, welche aber mehr oberflächlich lebt.

#### Gattung. *Distichopora* Lamk.

*Millepora* part. Pall., *Distichopora* Lmk., Dana, M. Edw. u. H., Verrill, Pourtalès, Moseley.

Diese Gattung war für die früheren Forscher ein Räthsel, selbst noch für Dana und M. Edw. u. H. Erst Verrill (Bullet. Mus. comp. zool. No. 3, 1864, p. 46 und Transact. Connectic. Acad. I p. 515 wies nach, dass ihr nächster Verwandter Stylaster ist, und Moseley ihre Hydrocorallinenstruktur. Letzterer giebt folgende Diagnose (l. c. p. 478 und 502).

Kolonie fächerförmig verästelt, die Aeste gewöhnlich in der Fächerebene verflacht. Cönenchym sehr compact. Zooidporen einfach (ohne Vorrangung), dicht gedrängt, in einer dreifachen lineären, engen Reihe, an den Seitenrändern der Aeste des Fächers, selten an deren Flächen (in diesem Fall nur abnorm oder, wenn rudimentäre Aestchen dieser Fläche entsprossen).

Die mittlere Porenreihe besteht aus grösseren Gastroporen mit kreis- oder eiförmiger Mündung, die zwei seitlichen zeigen kleine Dactyloporen, oft winzige oder schlitzartige, mit der Längsachse des Schlitzes rechtwinklig zur Reihenlinie der Poren. Die Poren sind die Endigungen ebensovieler langer Röhren, welche das Innere des Fächers in dessen Ebene dicht an einander einwärts und abwärts bis zu der Basis der Aeste durchziehen. So entsteht durch den ganzen Fächer hindurch ein dünner continuirlicher Zug eines zerbrechlichen Röhrengewebes, in welchem die nacheinander sich entwickelnden Röhren fächerartig liegen und so die compacte Cönenchymmasse der beiden Flächen der Aeste trennen (Siehe Moseley, l. cit. tab. 35,



fig. 6 und 16). Man kann daher die Aeste leicht längs diesem Röhrenzug in zwei Hälften spalten. Die älteren Gastroporen mit ausnehmend langen fadenförmigen „Griffeln“, jüngere mit viel kürzeren. Dactyloporen ohne Griffel. Ampullen\*) bald an einer, bald an beiden Flächen des Fächers vorragend (aber nur bei den Weibchen), oft zusammenfliessende Massen bildend, bei den Männchen unter der Oberfläche eingesenkt. Gastrozoide kurz und cylindrisch, mit 4 kleinen keulenförmigen Tentakeln. Dactylozoide mit langer weit in das Innere sich ziehender Muskelschleife.

#### 1. *Distichopora violacea* Pall.

*Millepora violacea* Pall. elench. zoophyt. p. 258, Ell. u. Sol. p. 140, tab. 26, fig. 3 und 4; *Distichopora violacea* Lmk. 1. ed. p. 198, 2. ed. p. 305, Schweigg. Beob. tab. 6, fig. 61, Handbuch p. 431, Blainv. man. d'actinol. p. 416, tab. 55. fig. 2, M. Edw. Atl. règne anim. Cuv. illustr. zooph. tab. 35, fig. 4, Dana zooph. p. 703. tab. 60, fig. 3, Verr. Bullet. Mus. compar. zool. No. 3, p. 46 (1864) und Transact. Connectic. Acad. I, p. 515; Pourtalès illustr. catal. Mus. comp. zool. 1871, Moseley on the structure of the Stylasteridae, in Philos. Transact. Roy. Soc. Lond. vol. 169, part. II, p. 478 und 502.

Bäumchen dichotomisch verästelt, Endzweige kurz und stumpf, compress, divergirend. Die Stämme und Aeste cylindrisch oder etwas compress, das Ganze fächerförmig, indem die Aeste eines Stammes in derselben Ebene bleiben, aber ohne Verwachsung, und in der Fächer-ebene etwas verflacht. Poren oberflächlich oder in einer von einem Ast zum anderen an deren Rand laufenden Furche, die Gastroporen in einer, seltener in 2 unregelmässigen abwechselnden Reihen; nach aussen davon oberhalb der Furchen liegen die kleinen Dactyloporen. Die Gastroporen sind rundlich oder etwas viereckig oder leicht verzogen, c.  $\frac{1}{3}$  Mm. gross, von einander meist nur durch eine dünne Wand getrennt. Die Dactyloporen sind noch kleiner (c.  $\frac{1}{5}$  Mm.), öfter schlitzartig. Das reichliche Cöenchym erscheint auf dem Querschnitt unter der Loupe von radiär splittriger Textur, die Oberfläche wie dicht genetzt mit sehr kleinen punktartigen Maschen, ähnlich wie bei *Millepora*, übrigens sehr compact. Bei den Exemplaren vom Rothen Meere finde ich die Kolonien immer klein: 2—3 Cm. hoch und breit, die kurzen Grundstämme c. 8 Mm. breit, die Aeste 2—3 Mm. breit, Endzweige 2—3 Mm. lang und 2 Mm. breit. Manche Exemplare von anderen Fundorten im Mus. Berol. sind aber viel grösser (4 Cm. hoch, 10 Cm. breit), auch zum Theil dicker und massiger (Grundstamm 2 Cm. dick, Endzweige 4 Mm. dick).

Farbe immer blau oder violett, mit meist weissen Zweigenden.

Vorkommen sehr häufig, am oberen Rande des Korallabhanges in Gesteinsklüften, mit *Mopsea*, *Coenopsammia* und *Blastopsammia* zusammen, nicht in der Tiefe. Diese Hydrokoralline ist neu für das Rothe Meer, kommt aber sonst überall in den ostindischen und australischen Meeren vor.

\*) Schon den früheren Autoren bekannt, aber nicht ihre Bedeutung.

## Resultate:

1. Nur eine neue Gattung *Sclerophyllia* wurde von mir aufgestellt, und eine *Echinophyllia* statt des von Verrill gebrauchten, aber bereits anderweitig vergebenen Namens *Trachypora* von mir neu benannt.

2. Abweichend von den neueren Autoren wurden die Gattungsbegriffe von *Goniastraea*, *Prionastraea*, *Cyphastraea* (incl. *Solenastraea*), *Leptastraea* (incl. *Baryastraea*), *Echinopora* (excl. *Echinopora aspera*) gefasst, und *Psammocora* und *Coscinaraea* (und *Echinopora aspera* als *Echinophyllia*) zu den *Fungiaceen* gesetzt. Der geringe, kaum für eine Gattungstrennung annehmbare Unterschied von *Coeloria* und *Leptoria* wurde dargethan.

3. In der Eintheilung der *Astraeiden* weiche ich von M. Edw. u. Haime und selbst von Verrill ab, dem ich sonst besonders gefolgt bin. Namentlich kann ich eine Trennung der Formen mit centraler innerer Knospung und solcher mit Wachsthum durch Theilung mit *Dana* nicht anerkennen, da es keine Kennzeichen dafür giebt. Daher setze ich die Gattung *Favia* zu den *Astraeinen*, nicht wie Verrill zu den *Maeandrinen*. Aus demselben Grunde versetze ich auch einen Theil der M. Edw. u. Haime'schen Arten von *Prionastraea*, welche centrale innere Knospung zeigen, zu *Goniastraea*, deren Character Wachsthum durch Theilung sein soll.

Neue von mir aufgestellte Abtheilungen und Gruppen sind die *Lithophyllinae aggregatae*, die *Maeandrininae simplices* und *compositae*.

4. Viele Namen älterer Autoren wurden in das Prioritätsrecht wieder eingesetzt, so von Forskål (ausser den schon von M. Edw. u. H. angenommenen): *Hydnophora contignatio*, *Favia cavernosa* (non *Madr. cavernosa* Esp.), *Goniastraea favus*, *Cyphastraea serailia*, *chalcidicum* und *incrustans*, *Echinopora concamerata*, *Coscinaraea monile*, *Millepora exaesa* und *dichotoma*; von Esper: *Prionastraea pentagona*; von Ehrenberg: *Coeloria pachychila*, *Astraea pectinata*, *Echinopora fruticulosa*, *Haloglossa pectinata*, *Herpolitha foliosa*, *Millepora platyphylla*, die Gattung *Haloglossa*.

5. Neue Arten sind: *Sclerophyllia margariticola*, *Mussa distans*, *Isophyllia erythraea*, *Coeloria leptoticha*, *Favia tubulifera*, *Prionastraea vasta*, *spinosa* und *gibbosa*, *Orbicella mammillosa* und *laxa*, *Leptastraea inaequalis*, *immersa* und *transversa*, *Echinopora carduus*, *Fungia scruposa*, *placunaria* und *granulosa*, *Siderastraea lilacea*, *Psammocora gonagra*.

Aus Gründen der Synonymie wurden neu benannt: *Leptoria arabica*, *Favia Ehrenbergi*, *Pavonia angularis*. *Cyphastraea Bottai* M. Edw. u. H. wurde als eine *Leptastraea* erkannt.

6. Neu für das Rothe Meer sind (ausser den neuen Arten): *Fungia valida*, *Echinophyllia aspera* und *Distichopora violacea*.

7. Die Anzahl der in dieser Schrift aufgezählten Arten ist 81 in 30 Gattungen.

## Erklärung der Tafeln.\*)

### Tafel I.

- Figur 1. *Mussa distans* Klz., ganzes Exemplar meiner Sammlung aus Koseir,\*\*) in  $\frac{1}{3}$  natürlicher Grösse.  
Figur 2. *Mussa cristata* Esp., ganzes Exemplar, in  $\frac{1}{3}$  natürlicher Grösse, von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 647 des Mus. Berol. (als *Caryophyllia cristata*).  
Figur 3. *Mussa Hemprichi* Ehrb., ganzes Exemplar in  $\frac{1}{3}$  natürlicher Grösse, von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 648 des Mus. Berol. (als *Manicina Hemprichi*). Die weisse Stelle oben rechts ist gebleicht.  
Figur 4. *Mussa corymbosa* Forsk., ganzes Exemplar in  $\frac{1}{3}$  natürlicher Grösse, von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 645 des Mus. Berol. (als *Caryophyllia corymbosa*).  
Figur 5. *Mussa Hemprichi* Ehrb., ein Kelch der obigen Figur 3 (die genannte gebleichte Stelle) in natürlicher Grösse.  
Figur 6. *Coeloria pachychila* Ehrb., von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 668 des Mus. Berol. (als *Platygyra labyrinthica* var. *pachychila*).  
Figur 7. *Mussa distans* Klz., einige Kelche von dem in obiger Figur 1 abgebildeten Exemplar.  
Figur 8. *Gyrosmlia interrupta* Ehrb., No. 618 des Mus. Berol. (als *Manicina interrupta*).  
Figur 9. *Mussa corymbosa* Forsk., einige Kelche des oben, Figur 4, abgebildeten Exemplars.  
Figur 10. *Isophyllia erythraea* Klz., ein Randstück eines Exemplars aus meiner Sammlung, jetzt im Mus. Berol. No. 2171.  
Figur 11. *Mussa cristata* Esp., einige Kelche von dem oben, Figur 2, abgebildeten Exemplar.  
Figur 12. *Sclerophyllia margariticola* Klz., 2 Exemplare meiner Sammlung, eines jetzt im Mus. Berol. No. 2181.

### Tafel II.

- Figur 1. *Coeloria arabica* Klz. var. *lamellina*, Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 688 des Mus. Berol. (als *Platygyra lamellina*).  
Figur 2. *Coeloria arabica* Klz. var. *leptochila*, Stück eines grossen Exemplars von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 685 des Mus. Berol. (als *Platygyra labyrinthica* var. *leptochila*).  
Figur 3. *Coeloria arabica* Klz. var. *triangularis*, Exemplar meiner Sammlung, an der abgebildeten Stelle mit breiten Thälern. Unten sieht man ein *Pyrgoma* (Cirrhipeden).  
Figur 4. Andres Exemplar derselben Art, plattenartig, mit theilweise sehr geraden und engen Thälern.  
Figur 5. *Leptoria gracilis* Dana, Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2160 des Mus. Berol. In der Mitte die Oeffnung des Ganges eines *Cryptochirus coralliodytes* Heller (Crustaceen); ebenso an Figur 7 und 8 dieser Tafel.  
Figur 6. *Coeloria Esperii* M. Edw. u. H., Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2188 des Mus. Berol.  
Figur 7. *Coeloria leptoticha* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2187 des Mus. Berol.  
Figur 8. *Coeloria arabica* Klz. var. *subdentata* (*Coeloria subdentata* M. Edw. u. H.), Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2186 des Mus. Berol.

### Tafel III.

- Figur 1. *Hydnophora microconus* Lamarck, Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2162 des Mus. Berol.  
Figur 2 und 3. *Hydnophora contignatio* Forsk., Exemplare meiner Sammlung, jetzt No. 2172 und 2173 des

\*) Ausser den 4 ersten Figuren der ersten Tafel sind sämtliche, auf allen 8 Tafeln abgebildete Figuren von natürlicher Grösse.

\*\*) Alle Exemplare meiner Sammlung sind, wo nicht ein anderer Fundort besonders angegeben wird, aus Koseir.

- Mus. Berol. Figur 2 stellt eine dünne horizontale, unten freie Platte, Figur 3 das obere Ende einer dicken anfrechten Säule vor.
- Figur 4. *Favia cavernosa* Forsk., Stück eines grossen kugligen Exemplars von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 694 des Mus. Berol. (als *Favia uva*).
- Figur 5. *Favia Ehrenbergi* Klz. var. *laticollis*, Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 720 des Mus. Berol. (als *Favia versipora*).
- Figur 6. *Favia tubulifera* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung.
- Figur 7. *Favia Ehrenbergi* Klz., gewöhnliche Form der Kelche, zum Theil sehr klein, Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2170 des Mus. Berol.
- Figur 8. *Favia Ehrenbergi* Klz. var. *sulcata* (?*Favia Clouei*), Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2165 des Mus. Berol.
- Figur 9 und 10. *Favia lobata* M. Edw. u. H., Exemplar aus meiner Sammlung, jetzt No. 2163 und 2164 des Mus. Berol. Figur 9 zeigt einen Lappen von oben, mit vielfach sich theilenden gyrösen Kelchen, Figur 10 zeigt die Seitenfläche eines breiten Lappens oder einer Säule, mit runden, einer *Orbicella* ähnlichen Kelchen.

#### Tafel IV.

- Figur 1. *Goniastraea halicora* Ehrb., Stück eines grossen kugligen Exemplars von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 733 des Mus. Berol. (als *Astraea halicora* Ehrb. = *Prionastraea halicora* M. Edw. u. H.).
- Figur 2. Dieselbe Art, scheinbar ganz verschieden. Exemplar flach, plattenförmig, aus meiner Sammlung, jetzt No. 2166 des Mus. Berol.
- Figur 3. *Goniastraea seychellensis* (*Prionastraea*) M. Edw. u. H., Exemplar meiner Sammlung, dem Ehrenberg'schen Exemplar seiner *Astraea deformis* entsprechend, jetzt No. 2175 des Mus. Berol.
- Figur 4. *Goniastraea favus* Forsk., Exemplar meiner Sammlung, ungebleicht.
- Figur 5. *Goniastraea retiformis* Lamarck (*Astraea spongia* Ehrb.), aus meiner Sammlung.
- Figur 6. *Goniastraea pectinata* Ehrb., Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 726 des Mus. Berol. (als *Astraea pectinata*).
- Figur 7. *Prionastraea spinosa* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2154 des Mus. Berol.
- Figur 8. *Prionastraea vasta* Klz. var. *superficialis*, Stück eines kolossalen Exemplars meiner Sammlung, jetzt No. 2192 des Mus. Berol.
- Figur 9. *Prionastraea tesserifera* Ehrb., Stück eines Ehrenberg'schen Exemplars aus dem Rothen Meere, No. 732 des Mus. Berol. (als *Astraea tesserifera*). Das Ganze ist, was man an diesem kleinen Stück nicht gut sieht, eckig oder würfelförmig gelappt.
- Figur 10. *Prionastraea gibbosa* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2153 des Mus. Berol.
- Figur 11. *Prionastraea pentagona* Esp., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2152 des Mus. Berol.
- Figur 12. *Prionastraea vasta* Klz., Exemplar meiner Sammlung, convex oder kuglig, jetzt No. 2176 des Mus. Berol.

#### Tafel V.

- Figur 1. *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H. var. *megalostoma*, Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 723 des Mus. Berol. (als *Astraea dipsacea*).
- Figur 2. *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H. var. *microstoma*, Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 756 des Mus. Berol.
- Figur 3. *Orbicella laxa* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2193 im Mus. Berol.
- Figur 4. *Cyphastraea serailia* Forsk., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2185 des Mus. Berol.
- Figur 5. *Orbicella mammillosa* Klz., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 6. *Leptastraea inaequalis* Klz., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 7. *Cyphastraea Savignyi* M. Edw. u. H., Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 717 des Mus. Berol. (als *Explanaria galaxea*).
- Figur 8. *Cyphastraea chalcidicum* Forsk., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2161 des Mus. Berol.
- Figur 9. *Leptastraea Bottai* M. Edw. u. H. (*Cyphastraea Bottai* M. Edw. u. H.), Exemplar meiner Sammlung.

#### Tafel VI.

- Figur 1. *Leptastraea immersa* Klz., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 2. *Leptastraea transversa* Klz., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 3. *Leptastraea Ehrenbergana* M. Edw. u. H., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2177 des Mus. Berol.
- Figur 4. *Echinopora fruticulosa* Ehrb., Exemplar (Bruchstück) von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 749 des Mus. Berol. (als *Stephanocora Hemprichii* var. *fruticulosa*).
- Figur 5. *Echinopora carduus* Klz., Exemplar meiner Sammlung.

- Figur 6. *Echinopora concamerata* Forsk., von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 746 des Mus. Berol. (als *Explanaria Hemprichii*).
- Figur 7. *Echinopora Ehrenbergi* M. Edw. u. H., Exemplar von Ehrenberg aus dem Rothen Meere, No. 748 des Mus. Berol. (als *Stephanocora Hemprichii* var. *effusa*).
- Figur 8. *Echinophyllia aspera* Ell. u. Sol. (*Echinopora aspera* autor.), Exemplar (Bruchstück vom Rand einer grossen Platte) meiner Sammlung.
- Figur 9. *Echinopora Ehrenbergi* M. Edw. u. H., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2159 des Mus. Berol.

## Tafel VII.

- Figur 1. *Fungia placunaria* Klz., obere Seite, Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 2. *Fungia scruposa* Klz., obere Seite, Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 3. *Fungia granulosa* Klz., obere Seite, Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2158 des Mus. Berol.
- Figur 4. *Fungia patella* Ell. u. Sol. var. *lobulata*, obere Seite, Exemplar meiner Sammlung.

## Tafel VIII.

- Figur 1. *Fungia scruposa* Klz., Unterseite des auf Tafel VII. Figur 2 abgebildeten Exemplars.
- Figur 2. *Fungia patella* Ell. u. Sol. var. *lobulata*, Unterseite des auf Tafel VII. Figur 4 abgebildeten Exemplars.
- Figur 3. *Fungia granulosa* Klz., Unterseite des auf Tafel VII. Figur 3 abgebildeten Exemplars.
- Figur 4 und 5. *Herpolitha foliosa* Ehrb., Figur 4 Unterseite, Figur 5 Oberseite (ein Ende), Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 6. *Fungia placunaria* Klz. Unterseite des auf Tafel VII. Figur 1 abgebildeten Exemplars.
- Figur 7 und 8. *Fungia valida* Verr., Ober- und Unterseite, Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2157 des Mus. Berol.

## Tafel IX.

- Figur 1. *Psammocora gonagra* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2183 des Mus. Berol.
- Figur 2. *Pavonia cactus* Forsk., Exemplar von Ehrenberg, im Mus. Berol.
- Figur 3. *Pavonia repens* Brüggem., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 4. *Coscinaraea monile* Forsk., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 5. *Psammocora Haimeana* M. Edw. u. H., Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 6. *Siderastraea lilacea* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2190 des Mus. Berol.
- Figur 7. *Pavonia angularis* Klz., Exemplar meiner Sammlung, jetzt No. 2168 des Mus. Berol.
- Figur 8. *Pavonia explanulata* Lamarck, Exemplar meiner Sammlung.
- Figur 9. *Isophyllia erythraea* Klz., Querschliff.
- Figur 10. *Coeloria arabica* Klz. a Längsbruch,\*<sup>)</sup> in der Richtung der Thäler, man sieht die Verwachsung der Columellen zu einer porösen Platte, b Längsbruch rechtwinklig zur Richtung der Thäler oder Hügel, man sieht die Durchschnitte der Mauern, welche unten blasig, oben mehr compact sind, c Querschliff.
- Figur 11. *Leptoria gracilis* Dana. a Querschliff, b Längsbruch quer zur Thalrichtung, c und d Längsbrüche in der Thalrichtung, die Columellaplatte ist bei d mehr compact als bei c. Die Structur ist fast ganz wie bei *Coeloria* in Figur 10.
- Figur 12a—c. *Hydnophora contignatio* Forsk., a und c Querschliffe, b Längsbruch quer zur Thalrichtung.
- Figur 12d. *Hydnophora microconus* Lamarck, Querschliff.

## Tafel X.

- Figur 1. *Favia Ehrenbergi* Klz. a Längsbruch, man sieht die leiterartigen Mauerdurchschnitte und daneben die schiefen und oft getheilten Durchschnitte der Interseptalplättchen, b Querschliff, man sieht die Verbindung der Kelche durch die Rippen oder eine mehr weniger compacte Exothek. Die Kammern erscheinen sehr getheilt „decompound“.
- Figur 2. *Favia tubulifera* Klz. a Längsbruch, an dem Polypar links haftet die grossblasige Exothek mit den Rippen aussen an, 2 Polypare (rechts) sind geöffnet, b Querschliff, die Kelche durch ein lockeres Exothekgewebe und durch Rippen verbunden.
- Figur 3. *Goniastraea halicora* Ehrb. a Längsbruch, die Mauern sind an dem betreffenden Exemplar dünn und compact, b Querschliff, die Kelche sind grösstentheils unmittelbar mit ihren Mauern verbunden, welche aber stellenweise zahlreiche Lücken zeigen, als Reste einer Exothek oder einer Verbindung durch Rippen. Die Kammern sehr „getheilt“.
- Figur 4. *Prionastraea vasta* Klz. a Längsbruch, man sieht links in einiger Entfernung vom Rande der Figur die

\*<sup>)</sup> Längsschliffe geben keine demonstrative Bilder.

- Längsdurchschnitte der hier fast ganz compacten Mauern, und rechts und links davon die Septa mit den ziemlich von einander entfernten Interseptalplättchen. Unter dem Buchstaben a ist eine Spalte, da die 2 Polypare hier auseinander gebrochen und nur wieder zusammengeleimt sind. Der Mauerdurchschnitt (links von der Spalte) erscheint hier ziemlich lacunös. b Querschliff, die verbundenen Mauern dick und fast ganz compact.
- Figur 5. *Prionastraea spinosa* Klz. Querschliff, die verbundenen Mauern sehr dick und fast ganz compact, die Kammern erscheinen fast „ungetheilt“.
- Figur 6. *Prionastraea pentagona* Esp. a Längsbruch, b Querschliff. Die Mauern sehr compact und dünn, die Kammern „ungetheilt“.
- Figur 7. *Goniastraea favus* Forsk. Längsbruch. Mauern dick und compact. Interseptalplättchen wenig geneigt.
- Figur 8. *Favia lobata* M. Edw. u. H. a Längsbruch, die verwachsenen Mauern sind hier sehr compact ohne mehr erkennbare Exothek, b Querbruch, die Exothek und die Rippen sind hier theilweise gut entwickelt, und man sieht die den Favien eigene Structur gut.
- Figur 9. *Orbicella laxa* Klz. a Längsbruch. Das Gewebe zwischen den einzelnen Kelchen der Polypare besteht fast ganz aus blasiger Exothek, welche in das durch die Interseptalplättchen gebildete blasige endothekale Gewebe unmittelbar übergeht, ohne dass sich eine deutliche trennende compacte Mauer zeigt, wenigstens an den hier abgebildeten Bruchstücken. Dasselbe zeigt der Querschliff b. In Figur a sieht man auch die gefensterterten und nach der Achse der Polypare oder Kelche hin sich in Bälkchen auflösenden Septa.
- Figur 10. *Orbicella mammillosa* Klz. a und b Längsbruch, a ein einzelnes Polypar geöffnet, b einige Kelche, noch zusammenhängend,\*) man sieht hier links das einen Kelch umgebende kleinblasige Exothekalgewebe, dasselbe rechts durchschnitten, und von den Kelchhöhlen durch eine deutliche Mauer getrennt, in der Mitte einen offenen Kelch mit den gefensterterten Septen, c Querschliff, 3 Kelche mit compacten Mauerringen und blasiger Exothek dazwischen.
- Figur 11. *Cyphastraea chalcidicum* Forsk. Figur a Längsbruch, die Mauern theils unmittelbar verbunden und compact, theils mit kleinzelligem, mehr weniger reichlichem Exothekalgewebe dazwischen. Septa fein gefensterter. Figur b Querschliff, die compacten Mauerringe durch kleinblasige Exothek verbunden. Figur c Querschliff, die Kelche dieses Stückes derselben Art sind meist unmittelbar durch die compacten Mauern oder die compact gewordene Exothek verbunden. Einige Kelche zeigen aber die Structur von Figur b.
- Figur 12. *Cyphastraea serailia* Forsk. a Längsbruch, Mauer und Zwischenmauergewebe compact, Septa compact oder gefensterter, b Querschliff, Mauer und Zwischenmauergewebe grösstentheils compact, stellenweise aber mit Lücken, Resten einer blasigen Exothek.
- Figur 13. *Leptastraea Bottai* M. Edw. u. H. a Längsbruch, b Querschliff. Mauern dick und compact, unmittelbar oder (was dasselbe ist) durch ein compactes Zwischengewebe verbunden. Die Columella in geringer Tiefe schon compact und verdickt, die Kammern, welche „nicht decompound“ sind, obliteriren aber nicht.
- Figur 14. *Echinopora carduus* Klz. a Längsbruch, die Mauern stellenweise (links) unmittelbar verbunden, an anderen (rechts) sieht man eine wohl entwickelte blasige Exothek. Die Septa zum Theil gefensterter und nach innen gegen die Kelchachse in Bälkchen aufgelöst, wie bei *Cyphastraea* und *Orbicella*. Gegen die Mitte des Stückes sieht man eine durch einen Parasiten (*Cryptochirus*) gebildete Höhle. b Querschliff, die dicken Mauern durch eine blasige Exothek verbunden.
- Figur 15. *Echinopora Ehrenbergi* M. Edw. u. H. Längsbruch eines Kelches, Mauern dick und compact, Septa gefensterter und innen in Bälkchen aufgelöst.
- Figur 16. *Siderastraea lilacea* Klz. a Längsbruch, b Querschliff. Mauern nicht oder kaum entwickelt. Septa compact, mit einigen Synaptikeln oder Interseptalplättchen, die Septa gegen aussen durch Theilung oder Einschiebung zahlreicher als innen gegen das Centrum der Kelche.
- Figur 17. *Coscinaraea monile* Forsk. a Längsbruch, Mauern nicht oder kaum entwickelt, Septa gefensterter, b Querschliff, keine Mauern bemerkbar.

\*) Es war schwierig bei dieser Art gute Längsbrüche zu erhalten.

## Systematische Uebersicht.

### V. Ordnung:

#### Madreporaria seu Sclerodermata.

3. Unterordnung. **Astraeacea.**
1. Familie. **Eusmilidae.**
1. Unterfamilie. Trochosmilinae  
(fehlt im Rothen Meere).
2. Unterfamilie. Euphyllinae.  
Gattung. **Gyrosmilia.**
1. *Gyrosmilia interrupta* Ehrb. 2.
2. Familie. **Astraeidae.**
1. Unterfamilie. Lithophyllinae.
- Section A. Lithophyllinae simplices.
- I. Gattung. **Cynarina** Brüggem.
1. *Cynarina Savignyi* Brüggem. 4.
- II. Gattung. **Sclerophyllia** Klz.
1. *Sclerophyllia margariticola* Klz. 4.
- Section B. Lithophyllinae cespitosae.
- III. Gattung. **Mussa.**
1. *Mussa corymbosa* Forsk. 6.  
2. *Mussa distans* Klz. 7.  
3. *Mussa cristata* Esp. 8.  
4. *Mussa Hemprichi* Ehrb. 8.
- IV. Gattung. **Isophyllia.**
1. *Isophyllia erythraea* Klz. 10.
2. Unterfamilie. Maeandrininae.
- A. Maeandrininae simplices.
- I. Gattung. **Antillia.**
1. *Antillia Geoffroyi* Aud. 12.
- B. Maeandrininae compositae.
- I. Gattung. **Leptoria.**
1. *Leptoria gracilis* Dana 13.
- II. Gattung. **Coeloria.**
1. *Coeloria pachychila* Ehrb. 15.  
2. *Coeloria arabica* Klz. 17.

- a) var. *triangularis* 17.  
b) var. *leptochila* 18.  
c) var. *lamellina* 18.  
d) var. *subdentata* 18.
3. *Coeloria Esperii* M. Edw. u. H. 19.  
4. *Coeloria astraeiformis* M. Edw. u. H. 19.  
5. *Coeloria leptoticha* Klz. 20.
- III. Gattung. **Hydnophora.**
1. *Hydnophora lobata* Lmk. 20.  
2. *Hydnophora microconus* Lmk. 21.  
3. *Hydnophora contignatio* Forsk. 22.
3. Unterfamilie. **Astraeinae.**
- I. Gattung. **Favia.**
1. *Favia cavernosa* Forsk. 26.  
2. *Favia denticulata* Ell. u. Sol. 27.  
3. *Favia tubulifera* Klz. 28.  
4. *Favia Clouei* M. Edw. u. H. 29.  
5. *Favia Ehrenbergi* Klz. 29.  
6. *Favia lobata* M. Edw. u. H. 31.
- II. Gattung. **Goniastraea.**
1. *Goniastraea halicora* Ehrb. 33.  
2. *Goniastraea seychellensis* M. Edw. u. H. 33.  
3. *Goniastraea pectinata* Ehrb. 34.  
4. *Goniastraea favus* Forsk. 35.  
5. *Goniastraea retiformis* Lmk. 36.
- III. Gattung. **Prionastraea.**
1. *Prionastraea tesserifera* Ehrb. 37.  
2. *Prionastraea vasta* Klz. 38.  
3. *Prionastraea spinosa* Klz. 39.  
4. *Prionastraea gibbosa* Klz. 40.  
5. *Prionastraea pentagona* Esp. 41.
- IV. Gattung. **Acanthastraea.**
1. *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H. 42.  
2. *Acanthastraea grandis* M. Edw. u. H. 43.
- V. Gattung. **Leptastraea.**
1. *Leptastraea Bottai* M. Edw. u. H. 44.  
2. *Leptastraea inaequalis* Klz. 45.  
3. *Leptastraea transversa* Klz. 46.  
4. *Leptastraea immersa* Klz. 47.

VI. Gattung. **Orbicella**.

1. *Orbicella* Forskälana M. Edw. u. H. 48.
2. *Orbicella* mammillosa Klz. 49.
3. *Orbicella* laxa Klz. 49.

VII. Gattung. **Cyphastraea**.

1. *Cyphastraea* Savignyi M. Edw. u. H. 51.
2. *Cyphastraea* serailia Forsk. 52.
3. *Cyphastraea* chalcidicum Forsk. 53.
4. *Cyphastraea* incrustans Forsk. 53.
5. *Cyphastraea* Hemprichana M. Edw. u. H. 54.
6. *Cyphastraea* gibbosa M. Edw. u. H. 54.

VIII. Gattung. **Echinopora**.

1. *Echinopora* fruticulosa Ehrb. 55.
2. *Echinopora* Ehrenbergi M. Edw. u. H. 56.
3. *Echinopora* concamerata Forsk. 57.
4. *Echinopora* carduus Klz. 57.

4. Unterordnung. **Fungiacea**.1. Familie. **Fungidae**.I. Gattung. **Fungia**.

1. *Fungia* patella Ell. u. Sol. 61.
  - a) var. tenuifolia.
  - b) var. crassilamellata.
  - c) var. lobulata.
  - d) var. obtusa.
2. *Fungia* valida Verr. 62.
3. *Fungia* scruposa Klz. 63.
4. *Fungia* placunaria Klz. 64.
5. *Fungia* dentigera Leuck. 64.
6. *Fungia* granulosa Klz. 65.
7. *Fungia* scutaria Lmk. 65.

II. Gattung. **Haloglossa**.

1. *Haloglossa* pectinata Ehrb. 66.
2. *Haloglossa* echinata Pall. 67.

III. Gattung. **Herpolitha**.

1. *Herpolitha* foliosa Ehrb. 68.

IV. Gattung. **Echinophyllia** Klz.

1. *Echinophyllia* aspera Ell. u. Sol. 69.

2. Familie. **Agaricidae** Verr.I. Gattung. **Cycloseris**.

1. *Cycloseris* cyclolites Lmk. 71.

II. Gattung. **Macandroseris**.

1. *Macandroseris* Bottae L. Rouss. 71.

III. Gattung. **Pavonia** Lmk.

1. *Pavonia* angularis Klz. 72.
2. *Pavonia* cactus Forsk. 73.
3. *Pavonia* explanulata Lmk. 74.
4. *Pavonia* repens Brüggem. 75.

IV. Gattung. **Agaricia**.

1. *Agaricia* Forskåli M. Edw. u. H. 76.

V. Gattung. **Siderastraea**.

1. *Siderastraea* Savignyana M. Edw. u. H. 77.
2. *Siderastraea* lilacea Klz. 77.

VI. Gattung. **Coscinaraea**.

1. *Coscinaraea* monile Forsk. 79.

VII. Gattung. **Psammocora**.

1. *Psammocora* planipora M. Edw. u. H. 80.
2. *Psammocora* gonagra Klz. 80.
3. *Psammocora* Haimeana M. Edw. u. H. 81.

Anhang: **Hydrocorallinae**.1. Familie. **Milleporidae**.I. Gattung. **Millepora**.

1. *Millepora* platyphylla Ehrb. 84.
2. *Millepora* exaesa Forsk. 85.
3. *Millepora* dichotoma Forsk. 86.

2. Familie. **Stylasteridae**.I. Gattung. **Distichopora**.

1. *Distichopora* violacea Pall. 89.



## B. Alphabetisches Verzeichniss der Steinkorallen

von Theil II und III.

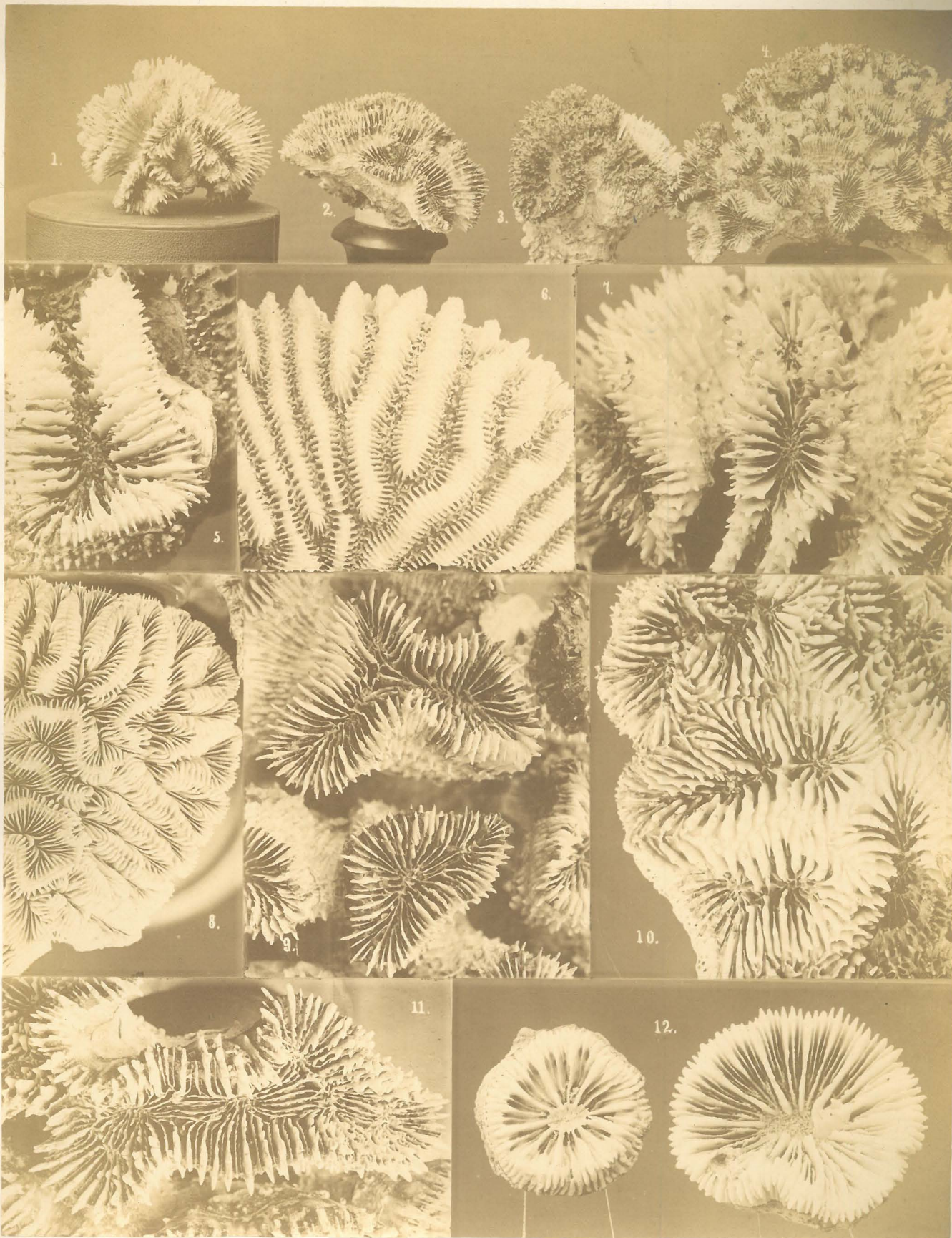
- abrotanoides (Heteropora) II 14.  
 abrotanoides (Madrepora) II 6, 27, 33.  
 Acanthastraea III 42.  
 Aegyptorum (Metastraea) III 41.  
 aequiserialis (Coenopsammia) II 58.  
 Agaricia III 75.  
 Agaricidae III 70.  
 agariciformis (Fungia) III 61.  
 agaricites (Pavonia) III 73.  
 alcornis (Millepora) II 62, III 86.  
 alveolata (Porites) II 43.  
 Alveopora II 46.  
 Andreossyi (Pocillopora) II 61.  
 angularis (Pavonia) III 72.  
 angulata (Seriatopora) II 73.  
 angulosa (Mussa) III 7.  
 Anthophyllum II 77.  
 Antillia III 11.  
 Aphrastraea III 50.  
 appressa (Madrepora) II 19.  
 arabica (Madrepora) II 23.  
 arboreum (Lithodendrum) II 71.  
 arenacea (Porites) II 43 und 44.  
 arenosa (Madrepora, Porites) II 43.  
 armata (Porites, Stylophora) II 66.  
 aspera (Favia) III 32.  
 aspera (Agaricia, Echinopora, Madrepora, Trachypora, Tridacophyllia) III 69.  
 Attraea III 47.  
 Astraeacea III 1.  
 Astraeidae III 3.  
 astraeiformis (Astroria, Coeloria) III 19.  
 Astraeinae III 23.  
 Astraeopora II 52.  
 Astrangidae II 73.  
 Astrea = Astraea.  
 astreoides (Porites) II 66.  
 astroides (Madrepora) III 48.  
 astroites (Madrepora) II 65.  
 australis (Isophyllia) III 11.  
 Balanophyllia II 54.  
 Baryastraea III 43.  
 Bertholleti (Favia) III 30.  
 Blastospammia II 80 = II 54.  
 boletiformis (Madrepora) III 74.  
 (Lophoseris) III 73.  
 (Pavonia) III 72, 73, 74.  
 Bottae (Coscinaraea) III 79.  
 (Maeandroseris) III 71.  
 Bottai (Coeloria) III 17 und 18.  
 (Cyphastraea, Leptastraea) III 44.  
 brachiata (Madrepora) II 22.  
 cactus (Mussa) III 7.  
 cactus (Pavonia, Madrepora) III 73, 74.  
 (Lophoseris) III 74.  
 calcareum (Lithodendrum) II 6.  
 caliendrum (Seriatopora) II 70.  
 calycularis (Astrea, Caryophyllia) II 56.  
 canaliculata (Madrepora) II 12.  
 capillaris (Madrepora) II 29.  
 carduus (Echinopora) III 57.  
 carduus (Madrepora) II 29.  
 Caryophyllia II 56.  
 cavernosa (Favia, Madrepora) III 26.  
 cerealis (Madrepora) II 17 und 19.  
 cespitosae Lithophyllinae III 5.  
 chalcidicum (Madrepora, Cyphastraea) III 53.  
 cinerascens (Madrepora, Explanaria) II 50.  
 circumvallata (Manopora, Porites) II 34.  
 Cladocorinae II 73.  
 clavaria (Porites) II 41, 47.  
 clavaria (Millepora) III 85.  
 Clouei (Favia) III 29.  
 coccinea (Tubastraea, Coenopsammia) II 56, 57.  
 coccinea (Oculina, Dendrophyllia, Coenopsammia) II 57.  
 Coeloria III 13, 15.  
 Coenopsammia II 56.  
 columnae (Goniopora) II 45.  
 columnaris (Porites) II 41.  
 complanata (Favia) III 39.  
 complanata (Millepora) III 84.  
 compositae (Maeandrinae) III 12, 57.  
 concamerata (Madrepora, Echinopora) III 57.  
 confertifolia (Fungia) III 64.  
 conglomerata (Porites) II 40, 41, 42.  
 conglomerata (Madrepora) II 42.  
 conica (Turbinaria) II 51.  
 contignatio (Madrepora, Hydnothopora) III 21, 22.  
 corymbosa (Madrepora, Heteropora) II 24.  
 corymbosa (Caryophyllia, Lobophyllia, Madrepora, Mussa) III 6.  
 Coscinaraea III 78.  
 crassilamellata (Fungia) III 62.  
 crista galli (Porites, Manopora, Montipora) II 33, 34.  
 cristata (Caryophyllia, Mussa) III 8.  
 cristata (Lophoseris, Madrepora) III 73.  
 cristatum (Lithodendrum) III 8.  
 Ctenactis III 65.  
 cucullata (Anthophora) II 61.  
 Culicia = Cylicia.  
 cuspidata (Galaxea, Madrepora) II 78.  
 cuspidatum (Anthophyllum) II 78.  
 cuticulata (Cylicia) II 74.  
 Cycloseris III 70.  
 Cyclolites III 70.  
 cyclolites (Cycloseris, Fungia) III 71.  
 Cylicia II 74.  
 Cynarina III 3.  
 Cyphastraea III 50.  
 cytherea (Madrepora) II 25.

- daedalea (Madrepora, Porites, Alveopora) II 47.  
 daedalea (Madrepora) III 19.  
 damicornis (Millepora) II 65.  
 Darvillei (Madrepora) II 26, 27.  
 deformis (Astraea) III 33.  
 denticulata (Astrea, Madrepora, Dipastrea, Favia) III 27.  
 dentigera (Fungia, Lobactis) III 64.  
 dichotoma (Millepora) III 86.  
 digitifera (Madrepora) II 13, 15.  
 digitata (Madrepora, Porites, Sideropora, Stylophora) II 61.  
 digitata (Psammocora) III 80.  
 dipsacea (Astrea) III 42.  
 discus (Fungia) III 62.  
 distans (Mussa) III 7.  
 Distichopora III 88.  
 divaricata (Pavonia) III 73.  
 divergens (Madrepora) II 78.  
 echinata (Madrepora) II 29.  
 echinata (Madrepora, Fungia, Haliglossa, Ctenactis) III 66, 67.  
 Echinophyllia III 69.  
 Echinopora III 54.  
 echinulata (Porites) II 43.  
 effusa (Manopora) II 31.  
 Ehrenbergi (Echinopora) III 56.  
 Ehrenbergi (Favia) III 29, 34.  
 Ehrenbergi (Fungia, Herpetolithus) III 66.  
 Ehrenbergi (Hydnophora) III 22.  
 Ehrenbergi (Lophoseris) III 74, 75.  
 Ehrenbergi (Millepora) III 84, 85.  
 Ehrenbergi (Stylophora) II 66.  
 Ehrenbergi (Leptastraea) III 46.  
 Ehrenbergiana (Coenopsammia) II 56.  
 elongata (Porites, Sideropora, Stylophora) II 64.  
 erosa (Manopora, Montipora) II 38.  
 erythraea (Madrepora) II 14.  
 erythraea (Isophyllia) III 10.  
 Esperi (Coeloria) III 19.  
 Eudouxii (Mussa) III 7.  
 Euphyllinae III 2.  
 Eupsammidae II 53.  
 eurystoma II 16.  
 Eusmilidae III 1.  
 exaesa (Millepora) III 85.  
 exesa (Madrepora) III 21.  
 expansa (Manopora) II 31.  
 Explanaria II 50, III 47, 54.  
 explanulata (Agaricia, Pavonia) III 74.  
 fasciculare (Anthophyllum) II 78.  
 fascicularis (Madrepora, Galaxea) II 78.  
 fasciculata (Caryophyllia) II 78.  
 Favia III 25.  
 favosa (Pocillopora) II 68.  
 Favositinae II 66.  
 favus (Madrepora, Goniastrea) III 35.  
 fenestrata (Poraraea, Pocillopora) II 47.  
 Fissicella III 25.  
 flexuosa (Coenopsammia) II 56.  
 foliosa (Madrepora, Porites) II 31, 32.  
 foliosa (Haliglossa, Herpolitha) III 68.  
 formosa (Madrepora) II 22.  
 Forskålana (Coeloria) III 15, 17.  
 Forskålana (Heliastrea, Orbicella) III 48.  
 Forskålana (Solenastrea) III 52.  
 Forskåli (Heteropora, Madrepora) II 17.  
 Forskåli (Agaricia) III 76.  
 Forskåli (Millepora) III 86.  
 frondens (Turbinaria, Gemmipora) II 52.  
 fruticulosa (Echinopora) III 55.  
 Fungia III 59.  
 Fungiacea III 58.  
 Fungidae III 57, 58.  
 fungites (Madrepora) III 61, 66.  
 fuscomarginata (Phyllangia) II 75.  
 Galaxea II 77.  
 Galaxia (Astraea, Explanaria) III 51.  
 Galaxea (Astrea) III 77.  
 gemmifera (Balanophyllia, Blastopsammia) II 55 80.  
 Gemmipora II 50.  
 Geoffroyi (Turbinolia, Trachyphyllia, Antillia) III 12.  
 Geoffroyi (Favia) III 29.  
 gibbosa (Prionastrea) III 40.  
 gibbosa (Cyphastraea, Solenastrea) III 54.  
 gibbosissima (Prionastrea) III 41.  
 globiceps (Madrepora) II 12.  
 gonagra (Psammocora) III 80.  
 gonagra (Millepora) III 85.  
 Goniastrea III 32.  
 Goniopora II 44.  
 gracilis (Montipora) II 37.  
 gracilis (Macandrina, Leptoria) III 13.  
 grandifolia (Manopora) II 31.  
 grandis (Acanthastrea) III 43.  
 granosa (Dendrophyllia) II 58.  
 granulosa (Fungia) III 65.  
 gyrosa (Hydnophora) III 22, 23.  
 Gyrosmilia III 2.  
 Haeckelii (Plesiastrea) III 36.  
 Haimei (Madrepora) II 21.  
 Haimei (Fungia) III 62.  
 Haimeana (Psammocora) III 81.  
 halicora (Astraea, Prionastrea, Goniastrea) III 33.  
 Haliglossa III 65, 67.  
 hebes (Madrepora) II 12.  
 Heliastrea III 47.  
 Hemprichana (Solenastrea, Cyphastraea) III 54.  
 Hemprichi (Heteropora, Madrepora) II 6, 9, 19.  
 Hemprichi (Pocillopora) II 69.  
 Hemprichi (Manicina, Mussa) III 8.  
 Hemprichi (Astraea, Prionastrea) III 39.  
 Hemprichi (Stephanocora) III 55, 56.  
 Hemprichi (Explanaria, Echinopora) III 57.  
 Hemprichii (Strombodes) III 65.  
 Herpetolithus (a) III 67.  
 Herpolitha III 67.  
 Heteropora II 2.  
 hirsuta (Acanthastrea) III 42.  
 hispida (Manopora) II 32.  
 horrida (Madrepora) II 29.  
 horridu (Fungia) III 63.  
 Hydnophora III 20.  
 Hydrocorallinae III 82.  
 hystrix (Madrepora) II 27.  
 immersa (Leptastraea) III 47.  
 inaequalis (Leptastraea) III 45.  
 incrustans (Montipora) II 30.  
 incrustans (Madrepora, Cyphastraea) III 53.  
 interrupta (Gyrosmlia) III 2.  
 interrupta (Haliglossa, Herpetolitha) III 68.  
 irregularis (Sarcinula, Galaxea) II 78.  
 Isophyllia III 9.  
 labyrinthica (Madrepora, Platygyra) III 15, 16, 17.  
 labyrinthiformis (Madrepora, Coeloria) III 15, 17.  
 lacera (Trachypora) III 70.  
 lacerantes (Fungiae) III 60.  
 Lamarcki (Galaxea) II 77.  
 lamellifères (Polypiers) II 1.  
 lamellina (Platygyra) III 17, 18.  
 laxa (Heteropora, Madrepora) II 19, 20, 22.  
 laxa (Orbicella) III 49.  
 laxa (Pavonia) III 73.  
 Leptastraea III 43.  
 leptochila, var. (Coeloria, arabica) III 18.  
 leptocladus, var. (Pocillopora, favosa) II 68.  
 Leptoria III 13.  
 leptostoma (Phyllopora) II 52.  
 leptoticha (Coeloria) III 20.  
 lichen (Porites, Goniopora) II 46.  
 lilacea (Siderastrea) III 77.  
 limacina (Fungia, Haliglossa) III 68.  
 limacinus (Herpetolithus) III 68.  
 limax (Madrepora, Herpetolitha) III 68.

- lineata* (Millepora, Seriatopora) II 71, 73.  
*Lithodendrum* II 6.  
*Lithophyllinae* III 3.  
*Lobactis* III 64.  
*lobata* (Goniopora) II 45.  
*lobata* (Monticularia, Hydnothora) III 20.  
*lobata* (Favia) III 31.  
*Lobophyllia* III 5.  
*lobulata* var. (*Fungia patella*) III 62.  
*longicyathus* (Madrepore) II 29.  
*longissima* (Sarcinula, Galaxia) II 78.  
*Lophoseris* III 72.  
*lutea* (Porites) II 40.  
*lutea* (Synaraea) II 49.  
*Madrepore* II 1, 2.  
*Madreporeacea* II 1.  
*Madreporearia* II 1.  
*Madreporidae* II 2.  
*Maeandrina* III 13.  
*maeandrina* (Porites) II 36.  
*maeandrina* (Astraea, Coscinaraea) III 79.  
*Maeandrininae* III 11, 12.  
*Maeandroseris* III 71.  
*magnistellata* (Prionastraea) III 38.  
*mammillosa* (Orbicella) III 49.  
*Manopora* II 29.  
*margariticola* (Sclerophyllia) III 4.  
*marinus* (Fungus) III 65, 68.  
*melicerum* (Astraea, Prionastraea) III 41.  
*Merulina* III 59.  
*mesenterina* (Explanaria, Gemmipora, Turbinaria) II 50, 51.  
*Metastraea* III 41.  
*micranthus* (Oculina, Coenopsammia) II 58, 59.  
*microcona* (Monticularia, Hydnothora) III 21.  
*microcyathus* (Madrepore) II 22.  
*Millepora* III 83.  
*Milliporidae* III 82.  
*monasteriata* (Madrepore, Montipora) II 34.  
*monile* (Madrepore, Coscinaraea) III 79.  
*Monomyces* III 59, 60, 61.  
*monostriata* (Madrepore) II 34.  
*Monticularia* III 20.  
*Montipora* II 29.  
*mordax* (Sideropora) II 63.  
*Muelleri* (Stylaraea) II 44.  
*multilobata* (Montipora) II 38.  
*multilobata* (Mussa) III 9.  
*muricata* (Millepora) II 24.  
*muricata* (Madrepore) II 8, 26, 27.  
*musicale* (Madrepore, Galaxia) II 77.  
*Mussa* III 5.  
*Mycedia* III 75.  
*myriophthalma* (Astreopora) II\*52.  
*nana* var. (*Porites conglomerata*) II 41.  
*nasuta* (Madrepore) II 14.  
*nigrescens* (Coenopsammia, Dendrophyllia) II 58, 59.  
*nobilis* (Madrepore) II 20.  
*nodifera* (Porites) II 41.  
*nudiceps* (Manopora, Montipora) II 33.  
*obtusa* var. (*Fungia patella*) III 62.  
*obtusata* (Madrepore) II 7.  
*ocellata* (Madrepore) II 9.  
*octoptera* (Seriatopora) II 70.  
*Oculina* II 53, 56.  
*Oculinacea* II 59.  
*Oculinidae* II 60.  
*Okeni* (Favia) III 26.  
*Orbicella* III 47, 50.  
*organum* (Sarcinula, Galaxia, Madrepore) II 77.  
*pachychila* (Coeloria) III 15.  
*pallida* (Madrepore) II 10.  
*pallida* (Phyllangia) II 76.  
*palmata* (Sideropora, Stylophora) II 63.  
*Palmipora* III 83.  
*Parastraea* III 25.  
*parvistella* (Madrepore) II 22.  
*patella* (Fungia) III 61.  
*patellaris* (Madrepore, Fungia) III 61.  
*patinaeformis* (Madrepore) II 31.  
*Pavonia* III 71, 75.  
*pectinata* (Astraea, Goniastraea) III 34.  
*pectinata* (Fungia, Haliglossa) III 66.  
*pentagona* (Madrepore, Astraea, Prionastraea) III 41.  
*Perforata* (Madreporearia perforata) II 1.  
*Pharaonis* (Madrepore) II 17, 19.  
*phrygia* (Leptoria) III 14.  
*Phyllangia* II 75.  
*Phyllopora* II 42.  
*pileus* (Madrepore) III 63.  
*pistillaris* (Stylopora, Stylophora) II 63.  
*pistillata* (Madrepore, Porites, Sideropora, Stylophora) II 62, 63.  
*placunaria* (Fungia) III 64.  
*planipora* (Psammocora) III 80.  
*planiporus* (Porites) III 80.  
*planiuscula* (Manopora) II 36.  
*plantaginea* (Madrepore) II 13, 19.  
*planulata* (Astraea, Goniopora) II 45.  
*Platygyra* III 13, 15.  
*platyphylla* (Millepora) III 84.  
*Plesiastraea* III 36.  
*Pleuraetis* III 64.  
*pocillifera* (Heteropora, Madrepore) II 10, 11.  
*Pocillopora* II 67.  
*Pocilloporidae* II 66.  
*Poraraea* II 46.  
*Porites* II 39.  
*porites* (Madrepore) II 63.  
*Poritidae* II 39.  
*Prionastraea* III 36.  
*prolifera* (Heteropora, Madrepore) II 23.  
*prostrata* (Stylophora) II 62.  
*Psammocora* III 79.  
*Pseudoculinidae* II 60.  
*pulvinaria* (Astrea, Astreopora) II 53.  
*punctata* (Madrepore, Porites, Stylaraea) III 44.  
*pustulosa* (Madrepore) II 8.  
*pyramidalis* (Madrepore) II 12.  
*radiata* (Favia, Parastraea) III 26.  
*ramiculosa* (Madrepore) II 13, 14.  
*regalis* (Heteropora) II 20.  
*repanda* (Fungia) III 63.  
*repens* (Lophoseris, Pavonia) III 75.  
*reticulata* (Millepora) III 86.  
*reticulosa* (Porites) II 46.  
*retiformis* (Astrea, Goniastraea) III 36.  
*Rhodopsammia* II 54, 80.  
*robusta* (Astraea) III 38.  
*rosea* (Madrepore) II 27.  
*Rueppellii* (Herpolithus) III 67.  
*rus* (Madrepore, Montipora) II 36.  
*Sarcinula* (Solenastraea) III 53.  
*Savignyi* (Aleyonella) II 47.  
*Savignyi* (Goniopora) II 45.  
*Savignyi* (Cynarina) III 4.  
*Savignyi* (Favia) III 29, 31.  
*Savignyi* (Cyphastraea) III 51.  
*Savignyana* (Siderastraea) III 77.  
*scabricula* (Manopora) II 31.  
*scandens* (Madrepore) II 26.  
*Scherzeriana* (Madrepore) II 9.  
*Sclerophyllia* III 4.  
*scruposa* (Fungia) III 63.  
*scutaria* (Fungia, Pleuraetis) III 65.  
*secunda* (Madrepore) II 20.  
*serailia* (Madrepore, Cyphastraea) III 52.  
*seriata* (Madrepore) II 12.  
*Seriatopora* II 69.  
*seychellensis* (Prionastraea, Goniastraea) III 33.  
*Siderastraea* III 76.  
*Siderina* III 76.  
*Sideropora* II 61.  
*simplices* (Lithophyllinae) III 3.  
*simplices* (Maeandrininae) III 11.  
*sinaitica* (Stylophora) II 65.  
*sinuosa* (Mussa) III 8.  
*Solenastraea* III 50.  
*solida* (Madrepore, Porites) II 40, 42, III 35.  
*solida* (Goniastraea, Dipsastraea) III 34, 35.  
*solida* (Baryastraea) III 47.

- solidior* (Echinopora) III 56.  
*speciosa* (Astrea) III 28.  
*sphaerocladus* var. (*Pocillopora favosa*) II 68.  
*sphaerostoma* (Phyllopora) II 52.  
*spicifera* (Madrepora) II 25.  
*spinosa* (Madrepora, Seriatopora) II 72.  
*spinosa* (Isophyllia) III 11.  
*spinosa* (Prionastraea) III 39.  
*spinulosa* (Madrepora) II 23.  
*spongia* (Astrea) III 36.  
*spongiosa* (Porites, Montipora) II 38.  
*spumosa* (Porites, Manopora) II 38.  
*squarrosa* (Heteropora, Madrepora) II 13, 23.  
*stellaris* (Haliglossa, Herpolitha) III 68.  
*Stephanocora* III 54.  
*stilosa* (Porites, Manopora, Montipora) II 30.  
*Stylaraea* II 43.  
 Stylasteridae II 69, III 87.  
 Stylinidae II 76.  
 Stylophora II 61.  
 Stylophoridae II 60.  
*subdendata* (Coeloria) III 17.  
*subdigitata* (Porites, Sideropora) II 63.  
*subintegrae* (Fungiae) III 64.  
*subseriata* (Porites, Stylophora) II 65.  
*subtilis* (Madrepora) II 28.  
*subulata*, (Seriatopora) II 70, 71, 72.  
*superba* (Madrepora) II 19.  
*surculosa* (Madrepora) II 15.  
 Synaraea II 48.  
*tenuifolia* (Fungia) III 62.  
*tenuis* (Leptoria) III 14.  
*tesserifera* (Astraea, Prionastraea) III 37.  
*Trachypora* III 69.  
*transversa* (Leptastraea) III 46.  
*triangularis* var. (*Coeloria arabica*) III 14.  
*trilinguis* (Madrepora) III 68.  
 Trochosmilinae III 2.  
 Tubastraea II 56, III 47.  
*tuberculosa* (Porites, Manopora, Montipora) II 32.  
*tuberosa* (Montipora) II 32.  
*tubicinaria* (Madrepora) II 10.  
*tubulifera* (Favia) III 38.  
 Turbinaria II 50.  
 Turbinaridae II 49.  
 Turbinolidae II 76.  
 Undaria III 75.  
*undulata* (Synaraea) II 48.  
*uva* (Favia) III 26.  
*vagabunda* (Madrepora) II 15.  
*valida* (Madrepora) II 8.  
*valida* (Fungia) III 62.  
*variabilis* (Madrepora) II 17.  
*variolosa* (Madrepora) II 8.  
*vasta* (Prionastraea) III 38.  
*venosa* (Porites) II 36.  
*Verreauxii* (Angia, Cylicia) II 74.  
*verrucosa* (Madrepora) II 8.  
*verrucosa* (Montipora, Porites) II 35.  
*verrucosa* (Manipora) II 36.  
*verrucosa* (Pocillopora) II 69.  
*verrucosa* (Millepora) III 84.  
*versipora* (Favia) III 29.  
*villosa* (Montipora) II 31.  
*violacea* (Madrepora, Distichopora) III 89.  
*viridis* (Dendrophyllia) II 58.  
*Zoanthaires pierreux* II 1.

Tafel I.



*ad natur. fotogr.*

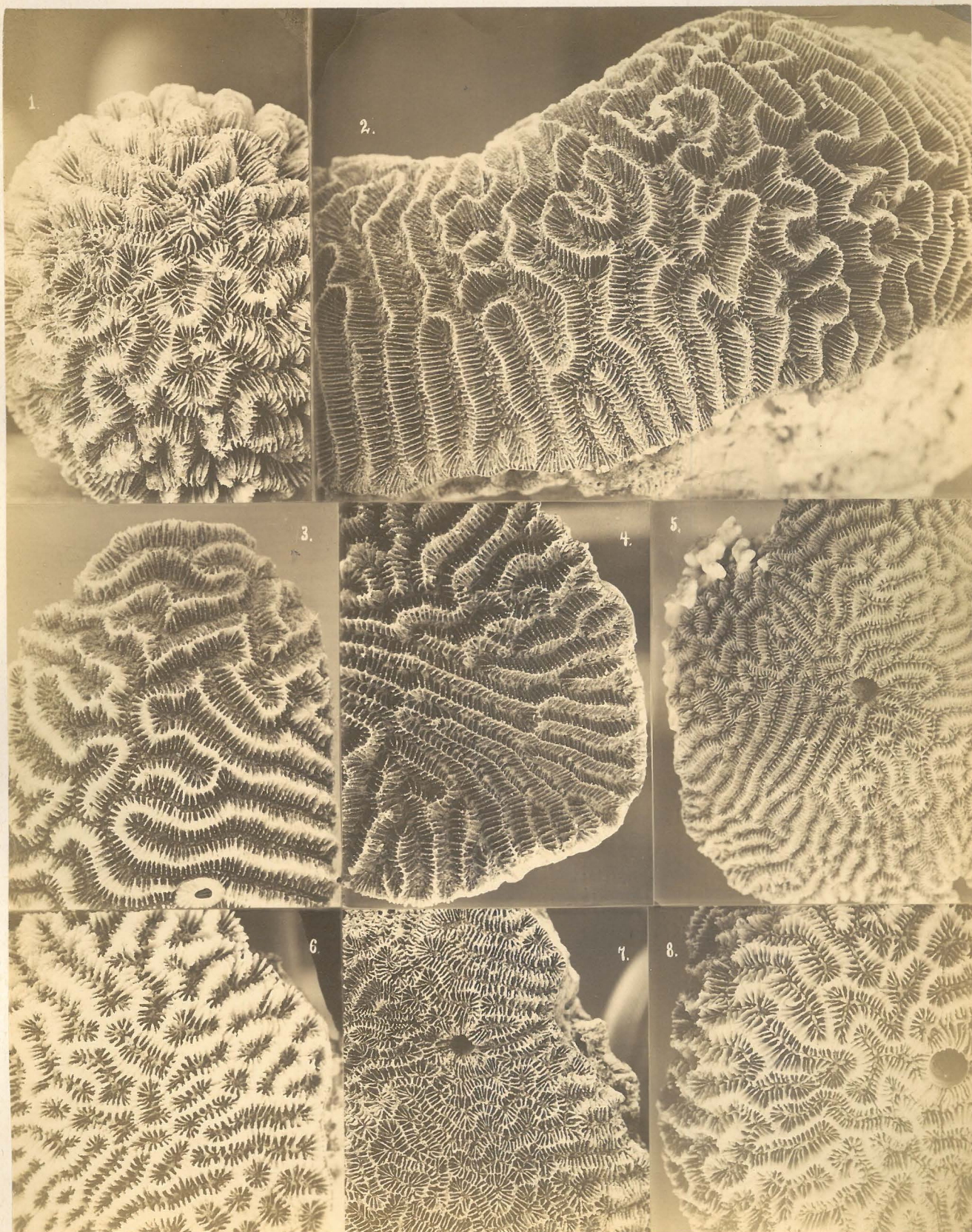
Carl Günther, Berlin.

- |                              |                                      |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. <i>Mussa distans</i> Klz. | 5. <i>Mussa Hemprichi</i> Ehrb.      | 9. <i>Mussa corymbosa</i> Forsk.           |
| 2. " <i>cristata</i> Esp.    | 6. <i>Coeloria pachychila</i> Ehrb.  | 10. <i>Isophyllia erythraea</i> Klz.       |
| 3. " <i>Hemprichi</i> Ehrb.  | 7. <i>Mussa distans</i> Klz.         | 11. <i>Mussa cristata</i> Esp.             |
| 4. " <i>corymbosa</i> Forsk. | 8. <i>Gyrosmlia interrupta</i> Ehrb. | 12. <i>Sclerophyllia margaritcola</i> Klz. |

Figur 1—4 in  $\frac{1}{3}$ , Fig. 5—12 in natürlicher Grösse.



Tafel II.



*ad natur. fotogr.*

*Carl Günther, Berlin.*

- 1. *Coeloria arabica* Klz.  
var. *lamellina* Ehrb.
- 2. *Coeloria arabica* Klz.  
var. *leptochila* Ehrb.

- 3. u. 4 *Coeloria arabica* Klz.  
var. *triangularis* Klz.
- 5. *Leptoria gracilis* Dana.

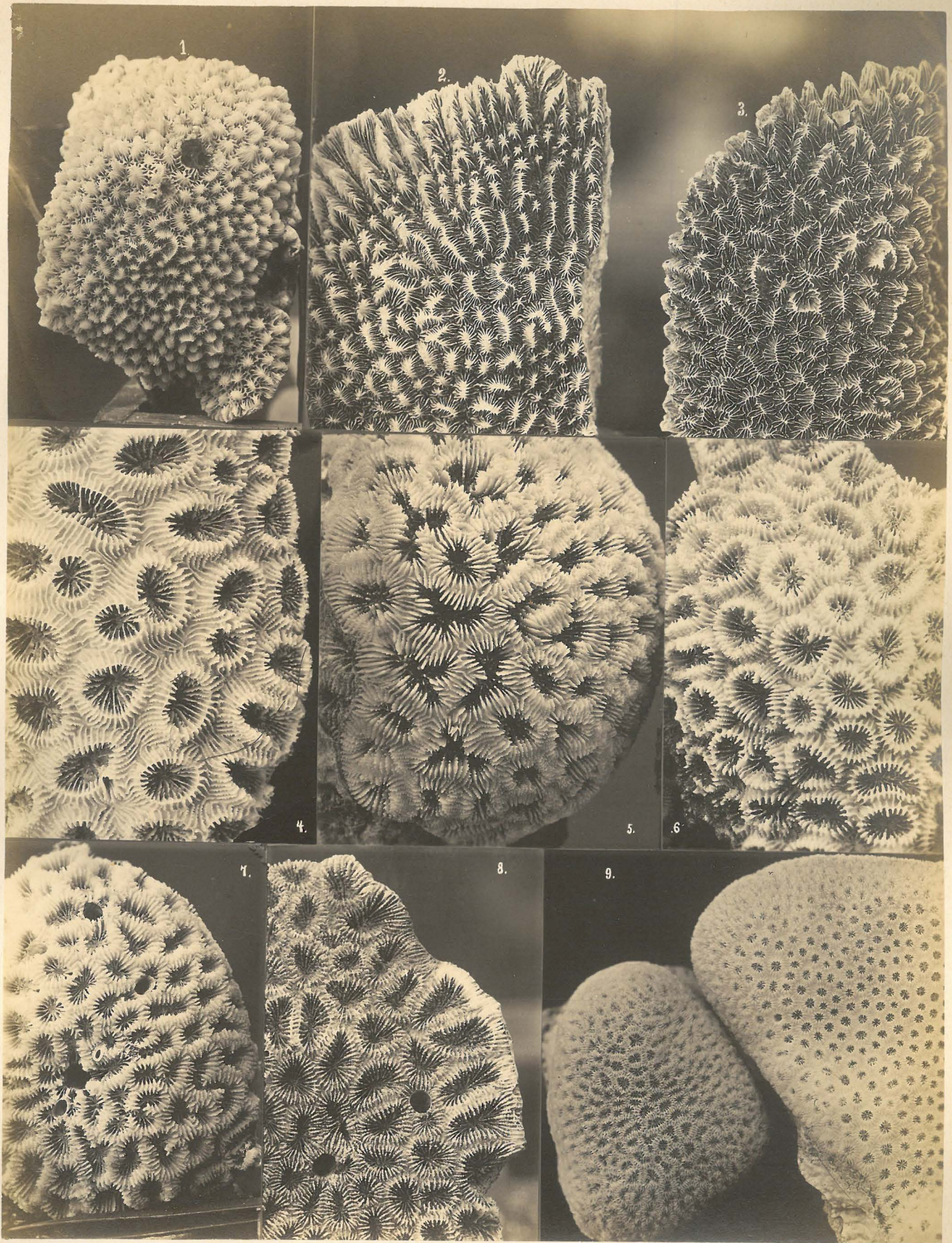
- 6. *Coeloria Esperi* M. Edw. u. H.
- 7. " *leptoticha* Klz.
- 8. " *arabica* Klz.  
var. *subdentata*.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.





Tafel III.



*ad natur. fotogr.*

*Carl Günther, Berlin.*

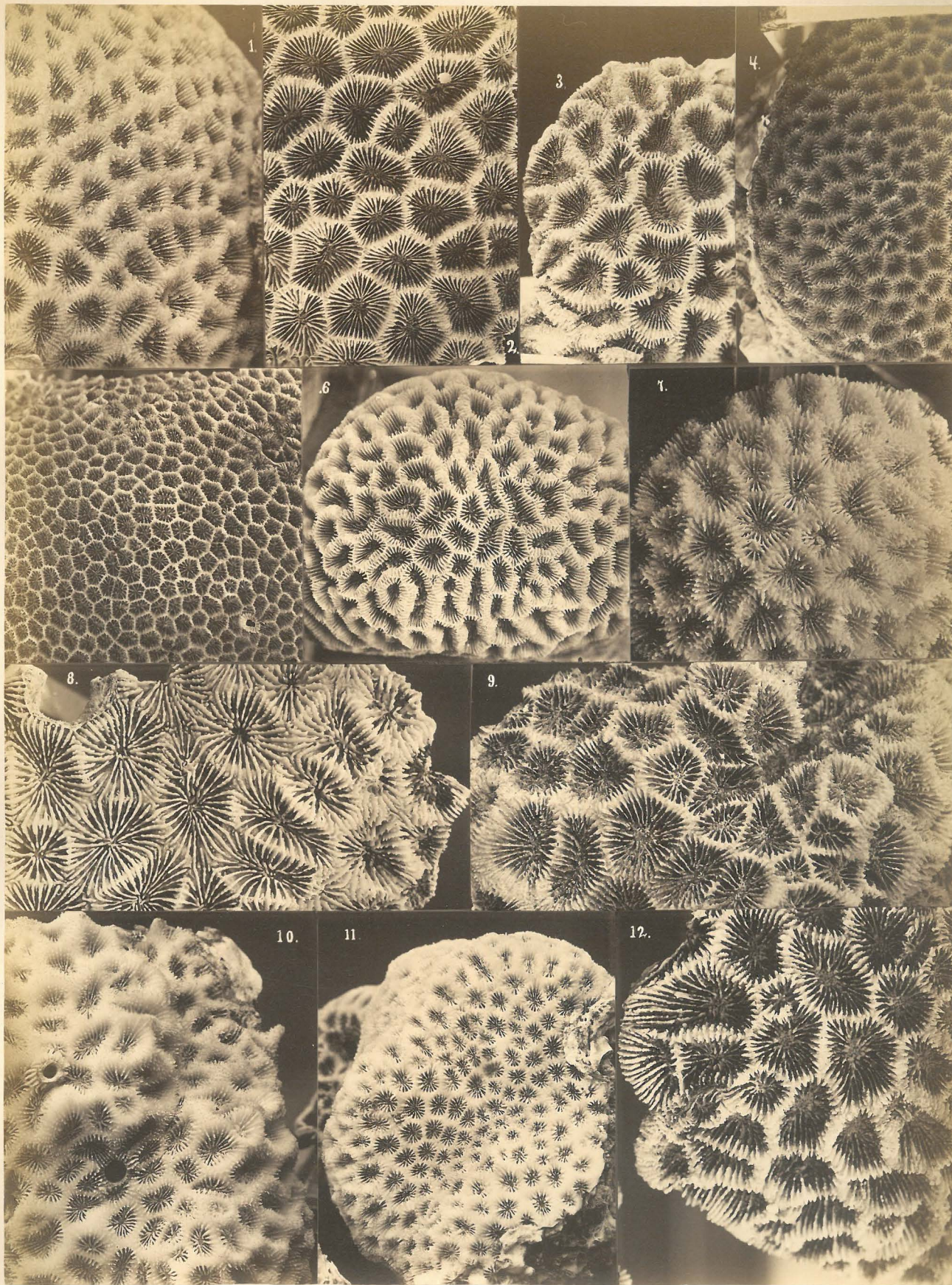
1. *Hydnophora microconus* Lmk.  
 2. u. 3. *Hydnophora contignatio* Forsk.  
 4. *Favia cavernosa* Forsk.

5. *Favia Ehrenbergi* Klz.  
 variet. *laticollis*.  
 6. *Favia tubulifera* Klz.  
 7. " *Ehrenbergi* Klz.

8. *Favia Ehrenbergi* Klz.  
 var. *sulcata*.  
 9. *Favia lobata* M. Edw. u. H.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.





ad natur. fotogr.

Carl Günther, Berlin.

- 1 u. 2. *Goniastrea halicora* Ehrb.  
 3. *Goniastrea seychellensis*  
 M Edw. u. H.  
 4. *Goniastrea favus* Forsk.

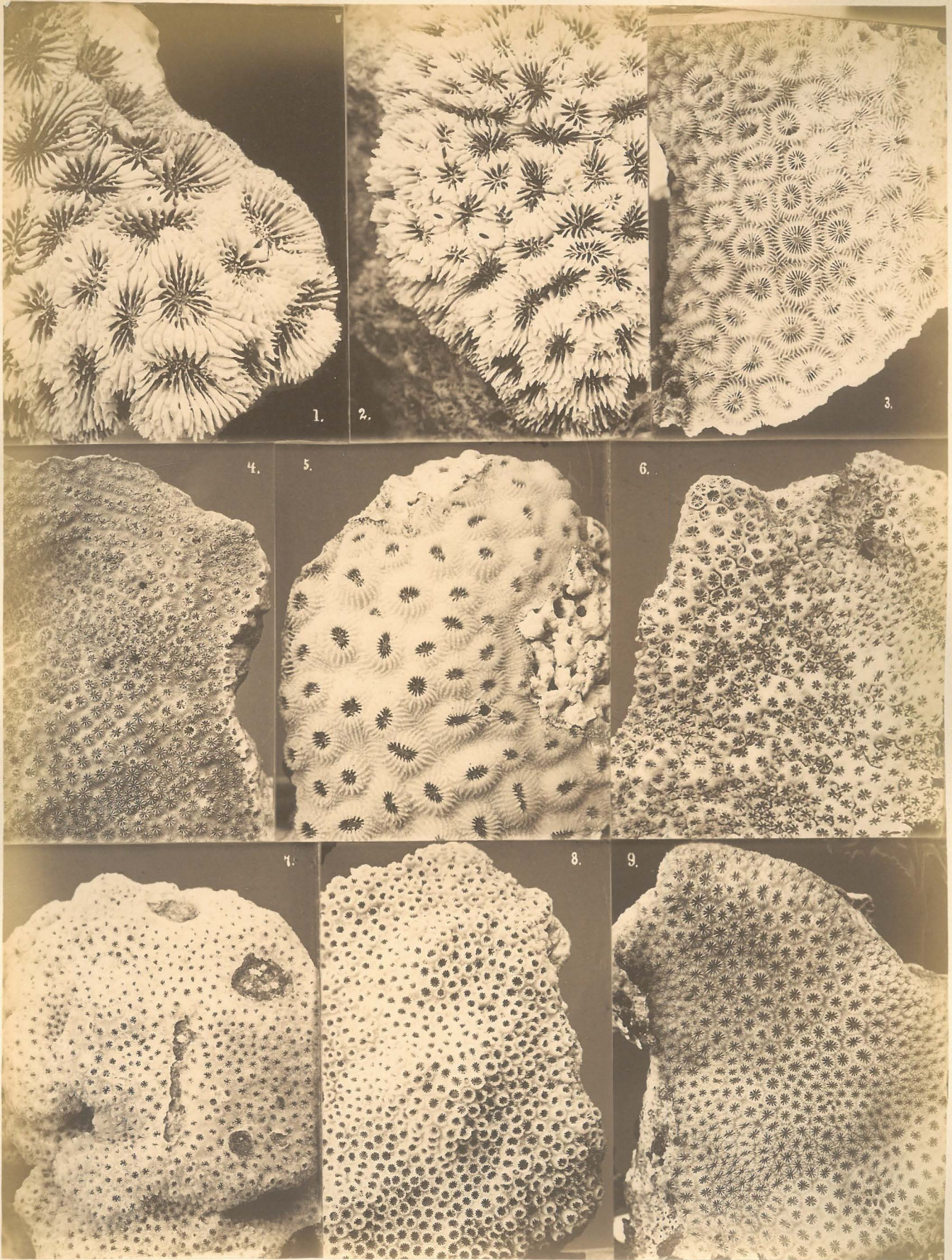
5. *Goniastrea retiformis* Lmk.  
 6. " *pectinata* Ehrb.  
 7. *Prionastrea spinosa* Klz.  
 8. " *vasta* Klz.  
 var. *superficialis*.

9. *Prionastrea tesserafer* Ehrb.  
 10. " *gibbosa* Klz.  
 11. " *pentagona* Esp.  
 12. " *vasta* Klz.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



Tafel V.



*ad natur. fotogr.*

*Carl Günther, Berlin.*

1. *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H.  
var. *megalostoma*.
2. *Acanthastraea hirsuta* M. Edw. u. H.  
var. *microstoma*.

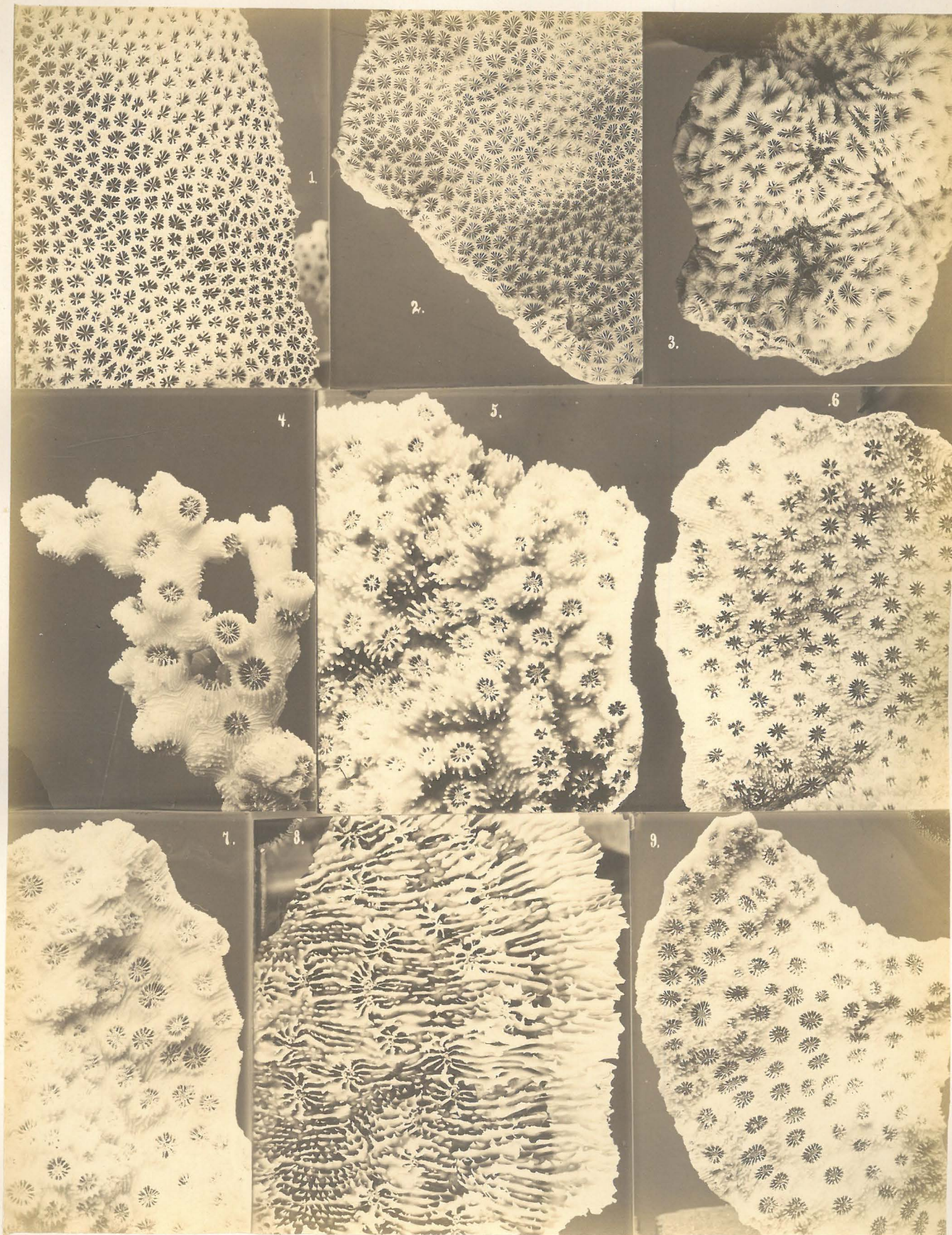
3. *Orbicella laxa* Klz.
4. *Cyphastraea serailia* Forsk.
5. *Orbicella mammillosa* Klz.
6. *Leptastraea inaequalis* Klz.

7. *Cyphastraea Savignyi* M. Edw. u. H.
8. " *chalcidicum* Forsk.
9. *Leptastraea Bottai* M. Edw. u. H.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



Tafel VI.



ad natur. fotogr.

Carl Günther, Berlin.

- 1. *Leptrastraea immersa* Klz.
- 2. " *transversa* Klz.
- 3. " *Ehrenbergana* M. Edw. u. H.

- 4. *Echinopora fruticulosa* Ehrb.
- 5. " *carduus* Klz.
- 6. " *concamerata* Forsk.

- 7. *Echinopora Ehrenbergi* M. Edw. u. H.
- 8. *Echinophyllia aspera* Ell. u. Sol.
- 9. *Echinopora Ehrenbergi* M. Edw. u. H.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.





Tafel VII.



*ad natur. fotogr.*

*Carl Günther, Berlin.*

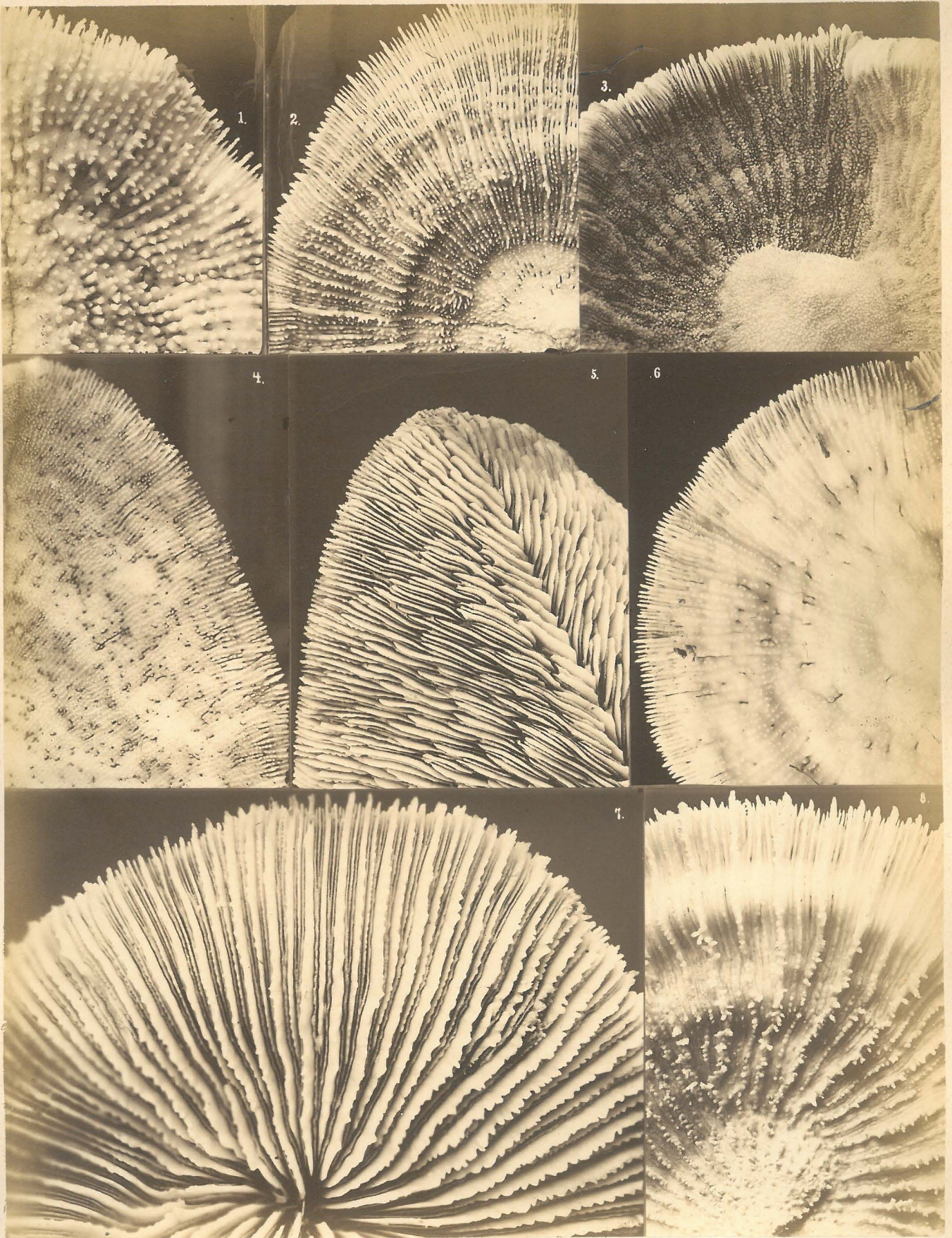
1. *Fungia placunaria* Klz.  
2. " *scruposa* Klz.

3. *Fungia granulosa* Klz.  
4. " *patella* Ell. u. Sol.  
var. *lobulata*.

Alle Figuren in natürlicher Grösse und obere Seite.



Tafel VIII.



*ad natur. fotogr.*

*Carl Günther, Berlin.*

1. *Fungia scruposa* Klz., Unterseite.  
 2. " *patella* Ell n. Sol.  
 var. *lobulata*, Unterseite.

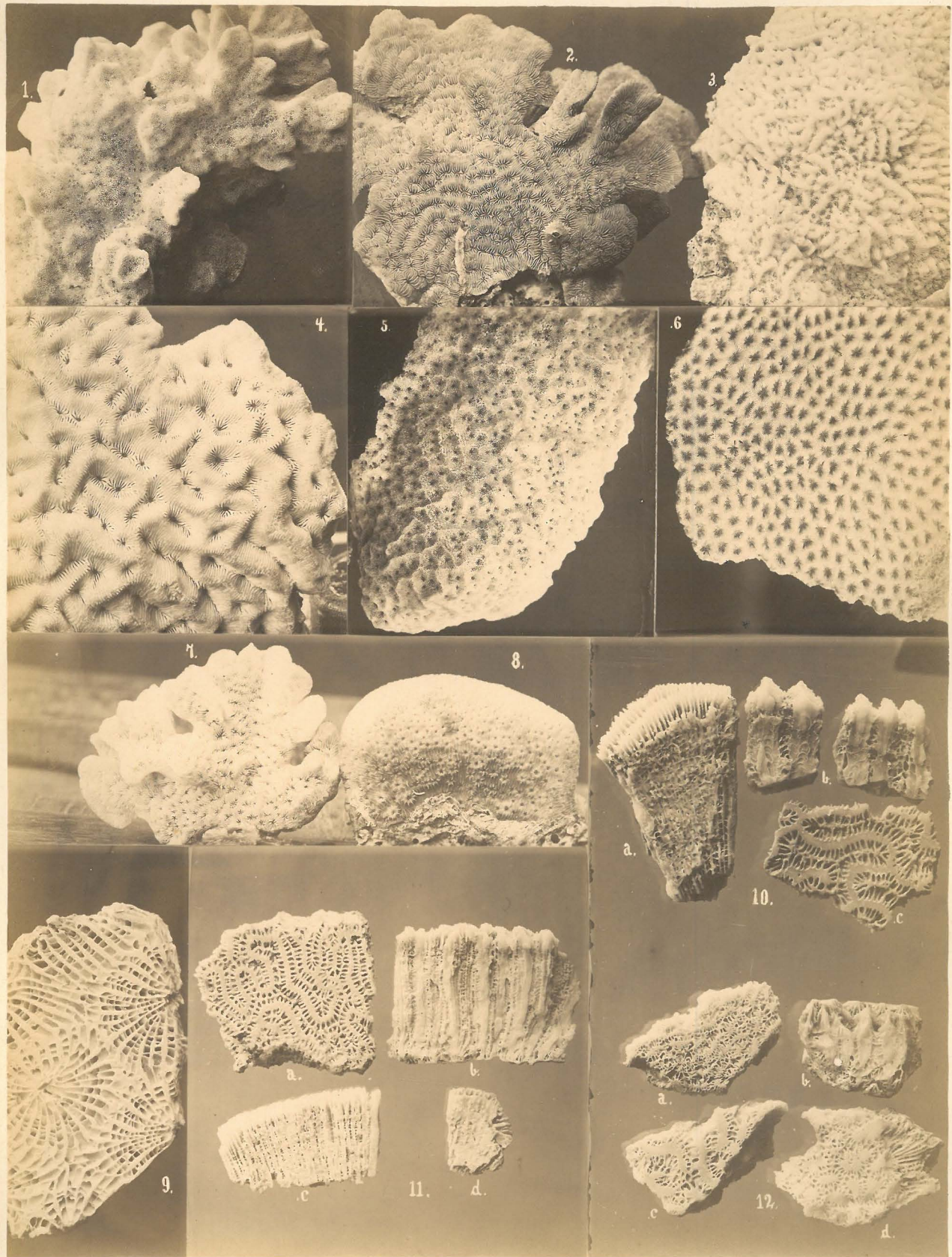
3. *Fungia granulosa* Klz., Unterseite.  
 4. *Herpolitha foliosa* Ehrb., Unterseite.  
 5. " " " Oberseite.

6. *Fungia placunaria* Klz., Unterseite.  
 7. " *valida* Verrill, Oberseite.  
 8. " " " Unterseite.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



Tafel IX.



ad natur. fotogr.

Carl Günther, Berlin.

1. *Psammocora gonagra* Klz.
2. *Pavonia cactus* Forsk.
3. " *repens* Brüggem.
4. *Coscinaraea monile* Forsk.
5. *Psammocora Haimeana* M. Edw. u. H.
6. *Siderastraea lilacea* Klz.

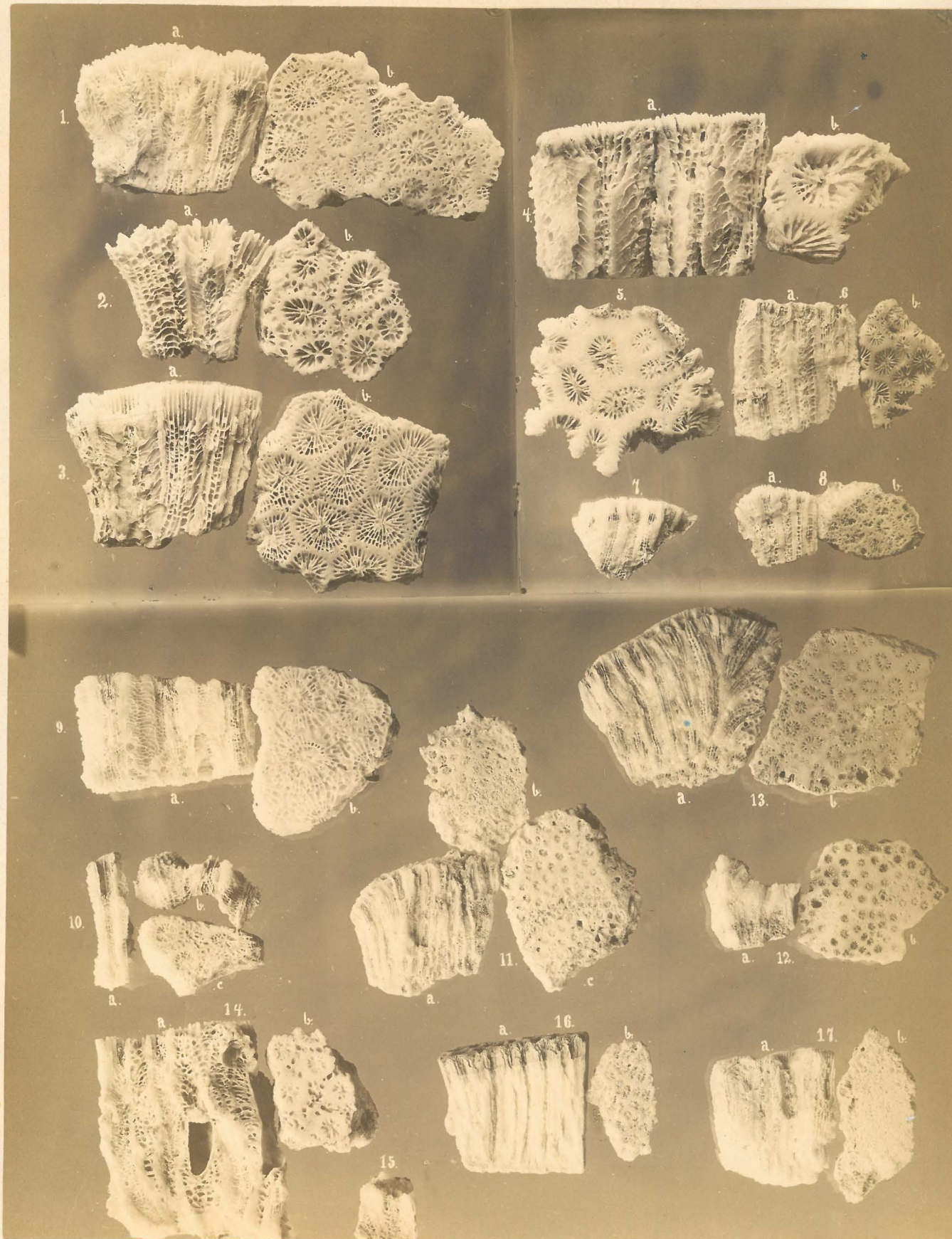
7. *Pavonia angularis* Klz.
8. " *explanulata* Lmk.
9. *Isophyllia erythraea* Klz.  
(Querschliff)
10. *Coeloria arabica* Klz.  
(a. u. b. Längsbrüche, c. Querschliff.)

11. *Leptoria gracilis* Dana.  
(a. Querschliff, b c. d. Längsbrüche.)
12. a. bis c. *Hydnophora contignatio*  
Forsk.  
(a. u. c. Querschliff, b. Längsbruch.)  
12 d. *Hydnophora microconus* Lmk.  
(Querschliff.)

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



Tafel X.



ad natur. photogr.

Carl Günther, Berlin.

- |                                      |                                           |                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. <i>Favia Ehrenbergi</i> Klz.      | 7. <i>Goniastraea favus</i> Forsk.        | 13. <i>Leptastraea Bottai</i> M. Edw. u. H. |
| 2. „ <i>tubulifera</i> Klz.          | 8. <i>Favia lobata</i> M. Edw. u. H.      | 14. <i>Echinopora carduus</i> Klz.          |
| 3. <i>Goniastraea halicora</i> Ehrb. | 9. <i>Orbicella laxa</i> Klz.             | 15. „ <i>Ehrenbergi</i> M. Edw. u. H.       |
| 4. <i>Prionastraea vasta</i> Klz.    | 10. „ <i>mammillosa</i> Klz.              | 16. <i>Siderastraea lilacea</i> Klz.        |
| 5. „ <i>spinosa</i> Klz.             | 11. <i>Cyphastraea chalcidicum</i> Forsk. | 17. <i>Coscinaeraea monile</i> Forsk.       |
| 6. „ <i>pentagona</i> Esp.           | 12. „ <i>serailia</i> Forsk.              |                                             |

Sämmtliche Figuren sind Durchschnitte (a. Längsbruch, b. Querschliff) in natürlicher Grösse.





1117

20







UNIVERSITETET I BERGEN  
Universitetsbiblioteket



139974DA1

Verlag der **Gutmann'schen Buchhandlung (Otto Enslin)** in Berlin:

Die  
**Korallthiere des Rothen Meeres**

von

**Dr. C. B. Klunzinger.**

Erster Theil:

**Die Alcyonarien und Malacodermen.**

*Mit 8 lithographirten Tafeln.*

Preis 20 Mark.

Zweiter Theil:

**Die Steinkorallen.**

Erster Abschnitt:

**Die Madreporaceen und Oculinaceen.**

*Mit 8 photographischen und 2 lithographischen Tafeln.*

Preis 24 Mark.

**Untersuchungen**

über den

**feineren Bau des Fischgehirns.**

Mit besonderer Berücksichtigung der Homologien bei anderen Wirbelthierklassen

von

**Gustav Fritsch,**

Dr. med., Professor extraord. an der Universität Berlin.

Mit 13 lithographirten Tafeln und 16 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Berlin 1878. Preis 40 Mark.