

19580

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome IX, n° 36.

Bruxelles, octobre 1933.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel IX, n° 36.

Brussel, October 1933.

UEBER EINIGE KORALLEN VON DEN PHILIPPINEN
NEBST BEMERKUNGENUEBER DIE SYSTEMATIK DER GATTUNG *ACROPORA*,

von Max Egon THIEL (Hamburg).

I. Einleitung.

Im Jahre 1927 gab L. Faustino in seiner grossen Monographie der Korallen der Philippinen eine Zusammenstellung aller bis dahin aus diesem Gebiet bekannten Arten. Er führt darin im Ganzen 317 Steinkorallen=, 1 Alcyonarien= (*Heliopora*=) und 3 Hydrokorallen= (*Millepora*=) arten an, die in den verschiedensten Gebieten des philippinischen Archipels gefunden worden sind. Wohl niemand konnte sich bei Betrachtung dieses umfangreichen Werkes des Eindruckes erwehren, dass die Korallenfauna der Philippinen gut erforscht und dass in dieser Hinsicht ein gewisser Abschluss erreicht sei.

Um so überraschender ist es, dass sich in einer kleinen Sammlung philippinischer Korallen, die von *Sr. kgl. Hoheit, dem Kronprinzen von Belgien und Herzog von Brabant*, von San Sebastian auf der Insel Negros mitgebracht und mir von Herrn *Prof. Van Straelen* zur Bearbeitung anvertraut wurde, nicht weniger als 5 bisher aus diesem Gebiet unbekannte Steinkorallen befanden. Allerdings ist dieser Fundort bisher nie auf seine Steinkorallenfauna untersucht worden, woraus dieses Sammelergebnis verständlich wird. Andererseits führt jedoch Faustino eine grössere Zahl von Korallen aus der Sooloo-See an, an der der Fundort liegt. Man sieht daraus, wie wenig man hinsichtlich der Verbreitung der Steinkorallen verallgemeinern darf, und

dass das Vorkommen selbst in nahe beieinander liegenden Gebieten je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden ist.

Leider wurde bei der Sammlung der Stücke nicht auf die ökologischen Verhältnisse, unter denen die Arten lebten, geachtet, so dass darüber keine Angaben gemacht werden können. Dagegen befinden sich unter dem Material 2 grössere *Tridacna*-Schalenhälften von etwa 34 cm grösster Länge, die stark mit Steinkorallen und Schwämmen bewachsen sind. Diese Schalen bieten in ökologischer Hinsicht grosses Interesse, weil sie erkennen lassen, welche wichtige Rolle solche festen Gegenstände für die Ansiedlung der Korallen spielen, wie ich es auch bereits in meiner Arbeit über die westafrikanischen Korallen (1928) zeigen konnte. Man sieht daraus, dass auch auf Sand- und Mudgrund ein reiches Korallenleben entstehen kann, wenn solche Unterlagen vorhanden sind, und es wird daraus verständlich, dass sich so allmählich — wie es bereits Sluiter (1889) dargelegt hat — grössere Riffe bilden können. Die eine der Schalen ist ferner bemerkenswert, weil sie — wohl durch die allmählich durch das Wachstum grösser werdende Belastung — tiefer eingesunken zu sein scheint. Die unteren Teile der grossen *Pocillopora verrucosa* sowie eine darunter befindliche *Astraeiden*-Kolonie sind nämlich abgestorben, während die anderen Kolonien noch lebten, als die Schale aufgenommen wurde. Es erinnert das ebenfalls an den von Sluiter geschilderten Vorgang der Bildung von Korallenriffen auf weichem Untergrund, wofür diese Schale somit ein gutes Beispiel liefert. Die beiden Schalen, die ich mit I und II bezeichne, tragen folgende Kolonien von Steinkorallen :

SCHALE I.

- 3 *Cyphastraea* juv. (= *microphthalma* Lam.?).
- 1 *Astraeacee* juv. (unbestimmbar).
- 3 *Pavona* juv. (= *repens* Brügg.?).
- 1 *Montipora solida* Bern.
- 1 *Acropora* (*Polystachys*) juv. (= *rosacea* Esper ?).
- 1 *Porites* juv. (= *mucronata* Dana?).
- 2 *Porites* juv. (= *mactanensis* Faustino ?).

SCHALE II.

- 1 *Pocillopora verrucosa* Ell. & Sol.
- 1 *Galaxea fascicularis* L. juv.
- 1 abgestorbene junge maeandrifere *Astraeacee* (unbestimmbar).

- 2 *Astraeaceen* juv. (unbestimmbar).
- 1 *Pavona* juv. (= *praetorta* Dana ?).
- 1 *Montipora solida* Bern.
- 3 *Porites* juv. (= *mactanensis* Faustino ?).

Im Ganzen sind also auf der einen Schale (I) 12, auf der anderen (II) 10 verschiedene Korallenkolonien vorhanden, die auf der ersten und auf der zweiten Schale je 7 verschiedene Gattungen und Arten darstellen. Abgesehen von den unbestimmbaren *Astraeaceen* sind es auf der ersten 5 Gattungen in 6 Arten und auf der zweiten 5 Gattungen in 5 Arten. Von diesen stimmen auf den beiden Schalen nur 3 Gattungen (*Pavona*, *Montipora* und *Porites*) und nur 2 Arten (*Montipora solida* und *Porites mactanensis*) überein. Ohne die unbestimmbaren jungen *Astraeaceen* haben sich also auf beiden Schalen zusammen 7 Gattungen in 11 Arten angesiedelt, was für den kleinen Raum eine sehr beträchtliche Menge darstellt, die erkennen lässt, wie dicht in dem Fundgebiet die Besiedlung mit Korallen sein kann, wenn sie die geeignete Unterlage finden.

Dazu kommt, dass die Schalen natürlich auch von anderen Organismen, in erster Linie Schwämmen, ferner Bryozoen und Kalkalgen, besiedelt waren, so dass die Dichte der Besiedlung in Wirklichkeit noch viel grösser ist. Leider musste ich bei der Bearbeitung der Korallen die Biocoenose zerstören, weil ich die Korallen zur Bestimmung macerieren musste, so dass die nicht kalkigen Teile verloren gegangen wären. Ich habe die Schwämme daher, um sie vor der Vernichtung zu schützen, vorher losgelöst und in Tuben gesammelt, so dass sie für sich untersucht und bestimmt werden können.

Wie aus der Uebersicht hervorgeht, konnten die meisten der anhaftenden Korallen nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Es ist dies darauf zurückzuführen, dass sie zum Teil so klein und jung waren, dass sie ihre charakteristische Kolonieform, die fast immer als Bestimmungsmerkmal benutzt ist, noch nicht erlangt hatten. Immerhin liessen die Einzelheiten der Kelche u. s. w. neben der Gattung mitunter bestimmte Arten als nächstehend erkennen, die daher mit einem Fragezeichen und in Klammern angegeben sind. Gar nicht zu bestimmen waren einige ganz junge und eine grössere *Astraeacee*, die daher auch im systematischen Teil weggelassen werden sollen. Die anderen nur unsicher bestimmten Arten sollen jedoch beschrieben werden, da sie sowohl

aus den beschriebenen ökologischen Gesichtspunkten als auch systematisch von Interesse sind. Oekologisch zeigen sie, dass sie sich auf solchen Muschelschalen ansiedeln, und systematisch ist bemerkenswert, 1. dass man so junge Kolonien bereits erkennen kann und 2. welche Gestalt und Ausbildung sie auf diesem Stadium haben, worauf ja leider bisher nie geachtet worden ist. Allerdings bleibt dabei die Frage offen, ob diese Korallen tatsächlich diese Arten im Jugendstadium darstellen, was jedoch nur experimentell auf einem Riff endgültig entschieden werden kann.

Im systematischen Teil werde ich ausser diesen Jugendformen auch kurz eine Hydrokorallenart behandeln, auf deren Basis die eine grosse Galaxeakolonie aufsitzt und die mir daher mit der Sammlung mitgeschickt worden ist. Wenn diese auch nicht zu den Steinkorallen gehört, so spielt sie doch eine grosse Rolle beim Aufbau der Riffe und ist daher vielfach sonst mit den Steinkorallen beschrieben worden. An den systematischen Teil werde ich sodann einige allgemeine Ausführungen über die Systematik der Gattung *Acropora* anschliessen, die mir von allgemeinem Interesse zu sein scheinen.

Im Ganzen enthält die Sammlung, für deren Ueberlassung ich mich Herrn Prof. Van Straelen zu aufrichtigem Dank verpflichtet fühle, folgende Arten :

I. MADREPORARIA.

- Seriatopora contorta* Stud.
- Pocillopora verrucosa* Ell. & Sol.
- Galaxea fascicularis* L.
- Cyphastraea* juv. (= *microphthalma* Lam. ?).
- Pavona* juv. (= *repens* Brügg. ?).
- Pavona* juv. (= *praetorta* Dana ?).
- Montipora solida* Bern.
- Acropora* (*Tylopora*) *gemmifera* Brook.
- Acropora* (*Polystachys*) juv. (= *rosacea* Esper?).
- Acropora* (*Polystachys*) *hyacinthus* Dana.
- Acropora* (*Polystachys*) *appressa* Ehrbg.
- Acropora* (*Trachylopora*) *subglabra* Brook.
- Porites* juv. (= *mucronata* Dana ?).
- Porites* juv. (= *mactanensis* Faustino ?).

II. HYDROCORALLIA.

Millepora intricata M. E. & H.

II. Spezieller Teil.

1. Madreporaria.

Seriatorpora contorta Stud.

Syn. : Aeltere bei Faustino 1927.

Seriatorpora contorta Faustino : Recent Philipp. Madr., Monogr. Bureau Sci. Manila 22, p. 95, 1927.

Fundort : Bei San Sebastian auf der Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Das vorliegende Stück stellt eine kleine buschförmige Kolonie von 14 cm Durchmesser und 8-9 cm Höhe dar. Die untersten Zweige erheben sich aus einer gemeinsamen Fläche, von der sie sich zum Teil ganz flach über den Boden ausbreiten, während andere mehr oder weniger senkrecht aufsteigen. Die unteren Teile der Zweige sind mehr oder weniger miteinander verwachsen, die oberen dagegen nur sehr wenig. Der Durchmesser der Zweige beträgt an der Basis 5-6 mm und wird nach oben nur wenig kleiner. Am Ende gabeln sich die Aeste fast immer in 2 oder 3 Zweige. Die so entstehenden jungen Gabelzweige sind je nach der Länge mehr oder weniger kurz zugespitzt. Sie sind zuweilen etwas gebogen und in der Längsrichtung ganz schwach spiralig gedreht. Ebenso verlaufen die Kelchreihen zuweilen schräg zur Richtung der Aeste. Das Coenenchym ist zwischen den Endspitzen nicht oder nur wenig flügelförmig verlängert. Das übrige Coenenchym ist mit vielen kleinen Dörnchen dicht besetzt.

Die Kelche stehen an den unteren Teilen der Aeste an ihrem oberen Rand nur wenig vor, nach der Spitze der Zweige zu jedoch mehr und mehr bis schliesslich stark ausgeprägte Hauben vorhanden sind, die den Einblick in den Kelch sehr erschweren. Die Kelchöffnung hat einen Durchmesser von 1,2 mm, und ihr Rand ist fein bedornt. Die Septen sind in vielen Kelchen sehr deutlich ausgebildet. Besonders in den basalen Teilen sieht man oft einen deutlichen Stern.

In den jungen Trieben an den Zweigenden ist eine verhältnismässig dicke, oben mit Dörnchen besetzte Columella vorhanden, die sich nach hinten etwas breit in das ventrale Richtungsseptum fortsetzt, nach vorn (oben) aber ebenfalls in das dorsale. Meist sind die vorderen Septen schon ziemlich deutlich durch Längsvorsprünge oder dicke Körnchenreihen mit Stacheln zu erkennen, in manchen Kelchen auch die hinteren. Oben ziehen sie die ganze Wand des Kelches hinauf und sind zuweilen unten deutlich mit der Columella verbunden.

Erörterung : Die Kelche erinnern sehr an die von *Seriatopora straeleni*. Bei dieser sind jedoch die Septen nicht so stark ausgebildet, höchstens in ganz schwachen Körnchenreihen angedeutet und nicht so hoch hinaufreichend. Die Columella ist lange nicht so stark entwickelt, nicht so hoch und dick und nicht so deutlich mit den Septen verbunden. Wenn die Formen auch sehr ähnlich sind, so glaube ich doch nicht, dass sie zusammengezogen werden müssen. Schon der Habitus ist ein ganz anderer.

Allerdings sind die Zweige der vorliegenden Stücke dünner als die Diagnose Studers angibt. Aber die Kolonie ist noch viel kleiner als die Studerschen Stücke. Ihr Durchmesser beträgt 5-6 mm, während Studer 6-7 mm angibt. Da aber das Studer'sche Exemplar bereits 20 cm hoch war, kann man annehmen, dass dieser Unterschied in der Zweigdicke durch die Jugend der vorliegenden Stücke bedingt ist.

Andererseits weist die gemeinsame Plattform, von der sich ein Teil der Zweige zunächst am Boden kriechend (*prostrat*) ausbreitet wie es Studer in seiner Diagnose angibt, darauf hin, dass es sich um diese Art handelt. Auch die Abbildung Studers, die Anordnung der Kelche, die Endverzweigung und die etwas gebogenen Endzweige deuten so einheitlich auf diese Art hin, dass ich nicht zweifle, dass die vorliegenden Stücke zu ihr gestellt werden müssen.

Weitere Fundorte : Bougainville Insel, Samboangan.

Geographische Verbreitung : Ausser bei den Philippinen, woher auch das vorliegende Stück stammt, ist die Art nur von der Bougainville Insel bekannt geworden.

Pocillopora verrucosa Ell. & Sol.

Syn. : Aeltere bei Milne Edwards u. Haime, 1857.

Pocillopora verrucosa Milne Edwards u. Haime : Hist. nat
Cor. Bd. III, p. 305, 1857.

- | | | |
|---|---|---|
| » | » | Studer, Mon. Ber. Acad. Berlin, 1878,
p. 339, 1879. |
| » | » | Quelch, Chall. Report, XVI, p. 69,
1886. |
| » | » | Basset-Smith, Ann. Mag. Nat. Hist. (6)
VI, p. 366, 1890. |
| » | » | Gardiner, Proc. Zool. Soc. London,
p. 948, 1897. |
| » | » | Vaughan : Pap. Dep. Mar. Biol., IX,
p. 77, Taf. 23, Fig. 1, 2, 2a, 1918. |
| » | » | Baker : Proc. Zool. Soc. London,
p. 1013, 1925. |
| » | » | Faustino : Monograph. Bureau Sci.
Manila, 22, 1927. |

Fundort : Bei San Sebastian auf der Insel Negros (Philippinen), 2 Exempl., eins auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Eine grosse buschförmige Kolonie von etwa 20 cm Höhe und 25 cm grösster Breite erhebt sich auf einer Basis von etwa 3 × 4 cm Fläche, die aber wahrscheinlich noch inkrustierend ausgebreitet war. Von dieser Fläche verbreiten sich nach allen Seiten dicke Aeste, die sich immer wieder in dünnere Aeste verzweigen. Die Endästchen haben sehr verschiedene Durchmesser, die kleinsten etwa 1/2 cm. Sie sind meist deutlich abgeflacht und von mehr oder weniger ovalem Querschnitt. An der Spitze sind sie entweder einfach in einige warzenförmige Gebilde gespalten oder in einer Richtung verbreitert. Diese verbreiterten Enden sind in Richtung der Verbreiterung ebenfalls abgeflacht und lassen bereits deutlich die Anfänge einer neuen Astgabelung erkennen.

Die Warzen an den Endzweigen sind sehr verschieden gestaltet, entweder rundlich und schmal oder dick und in einer Richtung verbreitert. Die hohen und schmalen haben einen Durchmesser von 2-3 mm und sind sehr verschieden hoch, bis zu 6 mm. Die verbreiterten sind etwa 4-5 mm hoch, bis 6 mm breit, zu-

weilen am oberen Ende breiter als an der Basis. Man bekommt dadurch deutlich den Eindruck, dass sie sich im Leben weiterverzweigt hätten. Die breiten Warzen sind so eigentlich nur Zwischenstadien, die eigentlichen Warzen also schlank und rundlich, allerdings durch die darauf befindlichen Kelche vielfach nicht richtig rund, sondern eckig. Auf den Stämmen der Kolonie werden die Warzen spärlicher, niedriger und breiter bis sie im unteren Teil der Kolonie fast ganz verschwinden.

Die Kelche sind ebenfalls sehr verschieden gestaltet. Auf den dicken Aesten sind sie klein, rundlich oder oval und meist mindestens um eine Kelchbreite von einander entfernt. An den Enden der Zweige und besonders zwischen und auf den Warzen stehen sie viel dichter, an manchen Stellen so dicht, dass sie sich gegenseitig abflachen und polygonal werden.

Der Durchmesser der Kelche beträgt auf den Aesten 0,5–0,75 mm und an den Warzen, wo die Kelche vielfach besonders gut ausgebildet sind, 1 mm oder etwas mehr. Auch die polygonalen Kelche an den Enden der Zweige weisen in einer Richtung oft Längen von etwas über 1 mm bis 1,25 mm auf.

Die innere Kelchgestaltung ist ausserordentlich wechselnd. Dicht nebeneinanderliegende Kelche bieten oft einen ganz verschiedenen Anblick. Bald können 12 deutliche, aus einzelnen bedornten Stacheln zusammengesetzte Septen und eine schlanke stylförmige Columella, die ebenfalls mit Dornen besetzt ist, vorhanden sein, bald können die Septen mehr oder weniger fehlen oder nur durch einzelne Dörnchen angedeutet erscheinen und die Columella eine dicke, mehr oder weniger wulstförmige Erhöhung im Zentrum des Kelches darstellen, die mit einer mehr oder weniger grossen Zahl von Dörnchen besetzt ist. Im ersten Falle sind die Dörnchen der Columellen oft in Richtung der Richtungssepten gestellt und geben ihr daher ein gezacktes Aussehen, das zuweilen stark an einen Hahnenkamm erinnert. Die Richtungssepten sind vielfach auch verlängert und man erhält deutlich den Eindruck, dass eine Lamelle quer durch den Kelch zieht, was vor allem bei ovalen Kelchen der Fall und schon mit blossen Auge gut sichtbar ist. An den jüngeren Trieben sind die Kelche oft besonders tief, die Septen sehr gut ausgebildet und aus 5–6 grossen Stacheln zusammengesetzt. Die Columella stellt dabei eine mehr oder weniger halbkugelige bis kugelige Masse dar, die mit vielen mehr oder weniger radial stehenden Dornen besetzt ist, wodurch ein wunderschönes, an eine stachelige Frucht erinnerndes Bild hervorgerufen wird. Dicht neben solchen Kelchen

sind wieder welche, die keine Columella, aber viele deutliche lange und schlanke Septenstacheln aufweisen. Von den Einzelheiten abgesehen, ergibt sich hieraus jedenfalls das allgemeine Bild, dass eine deutliche Columella und 12 deutliche Septen vorhanden sind.

Das Coenenchym ist mit einer grossen Zahl von kleinen spitzen und bedornten Stacheln besetzt. In den basalen Teilen der Kolonie ist es rotgefärbt und erinnert so an *P. danae*, wo ich das ebenfalls gefunden habe.

Erörterung : Das Stück erinnert durch die rotgefärbten basalen Teile an *P. danae* und vor allem durch die schon mit blossen Auge in vielen Kelchen sichtbare Längslamelle an *P. symmetrica*. In der feineren Kelchgestaltung unterscheidet sie sich aber sehr stark von diesen beiden Arten durch die viel bessere Ausbildung der Septen und der Columella, beziehungsweise durch die Anordnung derselben. Während nämlich bei *P. symmetrica* eine deutliche Verbindung zwischen dem einen Richtungsseptum und der Columella besteht und beide viel dicker sind als die des vorliegenden Stückes, sind Columella und Richtungsseptum bei diesen zwar auch manchmal etwas, aber viel weniger genähert, und es bleibt immer ein deutlicher Zwischenraum zwischen beiden. Im Ganzen ist bei *P. symmetrica* alles massiger und fester, während die Septen nicht so gut ausgebildet sind, bei *P. verrucosa* dagegen ist alles zarter und feiner und die Septen sind als Stacheln mit ihren Dornen sehr gut entwickelt. Ich glaube daher sicher, dass die beiden Arten verschieden sind, umso mehr als schon Milne Edwards und Haime auf die gute Ausbildung der Septen und Columella hinweisen und auch auf der Abbildung Vaughans die Längslamelle in den Kelchen gut zu erkennen ist. Vaughan selbst hat die beiden Formen ebenfalls getrennt gehalten, obwohl ihm beide Arten vorlagen und ihm die Längslamelle auch bei *P. verrucosa* auffallen musste, nachdem er sie bei seiner *P. eydouxi* (*P. symmetrica*) so schön abgebildet hat.

Aus diesen Gründen halte ich es auch für berechtigt, das vorliegende Stück unter dem Namen dieser alten Art zu beschreiben, obwohl ich eine Anzahl von Merkmalen angeführt habe, die bisher nicht von dieser Art angegeben worden sind. Es ist das jedoch auf die besseren optischen Instrumente zurückzuführen, so dass das Nichterwähnen dieser Merkmale nicht notwendig besagt, dass sie in den Stücken der älteren Autoren nicht vorhanden sind.

Allerdings ist es auch nicht sicher, ob alle die von den verschiedenen Autoren erwähnten *P. verrucosa* wirklich zu einer Art gehören, da schon Milne Edwards und Haime sagen, dass die Dana'sche Type vielleicht eine andere Art darstellt. Um diese Frage zu entscheiden, wäre eine Nachprüfung der verschiedenen Stücke nötig, die mir zur Zeit nicht möglich ist. Ich führe die Angaben der einzelnen Autoren in der Synonymieliste daher nur mit einer gewissen Reserve an, glaube aber doch, dass wenigstens in den meisten Fällen die Bestimmung der Autoren und damit die Aufführung berechtigt ist. Aber eine Nachprüfung ist notwendig, schon um hinsichtlich der geographischen Verbreitung nicht zu Fehlschlüssen zu kommen. Allerdings ist die Art nach den vorliegenden Angaben so weit verbreitet, dass keine grossen Fehler entstehen werden, selbst wenn die eine oder andere Bestimmung nicht zutreffend sein sollte.

Weitere Fundorte : Insel Bourbon (Ind. Ozean), Kokos Keeling, Sooloo-See, Tizard Bank, Macclesfield Bank, Galewostrasse, Neu-Hebriden, Rotuma, Fidji, Honolulu.

Geographische Verbreitung : Die Art ist über das ganze Indo-Pazifische Gebiet verbreitet und auch aus der China- und Sulu-see bekannt, in welch letzterer ja auch der Fundort des vorliegenden Stückes liegt.

Galaxea fascicularis L.

Syn. : Aeltere bei Thiel, 1932.

Galaxea fascicularis Thiel : Mém. Mus. Hist. Nat. Belg., hors Sér., Bd. II, Heft 12, p. 46, 1932.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros, 2 Exempl.

Beschreibung : Von dieser Art liegen ein grosses und ein kleines Exemplar vor, von denen das erstere mit der weiter unten beschriebenen *Millepora intricata* auf einer gemeinsamen Unterlage sitzt, während das letztere auf einer der *Tridacnaschalen* (II) aufsass, von der es sich allerdings beim Macerieren loslöste.

Das grosse Exemplar ist flach gewölbt und hat einen Durchmesser von ca. 8×7 cm. Es ist in allen wesentlichen Teilen eine typische *Galaxea fascicularis*, so dass nicht weiter darauf eingegangen zu werden braucht.

Das kleine Exemplar ist eine jugendliche Kolonie, die einige Abweichungen von der Beschreibung aufweist. Es hat einen Durchmesser von $1,4 \times 1,5$ cm und ovale bis runde Kelche, die höchstens 3, mit Septen 4 mm über das Coenenchym hervorste-

hen. Der grösste Kelch hat einen Durchmesser von 4 mm. Die Septen des ersten Cyclus stehen fast 2 mm über. Diejenigen der beiden ersten Cyclen erreichen die Columella, der 3. nicht und der 4. ist noch nicht ausgebildet. Die Kelche werden von oben nach unten dünner. Neue Kelche knospen nur am Rand der Kolonie.

Erörterung : Obwohl diese kleine Kolonie in der Zahl und Anordnung der Septen und der Grösse der Kelche einige Unterschiede zu der typischen *Galaxea fascicularis* aufweist, ist der grösste Kelch doch grösser als für *G. lamarcki* angegeben. Von dieser Art unterscheidet sich das Stück auch dadurch, dass die beiden ersten Cyclen die Columella erreichen. Von *G. musicalis* ist es durch die Form der Kelche, die im Gegensatz zu dieser Form von oben nach unten dünner werden, und durch die Knospung neuer Kelche nur am Rande ebenfalls gut unterschieden. Es scheint mir daher nicht zweifelhaft, dass das Stück eine jugendliche Kolonie von *Galaxea fascicularis* darstellt.

Geogr. Verbreitung : S. Thiel, 1932. Die Art war bereits aus dem Philippinen-Archipel bekannt.

Cyphastraea juv. (= *microphthalma* Lam.?)

Syn. : Aeltere bei Milne Edwards & Haime, 1857.

Cyphastraea microphthalma Milne Edwards & Haime, Hist.
Nat. Corall. Bd. II, p. 485,

1857.

» »

Studer, Mon. Ber. Berl. Akad.,
1877, p. 639, 1878.

» »

Tennison Wood, Proc. Linn. Soc.
N. S. Wales, II, p. 322, 1878.

» »

Quelch, Chall. Rep. XVI, p. 107,
1886.

» »

Gardiner, Madrep, Maled. & Lak-
kad., p. 779, 1904.

» »

Bédot, Revue Suisse Zool., XV,
p. 200, T. 29, f. 146-149, 1907.

» »

Matthai, Trans. Linn. Soc. Lon-
don, XVII, 1, p. 43, T. VII,
f. 6, T. XII, f. 4-9, T. XIII,
1, 2, 7, T. XXXIV, f. 4, 1914.

» »

Vaughan, Pap. Dep. Mar. Biol.

- Wash. IX, p. 88, T. 29, f. 1-1a,
1918.
- „ „ Matthai, Bull. Biol. France &
Belg., 57, p. 77, 1923.
- „ „ Faustino, Monogr. Bur. Sci Ma-
nila, 22, p. 115, T. 16, f. 1 u. 2,
1927.

Fundort : San Sebastiano, Insel Negros (Philippinen) auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Die vorliegenden Stücke stellen zwei kleine inkrustierende, dicht nebeneinanderliegende, etwa kreisförmige Kolonien von $1,5 \times 2$ cm und $1,0 \times 1,5$ cm Durchmesser dar und ausserdem eine dritte weiter entfernt liegende, die etwas abweichend gestaltet ist. Die Kelche der ersteren beiden haben einen Durchmesser von 1,5 mm, 12 Septen und eine deutliche, aber sehr kleine Columella. Die 6 primären Septen vereinigen sich am Kelchboden mit der Columella, die 6 sekundären, die viel kleiner sind, nicht. Die Septen sind gezähnt. Die Columella erscheint bei Lupenvergrösserung glatt. Das Coenenchym ist stark mit Stacheln besetzt. Der Abstand der Kelche beträgt 0,5-0,75 mm. An einigen Kelchen sind merkwürdige dornartige Vorsprünge vorhanden. Es sieht so aus, als ob eines der Septen stark in die Höhe gewachsen wäre, ohne dass sich die genaue Beziehung feststellen und etwas über die Bedeutung dieser Vorsprünge erkennen liesse.

Die 3. Kolonie ist viel robuster und lässt es auf den ersten Blick zweifelhaft erscheinen, ob es sich um dieselbe Art handelt. Die Oberfläche ist sehr unregelmässig, die Kelche stehen verschieden weit auseinander und sind teils tiefer ins Coenenchym versenkt, teils stehen sie mehr vor. Das Coenenchym ist nicht so dicht mit Dörnchen besetzt, diese selbst sind aber grösser als bei den beiden anderen Stücken. Der Durchmesser der Kelche beträgt etwas mehr als 1,5 mm, meist aber nicht ganz 2 mm. Die Septen sind in ihrem peripheren Teil stark verdickt, stehen stark über und setzen sich in auffällig kräftige Costae fort. Nach dem Kelchinneren zu fallen die Septen steil nach unten ab, die 6 primären berühren sich im Centrum, wo eine kleine stiftförmige Columella vorhanden ist, die 6 sekundären erreichen die Columella nicht. Die Septen sind mit grossen Dornen auf den Seitenflächen versehen und weisen auf ihrer oberen Kante mächtige

Zähne auf, die die Septen fast in einzelne senkrechte Trabekel aufgelöst erscheinen lassen.

Erörterung : Die 3. Kolonie unterscheidet sich somit recht auffällig von den beiden anderen, so dass ich sie zuerst für eine andere Art hielt. Tatsächlich stimmt sie auch sehr gut mit *Cyphastraea gardineri* überein und erinnert in manchem auch an *Cyphastraea serailia*. Indessen hat Matthai selbst in Tafel 13, f. 2 eine Form von *C. microphthalma* abgebildet, die sehr gut zu diesem Stück passt und sich etwa in gleicher Weise von den übrigen Abbildungen unterscheidet wie die vorliegende 3. Kolonie von den beiden anderen. Ich stelle diese Kolonie daher, wenn auch nicht mit aller Sicherheit, ebenfalls zu dieser Art.

Aber auch die anderen Kolonien weisen einen Unterschied gegenüber der Beschreibung auf. Bei genauer Untersuchung bemerkt man nämlich, dass die Septen 3. Ordnung fehlen. Die Stücke müssten demnach in eine neue Gattung eingeordnet werden, da *Cyphastraea* 3, die nächstverwandte Gattung sogar 4 Cyclen aufweist. Da es sich aber um eine ganz junge Kolonie handelt, ist es nicht ausgeschlossen, dass die Septen des höheren Cyclus noch nicht ausgebildet sind. Ich betrachte die Stücke daher als Jugendformen von *Cyphastraea microphthalma*, zumal ich unter dem Binocular auch ganz feine Anfänge eines 3. Cyclus gefunden zu haben glaube und diese Art bereits auf den Philippinen beobachtet worden ist.

Weitere Fundorte : Neu Holland, Meermaidstrasse, Port Jackson, Neu Caledonien, Neu Hebriden, Australien, Amboina, Mactan Insel (Philippinen), Kokos Keeling, Amirante, Saya de Malha, Coetivy, Malediven, Rotes Meer.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist vom Roten Meer durch den Indischen Ozean, den Malayischen und den Philippinen Archipel bis in den westlichen Pazifischen Ozean und die Ostküste Australiens bekannt.

Pavona juv. (= *repens* Brügg ?)

Syn. : *Lophoseris repens* Brüggemann, Abhd. Naturw. Ver. Bremen, Bd. 5, p. 395, T. 7, f. 1, 1877.

Pavona repens

Vaughan, Pap. Dep. Mar. Biol. Wash. Vol. IX, p. 135 (nur in der Synopsis, nicht als Art angeführt), 1918.

? Pavona varians	Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. I, p. 55, 1864.
? » repens	Klunzinger, Korall. Roth. Meeres, Teil 3, p. 75, T. 9, f. 3, 1879.
? » »	Gardiner, Proc. Zool. Soc. London, 1898, p. 531, T. 44, f. 2, 1898.
? » intermedia	Gardiner, Proc. Zool. Soc. Lond., 1898, p. 531, T. 44, f. 3, 1898.
? » calicifera	Gardiner, Proc. Zool. Soc. Lond., 1898, p. 532, T. 44, f. 4, 1898.
? » repens	Gardiner, Fauna u. Geograph. Ma- led. u. Lakkadiv. Vol. 2, Suppl. I, p. 946, T. 90, f. 9-11, 1905.
? » varians	Vaughan, Bull. U. St. Nat. Mus., 59, p. 135, T. 38, f. 1, 1a.
? » sp.	Wood Jones, 1910, p. 74, Textfig. 12 (n. Vaughan).
? » varians	Vaughan, Pap. Dep. Mar. Biol., IX, p. 138, T. 57, f. 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 1918.
? » »	A. G. Mayer, Pap. Dep. Mar. Biol., IX, T. 18, f. 44, 1918.
? » »	Baker, H., Proc. Zool. Soc. Lon- don, p. 1010, 1925.

Fundort : San Sebastiano, Insel Negros (Philippinen).
2 Exemplare auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Zwei etwa halbkreisförmige, flach inkrustierende Kolonien mit unregelmässiger Oberfläche und mit deutlicher Epithek, die etwas nach oben umgeschlagen ist, sind unzweifelhaft als junge Pavona-arten zu erkennen. Der Durchmesser der Kolonien beträgt etwa 4×2 und $2 \times 1,5$ cm. Die Oberfläche ist mit Höckern versehen, die an einzelnen Stellen an die Carinae anderer Arten erinnern. Die Kelche haben, von Mauer zu Mauer gemessen, 2 mm Durchmesser, stehen aber zuweilen in den Reihen dichter oder sind in die Länge gezogen. Meist sind sie indessen nicht in Reihen geordnet, sondern unregelmässig verteilt. Die Zahl der Hauptsepten beträgt 12, es befinden sich dazwischen aber ziemlich regelmässig noch kleinere. Die Columella ist fast immer deutlich und stellt meist eine kleine seitlich zusammengedrückte Lamelle dar.

Erörterung : Wie schon in meiner Arbeit über die Korallen

der Belgischen Expedition nach Niederländisch Indien gesagt, ist die Abgrenzung der Pavonaarten, wie sie von Vaughan vorgenommen wurde, sehr künstlich und beruht in erster Linie auf der Kolonieform der erwachsenen Kolonie. Allerdings gibt Vaughan auch inkrustierende Formen an, zu denen die vorliegenden Exemplare daher gestellt werden könnten. Sie passt darnach am besten zu *P. repens* Brügg., die ebenfalls 24 Septen in Kelchen von 2 mm Durchmesser hat. Es fragt sich aber, ob alle diese inkrustierenden Formen nicht Jugendstadien darstellen und somit zu einer anderen Art gehören. Da aber über die Entwicklung der Kolonieformen nichts bekannt ist, kann sie nur zu der Form gestellt werden, mit der sie am besten übereinstimmt. Das ist *P. repens* Brügg., zu der ich sie daher stelle. Tatsächlich stimmt sie ganz ausgezeichnet mit der Abbildung Brüggemanns überein, so dass ich an der Zugehörigkeit zu dieser Form nicht zweifle.

Es bleibt indessen die Frage offen, ob sie nicht eine Jugendform einer anderen Pavona-Art mit vielleicht ganz anderer Kolonieform darstellt wie es mit allen inkrustierenden Formen Vaughans der Fall ist. Vaughan selbst erklärt *P. repens* für synonym mit *P. varians* und stellt im Anschluss an die Ausführungen Gardiners auch *P. calicifera* und *P. intermedia* zu dieser Art. Bei der Betrachtung der verschiedenen Abbildungen erscheinen die Unterschiede dieser Formen jedoch sehr gross. Wenn ich daher auch nicht direkt bestreiten will, dass alle diese Formen eine Art darstellen, so halte ich es doch für besser, die vorliegenden Stücke unter dem Namen *P. repens* Brügg. anzuführen. Diese Art steht in der Regelmässigkeit ihres Baues und der geringen Ausbildung der Grate zwischen den Kelchreihen *P. cactus* viel näher als *P. varians*, die viel unregelmässiger und schroffer gebaut ist. Schon die Abbildung Klunzingers lässt diesen Unterschied erkennen und mir scheint, dass alle späteren Beschreibungen sich mehr hierauf beziehen als auf die Abbildung bei Brüggemann. Andererseits stellen aber die vorliegenden Stücke sehr junge Kolonien dar, und es ist nicht ausgeschlossen, dass sie aus diesem Grunde die schroffere Ausbildung der Kelche und Grate noch nicht erreicht haben. Ich führe daher die von Vaughan als synonym angesehenen Formen als fragliche Synonyme an.

Weitere Fundorte : Tor (Rotes Meer). Wenn die Form jedoch mit *P. varians* identisch ist, ausserdem : Malediven, Cocos Keeling, Funafuti, Rotuma, Fanning Insel, Hawaii Inseln, Murray Insel, Neu Hebriden.

Geogr. Verbreitung : *Pavona repens* ist bisher nur im Roten Meer gefunden worden. Würde sie aber mit *P. varians* identisch sein, so wäre ihr Verbreitungsgebiet nach Osten viel grösser und ausserdem durch viele verbindende Fundorte gut belegt. Auf den Philippinen wurden beide Arten bisher nicht nachgewiesen, so dass der Fundort in jedem Falle neu ist.

Pavona juv. (= *praetorta* Dana ?)

<i>Syn.</i> : <i>Pavona praetorta</i>	Dana, U. S. Expl. Exped. Zoophytes, p. 325, T. 22, f. 5, 5a, 1846.
<i>Lophoseris cactus</i>	(pro parte) Milne Edwards & Haime, Hist. Nat. Corall. Bd. III, p. 69, 1860.
<i>Pavona praetorta</i>	Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool. Bd. I, p. 54, 1864.
" "	Quelch, Chall. Rep., XVI, p. 116, 1886.
" "	v. d. Horst, Fungida, Sib. Exped., XVI, p. 24, 1921.
" "	v. d. Horst, Trans. Linn. Soc. London, Zool., XVIII, p. 418, 1922.
" "	Matthai, Mem. Ind. Mus. Calcutta, VIII, p. 545, T. VII, f. 4, 1924.
" "	Faustino, Monogr. Bur. Sci. Manila, 22, p. 203, T. 66, f. 2, 3, 1927.
" "	Hoffmeister, Journ. Wash. Acad. Sci., XIX, p. 362, 1929.

Fundort : San Sebastiano, Insel Negros (Philippinen) 1 Exemplar auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Unter der grossen Pocillopora der Schale II fand sich eine kleine ovale, etwa $2 \times 2 \frac{1}{2}$ cm grosse *Pavona*, die die Schale inkrustierend überzieht und, ihren Unregelmässigkeiten folgend, vielfach gefaltet ist oder zum Teil frei von ihrer Unterlage absteht. Die Einzelheiten waren bei der Anordnung unter der Pocillopora nur sehr schwer zu erkennen, da mit der Lupe nicht beizukommen ist. Immerhin ergab sich aber sofort ein Unterschied von der vorhergehenden Art durch die gleichmässige Ausbildung der Septen, die auch dicker erscheinen. Auch die Columella scheint hier nicht so regelmässig vorhanden zu sein, wenn sie auch in einigen Kelchen mit Sicherheit

beobachtet wurde. Die Kelche sind sehr klein, waren aber unter der Pocillopora nur schwer messbar. Die Oeffnung beträgt höchstens 1 mm, von Mauer zu Mauer fand ich 2 mm, wenn auch einige andere Kelche sehr lang gestreckt sind. Die Zahl der Septen beträgt 24.

Erörterung : Die vorliegende Kolonie stellt zweifellos ein Jugendstadium dar und ist daher nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Sie stimmt in den Einzelheiten aber sehr gut mit der Beschreibung und Abbildung von *Pavona praetorta* bei Faustino überein. Ich stelle sie daher als fragliche Jugendform zu dieser Art.

Weitere Fundorte : Tahiti, Amboina, Indo-Australischer Archipel, Südl. Philippinen, Andamanen und Seychellen.

Geograph. Verbreitung : Die Art ist an 3 weit von einander entfernten Punkten gefunden worden, so dass ihr eine weite Verbreitung im Indopacific zukommt. Auch von den Philippinen ist sie durch Faustino bekannt geworden.

Montipora solida Bern.

Syn. : *Montipora solida* Bernard, Cat. Madrep. Brit. Mus.
Bd. III, p. 35, T. IV, f. 1, 1897.

» *erosa* Quelch, Challenger, Rep. XVI, p. 178
(fide Faustino), 1886.

» *solida* Faustino, Monogr. Bur. Sci. Manila,
22, p. 249, T. 85, f. 5, 1927.

Fundort: San Sebastiano, Insel Negros (Philippinen), 2 Exemplare, je auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Auf beiden Tridacnaschalen befinden sich je eine *Montipora*, die mit einiger Sicherheit zu Bernards « glabrous » Formen gestellt werden können. Die eine ist jedenfalls ganz glatt, die andere zum grössten Teil. Sie weist an einigen Stellen, besonders an den konvexen Knickstellen, wo sich die Koralle um die hervorstehenden Lamellen der Tridacnaschale herumlegt, eine grössere Zahl papillenförmiger Erhebungen auf. Da diese jedoch in den flach ausgebreiteten Teilen der Kolonie fehlen, glaube ich nicht, dass es sich dabei um spezifische Merkmale handelt. Sie mögen vielmehr infolge der Knickung der Kolonie an diesen Stellen entstanden sein. Sieht man daher von diesen Papillen ab, so sind die Stücke als gleich zu betrachten und können zu einer Art gestellt werden, da sie in den übrigen Einzelheiten sehr gut übereinstimmen.

Die Kelche sind nicht ganz 1 mm breit und etwas versenkt. 6 Septen sind immer deutlich und vielfach Teile eines zweiten *Cyclus* vorhanden. Die Stücke passen so sehr gut zu der Beschreibung Bernards. Sie stellen im Ganzen inkrustierende Kolonien mit einigen Warzen und Höckern dar, die zum Teil durch Balaniden und Polychaetenröhren sowie überhaupt durch die Unterlage hervorgerufen sein mögen. Die Gestalt der inkrustierenden Massen ist bei beiden Kolonien sehr schwer zu beschreiben und in keiner Weise charakteristisch. Man hat vielmehr den Eindruck, dass sie sich nach allen Seiten je nach den Möglichkeiten ausgedehnt haben. Dabei haben sie sich natürlich der Gestalt der Muschelschale angepasst und dadurch auf ihrer Oberfläche Falten gebildet. Die Grösse der Kolonien beträgt bei der einen etwa 10×5 cm, bei der anderen etwa 7×11 cm im Durchmesser.

Weitere Fundorte : Mactan Insel.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist bisher nur von den Philippinen bekannt, wo sie der vorliegende Fund erneut bestätigt.

Acropora (Tylopora) gemmifera Brook.

Syn. : Aeltere bei Brook, 1893.

Madrepora gemmifera Brook, Cat. Madrep. Brit. Mus. N. H. I, p. 142, T. XXI, 1893.

Acropora » Vaughan, Pap. Dep. Mar. Biol., IX, p. 177, T. 77, f. 1-3a, 1918.

 » » Matthai, Bull. Biol. France et Belg., 57, p. 82, 1923.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Das vorliegende Stück stimmt so gut mit der Beschreibung und Abbildung bei Brook überein, dass man fast meinen könnte, die Abbildung wäre nach ihm gemacht. Aber auch in den Einzelheiten, der Dicke und der Länge der Aeste, der inkrustierenden Basis, der Achsial- und Radialkelche und der Septenanordnung ist die Uebereinstimmung so vollständig, dass ein näheres Eingehen darauf nicht nötig ist. Das Stück stellt zweifellos diese Art dar.

Weitere Fundorte : Fidji, Neu Caledonien, Murray Insel, Grosses Barriere Riff, Torresstrasse, Arafura See.

Geogr. Verbreitung : Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich über weite Teile des südlichen Pazifischen Ozeans von den Fidji-Inseln bis zum Malayischen Archipel und erweist sich

durch den vorliegenden Fundort auch als weit nach Norden ausgedehnt.

Acropora (Polystachys) juv. (= rosacea Esper?).

Syn. : Aeltere bei Brook 1893.

Madrepora rosacea Brook, Mad. Cat. Brit. Mus. Vol. I, p. 84, 1893.

» » Studer, Zool. Jahrb., XIV, p. 394, 1901.

Acropora » Faustino, Monogr. Bur. Sci. Manila, 22, p. 265, 1927.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen), 1 kleines Exemplar auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Zwischen zwei der vorstehenden Lamellen der Tridacnaschale erheben sich auf einer 4 cm langen und etwa 1,5 cm breiten inkrustierenden Unterlage einzelne Zweige und einige dicke Aeste von etwa 1 cm Höhe oder Länge. Die Zweige stellen hervorgewachsene Achsialkelche mit wenigen Seitenkelchen dar; die Aeste sind mehr wulstförmig und tragen ebenfalls einige Achsial- und Seitenkelche. Die Achsialkelche haben einen Durchmesser von 2 mm. Sechs Septen sind in gut erhaltenen Stücken immer deutlich und in der Tiefe gewahrt man zuweilen auch noch Teile eines zweiten Cyclus. Die Seitenkelche sind meist lappenförmig, einzelne röhrenförmig. In den ersteren fehlt der Septalapparat ganz, höchstens ein Richtungsseptum ist vorhanden, in den letzteren sind meist einige Septen, etwa 3, ausgebildet. In der inkrustierenden Basis sind sehr kleine versenkte Kelche vorhanden, die an den senkrechten Wänden zum Teil nach oben gerichtet und zum Teil mit deutlichen Septen versehen sind.

Erörterung : Die Kleinheit der Kolonie macht eine sichere Einordnung nach dem Brook'schen System nicht möglich. Immerhin macht es der Bau der ganzen Kolonie sowie der Einzelheiten sehr wahrscheinlich, dass das Stück eine Jugendform von *Acropora rosacea* darstellt, die auch bereits von den Philippinen nachgewiesen ist.

Weitere Fundorte : Samoa, Fidji, Ost Indischer Archipel, Ternate, Bougainville Insel, Zamboangan.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist an weit entfernten Stellen im Pazifischen Ozean und im Malayisch-Philippinischen Archipel gefunden worden und weist somit eine sehr weite Verbreitung

im Pazifischen Gebiet auf, während sie im Indischen Ozean noch nicht gefunden ist.

Acropora (Polystachys) hyacinthus Dana.

Syn. : Aeltere bei Thiel, 1932.

Acropora hyacinthus Thiel, *Madreporaria*, Rés. Sci. Voy. Ind. Orient. Néerl., Mém. Mus. Roy. Belg. Hors Sér., Bd. II, Heft 12, p. 123, T. XVI, f. 2, 1932.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Das vorliegende Stück stellt eine sehr schöne fast vollständige Kolonie dar, von der wohl nur auf dem Transport einige Stücke abgebrochen sind, die zum Teil ebenfalls vorliegen. Die Gestalt ist sehr charakteristisch und stimmt sehr gut mit den Abbildungen bei A. G. Mayer (1924) überein. Von einem kräftigen Fuss von etwa 7 cm Durchmesser sind die einzelnen Aeste etwa fächerförmig ausgebreitet, so dass die ganze Kolonie ein Dreieck bildet, dessen Spitze durch den Fuss eingenommen wird. Die Fläche des Dreiecks wird durch dicke ovale Zweige gebildet, die einen Durchmesser von $2 \times 1,5$ cm haben und nach der Basis und nach der Spitze des Dreiecks zu dicker beziehungsweise dünner werden. An der Spitze vereinigen sich die Aeste und bilden eine inkrustierende Platte, mit der die ganze Kolonie befestigt ist.

Leider ist nicht zu erkennen, ob die Kolonie eine vertikale oder horizontale Stellung innehatte. Es scheint aber nach der Anordnung der Zweige so als wenn sie horizontal ausgebildet gewesen wäre. Auf der Oberseite der dreieckigen Fläche befinden sich nämlich eine ganze Zahl schräg nach oben gerichteter Zweige, während die Unterseite nur kurze, dünne Aestchen trägt, die sich meist mehr oder weniger flach anlegen und dieselbe Richtung einnehmen wie die Hauptäste, die das Dreieck bilden. Sie sind durch besonders lange Achsialkelche charakterisiert und weisen verhältnismässig viele Verzweigungen auf, die wiederum lange Achsialkelche haben.

Die Zweige auf der Oberfläche des Dreiecks sind grösstenteils sehr dünn (5 mm) und vielfach nicht verzweigt. Nur ab und zu finden sich auch verzweigte, die dann an der Basis auch dicker sind und deren Zweige sich vielfach wieder verzweigen. Die Länge der einzelnen Zweige beträgt in der Mitte der Kolonie 4-5 cm, die der verzweigten von ihrer Basis bis zu ihrer Spitze ebenfalls, die der kleineren Seitenzweige dieser natürlich ent-

sprechend der Lage ihres Ursprungs weniger bis zu etwa 1 mm herab.

Alle Zweige sind durch auffallend dicke und stark vorstehende Achsialkelche und eine grosse Zahl lippen-, schuppen- und röhrenförmiger Radialkelche ausgezeichnet. Die Achsialkelche der gewöhnlichen Zweige haben einen Durchmesser von circa 2,5 mm und stehen gut 2 mm vor. Sie haben eine Oeffnung von 1 mm Durchmesser, in der sechs schmale primäre und sechs noch schmalere sekundäre Septen zu erkennen sind. Man sieht aber, dass sie in der Tiefe des Kelches grösser werden und auf Bruchstellen kann man schön sehen, dass sich die 6 primären im Zentrum miteinander vereinigen, während die 6 sekundären deutlich, aber klein bleiben.

In den lippenförmigen Radialkelchen sind die Septen nur ganz schwach als Körnchenreihen zu erkennen, fehlen ganz oder es ist nur das äussere Richtungsseptum ausgebildet. Je weiter man aber an den Zweigen nach unten geht, umso besser ist auch die Ausbildung der Radialkelche bis sie unten kleine kurze und mehr oder weniger vollständige Röhren bilden. In diesen Röhrenkelchen sind die Septen des 1. Cyclus ganz deutlich und zuweilen auch Teile des zweiten Cyclus als einzelne Körnchen angedeutet.

Auf den Hauptästen der Kolonie wie auch besonders in den Winkeln der abgehenden Zweige befinden sich auch versenkte Kelche, in denen indessen die Septen häufig sehr schlecht ausgebildet sind.

Erörterung : Das vorliegende Stück stimmt in fast allen Einzelheiten so gut mit der Beschreibung dieser Art überein, dass ich nicht zweifle, dass es diese Art darstellt. Nur die Zweige auf der Oberseite der Dreiecksfläche sind etwas länger und dicker. Aber schon Brook hat einige Stücke dargestellt, die längere Zweige haben als Dana angibt, und das vorliegende schliesst sich daran an. Die längeren Zweige sind daher wohl auf das Wachstum der Kolonie zurückzuführen und stellen keinen spezifischen Unterschied dar.

Weitere Fundorte: Tahiti, Samoa, Grosses Barriere Riff, Ambonbaai, Tizard Bank.

Geogr. Verbreitung : Das Verbreitungsgebiet der Art, die zuerst nur von der Tizard Bank im Chinesischen Meer bekannt war und deren Vorkommen in diesem nördlichen Gebiet durch den vorliegenden Fund bestätigt wird, erstreckt sich von dem Chinesischen Meer über die Philippinen und den Malayischen Archipel bis in den südöstlichen Pazifischen Ozean hinein.

Acropora (Polystachys) appressa Ehrbg.*Syn.* : Aeltere bei Brook, 1893.*Madrepora appressa* Studer, Mitt. Ges. Bern, p. 20 und 22 1880.

» » Quelch, Challenger Rep., XVI, p. 163, 1886.

» » Rathbun, Proc. U. St. Nat. Mus., X, p. 12, 1887.

» » Ortmann, Zool. Jahrb., IV, p. 509, 1889.

» » Brook, Cat. Madrep. Brit. Mus., Bd. I, p. 85, 1893.

» *assimilis* Brook, l. c., I, p. 85, T. XX, f. a, 1893.» *appressa* v. Marenzeller, Mitt. Mus. Hamburg, XVIII, p. 122, 1900.

» » Verrill, Trans. Con. Acad., XI, p. 222, T. XXXI, f. 4, T. XXXVI, f. 4, 1903.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Das vorliegende Exemplar stellt ein Bruchstück einer grösseren Kolonie dar, über deren Gestalt sich aus dem Stück nichts erkennen lässt. Jedenfalls aber war sie aus einer grösseren Zahl flächenhaft ausgebreiteter Aeste zusammengesetzt, die durch Seitenzweige mit einander verwachsen sind und so ein grobes Netzwerk bildeten. Auf der Unterseite sind die Aeste wenig abgeflacht und tragen einige kurze, meist seitlich gerichtete Zweige ohne eigentliche Kelche. Auf den älteren Teilen der Aeste befinden sich einige versenkte oder fast versenkte Kelche. Auf der oberen Seite tragen die Aeste eine grosse Zahl dicht stehender grösserer Zweige, die sich wiederum mehrfach in kleine Zweige gabeln und so ein dichtes Buschwerk hervorgerufen. Die Spitzen der Zweige stehen etwa 1,5-2 cm auseinander. Ihr Durchmesser beträgt an der Basis etwa 1 cm und ihre Höhe in den proximalen Teilen 7-8 cm, nimmt aber nach deren Rande zu ab.

Die Achsialkelche haben einen Durchmesser von meist 2, zuweilen 2-2,5 mm, sind etwas konisch und stehen nur 1 mm vor. Sie weisen eine dicke poröse Wand und eine kleine Oeffnung auf. In dieser Oeffnung gewahrt man 6 verhältnismässig schwache und kurze Septen, die allerdings später noch zu wachsen scheinen. Auf Querschnitten durch die Zweige sieht man nämlich

deutlich 6 Septen, die sich sämtlich berühren und zwischen denen noch Teile eines zweiten *Cyclus* erkennbar sein können.

Die Radialkelche sind in verschiedener Form ausgebildet. In den oberen Teilen der Zweige sind sie röhrenförmig mit schräger, schmaler und etwas länglicher Oeffnung. Sie stehen schräg nach oben und scheinen wie an die Wand der Zweige angepresst. Ihre Länge beträgt etwa 4-5 mm. Nach unten zu werden sie immer kürzer, um schliesslich besonders an den Hauptästen ganz in das Coenenchym versenkt zu sein. Im Inneren sind sie mit einem deutlichen Stern von 6 Septen versehen, zu denen in den unteren Kolonieteilen ganz vereinzelt das eine oder andere Septum eines zweiten *Cyclus* hinzutritt.

Erörterung : Das vorliegende Stück müsste wegen der Anzahl der Septen im Achsial- und Radialkelch eigentlich in die Unter-gattung *Odontocyathus* gestellt werden, während es seiner Kolonieform nach eher zu *Polystachys* gehörte. Allerdings sind auch unter den *Odontocyathus*-Arten einige, die auch büschelartige Kolonien bilden, zu denen die Art daher gestellt werden müsste. Es sind das vor allem diejenigen, die Brook nur vorläufig zu dieser Unter-gattung gerechnet hat wie *A. tortuosa*, *implicata* und *pruinosa*. Die beiden ersteren besitzen aber kleinere Achsialkelche und eine rudimentäre Ausbildung der Septen, während *A. pruinosa* durch viel grössere Achsialkelche und mehr Septen, zum Teil sogar Teile des 3. *Cyclus*, ausgezeichnet ist.

Das vorliegende Exemplar ist daher entsprechend seiner Kolonieform in die Unter-gattung *Polystachys* einzureihen, trotzdem es auf den ersten Blick nicht dahinein zu gehören scheint. In der Diagnose der Unter-gattung ist nämlich gesagt, dass die hierher gestellten Stücke gewöhnlich 12 Septen in den Achsialkelchen aufweisen. Da das hier nicht der Fall ist, schien es mir zunächst unmöglich, das Stück zu einer Art dieser Unter-gattung zu stellen. Es zeigt sich aber bei näherer Durchsicht der Arten, dass es innerhalb dieser Unter-gattung eine ganze Anzahl von Arten gibt, die im Achsialkelch nur 6 Septen haben. Unter diesen sind es besonders *A. appressa* und *A. assimilis*, die mit dem vorliegenden Stück sehr gut übereinstimmen, während sich *A. rosacea* und *alliomorpha* durch die Anordnung der Septen und die Seitenzweige, *A. cerealis* durch die Septenausbildung in den Radialkelchen unterscheiden.

A. appressa und *A. assimilis* stehen sich nun so nahe, dass sie meines Erachtens zu vereinigen sind. Auch Brook hat schon ge-

sagt, dass die Ehrenberg'sche *A. appressa* vielleicht nur eine gedrungenere Varietät der Dana'schen *A. appressa*, die er unter dem Namen *A. assimilis* beschrieben hat, darstellt. Jedenfalls stimmt das vorliegende Exemplar am besten mit der Beschreibung von *A. appressa*, aber auch mit der von *A. assimilis* und der Abbildung dieser Art überein. Ich stelle die Dana'sche *A. assimilis* daher als Synonym zu *A. appressa* und nenne das vorliegende Stück *A. appressa*, da dieser Name der ältere ist. Damit kommen natürlich auch die Funde der Dana'schen *A. appressa*, die Brook zu *A. assimilis* gerechnet hat, mit zu dieser Art.

Die anderen genannten Arten, *A. rosacea*, *A. alliomorpha* und *A. cerealis*, stehen dieser Art ebenfalls sehr nahe. Brook selbst weist bei *A. cerealis* darauf hin, dass sie möglicherweise mit *A. assimilis* identisch sein könnte. Sie unterscheidet sich aber von ihr durch die geringe Ausbildung der Septen in den röhrenförmigen Radialkelchen, die bei *A. appressa* sowie bei dem vorliegenden Exemplar sehr gut ausgebildet sind. Das vorliegende Exemplar ist daher mit Recht zu *A. appressa* zu stellen und nicht zu *A. cerealis*. Es ist das besonderes bemerkenswert, da letztere Art bereits in den philippinischen Gewässern nachgewiesen ist, erstere aber nicht.

Weitere Fundorte : Ost-Afrika, Ceylon, Amboina, Arafura See, Salawatti, Galewostrasse, Salomon Inseln.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist bisher aus dem Indischen Ozean, dem Malayischen Archipel und dem westlichen Pazifischen Ozean nachgewiesen. Das Gebiet ihrer Verbreitung erstreckt sich nach dem vorliegenden Fund von der Linie Malayischer Archipel-Neu Guinea im Norden bis zu den Philippinen.

Acropora (Trachylopora) subglabra Brook.

Syn. : Aeltere bei Brook, 1893.

Madrepora subglabra Brook, Cat. Madrep. Brit. Mus., Bd. I, p. 186, T. XXIX.

non *Acropora procumbens* (part) Thiel, Rés. Sci. Voy. Ind. Néerl., Mém. Mus. Roy. Belg., hors Série, Vol. II, Fasc. 12.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Ausser einigen Bruchstücken stellt das vorliegende Material eine kleine bäumchenförmige Kolonie dar, die sich von ihrer Unterlage schräg erhebt und aus drei dünnen

Hauptstämmen (zwei davon sind abgebrochen, lassen sich aber ansetzen) mit einer grossen Zahl dichtstehender Seitenäste besteht. Der Durchmesser der Hauptstämme, die auf einer Unterlage der gleichen Kolonie aufsitzen und deren Fortsetzung bilden, beträgt an der Basis 0,8-1 cm. Die Seitenäste, die einen Durchmesser von 0,5-0,8 cm haben und bis zu 8 cm lang sind, sind teils senkrecht zur Richtung der Hauptstämme, teils mehr oder weniger schräg gestellt, manchmal etwas in sich nach unten gebogen und tragen wie die Hauptstämme zum Teil auf der Unterseite keine Seitenkelche. Nach der Spitze zu werden die Hauptstämme und die Seitenäste allmählich dünner und enden in einem kleinen Achsialkelch.

Dieser hat einen Durchmesser von etwa 1 mm oder etwas mehr und ist zuweilen etwas zusammengedrückt, in dieser Hinsicht an *A. tenella* erinnernd. Sie stehen etwa 1 mm vor und weisen eine runde oder etwas ovale Oeffnung auf. In dieser sind 6 gut entwickelte Septen zu erkennen, von denen das innere Richtungsseptum deutlich grösser ist und zu denen in ganz wenigen Kelchen noch Teile eines zweiten Cyclus kommen.

Die Seitenkelche sind meist unregelmässig rings um die Stämme gestellt, lassen aber zuweilen, besonders an jüngeren Zweigen, kurze alternierende Reihen erkennen. Sie stellen kurze, schräg nach oben gerichtete Röhren dar, von denen die kleineren oben schräg, die grösseren senkrecht abgeschnitten sind. Erstere weisen eine ovale, letztere eine runde oder eine ovale Oeffnung auf, in der die 6 Septen in der Regel deutlich zu erkennen sind. Das ventrale Richtungsseptum ist auch hier grösser. Die längeren Seitenkelche lassen oft schon ganz kleine Knospen weiterer Seitenkelche erkennen. In dem Winkel zwischen den Seitenzweigen und besonders an der Basis der dickeren Aeste sind einige mehr oder weniger versenkte Kelche vorhanden, in denen die 6 Septen ebenfalls ausgebildet sind.

Die Oberfläche der Kelche wie der Stämme ist mit feinen stacheligen Dörnchen besetzt, die an den Kelchrändern in mehr oder weniger deutlichen Reihen stehen, an den Aesten aber keine regelmässige Anordnung erkennen lassen.

Erörterung : In meiner Arbeit über die Korallen der Belgischen Expedition nach Niederländisch Indien habe ich diese Art als fragliches Synonym zu *A. procumbens* gestellt. Nachdem ich aber diese Stücke gesehen habe, halte ich die Art doch für selbstständig und trenne sie wieder von *A. procumbens*. Allerdings scheint mir nunmehr die Bestimmung der letzteren in der ge-

nannten Arbeit nicht mehr so sicher und sie vielleicht eine *A. leptocyathus* zu sein, mit der sie nach Brook nahe verwandt ist. Demnach wäre eine Zusammenziehung der Arten vielleicht doch berechtigt. Vorläufig scheint es mir aber nach den vorliegenden Stücken notwendig, *A. subglabra* als besondere Art bestehen zu lassen.

Eine grosse Aehnlichkeit hat diese Art auch mit *A. tenella*, besonders durch die zuweilen auftretenden ovalen Kelche. Sie unterscheidet sich von dieser aber durch die Anordnung der Seitenkelche rings um die Aeste, während sie bei *A. tenella* nur seitlich stehen.

Weitere Fundorte : Fidji, Banda, Singapore.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist aus dem Malayischen Archipel und von den Fidji Inseln nachgewiesen und scheint somit eine weite Verbreitung im Pazifischen Ozean zu haben. Der Fundort bei den Philippinen ist neu und dehnt das Verbreitungsgebiet der Art beträchtlich nach Norden aus.

Porites juv. (= *mucronata* Dana?)

<i>Syn.</i> :	<i>Porites palmata</i> + <i>nigrescens</i> var. <i>mucronata</i> Dana.
	U. St. Expl. Exped. Zoophytes, p. 558, T. 54, f. 2, 3, 3a.
<i>Porites mucronata</i>	Milne Edwards & Haime, Hist. Nat. Cor., III, p. 177, 1860.
» <i>palmata</i>	Quelch, Chall. Rep., XVI, p. 180, 1886.
» <i>mucronata</i>	Rathbun, Proc. U. St. Nat. Mus., X, p. 365, 1887.
» » <i>philippina prima</i>	Bernard, Cat. <i>Porites</i> Brit. Mus., V, p. 162, T. 25, f. 5, 1905.
» <i>mucronata</i>	Faustino, Monogr. Bur. Sci. Ma- nila, 22, p. 291, T. 97, f. 2, 3, 1927.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen), 1 Exemplar auf einer Tridacnaschale.

Beschreibung : Eine kleine Kolonie von 7 × 5 cm Durchmesser und nur 1-1,5 mm Dicke weist der Unterlage entsprechend eine unregelmässige Gestalt auf. Von der inkrustierenden Basis erheben sich 3 fingerförmige Fortsätze von 2,5; 2,0 und 1,5 cm Länge. Die Kelche sind sehr deutlich ausgeprägt, unregelmässig polygonal, 5 und 6-eckig, aber auch mit weniger Ecken bis rund-

lich. Der Durchmesser der Kelche ist ebenfalls sehr verschieden und im Höchstfalle 2 mm. Die Mauern sind sehr dünn und aufgesetzt. Sie bestehen in der Hauptsache aus getrennten vertikalen Elementen. Die Pali sind sehr deutlich und treten bei Betrachtung mit blossem Auge neben den polygonalen Kelchrändern am auffälligsten hervor. Sie bilden 5-6 stark mit Dörnchen besetzte Gebilde, von denen 5 dicker und eins kleiner ist. Die Columella ist fast immer vorhanden und etwas kleiner und niedriger als die Pali. Die Septen sind sehr undeutlich, aber zuweilen in typischer Anordnung erkennbar. Das ventrale Triplet und die 4 seitlichen Paare tragen an ihrer Vereinigungsstelle ein dickes Pali, während das dorsale Richtungsseptum nur ein feineres und dünneres aufweist, welches auch fehlen kann. Die Interseptalräume sind fast ganz ausgefüllt, da die Septen stark mit Dörnchen besetzt sind.

Erörterung : Die vorliegende Kolonie erinnert durch die inkrustierende Basis und die sich darauf erhebenden fingerförmigen Fortsätze deutlich an *P. mucronata*, wenn sie auch bei ihrer Jugend noch nicht die Gestalt dieser Form hat. Da sie aber auch in den Einzelheiten der Kelchgestaltung zu dieser Art passt und diese bereits im Philippinengebiet nachgewiesen ist, halte ich sie für eine Jugendform dieser Art, die erst 1927 von Faustino wieder als gute Art anerkannt worden ist. Vorher war sie als Varietät von *P. nigrescens* betrachtet worden, mit der sie nach den Abbildungen bei A.G. Mayer (1918) tatsächlich sehr grosse Ähnlichkeit hat. Da jedoch deutliche Unterschiede von dieser Art vorhanden sind, glaube ich, dass es wohl berechtigt ist, die Stücke zu dieser Art zu stellen und die Art als gut zu betrachten, wenigstens bis eine grosse Revision der Poritiden kommt, die ja ungeheuer notwendig ist.

Weitere Fundorte : Tizard Bank, Sooloo Meer.

Geogr. Verbreitung : Die Art scheint auf die Gegend der philippinischen Gewässer beschränkt zu sein, in denen sie bisher allein gefunden ist.

Porites juv. (= *mactanensis* Faustino?)

<i>Syn.</i> : <i>Porites lutea</i>	Quelch, Chall. Rep., XVI, p. 184 1886.
» <i>philippina</i>	III, Bernard, Cat. Madr. Brit. Mus., Bd. V, p. 163, 1905.
» <i>mactanensis</i>	Faustino, Monogr. Bur. Sci. Ma- nila, 22, p. 294, 1927.

Fundort : San Sebastian, Insel Negros (Philippinen), 5 Exemplare, drei auf der Tridacnaschale II, zwei auf der Schale I.

Beschreibung : Sämtliche Stücke stellen nur kleine, krustenartige Kolonien dar. Die grösste hat einen Durchmesser von 4 cm, die zweite stellt einen schmalen Rücken von 3 cm Länge und 11-14 mm Breite dar, der an der höchsten Stelle etwa 1 cm Höhe erreicht. Die andern sind noch kleiner und haben Durchmesser von $3,5 \times 1,5$; $2 \times 1,5$ und $1,3 \times 1,4$ cm. Charakteristisch für alle ist die geringe Dicke der Kolonie, die höchstens 1-1 1/2 mm beträgt und erkennen lässt, dass es sich um sehr junge Kolonien handelt.

Die einzelnen Kelche sind, mit blossen Auge betrachtet, nicht sehr deutlich, mit der Lupe jedoch ausgesprochen 5-eckig. Der Durchmesser der Kelche beträgt von Mauer zu Mauer 1,5-2 mm; er ist im allgemeinen sehr regelmässig; nur in Ecken und Winkeln kleiner. Die Mauern treten sehr wenig hervor, wodurch sich diese Art sofort von der vorhergehenden unterscheiden lässt. Sie liegen fast mit den Kelchen in einer Höhe, so dass diese nicht ausgehöhlt, sondern flach erscheinen. Die Pali sind gut entwickelt, mit Dörnchen besetzt und mit blossen Auge sichtbar, wenn auch nicht so gut wie bei der vorhergehenden Art. Die Columella ist oft nicht deutlich, zuweilen wie ein kleiner Stift zwischen den Pali erkennbar. Die Septen sind mit blossen Auge kaum zu erkennen. Es kommt das einerseits von der starken Ausbildung der Dornen, die die Kelche fast ganz ausgefüllt erscheinen lässt, und dann durch das starke Ueberwiegen der vertikalen Elemente. Darauf ist es auch zurückzuführen, dass das Innere der Kelche vielfach wie von concentrischen Ringen ausgefüllt erscheint. Die typische Anordnung der Septen ist daher auch nur sehr schwer zu erkennen, aber zuweilen doch sichtbar. Die Interseptalräume sind demgemäss sehr eng und der Kelchboden ist nicht sichtbar.

Erörterung : Die Stücke stimmen sehr gut mit *P. mactanensis* überein, so dass ich sie als Jugendform dieser Art ansehen möchte. Insbesondere die Angabe, dass die Kelche auf den nach oben gerichteten Flächen nicht so gut ausgebildet sind und mehr an den Seitenwänden alle charakteristischen Merkmale erkennen lassen, stimmt sehr gut zu diesen Stücken. Sowohl an dem grossen flachen Stück der Schale II als auch an dem gekrümmten kurzen Rücken an derselben Schale ist das sehr deutlich. Besonders letztere Kolonie erschien mir zuerst als eine ganz andere

Art bis ich die seitlichen Kelche gesehen hatte, die die Uebereinstimmung mit den anderen Stücken zweifellos machten. Es ist das wiederum ein Beispiel dafür, dass man sich bei der Bearbeitung der Stücke nicht auf irgendwelche Kelche stützen darf, sondern auf die am besten ausgebildeten, worauf ich in meiner Arbeit über die Korallen von Niederländisch Indien ja bereits hingewiesen habe.

Weitere Fundorte : Mactan Insel.

Geogr. Verbreitung : Die Art ist bisher nur von den Philippinen bekannt.

2. Hydrocorallia.

Millepora intricata M. E. & H.

Syn. : Aeltere bei Faustino, 1927.

Millepora intricata Faustino, 1927. Recent Philippine Madreporaria, Monogr. Bur. Sci. Manila, 22, p. 301.

Fundort : Bei San Sebastian, Insel Negros (Philippinen).

Beschreibung : Das vorliegende Stück stellt eine schöne netzförmige Kolonie dar, die durch ihren Wuchs als diese Art zu erkennen ist, sofern man hier von Arten sprechen kann (siehe Erörterung).

Erörterung : Nach Hickson sind sämtliche *Millepora*-Arten als nur eine Art anzusehen. Wie aber Faustino, so habe auch ich es vorgezogen, den alten Namen anzuwenden, um diese charakteristische Form anzudeuten. Allerdings fragt es sich, ob eine solche Wuchsform nicht doch auch als Artmerkmal anzusehen ist, selbst wenn weitere anatomische Merkmale nicht vorhanden sind. Es ist jedenfalls nicht leicht zu verstehen, wie durch äussere Umstände eine solche Netzform zustandekommen kann. Die Bildung von verzweigten Formen in ruhigem Wasser und diejenige von massigen in der Brandung wie sie auch von den Steinkorallen bekannt ist, ist wohl verständlich und ja auch nachgewiesen. Die Bildung solcher Netze wie sie die vorliegende Kolonie darstellt, könnte jedoch leicht eine spezifische Wuchsform sein, die nicht von äusseren Bedingungen abhängig ist. Solche Stücke könnten daher doch als gute Art, zum mindesten als eine besondere Form angesehen werden.

Weitere Fundorte : Manila, Amboina.

Geogr. Verbreitung : Sofern die vorliegende Art als gute Art angesehen wird, scheint sie nach den Angaben Faustinos nur auf

den Malayisch-Philippinischen Archipel beschränkt zu sein (mir selbst liegt die Literatur darüber nicht vor, da es sich ja nicht um eine Steinkoralle handelt). Wenn aber die Art zu *M. alcornis* zu stellen ist, weist sie eine sehr weite Verbreitung im ganzen Indopazifischen Korallengebiet auf.

III. Allgemeiner Teil.

Die Bearbeitung der vorliegenden Sammlung hat mir erneut die Schwierigkeiten der Bestimmung der Arten der Gattung *Acropora* vor Augen geführt, auf die oft hingewiesen worden ist. Sie ist hauptsächlich dadurch bedingt, dass Brook bei seiner Einteilung in erster Linie die Kolonieforn als Merkmal verwandt hat. Wenn auch sicher manche Wuchsformen als besondere und charakteristische Wuchsformen anzusehen sind, so ist der Wuchs doch im Ganzen sehr von dem Alter der Kolonie und den äusseren Umständen, unter denen sie lebt, abhängig. Wood Jones (1910) und A. G. Mayer (1918 u. 1924) haben ja dafür schlagende Beweise geliefert. Dazu kommt, dass vielfach nicht die ganzen Kolonien, sondern nur Bruchstücke vorliegen, so dass man das Hauptmerkmal, auf dem die ganze Einteilung beruht, gar nicht erkennen kann. Man ist daher gezwungen, die Diagnosen sämtlicher Arten, sowohl der alten von Brook als auch der später beschriebenen zu studieren, um zu einer einigermaßen sicheren Bestimmung zu gelangen, wenn sich auch Zweifel nie ganz beseitigen lassen. Ein anderes Einteilungsprinzip ist daher für die Arten der Gattung *Acropora* unbedingt nötig, und es scheint mir garnicht so unmöglich, ein solches zu finden.

Wenn man nämlich bedenkt, dass die *Acropora*-Arten, wie Wood Jones gezeigt hat, allein durch das Sprosswachstum des Achsialkelches wachsen, so muss diesem eine viel grössere Bedeutung zukommen als Brook angenommen hat. Tatsächlich sind ja auch die Achsialkelche in den einzelnen Kolonien auffällig gleichmässig gestaltet und oft ungemein charakteristisch wie zum Beispiel bei den vorliegenden *A. gemmifera* und *A. hyacinthus*.

Klunzinger (1879) hat daher ja auch bereits versucht, ein System darauf zu gründen. Er scheiterte zwar dabei, aber nicht so sehr — wie Brook meint —, weil er nicht genug Formen untersah, sondern wahrscheinlich, weil er zu schematisch verfuhr und die Grössenstufen einfach willkürlich begrenzte.

Weiterhin benutzte er die Form der Radialkelche, die ja zwei-

fellos sehr charakteristisch sind, die aber bereits in jedem einzelnen Stück sehr verschieden gestaltet und ausserdem in einer dauernden Umwandlung begriffen sind. Das ist ohne weiteres zu erkennen, wenn man die Form der Radialkelche von unten nach oben oder umgekehrt betrachtet. Man sieht dann deutlich, dass sie alle durch Uebergänge miteinander verbunden sind, was aus ihrer Entstehungsgeschichte auch ohne weiteres verständlich ist. Die Form der Radialkelche kann daher nur sehr bedingten Wert haben, indem entweder eine bestimmte erste Anlage oder der fertig ausgebildete Radialkelch, wahrscheinlich nur der letztere, betrachtet werden darf. Auch die sogenannten versenkten Kelche können in der Regel nur von sehr geringem systematischen Wert sein. Sie stellen ja junge oder ganz alte und ausgewachsene Radialkelche dar, die durch das Dickenwachstum der Stämme allmählich versenkt sind. Sie sind also die eigentlichen versenkten Kelche, während die jungen, meist viel kleineren ja neue Radialkelche darstellen, die gar nicht versenkt sind, sondern oben auf dem Coenenchym daraufsitzen und erst mit dem weiteren Dickenwachstum der Aeste allmählich zur vollen Ausbildung kommen. Sie haben daher vielleicht noch nicht alle Eigenschaften zur vollen Ausbildung gebracht. Jedenfalls müssen sie sich dauernd verändern. Schliesslich müssen diejenigen meist versenkten Kelche ausser acht gelassen werden, die in den Winkeln der Zweige und Stämme sitzen und häufig sehr schlecht ausgebildet sind. Es ist das wohl eine Degenerationserscheinung, die auf die ungünstige Lage dieser Kelche zurückzuführen ist. Sie stehen ja kaum mit dem umgebenden Wasser in Verbindung und können daher nur schlecht ernährt werden.

Bedenkt man das alles, so ergibt sich, dass die Achsialkelche tatsächlich das Beständigste in der ganzen Kolonie sind und daher in erster Linie zur Einteilung verwandt werden müssen. Sie stellen gewissermassen das eigentliche Tier dar, das die ganze Kolonie bildet und damit auch repräsentiert. Der Gedanke allein, dass es sich bei den Steinkorallen um Kolonien handelt und nicht um Individuen, weist schon darauf hin, dass man sich zur Bestimmung in erster Linie an die die Kolonien bildenden Individuen halten muss, wenn auch die Kolonie-Formen oft recht charakteristisch sein können. Diese können daher auch als Merkmal betrachtet werden, aber nicht als Hauptmerkmal wie es bei Brook der Fall ist. Es ist sicher, dass dadurch viele enge Beziehungen auseinandergerissen worden sind wie es sich zum Bei-

spiel bei der hier beschriebenen *A. appressa* ergeben hat, die mit der ganzen Gruppe ihrer näheren Verwandten nicht in die *Polystachys*-, sondern in die *Odontocyathus*-gruppe zu gehören scheint.

Neben der Gestalt der Achsialkelche ist ferner der Anordnung der Septen eine grössere Bedeutung beizumessen als es bisher geschehen ist. Leider finden sich in vielen, besonders älteren Diagnosen (Dana, Verrill, Ortmann, Studer) nur ungenaue oder gar keine Angaben darüber. Dana sagt meist nur: « *star distinct* » oder « *indistinct* », woraus man natürlich nichts entnehmen kann. Brook hat bei seinen Neubeschreibungen fast immer klar angegeben wie sich die Septen verhalten und wäre wohl auch darauf gekommen, sie als Merkmale zu verwenden, wenn er in den älteren Beschreibungen ein besseres Bild davon bekommen hätte. Jedenfalls fand ich die Septen in den verschiedenen Kelchen so charakteristisch ausgebildet, dass ich nicht zweifle, dass sie gut als Merkmal zu verwenden sind. Es ist daher sehr zu wünschen, dass ihre Anordnung und Ausbildung in Zukunft immer genau angegeben werden, wodurch die Ausarbeitung eines neuen Systems wesentlich erleichtert werden kann.

Da mir heute jedoch die Aufstellung eines solchen Systems noch nicht möglich ist, da dazu weit umfassendere Vorarbeiten und ein grösseres Material nötig sind als mir zur Verfügung steht, so möchte ich doch auf diese Verhältnisse hinweisen, insbesondere auf die Notwendigkeit genauer Angaben über den Bau der Achsialkelche und die Septenanordnung, auch wenn keine Neubeschreibungen vorliegen.

Tatsächlich hat aber auch schon Brook bei seiner Einteilung eine ganze Reihe anderer Merkmale verwandt, die es gestatten, auch mit seinem System leichter zu arbeiten, wenn es etwas umgebaut wird. Allerdings können die Schwierigkeiten nicht ganz behoben werden. Sie beruhen vor allem darauf, dass Brook oft Merkmale benutzt hat, die sich nicht vollständig ausschliessen, da Brook ja über ihnen noch die Kolonieforn als massgebend betrachtet hat. Trotzdem wird die Bestimmung durch ein solches verändertes System Brooks, wie ich es mir für die Bearbeitung der Gattung *Acropora* zurechtgemacht habe, wesentlich erleichtert. Da ich gute Erfahrungen mit der Anwendung dieses Systems gemacht habe, glaube ich, dass es allgemeineres Interesse finden dürfte, und gebe es im Folgenden in Form einer Bestimmungstabelle wieder. Es kann dadurch wenigstens ein Teil der

Formen sofort ausgeschlossen werden, so dass bei der Bestimmung nur die Diagnosen einer geringen Zahl von Arten verglichen zu werden brauchen.

**Bestimmungstabelle für die Untergattungen
der Gattung *Acropora* (verändert nach Brook).**

A	{	Kelche rings um die Stämme angeordnet, cylindrisch	B.
		Kelche nur seitlich der Stämme angeordnet, zusammengepresst	IV.
B	{	Wand der Achsialkelche porös	I.
		Wand der Achsialkelche dicht	C.
C	{	Achsialkelch dick, gedrunken, halbkugelig, nicht oder wenig vorstehend	II.
		Achsialkelch schlank, konisch oder zylindrisch (besonders im letzteren Falle von besonderer Länge) ...	III.

I. Divisio :

1	{	12 Septen vorhanden	2.
		nur 6 Septen vorhanden... ..	U. G. Odontocyathus
2	{	12 Septen in allen Kelchen	3.
		12 Septen nur in den Achsialkelchen.	U. G. Polystachys
3	{	Septen des 1. Cyclus in den Radialkelchen gleich entwickelt	U. G. Eumadrepora
		Septen des ersten Cyclus in den Radialkelchen nicht gleich entwickelt, das äussere Richtungsseptum besser entwickelt	U. G. Lepidocyathus

II. Divisio :

4	{	Kolonie massive Platten bildend... ..	U. G. Isopora
		Kolonie buschförmig	U. G. Tylopora

III. Divisio :

5	{	12 Septen vorhanden	6.
		Nur 6 Septen vorhanden... ..	U. G. Trachylopora

- | | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 6 | } | Achsialkelche konisch, kurz und | |
| | | schmal | U. G. Conocyathus |
| | | Achsialkelche zylindrisch, lang | U. G. Rhabdocyathus |

IV. Divisio :

- | | | | |
|---|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 7 | } | Kelche nur seitlich stehend, zusam- | |
| | | mengepresst... .. | U. G. Distichocyathus |

Mit Hilfe dieser Bestimmungstabelle wird man unter weiterer Berücksichtigung der Kolonieform und der Grösse der Achsialkelche leicht die engere Gruppe von Arten herausfinden, zu der ein Stück zu stellen ist. Während man bei der Brookschen Einteilung immer die Kolonieform betrachten und sich bei jedem Stück fragen musste, ob es als buschig, bäumchenförmig, kriechend, ausgebreitet anzusehen sei, was, besonders wenn es sich nur um ein Bruchstück handelte, sehr schwer oder sogar unmöglich war, sehe ich den Vorteil dieser Tabelle besonders darin, dass sie greifbare Unterschiede bietet, mit denen man bestimmt und sicher arbeiten kann. Dass ihr im übrigen noch Mängel anhaften, ist ja bereits gesagt und geht schon daraus hervor, dass sie ja auf der Brook'schen Einteilung beruht und dass bei vielen älteren Formen die notwendigen Angaben dafür fehlen. Im Ganzen glaube ich aber, dass sie gegenüber der Brook'schen Einteilung wesentliche Vortheile bietet und habe sie daher hier angeführt.

Die Brook'sche Einteilung in der alten oder der neuen Form lässt indessen noch eine weitere sehr bemerkenswerte Tatsache erkennen, die mich vielleicht noch mehr veranlasst hat, sie hier zu besprechen als die Möglichkeit der Arbeitserleichterung. Es ist das die Beobachtung, die sich aus der Tabelle ohne weiteres ergibt, dass hier eine Gattung nicht nur wie üblich in einige Untergattungen geteilt wird, sondern dass sie erst in 4 Divisionen gegliedert und jede von diesen erst in Untergattungen gespalten wird.

An und für sich ist eine solche Einteilung natürlich mehr oder weniger willkürlich und mehr eine Frage des Taktes als bestimmter Gesetze. Und doch ist es bisher nicht üblich, zwischen Gattung und Art mehr als die Untergattung einzuschalten. Eine Divisio umfasst vielmehr meist viel grössere Gruppen als die Gattungen, nämlich Ordnungen pp. Man kann also hier nicht in dem üblichen Sinn von einer Divisio reden, und es erhebt sich

die Frage, wie diese Brook'schen Divisionen zu bezeichnen sind.

Da es zwischen Gattung und Art keine weitere Stufe gibt als die Untergattung, diese aber schon besetzt ist, so könnte man daran denken, die bisherige Gattung *Acropora* zur Familie zu erheben und die 4 Divisionen zu Gattungen zu machen. Ein solches Verfahren würde jedoch bedeuten, dass die bisherigen *Acropora*-Divisionen den übrigen Gattungen der Familie *Acroporidae*, der Gattung *Turbinaria* und *Montipora*, gleichgestellt würden, was indessen logisch nicht möglich ist. Die Gattungen *Acropora*, *Turbinaria* und *Montipora* sind in sich so einheitlich und gut charakterisiert und stellen so durchaus gleichwertige Elemente dar, dass es mir nicht möglich erscheint, die eine von ihnen auf eine höhere systematische Stufe zu stellen und ihre Untergruppen den übrigen Gattungen gleichzustellen. Wenn man auch nicht sagen kann, was eine Gattung oder Art eigentlich ist, so liegt diesen Worten doch ein Gewicht bei, das nicht beliebig auf jede andere Gruppe übertragen werden kann. Gerade bei den Steinkorallen sind die Gattungen seit längerer Zeit so bestimmt festgelegt und jede von ihnen ist so gut charakterisiert, dass man sie nicht plötzlich als eine Familie betrachten und ihnen viel unscheinbareren Untergruppe den Rang einer Gattung verleihen kann.

Tut man das aber nicht, so ergibt sich die Notwendigkeit, das System nach unten auszudehnen, das heisst, wir müssen das, was hier als *Divisio* bezeichnet ist (ob im Brook'schen Sinne oder in dem eines neuen Systems ist hier gleichgültig), als Untergattung ansehen und die Untergattungen gewissermassen als Grossarten oder Formenkreise, innerhalb deren alle die vielen beschriebenen Arten nur Unterarten, Varietäten, Standortsformen u. s. w. bedeuten würden. Die ganze Gattung *Acropora* würde so in eine geringe Anzahl gut charakterisierter Arten, die natürlich auf Grund eines neuen Systems unter Berücksichtigung der von mir genannten Merkmale, insbesondere des Achsialkelches und der Septenanordnung, neu aufgestellt werden müssten, gegliedert, während alles andere nur als besondere Formen dieser Arten anzusehen wäre, was höchstwahrscheinlich auch den natürlichen Verhältnissen am ersten gerecht wird. Allein schon die grosse Schwierigkeit der Abgrenzung der heutigen Arten voneinander deutet daraufhin, dass sie garnicht spezifisch verschieden sind, eine Erkenntnis, zu der die oben ausgeführte rein logische Betrachtung ebenfalls hingeführt hat. Die praktischen Verhältnisse

sowohl wie die logische Betrachtung führen also zu dem Ergebnis, dass die Gattung *Acropora* im Gegensatz zu der heutigen Einteilung nur einige wenige eigentliche Arten umfasst, während alle die vielen beschriebenen Arten nur Unterarten, Rassen oder Varietäten darstellen. Es muss daher Aufgabe der weiteren Forschung sein, diese Arten herauszuarbeiten und so das System den erkannten natürlichen Verhältnissen möglichst anzupassen, womit zugleich eine wesentliche Vereinfachung erreicht wäre.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. BAKER, H., 1925. *A coral reef in the New Hebrides*. Proc. Zool. Soc. London for 1925.
2. BASSETT-SMITH, P. W., 1890. *Report on the corals from Tizard and Macclesfield Bank*. Ann. Mag. Nat. Hist., 6, VI.
3. BEDOT, M., 1907. *Madréporaires d'Amboine*, Revue suisse de Zoologie. Vol. 15.
4. BERNARD, H. M., 1897, *The Genus Montipora*. Catalogue Madrep Corals Brit. Mus. Vol. 3.
5. — 1905/06. *The Family Poritidae*. Cat. Madrep. Corals Brit. Mus. Vol. 6.
6. BROOK, G., 1893. *The Genus Madrepora*. Cat. Madrep. Corals Brit. Mus. Vol. 1.
7. BRÜGGEMANN, F., 1878. *Ueber einige Steinkorallen aus Singapore*. Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, V.
8. DANA, J. D., 1846. *Zoophytes, United States Explor. Exped.* Vol. VIII.
9. FAUSTINO, L. A., 1927. *Recent Madreporaria of the Philippine Islands*. Monogr. Bur. Sci. Manila, 22.
10. GARDINER, J. Stanley, 1898. *On the perforate corals collected by the autor in the South Pacific*. Proc. Zool. Soc. London for 1898.
11. — 1905. *Madreporaria, Fauna and Geography of the Maldives and Lakkadives Archipelagoes*. Vol. II, Suppl. I.
12. HOFFMEISTER, J. E., 1929. *Some reef corals from Tahiti*. Journ. Wash. Acad. Sci. Vol. 19.
13. VAN DER HORST, C. J., 1921. *Madreporaria Fungida*. Monographie Siboga Exped., XVI, B.
14. — 1921. *Madreporaria Agaricidae (Percy Sladen)*. Transact. Linn. Soc. London. Zool., 18.
15. KLUNZINGER, C. B., 1879. *Die Korallenthier des Roten Meeres*. Berlin, Gutmann.
16. MARENZELLER, E. v., 1901, *Ostafrikanische Steinkorallen*. Mitt. Naturhist. Museum, Hamburg, Bd. 18.

17. MATTHAI, G., 1914, *A Revision of the recent colonial Astreaeidae possessing distinct corallites*. Trans. Linn. Soc. London, 2. Serie. Zool. Vol. XVII.
 18. — 1923. *Madréporaires de Nouvelle-Calédonie*. Bull. Biol. France et Belgique. Paris, Bd. 57.
 19. — 1924. *Report on the Madreporarian Corals in the Collection of the Indian Museum Calcutta*. Part I. Mem. Ind. Mus. Calcutta, VIII.
 20. MAYER, A. G., 1918. *Ecology of the Murray Islands*. Pap. Dep. Mar. Biol. Washington. Vol. IX. Carnegie Inst. Publ. N° 213.
 21. ORTMANN, A., 1889. *Beobachtungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons*. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Vol. IV.
 22. QUELCH, J. J., 1886. *Report on the Reef Corals coll. by H. M. S. Challenger*. Chall. Rep. Vol. XVI.
 23. RATHBUN, 1887. *Catalogue of the species of Corals belonging to the genus Madrepora*. Proc. U. St. Nat. Mus., 1887.
 24. SLUITER, C. P., 1889. *Einiges über die Entstehung der Korallenriffe in der Javasee und Brandweinsbaai und über neue Korallenbildung bei Krakatau*. Nat. Tijdschr. Nederl. Ind., Bd. XLIX.
 25. STUDER, Th., 1877. *Uebersicht über die Steinkorallen aus der Familie Madreporaria, etc., gesammelt während der Reise der « Gazelle »*. Monatsber. kgl. Akad. Berlin, 1877.
 26. — 1901. *Ergebnis einer Reise nach dem Pacific. Madreporaria von Samoa, Sandwich und Laysan*. Zool. Jahrb. Abt. System. Vol. XIV.
 27. — 1881. *Beitrag zur Fauna der Steinkorallen von Singapore*. Mitt. Ges. Bern, 1880 (1881).
 28. TENISON-WOOD, 1878. *On the extratropical corals from Australia*. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. II.
 29. THIEL, M. E., 1928. *Madreporaria. Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas*. Bd. III. Herausgeg. v. W. Michaelsen, Hamburg.
 30. — 1932. *Madreporaria*. Res. Sci. Voyage aux Indes Orientales Néerlandaises. Vol. II, Fasc. 12. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., hors série.
 31. VAUGHAN, T. W., 1907. *Recent Madreporaria of the Hawaiian Islands and Laysan*. Washington D.C., U. St. Nat. Mus. Bull. 59.
 32. — 1918. *Some shoal water corals from Murray Island, Cocos Keeling and Fanning Island*. Pap. Dep. Mar. Biol. Washington. Vol. IX. Carnegie Inst. Publ. N° 213.
 33. VERRILL, A. E., 1864. *List of Polyyps and Corals sent by the Museum of Comp. Zool. to other institutions in exchange with annotations*. Bull. Mus. Comp. Zool. Hav. Coll. Vol. I.
 34. — 1901/03. *Variations and Nomenclature of Bermudian West Indian, Brazilian Reef Corals, etc.* Trans. Connecticut Acad. Arts and Sci. Vol. XI, New Haven.
 35. WOOD, Jones, 1910. *Corals and Atolls*. Lovell Reeve and Co. Ltd., London.
-

GOEMAERE, imprimeur du Roi, Bruxelles.