

Studien über Systematik und geographische Verbreitung der Steinkorallen.

Von

Dr. A. Ortmann in Strassburg i. E.

Hierzu Taf. VI.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. DÖDERLEIN, Directors des naturhistorischen Museums zu Strassburg i. E., war es mir vergönnt, die reichhaltige Korallensammlung daselbst eingehender zu studiren. Das Material, welches mir vorlag, wurde besonders werthvoll einmal durch eine Reihe für die Wissenschaft neuer Stücke, die auf verschiedene Weise in den Besitz des Museums gekommen sind, dann auch besonders dadurch, dass sich unter demselben eine grosse Anzahl Originalstücke befinden, durch deren Vergleichung mit den Originalbeschreibungen ich über manche zweifelhafte Punkte aufgeklärt wurde. Es sind dieses eine Suite von Korallen, die im Jahre 1863 vom Boston-Museum angekauft wurden, und deren Bestimmung von VERRILL besorgt war. Ferner eine Reihe von Korallen aus dem Rothen Meer, welche die eigenhändig geschriebenen Etiquetten KLUNZINGER's tragen. Schliesslich eine Anzahl von G. SCHNEIDER in Basel angekaufte Stücke, die durch die Hände STUDER's und BRÜGGEMANN's gegangen sind.

Mit der Veröffentlichung der Resultate meiner Studien habe ich mehrere Absichten im Auge. Ausser dem rein systematischen Interesse, welches das vorliegende Material darbietet, verbinde ich damit den Zweck, die Variabilität der Speciesbegriffe an schlagenden Beispielen zu demonstrieren. Bei den bisherigen systematischen Korallenarbeiten sind die Verfasser in der Weise zu Wege gegangen, ihr Material entweder mit schon beschriebenen Arten zu identificiren oder,

im Fall einzelne Stücke auf keine Diagnose passten, neue Arten für dieselben aufzustellen. Die Unterschiede der letzteren von bekannten sind oft ganz subtilster Art. Im Gegensatz dazu habe ich bei meinem Material vorwiegend die Methode befolgt, wenig von einander abweichende Arten als zusammengehörig hinzustellen und nur als Variationen eines Grundtypus anzufassen, die durch äussere Verhältnisse bedingt sind. Bei den riffbildenden Korallen scheint eine grosse Unbeständigkeit der Formen zu herrschen: eine Folge davon ist, dass eine grosse Anzahl Arten nur auf einzelne oder wenige Stücke gegründet sind, und man könnte diese Speciesmacherei ins Unendliche ausdehnen.

STUDER (Beitrag zur Fauna der Steinkorallen von Singapore, in: Mittheilungen der Bernischen Naturforsch. Gesellschaft 1880) ist der Ansicht, dass jeder Art nur ein beschränkter Verbreitungsbezirk zuzuschreiben sei: dem gegenüber glaube ich jedoch, dass gerade unter den Riffkorallen Typen sich finden, die über weite Strecken der tropischen Meere verbreitet sind. Selbstverständlich weichen dann Stücke von weit entlegenen Fundorten häufig von einander ab: ob aber diese Abweichungen als gesonderte Species zu betrachten seien, darüber kann man streiten: ich für mein Theil bin der Ansicht, viele derselben nur als Variationen eines Grundtypus (ich gebrauche absichtlich nicht den zu Missdeutungen Anlass gebenden Ausdruck „Species“) auffassen zu müssen. Bei formenreichen Gattungen habe ich deshalb mich bestrebt, solche Typen aufzustellen, die einzelnen Abänderungen habe ich dann aber nach herkömmlicher Weise als Species beschrieben, soweit sie von früheren Autoren als solche aufgestellt waren: dabei habe ich aber immer auf die nahen Beziehungen der Formen zu einander aufmerksam gemacht. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass sich vielfach Gestalten finden, die ziemlich isolirt dastehen und als sogenannte gute Arten gelten können. Die wenigen neuen Arten, die in Folgendem beschrieben werden, sind meist solche Formen, die sich mit keiner bereits bekannten in nähere Beziehung bringen lassen: dagegen habe ich eine grosse Anzahl einzelner Stücke, die von typischen bisher beschriebenen nur in geringem Grade abweichen, zu letzteren hinzugezogen und kurz die variirenden Merkmale angegeben. Für viele bisher als getrennte Arten beschriebenen Formen ist mir die enge Zusammengehörigkeit klar geworden.

Da die natürliche Systematik der grösseren Korallengruppen ein Feld ist, welches noch sehr der Bearbeitung — besonders von entwicklungsgeschichtlicher Seite her — bedarf, so bin ich in der systema-

tischen Anordnung durchweg KLUNZINGER¹⁾ gefolgt, obgleich ich für einzelne Gruppen und Gattungen zu anderen Ansichten als letzterer gekommen bin. Eine genaue Revision des Systems im Anschluss an die fossilen Korallenformen beabsichtige ich von phylogenetischen Gesichtspunkten aus anderweitig vorzunehmen.

Betreffs der Nomenclatur stellten sich mir erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Von einer erschöpfenden Aufführung der Synonyme musste ich zunächst absehen, da die Identificirung vieler neuer Species mit älteren Beschreibungen (vor DANA) grösstentheils unmöglich ist, wenn keine guten Abbildungen vorliegen. Bei den vielfach allzu kurzen Diagnosen kann nur eine Abbildung in zweifelhaften Fällen aushelfen, und wo eine solche fehlt, kann der betreffende Autor bei mangelhafter Beschreibung keinen Anspruch auf Berücksichtigung des Prioritätsrechtes erheben.

Aus diesem Grunde habe ich vielfach die Arten mit dem Namen bezeichnet, unter dem zuerst eine kenntliche Beschreibung oder Abbildung von ihnen geliefert wurde. So sind es hauptsächlich die von DANA und MILNE EDWARDS u. HAIME angewandten Namen, deren ich mich bediene, ohne dabei jedoch andere Bestrebungen, ältere Artbezeichnungen wieder herzustellen, wie sie besonders bei KLUNZINGER sich finden, zu vernachlässigen.

In Folgendem werden die im naturhistorischen Museum zu Strassburg i. E. befindlichen Steinkorallen systematisch aufgeführt und etwa nöthig gewordene Bemerkungen hinzugefügt. Besondere Sorgfalt habe ich auf die Fundortsangabe verwendet. Gerade in Betreff der letzteren ist aus den Catalogen des Museum Godeffroy in Hamburg in Folge falscher Bestimmungen viel Unrichtiges in andere Arbeiten übergegangen. Am Schluss werde ich dann einen vorläufigen Ueberblick über die geographische Verbreitung einiger Gattungen und Arten — so weit es bis jetzt möglich ist — geben.

Zur Bestimmung der einzelnen Formen bediente ich mich vorzüglich folgender Werke:

- DANA: Exploring expedition. Zoophytes. Atlas in Fol. 1846.
 MILNE EDWARDS et HAIME: Histoire naturelle des Coralliaires. 1855 bis 1860.
 VERRILL: List of the Polyps and Corals sent by the Mus. of Comp. Zool. in: Bulletin Mus. Comp. Zool. Nr. 3, 1864.
 —: Classification of Polyps, in: Proceedings Essex Inst. IV—VI.

1) KLUNZINGER: Die Korallthiere des Rothen Meeres. Berlin 1879.

- VERRILL: Notes on Radiata. 6. Review of the corals of the West-coast of America, in: Transactions Connecticut. Acad. I, 1868—70.
- POURTALES: Deep-sea-corals and reef-corals, in: Illustr. Catalog. Mus. Comp. Zool. IV, 1871, u. VIII, 1874.
- AGASSIZ, A.: Report on the Florida reefs, in: Memoirs Mus. Comp. Zool. VII. 1880.
- BRÜGGEMANN: Neue Korallen aus dem Rothen Meer, in: Abhandlungen Naturw. Ver. Bremen, Band V.
- : Steinkorallen von Singapore. Ibidem.
- : Korallen der Insel Ponapé, in: Journal Mus. Godeffr., Heft 14.
- STUDER: Uebersicht der Steinkorallen, welche auf der Reise S. M. S. Gazelle gesammelt wurden, in: Monatsberichte Acad. Wissensch. Berlin, 1877, 1878.
- : Beitrag zur Fauna der Steinkorallen von Singapore, in: Mittheilungen Bernischen naturf. Gesellsch., 1880.
- KLUNZINGER: Die Korallthiere des Rothen Meeres. Berlin 1879.

Ordnung Madreporaria (Sclerodermata).

1. Unterordnung Madreporacea.

Familie Madreporidae.

Gattung *Madrepora* L. (part.)

In dieser Gattung findet sich ein so ausserordentlicher Formenreichtum, eine solche Mannigfaltigkeit in der Entwicklung, dass es theilweise ein Ding der Unmöglichkeit ist, bestimmte Species zu unterscheiden. Unter dem gesammten mir vorliegenden Material sind nur selten zwei Stücke zu finden, die völlig übereinstimmen, d. h., die der Diagnose irgend einer Species, resp. deren Abbildung gleichmässig entsprechen.

Die Gesammtheit der Formen bildet eine mehrfach verzweigte Reihe, innerhalb der sich zwischen den Haupttypen eine Anzahl Uebergangsglieder finden. Wo innerhalb der einzelnen Zweige dieser Reihe die Grenzen zwischen den einzelnen Species zu ziehen sind, bleibt ganz der Willkür überlassen. In Folgendem werde ich versuchen, die mir vorliegenden Stücke nach den bekannten Diagnosen und Abbildungen zu bestimmen, obgleich ich viele der letzteren nur für

Wiedergaben des Individuums und nicht der Species halte. Es gelang mir, bei vielen Stücken eine leidliche Uebereinstimmung aufzufinden, bei vielen andern war dies nicht der Fall. Ich war im letzteren Falle jedoch in der Aufstellung neuer Arten äusserst vorsichtig und liess mich dazu nur durch gewichtige Gründe bewegen.

Die Eintheilung der Gattung, wie sie bei DANA sich findet (l. c. p. 435), ist von den bisher aufgestellten bei weitem die natürlichste. Im wesentlichen kann man sich ihr anschliessen, doch bedarf sie noch mannigfacher Modificationen. Diejenige von MILNE EDWARDS u. HAIME lehnt sich stellenweise an diese an, ist aber als Ganzes völlig unbrauchbar, da sie vielfach Merkmale als Eintheilungsprincip verwendete, die sehr schwankend sind.

Der Versuch KLUNZINGER's, eine Eintheilung nach den Endkelchen vorzunehmen, ist nur theilweise geglückt: dieser Verfasser behauptet, durch die Gestalt des Endkelches würde dem Stock „ein leicht zu erkennender Typus“ aufgedrückt (II. p. 6). Die ganze äussere Gestalt des Stockes ist aber in weit höherem Grade im Stande, solche leicht ins Auge fallende Typen zu schaffen, wenn auch die Gestalt des Endkelches immerhin als Eintheilungsprincip für kleinere Gruppen sehr gut brauchbar ist.

Nicht nur die Species und kleineren Gruppen sind durch mannigfache Uebergänge verbunden, sondern auch die Hauptgruppen zeigen von dem einen Extrem zum andern alle Abstufungen. Ausgehen kann man von den Formen, die bei DANA in den Gruppen A und G stehen: nämlich denen, welche Blätter oder Platten ohne Endkelche bilden (Subgenus *Isopora* STUD. bei M. E. und H. Gruppe AAAAA).

Hierher würden die Arten gehören: *palmata* LAM., *alces* DAN., *flabellum* LAM., *cyclopea* DAN. DANA beschreibt für diese Arten keine Endkelche, während M. E. u. H. ausdrücklich bemerken: „Calices apicaux bien caractérisés“. An einem mir vorliegenden prachtvollen Stücke, das ich für *M. alces* DAN. halte, sind jedoch keineswegs Endkelche zu bemerken, ich muss deshalb an der Richtigkeit der Angabe der französischen Forscher zweifeln, besonders da diese Notiz daselbst durch den Umstand hervorgerufen sein kann, dass dieselben in diese Gruppe die *M. conigera* DAN. stellen, eine Art, die nach der Abbildung bei DAN. pl. 32, fig. 1 deutliche Endkelche besitzt.

Ferner gehören in diese Gruppe: *labrosa* DAN., *securis* DAN. und *cuneata* DAN.

Von diesen Formen leiten sich durch einige Uebergangsformen leicht die übrigen Haupttypen ab. *M. conigera* DAN. zeigt von einer

massiven Basis sich erhebende kurze, konische Hervorragungen mit Endkelchen. Denkt man sich diese Hervorragungen verlängert, so erhält man Formen, die der *deformis* und *cuspidata* DAN. sich nähern. Durch stärkere Verzweigung werden Gestalten gebildet, die eine massive Basis mit aufrechten Aesten zeigen (rasenförmige); und durch Verwachsung der äussersten horizontalen Zweige des Rasens entsteht der corymböse oder vasiforme Typus. Uebergänge sind zahlreich vorhanden (*Madr. corymbosa* LAN.). Am äussersten Ende dieser Reihe würde *M. ramiculosa* DAN. stehen, wo sich der ganze Stock bis zur Basis in fein zertheilte Aeste aufgelöst hat, so dass eine massive Basis ganz verschwunden ist.

An Formen wie *labrosa*, *securis*, *cuneata* schliessen sich andererseits un schwer Formen an wie die *M. tuberculosa* und *crassa* M. E. u. II. Beide zeigen noch recht wenig deutliche Endkelche; *crassa* besitzt schon einen niedrig-baumförmigen Wuchs, und es schliesst sich hier der Typus der baumförmigen Madreporen an, welche die Tendenz zeigen, hohe, ästige Formen mit dichter oder lockerer Verzweigung zu bilden.

Innerhalb der drei Haupttypen: massive, rasen- und baumförmige, zeigt sich nun ein ungeheures Formenchaos, das man nur nach mehr oder minder künstlichen Principien zu sichten vermag. Bisweilen finden sich sogar secundäre Uebergänge von einem Typus zum andern: so können baumförmige Madreporen durch reichlichere Verzweigung, verbunden mit niedrigerem Wuchs, wieder Annäherung an die Rasenform zeigen (cf. *M. rosaria* DAN. und *hemprichi* EHRB.), und umgekehrt (cf. *haimei* E. H. bei KLUNZINGER II. p. 21).

In der Strassburger Sammlung sind folgende Arten vorhanden.

A. Mehr oder minder massige, blattförmige, nicht ästige Formen, ohne deutliche Endkelche.

1. *M. cf. alces* DAN. — Die Beschreibung stimmt leidlich, doch sind die Kelche auf der Unterseite auffällig lang. Bedenken erregt es, dass DANA als Fundort Ost-Indien angiebt, M. E. und H. dagegen die Antillen. Das vorliegende Stück, ein Prachtexemplar, soll von Panama stammen.

2. *M. securis* DAN. — Ost-Indien (DANA), Ellice-Inseln.

B. Massige, kurz- und stumpfästige Formen, mit wenig deutlichen Endkelchen.

3. *M. tuberculosa* M. E. et H. — Die längeren Zweige zeigen die

Tendenz spitzer zu werden, und an ihnen sind die Endkelche etwas deutlicher. Mus. Godefr. (3583) als *acervata* DAN. Fidji-Inseln.

4. *M. crassa* M. E. et H. — Ponapé (Carolinen), Bowen (Queensland, Australien). Mus. Godefr. (10151).

C. Langästige (selten kurzästige), meist schlanke, aufrechte Formen (baumförmig) mit deutlichen Endkelchen (DAN. D. u. E).

I. Zweige ungleichmässig sprossend, sparrig, entfernt ästig (DAN. E, M. E. u. H. A. B. C. C.).

1) Endkelche breit, dickwandig, meist breiter als hoch, daher die Endäste stumpflich.

5. *M. hemprichi* EHRB. — Original von KLUNZINGER: Koseir, Roth. Meer.

6. *M. lara* LAM. — Vergl. BRÜGGEMANN, Steinkorallen von Singapore, p. 544. Singapore (G. SCHNEIDER, Basel).

7. *M. obtusata* KLZG. — Original von KLUNZINGER: Koseir.

8. *M. brachyclados* nov. sp. — Stock baumförmig, mit dicken Hauptästen, die ziemlich in einer Ebene liegen, schief aufsteigend, hier und da coalescirend, mit zahlreichen, kurzen (1—2 cm langen) cylindrischen Zweigen, besonders auf der Oberseite besetzt. Endkelche 2—3 mm breit, dickwandig, nicht vorragend, daher die Zweige stumpf. Seitenkelche kleiner, kurz röhrenförmig, bisweilen ohne Innenwand, dickwandig, nach der Basis des Stockes zu eingesenkt. (KLZG., Korall. d. R. M. II, Taf. IX, Fig. 14 c. g.). Erinnert etwas an *M. rosaria* DAN., unterscheidet sich aber durch die eigenthümliche Verzweigung von allen bisher bekannten Arten. Das vorliegende Stück ist nur ein Bruchstück und hat augenscheinlich einen halbirtten Becher gebildet. Es nähert sich somit in der allgemeinen Form der Gruppe E II, unterscheidet sich aber durch viel dickere, weniger coalescirende, aufrechtere Hauptäste und kürzere Nebenzweige, deren viele auch auf der Aussen- (Unten-) Seite stehen. Mus. God. 3577 als *cerealis* DAN. Fidji-Inseln. Taf. VI, Fig. 1.

2) Endkelche ziemlich schmal, kurz cylindrisch, daher die Zweigspitzen verjüngt, spitzlich.

9. *M. arbuscula* DAN. — Vergl. DANA pl. 40, fig. 2. Singapore.

10. *M. secunda* DAN. — Nach VERRILL (Bull. Mus. Comp. Zool. 1864, p. 40), mit *nobilis* DAN. zusammengehörig. Viele Stücke, darunter zwei Originale von VERRILL: Singapore, und ein Stück aus dem Mus. God. (15322) von den Palau-Inseln (Karolinen).

11. *M. abrotanoides* LAM. — Indischer Ocean (DANA: Fidji; M. E. u. H.: Ind. Ocean oder Polynesien).

12. *M. austera* DAN. — Original von VERRILL: Singapore.

13. *M. species aff. austera* DAN. — Steht in der ganzen Gestalt der *M. austera* sehr nahe, unterscheidet sich nur durch grössere, röhrlige Kelche, von denen die Endkelche über 3 mm Durchmesser erreichen. Golf von Californien.

14. *M. cf. arabica* M. E. et H. — Das Stück würde mit *spinulosa* KLZG. stimmen, nur ist von einer Streifung oder Berippung des Cönenchyms nichts zu bemerken. Aus diesem Grunde möchte ich sie für *arabica* M. E. et H. halten. Cf. KLUNZINGER, K. d. R. M. II, p. 23. Rothes Meer (die Etiquette besagt „Egypte“).

15. *M. tortuosa* DAN. — Stimmt gut mit der Abbildung bei DANA, pl. 37, fig. 3. Die Aeste sind annähernd gleich hoch, deshalb nähert sie sich etwas der Rasenform. Ponapé (Karolinen) [DANA: Fidji].

16. *M. scandens* KLZG. — Original von KLUNZINGER. Diese Art macht in der Stockform den Uebergang von C I zu C II. Koseir.

II. Aeste dicht mit sprossenden Zweigen oder Kelchen, oft büschelig, besetzt.

17. *M. rosaria* DAN. — Die beiden vorliegenden Stücke stimmen vorzüglich mit der Abbildung bei DANA, pl. 36, fig. 3. Das eine Stück zeigt jedoch einen mehr rasen- als baumförmigen Wuchs. [3573 Mus. God.] Fidji, Ponapé. [DANA: Fidji].

18. *M. hystrix* DAN. — 1429 Mus. Godefr. Der Catalog giebt Samoa an, die Etiquette Palau. [DANA: Fidji].

19. *M. echinata* DAN. — Orkima (Liu-Kiu-Ins.)

20. *M. cf. longicyathus* M. E. et H. Original von VERRILL als *longicyathus* bestimmt, weicht jedoch von der Beschreibung bei M. E. et H. dadurch ab, dass die Sprosskelche nur selten eine „bedeutende“ („considérable“) Strecke am Ende frei sind. Singapore.

21. *M. cf. durvillei* M. E. et H. — Bei der unvollkommenen Beschreibung bei M. E. u. H. lassen sich die Stücke nur mit Zweifel hierher stellen. Die Berippung des Cöenchym ist nur an den jüngeren Stocktheilen deutlicher. 1277 Mus. Godeffr. Samoa. Ein Stück mit der Bezeichnung: Mjers du Sud.

D. Formen mit massiver Basis und kurzen oder längeren, wenig verzweigten, verschieden hohen Aesten und deutlichen Endkelchen.

22. *M. cuspidata* DAN. — Unterscheidet sich von der Abbildung bei DANA pl. 42, fig. 1 einzig und allein durch etwas kleinere Dimensionen, stimmt sonst aber vollkommen. Ponapé [DANA: Tahiti].

E. Massive, incrustirende oder flache Basis, aus der sich verzweigte Aeste erheben, die entweder gerundete oder flache, gleichmässig hohe, rasen-, dolden- oder schüsselförmige Massen bilden (DANA B).

I. Seitliche Aeste der Rasen fast nur in der Richtung von den mittleren verschieden, meist auch kürzer, daher (M. E. u. H. A. A. A.) die Rasen oben gerundet.

a) Endkelche sehr gross, Aeste einfach oder wenig verzweigt, pyramidal.

23. *M. pyramidalis* KLZG. (*seriata* EHRB.). — Original von KLUNZINGER: Koseir. Hierher oder wenigstens in die Nähe stelle ich auch 3 Stücke von den Carolinen (Palau u. Ponapé), die nur durch bedeutendere Grösse von dem KLUNZINGER'schen Original abweichen; andere Unterschiede kann ich nicht auffinden. Die Verbreitung der Art würde demnach eine grosse sein (Rothes Meer, Seychellen (M. E. u. H.), Carolinen). KLUNZINGER's *pallens* wird hiermit zu vereinigen sein.

b) Endkelche mittelgross.

24. *M. cf. globiceps* DAN. — Die Abbildung bei DANA pl. 34, fig. 3 zeigt dickere Aeste, die Form der Kelche spricht jedoch für *globiceps* und nicht für *nasuta* DAN. Die fünf vorliegenden Stücke zeigen unter sich geringe Abweichungen. DANA giebt Tahiti an, die Stücke tragen die Fundortsangaben: Indischer Ocean, Singapore, Neu-Holland.

25. *M. plantaginea* LAM. — Ein typisches Stück von Singapore. Ein anderes lässt sich nur hier unterbringen. Die Endkelche

sind jedoch kleiner, als sich aus der Diagnose bei M. E. und H. entnehmen lässt. Tahiti. M. E. u. H. geben die Indischen Meere an, STUDER Singapore und Galevo-Strasse (Neu Guinea).

26. *M. valida* DAN. — Stimmt vollkommen mit Beschreibung und Abbildung bei DANA pl. 35, fig. 1. Singapore (DANA: Fidji).

27. *M. variabilis* KLZG. — Zwei Originalstücke von KLUNZINGER, und zwei andere aus dem Mus. Godeffr. (5049 u. 6254 als *paxilligera* und *nasuta*). Koseir, Tonga, Samoa. Die Stockform bildet Uebergänge zu E. II.

28. *M. eurystoma* KLZG. — Original von KLUNZINGER: Koseir.
c) Endkelche klein.

29. *M. paxilligera* DAN. — Die incrustirende Basis wird teilweise am Rande frei. Mus. Godeffr. 1624 (als *valida*). Fidji (DANA: Tahiti).

30. *M. haimi* M. E. et H. — Ein Original von KLUNZINGER. Zwei andere Stücke, die mit diesem übereinstimmen. Das eine von VERRILL als *arbuscula* erhalten! Unterscheidet sich von *cercalis* durch weniger lange Kelche, steht ihr aber sonst sehr nahe. Koseir, Singapore, Fidji.

31. *M. cercalis* DAN. pl. 35, fig. 2. Mus. Godeffr. 3570 (Ponapé) und 6807 Fidji, Samoa, Ponapé (DANA: Sulu-See).

32. *M. echidnaea* DAN. — Die Kelche stehen nicht so dicht wie in der Figur DANA's (pl. 35, fig. 3), sonst übereinstimmend. Samoa (Mus. God. 1275 (*rosaria*)).

33. *M. tenuis* DAN. — Tonga. Mus. Godeffr. 1619 (*echidnaea*).

II. Seitliche Aeste der Rasen horizontal oder nahezu horizontal wachsend, stark verlängert, länger als die mittleren, oft zu einem Netzwerk oder einer Platte verschmolzen, aus deren Oberfläche sich Seitenzweige erheben, die den mittleren Aesten gleichen (M. E. u. H. A. A. A. A.), Rasen oben flach oder concav, selten schwach convex.

a) Hauptzweige wenig oder nicht coalescirend. Unterseite mit Sprossen, Oberseite flach oder convex.

34. *M. corymbosa* LAM. — Zwei Originale von KLUNZINGER. Die Stockform ist sehr variabel. Constant bleiben jedoch die zahlreichen

Sprossen auf der Unterseite. Koscir, Tahiti (Mus. God. 14526), Neu-Holland, Südsee.

35. *M. flabelliformis* M. E. et H. — Zwei Stücke aus dem Indischen Ocean.

36. *M. convexa* DAN. — Ein Original von VERRILL. Ein Stück mit dickeren Aesten und Zweigen ist vielleicht hiervon verschieden. Indische Meere, Singapore, Tonga.

37. *M. aculeus* DAN. — Indische Meere.

38. *M. prostrata* DAN. — Stimmt nicht genau, mit andern Arten jedoch noch weniger. Mus. Godefr. 3574. Fidji (DANA: Fidji, Sulu-See).

b) Hauptzweige vielfach coalescirend und wenigstens an der Basis plattenförmig verschmolzen.

39. *M. cytherea* DAN. — Unterscheidet sich von *spicifera* hauptsächlich durch die längeren Endkelche. Ind. Ocean, Samoa. (DANA: Tahiti, KLUNZINGER: Rothes Meer).

40. *M. spicifera* DAN. — Scheint sehr variabel zu sein. Indischer Ocean, Neu-Caledonien.

41. *M. microclados* EHRB. — Betreffe der Unterschiede von *spicifera* vergl. STUDER, Sing. p. 8. Singapore.

42. *M. efflorescens* DAN. pl. 33, fig. 6. — Tahiti (Mus. God. 14522 als *surculosa*) (DANA: Ceylon).

43. *M. species affin. tenuispicata* STUD. — Stimmt in der Stockform mit dieser Art überein, auch die übrige Beschreibung passt auf das Stück bis auf folgende Punkte: auf der Unterseite sind sehr wenige, eingesenkte Kelche vorhanden, auch wenig Zweige daselbst. Die Endkelche sind länger 1–5 mm, bei 1–2 mm Breite. Das Cöenchym ist dicht (nicht porös) und granulirt: auch sind keine Rippen zu erkennen. Vielleicht eine neue Art. Ich sehe aber davon ab, sie zu benennen, da nur ein Stück, überdies von unbekanntem Fundorte, vorliegt.

F. Rasen ähnlich E. I, doch dichter und stärker verzweigt und bis zur Basis getheilt, so dass eine massive Masse, von der sich die Zweige erheben, nicht zu erkennen ist (DANA C.). Diese Gruppe schliesst sich eng an E. I an.

44. *M. cf. ramiculosa* DAN. — Stimmt leidlich mit der Abbil-

ding DANA pl. 35, fg. 4, doch stehen die Kelche bei allen vier vorliegenden Stücken dichter. Tahiti, Palau, Ponapé. Mus. Godeffr. 10165, 14523 (*cribripora*), 17160.

Gattung *Montipora* Q. et GAIM.

Ebenfalls eine sehr formenreiche Gattung, deren einzelne Species schwer auseinanderzuhalten sind. Wesentliche Unterschiede ergeben sich nur in der Stockform, der Form der Kelche und der Beschaffenheit des Cöenchyms. Grösse der Kelche, Anzahl der Septaldornen und andere Merkmale sind sehr schwankend und vermögen in keiner Weise Anhaltspunkte zur Artunterscheidung zu geben. Die Hauptgruppen hat DANA schon richtig erkannt, und ich folge ihm (in etwas anderer Reihenfolge) im Wesentlichen. Die Eintheilung von M. E. u. H. hat grosse Verwirrung angerichtet. (Vergl. z. B. unten *M. stylosa* EHRB. sp.).

I. Kelche etwas röhrig-vorragend oder ringförmig umwallt; Cöenchym weder warzig noch buckelig oder papillös, höchstens etwas fein und unregelmässig echinulirt.

1. *M. cf. gemmulata* DAN. — Stimmt in der Stockform am besten mit dieser von den drei DANA'schen in diese Gruppe gehörigen Arten. Die Charactere: „*cellis paulum ellipticis, centro ad fundum brevissime lineato*“ kann ich jedoch nicht erkennen. Ob auf der Unterseite Kelche sind, ist aus der DANA'schen Diagnose nicht zu entnehmen. Da nur ein schlechtes Stück vorliegt (Indische Meere), lässt sich nicht entscheiden, ob wir es mit dieser oder einer verwandten Art zu thun haben.

2. *M. stalagmites* n. sp. — Durch die eigenthümliche Stockform von den übrigen Arten dieser Gruppe verschieden. Aus incrustirender (jedoch wenig ausgebreiteter) Basis erheben sich zahlreiche, theils dünne cylindrische, oft kaum $1\frac{1}{2}$ cm dicke, theils breitere, blattartig verwachsene, aufrechte, an den Spitzen stumpfliche oder schwach zugespitzte Zweige, die häufig coalesciren und sich wieder in dünne, cylindrische Zweige auflösen und verschiedene Höhe (bis 15 cm) erreichen. Cöenchym spongiös, gegen die Spitze der Zweige wenig und unregelmässig echinulirt, unterwärts ohne jede Erhabenheiten. Kelche ringförmig umwallt oder kurz röhrenförmig, gedrängt, ungefähr $\frac{1}{2}$ mm gross, mit 6 Septaldornen. Mus. Godeffr. 10153 Tahiti. Taf. VI, Fig. 2.

II. Kelche oberflächlich; Cönenchym ohne Erhebungen; Stock strauchig mit ziemlich schlanken Aesten (oder incrustirend).

3. *M. digitata* (DAN.). — Die Abbildung bei DANA pl. 48, fig. 1 zeigt etwas spitzere Zweige. Tonga (DANA: Fidji).

4. *M. scabriculoides* nov. sp. — Zeigt oberflächliche Kelche und ein nicht papillöses, überhaupt hervorragungsloses Cönenchym. Unterscheidet sich aber von den übrigen Arten dieser Gruppe (*digitata* und *tortuosa* DAN., *poritiformis* VERR., *superficialis* BRGGM.) durch den Wuchs: Incrustirend, dünn (ähnlich der *scabricula*). Ränder schwach aufgekümmert. Auf der Fläche befinden sich wenige, bis 5 cm hohe, schwach verzweigte, bis 2 cm dicke, eckige Aeste. Mus. Godefr. 1227 (mit einer typischen *scabricula* erhalten) Samoa.

III. Kelche eingesenkt, da das Cönenchym zwischen denselben erhabene, gerundete oder gar verlängerte Warzen zeigt.

5. *M. capitata* (DAN.). — Original von VERRILL: Sandwich.

6. *M. rus* (FORSK) (*Porites maeandrina* EHRB.). Vergl. KLUNZINGER, K. d. R. M. II, p. 36. *M. rus* M. E. et H. ist etwas Anderes („calices . . . séparés . . . par de grosses verrues obtuses, inégales, quelquefois allongées“). Dagegen scheint *M. monasteriata* M. E. et H. hierher zu gehören. Vergl. KLUNZINGER l. c. p. 34. Abbildung KLZG. II, Taf. II, Fig. 8 und besonders Taf. V, Fig. 5. Mauritius (EHRENBERG und KLUNZINGER: Rothes Meer).

7. *M. verrucosa* LAM. — Vielleicht = *planiuscula* (DAN.). Ein Original von KLUNZINGER: Koseir, Mauritius (M. E. u. H. Tongatabu, Fidji).

8. *M. tuberculosa* (LAM.) = *tuberculosa* (DAN.), aber nicht dessen Fig. 2 auf Taf. 47. Original von KLUNZINGER. Bildet den Uebergang von Gruppe III zu IV, speciell von *verrucosa* zu *stylosa*. Koseir; Mauritius.

IV. Kelche oberflächlich oder eingesenkt: Cönenchym mehr oder minder dicht mit Papillen oder Stacheln besetzt.

1) Aestig oder blattförmig.

9. *M. hispida* (DAN.) (erweitert). — Die Stockform bildet den Uebergang zwischen 1) u. 2): auf flach ausgebreiteter Basis erheben sich massive, knollige Aeste. Singapore.

10. *M. foliosa* (PALL.) = *foliosa* M. E. u. H. — Vergl. VERRILL, Syn. of Pol. and Cor. p. 85. MILNE EDWARDS et HAIME, Hist. nat. d. Corall. III, p. 212. KLUNZINGER, Kor. d. R. M. II, p. 31. STUDER, Gazelle, p. 538. Unterscheidet sich von *expansa*: durch kaum oder schwach vorragende Kelche der Unterseite; von *grandifolia*: durch schwächer vorragende, nicht scharfrandige Kelche der Unterseite; von *patinaeformis*: durch Vorhandensein von Kelchen auf der Unterseite. Ist wohl mit den genannten, sowie mit *exesa* VERR. und *villosa* KLZG. in eine Art zu vereinigen. Die Stücke tragen die Etiquetten: Südsee, Indien, Fidji. Ein Stück von Mauritius steht der *villosa* nahe, hat aber dickere Papillen.

11. *M. expansa* (DAN.). — Charakteristisch sind die konischen, aufwärts gerichteten Fortsätze auf der Unterseite. Unterscheidet sich von *grandifolia* nach DANA auch durch die Weichtheile. Vergl. DANA pl. 45, fig. 1a, 2a u. 2b. Mauritius (DANA: Singapore).

12. *M. grandifolia* (DAN.) — Neu-Holland.

13. *M. patinaeformis* (ESP.) — Unterscheidet sich von allen Verwandten durch die „fast glatte einheitliche Unterseite, mit dichtem Cönenchym“. Vergl. STUDER, Gaz. 1878, p. 538. Mus. God. 10169 u. 15760 (als *prolifera* BRGGM.) Tahiti, Ponapé, (STUDER: Galevostrasse, Salvatti).

14. *M. gracilis* KLZG. — Durch die Gestalt des Stockes und die eigenthümliche Vereinigung der Papillen zu unteren Kelchwänden ausgezeichnet. Singapore (Zool. C. G. SCHNEIDER Basel).

2) Flach oder inkrustirend oder massig.

15. *M. stylosa* (EHRB.). — Die Art steht bei M. E. u. H. an einer ganz falschen Stelle, wodurch BRÜGGEMANN dazu geführt wurde, Stücke von Mauritius als eine neue Species (*incrustans*) aufzuführen. Unterscheidet sich von *scabricula*: durch stärkere und längere Papillen, die nach KLUNZINGER dichter stehen sollen; von *effusa*: durch nicht comprimirt Papillen und den in der Mitte dick werdenden Stock. Ein Original von KLUNZINGER: Koseir, Mauritius.

16. *M. effusa* (DAN.), Abbil. DANA, fig. 4, auf tab. 46. — Unterscheidet sich von *stylosa* durch vielfach comprimirt und etwas zusammenfließende Papillen, sowie durch den durchaus dünnen, allen Unebenheiten der Unterlage dicht anliegenden, inkrustirenden Stock. Daher auch die Abweichungen in der Gestalt von der Fig. DANA'S

und die Notiz bei letzterem (p. 500): „*saepe serpulas ascendentes tegens*“. Ponaapé (Karolinen).

17. *M. scabricula* (DAN.). — Unterscheidet sich von *stylosa* und *effusa* durch feinere Papillen, die stellenweise fast verschwinden. Mus. God. 1227. Samoa.

V. Kelche eingesenkt oder oberflächlich; Cöenchym höckerig und buckelig, aber nicht papillös, oder gleichmässig echinulirt.

18. *M. erosa* (DAN.). — „*Cellis coralli immersis, superficie non bene papillosa. sed valde irregulari*“ (DANA). Stimmt gut, doch zeigt die Abbildung, DANA pl. 46, fig. 5, diese Charactere nicht eben deutlich. Mus. God. 9821 (*crista galli*). Fidji, Tahiti.

Familie Poritidae.

Gattung: *Porites* LAM.

1. *P. furcata* LAM. — Barbadoes.

2. *P. laevis* DAN. — Mus. God. 1410. Fidji.

3. *P. sacharata* BRGGM. — Unterscheidet sich von *decipiens* durch stärkere Zweige, etwas grössere Kelche und undeutlichere Mauern. scheint aber kaum von ihr specifisch verschieden zu sein. Singapore.

4. *P.ecipiens* BRGGM. — Mus. God. 5369 (als *nigrescens*) Samoa. Ob auch dieses eine gut characterisirte Art ist, ist sehr zweifelhaft.

5. *P. solida* FORSK. (*conglomerata* LAM.). — Original von KLUNZINGER: Koseir, Mauritius.

6. *P. alveolata* M. E. et H. — Mauern dick, granulirt, wie M. E. u. H. angeben, und nicht, wie KLUNZINGER sagt, dünn, echinulirt, rauh. Ohne Fundort.

7. *P. lutea* M. E. et H. — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir. Ferner Stücke von Samoa, Palau. Mus. God. 3566 (als *punctata*) und 10171. Scheint eine weite Verbreitung zu besitzen.

8. *P. columnaris* KLZG. — Original von KLUNZINGER: Koseir.

Von Mauritius liegen mir ausserdem Bruchstücke vor, die dieser Gattung angehören, deren genauere Bestimmung aber nicht auszuführen war.

Gattung: *Synaraea* VERR.

1. *S. lutea* VERR. — Stimmt vollkommen mit Beschreibung und Abbildung bei KLUNZINGER, K. d. R. M. II, p. 49, Taf. VII, Fig. 4, u. V, Fig. 29. Die VERRILL'sche Originaldiagnose war mir bisher noch nicht zugänglich. Mus. Godeffr. 15348 als *Porites erosa* DAN. Samoa.

2. *S. undulata* KLZG. — Original von KLUNZINGER. Koseir.

3. *S. danae* (M. E. et H.). — (*Porites contigua* DAN. pl. 54, fig. 6). Tahiti. Von VERRILL als *convexa* erhalten: ist jedoch offenbar verwechselt, da das Stück unzweifelhaft zu *S. danae* gehört. Ein Bruchstück von Mauritius gehört vielleicht auch hierher.

4. *S. convexa* VERR. — Die VERRILL'schen Arten bedürfen einer genauen Prüfung: *S. solida*, *irregularis* und diese Art scheinen mir kaum spezifisch verschieden zu sein. Mus. God. 6259 (als *monticulosa*) u. 8275. Samoa, Tahiti.

Gattung: *Rhodaraea* M. E. et H.

Scheint sich von *Goniopora* Q. et GAIM. nur dadurch zu unterscheiden, dass in den jüngeren Kelchen die Pali deutlich sind, in den alten aber „Septa und Pali zu einem fast gleichmässigen spongiösen Gewebe verschmelzen“ (BRÜGGEMANN, Steink. Sing. p. 547), während bei *Goniopora* gerade umgekehrt in den älteren (seitlichen, cf. BRÜGGM. p. 549) Kelchen ein „innerer Kranz“ sichtbar ist, in den jüngeren jedoch nicht.

1. *Rh. lagrenai* M. E. et H. — BRÜGGEMANN, Steink. Sing. p. 547. Die Kelche erreichen kaum die bei M. E. et H. angegebene Grösse von 4 mm. Zool. Compt. G. SCHNEIDER, Basel. Singapore.

Gattung: *Goniopora* Q. et GAIM.

Die einzelnen Arten sind schwer zu unterscheiden, da Grösse und Tiefe der Kelche, die maassgebenden Characterere, bei einem und demselben Stücke schwanken.

1. *G. parvistella* nov. sp. — Hat die kleinsten Kelche von allen. Dieselben erreichen auf dem Gipfel der Stöcke 2–3 mm Grösse (dazwischen finden sich viele noch kleinere), am Rande kaum $3\frac{1}{2}$ mm. Die Tiefe der Kelche beträgt nicht ganz ebenso viel wie ihre Breite, am Rande sind sie flacher. 18–24 Septen, also fast 3 Cyclen. Mauern

dick, daher die Kelche rundlich. Stock massiv, kugelig-lappig. Epithelkalstreifen gering entwickelt.

Unterscheidet sich von *malaccensis* BRGGM. (Steink. Sing. p. 548) durch tiefere Kelche, das Vorhandensein von 3 Cyclen, dickere Mauern und den kugelig-massigen Wuchs. Mus. Godeffr. 6257 (als *Rhodaraea calycularis*) und 7258 (als *Astraea* sp.) Samoa, Tonga. Taf. VI, Fig. 3.

2. *G. malaccensis* BRGGM. — Durch die kleinen und flachen Kelche, die Anzahl der Septen (2 Cyclen) und dünnen Mauern ausgezeichnet. Zool. Compt. G. SCHNEIDER, Basel. Singapore.

3. *G. savignyi* DAN. — Scheint sich von *pedunculata* nur durch rudimentäre Columella, sowie etwas höhere und gelapptere Stockform zu unterscheiden. cf. KLUNZINGER, Kor. d. R. M. II, Taf. VIII, Fig. 24, Taf. V, Fig. 23. Singapore.

4. *G. planulata* (EHRB.) (*lobata* M. E. et H.). — Original von KLUNZINGER. Ausgezeichnet durch ziemlich grosse (3—5 mm) und flache Kelche. Koseir.

5. *G. cf. viridis* Q. et GAIM. — Stimmt mit einem Theil der Kelche ganz mit dem vorliegenden Stück von *savignyi* überein, die Stockform würde jedoch mehr auf *pedunculata* Q. et GAIM. hinweisen. Auf der einen Seite des Stockes finden sich jedoch auffallend grosse (5—8 mm) Kelche, sodass dieser Character für *viridis* sprechen würde. Ich bin geneigt, diese Art mit *pedunculata* und *savignyi* zusammenzuziehen. Singapore.

6. *G. stokesi* M. E. et H. — Stimmt vollkommen überein, nur die Kelche sind etwas kleiner (4—5 mm statt 5—6). Singapore.

Gattung: *Alveopora* Q. et GAIM.

1. *A. daedatea* (FORSK.). — Mehrere Stücke, darunter 1294 des Mus. God. Samoa, Mauritius. (Sonst aus dem Rothen Meer bekannt.)

2. *A. excelsa* VERR. — Unterscheidet sich von allen andern dadurch, dass Septaldornen von 2 Cyclen und zwar bis zur Mitte des Kelches reichend vorhanden sind. (Bei *A. retusa* VERR. 3 Cyclen) Singapore.

3. *A. octoformis* BLAINV. — Mauritius.

Familie Turbinaridae.

Gattung: *Turbinaria* OK.

1. *T. crater* (PALL.). — Pacifischer Ocean.
2. *T. patula* (DAN.). — Fidji.
3. *T. cineraceus* (ELL. et SOL.) — Mus. God. 1295. Fidji.
4. *T. mesenterina* LAM. — Von der vorigen wohl kaum specifisch verschieden. Port Denison: Mus. God. 7991 (als *T. crater*), Mauritius.

5. *T. maxima* nov. sp. — Stock sehr unregelmässig, aus blattartigen, aufrechten, gefalteten Lappen und cylindrischen, 2–3 mm dicken und circa 10 cm langen Aesten bestehend. Diese Aeste entstehen durch Zusammenrollung des blattartigen Stockes. Kelche daher auf den Blättern nur auf der oberen Seite, an den Aesten allseitig, gross, an der Basis 8–10 mm, die Oeffnung 5–6 mm breit, stark vorragend, schief, die innere Wand 1–2 mm, die äussere bis 5 cm hoch. Septen gleichmässig, 24, dazwischen einzelne rudimentäre eines 4. Cyclus; ihre Länge beträgt ungefähr $\frac{1}{4}$ des Kelchdurchmessers; Columella stark entwickelt, etwa so breit wie die Hälfte des Kelchdurchmessers, gewölbt. Gehört in die Gruppe A. A. A. bei M. E. u. H. (zu *frondens* und *brassica* DAN.), unterscheidet sich aber von letzteren sofort durch die Grösse der Kelche. Singapore. Taf. VI, Fig. 4.

Gattung: *Astraeopora* BLAINV.

1. *A. pulvinaria* (LAM.). — Mus. God. 1286. Fidji.
- Hiervon ist *A. myriophthalma* (LAM.) nicht verschieden, da der Character der tieferen Kelchhöhlen (in Folge geringerer Entwicklung der Septen) auch bei der *pulvinaria* stellenweise (besonders in der Mitte des Stockes) zu beobachten ist. Koseir (Original von KLUNZINGER) u. Mauritius.

Familie Eupsammidae.

Gattung: *Stephanophyllia* MICHLN.

1. *St. superstes* nov. sp. — Von dieser bisher nur fossil bekannten Gattung liegt mir ein Exemplar vor, das Hr. Dr. DÖDERLEIN

in der Sagami-Bai (Japan) in 100—200 Faden Tiefe sammelte. Dasselbe ist frei, scheibenförmig, die Unterseite ohne Epithek, mit feinen, vom Centrum ausstrahlenden Rippen, zwischen denen die Mauer von regelmässigen feinen Löchern durchbohrt ist. Rippen mit den Septen alternierend. Septen porös, mit gezähntem oberem Rande, die primären einfach, die übrigen sich vereinigend, und zwar legen sich die der höheren Ordnungen mit ihren inneren Enden an die vorhergehenden an.

Das Stück zeigt grosse Uebereinstimmung mit den Stephanophyllien der oberen Kreide („Stephanophyllies lentilles“ M. E. et H., *Discopsammia* D'ORB.), besonders der *St. radiata* (GF.) von Aachen und der *St. clathrata* (HAGEN) von Rügen. Es hat aber weder eine gut entwickelte Columella, noch ist die Unterseite so flach, wie bei *radiata*, und es fehlen auf letzterer die concentrischen Falten der *clathrata*. Taf. VI, Fig. 5.

Gattung: *Dendrophyllia* BLAINV.

1. *D. ramea* (L.). — Mittelmeer.
2. *D. cornigera* BLAINV. — Mittelmeer.

Gattung: *Coenopsammia* M. E. et H.

1. *C. nigrescens* (DAN.). (*Dendrophyllia nigrescens* DAN., pl. 27, fig. 1). Ist keine *Dendrophyllia*, sondern eine *Coenopsammia*. Die Diagnose stimmt sonst, nur ist das Cöenchym stellenweise doch etwas gestreift. Zu *Coen. nigrescens* M. E. et H. (*Coen. micranthus* EHRB.) gehört sie nicht, da die Kelche (wie auch auf DANA'S Figur) allseitig stehen. Uebrigens haben M. E. u. H. die DANA'Sche Art zweimal citirt, einmal unter *Dendrophyllia* (M. E. u. H., Hist. nat. d. Cor. III, p. 122) und einmal unter *Coenopsammia* (ibid. p. 129). Tonga.

2. *C. micranthus* EHRB. (*nigrescens* M. E. u. H.). — Ein Original von KLUNZINGER. Koseir. Mauritius.

2. Unterordnung: Oculinacea.

Familie Oculinidae.

Gattung: *Oculina* LAM. (part.).

1. *O. varicosa* LESNEUR (*petiveri* M. E. et H.). — Stimmt gut mit den Abbildungen: AGASSIZ, Florida Reefs, pl. I, fig. 1, und POURTALES, Deep-sea-Corals, pl. VI, fig. 3 Es ist dies die Varietät ohne

stark hervorragende Kelche. Sie unterscheidet sich von *diffusa* LAM. nur durch schwächere Rippen und entferntere Kelche. Vielleicht haben M. E. u. H. mit der Identificirung der *O. varicosa* LES. u. DANA mit *O. diffusa* LAM. doch Recht. Florida.

2. *O. diffusa* LAM. — Original von VERRILL. Florida.

Gattung: *Acrohelia* M. E. et H.

1. *A. horrescens* (DAN.). — Mus. God. 1299. Palau.

Gattung: *Lophohelia* M. E. et H.

1. *L. prolifera* (PALL.). — Norwegen, Trondjemsfjord (100 Faden).

Gattung: *Amphihelia* M. E. et H.

1. *A. oculata* (L.). — Mittelmeer.

Familie Styloporidae.

Gattung: *Stylophora* SCHWGG. (part.).

1. *St. pistillata* (ESP.). — Original von KLUNZINGER. Koseir.

2. *St. palmata* (BLAINV.). — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir. Mus. God. 3536 Samoa. Scheint sehr weit verbreitet zu sein (M. E. u. H.: Rothes Meer, Seychellen, Cap der guten Hoffnung; BRÜGGEMANN: Ponapé, Karolinen).

3. *St. danai* M. E. et H. — Java. (DANA: (*Porites palmata*) Sulu-See, Ost-Indien; VERRILL: Singapore.)

4. *St. stellata* VERR. — Unterschiede von *digitata* sind kaum zu erkennen. VERRILL: „This species resembles *S. digitata* in form, but the cells are entirely different“. Dieser Unterschied in den Kelchen besteht darin, dass bei *stellata* die Kelche etwas in Spirallinien stehen sollen. An dem Stück (Original von VERRILL) sind kaum solche Spiralen erkennbar: der einzige Unterschied von *digitata*, den ich herausfinden kann, sind etwas schlankere Zweige. Kingmill-Inseln.

Familie Pocilloporidae.

Gattung: *Pocillopora* LAM. (part.).

Die 33 mir vorliegenden Exemplare stellen eine Formenreihe dar, die von einem zum andern Extrem völlig lückenlos alle Ueber-

gänge zeigt. Nur auf sehr wenige Stücke lassen sich die Diagnosen der bisher beschriebenen Arten anwenden, die meisten bilden intermediäre Formen zwischen bekannten Arten, und zwar in einer Weise, dass nur selten mehrere Stücke den gleichen Typus zeigen. Sind einmal mehrere solche Exemplare vorhanden, die Uebereinstimmung zeigen, so repräsentiren sie eigenthümlicher Weise niemals eine der beschriebenen Arten, sondern Uebergangsformen. In Folge dieser Verhältnisse bin ich gezwungen, diese Gattung als Formenreihe abzuhandeln, oder ich müsste für alle die Uebergangsformen neue Arten aufstellen.

Eines der vorliegenden Stücke scheint *P. grandis* DAN. zu sein. (Von Samoa Nr. 1.) Es stimmt gut mit der Abbildung bei DANA (pl. 5, fig. 2), weniger mit der Diagnose bei M. E. u. H., denn die Aeste sind weder auffällig niedrig, noch „très-écartées entre elles“. Sonst sind die comprimierten, etwas buchtigen, mit Ausnahme des Gipfels mit kurzen, gleichmässigen Warzen besetzten Aeste charakteristisch.

Die übrigen verwandten Arten (*maeandrina*, *elegans*, *plicata*) weichen nur in der Dicke und Breite der Zweige, sowie in der Grösse und Regelmässigkeit der Warzen ab. Eines der vorliegenden Stücke (von Neu-Caledonien Nr. 2) nähert sich durch schwächere Zweige und kleine, unregelmässige Warzen der *P. elegans* DAN. (pl. 31, fig. 1); andere (von Mauritius Nr. 3 u. 3a), durch die vielfach buchtigen Zweige und bisweilen sprossenden Warzen der *P. maeandrina* DAN. (pl. 50, fig. 6.) In diesen Formenkreis gehört auch die *P. ligulata* DAN.

Die beiden nächsten Stücke (Tahiti V (4) und Bourbon (5)) stehen der *P. grandis* noch sehr nahe, unterscheiden sich aber durch etwas schmalere Zweige, etwas grössere Warzen, von denen sich einzelne Anfänge auch auf den Gipfeln der Zweige zeigen. Sie bilden somit den Uebergang von Gruppe E. F' zu E. E bei M. E. u. H. Die Höhe des Stockes ist kaum von *grandis* verschieden. Die Abtheilungen E und E. E bei M. E. u. H. sind also unrichtig: die *P. eydouxi* M. E. et H. scheint weiter nichts zu sein als eine *P. grandis*, deren Zweigipfel mit Warzen besetzt sind. Die beiden letztgenannten Stücke bilden den Uebergang zur typischen *P. verrucosa* ELL. et SOL. Von dieser liegen zwei Stücke vor (von Bourbon (6) und dem Rothen Meer (7)). Das letztere derselben zeigt schon z. Th. völlig runde Zweige. Flache Zweige haben sonst nur noch: *P. elongata* DAN., eine hochstächtige Form, die sich an *verrucosa* eng anschliesst, und *P. squarrosa* DAN., die sich von letzterer nur durch etwas verdickte Zweige

und unregelmässige Warzen unterscheidet. Diesem Typus scheint eines der vorliegenden Exemplare zu entsprechen (von den Sandwich-Inseln (8)), doch sind die Zweige etwas dünner, als sie bei DANA gezeichnet sind (pl. 50, fig. 5).

An das Exemplar von *verrucosa* aus dem Rothen Meer, welches schon die Tendenz zeigt, mehr runde Zweige zu bilden, schliesst sich eines von Samoa (9) an. Hier bemerkt man kaum noch verbreiterte Zweige, alle sind fast cylindrisch und etwas dünner als bei den bisherigen: trotzdem zeigt sich in der Abnahme der Zweigstärke kein grösserer Sprung als zwischen je zwei der vorhergehenden Stücke. Das Stück stellt den Typus von *favosa* DAN. (pl. 50, fig. 1) = *danae* VERR. dar; die *favosa* EHRB. scheint hierher kaum zu gehören, wenigstens nach den Abbildungen bei KLUNZINGER. Dagegen ist *P. verrucosa* DAN. (pl. 50, fig. 3) = *nobilis* VERR. sehr nahe mit dieser Form verwandt: sie unterscheidet sich nur durch etwas längere Endzweige. Eins der vorliegenden Stücke („Indische Mere“ (10)) steht der letzteren nahe, doch zeigt es einen Character, der an die früheren Stücke erinnert: nämlich fast warzenlose Gipfel der Zweige, die jedoch nicht oder kaum verbreitert sind.

Der *P. favosa* DAN. nahe steht die *P. henprichi* EHRB., von der ein Originalstück KLUNZINGER's (Koseir Nr. 11 (und eins von Mauritius Nr. 11a) vorliegt. Sie unterscheidet sich von ersterer durch etwas comprimirt Aeste, stärkere, wenig zahlreiche und nur auf die oberen Theile der Aeste beschränkte Warzen. Auf dem Gipfel sind letztere ebenfalls kaum oder gar nicht vorhanden.

Die drei letztgenannten Stücke zeigen die Spitzen der Zweige wenig zertheilt, wie es auch bei *brevicornis* (LAM.) (DAN. pl. 49, fig. 8) der Fall ist, wo aber die Warzen schon cylindrisch und astförmig werden. Die nächsten Stücke haben zwar noch halbkugelige oder kurz walzenförmige Warzen, die Endzweige werden jedoch durch dieselben tiefer getheilt, zeigen sich ästiger als die bisher genannten. Zunächst haben wir hier ein Chaos von Formen, die theils in der Dicke der Zweigenden (Warzen), theils in der Länge derselben variiren. Anfangs sind die Warzen noch dick und kurz (ein Stück mit der Bezeichnung „Indische Meere“ 12): zwei andere Stücke (beide von Singapore 13 u. 14) ähneln diesem sehr, doch zeigen sie einen mehr baumförmigen Wuchs, während jenes durchaus rasenartig ist. Eins der beiden letzten zeigt wieder etwas verbreiterte Zweigenden, ein Character, der öfter auftritt. Während das den Anschluss an Nr. 12 bildende Stück (Nr. 15 Südsee) diese Verbreiterung nicht

zeigt, sondern nur etwas kräftigere Warzen, ist bei anderen dieser Character gut ausgeprägt. Es sind dies besonders zwei Stücke (von Singapore, 16 u. 17), die man als typische *P. damicornis* (ESF.) (DANA pl. 49, fig. 7) bezeichnen muss. Ein weiteres Stück (Sandwich 18) gehört nahe hierher, doch hat es etwas längere Warzen. Von der *damicornis* soll sich die *bulbosa* EHRB. durch nicht flachgedrückte Aeste unterscheiden. Die Abbildung bei DANA (pl. 49, fig. 6) zeigt ausserdem ziemlich lange, astähnliche Warzen. Zu dieser Form bilden schon die genannten Stücke (12, 13, 14, 15) den Uebergang. Noch näher kommen dem Typus von *bulbosa* die nächsten zwei Stücke (eins unbekanntes Fundorts 19, eins von Sandwich 20), die jedoch unter sich in der Länge der Warzenzweige verschieden sind. Ein weiteres Stück (Fidji 21) schliesst sich hier an, doch unterscheidet es sich weiter durch wenig zahlreiche, kräftige, astförmige Warzen. In diesen Formenkreis scheint auch *P. favosa* EHRB. zu gehören (vgl. Abbildung bei KLUNZINGER). Alle diese letztgenannten haben noch verhältnissmässig kurze und dicke Warzenzweige. Von jetzt an macht sich jedoch die ausgesprochene Tendenz bemerkbar, die Warzen zu dünnen längeren Zweigen umzugestalten. Zunächst haben wir zwei Stücke (Singapore, Indische Meere, 22, 23), deren Warzenzweige etwas dünner werden, jedoch immer noch ziemlich kurz bleiben. Sie bilden den Uebergang zur typischen *P. caespitosa* DAN. (pl. 49, fig. 5), die sich durch kurze, kaum noch warzenähnliche, mittelmässig dünne Aestchen auszeichnet. Es ist davon ein Originalstück von VERRILL vorhanden (Sandwich, 24). Es zeigt dieses Stück in kurzer Entfernung von den Zweigspitzen noch ziemlich dicke und massive Aeste. Drei weitere Stücke (Bourbon, Indische Meere, Neu-Kaledonien (?) 25, 26, 27), die sich hier anschliessen, haben auch in grösserer Entfernung von den Endverzweigungen noch schlanke Aeste, während die Enden selbst kaum von der echten *caespitosa* verschieden sind, nur werden die Zweiglein etwas länger. Hierauf folgen stufenweis mehrere Exemplare (Singapore, Neu-Kaledonien, unbekannter Fundort, Südsee, Palau, 28, 29, 30, 31, 32), die sich alle durch immer etwas längere Endzweige auszeichnen, die jedoch etwa die gleiche Dicke behalten. Man könnte sie vielleicht mit der *P. subacuta* M. E. et H. identificiren. Während hier alle Zweigspitzen noch etwas stumpflich sind, sind schliesslich diese letzteren bei dem letzten vorliegenden Stück (Südsee, 33) ziemlich scharf. Doch verbietet es sich, dieses mit der *acuta* M. E. et H. (pl. E 4, fig. 2) zu vergleichen, da diese letztere noch längere Endzweige besitzt.

Gattung: *Seriatopora* LAM.

1. *S. octoptera* EHRB. — Das eine Stück (Rothes Meer) stimmt gut mit KLUNZINGER's Abbildungen (bes. Taf. VIII, Fig. 4), das andere (Fidji) ist vielleicht eine neue Art. *S. jeschkei* STUD. und *octoptera* sollen sich nach STUDER besonders durch die Dicke der Aeste unterscheiden; diesen Unterschied kann ich aber nach der Beschreibung bei KLUNZINGER (*octoptera* p. 70) und der Abbildung daselbst und nach der Abbildung bei STUDER (*jeschkei*), Gazelle, Taf. III, Fig. 9, nicht herausfinden. Es würde somit *S. jeschkei* nur etwas grössere Kelche haben. Demnach wäre das Stück aus dem Rothen Meer wegen der kleinen Kelche *octoptera*. Das andere Stück hat aber viel dünnere Aeste (höchstens 3 mm dick), würde also nach STUDER auch *octoptera* sein. Der von dem der typischen *octoptera* aus dem Rothen Meer entlegene Fundort macht es wahrscheinlich, dass vielleicht nur eine neue Varietät vorliegt. Das Stück ist aus dem Mus. God. 5113.

2. *S. cf. hystrix* DAN. Stimmt mit KLUNZINGER's *S. spinosa* M. E. et H. besser als mit DANA's *hystrix* (pl. 49, fig. 3). Doch scheinen die Abweichungen von *spinosa* M. E. et H., *hystrix* DAN. und *pacifica* BRGGM. unter einander kaum spezifischer Natur zu sein. Von *spinosa* unterscheidet sich das Stück höchstens durch oberwärts etwas kantige Zweige. Palau.

3. *S. angulata* KLZG. Taf. X, Fig. 14 = *caliendrum* var. *gracilis* DAN. pl. 49, Fig. 4 = *lineata* M. E. et H. Aehnlich der *caliendrum* DAN., aber durch gewölbten oberen Kelchrand und etwas sparrige Nebenzweige verschieden. Ein Original von KLUNZINGER, eins von unbekanntem Fundort, eins von Mauritius.

4. *S. caliendrum* EHRB. Stimmt sehr gut mit der Beschreibung und Abbildung bei KLUNZINGER (Taf. VII, Fig. 12, u. Taf. VIII, Fig. 3) Samoa (Mus. God.) Mauritius.

Familie Astrangidae.

Gattung: *Cladocora* EHRB. (part.).

1. *Cl. caespitosa* (GUALT.). Mittelmeer.

Familie Turbinolidae.

Gattung: *Caryophyllia* LAM. (part.).

1. *C. cyathus* LAM. Mittelmeer.

Gattung: *Deltocyathus* M. E. u. H.

1. *D. italicus* (MICHT.) *nova varietas*. — Die recenten Arten dieser Gattung fasse ich alle als Varietäten des *D. italicus* auf. Die vorliegenden Stücke ähneln dem *D. agassizii* POURTALES: Deep-sea corals pl. II, fig. 1, in: Illustr. Catalogue Mus. Comp. Zool. at Harv. Coll. IV. Die Unterseite ist jedoch nicht konisch, sondern mehr hemisphärisch. Sagami bai (Japan).

Gattung: *Flabellum* LESS.

1. *F. pavoninum* LESS. Singapore.

Familie Stylinidae.

Gattung: *Galaxea* OK. (part.).

1. *G. cf. fascicularis* (L.). — Die Stücke sind sehr schlecht erhalten, daher nicht sicher zu bestimmen. Fundort unbekannt, bis auf eins von Mauritius.

2. *G. cf. ellisi* M. E. et H. — Das Stück stimmt nicht in Betreff seiner gedrängten Kelche: es zu *caespitosa* zu stellen, verbietet jedoch die Kleinheit der letzteren (vielfach sind sie noch kleiner, als es bei *ellisi* der Fall sein soll). Mus. God. 1517 Fidji.

3. *G. caespitosa* (DAN.). — Vrgl. STUDER, Gazelle, p. 637. Vom Mus. Godeffr. 7246 als *fascicularis* erhalten, allein dafür sind die Kelche zu klein und es fehlen die Rippen (Samoa). Ein anderes Stück zeigt durch theilweis noch kleinere (4 mm) Kelche Anklänge an *ellisi* (Singapore).

4. *G. irregularis* M. E. et H. — Original von KLUNZINGER, vielleicht mit *fascicularis* zu vereinigen. Koseir.

5. *G. clavus* (DAN.). — Gestalt und Berippung stimmt, aber die Perithecalblasen sind zu klein. Singapore, Samoa.

3. Unterordnung: *Astraeacea*.

Familie *Eusmilidae*.

Gattung: *Eusmilia* M. E. et H.

1. *E. fastigiata* (PALL.). — Ohne Fundort.

2. *E. aspera* M. E. et H. — Die Columella ist bei den meisten sehr rudimentär. Vrgl. jedoch POURTALES: Deep-sea-corals, p. 68, unter *E. alticosta* M. E. et H. Ohne Fundort.

Gattung: *Euphyllia* DAN. (part.).

3. *E. striata* M. E. et H. — Vrgl. daselbst Tab. D 2, Fig. 1. Fidji.

4. *E. fimbriata* (SPGL.). — Vgl. DANA, pl. 6, fig. 4. Singapore.

Gattung: *Pterogyra* M. E. et H.

1. *Pl. laxa* M. E. et H. Vrgl. STUDER, Singapore-Kor. p. 17. Singapore (G. SCHNEIDER, Basel).

Gattung: *Pectinia* M. E. et H.

1. *P. brasiliensis* M. E. et H. — Ohne Fundortsangabe.

Familie Astraeidae.

Unterfamilie Lithophyllinae.

Gattung: *Lithophyllia*.

1. *L. lacera* (PALL.). — Antillen.

Gattung: *Caulastraea* DAN.

1. *C. distorta* DAN. — Ist keineswegs zu *Eusmilium* zu stellen (wie von M. E. und H.), sondern zu den Lithophyllinen. Aehnelt den Gattungen *Mussa* und besonders *Dasyphyllia*. Von letzterer, wenigstens der Diagnose nach, unterscheidet sie sich durch Fehlen von „Collerettes“, fehlende Columella und die feinen, nach oben fast unsichtbar werdenden Septalzähne. Fidji.

Gattung: *Dasyphyllia* M. E. et H.

1. *D. cchinulata* M. E. et H. — Auffällig sind die „Collerettes“. Sonst ähneln die Septalzähne denen von *Caulastraea*, auch ist die Columella sehr schwach entwickelt. Vielleicht sind beide Gattungen zu vereinigen. Singapore.

Gattung: *Mussa* OK. (part.).

1. *M. angulosa* (PALL.). — Martinique.

2. *M. sinuosa* (LAM.). — Antillen.

3. *M. danaana* M. E. et H. — Besonders die tiefen Kelche sind auffallend, sowie die nach oben abgerundeten Septen. Vielleicht identisch mit *cytherea* DAN. Vgl. DANA, pl. 7, fig. 3. Samoa.

4. *M. aspera* M. E. et H. — Amerikanische Meere, Antillen.

5. *M. cf. rudis* M. E. et H. Die Kelche sind häufig zu 2—4 vereint. Von *cydouxii* M. E. et H. durch stärker entwickelte Colu-

mella, von *corymbosa* (FORSK.) durch bis zur Basis deutliche Rippen unterschieden. Mauritius.

6. *M. cf. ringens* M. E. et H. — Septalzähne fast alle zerbrochen daher nicht sicher zu bestimmen. Indische Meere.

7. *M. cristata* M. E. et H. — Die Stücke weichen untereinander etwas ab. Das von Singapore ist aber keinesfalls *tenuidentata*, wie die Etiquette besagt, sondern stimmt ganz gut mit *cristata* bei M. E. u. H. und auch mit der Abbildung bei KLUNZINGER. Das andere ist in allen Theilen zarter, doch scheint es auch hierher zu gehören. (Vgl. DANA: *sinuosa*, pl. 8, fig. 1, u. KLUNZINGER, III, p. 8). Singapore, Palau (Mus. God. 10156). Ein drittes Stück ebenfalls von den Palau-Inseln stimmt gut mit der Abbildung bei KLUNZINGER III, Taf. 1, Fig. 11.

Es liegen mir ferner noch zwei als *Mussa harti* VERR. bezeichnete Stücke vor; die Original-Diagnose der Species war mir leider nicht zugänglich. Es ist zweifelhaft, ob die Stücke überhaupt zu *Mussa* gehören, da die Septalzähne klein und gleichmässig gewesen zu sein scheinen (sie sind meist zerstört). Die Rippen sind scharf, vorspringend und dornig gesägt. Fundort wahrscheinlich Brasilien. Jedenfalls aus den amerikanischen Meeren, da auf dem einen Stück sich junge Agaricien finden.

Gattung: *Symphyllia* M. E. et H.

1. *S. radians* M. E. et H. — Singapore.
2. *S. agaricia* M. E. et H. — Ein Bruchstück von Luzon (Philippinen) scheint hierher zu gehören.
3. *S. valenciennesi* M. E. et H. — Singapore.

Gattung: *Isophyllia* M. E. et H.

Vgl. STUDER, Steinkor. Singap. p. 21. — Danach: *Ulophyllia* BRGGM.

1. *I. dipsacea* VERR. Ein Original von VERRILL. Florida, Antillen.
2. *I. spinosa* M. E. et H. — Australien (?).

Gattung: *Tridacophyllia* BLAINV.

Die Species scheinen etwas ungenau und in verschiedener Weise begrenzt zu sein. M. E. u. H. trennen zunächst von den übrigen *symphylloides* ab, deren Thäler etwa so tief wie breit (2—3 cm), und ausserdem ziemlich gerade und einfach sind. Bei den andern sind die Thäler tiefer als breit und gewunden. *Tr. lactuca* hat wenig unterbrochene Mauern und 3—5 cm tiefe Thäler, *T. manicina* häufig un-

terbrochene Mauern und 8—10 cm tiefe Thäler, *Tr. laciniata* sehr zerschlitzte Mauern und 5 cm tiefe Thäler. Die Abbildung von *lactuca* bei DANA, pl. 9, fig. 10, sowie deren Diagnose stimmt nicht mit der *lactuca* M. E. et H., sondern eher mit der *laciniata* M. E. u. H. Die *Tr. paeonia* DANA (pl. 9, fig. 11) scheint in der Mitte zwischen *lactuca* und *laciniata* zu stehen. Ich bin geneigt, die *Tr. symphylloides* und *lactuca* M. E. et H. zu vereinigen, als eine Art mit ziemlich einfachen Thälern und wenig oder nicht unterbrochenen Mauern. Die *Tr. paeonia* DAN. sowie die *lactuca* DAN. und *laciniata* M. E. u. H. scheinen ebenfalls zusammenzugehören. Von ihnen wird sich dann die *manicina* M. E. u. H. nur durch die sehr tiefen Thäler unterscheiden. Durch Untersuchung eines reichern Materials, als mir vorlag, ist es allein möglich, die nöthige Klarheit in die Gattung zu bringen.

1. *Tr. symphylloides* M. E. u. H. — Ein Stück von unbekanntem Fundort ist typisch. Ein anderes von Singapore zeigt Uebergänge zu *lactuca* M. E. u. H. (Die Thäler werden tiefer und gewunden.)

2. *Tr. paeonia* DAN. — Stimmt leidlich mit der Abbildung bei DANA pl. 9, fig. 11. Singapore (DANA Fidji).

3. *Tr. cf. manicina* M. E. et H. — Die sehr tiefen Thäler (bis über 10 mm) veranlassen mich, eines der vorliegenden Stücke hierher zu stellen. Der Habitus scheint mehr für *laciniata* M. E. et H. zu sprechen (vgl. DANA pl. 9, fig. 10). Palau Ins. (Karolinen).

Unterfamilie Maeandrininae.

Gattung: *Maeandrina* DAN.

In diese Gattung gehören sowohl die echten Mäandrinen (M. E. u. H.) als auch die Cölorien. MILNE. EDWARDS und HAIME unterscheiden beide Gattungen vornehmlich durch Vorhandensein oder Fehlen der Columella: bei allen Stücken jedoch, die mir vorliegen, löst sich das innere Ende der Septen in feine Trabekeln auf, die so eine mehr oder weniger deutliche, in ihrer Entwicklung sehr variirende Columella bilden. Die altweltlichen Cölorien sind vielfach nur als Varietäten aufzufassen.

1. *M. clivosa* VERR. (*florigra* und *grandilobata* M. E. et H.) Original von VERRILL. — Durch buckelig-lappigen Wuchs und geringere Breite und Tiefe (3 u. 2 mm) der Thäler von den Verwandten unterschieden. Hayti.

2. *M. labyrinthica* (L.) (*sinuosissima* M. E. et H.). — Thäler sehr gewunden, ausserordentlich lang (man kann sie auf 20—30 cm und

mehr verfolgen); umschriebene Kelche fehlen gänzlich; Mauern dick, Hügel stumpf; Septen fein und gleichmässig gezähnt. Antillen, Guadeloupe.

3. *M. arabica* (KLZG.). — In diese Art vereinige ich zunächst nach KLUNZINGER's Vorgang die *Coeloria forskalana*, *bottai*, *lamellina* und *subdentata* M. E. et H. Ausserdem bin ich geneigt, die *Coel. leptoticha* KLZG. auch hierher zu stellen. Die Eintheilung der Cölorien in solche mit langen und solche mit kurzen Thälern ist durchaus unnatürlich. Ich glaube an den vorliegenden Stücken zu beobachten, dass sich die längsten Thäler an flachen Stellen des Stockes finden, während an stark gewölbten Stellen eine grosse Neigung der Kelche zu umschreiben sich bemerkbar macht. So zeigt z. B. das eine Original von KLUNZINGER eine erhebliche Anzahl (über 20) vollkommen umschriebene Kelche. Zwei Originale von Koseir; ein Bruchstück von Mauritius.

4. *M. sinensis* (M. E. et H.). — Auch diese Art möchte ich mit der vorigen vereinigen: nur ein Stück ist typisch, die andern zeigen an den flacheren Stellen des Stockes längere Thäler, also Annäherung an *arabica* KLZG. Indischer Ocean, Singapore, Samoa.

5. *M. esperi* (M. E. et H.). — Die etwas dickeren Mauern und zackenartigen Septalzähne sind auffallend. Da auch die Polypen eigenthümlich gefärbt sind (cf. KLUNZINGER III. p. 17) so ist dies vielleicht eine gute Art. Indischer Ocean. Mauritius.

6. *M. delicatula* nov. sp. — Stock convex, massig. Kelche kleiner als bei allen anderen Arten, höchstens 3—4 mm breit, meist umschrieben, vielfach jedoch auch kurze Thäler von 5—12 mm Länge und wenig über 1 mm Tiefe. Septen in den umschriebenen Kelchen in der Zahl 15—18, also in 3 Cyclen, deren letzter unvollständig ist, etwas debordirend, Septalrand gezähnt. Mauern dünn oder etwas dick. Eine Columella ist nur in Spuren vorhanden. Mus. God. 15347. Samoa. Taf. VI, Fig. 6.

Gattung: *Manicina* EHRB. (part.).

1. *M. areolata* (L.). — Wegen mangelnder und vertauschter Etiquetten kein sicherer Fundort anzugeben. (Eine westindische Art; drei Etiquetten geben an: Antillen, Indischer Ocean, Australische Meere.)

Gattung: *Diploria* M. E. et H.

1. *D. cerebriformis* (LAM.). — Indische Meere (?). Jedenfalls amerikanisch.

Gattung: *Leptoria* M. E. et H.

1. *L. cf. phrygia* (LAM.). — Ein Stück gehört vielleicht hierher; es ist jedoch so lädirt, dass die Gestalt der Mauern unkenntlich geworden ist. Die Septen scheinen aber entfernt zu stehen. Rothes Meer (?).

2: *L. tenuis* (DAN.) pl. 14, fig. 7. — Unterscheidet sich von *phrygia* durch enger stehende Septen. Auch sind bei letzterer die Hügel scharf und die Thäler dreieckig. Von *gracilis* unterscheidet sie sich durch die oben breiteren Hügel und in Folge dessen engeren Thäler. Fidji. MILNE EDWARDS und HAIME haben die Diagnosen von *phrygia* und *tenuis* theilweis verwechselt; für *phrygia* geben sie an: „cloisons très-peu écartés (15 par cm.)“, für *tenuis*: „cloisons moins rapprochés (8 par cm.)“, während doch gerade das Umgekehrte der Fall ist.

3. *L. gracilis* (DAN.). — Hügel spitzbogig (cf. DANA pl. 14, fig. 6). Ein Original von KLUNZINGER: Koseir. Mauritius.

Die Unterschiede dieser drei Arten scheinen mir so gering, dass sie wohl besser zu vereinigen sind.

Gattung: *Hydnophora* FISCH.

1. *H. polygonata* (LAM.). — Stimmt ziemlich mit der Beschreibung. An der Basis ähneln die Hügel denen der *lobata*, weiter oben werden sie höher. Vielleicht ist sie mit *demidoffi* und *lobata* zusammenzuziehen. Singapore (STUDER: Galewostrasse).

2. *H. conico-lobata* M. E. et H. — Ist vielleicht von *lobata* nicht specifisch verschieden. Samoa, Fidji (Mus. God. 7244).

3. *H. contignatio* FORSK. (*ehrenbergi* M. E. et H.). — Original von KLUNZINGER. Koseir.

4. *H. microconos* (LAM.). — Original von KLUNZINGER. Koseir.

5. *H. rigida* (DAN.). DANA pl. 17, fig. 1. Mus. God. 3537. Fidji, Yap (Karolinen), Singapore.

Unterfamilie *Astracinae*.Gattung: *Favia* OK. (part.).

Ueber das Verhältniss der Gattungen *Favia*, *Goniastraea* und *Prionastraea* vgl. KLUNZINGER, K. d. R. M. III, p. 25, 32 u. 36.

1. *F. affinis* M. E. et H. Singapore.

2. *F. ehrenbergi* KLZG. (= *geoffroyi* M. E. et H. ?). — Zwei Originale von KLUNZINGER, Koseir, ein drittes Stück ohne Fundort gehört vielleicht zu *F. amicorum* M. E. et H.

3. *F. lobata* M. E. et H. — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir; Mauritius.

Gattung: *Goniastraea* M. E. et H. emend. KLZG.

1. *G. halicora* (EHRB.) (?). — Obgleich Original von KLUNZINGER, so ist doch weder ein innerer Kranz zu erkennen, noch ist die Tiefe der Kelche die von *halicora*: vielmehr stimmt alles besser mit *seychellensis* (M. E. et H.), mit der sie auch wohl zu vereinigen ist. Koseir. Ein Bruchstück von Mauritius ist die typische *seychellensis*.

2. *G. favus* (FORSK.) (*solida* M. E. et H.). — Original von KLUNZINGER. Koseir.

3. *G. retiformis* (LAM.). — Original von KLUNZINGER. Koseir. Zu dieser Art wird als Varietät die *G. capitata* STUD. zu stellen sein, da die Unterschiede nur ganz gering sind: steiler, abfallende und etwas debordirende Septen, daher tiefere Kelche. Singapore.

4. *G. sericea* nov. sp. — Die Vermehrung der Kelche durch Theilung ist sehr deutlich, doch fehlt ein innerer Kranz ganz. Columella rudimentär (deshalb wohl nicht zu *Leptastraea* M. E. et H.). Bildet eine eigenthümliche Gruppe unter den Goniasträen: Stock convex, massig, Kelche 3—5 mm gross, eckig, Mauern dünn, Septen sehr fein, gedrängt, über 4 Cyclen vorhanden. Mus. Godeffr. (?) Fidji. Durch die eng gestellten Septen erhält die Oberfläche des Stockes einen seidenartigen Glanz. Taf. VI, Fig. 7.

Gattung: *Prionastraea* M. E. et H. (pars).

1. *Pr. magnistellata* M. E. et H. — Stimmt gut. Aehnelt im Habitus sehr der *vasta* KLZG., und beide sind vielleicht nur als Varietäten aufzufassen. Fundort unbekannt.

2. *Pr. obtusata* (LAM.). — Fundort unbekannt. (M. E. et H. Tongatabu.)

3. *Pr. robusta* (DAN.). — DANA pl. 13, fig. 10. Unterscheidet sich von *abdita* und *tesserifera* besonders durch den inneren Kranz. Vielleicht sind diese alle drei zusammenzuziehen. Die Stockform dieser und der Verwandten bildet den Uebergang zur Gattung *Scapophyllia*. Singapore.

4. *Pr. vasta* KLZG. — Original von KLUNZINGER. Koseir. var. *superficialis* KLZG. Diese Form scheint sich der *Pr. hemprichi* M. E. et H. zu nähern. Ebenfalls Original von KLUNZINGER: Koseir.

5. *Pr. gibbosa* KLZG. — Original von KLUNZINGER: Koseir. Hierher gehört vielleicht auch ein Bruchstück von Mauritius.

6. *Pr. spinosa* KLZG. — Originale von KLUNZINGER: Koseir.

7. *Pr. species indefinita*. — Gehört in die Nähe von *gibbosa*, unterscheidet sich aber sogleich durch sehr flache Kelche und gut entwickelten inneren Kranz. Ohne Fundort.

8. *Pr. pentagona* (ESP.) (*melicerum* M. E. et H.). — *Pr. coronata* STUD. hat einen noch buckeligeren Stock, scheint aber sonst hierher zu gehören. Original von KLUNZINGER: Koseir.

9. *Pr. magnifica* (BLAINV). — Luzon. Vielleicht zu *Goniastraea* zu stellen.

Gattung: *Scapophyllia* M. E. et H.

Diese Gattung schliesst sich eng an *Prionastraea* an: es sind Prionasträen, deren Kelche sich theilen und kurze Reihen bilden. Sehr viele Kelche sind jedoch umschrieben, und es findet sich nicht selten intracalycinale Knospung, ganz wie bei *Prionastraea*.

1. *Sc. lobata* STUD. — Singapore (Zool. Compt. G. SCHNEIDER, Basel).

Gattung: *Heliastrea* M. E. et H.

1. *H. annularis* (LAM.). — Das vorliegende Stück stimmt vorzüglich mit der Diagnose bei MILNE EDWARDS und HAIME, ebenso wie mit der Figur in AGASSIZ, Florida Reefs, Taf. IV. Die Art ist bisher nur aus den Amerikanischen Meeren bekannt (Vgl. auch POURTALES, Illustrated Catalogue Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. No. IV. 1871, Reef Corals, p. 77). Das Stück ist No. 7243 des Mus. Godeffr. (*Favia fragilis*) von Samoa. (DANA: West-Indien, POURTALES: Florida.)

2. *H. solidior* M. E. et H. — Zutreffend sind: die 4 unvollständigen Cyclen (30—40 Septen), die ungefähr 5 mm grossen gedrängten Kelche, welche rundlich oder leicht deformirt, kaum hervorragend sind. Die Columella ist jedoch wenig entwickelt, und der Rand der Septen zeigt keine Hervorragung vor der Columella. Südsee. (M. E. u. H.: Tongatabu.)

Gattung: *Plesiastrea* M. E. et H.

1. *Pl. peroni* M. E. et H. Vgl. pl. D 7, fig. 3a. Stimmt sehr gut. Mauritius.

Gattung: *Cyphastraea* M. E. et H.

Die vorliegenden Stücke würde ich unbedenklich in eine Art vereinigen.

1. *C. chalcidicum* (FORSK.). Den Unterschied der „ziemlich vor-

ragenden“ Kelche (gegenüber *seraila* und *savignyi*) kann ich durchaus nicht erkennen, die Kelche sind nur etwas tiefer als bei *seraila*. Original von KLUNZINGER: Koseir.

2. *C. seraila* FORSK. (*Solenastraea forskalana* M. E. et H.). — Ist kaum von *chalcidicum* und *savignyi* verschieden. Ein Original von KLUNZINGER: Koseir. Mauritius.

3. *C. danai* M. E. et H. (*Orbicella microphthalma* DAN. p. 117, pl. 10, fig. 11). — Auffällig sind die stärkeren 6 Primärsepten. Von *savignyi* unterscheidet sie sich nur durch vollständigen dritten Cyclus und gedrängtere Kelche. Mus. Godeffr. 4029. Fidji.

3. *C. species intermedia*. — Vereinigt die Merkmale mehrerer Arten: mit *savignyi* stimmt die buckelige und lappige Gestalt des Stockes, mit *seraila* die geringe Tiefe der Kelche, mit *chalcidicum* die Anzahl (24) der Septen, von denen 12 fast gleich sind, sowie die vorragenden Kelche. Mus. God. 4029. Fidji od. Samoa?

Gattung: *Leptastraea* M. E. et H.

1. *L. bottai* (M. E. et H.). — Original von KLUNZINGER. *L. inaequalis* KLZG. scheint hiervon nicht spezifisch verschieden zu sein, da sich das vorliegende Stück in der mangelnden Entwicklung des 3. Cyclus letzterer nähert. Koseir.

2. *L. transversa* KLZG. — Original von KLUNZINGER. Koseir.

3. *L. ehrenbergana* M. E. et H. — Ein Original von KLUNZINGER. Ein anderes Stück (Fidji) gleicht diesem, nur sind die Kelche etwas tiefer, und die Columella ist weniger entwickelt. Koseir, Fidji (Mus. God. 5048 als *Prionastraea favistella* DAN.), Mauritius.

Gattung: *Echinopora* LAM.

Ob die Gattung hier ihren richtigen Platz hat, ist noch nicht unzweifelhaft. Die Formen scheinen sehr mannigfach zu sein, besonders betreffs der Stockbildung, in der sie vielfach von den echten Asträinen abweichen und Uebergänge zu den Funginen aufweisen. Die Gruppierung der Arten ist eine mehr oder minder künstliche.

I. Drei vollständige Cyclen und Rudimente eines vierten (mindestens 24 Septen.) Kelche gross (5—9 mm).

1. *E. carduus* KLZG. (*hemprichi* M. E. et H.). — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir. Andere Stücke: Indische Meere (Java?).

2. *E. helli* ROUSS. — Von der vorigen besonders durch das Vorhandensein von pali-artigen Lappen unterschieden. Indien.

II. Zwei vollständige Cyclen und Rudimente eines dritten (12—24 Septen).

a) Keine Palilappen.

3. *E. rosularia* LAM. — Die Stockform ist incrustirend und die Kelche stehen etwas gedrängter: sonst übereinstimmend mit der Diagnose. Palau (Mus. God.).

4. *E. horrida* DAN. — Vielleicht nur Abart der vorigen. Vrgl. BRÜGGEMANN, Steinb. Singap. p. 541. Singapore (G. SCHNEIDER, Basel).

5. *E. flexuosa* VERR. — Besonders durch lappig-buckeligen Stock und zweiseitige Kelche von *rosularia* unterschieden, aber wohl auch nur Varietät derselben. Singapore.

6. *E. undulata* DANA pl. 17, fig. 3. — Bildet aufrechte dünne Blätter. Kelche auf beiden Seiten, nicht sehr gedrängt, 3 mm gross, wenig erhaben und sehr seicht, 12 Septen oder wenig mehr. Columella schwach. Septocostalstreifen zahlreich, radial verlaufend, mit sehr kleinen, zahnartigen, sehr gleichmässigen Dörnchen besetzt. Auffällig ist die häufig bemerkbare Vermehrung der Kelche durch Theilung.

Aehnelt sehr der *striatula* STUD., nur sind bei letzterer die Kelche grösser (4—5 mm) und der 3. Septalcyclus ist vollständig. Palau-Ins. (Mus. God. 9820) (DANA: Sulu-See, Ost-Indien).

b) Paliartige Lappen deutlich, Stock etwas massiv, Kelche bis 5 mm gross.

7. *E. ehrenbergi* M. E. et H. (und *solidior* M. E. et H.?). — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir, Mauritius. Das letztere Stück zeigt Annäherungen an *E. carduus* KLZG.

4. Unterordnung Fungiacea.

Familie Fungidae.

Gattung: *Fungia* LAM.

Auch dieses ist eine äusserst formenreiche Gattung, deren einzelne Arten sehr schwer auseinanderzuhalten sind. Viele Exemplare lassen sich durchaus nicht mit bekannten Arten identificiren: doch sind es meist einzelne Stücke, die sich nicht gut als neue Arten be-

schreiben lassen. In Folgendem habe ich innerhalb der grösseren Abtheilungen hauptsächlich auf die Form der Septalzähne Rücksicht genommen: die Bestachelung und Berippung der Unterseite scheint ein äusserst schwankender und unzuverlässiger Character zu sein.

A) Mehr oder minder runde Formen.

I. Septen kleinzählig, ziemlich gleichmässig, wie auch die Rippen.

1. *F. patella* M. E. et H. (DAN. pl. 18, fig. 4). — Ein Original von VERRILL ähnelt in der Beschaffenheit der Unterseite sehr der *tenuifolia* M. E. et H. Singapore, Indischer Ocean.

Var. *tenuifolia* M. E. et H. Original von KLUNZINGER: Koseir.

Var. *crassilamellata* M. E. et H. Von VERRILL als *dentata* erhalten. Singapore.

2. *F. discus* DAN. — Hiervon scheint *F. haimi* VERR. = *discus* M. E. et H. kaum verschieden zu sein. VERRILL sagt, die Rippen seien „stronger and nearly equal“; auch sollen sie stärkere gekrümmte Dornen haben. Nur letzterer Unterschied würde dann überhaupt erkennbar sein, da *discus* DAN. fast genau solche Rippen besitzt. Tahiti, Ind. Ocean.

II. Septa grob gezähnt, Rippen meist unegal.

a) Septalzähne unregelmässig, eckig, nicht sehr breit.

3. *F. dentata* DAN. pl. 18, fig. 7. — Die Stücke sind alle verschieden. Ein Original von VERRILL weicht von DANA'S Figur ziemlich stark ab, ein Stück gleicht in der Beschaffenheit der Unterseite der *patella*, bei einem anderen stimmt die Unterseite sehr gut mit der Abbildung KLUNZINGER'S Taf. VIII, Fig. 8 (*valida*), die Oberseite aber ist die von *dentata*. Indien, Chinesische Meere, Singapore, Samoa.

4. *F. danai* M. E. et H. (*echinata* DAN. pl. 18, fig. 8, 9). — Von *dentata*, wie es scheint, nur durch gröbere Bezahnung unterschieden. Indischer Ocean, Singapore, Fidji. (Darunter Mus. God. 1416.)

5. *F. confertifolia* DAN. pl. 19, fig. 5. — Von *repanda* durch die gedrängten Septen unterschieden, sonst aber kaum! Samoa (Mus. God. 1245).

b) Septalzähne ziemlich gleichmässig, breit, häufig spitzbogig.

6. *F. valida* VERR. — Original von VERRILL. Das Stück stimmt

trotzdem nicht mit der Diagnose VERRILL's, da die Stacheln der Primärrippen keineswegs „zahlreich“ sind. Zanzibar.

7. *F. concinna* VERR. — Original von VERRILL. Ein anderes, von VERRILL als *repanda* DAN. bezeichnetes Stück stimmt in der Bezeichnung nicht mit der Abbildung bei DANA pl. 19, fig. 1, 2, 3, sondern besser mit dieser Art, wenn auch die Zähne etwas schmaler sind. Die Unterseite ist jedoch ganz anders: die stärkeren Rippen mit spitzen, oben etwas verästelten Dornen. Zanzibar, Singapore.

8. *F. crassitentaculata* Q. et GAIM. — Stimmt recht gut mit der Diagnose bei M. E. u. H., nur ist die Gestalt völlig rund. Palau (Mus. God. 9818).

B) Ovale oder längliche Formen, ohne vorragende Tentakellappen.

I. Septalzähne sehr fein (*Pleuractis* AG.).

9. *F. aff. placunaria* KLZG. — Stimmt in der Gestalt und der fast compacten Mauer. Septalzähne etwas gröber, Septen kaum wellig, keine Tentakellappen. Dornen der Unterseite papillenartig, deutliche Rippen bildend, letztere gleichmässig. Fidji (Mus. Godeffr. 1250 als *paumotensis*).

II. Septalzähne grob (*Ctenactis* AG. *Haloglossa* EHRB. [part.]).

10. *F. ehrenbergi* (LEUCK.) (*pectinata* (EHRB.) bei KLZG.). — In diese Art werden wohl alle als *pectinata*, *ehrenbergi*, *gigantea* (DANA), *rüppellii* (LEUCK.), *crassa* (DAN.) beschriebenen Abänderungen zu vereinigen sein. Der Name *pectinata* EHRB. ist für diese nicht zu gebrauchen, da EHRENBERG unter *F. pectinata* zwar den Jugendzustand dieser Form verstand, den erwachsenen aber *Haloglossa echinata* nannte. Die Wahl ist also eigentlich zwischen diesen beiden Namen zu treffen. Da aber *echinata* PALL. = *rüppellii* LEUCK. ist, so ist, um Verwirrung zu vermeiden, *ehrenbergi* LEUCK. beizubehalten, und es sind die anderen als Varietäten davon zu unterscheiden (*gigantea*, *echinata* = *rüppellii*, *crassa*). Von *var. echinata* ist ein Original von VERRILL vorhanden (Singapore). Indischer Ocean, Singapore, Palau, Tahiti.

C) Oval oder länglich, mit auffallenden, hervortretenden Tentakellappen: (*Lobactis* AG.).

11. *F. dentigera* LEUCK. — Das eine Stück, Original von VERRILL, als *conferta* AG. erhalten, stimmt vollkommen mit der Abbildung bei LEUCKART, De zoophytis coralliis et speciatim de genere Fungia ob-

servationes zoologicae, Taf. 3, Fig. 1, 2. Davon unterscheidet sich die *dentigera* DANA (pl. 18, fig. 4) nur durch etwas grössere und stumpfere Tentakellappen und wurde deshalb von AGASSIZ umgetauft und *Lo-baclis danae* genannt, während die *dentigera* den Namen *conferta* erhielt (vgl. VERRILL, Bull. Mus. Comp. Zool. 1864, p. 52). Ich glaube jedoch nicht, dass beide spezifisch verschieden sind. Von VERRILL liegt ein als *danae* AG. bezeichnetes Originalstück vor, an diesem sind jedoch keine hervorragenden Tentakellappen zu erkennen: das Stück stimmt vielmehr vollkommen mit der *F. placunaria* KLZG., vorausgesetzt dass die Tentakellappen nicht alle abgebrochen sind, was doch höchst unwahrscheinlich ist. Sandwich.

Gattung: *Herpetolitha* Esch.

1. *H. limax* M. E. et H. — Unter diesem Namen vereinige ich alle bisher in dieser Gattung beschriebenen Arten: die Unterschiede sind so geringfügig und so schwankend, dass sie nur als Variationen aufgefasst werden können. Unter einem reichhaltigen Material (wie es auch mir vorlag) finden sich immer Stücke, die sich nicht präcis in eine der bekannten Arten einordnen lassen. Indischer Ocean, Zanzibar (Ins. Ovalau), Singapore, Boston-Insel, Tahiti.

Gattung: *Polyphyllia* Q. et GAIM.

1. *P. talpa* (OK.). — MILNE EDWARDS und HAIME stellen für diese Art die Gattung *Cryptabacia* auf, was ganz ungerechtfertigt ist. Die Kelche sollen alle deutlich radiär sein: nach dem Rande zu wird aber die strahlige Anordnung der Septen undeutlich, und die Kelche gleichen völlig denen echter Polyphyllien (z. B. *pelvis* Q. et G.), vgl. KLUNZINGER III, p. 69. Mit dieser Art ist auch *sigmoides* EHRB. und wohl auch *leptophyllia* EHRB. zu vereinigen: sie unterscheidet sich von *P. pelvis* Q. et G. vornehmlich durch die Dicke des Stockes und die nur undeutlich in Rippen stehenden Dornen der Unterseite. Fundort zweifelhaft (DANA nach LAMARCK: Ost-Indien, M. E. et H.: Manilla).

Gattung: *Halomitra* DAN.

1. *H. pileus* DAN. cf. DANA pl. 21, fig. 2. — Samoa.

Gattung: *Lithactinia* LESS.

1. *L. pileiformis* (DAN.). — Ist vielleicht mit der *galeriformis* (DAN.) zusammenzuziehen. Fidji (Mus. God. 1415).

Gattung: *Podabacia* M. E. et H.

1. *P. crustacea* (PALL.). — Singapore.

Gattung: *Echinophyllia* KLZG.

1. *E. lacera* (VERR.). — Betreffs der Synonyme vergl. BRÜGGEMANN, Steink. Sing. p. 543. Die Gattung scheint den Uebergang von *Halomitra* zu *Echinopora* zu bilden. Vergl. VERRILL, Bull. Mus. Comp. Zool. 1864, p. 53, und STUDER, Gazelle, p. 646. Unterscheidet sich von *aspera* (ELL. et SOL.) durch fehlende Epithek und das Fehlen von concentrischen Linien auf der Unterseite. Singapore (G. SCHNEIDER, Basel).

Gattung: *Merulina* EHRLBG.

1. *M. ampliata* EHRLBG. — Singapore.
2. *M. regalis* DAN. — Tonga.

Familie Agaricidae.

Gattung: *Lophoseris* M. E. et H.

Die Arten dieser Gattung bedürfen noch einer genaueren Revision.

1. *L. divaricata* (LAM.). — Ein Stück stimmt in einigen Zweigen gut mit *L. prismatica* (BRGGM.). Indischer Ocean.

2. *L. laxa* (KLZG.). — Vergl. KLUNZINGER, K. d. R. M. III, p. 73. Unterscheidet sich von *cristata* durch fast fehlende Grate und besonders durch die lockeren Septen und grossen, oft quer-elliptischen Kelchhöhlen. Vielleicht mit *danai* M. E. et H. = *boletiformis* (DANA) (DANA pl. 22, fig. 7) zu identificiren. Von *frondifera* unterscheidet sie schon die Grösse der Kelche. Indische Meere, Fidji, Duke of York-Ins. 16103 Mus. God.

3. *L. cristata* M. E. et H. (*Pavonia angularis* KLZG.). — *L. frondifera* lässt sich wohl kaum von dieser specifisch trennen. Ein Original von KLUNZINGER: Koseir, Mauritius.

4. *L. crassa* (DAN.). — Singapore.

5. *L. formosa* (DAN.). — Wohl kaum von *cactus* verschieden. Südsee.

6. *L. practorta* (DAN.). — DANA pl. 22, fig. 5. Ausgezeichnet durch sehr kleine Kelche. Samoa, Tahiti.

7. *L. repens* BRGGM. — Mauritius.

Gattung: *Mycedium* OK.

1. *M. fragile* DAN. — „Collines transverses“ angedeutet, deshalb mit der Gattungsdiagnose von *Mycedium* bei M. E. u. H. nicht übereinstimmend. Original von VERRILL: Florida.

Gattung: *Agaricia* LAM.

1. *A. agaricites* (PALL.). — Amerikanische Meere, Antillen.

Gattung: *Pachyseris* M. E. et H.

1. *P. valenciennesi* M. E. et H. — Die drei ersten bei MILNE EDWARDS u. HAIME aufgeführten Arten sind sehr schwer zu unterscheiden und vielleicht nicht spezifisch verschieden. Mus. God. 7241. Samoa, Indische Meere.

2. *P. speciosa* (DAN.). — Mus. God. 9706. Yap (Karolinen), Singapore.

3. *P. laevicollis* (DAN.). — Südsee.

Gattung: *Siderastraea* BLAINV.

1. *S. radians* (PALL.) (*galaxea* LAM.). — Inwiefern die amerikanische und die indische Art sich unterscheiden, ist sehr unsicher. Vergl. STUDER, Steink. v. Singap., p. 35. Ein Original von VERRILL: Florida, Brasilien.

Gattung: *Coscinaraea* M. E. et H.

Die Gattung hat auf keinen Fall hier ihren Platz im System. Ueber ihre Stellung und ihre Beziehungen besonders zu den fossilen Thamnasträiden werde ich mich anderweitig ausführlich auslassen. Einstweilen lasse ich sie noch hier an dieser Stelle, wohin sie KLUNZINGER versetzte.

1. *C. monile* (FORSK.) (*maeandrina* EHRB.). — Original von KLUNZINGER: Koseir.

Gattung: *Psammodora* DAN.

1. *Ps. obtusangula* DAN. — Ist von *contigua* und *planipora* kaum verschieden. Samoa.

2. *Ps. contigua* (ESP.). — Singapore.

3. *Ps. aff. planipora* M. E. et H. — Ist entweder mit den beiden vorigen zu vereinigen, oder es sind die vorliegenden Stücke als neue Arten anzuführen. Mus. God. 10079. Tahiti. Ein Stück von Mauritius scheint typisch zu sein.

4. *Ps. haimeana* (VAL.). — Ein Original von KLUNZINGER: Koseir; Mauritius.

Die geographische Verbreitung der riffbildenden Korallen ist im Allgemeinen von DANA (Corals and Coral Islands) dargestellt worden: Temperatur des Meerwassers und Salzgehalt desselben sind die wesentlichen Faktoren, welche dieselbe bedingen. Als polare Grenze für den tropischen Korallengürtel bezeichnet DANA die Isotherme von 20° C. (68 F.) im kältesten Monat.

In Folgendem will ich versuchen, die Verbreitung einiger der wichtigsten Riffe bildenden Gattungen darzustellen.

Der tropische Korallengürtel zerfällt in zwei Hauptabtheilungen: das indo-pacifische und das ostamerikanische Gebiet. Beide haben zwar eine Anzahl Gattungen gemein (*Madrepora*, *Porites*, *Mussa*, *Isophyllia* (?), *Maeandrina* (mit *Coeloria*), *Heliastrea*, *Acanthastrea*, *Siderastrea*, *Pavia*), doch finde ich kaum identische Arten: nur *Heliastrea annularis* und *Siderastrea radians* (neben einigen Tiefseeformen) scheinen beide Gebiete zu bewohnen. Im Uebrigen sind die Korallenfaunen beider Gebiete sehr verschieden: während das ostamerikanische nur die Gattungen *Pectinia*, *Colpophyllia* (?), *Manicina*, *Diploria* (?), *Mycedium* und *Agaricia* eigenthümlich besitzt, gehören alle übrigen Gattungen ausschliesslich dem indo-pacifischen Gebiete an.

Im ost-amerikanischen Gebiet zerfallen wiederum die Korallen in zwei Faunen: die westindische und brasilianische. Letztere zeigt grosse Annäherung an die erste, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass in ihr gerade die wichtigsten westindischen Gattungen fehlen (*Madrepora*, *Maeandrina*, *Manicina* und *Diploria*), während sie von Gattungen, die dort fehlen, nur *Acanthastrea* besitzt. *Porites*,

Favia, *Heliastrea*, *Siderastrea*, *Mussa* und *Pectinia* sind beiden gemeinsam.

Der Vergleich der Vertheilung der Gattungen in den Haupt-Gebieten führt zu interessanten Ergebnissen. Von den beiden Gebieten gemeinsamen (neun) Gattungen sind sieben Asträiden- und zwei Poritiden-Gattungen. Von den sechs eigenthümlichen ost-amerikanischen sind wieder vier Asträiden und zwei Agaricinen. Echte Funginen fehlen im ost-amerikanischen Gebiet. (Mit Ausnahme einer Tiefseeform, die jedoch hier nicht in Betracht kommt.)

Diese im ost-amerikanischen Gebiete vorkommenden Gattungen sind sämmtlich solche, welche wenigstens in nahe verwandten Formen schon aus dem Alt-Tertiär bekannt sind, so die Agaricinen. Die Poritiden existiren mindestens schon seit der unteren Kreide, und die Asträiden sind noch älter. Von den Poritiden, deren Höhepunkt der Entwicklung in der Jetztzeit liegt, sind in den amerikanischen Meeren gerade die Gattungen vertreten, die ein höheres Alter besitzen: *Madrepora* (Eocän) und *Porites* (Kreide). Solche Gruppen und Gattungen des indo-pacifischen Gebietes, die jüngerer Entstehung zu sein scheinen, fehlen im ost-amerikanischen, z. B. die Funginen, von denen bisher noch kein fossiler Vertreter mit Sicherheit gefunden ist. (*Podabacia patula* (Merr.) gehört nicht hierher.)

Aus diesen Verhältnissen lässt sich schliessen: die Verbindung der ost-amerikanischen und indo-pacifischen Korallenfauna ist bald nach der Alt-Tertiärzeit unterbrochen worden¹⁾; es fehlen folglich im ost-amerikanischen Gebiete die späterhin im indo-pacifischen entstandenen Formen, z. B. die Funginen und zahlreiche Poritidengattungen. Dasselbe gilt von *Pocillopora*, die seit dem Miocän bekannt ist und in der Jetztzeit ihren Höhepunkt erreicht hat, ein Umstand, der deswegen bemerkenswerth ist, weil gerade diese Gattung an der paci-

1) Ueber die Trennung der ost-amerikanischen Gewässer (Caribben-See) von dem Pacifischen Ocean vergl. AGASSIZ, Report on the results of dredging in the Gulf of Mex. etc. XXI, 1.: Report on the Echini. In: Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. X, Nr. 1, 1883, p. 82: „These elevations (von Mittelamerika etc.) have been gradually taking place from the close of the Cretaceous period“. Ferner: FLORENTINO AMEGHINO, Nuevos Restos de Mamíferos Fósiles Oligocenos, in: Boletín Academia Nacional Ciencias Córdoba. Tom. VIII. Entr. 1a, p. 205.: Die Verbindung N.- u. S.-Amerikas durch eine Landbrücke findet sich seit der Miocänzeit: denn im Miocän und besonders im Pliocän findet ein gegenseitiger Austausch der Landfaunen statt.

fischen Küste von Amerika vom Golf von Kalifornien bis Panama zahlreich vertreten ist. Dagegen haben sich in den ost-amerikanischen Gewässern innerhalb der älteren Gruppen einige wenige eigenthümliche Gattungen entwickelt. Bemerkenswerth ist dabei jedoch, dass das Uebergewicht, welches die Poritiden im Kampfe ums Dasein gegenüber den Asträiden im indo-pacifischen Gebiet hatten, auch in ost-amerikanischen sich geltend macht: neben der Asträidengattung *Maeandrina* (und den Milleporen) sind es besonders die Poritiden, *Porites* und *Madrepora*, die daselbst zu üppigerer Entwicklung sowohl an Arten- als auch besonders an Individuenzahl gekommen sind.

Was die Verbreitung der Gattungen im Einzelnen betrifft, so beschränke ich mich bei der Darstellung derselben auf die wichtigsten, die Hauptmasse der Riffe zusammensetzenden Gattungen. Es sind dies besonders: *Porites* und *Madrepora*, ferner *Montipora*, *Pocillopora* und (wenigstens für die amerikanischen Meere) *Maeandrina*. Von anderen Gattungen gehe ich nur auf solche näher ein, deren Verbreitung aus dem einen oder anderen Grunde besonders interessant ist.

Porites.

Porites ist eine der Gattungen, welche überall im Korallengebiete vertreten ist, wo überhaupt sich günstige Bedingungen für die Riffbildung finden: sie hat entschieden die weiteste Verbreitung. Dem ost-amerikanischen Gebiete gehören eine Anzahl Arten an, die sich nicht im indo-pacifischen finden. Im letzteren sind *Porites*-Arten vertreten vom Rothen Meer, den Seychellen, Madagascar, Mauritius; von Singapore über die Philippinen, Karolinen bis zu den Sandwich- und Fidji-Inseln; die äussersten Ausläufer reichen bis an die West-Küste Amerikas (Kalifornischer Busen und Panama). Die Arten sind theils auf einzelne Localitäten beschränkt, theils zeigen sie eine weite Verbreitung: so *Porites lutea* (Roths Meer, Palau- und Samoa-Inseln). Fossil ist die Gattung seit der Kreidezeit bekannt¹⁾, jedoch nur sparsam, in Tertiärablagerungen findet sie sich etwas häufiger²⁾, doch liegt das Maximum der Entwicklung in der Jetztzeit.

1) z. B. *Porites mamillata* REUSS, Gosau.

2) z. B. Eocän und Oligocän des Vicentinischen.

Madrepora.

Auch diese Gattung besitzt eine ungemein grosse Verbreitung. Ihr Gebiet erstreckt sich vom Rothen Meer, den Seychellen und Mauritius über den Indischen Ocean (Ceylon) nach Singapore. Von da nördlich bis zu den Liu-Kiu und den Bonin-Inseln¹⁾, und östlich bis Tahiti. Auf den Sandwich-Inseln scheint sie zu fehlen (wenigstens wird sie von dort nicht angegeben), und nach der Westküste Amerikas geht sie, soviel bisher bekannt geworden, nur in einer Form über, jener oben beschriebenen *M. aff. austera* aus dem Californischen Meerbusen. In den ost-amerikanischen Meeren (Florida, Antillen, Aspinwall) findet sie sich wieder zahlreicher: es sind eigenthümliche Arten, theils baumförmige, theils die Formen, welche STUDER in die Untergattung *Isopora* brachte. Letztere ist auch im Pacifischen Ocean durch einige Arten vertreten, während sie im Indischen zu fehlen scheint. Merkwürdig ist das Vorkommen der *Madr. borealis* im Weissen Meer bei Archangl (MILNE EDWARDS et HAIME, Hist. nat. d. Corall. III, p. 144). Einige wenige Formen sind fossil seit der Eocänzeit bekannt²⁾.

Montipora.

Die Gattung ist ausschliesslich indo-pacifisch. Vom Rothen Meer, den Seychellen und Mauritius (hier in zahlreichen Arten vertreten) geht ihre Verbreitung über Ceylon, Singapore und über die ganzen pacifischen Inselgruppen. Nördlich findet sie sich bis zu den Liu-Kiu-Inseln (nach VERRILL). Auf den Sandwich und an der W.-Küste Amerikas scheint sie zu fehlen. Fossil ist sie nicht bekannt.

Pocillopora.

Nur indo-pacifisch: findet sich jedoch in ausserordentlicher Formenanzahl durch das ganze Gebiet des Indischen und Pacifischen Oceans, nördlich bis zu den Liu-Kiu- und Sandwich-Inseln, ausserdem zahlreich an der W.-Küste Amerikas, während sie im Kariben-Meer und überhaupt im ost-amerikanischen Korallengebiet gänzlich fehlt. Einzelne fossile Vorläufer sind seit der Miocänzeit bekannt³⁾.

1) Von letzterer Localität befindet sich in der Strassburger Sammlung ein specifisch unbestimmbares Stück.

2) z. B. *M. solanderi* DEFS. aus dem Pariser Eocän.

3) *Pocillopora madreporacea* (LAM.) von Dax und Turin.

Maeandrina (und *Coeloria*).

Die Gattung *Maeandrina* ist im ost-amerikanischen Gebiete einer der wichtigsten Riffbildner (vergl. AGASSIZ, Florida Reefs), während sie im indo-pacifischen Gebiet (als *Coeloria*) eine mehr untergeordnete Stellung einnimmt. Bisher ist sie daselbst nur von einzelnen Punkten nachgewiesen. Das Centrum ihrer Verbreitung scheint im Indischen Ocean (Rothes Meer, Mauritius) zu liegen, aus dem Pacifischen sind nur wenige Fundorte bekannt: Galewostrasse (Neu-Guinea), Fidji, Samoa. Fossile Formen von Mäandrinen und verwandten Gattungen finden sich in der Secundärzeit ziemlich häufig ¹⁾.

Heliastrea.

Diese Gattung, welche ihre Hauptentwicklung in der späteren Secundärzeit (bis in die Kreide) gehabt hat, scheint nur in Ueberbleibseln bis zur Jetztzeit gekommen zu sein. Wenigstens macht das vereinzelte Auftreten derselben an weit von einander entfernten Orten diesen Eindruck. Als Fundorte sind bisher bekannt geworden: Florida und Hayti, Rothes Meer, Singapore, Neu-Irland, Tonga und Samoa. Die *Heliastrea annularis* (vergl. oben) scheint eine beiden Korallengebieten gemeinsame Art zu sein: das mir vorliegende Stück von den Samoa-Inseln stimmt, wie ich hier nochmals hervorheben will, völlig mit den Beschreibungen und Abbildungen der amerikanischen.

Favia.

Hat wie die vorige Gattung ein sehr zerstreutes Vorkommen. Sie ist bekannt von Florida, Hayti, aus dem Rothem Meer, von den Seychellen und Mauritius, von Singapore und den Tongainseln. Fossil findet sie sich nicht eben häufig seit der Jurazeit ²⁾. Sie scheint demnach ungefähr in gleicher Häufigkeit bis zur Jetztzeit gekommen zu sein, während die unzweifelhaft von ihr abstammende Gattung *Priostrea* (seit der Tertiärzeit bekannt) ³⁾ in unseren Meeren zahlreicher geworden ist.

Fungia.

Sehr verbreitet: durch den ganzen Indischen und Pacifischen Ocean nördlich bis zu den Liu-Kiu-Inseln (nach mündlicher Mitthei-

1) *Maeandrina*, *Leptoria*, *Stiboria*, *Diploria*, *Stelloria*.

2) z. B. *F. caryophylloides* (Gr.), Nattheim.

3) Miocän von Turin, Bordeaux, DAN.

lung des Herrn Dr. DÖDERLEIN) und Sandwich, ferner bis zur Westküste Amerikas. Fehlt in den riffbewohnenden, grossen Formen völlig im ost-amerikanischen Gebiet: nur eine kleine Tiefseeform findet sich daselbst ¹⁾).

Halomitra, Polyphyllia, Lithactinia.

Diese drei nahe verwandten Gattungen scheinen auf den Pacificischen Ocean beschränkt zu sein, im Indischen jedoch zu fehlen. Der westlichste Fundort ist Singapore; von dieser Localität liegt mir ein Bruchstück vor, dessen genauere, selbst generische Bestimmung unmöglich ist. Andere Fundorte sind: Manilla, Waigiou (Molukken), Neu-Irland, Kingsmill-Ins., Vanikoro, Fidji, Samoa, Neu-Seeland. Weder diese Gattungen noch auch *Fungia* sind fossil bekannt.

Zum Schluss führe ich noch eine Reihe von Arten an, die eine auffallend grosse geographische Verbreitung besitzen.

Madrepora

pyramidalis: Roth. Meer, Seychellen, Palau- u. Karolinen-Ins.

variabilis: Roth. Meer, Tonga, Samoa.

haimiei: Roth. Meer, Singapore, Fidji.

corymbosa: Roth. Meer, Tahiti, Neu-Holland.

convexa: Singapore, Tonga.

cytherea: Roth. Meer, Tahiti, Samoa.

efflorescens: Ceylon, Tahiti.

Montipora

verrucosa: Roth. Meer, Mauritius, Tonga, Fidji.

foliosa nebst Verwandten.

Porites lutea: Roth. Meer, Palau, Samoa.

Astracopora pulvinaria mit der *var. myriophthalma*: Roth. Meer, Mauritius, Fidji.

Stylophora palmata: Roth. Meer, Seychellen, Cap d. g. H., Karolinen, Samoa.

Maeandrina arabica und Verwandte.

Leptoria in ihren drei, wahrscheinlich zusammengehörigen, Formen.

Heliastrea annularis.

Leptastraea ehrenbergana: Roth. Meer, Mauritius, Fidji.

1) *Fungia symmetrica* POURT., die aus weit von einander getrennten Meeren bekannt geworden ist (Nord- und Süd-Atlantisch., Südsee, West-Indien, Nord- und Süd-Pacifisch, Molukken). Vergl. POURTALÈS: Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Vol. V, Nr. 9. Corals, p. 208. ANM.

Fungia patella und verwandte Arten.

— *ehrenbergi*: Roth. Meer, Singapore, Palau, Tahiti.

Herpetolitha limax: Roth. Meer, Zanzibar, Singapore, Bostoninseln, Tahiti.

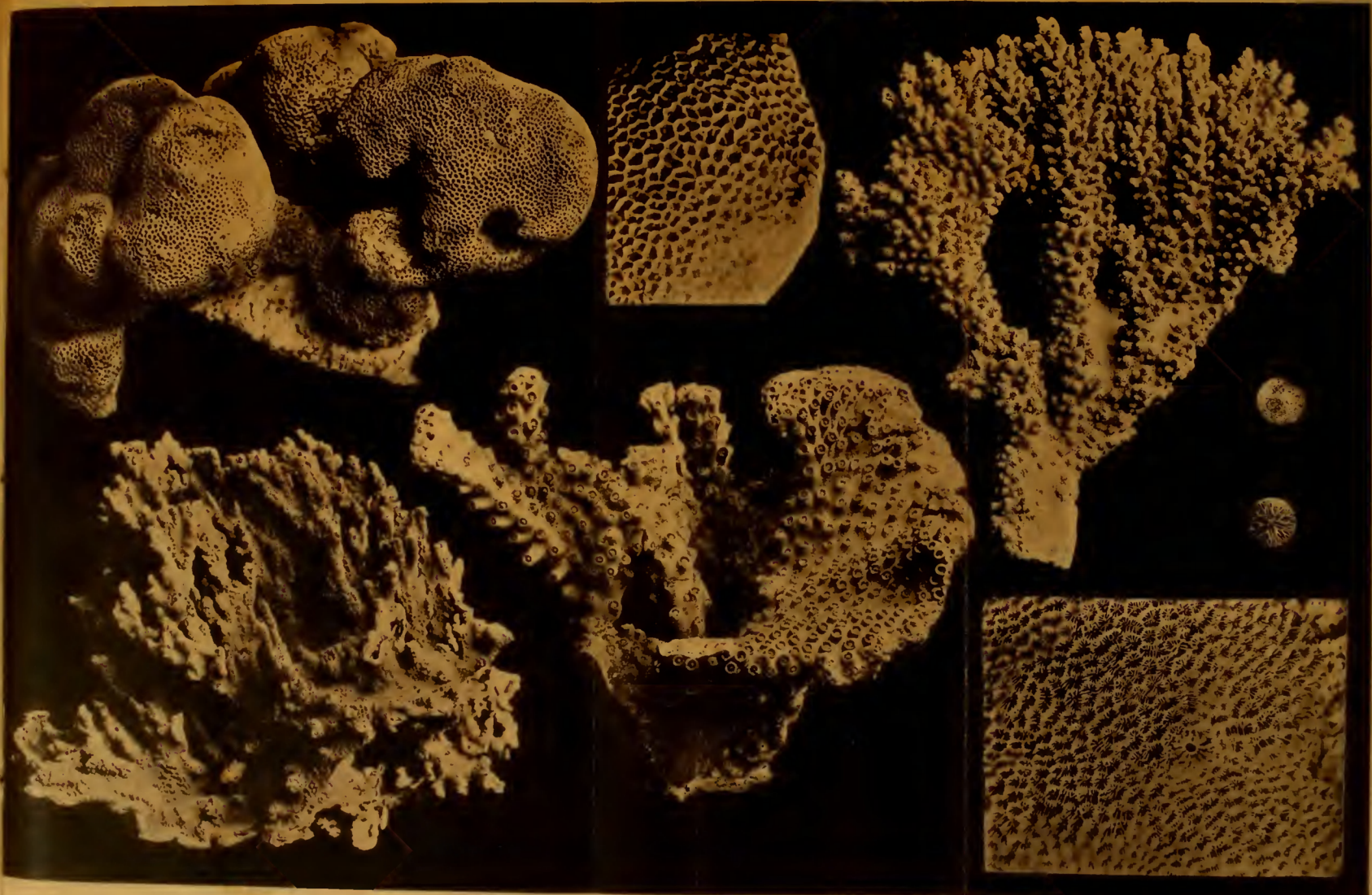
Merulina ampliata (vergl. STUDER, Gazelle).

Diesem Verzeichniss liess sich noch eine grosse Anzahl hinzufügen, wenn man die spezifische Zusammengehörigkeit vieler bisher als getrennte Arten beschriebener Formen erkennen würde. Dass bei weiterem Studium letzteres der Fall sein wird, ist mir kaum noch zweifelhaft.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. 1. *Madrepora brachyclados* n. sp., der Stock verkl.
 Fig. 2. *Montipora stalagmites* n. sp., der Stock verkl.
 Fig. 3. *Goniopora parvistella* n. sp. Ein Stück der Oberfläche. Nat. Gr.
 Fig. 4. *Turbinaria maxima* n. sp., der Stock verkl.
 Fig. 5. *Stephanophyllia superstes* n. sp. Obere u. untere Ansicht. Nat. Gr.
 Fig. 6. *Maeandrina delicatula* n. sp. Ein Stück der Oberfläche. Nat. Gr.
 Fig. 7. *Goniastraea sericea* n. sp. Ein Stück der Oberfläche. Nat. Gr.
-



2

4

6