

Beachtung verdient in diesem Zusammenhang auch die Beobachtung von Quoi und Gaimard, die von Milne Edwards und Haime angeführt wird, dass die *Tridacophyllien* nur sehr kleine Tentakel besitzen. Auch Saville Kent weist in seinem grossen Werk über das Grosse Barrier Riff auf diese Verhältnisse hin. Bei den hohen Mauern muss aber die Erlangung der Nahrung mit nur kurzen Tentakeln erschwert sein, so dass eine Unterbrechung der Mauern, die dem nahrungshaltigen Wasser leichteren Zutritt gewährt, für die Gewinnung der Nahrung förderlich erscheint. Auch dieser Umstand macht also die Entstehung einer solchen Form mit unterbrochenen Mauern leichter verständlich. Allerdings müssten auch diese Verhältnisse erst nachgeprüft werden.

Den bisher besprochenen Arten steht nun die Rehberg'sche *Tridacophyllia elongata* insofern als etwas ganz anderes gegenüber als ihre Kolonie ganz anders aufgebaut ist. Während bei ersteren stets deutliche Täler vorhanden sind und in mehr oder weniger grosser Zahl — je nach der Grösse der Kolonie — dicht nebeneinander liegen, fehlen diese bei *Tr. elongata* vollständig. Die Kolonie stellt vielmehr lediglich ein loses Netzwerk von Zweigen dar. Rehberg hat darauf schon hingewiesen, indem er sagt, dass man selbst durch die untersten Teile der Kolonie hindurchsehen könne. Leider hat er aber nur einen einzigen dieser Zweige abgebildet, so dass man keinen richtigen Eindruck von dem Bau der Kolonie bekommen konnte, deren Mahse er allerdings angegeben hat. Die einzelnen Zweige dieser Kolonie stellen nun gewissermassen solche isolierten Mauerteile dar, wie sie uns in *Tr. laciniata* entgegentreten. Diese sind aber nicht durch einen gemeinsamen Talboden miteinander verbunden wie bei dieser Art, sondern sie sind an ihrem unteren Ende lediglich mit einem Kelch verbunden. Dieser selbst sitzt wiederum am Ende eines Zweiges, der etwas weiter unterhalb wiederum einen Kelch trägt usf. Jeder dieser Kelche weist aber nicht nur einen, sondern mehrere solcher Ausläufer am Rande auf, von denen jeder einen Kelch trägt. Man kann sich das bei Betrachtung der Rehberg'schen Fig. 4 auf Taf. II, die einen solchen Zweig darstellt, sehr gut vorstellen. Leider hat Rehberg nur zwei solcher Ausläufer dargestellt. Es können aber auch drei und vier sein. Auf diese Weise verzweigt sich also die Kolonie nach oben hin mehr und mehr, wobei die einzelnen Zweige in der verschiedensten Weise mit einander verwachsen können. Dadurch kommt das Netzwerk zustande wie es die Kolonie darstellt. Tatsächlich ist die Kolonie am unteren Ende auch viel schmaler als am oberen Ende und scheint aus zwei Hauptstämmen, die vielleicht ursprünglich wieder auf einen zurückgegangen sind, entstanden zu sein.

Aus allem diesem geht ohne weiteres hervor, dass wir es hier mit einer Art zu tun haben, die sehr stark von den übrigen *Tridacophyllien* abweicht und daher sicher als eine gute Art anzusehen ist.

Allerdings rückt die Art auf diese Weise sehr in die Nähe der von Vaughan von den Hawaii-Inseln beschriebenen *Leptoseria digitata*, die einen ganz ähnlichen Habitus und — soweit man nach der Beschreibung urteilen kann — eine

ganz gleiche Koloniebildung aufweist. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass die vorliegende *Tridacophyllia elongata* zu Vaughans *Leptoseria digitata* gehört oder umgekehrt. Da mir Vergleichsmaterial nicht zur Verfügung steht, kann ich hier auf diese Verhältnisse nur aufmerksam machen und muss die Art in der Gattung *Tridacophyllia* lassen.

Die Tatsache dieser möglichen Uebereinstimmung ist aber besonders bemerkenswert, weil sie auf eine Zugehörigkeit der Gattung *Tridacophyllia* zu den Fungiidae hinweist, die ja auch von anderer Seite bereits mehrmals ausgesprochen worden ist.

Von den *Tridacophyllia*-Arten bleiben mir jetzt noch die drei Jugendformen *Tridacophyllia alcicornis*, *primordialis* und *cervicornis* zu besprechen. Wenn ich sie als Jugendformen bezeichne, so ist damit schon gesagt, dass sie zu einer oder zwei der anderen Arten hinzugehören könnten, und ich zweifle nicht, dass das auch der Fall ist. Es fragt sich nur, zu welcher? Natürlich kann diese Frage nur mit einer gewissen Reserve entschieden werden, da die Zwischenformen — wie bereits gesagt — fehlen. Es gibt aber einige Anhaltspunkte, die die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Arten wahrscheinlich machen.

Zunächst kann *Tridacophyllia lactuca* als Erwachsenenstadium von *Tr. alcicornis* und *cervicornis* mit einigem guten Grund ausgeschieden werden. Die von Matthai 1924 abgebildeten Jugendstadien dieser Art haben nämlich eine ganz andere Gestalt, so dass es ausgeschlossen erscheint, dass sich eine der beiden von Moseley oder Kent abgebildeten Formen noch in diese umwandeln könnte. Die Jugendstadien von *Tr. lactuca* lassen nach der Abbildung bei Matthai schon das Charakteristikum dieser Art, nämlich die vollkommenen Wände, erkennen. Sie stellen einen vollkommen regelmässig ausgebildeten Kelch dar, während die beiden anderen viel unregelmässiger ausgebildet sind und bereits die typischen Einschnitte in ihrer Mauer aufweisen.

Lässt man aber *Tr. lactuca* ausser Betracht, so bleiben nur noch die beiden anderen Arten, und es scheint, dass sich diesen je eins der Jugendformen von Kent und Moseley zuteilen lässt. Die nahe Verwandtschaft zwischen der Kent'schen *Tr. alcicornis* und der Rehberg'schen *Tr. elongata* ist bereits von Rehberg festgestellt worden. Kent selbst aber weist auf die besondere Art der Knospung bei seiner Art hin, die unschwer als die oben für *Tr. elongata* festgestellte zu erkennen ist. Kent sagt: « This species differs from those previously described in the branching instead of foliaceous character of the walls of the thecae », was im Zusammenhang mit der Abbildung (Taf. XXIII, Fig. 4) durchaus auf *Tridacophyllia alcicornis* hinweist.

Wenn wir demnach *Tr. alcicornis* als Jugendstadium von *Tr. elongata* ansehen dürfen, so bleibt für *Tr. laciniata* die Moseleysche *Tr. cervicornis* übrig, die in der Tat auch durch die tief eingeschnittene Kelchwand sehr gut zu dieser Art passt.

Die letzte Jugendform, *Tr. primordialis*, ist nun wiederum von *Tr. cervicornis*-

nis deutlich verschieden wie Gardiner, dem die Moseley'sche *Tr. cervicornis* zur Nachprüfung zur Verfügung stand, extra hervorhebt. Aus der Abbildung aber sowie auch aus dem Text geht ferner hervor, dass sie auch nicht zu *Tr. alcicornis* passt. Vielmehr sind die beiden Kelchwände hier schon gleichmässig ausgebildet, so dass man schliessen darf, dass es sich um eine Form mit gut ausgebildeten Kelchwänden handelt. Als solche kommt aber nur *Tr. lactuca* in Betracht. Tatsächlich stellt die Gardiner'sche Form ein so frühes Stadium dar, dass eine Umwandlung in die von Matthai abgebildete Form nicht ausgeschlossen erscheint. Allerdings scheinen die Wände bei der jungen *Tr. lactuca* von Matthai viel zarter zu sein. Da aber *Tr. lactuca* ebenfalls bald breitere, bald schmalere Wände aufweist, so scheint mir dieser Unterschied nicht sehr ins Gewicht zu fallen. Ich stelle diese Art daher — wenn auch mit noch grösserer Reserve als bei den anderen Arten — zu *Tr. lactuca*.

Ehe ich die Ergebnisse dieser Untersuchung in einer Uebersicht zusammenfasse, muss ich kurz auf die Fragen der Synonymie eingehen. Wenn es sich auch bei den zuletzt besprochenen Formen um Jugendstadien handelt, so sind sie doch als Arten beschrieben worden und müssen als solche nach den Regeln der Nomenclatur behandelt werden. Es fragt sich daher, welche Namen die nun festgestellten Arten führen müssen? Für die meisten Formen bleiben die alten Namen erhalten, da sie bereits seit sehr alter Zeit bekannt und vor den Jugendstadien beschrieben sind. Nur *Tr. alcicornis* ist vor dem Erwachsenenstadium beschrieben worden, so dass diese Art nunmehr *Tr. alcicornis* heissen muss, worauf ja bereits von Rehberg hingewiesen worden ist. Es ergibt sich also folgende Uebersicht :

<i>Tridacophyllia primordialis</i>	= ?? <i>Tridacophyllia lactuca</i> juv. juv.
<i>Tridacophyllia manicina</i>	= <i>Tridacophyllia lactuca</i> .
<i>Tridacophyllia rectifolia</i>	= <i>Tridacophyllia lactuca</i> .
<i>Tridacophyllia symphylloides</i>	= <i>Tridacophyllia lactuca</i> .
<i>Tridacophyllia cervicornis</i>	= ?? <i>Tridacophyllia laciniata</i> juv.
<i>Tridacophyllia paeonia</i>	= <i>Tridacophyllia laciniata</i> .
<i>Tridacophyllia elongata</i>	= <i>Tridacophyllia alcicornis</i> .
<i>Tridacophyllia echinata</i>	= keine <i>Tridacophyllia</i> .

Von diesen Formen liegen mir in dem Expeditionsmaterial nur zwei Arten vor und zwar eine *Tridacophyllia lactuca* und eine *Tridacophyllia laciniata*, die ich etwas eingehender besprechen möchte.

Tridacophyllia lactuca ELL. und SOL.

Taf. VIII, Fig. 3.

SYNONYMIE :

Aeltere bei MILNE EDWARDS und HAIME.

Tridacophyllia lactuca + *manicina* + *symphylloides*, MILNE EDWARDS und HAIME, Hist. Nat. Corall., II, p. 381, 1857.

- Tridacophyllia lactuca* + *manicina*, VERRILL, Bull. Mus. Comp. Zool., Bd. I, p. 49, 1864.
Tridacophyllia lactuca + *symphyloides*, STUDER, Mitt. Ges. Bern, p. 33, 1880.
Tridacophyllia lactuca, DUNCAN, Journ. Linn. Soc. London, XXI, p. 9, 1886.
Tridacophyllia manicina, QUELCH, Chall. Rep., XVI, p. 90, 1886.
Tridacophyllia symphyloides + *manicina*, ORTMANN, Zool. Jahrb. Syst., III, p. 170, 1888.
Tridacophyllia rectifolia, SAVILLE KENT, Rec. Austral. Mus., I, Nr. 6, p. 124, 1891.
Tridacophyllia primordialis, GARDINER, Willey's Results, II, p. 168, Fig. 7, 1899.
Tridacophyllia manicina, VON MARENZELLER, Mitt. Zool. Mus. Hamburg, XVIII, p. 131, 1900.
Tridacophyllia lactuca, GARDINER, Madrep. Maled. and Lakk., p. 759, 1904.
Tridacophyllia lactuca, BEDOT, Revue suisse Zool., XV, p. 194, Taf. 23, Fig. 111-114; Taf. 24, Fig. 115-118, 1907.
Tridacophyllia lactuca, MATTHAI, Mem. Ind. Mus. Calc., VIII, p. 36, Taf. III, Fig. 8-9; Taf. VIII, Fig. 6, 1924.
? *Tridacophyllia lactuca*, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 160, Taf. 41, 1927⁽¹⁾.
Tridacophyllia lactuca, MATTHAI, Cat. Madrep. Brit. Mus., VII, p. 262, 1928.

FUNDORT: Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG: Das vorliegende Stück dieser Art bildet eine sehr schöne und grosse Kolonie, die einem Blumenstrauss nicht unähnlich ist. Der Umfang beträgt an seiner grössten Stelle 65 cm. Von ihr aus verzweigt sich die Kolonie ziemlich gleichmässig an allen Seiten bis zu einem Umfang von 40 cm. Die Höhe der Kolonie beträgt etwa 25 cm.

In den Einzelheiten stimmt das Stück mit der Beschreibung bei Milne Edwards und Haime sehr gut überein. Die Mauern sind sehr hoch, vielfach gefaltet und nur sehr selten tief eingeschnitten, wenigstens nicht so tief, dass dadurch eine Unterbrechung der Mauer stattfindet. Die Wände der einzelnen Täler, die die Mauern bilden, sind einander so genähert, dass sie an ihrem oberen Rande wie Papier durchscheinend sind. Sie steigen von der Basis der Kelche aus oft senkrecht hoch oder sind jedenfalls unter einem sehr grossen Winkel geneigt. Die Breite der Täler ist daher sehr gering und ihre Basis sehr schmal, oft garnicht hervortretend. Das Centrum der Kelche ist dann selbst geneigt und nur dadurch zu erkennen, dass hier die Septen zusammenlaufen.

Es ist daher schwer, Mahse für die einzelnen Kelche anzugeben. Die Septen sind jedoch kurz vor ihrer Vereinigung meistens etwas erhöht, um bei der eigentlichen Vereinigung wieder etwas niedriger zu werden. Dadurch entsteht scheinbar ein kleiner Wall rings um das Centrum. Der Durchmesser eines so abgegrenzten Teiles beträgt ungefähr einen Zentimeter; es finden sich aber grössere

⁽¹⁾ Siehe Anm. Seite 97.

und kleinere Kelche. Der untere Rand der Centren wird vielfach dadurch besonders deutlich, dass die aufsteigenden Septen horizontal abgeschnitten sind. Aber auch das ist nicht immer der Fall. Zuweilen sind die von unten heraufkommenden Septen sogar besonders schwach ausgebildet. Man hat dann den Eindruck, dass das Centrum nach unten zu offen ist. An solchen Stellen bemerkt man, dass die Mauer hier eine Vertiefung aufweist, die das eigentliche Centrum darstellt. Diese Vertiefung ist auch bei den anderen Centren vorhanden, tritt hier aber nicht so stark hervor. Eine Columella ist in diesen Vertiefungen nicht zu beobachten. Zuweilen vereinigen sich aber einige der Septen zu einer kleinen columella-artigen Bildung.

Die Septen sind sehr dünn. Ihr Rand ist teils unregelmässig gezackt, teils in Form einer Schlangenlinie gewunden und endlich teilweise mit kleinen Zähnchen versehen. Diese Verschiedenheiten der Bezahnung kommen oft an ein und demselben Septum vor, in der Regel dann von unten beginnend in der Reihenfolge wie hier genannt. Häufig sind die unteren Teile ausserdem noch mit kleinen Zähnchen besetzt. Die Breite der Septen sowohl wie ihre Länge sind verschiedenen. Man kann vier verschiedene Ordnungen unterscheiden, die aber nicht in allen Kelchen deutlich zu erkennen sind; in einigen sind sie dafür umso deutlicher. Man bemerkt in ihnen, dass die Septen 1. und 2., zuweilen auch einige 3. Ordnung das Centrum erreichen, wobei sie in ihrem unteren Ende oft stark gewunden sind. Zuweilen, wenn auch selten, sieht man, dass sich einige Septen kurz vor dem Erreichen des Centrums miteinander vereinigen.

Ebenso wie an ihrem unteren Ende findet sich bei den Septen 1. und 2. Ordnung auch am oberen Ende eine Vergrösserung der Breite der Septen. Diese beginnt etwa in der Mitte, nimmt langsam zu, um dann nach dem Rande hin — aber nicht immer — wieder abzunehmen. Auf dieser Strecke befindet sich eine sehr regelmässige Zähnelung mit kleinen stiftförmigen Zähnchen, die etwas schräg nach oben gerichtet sind.

Auf den Seitenflächen sind die Septen ebenfalls mit einer grossen Zahl von Dörnchen besetzt, die wahrscheinlich Synaptikel darstellen. Auf den Hauptsepten, deren Breite im oberen Teil bis zu einem halben Zentimeter betragen kann, bemerkt man bei Betrachtung mit der Lupe deutlich, dass sie miteinander verschmelzen. Auch die regelmässigen Zähnchen auf dem oberen Rande scheinen aus solchen Synaptikeln gebildet zu sein. Man sieht mit der Lupe sehr deutlich, dass sie sich in einen kleinen erhabenen, nach der Mauer zu gebogenen Streifen fortsetzen. Ausserdem befinden sich auf den Seitenflächen der grossen Septen stark erhabene Leisten, gewissermassen die Septen der Septen. Indem diese streckenweise miteinander verschmelzen, füllen sie die Zwischenräume zwischen den Septen fast vollkommen aus, und es entsteht ein ähnliches Bild, wie es von Milne Edwards und Haime 1857 auf Taf. D 11, Fig. 1d wiedergegeben ist. Dieses Bild stellt aber die Verhältnisse einer *Polyphyllia* dar. Die Zugehörigkeit der

Tridacophyllien zu den Fungiiden erhält auch dadurch eine grosse Wahrscheinlichkeit.

Am oberen Rande der Mauer stehen die Septen ein grosses Stück (die Hauptsepten etwa 1-2 mm) über. Der Rand selbst zeigt eine starke Faltung und ist zwischen den Septen meist etwas ausgeschnitten. Der obere Rand bekommt daher ein zackiges Aussehen, das durch das weite Vorspringen der Hauptsepten ins Innere der Täler noch verstärkt wird. Die Septen setzen sich auf der anderen Seite der Mauer fort und bilden hier mehr oder weniger deutliche Costae, die sich zwischen die Septen der auf der Rückseite befindlichen Individuen — wenn solche vorhanden, was nicht immer der Fall ist — einschieben.

Besonders in den nach aussen gelegenen Teilen der Kolonie scheint eine Bildung von Individuen auf beiden Seiten der Mauer zu unterbleiben. Die Individuen bilden sich dann anscheinend nur auf der inneren Seite aus oder die der äusseren Seite gehen zu Grunde, wenn sie — etwa durch Abbrechen eines Teiles der Kolonie — an die Aussenfläche geraten. Verschiedene Beobachtungen über den Grad der Ausbildung der Individuen an verschiedenen Stellen der Aussen- seite legten mir diese Annahme jedenfalls nahe.

Wie schon von Milne Edwards und Haime betonten, bilden sich in der Fläche der Mauer selbständige Centren aus, was auch bei dem vorliegenden Stück der Fall ist. Nach den Verhältnissen an diesen zu urteilen, entstehen diese Centren dadurch, dass die Hauptsepten in ihrem oberen Teil so stark ins Innere des Tales vorwachsen, dass eine Berührung mit von anderer Seite kommenden Septen stattfindet. Diese Berührung wird dann wahrscheinlich die Veranlassung zur Bildung eines neuen Centrums. Auf diese Weise findet zugleich auch das Wachstum der Kolonie statt, da diese neuen Centren ja höher liegen als die früheren.

ERÖRTERUNG : Diese Beobachtung, die sich an dem vorliegenden Stück leicht machen lässt, scheint mir deshalb bemerkenswert, weil sie ebenfalls auf die Zugehörigkeit der Gattung *Tridacophyllia* zu der Familie der *Fungiidae* hindeutet. Es ist dies nämlich eine sehr ähnliche Wachstumsart wie sie sich bei *Pavona frondifera* ergeben hat. Wenn hier auch nicht mit Sicherheit zu erkennen ist, dass die Entstehung der *Carinae*, aus denen sich ja die neuen Kolonieteile bilden, mit dem Hervorwachsen einzelner Septen beginnt, so ist das doch wahrscheinlich. Jedenfalls entstehen auch bei *Pavona* die neuen Blätter in Form von mehr oder weniger senkrecht zu den alten stehenden Lamellen. Wie weit hier eine tatsächliche Uebereinstimmung vorhanden ist, müssen genauere Untersuchungen, die an dem vorliegenden Material nicht möglich sind, ergeben. Immerhin wollte ich diese Verhältnisse und Beobachtungen nicht unerwähnt lassen.

WEITERE FUNDORTE : Neu Guinea, Singapore, King Island (Mergui Archipel), Malediven, Amboina, Padaw Bay, Pilai Island, Vanikoro, Ternate, Banda, ? Südliche Philippinen, Palau, Ostafrika, China Meer, Neu Hebriden, Lifu. Ferner aus der Hambur-

ger Sammlung ein Stück von Mindanao, das bisher nicht veröffentlicht ist. (Die übrigen Stücke des Hamburger Museums sind leider nicht mit genauen Fundangaben versehen.)

VERBREITUNG : Die Art weist eine weite Verbreitung sowohl im Indischen (bis Ostafrika) als auch im Pacifischen Ozean auf und scheint im Malayischen Archipel besonders häufig zu sein. (Das Hamburger Museum besitzt mehrere Stücke mit der Fundangabe « In Singapore gekauft », was darauf hindeutet, dass die Art hier häufig gefunden wird.)

Tridacophyllia laciniata MILNE EDWARDS und HAIME.

Taf. XIII, Fig. 1 u. 2; Taf. XXI, Fig. 2.

SYNONYMIE :

Aeltere bei MILNE EDWARDS und HAIME.

Tridacophyllia laciniata, MILNE EDWARDS und HAIME, Hist. Nat. Corall., II, p. 382.

Tridacophyllia paeonia, DANA, U. St. Expl. Exped. Zoophytes, p. 196, 1846.

Tridacophyllia cervicornis, MOSELEY, Chall. Rep., II, p. 183, Taf. X, Fig. 2, 2a-c, 1881.

Tridacophyllia laciniata, STUDER, Mitt. Ges. Bern, p. 33, 1880.

Tridacophyllia paeonia, ORTMANN, Zool. Jahrb., III, p. 170, 1888.

Tridacophyllia laciniata, ORTMANN, Zool. Jahrb., IV, p. 523, 1889.

Tridacophyllia cervicornis, BASSETT SMITH, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), VI, p. 368, 1890.

? *Tridacophyllia laciniata*, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 161, Taf. 42, Fig. 2, 1927 ⁽¹⁾.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Zwei ziemlich grosse Kolonien von sehr unregelmässiger Gestalt stelle ich wegen der oft vollkommen unterbrochenen Wände zu dieser Art, obwohl sie nicht ganz vollständig mit der mir vorliegenden *Tr. laciniata* des Hamburger Museums übereinstimmen. Vor allem erscheinen sie robuster, die Mauern und Septen dicker und der Kalk fester. Aber auch die Täler sind anders gestaltet und die Mauern — soweit vorhanden — höher. Wenn man aber die riesige Variation bei *Tridacophyllia laciniata* berücksichtigt, so scheint es durchaus berechtigt, diese Stücke als mehr oder weniger stark abweichende Varianten zu dieser Art zu stellen. Das Hauptkennzeichen, die Unterbrechung der Mauern bis zu ihrer vollkommenen Auflösung, ist ja sehr gut ausgebildet. Manchmal bestehen sie sogar nur aus einzelnen mehr oder weniger gewundenen etwa 5 cm hohen Pfählen, die zuweilen einen Kelch oder einen Rest eines solchen tragen. Andererseits weisen sie aber auch Teile mit gut erhaltenen Kelchen und Tälern auf. Das ist aber auch bei dem Stück des Hamburger Museums der Fall. Es deu-

⁽¹⁾ Siehe Anm. Seite 97.

tet auf die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *Tr. lactuca* hin, mit der sie von vielen Autoren für identisch gehalten wird. Wie ich bereits bei Besprechung der Gattung sagte, sind die Formen jedenfalls auf den ersten Blick so verschieden, dass es ohne Kenntnis der allmählichen Ausbildungsweise dieser eigenartigen Verhältnisse bei *Tr. laciniata* nicht möglich ist, die Arten zu vereinigen.

Die Gestalt der Kolonien ist so unregelmässig, dass eine Beschreibung unmöglich ist. Sie bestehen aus vielen einzelnen dünnen Blättern, die ziemlich wirr durcheinanderliegen. Ein Stiel oder eine sonstige die ganze Kolonie zusammenfassende Basis ist nicht vorhanden. Aber auch Bruchflächen sind nicht zu erkennen, so dass anzunehmen ist, dass die Stücke so im Sande gesessen haben. In dieser losen Form der Kolonie zeigen die Stücke Beziehungen zu *Tr. alvicornis* (Kent) Rehberg, die nur aus losen Zweigen besteht. Andererseits sind hier aber noch deutliche Täler vorhanden, so dass die Stücke nicht zu dieser Art gestellt werden können.

Trotz der auf den ersten Blick so unregelmässigen Anordnung der Blätter lässt sich doch deutlich eine Vorder- und eine Hinterseite unterscheiden, indem die Kelchöffnungen hauptsächlich nach einer Seite weisen und die Kolonie auf dieser Seite langsam ansteigt. Man sieht daher von der Vorderseite mehr in die Kelche hinein als von der Rückseite. Aber auch hier sind Kelche zu beobachten, da die Täler hinten vielfach nach unten gebogen sind.

Die meisten Täler verlaufen mehr oder weniger quer zu der Vorderseite, die zugleich die Längsseite der Kolonien darstellt. Sie sind sehr verschieden gestaltet und erscheinen oft breit, oft schmal, manchmal tief, manchmal flach. Zuweilen ist auf der einen Seite eine sehr hohe Mauer ausgebildet, auf der anderen nicht. Die Ränder der Mauern sind oft tief eingeschnitten und an manchen Stellen durchlöchert, vielfach aber sind die Mauern vollkommen unterbrochen.

Ebenso verschieden sind auch die Kelche ausgebildet. Die grössten Kelche haben einen Durchmesser von etwa 2 cm, die kleinsten von etwa $\frac{1}{2}$ cm. Die grossen Kelche bilden meist den Ausgangspunkt eines Tales, während die kleineren sich an den Wänden verstreut finden. Eine bestimmte Anordnung der kleinen Kelche ist nicht festzustellen, obwohl zuweilen so etwas wie Reihen vorhanden sind. Die Entfernung der Kelche von einander ist ausserordentlich verschieden. Oft liegen sie sowohl in horizontaler wie in vertikaler Richtung dicht nebeneinander, oft weiter von einander entfernt. Ihr Abstand beträgt dann in der Regel etwa $\frac{1}{2}$ -1 cm, selten mehr.

Die Zahl der Septen ist ebenfalls je nach der Grösse der Kelche verschieden. In einem der grössten Kelche (etwa 2 cm Durchmesser), zählte ich 40, in einem etwas kleineren (etwa $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser) 30 und in einem noch kleineren (1 cm Durchmesser) etwa 20. Dabei sind die kürzeren Septen, die sich nur am oberen Rande befinden, nicht mitgezählt. In noch kleineren Kelchen, besonders am oberen Rande der Mauern, ist die Zahl noch geringer, etwa 12. Sie sind hier meist nur als Unterbrechung der die Täler durchziehenden Costae durch ein

geringes Gegeneinanderwachsen und vor allem durch das Auftreten von Zähnen auf den Costae zu erkennen. Innerhalb des Bereiches der Kelche sind die Septen mit sehr feinen und mehr oder weniger regelmässigen Zähnen besetzt. Die Seitenflächen sind deutlich mit kleinen, ziemlich regelmässig verteilten, stumpfen Dörnchen versehen und die von unten aufsteigenden Septen oft stark erhöht, wodurch die eigentliche, in der steilen Mauer gelegene Kelchfläche etwas in die Wagerechte gebracht wird. Eine Columella ist in der Regel nicht vorhanden. Zuweilen ist aber eine kleine columellaartige lamellenförmige Bildung im Innern eines Kelches sichtbar. Dicht über und dicht unter den Kelchen sind zwischen den Septen oft zahlreiche blasige epithekale Bildungen vorhanden.

Neben diesen Einzelheiten weisen die Kolonien noch vier Eigentümlichkeiten auf, die ihnen wohl hauptsächlich das eigenartige und charakteristische Aussehen geben. Die erste ist die Bildung von Stufen, die zweite das Umschlagen der Blätter nach unten, die dritte eine seltener vorhandene, aber deutliche Aufrollung der Blätter und schliesslich die Teilung der grössten Kelche in zwei oder mehrere, wodurch auch die von ihnen ausgehenden Täler in mehrere geteilt werden.

Die Bildung von Stufen kommt meist dadurch zustande, dass die sonst aufsteigende Wand an der Stelle, wo junge Kelche gebildet werden in die Wagerechte übergeht. Da solche jungen Kelche oft dicht nebeneinander stehen, erhält das ganze Tal hier eine Stufe. Es ist, als ob das dünne Blatt die Last der hier sitzenden Kelche nicht tragen könnte und daher umgeknickt sei. Meist richten sich dann die Blätter aber wieder auf. Tun sie das nicht, so kommt die 2te Eigentümlichkeit zustande, das Umschlagen der Blätter.

Während nun diese beiden Drehungen der Täler um eine horizontale Achse erfolgen, findet bei der dritten Eigentümlichkeit eine verticale Drehung statt. Sie findet sich am Rande der Blätter, der dadurch wie aufgerollt erscheint. Sind die Blätter nur schmal, so kann dadurch der Eindruck einer gedrehten Säule entstehen.

Die letzte Eigentümlichkeit ist die Teilung der grossen Kelche. Wie an einem derselben zu erkennen ist (Taf. XIII, Fig. 1), wird sie wahrscheinlich eingeleitet durch ein besonders starkes Wachstum einer der in der Mitte eines Tales gelegenen Hauptsepten. Indem diese stark in die Höhe und Breite wächst, schiebt sie sich wie ein Keil in den Kelch hinein. Das Centrum wird auseinandergedrängt und quer zum Tal verlängert. Ob es schliesslich zu einer vollkommnen Trennung der beiden Hälften kommt, ist an den vorliegenden Stücken nicht zu erkennen. Bei diesen ist der Kelchmittelpunkt erhalten, und die Septen laufen quer zur Richtung des Tales darauf zu.

Durch diese Eigenschaft der Kelchteilung ist zum grossen Teil der Bau der Kolonie bestimmt, indem dadurch die ursprünglich breiten Täler in schmalere geteilt werden. Die zuerst hervorgewachsene Septe vergrössert sich nämlich

immer mehr. Auf ihren Seitenflächen bilden sich neue Kelche aus, und es entsteht ein neues, nur viel schmaleres Tal. Die hochstehenden Wände entstehen also hier direkt aus den Septen, woraus sich zugleich die Zweiseitigkeit der Wände erklärt.

Man kann sich auf diese Weise die ganze Kolonie entstanden denken. Indem sich ein ursprünglich aus einer Planularlarve entstandenes Einzelindividuum mit grossem Hauptkelch und mehreren Seitenkelchen in der Wand in dieser Weise teilt, bilden sich mehrere schmale dicht nebeneinanderliegende Täler aus. Dasselbe geschieht dann bei einigen Kelchen der Wände, meist an solchen, an denen sich eine Stufe gebildet hat. Ein solcher Kelch vergrössert sich, so dass das Tal hier erweitert wird, um später durch die Teilung des Kelches wieder in schmalere Täler geteilt zu werden.

Auf diese Weise können allerdings nur Täler entstehen, die in einer Richtung verlaufen, und die grossen Kelche müssen immer einzeln bleiben. Tatsächlich kann man bei genauer Betrachtung der Unterseite der Kelche erkennen, dass das der Fall ist und dass die grösseren Kolonien aus mehreren solcher ursprünglich getrennten Reihen zusammengesetzt sind. Man kann das vor allem am Ende der Täler erkennen, wo sie noch getrennt sind, und an einigen anderen Stellen, wo die Wände ebenfalls nur einseitig sind. Manchmal kann man auch sehr schön erkennen, wie sich die Blätter zweier verschiedener Reihen zusammenlegen und wiederum ein gemeinsames Blatt bilden. Die Zweiseitigkeit der Wände entsteht also bei *Tridacophyllia* auf zweierlei Weise.

Schliesslich ist noch eine dritte Art der Fortbildung der Kolonie zu erwähnen, die aber nur selten zu sein scheint. Dass sich die von unten kommenden Septen zuweilen sehr stark vergrössern, ist oben bereits gesagt. Wie es scheint, kann dieser Vorgang zur Bildung ganzer wie eine Wand gebauter Lamellen führen, die am unteren Ende eines Kelches senkrecht in die Höhe stehen. Ob es dann auf diesen Lamellen auch zur Bildung von Kelchen kommt, ist an den vorliegenden Stücken nicht zu erkennen. Es ist nach dem ganzen Bau der Kolonie jedoch anzunehmen.

WEITERE FUNDORTE : Ceylon, Singapore, China Meer, Tizard Bank, Insel Basilan, Südliche Philippinen, Fidji; ausserdem das Stück aus dem Hamburger Museum, das leider nur die ungenaue Fundangabe « Südsee » trägt.

VERBREITUNG : Nach den wenigen vorhandenen Fundangaben scheint die Art im Pacifischen Ozean und im Malayisch-philippinischen Gebiet weiter verbreitet zu sein und auch in den Indischen Ozean vorzudringen, aus dem sie bisher nur von einem im Osten gelegenen Fundort bekannt ist.

MADREPORARIA PERFORATA

FAM. ACROPORIDAE VERRILL.

Gattung TURBINARIA OKEN.

Die Systematik der Turbinarien ist noch sehr wenig geklärt. Nachdem H. M. Bernard eine Einteilung auf Grund des Baues der Kolonie versucht hat, deren Unzulänglichkeit er selbst betonte, ist wohl an der Einteilung Bernards Kritik geübt, aber es sind keine besseren Methoden angegeben worden. Demjenigen, dem nicht ein grösseres Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, bleibt daher trotz der Kritik nichts anderes übrig, als sich auf die Einteilung von Bernard zu beziehen. Es kann dies natürlich nur eine vorläufige Eingruppierung sein. Sie hat aber den Vorteil, dass ein zukünftiger Bearbeiter einer Monographie der Turbinarien jedenfalls ein bestimmtes Bild des beschriebenen Stückes bekommt, so dass die Einordnung möglich wird.

Andererseits scheint es mir doch nicht so ganz unmöglich, dass eine bestimmte Wuchsform auch ein artspezifisches Merkmal ist. Wenn das auch nicht bei allen von Bernard unterschiedenen Formen der Fall sein mag, so ist es doch nicht ausgeschlossen, dass es sich bei einigen so verhält. So ist z. B. der Wuchs des mir vorliegenden Stückes so eigenartig, dass man es nicht ohne weiteres ablehnen kann, dass es sich hierbei um ein artspezifisches Merkmal handelt. Schon das Fehlen des ursprünglichen Bechers ist bemerkenswert. Dann aber ist garnicht einzusehen, in welcher Weise diese hier vorhandene Wuchsform die Kelche gegen äussere Einflüsse schützen soll, wie es Pace angibt. Und selbst wenn es so wäre, dass die verschiedenen Wuchsformen durch die Umgebung hervorgerufen werden, so könnte das Entstehen so eigenartiger Formen trotzdem eine artspecifische Eigenart sein. Jede einzelne Art hätte eben eine besondere Art, auf solche äusseren Einflüsse zu reagieren.

Natürlich kann das nicht der einzige Artunterschied sein. Es müssten vielmehr auch andere Eigenschaften damit verbunden sein wie eine besondere Gestaltung der Kelche, des Coenenchymys und dergl. Das ist nun tatsächlich auch der Fall wie die Kelch-Abbildungen Bernards auf Taf. XXXI-XXXIII erkennen lassen. Während Bernard 56 Arten beschrieben hat, sind hier 46 verschiedene Kelche abgebildet. Es können demnach also sehr wohl ebenso viele Arten sein. Da nun Bernard ferner 7 Formen nicht vorgelegen haben, so dass er sie auch nicht abbilden konnte, ist es auch möglich, dass diese 7 verschieden sind. Es blieben dann jedenfalls nur noch 3 unsichere. Hier käme es also zunächst auf eine Nachprüfung der Kelche an, während die Frage der Entstehung der Wuchsformen nur durch das Experiment entschieden werden kann und daher vorläufig

offen bleiben muss. Jedenfalls aber ist die Bestimmung z. Zt. auf Grund der Wuchsformen sehr erleichtert.

Diese Ueberlegungen zeigen, dass es sich bei den von Bernard unterschiedenen Formen jedenfalls um gut charakterisierte Formen handelt. Wenn man vielleicht auch annehmen darf, dass die eine oder andere der Kelchgestalten sich bei weiterer Prüfung als gleich oder nahe verwandt oder durch Uebergänge miteinander verbunden erweisen werden, so scheint es doch nicht ausgeschlossen, dass sehr viele der Bernard'schen Arten erhalten bleiben. Die Pace'sche Kritik hat sich m. E. zu sehr auf die Wuchsformen beschränkt und nicht berücksichtigt, dass die von Bernard aufgestellten Wuchsformen auch durch eine verschiedene Gestaltung der Kelche unterschieden sind. Indessen hat Bernard diesem Umstand selbst zu wenig Beachtung geschenkt. Es wäre z. B. unbedingt nötig gewesen, zu prüfen, ob sich bei den Formen mit gleichem Wuchs auch eine Verwandtschaft im Bau der Kelche oder des Coenenchyms etc. feststellen liess oder nicht.

Auch diese Frage lässt sich allerdings ohne genügendes Vergleichsmaterial nicht lösen. Es mag daher genügen, hier auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht zu haben. Sie lassen es immerhin doch nicht nur praktisch, sondern vielleicht auch sachlich gerechtfertigt erscheinen, die Formen nach der Bernard'schen Einteilung zu bestimmen wie es im Folgenden geschieht.

Turbinaria auricularis BERNARD.

Taf. XVII, Fig. 1.

SYNONYMIE :

Turbinaria auricularis, H. M. BERNARD, Cat. Mad. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. II, p. 47, Taf. X; Taf. XXXI, Fig. 20, 1896.

Turbinaria auricularis, MATTHAI, Bull. Biol. France et Belgique, 57, p. 83, 1923.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Eine grosse schöne Turbinarie, die von der Expedition mitgebracht worden ist, möchte ich unter diesem Namen beschreiben. Es ist ausser einigen Bruchstücken ein grosses Stück von unregelmässiger Gestalt ohne einen eigentlichen Stiel wie er der kelchförmigen Ausgangskolonie eigen sein müsste. Die Unterlage bilden abgestorbene Teile derselben Art. Der grösste Durchmesser des Stückes beträgt 55 cm, der kleinste etwa 35, während die Höhe mit Einschluss der abgestorbenen Teile etwa 50 cm misst.

Der Bau der Kolonie ist typisch der der Bernard'schen Gruppe der *Turbinaria frondentes*. Es ist eine grosse Anzahl solcher aufgerollter Blätter vorhanden, ohne dass indessen eine äussere gemeinsame Wand, die des ursprünglichen Kelches, vorhanden wäre. Vielmehr stehen die einzelnen Blätter, die in der Tat z. T. sehr deutlich die Form eines Ohres erkennen lassen, nur in unregelmässigen

Gruppen zusammen. Dabei sind nicht die inneren Blätter die kleinsten, sondern auch die äusseren Blätter können kleiner sein als mittlere. Sie legen sich dann an diese an. Die grösste Tiefe bis zu der die lebenden Teile der Kolonie hinabgehen, beträgt etwa 17 bis 18 cm.

Die Kelche sind kegelförmig und stehen in den älteren Teilen der Kolonie etwa 2-2.5 mm über die Oberfläche der Blätter hervor. Sie sind etwas schräg nach oben gerichtet. Diese Stellung wird umso grösser, je weiter sie nach dem Rande zu stehen, je jünger sie also sind. Ebenso wird bei den jüngeren Kelchen auch die Höhe geringer bis sie am Rande fast ganz im Coenenchym verschwinden. Die Oeffnung der jüngsten Kelche liegt hart am Rande der Kolonie.

Der Durchmesser der Kelche ist am unteren Rande etwa 3 mm, am oberen etwa 2 mm und der der Oeffnung etwa 1 mm. Bei den jüngeren Kelchen am Rande wird alles allmählich kleiner. Die Zahl der Septen beträgt 16. Sie sind von gleicher Grösse und ein wenig keilförmig. Sie verlaufen zuerst ein Stück langsam abwärts, um dann senkrecht nach dem Kelchboden hin abzufallen. Ihre Seitenflächen sind schwach bedornt und ihre Ränder ganz schwach gezähnt, d. h. der Rand ist nicht ganz glatt, sondern wenig wellig. Die Kelche sind sehr tief und lassen am Grunde eine Ausfüllung erkennen, die zuweilen eine quer durch den Kelch ziehende columellaartige Bildung darstellt. Die Interseptalräume sind ziemlich deutlich und treten zuweilen mit dem äusseren System in Verbindung. Dieses stellt ein sehr unregelmässiges, jedenfalls nicht zu beschreibendes Netzwerk dar, welches bewirkt, dass die Oberfläche sich sehr rauh anfühlt.

Die vorliegenden Stücke stimmen so in allem sehr gut mit der Beschreibung bei H. M. Bernard überein. Allerdings ist die Abbildung des Kelches und der Septenanordnung nicht so ganz zutreffend. Da aber die Beschreibung zutrifft, ist wohl anzunehmen, dass diese Verschiedenheit durch die Schwierigkeiten der zeichnerischen Darstellung hervorgerufen sind.

WEITERE FUNDORTE : Ponapé und Neu Caledonien. Ferner — wenn die im Folgenden beschriebene junge *Turbinaria* zu dieser Art gehört — Sorong (Neu Guinea).

VERBREITUNG : Die Art war bisher nur von 2 ziemlich weit voneinander entfernten Fundorten im Pacifischen Ocean bekannt. Durch den Fund der Expedition wird sie zum ersten Male im Malayischen Gebiet nachgewiesen, und zwar — wenn die im Folgenden beschriebene junge *Turbinaria* wirklich zu dieser Art gehört — gleich von 2 Stellen. Diese verbinden gewissermassen die beiden bisher bekannten Fundorte miteinander.

Turbinaria juv.

FUNDORT : Sorong (Neu Guinea).

BESCHREIBUNG : Ausser dem grossen Stück von Banda befindet sich unter dem Material noch eine Anzahl Bruchstücke einer abgestorbenen und z. T. stark korrodierten, z. T. von Kalkalgen überzogenen *Turbinaria*. Auf diesen Stücken,

die, so weit man erkennen kann, zu derselben Art gehören wie das Stück von Banda, befindet sich eine junge *Turbinaria*, die bei der Auffindung der Stücke noch lebendig gewesen zu sein scheint. Sie soll hier ebenfalls kurz beschrieben werden.

Das Stück ist von kelchförmiger Gestalt, etwa 1 cm hoch und an der Basis 6-7 mm, am oberen Rande 9-10 mm breit. Auf seiner, nur sehr flach konkaven Fläche (grösste Tiefe etwa 1.5 mm) befinden sich 4, am Rande 8 Kelche. Der Durchmesser der oberflächlichen Kelche, die fast vollkommen im Coenenchym eingebettet sind, beträgt nicht ganz 1 mm. Die Zahl der Septen beträgt 12. Sie sind alle gleichmässig sehr dünn und stark bedornt. Der obere Rand weist 2 stumpfe Zähne auf. Er verläuft zuerst ein wenig schräg nach unten, um dann steil abzufallen. Die Bildung der Columella ist nicht klar zu erkennen. Der Kelchboden ist jedenfalls ausgefüllt und in einem Kelche befindet sich eine quer verlaufende Erhebung, die wahrscheinlich die Columella darstellt. Die Interseptalräume sind verhältnismässig breit und stehen mit dem Coenenchym in Verbindung. Nach allem diesem ist es nicht ausgeschlossen, dass dieses junge Individuum zu der oben beschriebenen Art gehört. Eine sichere Bestimmung ist mir jedoch nicht möglich.

Gattung MONTIPORA QUOI und GAIM.

Montipora ramosa BERNARD.

Taf. XVII, Fig. 2 u. 3.

SYNONYMIE :

Montipora ramosa, BERNARD, Cat. Mad. Brit. Mus., Bd. III, p. 49, Taf. V, Fig. 1-3; Taf. XXXII, Fig. 3, 1897.

Montipora ramosa, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carn. Inst., IX, p. 150, Taf. 62, Fig. 1-3, 1918.

Montipora ramosa, MAYOR, Ebenda, Taf. 19, Fig. 45, 1918.

Montipora ramosa, MATTHAI, Bull. Biol. France et Belgique, 57, p. 86, 1923.

Montipora ramosa, BAKER, Proc. Zool. Soc. London, p. 1010, 1925.

FUNDORT : Ambonbai; Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG: 9 sehr verschieden gestaltete Bruchstücke stimmen in den Einzelheiten ihrer Gestaltung sehr gut mit der Abbildung H. M. Bernards Taf. V, Fig. 2 überein. Sie zeigen allerdings auch Anklänge an *M. fruticosa*, *M. compressa* und *M. divaricata*, so dass ich auch diese Arten in Betracht zog. Es war mir daher sehr wichtig, dass Vaughan, dessen Stücke nach den Abbildungen viel mehr von den vorliegenden abweichen als diese von dem Bernard'schen Typ auf Taf. V, Fig. 2, diese trotzdem zu *M. ramosa* stellt und die genannten Arten dazuziehen will. Dadurch wird die Zugehörigkeit der vorliegenden Stücke zu dieser Art unzweifelhaft.

Die Gestaltung der Kelche stimmt ebenfalls sehr gut mit der Beschreibung und Abbildung bei H. M. Bernard, Taf. XXXII, Fig. 3 überein, jedenfalls besser als mit denen Vaughans. Nur die Entfernung der Kelche voneinander scheint mir bei meinen Stücken etwas kleiner, selten 1 mm. Die Anordnung und der Bau der Septen scheinen mir typisch, obwohl die Richtungssepten nur wenig scharf hervortreten. Aber das tun sie auch in Bernards Abbildung nicht. Dagegen ist ein Septum oft blattförmig entwickelt. Auch das Fehlen der Kelche und der faserige Bau der Stämme an den oberen Enden ist gut zu erkennen. Man sieht hier deutlich, dass die Granula der Oberfläche in den unteren Partien solche aufrechten Fasern sind, die weiter unten durch die Ausbildung der horizontalen Elemente mehr miteinander verbunden sind.

WEITERE FUNDORTE : Ramesvaram, Amboina, Murray Islands, Neu Hebriden, Cocos Keeling, Philippinen, Neu Caledonien.

VERBREITUNG : Die Art ist bisher aus dem östlichen Indischen Ocean und dem westlichen Pacific sowie dem Malayisch-philippinischen Gebiet beschrieben und war auch von dem hier genannten Fundort bereits bekannt.

Montipora foliosa PALLAS.

Taf. XX, Fig. 3.

SYNONYMIE :

Aeltere bei H. M. BERNARD, 1897.

Montipora foliosa, H. M. BERNARD, Cat. Mad. Brit. Mus., Bd. III, p. 158, Taf. XXX; Taf. XXXIV, Fig. 113, 1897.

Montipora foliosa, BEDOT, Revue suisse Zool., XV, p. 280, Taf. 50, Fig. 275-279, 1907.

Montipora foliosa, WOOD JONES, Corals and Atolls, Taf. 2, 1910.

Montipora foliosa, GRAVIER, Ann. Inst. Océanogr. Monaco, Taf. II, Fig. 3, p. 85; Taf. XII, Fig. 51-52, 1911.

Montipora foliosa, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carn. Inst. Wash., IX, p. 159, Taf. 65, Fig. 2, 2a, 2b, 1918.

? *Montipora foliosa*, RIDLEY, Ann. Mag. Nat. Hist. (5), XI, p. 259.

Montipora foliosa, ORTMANN, Zool. Jahrb., IV, p. 498.

Montipora foliosa, BAKER, Proc. Zool. Soc. London, p. 1014, 1925.

Montipora foliosa, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 254, Taf. 82, Fig. 1-3, 1927.

Montipora foliosa, GRAVELY, Bull. Madras. Gov. Mus. Nat. Hist., I, p. 48, 1927.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m bei Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Die vorliegenden Exemplare sind aus einer grösseren Zahl von mehr oder weniger deutlich tütenförmigen Blättern zusammengesetzt. Diese sind gebogen und bilden so einen Teil eines Trichters, nur in seltenen Fällen

sind die Bogen vollkommen geschlossen. Wenn er es ist, so ist er kein einheitliches Ganzes, sondern aus mehreren unregelmässig verbundenen Blättern zusammengesetzt. Im einzelnen ist eine Beschreibung des Baues der ganzen Kolonie unmöglich.

Die Oberfläche der Blätter ist in den einzelnen Teilen der Kolonie sehr verschieden gestaltet. An manchen Stellen ist sie wie eine Bürste dicht mit kleinen Papillen besetzt, die nur dicker sind als die Borsten einer Bürste. Unter diesen Papillen kann man längere und kürzere unterscheiden, die unregelmässig durcheinanderstehen. An manchen Stellen sind die längeren stark in der Ueberzahl und stehen in Reihen oder in Gruppen. Zuweilen, besonders gegen die Peripherie der Blätter hin, verschmelzen sie an ihrer Basis und bilden so Kämme, deren Rand tief eingeschnitten ist. Die Einschnitte entsprechen Zwischenräumen zwischen den ursprünglichen Papillen. An anderen Stellen sind die Papillen noch höher, sind verzweigt und stehen ganz dicht. Sie erinnern häufig in ihrem Aussehen an Pappeln, und man kann solche Stellen mit einem Pappelwald vergleichen. Zwischen diesen höheren Papillen, zuweilen aber auch zwischen den kleineren, finden sich öfters kleine « blütenförmige » Gebilde (¹). Es sind hier mehrere Papillen im Kreise angeordnet und tragen auf einer in halber Höhe zwischen ihnen entstandenen Fläche einen Kelch. Die Papillen können sehr zahlreich, aber auch weniger zahlreich sein. Ebenso ist ihre Höhe sehr verschieden.

Wiederum anders ist die Oberfläche an den Stellen, wo sie sehr stark gefaltet und buckelig ist. Hier finden sich weniger hohe Papillen, und die Kelche treten klarer hervor. Schliesslich gibt es Stellen, die mehr oder weniger ganz kahl sind. Sie sind der Unterseite fast vollkommen gleich. Diese erscheint im Gegensatz zur Oberseite fast vollkommen glatt. Unter der Lupe löst sie sich aber auch in eine Unzahl feinsten Papillen auf, die alle gleiche Grösse haben. Die Kelche sind alle auf dem Gipfel einer kleinen kegelförmigen Erhebung gelegen. Ihr Durchmesser ist wenig kleiner als der der Oberflächen-Kelche.

Diese haben einen Durchmesser von höchstens $\frac{1}{2}$ mm. Sie stehen in den mannigfachsten Beziehungen zu den Papillen der Oberfläche. Meist liegen sie einfach tief eingebettet zwischen ihnen. An anderen Stellen sind sie von etwa 4-5 etwas höheren Papillen umstellt oder die Papillen legen sich etwas schräg nach vorne, so dass die Kelche etwas von ihnen verdeckt werden. Zuweilen finden sich auch einige auf den pappelartigen Vorsprüngen, wahrscheinlich wenn diese eine gewisse Grösse erreicht haben, und schliesslich sind hier auch die erwähnten « Blüten » zu nennen. Mit dieser Aufzählung sind jedoch nur verschiedene Fälle angedeutet. Es gibt zwischen ihnen alle möglichen Uebergänge, so dass es unmöglich ist, sie alle zu beschreiben.

In den Kelchen kann man stets die 6 Primärsepten erkennen. Sie sind in typischer Weise als kleine übereinanderstehende keulenförmige Stacheln aus-

(¹) Siehe FAUSTINO, Taf. 82, Fig. 3.

gebildet. Von den Sekundärsepten findet man in der Regel nur zwei ganz kleine und kurze. Eine Ausbildung von Richtungssepten ist nicht zu beobachten. Einige der Septen zeigen schwache Dörnchen.

WEITERE FUNDORTE : Rotes Meer, Gaspar Strait, Ceylon, Macclesfield Bank, Amboina, Südsee, Fidji, Mauritius, Ramesvaram, Samboangan, Sulu See, Little Santa Cruz Island, Centralphilippinen, Api, Tadjourah, Krusaday Island, Cocos Keeling.

VERBREITUNG : Die Art ist im ganzen Indischen wie im Pacifischen Ocean weit verbreitet und war auch aus dem Malayisch-philippinischen Gebiet bereits bekannt. Der Fundort Banda ist neu.

Gattung ACROPORA BLAINVILLE.

Acropora (Eumadrepora) listeri BROOK.

Taf. XII, Fig. 3.

SYNONYMIE :

Madrepora listeri, BROOK, Cat. Madr. Brit. Mus. Nat. Hist., I, p. 52, Taf. XXX, Fig. C. D., 1893.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Einige zierliche baumförmige Stücke von den Banda Inseln, die durch eine sehr geringe Dicke ausgezeichnet sind, möchte ich zu dieser Art stellen. Der Durchmesser der Stämme beträgt an der Basis etwa 7-9 mm. Die Kelche sind denen von *Acropora listeri* sehr ähnlich. Der Axialkelch hat einen Durchmesser von 2-2.5 mm und steht ungefähr ebensoviel über. Er ist mit einer sehr dicken spongiösen Mauer versehen. Die Oeffnung ist sehr klein und beträgt knapp 1 mm. Es sind 12 Septen vorhanden, die nicht ganz gerade, sondern etwas geschlängelt verlaufen. Die 6 Primärsepten sind lang und berühren sich in der Mitte, die 6 Sekundärsepten sind kurz und isoliert.

Die Radialkelche stellen kleine, schräg nach oben stehende Röhrrchen dar. Sie stehen dicht gedrängt, manchmal etwas in Längsreihen. Ihr Durchmesser beträgt etwa 1.5 mm; er schwankt jedoch und ist zumal an den Enden der Zweige geringer. Am oberen Ende sind die Kelche zuweilen ein wenig verdickt, jedoch so, dass man es mehr ahnt als exakt feststellen kann. Die Mündung ist wenig schräg abgeschnitten und etwas oval. Die Zahl der Septen ist wie im Axialkelch, jedoch sind sie nicht immer voll entwickelt. Die Länge der Radialkelche beträgt etwa 3-4 mm; es finden sich zwischen ihnen jedoch auch viele kleinere. Auffällig ist, dass unter diesen eine grössere Zahl ist, deren Oeffnungen beliebig und z. T. nach unten gerichtet sind. Es ist hier also ein Charakter vorhanden, den Hoffmeister von *A. nobilis* erwähnt. Die Mauern der Radialkelche sind dick und

nicht stark porös. Die Costae sind deutlich und verbeitern sich am Fuss der Kelche radiär über das Coenenchym, wo sie sich in unregelmässige Körnchen auflösen.

ERÖRTERUNG : Die Stücke unterscheiden sich von der Art Brooks besonders durch die Dicke der Aeste. Es scheint mir aber, dass diesem Merkmal nicht die grosse Bedeutung zukommt, wie vielfach angenommen worden ist. Ich halte es vielmehr für möglich, dass die dicken Stämme zuerst wesentlich dünner sind und erst allmählich die angegebenen Mahse erreichen. Betrachtet man nämlich den Querschnitt eines Astes, so kann man gerade bei dickeren Aesten beobachten, dass die Kelchröhren bis nahe zum Mittelpunkt ziehen. Die Achse eines Acroporastammes wird von einem spongiösen oder reticulären Gewebe eingenommen. Dieses hat aber nur einen sehr geringen Durchmesser. Der übrige Teil ist mehr oder weniger kompakt und wird nur in Form von mehr oder weniger gebogenen, spitz zulaufenden Röhren, den inneren Teilen der Kelche, unterbrochen, die selbst ein wenig mit reticulärer Masse angefüllt sind. Man kann nun nicht annehmen, dass diese Kelchröhren bis ungefähr zum Centrum reichten, wenn sie nicht dicht an ihm entstünden. Ein nachträgliches Erreichen des Centrums ist ja nicht möglich. Man muss daher annehmen, dass die Aeste ganz allmählich durch Ablagerung von Coenenchym dicker werden und dass die Kelche in gleichem Mahse verlängert werden. Die ursprüngliche Dicke der Aeste mag etwa die des Axialkelches oder wenig grösser sein, alles andere erscheint später aufgelagert. Dadurch wird natürlich der Umfang der Aeste grösser, und das macht es möglich, dass nun neue Kelche zwischen den alten entstehen. Das sind die vielen kleinen sog. versenkten der Oberfläche.

Auch dies ist an einem Querschnitt leicht zu erkennen. Neben den Kelchröhren, die mit ihrem unteren Ende fast das Achsengewebe erreichen, finden sich nämlich in grösserer Zahl auch solche, die sich nur ein grösseres oder kleineres Stück in das Coenenchym hinein erstrecken.

Bedenkt man das, so ist es klar, dass die Dicke der Aeste nur von geringem diagnostischen Wert sein kann. Es kann vielmehr nur auf die Dicke der Axialkelche ankommen. Eine grosse Zahl von Arten, die sich im wesentlichen nur durch die Dicke der Stämme unterscheiden, müssen dadurch zusammenfallen. Jedenfalls scheint es mir daher nicht berechtigt, allein auf Grund des Unterschiedes in der Dicke der Stämme die vorliegenden Stücke von *Acropora listeri* zu trennen.

WEITERE FUNDORTE : Tongatabu.

VERBREITUNG : Die Art ist bisher nur von den Tonga-Inseln bekannt gewesen. Ihr Verbreitungsgebiet muss nach dem Fundort der vorliegenden Stücke aber wesentlich grösser sein, und es ist anzunehmen, dass sie auch in den Zwischengebieten vorkommt.

Acropora (Polystachys) quelchi BROOK.

Taf. XIV, Fig. 3.

SYNONYMIE :

- Madrepora effusa*, QUELCH, Chall. Rep. Reef Corals, p. 154.
Madrepora quelchi, BROOK, Cat. Madrep. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. I, p. 90, Taf. XXXII, Fig. D. E.
Madrepora quelchi, BEDOT, Revue suisse Zool., XV, p. 256, Taf. 41, Fig. 225-234.
Madrepora quelchi, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol., Bd. XXII, p. 66, 1925.
Madrepora quelchi, BAKER, Proc. Zool. Soc. London, p. 1013, 1925.
Madrepora quelchi, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 265, 1927.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Diese Art ist in einer sehr schönen und grossen Kolonie gefunden worden, aber jetzt leider in einige Stücke zerbrochen. Diese können im allgemeinen als typisch bezeichnet werden. Nur die 12-Zahl der Septen ist in den meisten Axial- und Radialkelchen nicht zu erkennen. Da ich sie aber in einem nach längerem Suchen ganz gut entwickelt fand, habe ich die Stücke doch zu dieser Art gestellt. Meist sind in den Axialkelchen die 6 Primärsepten allein vorhanden. Die beiden Richtungssepten sind deutlich zu erkennen und geben dem Ganzen einen symmetrischen Anblick, der in den verschiedenen Kelchen mehr oder weniger deutlich hervortritt. In den Radialkelchen sind die Septen naturgemäss sehr klein. Es tritt hier in der Regel nur die äussere Richtungssepte, die auch in den Achsialkelchen grösser ist, deutlich in Erscheinung.

WEITERE FUNDORTE : Amboina, Little Santa Cruz Island, Philippinen, Salomon Inseln, Neu Hebriden, Samoa.

VERBREITUNG : Die Art scheint im Pacifischen Ocean und Malayisch-philippinischen Gebiet weit verbreitet zu sein, fehlt jedoch bisher im Indischen Ocean.

Acropora (Polystachys) pectinata BROOK.

Taf. XIV, Fig. 4.

SYNONYMIE :

- Madrepora pectinata*, BROOK, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), X, p. 460, 1892.
Madrepora pectinata, BROOK, Mad. Cat. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. I, p. 95, Taf. XXVII, Fig. D. E., 1893.
Acropora pectinata, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carneg. Inst., IX, p. 172, Taf. 71, Fig. 1, 1a, 1b, 1c, 2, 1918.
Madrepora pectinata, MATTHAI, Bull. Biol. France et Belgique, 57, p. 81, 1923.

Acropora pectinata, CROSSLAND, Proc. Zool. Soc. London, 2, p. 723, 1928.

Acropora pectinata, HOFFMEISTER, Journ. Wash. Acad. Sci., XIX, p. 364, 1929.

FUNDORT: Wei, Nord-Misoël; Küste abfallend, ca. 100 m vom Strande, trocken bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, unruhiges Wasser.

BESCHREIBUNG: Eine grosse Kolonie und 3 grosse sowie viele kleine Bruchstücke sind im Habitus sowie in der Gestaltung der Kelche im Grossen und Ganzen gleich, so dass ich sie trotz einiger Verschiedenheiten zu einer Art stelle. Die Verschiedenheiten betreffen zunächst die Unterseite. Während bei dem einen Stück die Unterseite noch kleine Zweige und etwas vorstehende Kelche aufweist, sind sie bei den anderen vollkommen versenkt, und es fehlen die kleinen Zweige fast vollständig. Auf der Oberseite sind die kleinen Zweige bei den Bruchstücken dünner, etwas kürzer und die Radialkelche stehen mehr vor. Diese Eindrücke verwischen sich jedoch, wenn man sich die Einzelheiten genauer ansieht. Man findet dann auch in dem grossen Stücke Teile, die ebenso gestaltet sind wie die kleineren und umgekehrt, in den kleineren Stücken, die mit dem Bau des grosseren übereinstimmen, so dass ihre Vereinigung gerechtfertigt erscheint. Von Marenzeller hat ja die grossen Verschiedenheiten, die innerhalb einer Art angetroffen werden können, dargelegt. Um solche Verschiedenheiten handelt es sich hier auch.

Im Bau der Kelche stimmen die Stücke sehr gut mit demjenigen dieser Art überein. Die Achsialkelche haben einen Durchmesser von knapp 1.5 mm. Ihre Wand ist nicht sehr dick und sie stehen nur sehr wenig vor. (0.5-1.0 mm). Die Septen sind recht verschieden ausgebildet. Die 6 primären sind meist recht gut zu erkennen. Die Richtungssepten sind nicht sehr deutlich von den anderen unterschieden. Die 6 Septen des 2. Cyclus sind nicht immer zu erkennen, meist sind nur einige von ihnen entwickelt.

Die Radiärkelche stehen dicht bei dicht und geben den Zweigen ein kätzchenförmiges Aussehen, teilweise erinnern sie auch an geöffnete Tannenzapfen. Sie stehen ungefähr in einem Winkel von 45° zur Richtung des Zweiges, an dem sie sitzen. Sie sind in der Regel etwa 1.0-1.5 mm breit und etwa ebenso lang, jedoch kann die Grösse ausserordentlich verschieden sein. Die Septen sind sehr undeutlich ausgebildet, aber in grösserer Zahl vorhanden. Die Richtungssepte ist deutlich von den anderen zu unterscheiden. Bei vielen Kelchen ist etwa 1/3 des Kelchumfangs nicht ausgebildet, während er bei anderen noch erhalten ist.

Die kleinen Zweige der Oberfläche stehen mehr oder weniger senkrecht zu der Richtung der unteren wagerechten Zweige. Sie haben einen Durchmesser von etwa 4-8 mm und enden oben stumpf mit nur ganz flach abgerundeter Spitze. Die Zweige stehen entweder einzeln oder sie verzweigen sich mehrfach. Es kommen so kleine Bündel von 2-5 Zweigen zustande. Die kleinen Nebenzweige dieser Zweige sind den dünneren Zweigen der Bruchstücke besonders ähnlich.

Die Unterseite ist flach und wird von mehreren stärkeren Zweigen gebildet. Diese sind nur wenig abgeflacht oder seitlich komprimiert. Sie weisen eine rauhe Oberfläche auf, die mit Poren (versenkten Kelchen?) besät ist. Diese werden nach dem Rande zu mehr und mehr vorstehend. Sie liegen, mit der Oeffnung nach vorne gewandt, dem Zweige dicht an. Auf ihrer Oberseite sind sehr deutliche Striae vorhanden.

An anderen Stellen, besonders an der Unterseite der Bruchstücke, sind die Zweige der Unterseite nur mit versenkten Kelchen versehen. Bemerkenswert ist, dass das auch zwischen den Stämmen der Fall ist, wie man an den Bruchflächen sehen kann. Man kann daraus vielleicht schliessen, dass dieses verschiedene Aussehen durch die Standortsverhältnisse bedingt ist.

Gegen den Ursprung der Kolonie ist eine stärkere Wucherung des Coenenchyms zu bemerken, die mehrere Zweige teilweise oder ganz einhüllt. Es entsteht dadurch eine dicke feste Kalkmasse, die einen Uebergang zu anderen Formen bildet, wo wir immer eine feste geschlossene Kalkunterlage finden.

WEITERE FUNDORTE : Thursday Islands, Torres Strait, Murray Island, Great Barrier Reef, Neu Caledonien, Tahiti.

VERBREITUNG : Bisher nur aus dem Pacifischen Ozean bekannt, wo sie eine weite Verbreitung zu haben scheint, wird die Art hier zum ersten Male auch aus dem Malayischen Archipel beschrieben. Im Indischen Ozean scheint sie zu fehlen.

Acropora (Polystachys) corymbosa LAM.

Taf. XVIII, Fig. 2 und Taf. XIX, Fig. 2.

SYNONYMIE :

Ältere bei BROOK, 1893.

Madrepora corymbosa, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. I, p. 97, 1893.

Madrepora cytherea, BROOK, Ebenda, Bd. I, p. 99 (nach von Marenzeller), 1893.

Acropora corymbosa, VON MARENZELLER, Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Wien, Bd. 80, p. 32, Taf. 1-3, 1907.

Madrepora spec., WOOD JONES, Corals and Atolls, p. 76, pl. 3 (nach Vaughan), 1910.

Madrepora corymbosa, GRAVIER, Ann. Inst. Océanogr., Bd. II, Fasc. 3, p. 70, Taf. IX, Fig. 38.

Acropora (Polystachys) corymbosa, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carn. Inst. Wash., Bd. IX, p. 171, Taf. 67, Fig. 1,

Acropora corymbosa, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol. Carn. Inst. Wash., Bd. XXII, p. 62, Taf. 13, Fig. 1a-c, 1925.

Acropora corymbosa, HOFFMEISTER, Journ. Wash. Acad. Sci., XIX, p. 363, 1929.

FUNDORT : Sorong (Neu Guinea); Küste abfallend, ca. 400 m vom Strande, 3 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Diese weitverbreitete und ausführlich beschriebene Art wurde in einem sehr schönen, jetzt leider etwas zerbrochenen Exemplar von Sorong (Neu Guinea) mitgebracht. Es kann als ziemlich typisch bezeichnet werden. Nur die kleinen Zweige sind etwas länger und die Radialkelche etwas kürzer als in der Beschreibung bei Brook. Es hat eine Höhe von 13 cm und einen Durchmesser von 25 cm. Die herausgebrochenen Stücke lassen einen schönen Einblick in den Bau der Kolonie zu.

WEITERE FUNDORTE : Rotes Meer, Golf von Tadjourah, Ostafrika, Rodriguez, Ramesvaran, Cocos Keeling, China See, Tizard Bank, Neu Holland, Neu Caledonien, Grosses Barrier Riff, Fidji, Samoa, Tahiti, Paumotus, Fanning Islands.

VERBREITUNG : Die Art ist im ganzen Indopazifischen Gebiet verbreitet, scheint aber aus dem eigentlichen Malayischen Archipel bisher nicht beschrieben zu sein. Der Fund stellt daher die Verbindung des östlichen und westlichen Gebietes sowie mit dem nördlichen Fund in der China See her.

Acropora (Polystachys) arcuata BROOK.

Taf. XVI, Fig. 1.

SYNONYMIE :

Madrepora arcuata, BROOK, Ann. Mag. Nat. Hist., Bd. X, p. 452, 1892.

Madrepora arcuata, BROOK, Cat. Madrep. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. I, p. 102, Taf. XII, 1893.

Madrepora arcuata, STUDER, Zool. Jahrb., XIV, p. 395, 1901.

Madrepora arcuata, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 268, Taf. 87, Fig. 3-4, 1927.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Das vorliegende Stück stellt nur den Rest einer Kolonie dar, ist aber doch schon an seiner Form als zu dieser Art gehörig zu erkennen. Die Einzelheiten stimmen so gut mit der Beschreibung bei Brook überein, dass sich ein näheres Eingehen darauf erübrigt.

ERÖRTERUNG : Hoffmeister hat diese Art zu *A. hyacinthus* gestellt, was ich jedoch nicht für richtig halte. Näheres darüber bei *A. hyacinthus*.

WEITERE FUNDORTE : Samoa, Corregidor Light (Manila Bay).

VERBREITUNG : Die Art ist bis vor wenigen Jahren nur von den Samoa-Inseln bekannt gewesen und dann durch Faustino von den Philippinen nachgewiesen worden.

Durch den hier mitgeteilten Fundort werden die beiden bisher weit getrennten Verbreitungsgebiete miteinander verbunden.

Acropora (Polystachys) hyacinthus DANA.

Taf. XVI, Fig. 2.

SYNONYMIE :

Aeltere bei BROOK, 1893.

Madrepora hyacinthus, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus., Bd. I, p. 107, 1893.Non *Madrepora arcuata*, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus., Bd. I, p. 102.Non *Madrepora arcuata*, STUDER, Zool. Jahrb., Bd. XIV, Heft 5, p. 395, 1901.*Madrepora hyacinthus*, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol. Carneg. Inst., XXII, p. 64, Taf. 13, Fig. 3; Taf. 14, Fig. 1a-d.*Madrepora hyacinthus*, A. G. MAYER, Ebenda, 19.*Madrepora hyacinthus*, CROSSLAND, Proc. Zool. Soc. London, 2, p. 723, 1928.

FUNDORT : Ambonbaai (Mehrere Bruchstücke in Alkohol); Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Von dieser Art liegen nur einige Bruchstücke vor, die leider die ursprüngliche Form der Kolonie nicht mehr erkennen lassen. Die Bestimmung ist daher unsicher, jedoch die annäherndste, die ich ausmachen konnte. Die Stücke stimmen mit keiner Art richtig überein, aber am besten mit dieser. Sie unterscheiden sich von ihr dadurch, dass die Axialkelche meist nur 1.5 mm Durchmesser haben. Es finden sich aber auch grössere. Eine geringere Grösse der Axialkelche ist indessen auch von anderen Autoren nicht als entscheidend betrachtet worden, um ein Stück nicht zu einer sonst gut passenden Art zu stellen. Ich glaube daher, dass die Stücke ruhig als diese Art angesehen werden können. Die Beschreibung dieser Art sowie vor allem die Abbildungen bei Hoffmeister stimmen sehr gut mit ihr überein. Bemerken möchte ich nur, dass sich zuweilen die 12 Septen in sehr regelmässiger Anordnung antreffen lassen und dass sie sich auf dem Querschnitt, wie er sich bei abgebrochenen Zweigen ergibt, oft in verschiedener Weise verwachsen zeigen. In manchen Radialkelchen zeigen sich die Primärsepten am Grunde der Columella verwachsen, während die Sekundärsepten nur kurz sind. Die Radialkelche sind sehr verschieden gestaltet, nasenförmig, zungenförmig, lippenförmig, halbröhren- und röhrenförmig. Ihr Durchmesser beträgt etwa 1.5 mm. Ihre Länge schwankt sehr. Meist ist sie auch 1.5-2 mm, oft aber auch grösser, besonders bei den halbröhren- oder röhrenförmigen Kelchen. Die Septen sind besonders in diesen sehr deutlich, und es lassen sich gut die Primären und die Sekundären feststellen. In den zungenförmigen Kelchen dagegen sind sie mehr oder weniger undeutlich. Die Mauern, auch der Axialkelche, sind verhältnismässig dick und mit deutlichen Costae versehen, die sich weiter unten in Stachel auflösen. Auf der Unterseite finden sich einige flache sehr kurze Zweige und ganz wenige versenkte Kelche.

ERÖRTERUNG : Obwohl Hoffmeister für diese Art eine sehr grosse Variation annimmt und sagt, dass die Jugendform ganz anders sei als die erwachsene, kann ich die Vereinigung dieser Art mit *Acropora arcuata*, die mir in typischer Gestalt vorliegt, nicht gutheissen. Die mir vorliegenden Stücke beider Arten weisen dazu zu viele Verschiedenheiten auf. Ich halte aber die Bestimmung meiner *Acropora arcuata* für so sicher, dass ich glaube, die von Hoffmeister vorgenommene Vereinigung wieder aufheben zu dürfen ⁽¹⁾.

BEMERKUNG : Einige Bruchstücke von Endzweigen von den Mansfield Inseln, deren Bestimmung mir nicht sicher möglich ist, stimmen am besten mit dieser Art überein, so dass ich sie hier mit anführe. Ohne Kenntnis der Kolonie, der sie angehörten, ist es jedoch sehr zweifelhaft, ob sie wirklich zu dieser Art gehören.

WEITERE FUNDORTE : Tahiti, Samoa, Fidji, Grosses Barrier Riff, Tizard Bank.

VERBREITUNG : Bisher nur aus 2 weit getrennten Fundgebieten im Pacifischen Ozean und im China Meer bekannt, ist die Art nunmehr auch im Malayischen Gebiet nachgewiesen. Der neue Fundort stellt eine Verbindung zwischen den beiden alten Fundgebieten her.

Acropora (Lepidocyathus) millepora EHRENBERG.

Taf. XVIII, Fig. 1 und Taf. XIX, Fig. 1.

SYNONYMIE :

Aeltere bei BROOK, 1893.

Madrepora millepora, BROOK, Cat. Madrep. Brit. Mus. N. H., Bd. I, p. 116, 1893.

Acropora millepora, VERRILL, Trans. Conn. Acad., XI, p. 257, 1903.

FUNDORT : Duizend Eilanden; Küste eben abfallend, Brandung.

BESCHREIBUNG : Eine Kolonie von etwa 25 cm Durchmesser und 10 cm Höhe entspricht im Habitus sowie in den Einzelheiten sehr gut den Beschreibungen dieser Art. Die Aeste sind etwas dichter als nach der Abbildung bei Dana anzunehmen ist. Dasselbe hat aber Brook bei der Beschreibung der Art hervorgehoben. Im übrigen stimmt die Form gerade mit der Beschreibung des Typs sehr gut überein, so dass sich eine Darstellung der Einzelheiten erübrigt.

WEITERE FUNDORTE : Ceylon, ? Singapore, Neu Irland, Grosses Barriere Riff.

VERBREITUNG : Die Art war bisher nur aus dem westlichen Pacifischen und dem östlichen Indischen Ozean bekannt. Der Fund auf den Mille Inseln verbindet also die bisher weit getrennten Fundgebiete miteinander.

⁽¹⁾ Auch Faustino hat *A. arcuata* als gute Art anerkannt.

Acropora (Isopora) palifera LAM.

Taf. XIV, Fig. 1 und 2.

SYNONYMIE :

Aeltere bei BROOK, 1893.

Madrepora palifera, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus. N. H., Bd. I, p. 131, 1893.*Madrepora hispida*, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus. N. H., Bd. I, p. 133, Taf. IX, Fig. C, 1893.*Madrepora hispida*, BEDOT, Rev. suisse Zool., XV, p. 262, Taf. 42, Fig. 235-39, 1907.*Acropora palifera*, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carn. Inst., IX, p. 178, Taf. 78, Fig. 1-1d; Taf. 79, Fig. 1-4b, 1918.*Acropora palifera*, MAYER, Ebenda, Taf. 13, Fig. 8, 1918.*Acropora palifera*, MATTHAI, Bull. Biol. France et Belg., 57, p. 82, 1923.*Acropora palifera*, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol., XXII, p. 70, 1925.*Acropora palifera*, FAUSTINO, Monogr. Bur. Sci. Manila 22, p. 273, Taf. 90, 1927.

FUNDORT : Wei, Nord Misoël (op het rif); Küste abfallend, ca. 100 m vom Strande, trocken bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, unruhiges Wasser.

BESCHREIBUNG : Ein sehr schönes Stück dieser Art ist von der Expedition mitgebracht worden. Es stimmt in den Einzelheiten sehr gut zu den schönen und guten Beschreibungen, die in letzter Zeit von verschiedenen Autoren gemacht sind. Wenn Hoffmeister auf die unregelmässige Anordnung der Septen aufmerksam macht, so ist das für die Bestimmung der Art von grosser Bedeutung und hat meine Bedenken zerstört. Auch bei dem vorliegenden Stück sind die Septen äusserst unregelmässig entwickelt und sehr selten trifft man Bilder, wie sie Vaughan in Taf. 78, Fig. 1c und 1d abbildet. Das ist z. T. vielleicht mit einer weiteren Abweichung des vorliegenden Stückes zu erklären. Die Kelche sind nämlich hier viel weniger rund oder geschlossen, sondern in der grössten Mehrzahl etwa $1/2$ oder $3/4$ kreisförmig, mit dem fehlenden Teil schräg ins Coenenchym eingebettet. Ihre Länge ist ebenfalls nicht so gross wie von Brook angegeben wird. In der Dicke der Kelche (Durchmesser) stehen sie im Gegensatz zu den Brook'schen und Vaughan'schen Exemplaren am unteren Ende der Variation, die von Brook bereits angegeben ist. Ihr Durchmesser ist oft 1.5 mm und kleiner. Es kommen aber auch Kelche von 2.5 mm vor. Grössere habe ich nicht gefunden.

Bemerkenswert ist sowohl die Gestalt des ganzen Stückes als auch der Bau der Kolonie. Erstere besteht aus einer grossen senkrechten Achse, die sich in 2 mächtige Platten teilt. Diese sind am Rande in sich wieder in je 2 grössere und einige kleinere Lappen gespalten. Man sieht nun deutlich, dass dieses ganze Gebilde aus Korallenmaterial derselben Art aufgebaut ist. Die Unterlage ist jedoch

abgestorben und dann von neuem von 2 Kolonien derselben Art besiedelt worden. Diese erstrecken sich auf jeder Seite, also auf den 4 Flächen der Platten, sowohl oben wie unten nicht ganz bis zum Rande, so dass sie also deutlich getrennt sind. Der Rand der Kolonie ist an manchen Stellen etwas von der Unterlage abgehoben. Diese dünne überzugartige Ausbildung der Kolonie ist vielleicht als die Ursache der kurzen und nicht sehr breiten Kelche anzusehen.

WEITERE FUNDORTE : Cocos Keeling, Diego Garcia, Amboina, Corregidor Light (Manila Bay), Philippinen, China See, Sulu See, Galewostrasse, Neu Guinea, Salomon Inseln, Murray Insel, Torres Strasse, Neu Caledonien, Grosses Barrier Riff.

VERBREITUNG : Sowohl aus dem östlichen Indischen wie aus dem westlichen Pacifischen Ocean und dem Malayisch-philippinischen Gebiet bekannt, weist die Art eine sehr weite Verbreitung auf. Der Fundort im Malayischen Gebiet ist neu.

Acropora (Tylopora) nobilis DANA.

Taf. XX, Fig. 2.

SYNONYMIE :

Aeltere bei BROOK, 1893.

Madrepora nobilis, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus. N. H., Bd. I, p. 135, 1893.

Acropora nobilis, VERRILL, Transact. Conn. Acad. Arts and Sci. New Haven, Bd. XI, p. 233, 1903.

Acropora nobilis, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol. Carnegie Inst., Bd. XXII, p. 59, Taf. XI, Fig. 1 und 2, 1925.

FUNDORT : Banda (Diverse Bruchstücke von verschiedenen Kolonien); Küste steil, circa 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser;

Mansfield Island (Diverse Bruchstücke von verschiedenen Kolonien); Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 0.5 m tief bei Niedrigwasser, Korallensand und Steine, Brandung.

BESCHREIBUNG : Die vorliegenden Stücke, aus denen man die Kolonie leider nicht mehr rekonstruieren kann, sind mit Sicherheit zu dieser Art zu stellen. Sie gehören aber jedenfalls sehr grossen Kolonien an. Ein Stück von Banda, das ziemlich gut erhalten ist, hat eine Höhe von ungefähr 35 cm, jedoch ist die äusserste Spitze nicht erhalten. Der Durchmesser des Stammes ist an der Basis nicht ganz 18 mm. Es stellt einen ziemlich geraden Stamm dar, der sich mehrmals verzweigt. Die untersten Zweige stehen in einer Ebene, die letzten sind radiär. Die Stücke von den Mansfield Inseln zeigen, soweit sich sehen lässt, ein ähnliches Verhalten. Sie scheinen nur noch grösser gewesen zu sein. Der Durchmesser des Stammes beträgt an der Basis 20 mm.

In den Einzelheiten sind die Stücke ziemlich typisch, so dass ich darauf

nicht einzugehen brauche. Erwähnen möchte ich nur die bei vielen Stücken zu beobachtende ziemlich regelmässige Anordnung der Kelche an den äussersten Zweigen. Sie sind hier in ziemlich regelmässigen Längsreihen angeordnet und zwar so, dass die einzelnen Kelche jeder Reihe in den Zwischenräumen der anderen Kelchreihe stehn. Die Regelmässigkeit wird unterbrochen durch ganz kleine Kelche, die dazwischen verstreut vorkommen. Die Richtung dieser kleinen Kelche ist sehr verschieden. Sie können z. T. mit der Oeffnung nach unten gerichtet sein. Solche Kelche kommen aber überall vor, worauf Hoffmeister bereits hingewiesen hat. Sie sind besonders in den unteren Partien einiger Stücke von den Mansfield Islands deutlich.

WEITERE FUNDORTE : Singapore, Ceylon, Java, Samoa, Fidji, Gaspar Strait.

VERBREITUNG : Die Art ist hauptsächlich im Pacifischen Ozean und im Malayischen Archipel verbreitet, ist aber auch einmal im Indischen Ozean gefunden worden.

***Acropora (Tylopora) cruciseptata* nov. spec.**

Taf. XIX, Fig. 3.

FUNDORT : Mille Islands, Eben abfallend, Brandung.

BESCHREIBUNG : Eine grosse baumförmige Kolonie von 40 cm Höhe ist z. T. durch besonders gut ausgebildete Kelche ausgezeichnet und daher als eine neue Art zu beschreiben. Ich nenne sie wegen dieser guten Ausbildung der Septen *A. cruciseptata*.

Die Kelche sind sehr verschieden gestaltet, bald röhrenförmig, bald konisch, bald lang, bald kurz. Sie sind im allgemeinen schräg nach oben gerichtet und schräg abgeschnitten. Es kommen dazwischen aber auch halbversenkte vor. Ihr Durchmesser ist sehr verschieden und beträgt von etwa 0.7-1.5 mm. Die Oeffnung ist oft kreisrund, oft deutlich, aber schwach oval. Die 6 Primärsepten sind sehr gut entwickelt und zuweilen auch Teile des 2ten Cyclus erhalten. Die Richtungssepten sind deutlich zu erkennen und ragen weit vor. Manchmal sind sie in der Tiefe der Kelche verschmolzen und lassen eine typische stiftförmige Columella entstehen. Die Septen selbst sind am Rande gezähnt und die kleineren scheinen aus Dornenreihen zu bestehen. In den grösseren Septen sind hier und da deutliche Poren zu erkennen.

Den Zusammenschluss der Richtungssepten kann man zuweilen mit blossem Auge sehen. Die Kelche erscheinen dann in der Längsrichtung wie von einem feinen Faden oder einer feinen Lamelle durchsetzt. Mit der Lupe erkennt man, dass die Septen erst ganz langsam, dann steil abfallen und sich am Grunde vereinigen. An der Vereinigungsstelle entspringt dann am Grunde die Colu-

mella. In einigen Kelchen sind sogar die 4 übrigen Septen des 1. Cyclus mit den vereinigten Richtungssepten verbunden.

Bemerkenswert ist die Zweiseitigkeit der ganzen Kolonie. Man kann nämlich nach der Anordnung und der Grösse der Kelche eine Unter- und eine Oberseite unterscheiden. Auf der Oberseite ist die Länge der Kelche grösser und ihr Durchmesser kleiner, auf der Unterseite ist es umgekehrt. Die Länge beträgt an der Oberseite meist 3 mm und kann 4 mm erreichen, während sie auf der Unterseite meist nur 2 mm beträgt. Der Durchmesser der Kelche auf der Oberseite misst dagegen nur 0.7-1.2 mm, der der Unterseite 1.0-2.0 mm. Die Kelche stehen daher auf der Oberseite dichter gedrängt und sind viel schmaler als auf der Unterseite, wo sie viel spärlicher und breiter sind.

Durch diese Anordnung wird der Eindruck einer vollkommenen Einseitigkeit der Kolonie hervorgerufen, die als ein Standortseinfluss angesehen werden kann. Allerdings sind die Seitenäste nicht einseitig, sondern nach allen Seiten gleich ausgebildet. Es ist daher sehr wohl möglich, dass es sich dabei auch um einen Artcharakter handelt, worüber aber erst Untersuchungen angestellt werden müssen.

Die Wände der Kelche sind durchbohrt und mit deutlich etwas gewundenen Costae versehen. Das Coenenchym ist mit kleinen flachen Dornen besetzt. Es ergibt sich somit folgende

DIAGNOSE : Grosse baumförmige Kolonie mit 2.5 cm dickem Stamm und 2-2.5 cm dicken, ganz langsam dünner werdenden, bis 22 cm langen Aesten. Spitze stumpf, etwa 0.5 cm Durchmesser. Axialkelch wenig, höchstens 1 mm vorstehend, mit dicker Wand, meist abgerundet, zuweilen stärker vorstehend, röhrenförmig. Durchmesser desselben etwa 2 mm im Ganzen, der der Oeffnung $\frac{1}{2}$ -1 mm. Radiärkelche sehr verschieden gestaltet, meist röhrenförmig oder konisch, schräg nach oben gerichtet, an der Oberseite der Aeste länger und schmaler, dicht gedrängt, auf der Unterseite breiter und kürzer sowie viel spärlicher mit grossen Zwischenräumen. Durchmesser an der Oberseite 0.7-1 mm, an der Unterseite 1.2-2.0 mm. Länge an der Oberseite bis 4 mm, an der Unterseite höchstens 2 mm. Ausserdem überall dazwischen, besonders in den Astwinkeln und auf der Unterseite an der Basis der Aeste senkrecht zur Oberfläche stehende Kelche, die in tieferen Lagen vielfach in geschlossene Warzen übergehen. Oeffnung der Kelche meist oval, bei den versenkten und cylindrischen meist rund oder nahezu rund. In der Regel 6 Primärsepten deutlich. Richtungssepten meist gut zu erkennen, zuweilen verlängert, sich in der Tiefe berührend und an der Verschmelzungsstelle eine columellare Bildung erzeugend. Manchmal alle 6 Primärsepten in der Mitte vereinigt, zuweilen rudimentäre Septen des 2. Cyclus vorhanden. Die Wälle der Kelche durchbohrt und mit Costae versehen, Coenenchym mit kleinen flachen Dornen besetzt.

Acropora (Rhabdocyathus) syringodes BROOK.

Taf. X, Fig. 3.

SYNONYMIE :

Aeltere bei BROOK, 1893.

Madrepora syringodes, BROOK, Cat. Mad. Brit. Mus. Hist., Bd. I, p. 177, Taf. XXXIII, Fig. E, 1893.*Acropora syringodes*, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carneg. Inst. Wash., IX, p. 185, Taf. 83, Fig. 1-1d, 1918.*Acropora syringodes*, HOFFMEISTER, Ebenda, Bd. XXII, p. 65, Taf. 15, Fig. 2a und b, 1925.*Acropora syringodes*, MATTHAI, Bull. Biol. France et Belg., 57, p. 82, 1923.

FUNDORT : Ambonbai; Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Eine sehr schöne grosse, regelmässig gewachsene Kolonie von 42 cm Durchmesser und 18 cm Höhe stelle ich zu dieser Art, obwohl sie eine konstante Abweichung von den Beschreibungen Brooks und Vaughans aufweist. Das ist der Durchmesser der Achsialkelche, der bei dem vorliegenden Stück stets etwa 2 mm beträgt. Im übrigen spricht der Habitus und die Gestaltung der Einzelheiten aber so sehr für diese Art, dass ich nicht zweifle, dass das Stück zu ihr gehört. Auch Hoffmeister hat ja Stücke mit geringerem Durchmesser der Achsialkelche zu ihr gerechnet. Auf diese Einzelheiten möchte ich nicht näher eingehen.

Dagegen scheint es mir gut, einiges über die Unterseite zu sagen. Diese ist nämlich bei dem vorliegenden Stück — so weit ich aus den Beschreibungen sehen kann, die nur sehr wenig darauf eingehen — etwas abweichend gestaltet. Obwohl die Zweige im allgemeinen ungefähr rund sind, erscheinen sie von unten ziemlich flach. Es ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass die Winkel zwischen den Zweigen oder an den Zweiganastomosen mit Coenenchym ausgefüllt werden. Dadurch entstehen zuweilen ziemlich breite Flächen. Diese sind sehr kelcharm und erscheinen fast glatt. Nur ganz vereinzelt treten hier einige ganz kurze Kelchröhren oder versenkte Kelche auf. Meistens sind die Flächen ganz regelmässig und dicht mit rauhen Dörnchen besetzt, die ihnen ein ziemlich glattes, oft silberglänzendes Aussehen verleihen.

Diese Beobachtung steht etwas im Widerspruch zu der Beschreibung Vaughans. Er sagt : « There is considerable anastomosis both near the base and among the peripheral branches and branchlets, but without plate formation. » Eine solche Plattenbildung ist nun aber tatsächlich bei dem vorliegenden Stück vorhanden. Sie scheint mir jedoch als Folge der Zweiganastomosen so notwendig, dass ich ihr eine grössere Bedeutung nicht beimessen kann, die eine Einord-

nung des Stückes bei einer anderen Art notwendig machen würde. Zudem scheinen die Stücke Vaughans viel kleiner gewesen zu sein und von einer jüngeren Kolonie zu stammen. Sie erinnern mehr an den Fuss der vorliegenden Kolonie, der aus einem Gewirr von Aesten besteht, aber solche Verschmelzungen nicht erkennen lässt. Auch scheinen die Zweige der vorliegenden Kolonie, von dem Stiel ausgehend, mehr horizontal ausgebreitet zu sein als die Vaughan'schen, was wiederum als Folge des Standortes angesehen werden kann. Das Vaughan'sche Exemplar ist nämlich in viel tieferem Wasser gefunden worden als das vorliegende. Diesem war es daher vielleicht nicht möglich so in die Höhe zu wachsen wie jenem. Es erscheint nun nicht unmöglich, dass die mehr horizontal ausgebreiteten Aeste einen stärkeren Halt nötig haben, den sie durch die Ausbildung des Coenenchyms an den Verzweigungsstellen und Anastomosen gewinnen. Auch ist ja in der geringeren Tiefe, in der das vorliegende Stück gefunden worden ist, die Wirkung der Brandung eine grössere, so dass die Zweige auch deshalb eine grössere Festigkeit nötig haben könnten.

So erscheint es durchaus möglich, dass diese Bildung der Unterseite eine Folge des Standortes ist. Es ist daher nicht nötig, die Stücke wegen dieser Abweichung zu einer anderen Art zu stellen.

WEITERE FUNDORTE : Samoa, Neu Caledonien, Grosses Barrier Riff, Südsee, Murray Islands.

VERBREITUNG : Die Art war bisher nur aus dem südlichen Pacifischen Ozean bekannt. Der hier mitgeteilte Fundort ist daher der westlichste und nördlichste, durch den die Art zugleich zum ersten Male im Malayischen Gebiet nachgewiesen wird.

Acropora (Trachylopora) procumbens BERNARD.

Taf. X, Fig. 2.

SYNONYMIE :

Madrepora procumbens, H. M. BERNARD, Cat. Mad. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. I, p. 188; Taf. XXIX, Fig. D.

? *Madrepora subglabra* + *subgl.* var. *rugosa*, H. M. BERNARD, Ebenda, p. 186, Taf. XXIX, Fig. C.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Eine eingehende Beschreibung der vorliegenden Stücke ist nicht nötig. Es seien nur die Abweichungen von der Bernard'schen Art kurz angegeben. Diese beruhen vor allem in der geringeren Dicke der Kelchröhren, die an der Spitze knapp 1 mm Durchmesser haben wie *A. subglabra*. Die Aeste sind etwas länger als Bernard angibt, aber auch länger als die von *A. subglabra*. Die Höhe der ganzen Kolonie, die allerdings nicht mehr vollständig ist, beträgt nur etwa 9 cm.

ERÖRTERUNG : Die vorliegenden Stücke stehen zwischen den beiden Arten *A. procumbens* und *A. subglabra*, indem sie Merkmale beider in sich vereinigen. Die Wuchsform, das Fehlen der Flecken und die Bestachelung sprechen für *A. procumbens*, die Länger der Aeste sowie die geringe Dicke der Kelchröhren für *A. subglabra*. Die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Formen hat Bernard selbst mehrmals erwähnt. Ich glaube daher, dass sie zu einer Art zusammengezogen werden können. Da aber Bernard beide Stücke vor sich hatte und es nicht getan hat, habe ich *A. subglabra* nur als fragliches Synonym bezeichnet. Da beide Arten von Bernard im gleichen Jahre beschrieben worden sind, ist es eine Frage der Wahl, welcher Name gültig sein soll. Ich habe mich für *A. procumbens* entschieden, weil sie in der Arbeit Bernards (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1891) einige Seiten vor *A. subglabra* beschrieben ist. Bemerkenswert ist übrigens, dass Bernards Varietät *A. subglabra* var. *rugosa* ebenfalls in der Bandasee gefunden ist.

WEITERE FUNDORTE : Fidji, Südsee, Singapore, Banda.

VERBREITUNG : Die Art ist im Pacifischen Ozean sowohl wie im Malayischen Archipel gefunden worden und scheint hier eine weitere Verbreitung zu haben. Sie fehlt dagegen bisher im Indischen Ozean.

FAM. PORITIDAE DANA.

Die Schwierigkeiten der Bestimmung der *Poritiden* sind oft behandelt worden. Trotzdem scheint es mir nötig, darauf noch einmal näher einzugehen.

Es tritt hier eine Schwierigkeit auf, die m. E. bisher nicht genügend Beachtung gefunden hat. Wenn H. M. Bernard den Bau der Kelche genau beschrieben und Vaughan eine Methode angegeben hat, wie man diesen Bau bei der einzelnen Kolonie feststellen und vermerken kann, so ist damit noch nicht gesagt, welcher Teil der Kolonie nun in seinem Bau der massgebende ist. Vergleicht man nämlich die verschiedenen Teile einer Kolonie, so findet man eine ausserordentlich grosse Verschiedenheit im Bau des einzelnen Kelches. Es ist darauf bereits hingewiesen worden. So ist z. B. das sog. ventrale Triplet in dem einen Kelch deutlich vorhanden, in dem anderen nicht. In dem einen Kelch sind die Septen mit der Columella verbunden, in dem anderen nicht. Einmal sind die ganzen *Trabeculae* mit Dörnchen besetzt, das andere Mal nicht oder die Wälle sind dreifach oder nur einfach usf. Das sind aber alles die Merkmale, auf denen die Bernard-Vaughan'sche Einteilung beruht. Es ist in der Tat schwer, hier einen Ausweg zu finden.

Tatsächlich war es nicht einfach, meine Stücke in das Vaughan'sche System einzuordnen. Sie passten bald besser hier, bald besser da. Allerdings mag es sein, dass die vorliegenden Stücke ganz besonders variabel sind, während das die Vaughan'schen nicht waren. Leider fehlt mir dazu das Vergleichsmaterial. Ich

habe aber den Eindruck, dass alle die bisher als wichtig angesehenen Merkmale mehr oder weniger Altersunterschiede darstellen. Wenn nämlich in ein und derselben Kolonie Kelche vorkommen, bei denen nur die vertikalen Elemente ausgebildet sind und dann in den anderen Kelchen ein stufenweises Fortschreiten in der Richtung eines immer grösseren Hervortretens horizontaler Elemente stattfindet, so kann es sich hier sehr leicht um Altersunterschiede handeln.

Das Fortschreiten kann dabei in den beiden Richtungen erfolgen, die durch den Bau der Kelche angedeutet sind. Man kann sich einerseits vorstellen, dass ursprünglich die Kelche weit voneinander entfernt sind. Es treten dann dreifache Mauern mit *Costae* usw. auf. Durch das Wachstum und die Zunahme der Kelche, d. h. durch das Dazwischenschieben neuer Kelche wird der Raum für den einzelnen Kelch kleiner. Es fallen einzelne Elemente aus, und das geht so weiter bis nur noch ganz dünne und glatte Mauern und Septen vorhanden sind. Gleichzeitig entwickeln sich die horizontalen Elemente. In den Kelchen mit dreifachen Mauern sehen wir sie oft stark entwickelt, und sie scheinen hier dazugehören. Je dünner aber die Mauern werden, umso spärlicher werden auch die horizontalen Elemente. Sie aber treten ebenfalls auf und füllen allmählich den Kelch aus.

Man muss hierbei bedenken, dass das Wachstum der Kolonien ja nicht nur am Rande und in mehr oder weniger horizontaler Richtung vor sich geht, sondern auch in allen anderen Teilen der Kolonie in vertikaler Richtung. Es legt sich hier Lage über Lage. Es ist verständlich, dass dabei eine immer stärkere Ausfüllung der Kelche stattfindet, indem die horizontalen Elemente immer stärker zur Ausbildung kommen bis schliesslich der Kelch mehr oder weniger ausgefüllt ist. Indessen ist natürlich der Polyp selbst in die Höhe gewachsen und hat Septen und Wände nach oben verlängert. Wir finden dann Kelche, in denen auf breiter Unterlage dünne Wände und Septen aufgesetzt sind. So müssen in jeder Kolonie die allerverschiedensten Kelche auftreten. Es ist daher unmöglich zu sagen, welches die normalen sind.

Dasselbe muss eintreten, wenn das Wachstum umgekehrt vor sich geht. Man müsste dann annehmen, dass zuerst Kelche gebildet werden, in denen die vertikalen Elemente stark vorherrschen und es noch nicht zur Bildung von dreifachen Wänden gekommen ist. Indem nun die horizontalen Elemente immer stärker zunehmen, bilden sich allmählich Kelche aus, deren Septen und Wände starke Dornen aufweisen, dann welche, in denen Ringe um die Columella erscheinen und schliesslich trimurate. Auch diese können wieder stark bedornt sein etc. Allmählich kommt es auch hier zu einer Ausfüllung. Der Weichkörper wird gewissermassen von dem Skelett verdrängt. Da aber alle diese Stadien in jeder Kolonie vorhanden sein müssen, so werden wir auch hier die verschiedensten Kelche finden. Es ist daher unmöglich, eine befriedigende und vor allem eine brauchbare Systematik auf diese Eigenschaften zu gründen.

Wenn es so schwierig ist, nach dem Vaughan'schen System die Arten ande-

rer Gebiete zu bestimmen, dann fragt es sich, ob überhaupt eine weitere Einteilung zweckmässig ist. Vaughan selbst hat in seinen beiden Arbeiten, in denen er Poritiden behandelt, für jedes Gebiet eine eigene Systematik gemacht und für jedes Gebiet eine Anzahl Formen als neu beschrieben. Wenn man das so fortführen wollte, käme man schliesslich auf demselben Punkte an wie H. M. Bernard, nur dass richtige Arten beschrieben werden und nicht nur geographische Formen.

Es fragt sich daher, ob überhaupt eine weitere Einteilung nötig ist oder ob es nicht möglich ist, dass alle diese Formen eine Art darstellen? Einige Arten werden es sicher sein. Sie sind vor allem durch die verschiedenen Wuchsformen und die Grösse der Kelche charakterisiert. Im übrigen aber scheint mir kein Grund vorhanden zu sein, alle die verschiedenen Formen mit gleicher Wuchsform und mit gleicher Kelchgrösse als besondere Arten anzusehen. Der einzige Grund dafür wäre die weite geographische Verbreitung. Aber eine solche finden wir auch bei einzelnen Arten anderer Tiergruppen. Dazu kommt, dass die Poritiden eine palaeontologisch verhältnismässig junge Gruppe sind. Es ist daher durchaus möglich, dass sie sich sehr schnell über das Gebiet verbreitet haben und dass es noch nicht zur Ausbildung von Arten gekommen ist. Die schönen Untersuchungen Matthais an *Astraeiden* lehren uns ja, dass häufig eine Gattung nur eine Art hat und trotzdem sehr weit verbreitet ist.

Ebenso wie man in früheren Zeiten sagte: *Tot sunt genera quot in initio creata sunt*, so hat man das Skelett der Steinkorallen viel zu sehr als etwas festes, einmal gegebenes angesehen. Wenn man bedenkt, dass dieses Skelett ebenfalls in einer dauernden Umbildung durch das Wachstum begriffen ist und wenn man bedenkt, dass wir durch das Heraufholen einer Kolonie diesen Process plötzlich an irgend einer beliebigen Stelle unterbrechen, so muss es sehr gewagt erscheinen, auf Grund von Verschiedenheiten einzelner kleiner Teile des Skelettes verschiedene Arten anzunehmen.

Wie ich oben zu zeigen versucht habe, lassen sich diese Verschiedenheiten vollkommen durch das Wachstum der Kolonie verständlich machen. Man sieht ja an den Stücken selbst, dass da, wo Platz ist, auch grössere Kelche mit dickeren Mauern vorhanden sind. Wo aber kein Platz ist, wie in den Tälern, da werden die Mauern ganz dünn, die einzelnen Elemente werden dünner und können schliesslich sogar z. T. wegfallen. Das ist derselbe Vorgang wie er sich beim Wachstum der Kolonie abspielt. Jede Kolonie hat eine Unterlage, auf der sie wächst. Ist diese ganz überzogen, so muss bald der Tod der Kolonie eintreten. Indem nämlich zwischen den einzelnen Kelchen der Fläche immer neue Kelche entstehen, muss der Raum für jeden einzelnen kleiner werden. Wir kommen so allmählich zu Verhältnissen wie wir sie in den Tälern haben. Das Skelett muss immer dünner werden bis die Kolonie schliesslich nicht mehr lebensfähig ist.

Wie weit diese Auffassung richtig ist und wie weit man daraus Schlüsse für die Systematik ziehen kann, lässt sich an Hand von Museumsmaterial nicht ent-

scheiden. Dazu ist es nötig, dass man an Ort und Stelle Versuche anstellt, die geeignet sind, die durch das Wachstum entstehenden Veränderungen am Skelett zu beobachten. Leider fehlt mir z. Zt. dazu die Möglichkeit. Es mag daher genügen, hier auf diese Verhältnisse hinzuweisen. Ich werde daher bei den im Folgenden beschriebenen Arten zwar nach der Bernard-Vaughan'schen Methode verfahren, aber darauf bedacht sein, die Variabilität innerhalb der einzelnen Kolonie klar herauszuarbeiten. Leider ist das von Vaughan nicht gemacht worden, obwohl es wohl keinem Zweifel unterliegt, dass auch in seinen Stücken nicht alle Kelche gleich waren. Hätte Vaughan diese Verschiedenheiten mehr berücksichtigt, dann könnte man heute vielleicht schon sehen, wie weit die oben dargelegte Auffassung richtig ist. Jedenfalls kann man m. E. nicht ein bestimmtes Stück einer Kolonie, das vielleicht schön klar ausgebildete Kelche hat, einfach für typisch erklären und darauf eine Art gründen. Leider stehen mir keine Stücke der Vaughan'schen Sammlung zur Nachprüfung zur Verfügung. So viele Poritiden ich aber — namentlich in der Hamburger Sammlung — angesehen habe, sie alle wiesen eine grosse Variabilität in der Kelchgestaltung auf. Man kann daher wohl mit Recht annehmen, dass die Vaughan'schen Stücke ebenfalls keine einheitliche Kelchgestaltung aufweisen.

Was die Bearbeitung der Stücke selbst angeht, so habe ich die von Vaughan angegebene Methode benutzt, die in der Tat sehr geeignet ist, sich ein genaues Bild von dem Bau der Kelche zu machen. Man muss dabei nur von verschiedenen Stellen der Kolonie eine solche Aufzeichnung durchführen. Nur dann kann man die Veränderungen innerhalb der Kolonie genügend erkennen.

Gattung GONIOPORA QUOI und GAIMARD.

Goniopora duofaciata nov. spec.

Taf. XX, Fig. 1.

SYNONYMIE :

Goniopora Maledives 2, H. M. BERNARD, Cat. Madrep. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. IV, p. 87, Taf. VII, Fig. 2 und 3; Taf. VIII, Fig. 7.

FUNDORT : Sabang; Küste abfallend, ca. 10 m vom Strande, trocken bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, Brandung.

BESCHREIBUNG : Das vorliegende Stück stimmt in allem so gut mit der Beschreibung und den Abbildungen bei H. M. Bernard überein, dass sich ein näheres Eingehen auf die Einzelheiten erübrigt. Der einzige Unterschied scheint darin zu liegen, dass das Stück grösser ist als das des Britischen Museums. Das Stück hat die Gestalt einer geballten Faust und ist auf 3 Seiten von der Kolonie überzogen. Die Oberseite ist fast ganz frei von Kelchen. Nur ein schmaler hoch überstehender und gewölbter Rand ist hier vorhanden. Auf der Unterseite befinden sich z. T. Kelche, die aber abgestorben gewesen zu sein scheinen. Die vor-

dere Breite der Stücke hat eine Länge von 12 cm. Die Höhe beträgt 9-11 cm, lebende Kelche scheinen aber nur bis zu einer Tiefe von 9 cm vorhanden gewesen zu sein. Diese Tiefe erreicht die Kolonie jedoch nicht überall. Jedenfalls stimmt dieses Mass auffällig gut mit der Angabe H. M. Bernards überein.

ERÖRTERUNG : H. M. Bernard hat diese Art als *Goniopora Maledives* 2 beschrieben. Nach dem mir vorliegenden Stück und nach den Abbildungen bei H. M. Bernard scheint mir diese Form so charakteristisch zu sein, dass es gerechtfertigt ist, sie als eine gute Art zu betrachten, was H. M. Bernard ja bei allen seinen Formen vermieden hat. Wie ich aber bereits in meiner Schrift über die westafrikanischen Korallen (70) ausgeführt habe, verlangt die Methode H. M. Bernards, wenn sie nicht in reiner Klassifikation stecken bleiben will, sobald wie möglich die Aufstellung von Arten. Diese Möglichkeit ist gegeben, wenn ein Stück genügend charakterisiert erscheint. Das ist bei dem vorliegenden Stück, das ich sehr gut erkennen konnte, der Fall. Ich habe ihm daher einen Artnamen gegeben, um diese Form als selbständige Art zu kennzeichnen. Den Namen habe ich nach dem hervorstechendsten Merkmal gewählt, das vorhanden ist, nämlich dem Unterschied der Kelche in den oberen horizontalen und den seitlichen vertikalen Flächen. Wenn diese Eigenschaft auch bei den Gonioporen ziemlich allgemein verbreitet ist, so ist sie doch, wie auch H. M. Bernard hervorhebt, bei keiner Art so ausgesprochen wie bei dieser. Ich halte den Namen daher gerade für diese Art geeignet.

WEITERE FUNDORTE : Malediven.

VERBREITUNG : Da die Art bisher erst von 2 Fundorten bekannt ist, lässt sich über die Verbreitung noch nichts Sicheres sagen. Nach den vorliegenden Funden ist sie im östlichen Indischen Ocean und dem Malayischen Archipel heimisch.

Gattung PORITES LINK.

Porites andrewsi VAUGHAN.

Taf. XIII, Fig. 3.

SYNONYMIE :

Porites Great Barr. Reef 12 (queenslandia 12); H. M. BERNARD, Cat. Madrep. Brit. Mus., V, p. 116, Taf. XIX, Fig. 6, 1906.

? *Porites Great Barr. Reef 42 (queenslandia 42)*, H. M. BERNARD, Cat. Mad. Brit. Mus., V, p. 116, Taf. XIX, Fig. 6, 1906.

Porites andrewsi, VAUGHAN, Pap. Dep. Mar. Biol. Carnegie Inst., IX, p. 203, 1918.

Porites andrewsi, MAYER, Pap. Dep. Mar. Biol. Carnegie Inst., IX, T. 91, Fig. 1-2a, 1918.

Porites andrewsi, HOFFMEISTER, Pap. Dep. Mar. Biol. Carnegie Inst., Taf. XIV, Fig. 6, 1925.

Porites andrewsi, BAKER, Proc. Zool. Soc. Ldn., p. 1012.

FUNDORT : Banda; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Zwei verästelte Poritiden und mehrere dazugehörige Stücke sind zweifellos zu dieser Art zu stellen. Die Art der Verzweigung, die anastomosierenden kurzen Aeste und die Spaltung der Zweigenden in zwei kurze seitlich stehende Stümpfe lässt das schon äusserlich erkennen. Aber auch die innere Organisation der Kelche lässt das sicher erscheinen. Sie stimmt im Ganzen betrachtet sehr gut mit der Abbildung bei Vaughan Taf. 96, Fig. 1a und 2a überein. Die Columella ist etwas kleiner wie in Fig. 1a, etwa wie in 2a, und die Wände sind nicht so dicht wie in 2a, mehr wie in 1a. Die Anordnung der Pali und der Septen- und Mauerdentikel in konzentrischen Kreisen ist bereits mit kleiner Vergrösserung zu erkennen. Bei grösserer Vergrösserung sieht man sehr gut die breiten Septen, die in der charakteristischen Form der 4 lateralen Paare, des ventralen Triplets und der Richtungssepte angeordnet sind, und die mit kleinen Zähnen versehenen Pali, Septen- und Mauerdentikel. Es ist dies ein so charakteristischer Anblick, dass man daran die Art wohl stets leicht erkennen kann.

ERÖRTERUNG : Auf die von Vaughan und Hoffmeister behandelte Frage der Synonymie mit anderen Arten gehe ich nicht ein, weil ich kein Vergleichsmaterial habe und damit Positives doch nicht sagen kann.

WEITERE FUNDORTE : Murray Island, Grosses Barrier Riff, Neu Hebriden, Samoa, Fidji, Tonga-Inseln.

VERBREITUNG : Nach den bisher bekannten Fundorten war die Art nur aus dem Pacifischen Ozean bekannt, wo sie eine weite Verbreitung hat. Durch den vorliegenden Fund ist sie auch im Malayischen Archipel nachgewiesen.

Porites astridae nov. spec.

Taf. XVI, Fig. 3 und 4.

SYNONYMIE :

? *Porites* Timor-lant 1, H. M. BERNARD, Cat. Madrep. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. V, p. 158, T. XXV, Fig. 1-2; T. XXXV, Fig. 6, 1906.

Porites Banda 1, H. M. BERNARD, Cat. Madrep. Brit. Mus. Nat. Hist., Bd. V, p. 159, T. XXV, Fig. 3; T. XXXV, Fig. 7, 1906.

FUNDORT : Mansfield Eiland (3 Exemplare); Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 0.5 m tief bei Niedrigwasser, Korallensand und Steine, Brandung;

Banda (2 Exemplare); Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, bei Niedrigwasser 0.6-1 m, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser;

Misoël (1 Exemplar); Küste abfallend, ca. 100 m vom Strande, bei Niedrigwasser trocken, steiniger Untergrund, unruhiges Wasser.

BESCHREIBUNG : Die fünf massigen Kolonien von *Porites*, die sich unter dem Material der Expedition befinden, scheinen mir alle einer Art anzugehören. Sie sind trotz einiger Verschiedenheiten im Ganzen ziemlich ähnlich gestaltet. Es sind massige Kolonien, deren Oberfläche in Täler und Hügel zerklüftet ist. Das grösste Stück ist haubenförmig um eine alte Kolonie herumgewachsen. Es hat einen Durchmesser von etwa 35 cm und eine Höhe von etwa 22 cm. Das nächste Stück bildet eine flache Wölbung. Es hat eine Länge von etwa 25 cm, eine Höhe von etwa 6 cm und eine Breite von (in der Mitte) 15 cm. Das 3te Stück ist fast kugelig. Die Kolonie überzieht fast die ganze Kugel. Diese hat einen Durchmesser von 13-14 cm. Das vierte Stück ist ein unregelmässig gestalteter Stein, der verschiedene kleine und eine grössere hügelige Kolonie trägt. Diese sind ebenfalls sehr unregelmässig, so dass sich Mahse nicht gut angeben lassen. Die grösste Ausdehnung der grössten Kolonie beträgt etwa 12-13 cm. Die nächste Kolonie ist ein eiförmiges Stück mit geringen Hügeln und Tälern. Auf der Unterseite ist eine Fläche von der Grösse eines Zweimarkstückes nicht von der Kolonie überzogen. Ausserdem befindet sich auf der Unterseite ein kleiner Fortsatz, der z. T. ebenfalls von der Kolonie überzogen ist. Der grösste Durchmesser dieses Stückes beträgt 9 cm, der kleinere etwa 5; die Höhe 6 cm.

Wie mir Herr Prof. VAN STRAELEN sagte, ist dieses Stück von IHRER KGL. HOHEIT, DER KRONPRINZESSIN ASTRID VON BELGIEN gesammelt worden. Ich nenne diese Art daher zu Ehren der hohen Sammlerin *Porites astridae*.

Das letzte Stück ist diesem in der Form sehr ähnlich. Es ist ebenfalls eiförmig und nur viel kleiner. Der längere Durchmesser beträgt etwa 4 cm, der kürzere 3 cm und die Höhe 2 cm. Das Stück ist in Alkohol konserviert, lässt aber schon mit dem Weichkörper die typische Anordnung der Septen, Pali und Columella erkennen wie sie bei den anderen Stücken erhalten ist. Es scheint mir daher sicher, dass das Stück auch zu dieser Art gestellt werden muss. Ich habe es daher nicht für nötig gehalten, das Stück zu macerieren, umso mehr als ich es für wertvoll halte, auch ein Stück dieser Art mit Weichkörper zu haben.

Bemerkenswert erscheint mir an diesem Stück, das zweifellos eine junge Kolonie darstellt, dass die Kelche alle sehr regelmässig ausgebildet sind und dass Verschiedenheiten der Kelchgestaltung in den einzelnen Teilen derselben nicht vorhanden zu sein scheinen. Es scheint mir hier ein Beweis dafür vorhanden zu sein, dass die Unregelmässigkeit der Kelchgestaltung als Alterserscheinung zu deuten ist.

In den Einzelheiten weisen diese Stücke sämtlich die gleiche Struktur auf. Man kann mindestens 3 verschiedene Stadien der Kelchgestaltung unterscheiden, die aber durch alle Uebergänge miteinander verbunden sind. Zunächst finden wir an der Oberfläche meistens Kelche mit dünnen glatten Wänden, dünnen wenig rauhen Septen, meist fünf stark hervorspringenden Pali und einer deutlich sichtbaren blattförmigen Columella. Man hat hier den Eindruck, dass

eigentliche Mauern garnicht vorhanden sind, sondern nur senkrechte Trabekel. Die Septen sind in diesen Kelchen in der typischen Weise angeordnet, ein ventrales Triplet ist zuweilen vorhanden, zuweilen fehlt es. Die dorsale Richtungssepte ist meist sehr kurz. Die Septen fallen nach der Mitte des Kelches zu steil ab. Die Verbindung der lateralen Septenpaare ist nicht immer ganz vollständig. In dem 2ten Stadium hat man auch noch den Eindruck, dass die vertikalen Elemente stark vorherrschen. Die Septen, die Pali und die Columella sind aber stark bedornt, die Mauern sind verdickt und mehr reticulär, während sie vorher einfach waren. Die lateralen Septenpaare sind besser ausgebildet, während das ventrale Triplet nicht mehr so deutlich ist. Es ist als wenn sich die Vereinigung tiefer nach unten nach der Basis des Kelches hin verschoben hätte. Im dritten Stadium findet eine immer stärkere Bedornung aller Teile statt, wodurch ein sehr schöner Anblick entsteht. Die Pali, die Columella und die vertikalen Elemente des Walles sind mit kleinen schräg aufwärts stehenden Dörnchen besetzt, so dass sie den Eindruck von Blumen machen. Ebenso sind die Septen jetzt stark bedornt und die Mauern sehr dick, z. T. dreifach. Die ganzen Kelche sehen wie ausgefüllt aus, ihre Höhlung ist ganz flach, während sie im ersten Stadium sehr tief ist. Die Pali sind sehr deutlich. Man kann sie mit blossem Auge schon erkennen. Meist sind 5 vorhanden, zu denen als sechstes noch eins auf einem der das Triplet bildenden Septen hinzukommen kann. Das Triplet ist nicht mehr deutlich zu erkennen, es scheint aber tiefer unten noch vorhanden zu sein. Die Septen sind in diesen Kelchen zuweilen an ihrer Basis stark verbreitert, so dass sie mit ihrem zackigen Rande ein palmbblattähnliches Aussehen bekommen.

ERÖRTERUNG : Ganz ähnlich wie die vorliegenden Stücke scheinen zwei Stücke H. M. Bernards gebaut zu sein. Es sind *Porites* Timor-lant 1 und *Porites* Banda 1. Sie stammen also aus derselben geographischen Gegend wie die vorliegenden. Bei ihnen fand Bernard ebenfalls einen solchen Unterschied in der Gestaltung der Kelche in den oberen und unteren Teilen der Kolonien. Auch sonst passt die Beschreibung Bernards sowie die Abbildungen im Grossen und Ganzen gut zu diesen Stücken. Ich glaube sie daher ebenfalls zu dieser Art stellen zu dürfen. Dem Vorgehen Vaughans entsprechend beschreibe ich die vorliegenden Exemplare als eine neue Art und ziehe die Bernard'schen Stücke hinzu.

WEITERE FUNDORTE : Timor-lant, Banda.

VERBREITUNG : Nach den bisherigen Fundorten zu schliessen, ist die Art auf den Malayischen Archipel beschränkt.

FAM. FAVOSITIDAE.

Gattung ALVEOPORA BLAINV.

Alveopora regularis nov. spec.

Taf. XII, Fig. 4.

FUNDORT : Banda-Neira; Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3.5 m tief, 0.6-1 m bei Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.

BESCHREIBUNG : Eine kleine sehr schöne Kolonie von etwa halbkugeliger Gestalt, die sich in allen Teilen durch eine grosse Regelmässigkeit auszeichnet, stimmt mit keiner der bisher beschriebenen Formen vollkommen überein. Ich halte sie daher für eine neue Art, die ich wegen der grossen Regelmässigkeit ihres Baues *A. regularis* nenne.

Das Stück sitzt auf einem Bruchstück einer *Montipora* in einer kleinen tellerförmigen Epithek. Der Durchmesser beträgt etwa 1 cm. Die Kelche sind sehr regelmässig sechseckig. Ihr Durchmesser beträgt etwa 2-2.5 mm. Die Mauern sind sehr dünn und ganz regelmässig durchbrochen. Die Septen sind in Gestalt 6 grösserer fast das Centrum erreichender und 6 kleinerer, etwa $\frac{1}{2}$ so langer Keulen ausgebildet. Sie stehen in regelmässigen Abständen übereinander. Bei den grösseren kann man meist 3 oder 4 solcher Keulen in der Senkrechten zählen. Zuweilen ist eine der kleineren nach einer der grösseren hingebogen und trifft diese etwa in der Mitte. Die grösseren Septen sind nicht alle keulenförmig, sondern laufen z. T. direkt spitz zu, was bei den kleineren regelmässig der Fall ist. Die Zahl der kleineren Septen ist nicht ganz konstant. Es können einige nicht ausgebildet oder nur sehr klein sein. Auch die grösseren sind nicht alle gleich gross. Es ist daher nicht immer leicht die 6-Zahl herauszubekommen. Man kann sie dann aber an der Lage im Kelch erkennen, da die Septen des 1. Cyclus stets in der Mitte der Seitenfläche angeordnet sind. Ausserdem sind oft die tiefer gelegenen deutlicher zu erkennen, wie überhaupt die Grösse der Septenkeulen, wie man sie vielleicht nennen kann, in der Regel nach unten zunimmt. Die Enden der Keulen sind deutlich mit kleinen Dörnchen besetzt. Eine Columella oder eine Verschlingung der Septen zu einer falschen Columella, wie sie von anderen Arten beschrieben ist, ist niemals vorhanden.

ERÖRTERUNG : Das vorliegende Stücke steht der *Alveopora verrilliana* Vaughans am nächsten, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Grösse und Form der Kelche, die dünneren Mauern und die Form und Länge der Septen, die sich nie in der Mitte der Kelche berühren, was bei *A. verrilliana* wenigstens teilweise der Fall ist. Ob diese Unterschiede wirklich genügen, um die Arten getrennt zu

halten, muss die Zukunft lehren. Die Unterschiede der bisher beschriebenen *Alveopora*-Arten sind vielfach nur gering. Im vorliegenden Falle weiss man z. B. nicht, ob die Septen nicht bei weiterem Wachstum einander berührt hätten. Die Kolonie ist ja noch sehr klein und könnte daher eine Jugendform von *A. verrilliana* darstellen. Bei noch weiterem Wachstum könnte sie dann in *A. daedalea* übergehen, zu der Dana das Stück Vaughans ursprünglich gestellt hatte. Vergleicht man aber die Abbildung dieser Art bei Milne Edwards und Haime so ergibt sich ein so grosser Unterschied, dass die von Vaughan vorgenommene Trennung durchaus berechtigt erscheint. Ebenfalls sehr nahe scheinen diesen Arten die beiden Arten von Bassett-Smith aus dem Chinesischen Meer, *A. tizardi* und *A. retepora* zu stehen, die sich nur durch grössere resp. kleinere Kelche und die Kolonieforn von ihnen zu unterscheiden scheinen. Leider fehlen hier Abbildungen, und man weiss nicht, wie weit die Kolonieforn der vorliegenden Stücke sich verändern kann.

Weiter entfernt von diesen Formen stehen *A. viridis*, *A. spongiosa*, die nach Saville Kent nicht mit *A. viridis* identisch ist wie Milne Edwards und Haime annehmen, und *A. fenestrata*. Diese weisen nur einen Cyclus von Septen auf, während *A. octoformis* und *A. retusa* 3 Cyclen haben, wodurch sie zugleich auch sicher zu unterscheiden sind. Nicht sicher ist die Stellung von *A. excelsa*, bei der die Zahl der Septen nicht angegeben ist. Sie unterscheidet sich aber von dem vorliegenden Exemplar durch das Vorhandensein einer falschen Columella. Immerhin kann man nach der Zahl der Septencyclen 3 Gruppen von *Alveopora*-Arten unterscheiden. Wie weit dagegen die in diesen Gruppen zusammengefassten Arten bestehen bleiben können, müssen spätere Untersuchungen zeigen.

Für die vorliegende Art ergibt sich somit folgende

DIAGNOSE : Kleine, sehr regelmässig gebaute halbkugelige *Alveopora* mit zwei Cyclen von meistens keulenförmigen, mit Dörnchen besetzten Septen, die sich nicht zu einer falschen Columella vereinigen. Kelche regelmässig sechseckig mit sehr dünnen regelmässig durchbrochenen Mauern und etwa 2-2.5 mm Durchmesser. Kleine schüsselförmige Epithek vorhanden.

III. — TIERGEOGRAPHISCHER TEIL

Wie in der Einleitung bereits gesagt, bildet der Malayische Archipel eins der bisher noch weniger gut erforschten Korallengebiete. Es war daher zu erwarten, dass unsere Kenntnis der geographischen Verbreitung der Steinkorallen durch das Material der Belgischen Expedition nach Niederländisch Indien wesentlich gefördert würde. Das ist auch tatsächlich der Fall. Eine Anzahl von Formen des Expeditionsmaterials sind noch garnicht aus dem untersuchten Gebiet bekannt gewesen und von anderen Formen konnten neue Fundorte innerhalb des Gebietes festgestellt werden. Dazu kommt, dass eine Zusammenfassung unserer Kenntnis der geographischen Verbreitung der Steinkorallen seit Ortmann 1888, also seit ca. 40 Jahren, nicht gegeben worden ist. In den neueren Arbeiten finden sich vielmehr nur kurze Angaben über die weitere Verbreitung der gefundenen Arten, die allem Anschein nach auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen. Indem ich nun der Synonymie der verschiedenen hier beschriebenen Arten grosse Aufmerksamkeit schenkte, ergaben sich auch eine ganze Anzahl von Fundorten, die bisher nicht berücksichtigt worden waren wie ja überhaupt durch Zusammenziehen von Arten das Bild der Verbreitung sich leicht stark verändern kann. Ich gebe daher im Folgenden zunächst eine Uebersicht über die Verbreitung der von mir festgestellten Arten. Die neuen Arten sind darin weggelassen, da von Ihnen ja keine weitere Verbreitung bekannt ist. Nur wenn ich die neue Art für früher bereits unter anderem Namen beschriebene Stücke aufgestellt habe, sind sie natürlich auch angeführt.

In der Tabelle ist ferner der Malayische Archipel vom Indischen und Pacifischen Ozean getrennt behandelt, während das Chinesische Meer und das Philippinengebiet bis hinauf nach Japan mit ihm zusammen als eine Einheit angesehen werden. Diese Abgrenzung ist natürlich willkürlich und nur dadurch bedingt, dass das Material aus diesem Gebiet stammt. Sie hat aber auch eine gewisse Berechtigung, weil es sowohl eine Anzahl von Formen gibt, die nur im Indischen oder nur im Pacifischen Ocean vorkommen, als auch Formen, die nur aus dem Malayischen Archipel bekannt sind. Ich glaube allerdings, dass dieser Eindruck vielfach durch Lücken in unseren Kenntnissen zu erklären ist und nicht der Wirklichkeit entspricht. Jedenfalls sind die oekologischen Verhältnisse in allen 3 Gebieten so weit übereinstimmend, dass ein Ausgleich der Formen leicht stattfinden kann und wohl auch stattfindet. Manche der beobachteten Verbreitungsverhältnisse deuten jedenfalls darauf hin.

Uebersicht über die geographische Verbreitung der gefundenen Arten.

ARTNAME.	NEUER FUNDORT.	FRUEHERE FUNDORTE IM		
		INDISCHEN OZEAN UND ROTEN MEER.	MALAY. ARCHIPEL, PHILIPPINEN UND CHINES. MEER.	PACIFISCHEN OZEAN.
<i>Pocillopora damicornis</i> v. <i>bulbosa</i> Ehrbg.	Mille Islands.	Cocos Keeling.	Singapore, Galewostrasse, Salawatti, Samboangan, Amboina.	Rotuma Fanning Islands, Neu Hebriden, Neu Caledo- nien, Murray Islands, Ker- madec Inseln, Fidji.
<i>Pocillopora elegans</i> Dana	Banda.	Cocos Keeling.	Amboina.	Fidji, Samoa.
<i>Pocillopora danae</i> Verr.	Banda, Mansman Manokmari.	—	Samboangan, Philippinen, Corregidor Light.	Fidji, Samoa, Murray Islands, Ponapé.
<i>Pocillopora symmetrica</i> n. sp.	Banda.	Cocos Keeling.	—	Murray Islands, Funafuti, Samoa, Rotuma, Lifu.
<i>Stylophora pistillata</i> Esper	Mille Islands.	Rotes Meer, Dar-es-Salaam, Seychellen.	Singapore, Amboina, Ter- nate, Sooloo See, Tizard Bank, Philippinen.	Kandavu, Ponapé, Funafuti, Murray Isld., Fanning Isld., Neu Caledonien, So- merset (Cap York), Samoa, Tongatabu, Fidji, Kap der Guten Hoffnung (*).
<i>Acrohelia horrescens</i> Dana	Banda.	—	Banda, Südliche Philippinen.	Fidji, Murray Islands, Palau Inseln.
<i>Galaxea fascicularis</i> L.	Kemabaai (Celebes), Mansfield Insel?	Rotes Meer, Rodriguez, Sey- chellen, bei Dar-es-Salaam, frz. Somaliland, Golf von Tadjourah, Aldabra, Saya de Malha, Mergui Archipel, Padaw Bai, Arracan, And- amans, Moscos Insel, Mau- ritius, Krusaday Inseln, Malediven.	Singapore, Sulu See, Am- boina, Philippinen, China See, Loochoo Inseln, Mac- tan Insel, Nördlich Luzon, Bei Mariveless Insel, Marongas Insel.	Kandavu, Fidji, Matuku, Bougainville Insel, Ponapé, Vanikoro.
<i>Galaxea musicalis</i> L.	Mille Islands.	Ceylon, Malediven, Mergui Archipel, Indien.	Amboina, Samboangan, Malay. Archipel, Nördlich Luzon, Central- und Süd- liche Philippinen.	Somerset (Cap York), Torres Strait, Samoa, Fidji.
<i>Favia hemprichii</i> Ehrbg.	Banda.	Koseir, Dar-es-Salaam, Seychellen, Minikoi, Chagos, Malediven.	Tizard Bank.	—
<i>Favia hululensis</i> Gard.	Banda.	Mergui Archipel, Pamban, Ceylon, Coetivy.	Südliche Philippinen.	Funafuti, Neu Caledonien, Mactan Inseln, Samoa, Fidji, Murray Inseln.
<i>Goniastrea pectinata</i> Ehrbg.	Sabang.	Rotes Meer. Frz. Somaliland, Chagos.	Australasia, Banda, Amboina, Mactan Insel, Südliche Philippinen.	Ponapé, Neu Hebriden, Mur- ray Insel, Somerset (Cap York), Neu Caledonien, Sa- moa, Mactan Inseln, Tonga- tabu.
<i>Euphyllia turgida</i> Dana	Mille Islands, Banda.	Mauritius, Malediven.	Singapore, Strasse von Ma- lacca, Macclesfield Bank.	Somerset (Cap York), Gr. Barr. Riff.

(*) Siehe Anmerkung, p. 35.

Uebersicht über die geographische Verbreitung der gefundenen Arten (Fortsetzung).

ARTNAME.	NEUER FUNDORT.	FRUEHERE FUNDORTE IM		
		INDISCHEN OZEAN UND ROTEN MEER.	MALAY. ARCHIPEL, PHILIPPINEN UND CHINES. MEER.	PACIFISCHEN OZEAN.
<i>Echinopora lamellosa</i> Esper	Banda.	Malediven, Chagos, Seychellen, Ceylon, Krusaday Ins., Andamans, Cocos Keeling, Comoren.	Singapore, Ostindien, Salawatti, Tizard Bank, Philippinen, Sulu See.	Palau Inseln, Neu Britanien, Neu Caledonien, Fidji, Samoa, Neu Holland, Van Diemens Land.
<i>Echinopora gemmacea</i> Lam.	Banda, Galewostrasse.	Koseir, Mauritius, Frz. Somaliland, Gross Comoro, Dar-es-Salaam, Seychellen, Ind. Meere.	Koseir, Dar-es-Salaam, Seychellen, Minikoi, Chagos, Malediven.	Tahiti ?
<i>Lobophyllia hemprichii</i> Ehrbg. ...	Mille Islands.	Rotes Meer, Golf von Aden, Sansibar.	Singapore, Amboina, Südl. Philippinen, Tizard Bank.	Albany Passage, Torres Strait, Gr. Barr. Riff, Fidji, Rotuma, Tongatabu.
<i>Merulina ampliata</i> Ell. und Sol.	Banda.	Ind. Meer, Elphinstone Ins., Ceylon, Malediven, Andamans, Arracan, Mergui Archipel, Krusaday Insel.	Singapore, Ceram, Ambon, Timor, Ternate, Billiton, Malaccastrasse, Sooloo See, Banda, Saleyer.	Bougainville, Salomon Insel, Murray Insel, Pt. Denison, Palau Ins., Neu Caledonien, Fidji, Neu Holland, Tonga, Navigatory Inseln, Samoa, Palm Insel.
<i>Fungia actiniformis</i> Q. + G. ...	Banda	—	Singapore, Mindanao, Samboangan, Amboina, Doeroa, Tocal, Banda, Tawi Tawi, North Ubian, Kwandang Bai, Pajunga Islands, Galewostrasse.	Palau Inseln, Neu Irland, Thursday Island, Neu Guinea.
<i>Fungia scutaria</i> Lam.	Banda.	Rotes Meer, Egmont Atoll, Salomon Atoll, Peros Banhos, Chagos, Sansibar, Mayotte (Comoren).	Singapore, Molukken, Banda, Tawi Tawi Inseln, Tizard Bank.	Fidji, Tahiti, Hawaii, Laysan.
<i>Fungia echinata</i> Pall.	Banda, Sorong.	Rotes Meer, Mergui Arch., Ceylon, Andamans, Elphinstone Insel, Frz. Somaliland.	Singapore, Ternate, Amboina, Banda, Billiton, Samanins. (Timor), Saleyer, Rotti Insel, China See, Philippinen, Galewostrasse, Talisse Insel (N. Celebes), Molukken, Macassar Strasse.	Fidji, Tahiti, Neu Caledonien, Palau, Neu Guinea, Hawaii.
<i>Fungia fungites</i> L.	Mansfield Insel, Banda, Amboina.	Malediven, Frz. Somaliland, Mergui Arch., Chagos Arch., Coetivy, Seychellen, Sansibar, Rotes Meer, Cocos Keeling, Nossi Bé, Andamans, Port Maria, Golf von Suez, Mayotte.	Singapore, Timor, Molukken, Banda, Java, Ambbina, Pulu Weh, Sangir, Billiton, Macassar Strasse, Doelahlant, St. Cruz Insel, Siam, Kwandang Bai, Sula-Besi, Binongka Insel, Zw. Nusa-Besi und Timor, Rotti Insel, Banka, Philippinen.	Murray Insel, Samoa.

Uebersicht über die geographische Verbreitung der gefundenen Arten (Fortsetzung).

ARTNAME.	NEUER FUNDORT.	FRUEHERE FUNDORTE IM		
		INDISCHEN OZEAN UND ROTEN MEER.	MALAY. ARCHIPEL, PHILIPPINEN UND CHINES. MEER.	PACIFISCHEN OZEAN.
<i>Fungia repanda</i> Dana	Banda.	Ceylon, Mayotte (Comoren), Rotes Meer.	Singapore, Celebes, Ternate, Amboina, Banda, Cebu, Sulu Inseln, Mactan Insel, La- rantuka, Molukken, Macas- sar Strasse, Billiton, Flores, Solor Insel, Borneo Bank, Rotti Insel, Banka, Sala- watti, Philippinen, China.	Ralum, Neu Irland, Tahiti.
<i>Fungia concinna</i> Verr.	Banda, Mansfield Insel.	Sansibar, Frz. Somaliland, Chagos, Saya de Malha, Seychellen, Andamans.	Amboina, Banda, Billiton, Paternoster Islands, Singa- pore, Sulu Inseln, Doelah, Oeboer, Celebes, Philippi- nen.	Jaluit, Samoa, Tahiti, Ro- tuma, Neu Pommern, Neu Britannien, Murray Island.
<i>Fungia danai</i> M. E. + H.	Banda, Duizend Inseln, Ambonbaai.	Ceylon, Minikoi, Golf von Manaar, Mergui Archipel, Andamans.	Singapore, Amboina, Suma- tra, Billiton, St. Pierre, Saleyer Anchorage, Banda, Macassar Strasse, Manila, Philippinen.	Tahiti.
<i>Halomitra philippinensis</i> Stud. ...	Banda.	Malediven, Chagos, Diego Garcia.	Molukken, Amboina, Mac- tan Inseln, Banda, Philip- pinen.	(Hawaii ?), Samoa, Kings- mill Inseln, Palau Inseln, Salomon Inseln.
<i>Halomitra robusta</i> Quelch.	Banda, Sorong.	—	Japan, Molukken, Amboina, Banda, Doelah-lant, Luci- para.	Moorea (Soc. Islds.), Neu Caledonien, Funafuti, Sam Inseln, Torres Strasse.
<i>Herpetolitha limax</i> Esper	Banda.	Frz. Somaliland, Rotes Meer, Mergui Arch., Pilai Ins., Elphinstone Ins., Cey- lon, Sansibar, Mauritius, Mayotte, Cocos Keeling.	Banda, Macassar Strasse, Singapore, Amboina, Mo- lukken, Sabang, Billiton, Townindao Insel.	Funafuti, Fidji, Tahiti, Marshall Inseln, Ovalau, Boston Inseln, Society Ins.
<i>Polyphyllia talpina</i> Lam.	Duizend Islands.	Mergui Archipel.	Singapore, Amboina, Sa- leyer Anchorage, Kei Insel, Aru Insel, Roma I., Laran- tuka, Bai von Bongu, Java See, Molukken, Japan, Phi- lippinen, Manila, Billiton, Banda, Doelah-lant.	Neu Caledonien, Vanikoro, Australien, Murray Insel, Neu Irland, Boston Insel.
<i>Pachyseris rugosa</i> Lam.	Banda.	Indischer Ozean.	Corregidor Light, Timor, Larantuka, Amboina, Ost- Indien, Südl. Philippinen.	Austral. Meer, Ponapé, Samoa, Torres Strasse, Duke of York.
<i>Pavona frondifera</i> Lam.	Banda.	—	Singapore, Billiton, Java See, Indo-Austral-Archipel, Loo Choo Inseln, Philippi- nen, Banda-Anchorage.	Fidji, Samoa, Ponapé.
<i>Tridacophyllia lactuca</i> Pall.	Banda.	Mergui Arch., Malediven, Padaw Bay, Pilai Ins., Ost- afrika.	Singapore, Amboina, Ter- nate, Banda, China Meer, Mindanao, Südliche Philip- pinen.	Neu Guinea, Palau, Neu Hebriden, Lifu, Vanikoro.
<i>Tridacophyllia laciniata</i> M. E.+H	Banda.	Ceylon.	Singapore, Basilan, China Meer, Südliche Philippinen, Tizard Bank.	Fidji, Südsee.

Uebersicht über die geographische Verbreitung der gefundenen Arten (Schluss).

ARTNAME.	NEUER FUNDORT.	FRUEHERE FUNDORTE IM		
		INDISCHEN OZEAN UND ROTEN MEER.	MALAY. ARCHIPEL, PHILIPPINEN UND CHINES. MEER.	PACIFISCHEN OZEAN.
<i>Turbinaria auricularis</i> Bern.	Banda, Sorong?	—	—	Ponapé, Neu Caledonien.
<i>Montipora ramosa</i> Bern.	Ambonbaai.	Golf von Manaar, Cocos Keeling, Ramesvaram.	Ambonbaai, Philippinen.	Murray Insel, Neu Hebriden, Neu Caledonien.
<i>Montipora foliosa</i> Pall.	Banda.	Rotes Meer, Ceylon, Mauritius, Ramesvaram, Golf von Tadjourah, Krusaday Insel, Cocos Keeling.	Macclesfield Bank, Amboina, Samboangan, Sulu See, Gaspar Strait, Little Santa Cruz Islands, Centralphilippinen.	Fidji, Südsee, Api.
<i>Acropora</i> (Eumadr.) <i>listeri</i> Brook.	Banda.	—	—	Tongatabu.
<i>Acropora</i> (<i>Polystachys</i>) <i>quelchi</i> Brook.	Banda.	—	Amboina, Philippinen, Little Santa Cruz Insel.	Salomon Ins., Samoa, Neu Hebriden.
<i>Acropora</i> (<i>Polystachys</i>) <i>pectinata</i> Brook.	Wei (Nord Misoël).	—	—	Thursday Ins., Murray Ins., Torres Strait, Gr. Barr. Riff, Neu Caledonien.
<i>Acropora</i> (<i>Polystachys</i>) <i>corymbosa</i> Lam.	Sorong (Neu Guinea).	Rotes Meer, Rodriguez, Ramesvaram, Ostafrika, Golf von Tadjourah, Cocos Keeling.	Tizard Bank, China See.	Tahiti, Fidji, Paumotus, Fanning Ins., Neu Caledonien, Gr. Barr. Riff, Neu Holland, Samoa.
<i>Acropora</i> (<i>Polystachys</i>) <i>arcuata</i> Brook.	Banda.	—	Corregidor Light (Manila-Bucht).	Samoa.
<i>Acropora</i> (<i>Polystachys</i>) <i>hyacinthus</i> Dana.	Ambonbaai.	—	Tizard Bank.	Samoa, Fidji, Gr. Barr. Riff.
<i>Acropora</i> (<i>Lepidocyathus</i>) <i>millepora</i> Ehrenberg.	Duizend Inseln.	Ceylon.	? Singapore.	Neu Irland, Gr. Barr. Riff.
<i>Acropora</i> (<i>Isopora</i>) <i>palifera</i> Lam.	Wei (Nord Misoël).	Diego Garcia, Cocos Keeling.	Amboina, Sulu See, China See, Philippinen, Galewostrasse, Corregidor Light.	Neu Guinea, Murray Insel, Salomon Inseln, Neu Caledonien, Samoa, Torres Strasse, Gr. Barr. Riff.
<i>Acropora</i> (<i>Tylopora</i>) <i>nobilis</i> Dana	Banda, Mansfield Inseln.	Ceylon.	Singapore, Java, Gaspar Strasse	Kandavu, Fidji, Samoa.
<i>Acropora</i> (<i>Rhabdocyathus</i>) <i>syrtinodes</i> Brook.	Ambonbaai.	—	—	Südsee, Murray Insel, Gr. Barr. Riff, Samoa, Neu Caledonien.
<i>Acropora</i> (<i>Trachylopora</i>) <i>procumbens</i> Bernard.	Banda.	—	Singapore, Banda.	Südsee, Fidji.
<i>Porites andrewsi</i> Vaughan.....	Banda.	—	—	Murray Insel, Neu Hebriden, Samoa.
<i>Porites astridae</i> n. sp.	Mansfield Inseln, Banda, Misoël.	—	Timor-lant ?	—

Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass folgende Arten bisher nicht aus dem Malayischen Archipel bekannt waren :

Pocillopora danae Verr.
Pocillopora symmetrica n. sp. (= *P. eydouxi* Vaughan und Hoffmeister)
Favia hemprichii Ehrbg.
Favia hululensis Gard.
Echinopora gemmacea Lam.
Turbinaria auricularis Bern.
Acropora (Eumadr.) listeri Brook
Acropora (Polystachys) pectinata Brook
Acropora (Polystachys) arcuata Brook
Acropora (Polystachys) corymbosa Lam.
Acropora (Polystachys) hyacinthus Dana
Acropora (Rhabdocyathus) syringodes Brook
Porites andrewsi Vaughan.

Von diesen Arten sind einige bereits weiter nördlich auf den Philippinen (*Pocillopora danae*) ⁽¹⁾ und auf der Tizard Bank (*Favia hemprichii*, *Acropora corymbosa* und *A. hyacinthus*) nachgewiesen worden, in Gebieten also, die weit von den übrigen Fundorten der Arten entfernt liegen. Die neuen Fundorte im Malayischen Gebiet stellen daher eine Verbindung zu diesen alten Fundgebieten her. Diese Verbindung verläuft bei *Acropora corymbosa* sowohl nach Osten wie nach Westen in den Pacifischen und den Indischen Ocean. Bei den anderen Formen verläuft sie einmal nur nach Westen (*Favia hemprichii*) und zweimal nur nach Osten (*Pocillopora danae* und *Acropora hyacinthus*). Durch die hier mitgeteilten Funde wird daher zugleich das Vorkommen dieser Arten an so weit von einander entfernten Orten wahrscheinlicher gemacht. Bei *Acropora corymbosa*, bei der diese Verbindungslinie sowohl nach Osten wie nach Westen verläuft, stellt dieser Fundort zugleich eine direkte Verbindung der beiden grossen Hauptverbreitungsgebiete der Art im Pacifischen und Indischen Ocean dar.

Eine solche Verbindung ist auch bei sehr vielen anderen Arten bereits nachgewiesen gewesen und ist sehr gut aus der Tabelle zu erkennen. Der Malayische Archipel stellt so deutlich die Brücke zwischen dem Indischen und Pacifischen Ocean dar. Dabei ist es bemerkenswert, dass die Zahl der Funde in den beiden Gebieten oft sehr verschieden ist. Manchmal ist die grössere Zahl im Indischen und manchmal im Pacifischen Ocean. Wenn es sich dabei um eine grössere Anzahl auf beiden Seiten handelt, so kann man wohl annehmen, dass sich darin der Zufall des Findens widerspiegelt. In einigen Fällen aber finden wir auf der einen Seite nur einen oder zwei Funde, während auf der anderen eine grosse Zahl

⁽¹⁾ Neuerdings auch *Favia hemprichii* (FAUSTINO, 1927).

vorhanden ist. Dieses Verhältnis liegt bei *Pocillopora damicornis* var. *bulbosa*, *Pocillopora elegans*, *Pocillopora symmetrica*, *Acropora millepora*, *Acropora pali-fera* und *Acropora nobilis* vor, die im Pacifischen Ocean häufig, im Indischen nur sehr selten gefunden sind. Berücksichtigt man nun, dass die Fundorte dieser Arten im Indischen Ocean weit im Osten desselben (Ceylon, Cocos Keeling) liegen, so darf man vielleicht annehmen, dass diese Arten noch nicht lange in den Indischen Ocean eingewandert sind und sich noch nicht weiter nach Westen ausgebreitet haben. Sie sind als noch auf der Wanderung nach Westen begriffen anzusehen.

Der umgekehrte Fall findet sich bei *Echinopora gemmacea*, die im Indischen Ocean häufig, im Pacifischen nur einmal gefunden ist. Da der Pacifische Fundort aber sehr weit im Osten liegt, ist anzunehmen, dass die Einwanderung doch bereits lange zurückliegt und die Art in dem Zwischengebiet noch nicht gefunden ist. Allerdings ist es nicht ganz sicher, ob die Fundangabe Tahiti richtig ist. Sie stammt von der Agassiz'schen *Phyllastraea explanata*, die ich nach dem mir vorliegenden Exemplar Studers zu dieser Art gestellt habe. Falls daher die Studer'sche Bestimmung nicht richtig ist, würde die Art garnicht im Pacifischen Ocean gefunden sein. Ihr Vorkommen würde also auf den Indischen Ocean und — wie hier zum ersten Male gezeigt — den Malayischen Archipel beschränkt sein. Sie würde also auf der Wanderung nach Osten begriffen sein.

Eine solche Beschränkung auf eins der grossen Meere und den Malayischen Archipel finden wir nun ebenfalls sehr häufig z. B. bei *Pocillopora danae*, *Acrohelia horrescens*, *Turbinaria auricularis*, *Acropora listeri*, *Acropora quelchi*, *Acropora pectinata*, *Acropora arcuata*, *Acropora hyacinthus*, *Acropora syringodes*, *Acropora procumbens* und *Porites astridae*, die nur im Pacifischen und Malayischen Gebiet vorkommen und umgekehrt ausser der genannten *Echinopora gemmacea* bei *Favia hemprichii*. Bei diesen Formen darf man daher vielleicht annehmen, dass sie noch auf der Wanderschaft sind und daher noch nicht in den Indischen resp. den Pacifischen Ocean gelangt sind.

Bei der bisherigen Betrachtung habe ich die *Fungiidae* nicht mit berücksichtigt, da ich glaube, dass hier vielleicht andere Verhältnisse vorliegen könnten. Wenn man die Tabelle betrachtet, so sieht man, dass die meisten Fundorte dieser Arten im Malayischen Gebiet liegen. In den beiden Oceanen sind sie zwar auch sehr häufig gefunden, und man kann nicht sagen, dass sie dort nicht reichlich vorkämen. Es muss aber doch auffallen, dass sie im Malayischen Archipel so besonders viel gefunden sind. Man darf daraus vielleicht schliessen, dass sie hier ihr Centrum haben, von dem sie sich nach Osten sowohl wie nach Westen ausgebreitet haben. Auch dabei scheinen einige Arten mehr nach dem Osten, andere mehr nach dem Westen gegangen zu sein, was jedoch hier unberücksichtigt gelassen werden soll, da sich genaueres darüber nicht feststellen lässt.

Neben dieser Erweiterung unserer Kenntnis über die Beziehungen der Korallenfauna des Malayischen Archipels zu denen des Indischen und Pacifischen Oceans gewährt das vorliegende Material auch einen besseren Einblick in die Verbreitung der Korallen des Malayischen Archipels selbst. Für folgende Arten wurden neue Fundorte innerhalb des Gebietes festgestellt :

<i>Pocillopora damicornis</i> L. var. <i>bulbosa</i> Ehrbg.	Duizend Islands.
<i>Pocillopora elegans</i> Dana	Banda.
<i>Stylophora pistillata</i> Esper	Duizend Islands.
<i>Galaxea fascicularis</i>	Kemabaaï.
<i>Galaxea musicalis</i>	Duizend Islands.
<i>Goniastrea pectinata</i>	Sabang.
<i>Euphyllia turgida</i>	Banda und Duizend Islands.
<i>Echinopora lamellosa</i>	Banda.
<i>Lobophyllia hemprichii</i>	Duizend Islands.
<i>Fungia echinata</i>	Sorong (Neu Guinea).
<i>Fungia fungites</i>	Mansfield Islands.
<i>Fungia concinna</i>	Mansfield Islands.
<i>Fungia danai</i>	Duizend Islands.
<i>Halomitra philippinensis</i>	Banda.
<i>Halomitra robusta</i>	Sorong.
<i>Pachyseris rugosa</i>	Banda.
<i>Pavona frondifera</i>	Banda.
<i>Tridacophyllia laciniata</i>	Banda.
<i>Polyphyllia talpina</i>	Duizend Islands.
<i>Montipora foliosa</i>	Banda.
<i>Acropora (Polystachys) quelchi</i>	Banda.
<i>Acropora (Lepidocyathus) millepora</i>	Duizend Islands.
<i>Acropora (Isopora) palifera</i>	Wei (Nord Misoël).
<i>Acropora (Tylopora) nobilis</i>	Banda und Mansfield Insel.

Besonders bemerkenswert sind diese neuen Fundorte für die *Fungiaarten*, deren Verbreitung zwar bisher bereits gut bekannt war, für die aber doch noch eine Reihe neuer Fundorte nachgewiesen werden konnte.

Im Ganzen lässt diese Zusammenstellung erkennen, dass die Steinkorallen im Malayischen Gebiet ebenso zu Hause sind und sich ebenso ausbreiten wie in andern Korallengebieten. Der Malayische Archipel stellt daher nicht nur ein Durchzugs- und Verbindungsgebiet für die Korallen der beiden grossen Ozeane dar, sondern ein eigenes Wohngebiet, das allerdings einerseits den Austausch von Formen der beiden Ozeane vermittelt und andererseits durch seinen besondern Reichtum an Fungien charakterisiert ist.

IV. — OEKOLOGISCHER TEIL

Aus den neueren Untersuchungen der Korallenriffe, insbesondere den schönen Arbeiten A. G. Mayors (53/54) und Vaughans (77) über die biologischen Verhältnisse, unter denen die Riffkorallen leben, scheint hervorzugehen, dass die meisten Arten nur in eng begrenzten Gebieten eines Riffes vorkommen oder wenigstens nur hier eine grössere Entfaltung aufweisen. Vor und hinter diesen Gebieten, die sich in concentrischen Zonen um die Riffe herumlegen, treten sie dagegen in umso geringerer Anzahl auf, je grösser die Entfernung davon ist. Es war dadurch möglich, die einzelnen Riffgebiete vom Strande bis zum äussersten Riffende in bestimmte Zonen einzuteilen, die nach den vorherrschenden Formen z. B. *Montipora*-Zone, *Porites*-Zone, *Acropora*-Zone, etc. genannt werden. Jeder dieser Zonen gehören bestimmte Formen an, die hier am besten gedeihen, natürlich aber auch in anderen Zonen vorkommen können. Ferner gibt es Formen, die durch mehrere Zonen hindurch eine gleichmässige Verbreitung haben, während andere in ihrem Vorkommen ziemlich eng beschränkt zu sein scheinen. Aus den Diagrammen bei A. G. Mayor und Baker ist das sehr schön zu erkennen.

Charakterisiert sind diese Zonen durch die Entfernung vom Strande, die Tiefe, das Verhältnis zur Niedrigwassergrenze, die Art des Untergrundes und, wohl vor allem, durch die Stärke der Wasserbewegung. Manche dieser Faktoren hängen nun gegenseitig voneinander ab. Ist z. B. eine Küste steil, so wird eine bestimmte Tiefe schneller erreicht als wenn sie flach ist, das Gebiet, das bei Ebbe trocken läuft, kann dann nur klein sein, die Brandung muss viel näher am Strande sein und dergl. Im umgekehrten Falle aber werden weite Gebiete entstehen, die bei Ebbe trocken fallen, und die Brandung ist weit vom Strande entfernt. Es entsteht so eine grosse Rifffläche mit verhältnismässig ruhigem Wasser und geringer Tiefe usw. Auf diese Weise müssen also ganz verschiedene Umweltverhältnisse entstehen, die die Ansiedlung von Riffkorallen in sehr verschiedener Weise begünstigen.

Wenn nun diese Faktoren die Anordnung der Korallen in der Art von Zonen hervorrufen, so werden auch diese Zonen nur da zur Ausbildung kommen können, wo entsprechende Faktoren vorhanden sind. Das Auftreten bestimmter Korallen auf einem Riff und das Fehlen anderer, wie es in neuerer Zeit z. B. Cyrill Crossland (18a) von Tahiti und Rarotonga beschreibt, müsste daraus verständlich werden.

Es fragt sich daher, ob die Bindung der Korallen an bestimmte Umweltverhältnisse so eng ist, dass sie unter anderen Verhältnissen nicht existieren können? Manche Eigentümlichkeit in der Verbreitung der Steinkorallen würde dadurch ihre Erklärung finden, wie vor allem das Auftreten von Arten an weit voneinander entfernten Orten und ihr Fehlen in den Zwischengebieten.

Natürlich ist es dabei nicht nötig, dass sich alle Formen gleich verhalten. Vielmehr kann es welche geben, die stärker, und welche die weniger eng an diese Bedingungen gebunden sind wie ja auch sonst stenoeke und euryoeke Organismen unterschieden werden. Es fragt sich also, ob es solche auch unter den Riffkorallen gibt?

Hieraus ergibt sich die Aufgabe zu untersuchen, wie die oekologischen Verhältnisse an den Fundorten der einzelnen in einem Gebiet festgestellten Arten sind und wie weit sie an den verschiedenen Orten übereinstimmen. Daraus muss sich dann ergeben, ob die einzelnen Arten an bestimmte Umweltverhältnisse gebunden sind oder ob sie auch unter sehr verschiedenen Verhältnissen leben können. Es würden dann wieder weitere Schlüsse gezogen werden können für das Riffproblem selbst wie z. B. das Fehlen von Riffen an bestimmten Stellen, wo man sie erwarten könnte und dergl.

In meiner Arbeit über die westafrikanischen Korallen (70) habe ich den Einfluss solcher Faktoren auf die Entstehung eines Riffes ausführlich besprochen, ohne allerdings genaue Unterlagen zu haben, welche Faktoren hier wirksam sind und wie ein Einfluss stattfinden kann. Solche Unterlagen können nur durch eine vergleichende Untersuchung gewonnen werden, die s. Zt. noch nicht vorlag und die ich daher im Folgenden versuchen möchte. Wie gross der Einfluss der Korallenanzahl an einer bestimmten Stelle auf die Entstehung eines Riffes und weiter einer Barriere und eines Atolls ist, geht am besten aus meinen Darlegungen über die Darwin'sche Senkungstheorie und die Lehre von der Isostasie hervor (71/72). Man sieht da, dass diese Gebilde eine Folge der Lebenstätigkeit der Korallen sein können und dass sie daher umso eher entstehen müssen, je günstiger die Entwicklungs- und Umweltverhältnisse für die Ansiedlung von Korallen sind.

Nun ist aber die Entstehung von Atollen und Barrieren, die bei aller Korallenforschung meist im Mittelpunkt des Interesses stand, nicht das biologische Hauptproblem der Korallenriffe, sondern viel mehr ein geologisch-geographisches Problem. Biologisch ist vor allem die Frage nach den Ursachen einer solchen Zusammenballung von vielen verschiedenen Organismen, unter denen die Korallen die Hauptrolle spielen, von Interesse. Welche Faktoren — so lautet also die Frage — sind es, die dieses Massenauftreten von Korallen bewirken und wie weit spielen bestimmte ökologische Faktoren dabei eine Rolle?

Um diese Frage zu prüfen, habe ich in der folgenden Uebersicht alle mir bekannten oekologischen Angaben über die vorliegenden Arten zusammengestellt. Aus dem Vergleich dieser Angaben muss sich dann ergeben, von welchen Faktoren das Auftreten der einzelnen Arten in erster Linie abhängig ist. Ein solcher Vergleich ist daher in der auf p. 158 folgenden Tabelle durchzuführen versucht. Bei dem heutigen Stande unserer Kenntnis der oekologischen Faktoren, unter denen die Steinkorallen leben, kann das Ergebnis eines solchen Vergleiches natürlich nur sehr vorläufig sein. Ich bin mir bewusst, dass für jede ein-

zelne Art viel genauere Standortsangaben nötig sind, um auf diesem Wege zu sicheren Ergebnissen zu kommen. Wenn ich ihn trotzdem zu gehen versuche, so geschieht es, um zu zeigen, dass tatsächlich auf diese Weise neue Erkenntnisse über die Frage der Riffbildung, insbesondere über die Zusammensetzung der Riffe, erlangt werden können.

Was nun die Angaben über die einzelnen oekologischen Faktoren angeht, so sind sie leider sehr uneinheitlich. Bei dem einen Autor finden sich Angaben über diesen, bei dem anderen über jenen Faktor, und selbst die Angaben über ein und denselben Faktor sind oft ganz verschieden ausgedrückt, so dass ein Vergleich nur schwer möglich ist. Man weiss vor allem nicht immer, was mit Angaben wie z. B. « Wasser unruhig », « Fels mit Sand » und dergl. gemeint ist. Ich war daher häufig darauf angewiesen, diese Angaben selbst zu deuten. Wie das geschehen ist, kann ich hier im einzelnen nicht auseinandersetzen. Jedenfalls habe ich versucht, die vorhandenen Angaben so gut wie möglich auf folgende Faktoren zu verteilen: Beschaffenheit der Küste, Entfernung des Fundortes vom Strande, Tiefe, Verhältnis zur Niedrigwassergrenze, Beschaffenheit des Untergrundes und Wasserbewegung. Diese einzelnen Faktoren wurden dann ihrem Grade nach wieder in verschiedener Weise untergeteilt, wie aus der nach der Uebersicht folgenden Tabelle (p. 158) zu ersehen ist.

Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten gefunden worden sind.

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
<i>Acrohelia horrescens</i>	Küste steil, ca. 100 m von der Küste, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°, still.	1000-1050 feet from shore, 17 inches deep.
<i>Stylophora pistillata</i>	Riff, 24°C, Brandung.	From shallow cleft pools, Lithothamnion ridge, 2,5 inches deep. Bottom hard, rocky (Vaughan). 1725-1775 feet from shore, 20 Faden, ruhiges Wasser (Mayor und Vaughan). 26-27 Faden (Bassett-Smith). 30 Faden, outer reef (Gardiner).
<i>Pocillopora damicornis</i> ...	Eben abfallende Küste, Riff, 27°C, Brandung.	1200-1600 m fr. shore, Grenze des Niedrigwassers, geringe Tiefe (Bassett-Smith). 400-1600 m from shore, auf der Barriere und in der Lagune, in ruhigem und stark bewegtem Wasser (Wood Jones, Vaughan). Wenig widerstandsfähig gegen Schlamm. Meist sehr empfindlich gegen Süswasser. Sehr empfindlich gegen Austrocknung (Mayor).

**Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten
gefunden worden sind (Fortsetzung).**

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
<i>Pocillopora elegans</i>	Küste steil, ca. 100 m. von der Küste, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Auf der Barriere und in der Lagune (Wood Jones). Bleiben in der Brandung klein (Wood Jones).
<i>Pocillopora danae</i>	Küste steil, 50-100 m von der Küste, 2-3,5 m tief, bei Niedrigwasser 1 m. Untergrund steinig, 27°, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser.	Aeusseres Riffende, im starken Tidenstrom, bei Niedrigwasser fast frei, in starker Brandung.
<i>Pocillopora symmetrica</i>	Küste steil, ca. 100 m von der Küste, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m bei Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Stilles tiefes Wasser der Lagune (Wood Jones). Aeusseres Riff und Lagune (Gardiner). 2 Faden (Gardiner). Lithothamnion Rücken (Vaugh.).
<i>Echinopora lamellosa</i>	Küste steil, ca 100 m, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Deepest patches of the lagoon, where sandflats suddenly deepen.
<i>Galaxea fascicularis</i>	Küste steil, ca. 20 m entfernt, 1,5 m unter Niedrigwasser. Grund steinig, 27°C, stilles Wasser.	700 und 812-836 feet from shore, 1 Fuss bei Niedrigwasser, Felsiger und steiniger Untergrund. 6, 18 und 20 Faden (Gardiner). 1600 feet from shore. 9,5 Zoll tief (Vaughan). Flache Niedrigwasser-Lachen am Riffende, reines bewegtes Wasser. Flache Niedrigwasser-Lachen auf der Seeseite des Riffes. Auf einem Barrierriff.
<i>Galaxea musicalis</i>	Küste eben abfallend, 27°C, Riff, Brandung.	25-26 Faden tief (Gardiner). 5 Faden.
<i>Favia hemprichii</i>	Steile Küste, ca. 100 m von ihr entfernt, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, Wasser still.	½ Faden (Bassett-Smith). 30 Faden (Gardiner). 1600 feet from shore; 9,5 Zoll tief.
<i>Goniastrea pectinata</i>	Küste abfallend, ca. 10 m von der Küste entfernt, bei Niedrigwasser trocken. Tiefe: Zwischen Hoch- und Niedrigwasser. Boden: Sand mit Steinen, 27°C, Brandung.	Stärkste Brandung (Baker). 1225-75 von der Küste, 8 Zoll über Niedrigwasser (Mayor). 500-1600 feet from shore, 6-16 Zoll tief, Sand und Mudboden (Vaughan). Reines bewegtes Wasser in flachen Niedrigwasser-Lachen an der Seeseite der Riffendes (Hoffmeister).

**Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten
gefunden worden sind (Fortsetzung).**

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
<i>Euphyllia turgida</i>	1) Eben abfallend, Riff, 27°C, Brandung. 2) Küste steil, ca. 100 m von der Küste, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	28 und 36 Faden (Gardiner).
<i>Merulina ampliata</i>	Küste steil, ca. 100 m von der Küste, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Flache Niedrigwasser-Lachen auf der Seeseite des Riffes.
<i>Lobophyllia hemprichii</i>	Küste eben abfallend, Riff, 27°C, Brandung.	Bootskanal und Riff (Gardiner). 5 Faden (Bassett-Smith).
<i>Tridacophyllia lactuca</i>	Küste steil, ca. 100 m entfernt, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	20 und 30 Faden (Gardiner).
<i>Fungia actiniformis</i>	Küste steil, ca. 100 m entfernt vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Auf einem Riff in 1 m und 10-30 m Tiefe (Boschma). 72 m und 450 m (Horst).
<i>Fungia scutaria</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Küstenriff, 14 m, ½ Faden (Bassett-Smith). In 5-15 Fuss tiefen Löchern (Vaughan). 3-6 Fuss und auf dem Riff (Vaughan).
<i>Fungia echinata</i>	1) Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser. 2) Küste abfallend, ca. 400 m vom Strande, 3 m unter der Niedrigwassergrenze, steiniger Untergrund, 27°C, stilles Wasser.	0-2 m und 0-20 m (Boschma). 34 m (van der Horst).
<i>Fungia fungites</i>	1) Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 0,5 m unter Niedrigwasser bis zwischen Hoch- und Niedrigwasser, Korallensand und Steine, 27°C, Brandung.	1000 Fuss vom Strande, 17 Zoll tief, 800-1450 m vom Strande, 8,5-16 Zoll tief, Harter Kalksteinuntergrund, 27-45 m (van der Horst). 49 Faden (Gardiner). 0-2 m (Boschma).

**Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten
gefunden worden sind (Fortsetzung).**

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
	2) Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	700-724 Fuss vom Strande in flachen Niedrigwasser-Lachen in der Nähe des seeseitigen Riffendes, reines bewegtes Wasser.
	3) Abfallende Küste, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, 27°C, stilles Wasser.	Ruhige Wasserstellen in 30 Fuss vom Küstenriff. Niedrigwasser-Lachen von 2 Fuss Tiefe.
<i>Fungia repanda</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	0-2 m (Boschma). Küstenriff (Boschma).
<i>Fungia concinna</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Auf dem Riff (Boschma). 0-2 m (Boschma). 26 Faden (Gardiner).
<i>Fungia danai</i>	1) Küste eben abfallend, Riff, Brandung. 2) Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m bei Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	1445 Fuss vom Strande, 14 Zoll tief bei Niedrigwasser, harter Felsboden ohne Sand (Vaughan). 0-2 m (Boschma). Auf Riff und Küstenriff (Boschma).
<i>Herpetolitha limax</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Lagunenstrand (Gardiner). 0-2 und 0-25 m (Boschma). Lagune u. Strandriff (Boschma).
<i>Halomitra philippinensis</i> ...	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	0-2 m (Boschma).
<i>Halomitra robusta</i>	1) Steile Küste, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, stilles Wasser. 2) Küste abfallend, ca. 400 m vom Strande, 3 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Grund, 27°C, stilles Wasser.	Riff 0-2 m und 0-25 m (Boschma).

Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten gefunden worden sind (Fortsetzung).

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
<i>Polyphyllia talpina</i>	Küste eben abfallend, Riff, 27°C, Brandung.	Riff 0-2 m und 0-25 m (Boschma). 1400 Fuss vom Strande 15 Zoll tief (Vaughan).
<i>Pachyseris rugosa</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m von der Niedrigwassergrenze, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	400 Fuss vom Strande, 8 Zoll tief, auf Rifffläche in ruhigem Wasser, Kalksteinfels. 600-624, 700-724, 766-900, 400-424 Fuss vom Strande (Vaughan). Flaches ruhiges oft verschlammtes Wasser, flache Niedrigwasserlachen an der Seeseite des Riffs (Hoffmeister).
<i>Pavona frondifera</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter der Niedrigwassergrenze, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Aussenriff.
<i>Montipora ramosa</i>	Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, 27°C, stilles Wasser.	25 Yards vom Strande, ca. 2 Fad. Nicht häufig auf der Rifffläche, aber am freien Strande. 150, 180, 1150 Fuss vom Strande, über der Niedrigwassergrenze, fester, sandiger Untergrund, der mit Gras bedeckt ist.
<i>Montipora foliosa</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Vor der Blöckezone, ca. 6 Faden (Baker). Innerhalb der Lagune (Wood Jones). 20½ Faden (Bassett-Smith).
<i>Acropora quelchi</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.	Ca. 4 Faden (Baker). 766-790 Fuss vom Strande (Hoffmeister).
<i>Acropora pectinata</i>	Küste abfallend, ca. 100 m vom Strande, bei Niedrigwasser trocken, steiniger Untergrund, Riff, 27°C, Wasser unruhig.	1600 Fuss vom Strande in 10 Zoll Tiefe auf hartem felsigem Grund (Mayor).
<i>Acropora corymbosa</i>	Küste abfallend, ca. 400 m vom Strande, 3 m tief bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, 27°C, stilles Wasser.	400 Fuss vom Strande in 8 Zoll Tiefe bei Niedrigwasser, ruhiges Wasser, Kalksteinfels-Untergrund. 766-790 Fuss vom Strande, 4 Fuss tief, auf Felsen, ziemlich ruhig.

**Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten
gefunden worden sind (Fortsetzung).**

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
<i>Acropora hyacinthus</i>	Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m bei Niedrigwasser, Untergrund steinig, 27°C, stilles Wasser.	9½ Faden (Bassett-Smith). 700 Fuss vom Strand, etwa 1 Fuss Tiefe auf felsigem Boden, Wasser bewegt. 700-724 Fuss vom Strande, 1 Fuss tief. 50-75 Fuss vom Strande, grober Sandboden, 1,5 Fuss tief bei Niedrigwasser. 766-790 Fuss vom Strande. 850-874 Fuss vom Strande.
<i>Acropora palifera</i>	Küste abfallend, ca. 100 m vom Strande, bei Niedrigwasser trocken, steiniger Untergrund, Riff, 27°C, unruhiges Wasser.	In der Lagune 1 Faden tief (Wood Jones). 800-1725 Fuss vom Strande, 9-17 Zoll tief, Boden harter Fels (Vaughan). Auf einem Barrierriff (Aussenseite), 4 Fuss bei Niedrigwasser, 36°C (Vaughan). Flache Niedrigwasser-Lachen an der Seeseite des Riffes, 2 Faden tief, ziemlich ruhiges Wasser. 700 Fuss vom Strande, etwa 1 Fuss tief bei Niedrigwasser, felsiger Boden, unruhiges Wasser (Hoffmeister).
<i>Acropora nobilis</i>	1) Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m bei Niedrigwasser, Korallensand und Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser. 2) Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 0,5 m tief bei Niedrigwasser, Korallensand und Steine, 27°C, Brandung.	Unruhiges Wasser in 10 Fuss Tiefe.
<i>Acropora syringodes</i>	Küste abfallend, ca. 200 m vom Strande, 2-4 m bei Niedrigwasser, steiniger Untergrund, 27°C, Wasser still.	15 Faden tief. 700 Fuss vom Strande, felsiger Boden, ca. 1 Fuss tief, bewegtes Wasser.

Uebersicht über die Umweltverhältnisse, unter denen die vorliegenden Arten gefunden worden sind (*Schluss*).

NAME DER ART.	AN DEM NEUEN FUNDORT.	AN FRUEHEREN FUNDORTEN.
		700-724 Fuss vom Strande, 1 Fuss tief bei Niedrigwasser.
		50-75 Fuss vom Strande, grober Sandboden, 1,5 Fuss tief bei Niedrigwasser.
		766-790 Fuss vom Strande.
		850-874 Fuss vom Strande.
<i>Porites astridae</i>	<p>1) Küste abfallend, ca. 200 m tief, 0,5 m bei Niedrigwasser, Korallensand und Steine, 27°C, Brandung.</p> <p>2) Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser.</p> <p>3) Abfallende Küste, ca. 100 m vom Strande, bei Niedrigwasser trocken, Untergrund steinig, Riff, Wasser unruhig, 27°C.</p>	—
<i>Porites andrewsi</i>	Küste steil, ca. 100 m vom Strande, 2-3,5 m tief, 0,6-1 m unter Niedrigwasser, Korallensand mit Vulkanasche, 27°C, stilles Wasser	<p>4-6 Faden (Baker).</p> <p>400-1200 Fuss vom Strande, 4,5-15 Zoll tief, Boden Mud mit Sand und sandiger harter Felsboden (Vaughan).</p> <p>500 Fuss vom Strande, in ruhigem flachem Wasser.</p> <p>400 Fuss vom Strande auf felsig. Grund, ca. 8 Zoll tief bei Niedrigwasser.</p> <p>700 Fuss vom Strande auf felsig. Grund der Riffläche, flaches Wasser.</p> <p>50-75 Fuss vom Strande, etwa 1,5 Fuss tief bei Niedrigwasser, grober Kalkstein und Sandboden.</p> <p>50-75 Fuss vom Strande, 2 Fuss tief bei Niedrigwasser, felsig. und sandiger Kalkstein-untergrund.</p> <p>200-225 Fuss vom Strande, etwa 2 Fuss tief bei Niedrigwasser, grober Kalkstein und Sandboden.</p>

Vergleichende Uebersicht über die oekologischen Verhältnisse,
unter denen die untersuchten Arten gefunden sind.

NAME DER ART	Küste.			Entfernung von Strande.	Tiefe.			Niedrig- wasser- grenze.		Unter- grund.		Wasser- bewegung.		
	Flach.	Steil.	Abfallend.		Bis 1 m.	Bis 3 m.	Ueber 3 m.	Ueber.	Unter.	Weich.	Hart.	Ruhig.	Bewegt.	Sehr bewegt.
<i>Acropora horrescens</i>	-	×	-	100,300 m	×	×	-	-	×	×	-	×	-	-
<i>Stylophora pistillata</i>	-	-	-	600 m	×	-	×	-	-	-	×	×	-	-
<i>Pocillopora damicornis</i> var. <i>bulbosa</i>	-	-	×	500 m	-	-	-	×	-	-	-	×	-	×
<i>Pocillopora danae</i>	-	×	-	50-100 m	-	-	-	×	×	-	-	×	-	×
<i>Pocillopora symmetrica</i>	-	×	-	100 m	×	-	×	-	×	-	-	×	-	-
<i>Galaxea fascicularis</i>	×	×	-	20,500 m	×	×	×	-	×	-	×	×	×	-
<i>Galaxea musicalis</i>	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-
<i>Favia hemprichii</i>	×	×	-	100,500 m	×	-	×	-	-	×	-	-	-	-
<i>Goniastrea pectinata</i>	-	-	×	10,400 150-500 m	×	-	-	×	-	×	-	-	×	×
<i>Fungia actiniformis</i>	-	×	-	100 m	×	-	×	-	-	×	-	×	-	-
<i>Fungia scutaria</i>	-	×	-	100 m	×	-	×	-	×	×	-	×	-	-
<i>Fungia echinata</i>	-	×	×	100,400 m	×	-	×	-	×	×	×	-	-	-
<i>Fungia fungites</i>	-	×	×	100,200, 300, 200-500 m	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×
<i>Fungia repanda</i>	-	×	-	100 m	×	×	-	-	×	×	-	×	-	-
<i>Fungia concinna</i>	-	×	-	100,480 m	×	-	×	-	×	×	×	×	-	-
<i>Fungia danae</i>	-	×	×	-	×	×	-	-	-	×	-	×	-	×
<i>Polyphyllia talpina</i>	-	-	×	480 m	×	-	×	-	-	-	-	-	-	×
<i>Halomitra robusta</i>	-	×	×	100,400 m	×	-	×	-	×	×	×	×	-	-

Vergleichende Uebersicht über die oekologischen Verhältnisse,
unter denen die untersuchten Arten gefunden sind.

NAME DER ART	Küste.			Entfernung von Strande.	Tiefe.			Niedrig- wasser- grenze.		Unter- grund.		Wasser- bewegung-		
	Flach.	Steil.	Abfallend.		Bis 4 m.	Bis 3 m.	Ueber 3 m.	Ueber.	Unter.	Weich.	Hart.	Ruhig.	Bewegt.	Sehr bewegt.
<i>Pachyseris rugosa</i>	—	×	—	100, 130-300 m	×	—	—	—	—	×	—	×	×	—
<i>Montipora ramosa</i>	—	—	×	200, 50-350 m	—	×	×	×	×	—	×	×	—	—
<i>Montipora foliosa</i>	—	×	—	100 m	×	—	×	—	×	×	—	—	—	—
<i>Acropora pectinata</i>	—	—	×	100, 500 m	×	—	—	×	—	—	×	×	—	—
<i>Acropora corymbosa</i>	—	—	×	400, 130, 250 m	×	×	×	—	×	—	×	×	×	—
<i>Acropora hyacinthus</i>	—	—	×	0, 2, 300 m	×	—	×	—	×	—	×	×	×	—
<i>Acropora palifera</i>	—	—	×	100, 200-500 m	×	×	×	×	×	—	×	×	×	—
<i>Acropora syringodes</i>	—	—	×	200, 230, 0, 2-290 m	—	×	×	—	×	—	×	×	×	—
<i>Porites andrewsi</i>	—	×	—	100, 0, 2, 130-400 m	×	—	×	—	×	×	×	×	—	—

Selbstverständlich sind damit nicht alle in Betracht kommenden Faktoren erfasst. Es ist hier lediglich eine Auswahl getroffen nach den zur Verfügung stehenden Daten. Sehr erwünscht wären ferner genauere Angaben über die Temperatur, die Hauptströmungsrichtung, die Durchsichtigkeit des Wassers resp. seinen Gehalt an Schwebestoffen und dergl. Ferner müssten in Zukunft die Angaben präziser und am besten — um jede Relativität zu vermeiden — nach einem bestimmten Schema gemacht werden.

Trotzdem heute noch alle diese Angaben fehlen und die vorhandenen nur bedingt zu verwenden sind, scheint es mir doch der Mühe wert, auf Grund der vorliegenden Beobachtungen einen solchen Vergleich durchzuführen. Mögen die Ergebnisse auch nur vorläufige sein und sich bei näherer Untersuchung auf

Grund besserer Angaben als nicht vollständig zutreffend erweisen, die Hauptsache ist, dass dieser Weg überhaupt einmal gegangen und als Erfolg verheissend anerkannt wird. Nur dann wird es auch möglich sein, in Zukunft die notwendigen Angaben zu sammeln.

Betrachtet man diese Tabelle, so ergibt sich, dass die einzelnen Arten unter ganz verschiedenen Verhältnissen leben können. Ich möchte nicht auf alle Arten eingehen, sondern nur einige Beispiele hervorheben, bei denen die Angaben besonders zahlreich sind und die daher für den Vergleich geeignet erscheinen.

Pocillopora danae z. B. ist sowohl in ruhigem, als auch in sehr bewegtem Wasser gefunden worden und kommt sowohl über der Niedrigwassergrenze als auch darunter vor.

Galaxea fascicularis kann unter sehr verschiedenen Verhältnissen leben. Wir finden sie in grosser Nähe und in weiter Entfernung vom Strande, in sehr geringer Tiefe unter 1 m und ebenso in grösseren Tiefen weit unter 3 m. In Bezug auf die Niedrigwassergrenze und die Bodenbeschaffenheit scheint sie strenger gebunden zu sein. Sie ist nur unter Niedrigwasser und nur auf hartem Boden gefunden. Auch in Bezug auf die Wasserbewegung scheint sie grössere Verschiedenheiten nicht zu lieben.

Fungia fungites ist zwar nur unter Niedrigwasser gefunden worden, zeigt aber in allen anderen Verhältnissen eine sehr grosse Ungebundenheit. Sie ist in sehr bewegtem Wasser wie in ruhigem, auf hartem wie auch auf weichem Untergrund festgestellt worden und kommt sowohl in ganz flachem als auch in recht tiefem Wasser vor.

Acropora palifera verhält sich ähnlich, ist aber anscheinend an harten Untergrund gebunden und kommt andererseits im Gegensatz zu *F. fungites* sowohl über wie unter der Niedrigwassergrenze vor.

Porites andrewsi dagegen scheint ebenfalls nicht über der Niedrigwassergrenze vorzukommen, aber doch in geringen Tiefen und bei ruhigem Wasser zu leben. Die Grundbeschaffenheit dagegen scheint von geringem Einfluss zu sein.

Diese Beispiele mögen genügen. Man sieht deutlich, dass die einzelnen Arten sich recht verschieden verhalten und dass bei der einen dieser, bei der anderen jener Faktor von Einfluss zu sein scheint. Es lassen sich aus der Tabelle leicht verschiedene Gruppen von Formen zusammenstellen wie z. B. solche, die nur über der Niedrigwassergrenze und solche, die nur unter ihr gefunden sind, ferner solche, die nur auf weichem Grund und andere, die nur auf hartem Grund oder auf beiden festgestellt sind. Ebenso sind einige nur in ruhigem, andere nur in sehr bewegtem, wieder andere in beiden Wasserarten gefunden. Am wenigsten dagegen scheint eine Bindung an bestimmte Tiefen vorhanden zu sein.

Wir sehen also, dass die Zusammensetzung der Korallenriffe je nach den oekologischen Verhältnissen, insbesondere nach der Grundbeschaffenheit und den Gezeitenverhältnissen, weniger scheinbar nach der Wassertiefe und -bewegung,

eine ganz verschiedene sein muss. Natürlich werden auch noch andere Faktoren, die hier nicht untersucht werden konnten, auslesend mitwirken. Jedenfalls aber kann man sagen, dass der Aufbau und die Zusammensetzung der Riffe nicht so gleichmässig sein wird wie es z. B. nach den Mayor'schen Diagrammen anzunehmen war. Eine solche concentrische Anordnung, wie sie Mayor und Baker angeben, wird naturgemäss immer vorhanden sein. Es ist aber nicht anzunehmen, dass in der Besiedelung der einzelnen Kreise auf den verschiedenen Riffen Uebereinstimmung herrscht. Diese wird vielmehr je nach den oekologischen Verhältnissen ganz verschieden sein.

Für die Besiedelung der einzelnen Kreise wird vermutlich hauptsächlich das Verhältnis zur Niedrigwassergrenze massgebend sein, die ihrerseits wieder von der Küstenbeschaffenheit abhängig ist.

Für die Zusammensetzung des Riffes dagegen scheint in erster Linie die Grundbeschaffenheit bestimmend zu sein. Sie bewirkt gewissermassen die Auslese der Arten, die überhaupt vorkommen. Man kann das sehr schön erkennen, wenn man auf Grund der vorliegenden Angaben einmal alle nur auf weichem Boden und alle nur auf hartem Boden gefundenen Formen zusammenstellt, wie es in der folgenden Tabelle geschehen ist.

Auf weichem Boden.

Acrohelia horrescens.
Favia hemprichii.
Goniastraea pectinata.
Fungia actiniformis.
Fungia scutaria.
Fungia repanda.
Fungia danai.
Pachyseris rugosa.
Montipora foliosa.

Auf hartem Boden.

Stylophora pistillata.
Galaxea fascicularis.
Montipora ramosa.
Acropora pectinata.
Acropora corymbosa.
Acropora hyacinthus.
Acropora palifera.
Acropora syringodes.

Man erhält so gewissermassen je ein Riff, das aus ganz verschiedenen Formen zusammengesetzt ist. Man könnte hier nach den häufigsten Formen direkt von einem Fungien- und einem Acropora-Riff sprechen. Wenn auch noch weitere Untersuchungen darüber nötig sind, ob die Bindung der hier aufgezählten Arten an weichen bzw. harten Grund tatsächlich immer vorhanden ist, so ist es doch wohl für einen grösseren Teil der Formen anzunehmen. Die Verschiedenartigkeit der Riffe scheint demnach sehr weitgehend durch die Beschaffenheit des Untergrundes bedingt zu sein, und man ist versucht anzunehmen, dass der Reichtum des Malayischen Gebietes an Fungien — so wie hier im Beispiel — auf weichen Untergrund zurückzuführen ist, während das Vorherrschen der Acroporen im Pacifischen Gebiet — ebenfalls wie hier im Beispiel — auf dem harten vulkanischen Untergrund der meisten pacifischen Riffe beruht. Darüber sind jedoch noch weitere Untersuchungen nötig.

V. — ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNISSE

Die belgische Expedition nach Niederländisch Indien hat ein Gebiet bereist, das in Bezug auf seine Steinkorallenfauna noch wenig bekannt ist. An die systematische Beschreibung des Materiales ist daher ein tiergeographischer Teil angeschlossen, dem schliesslich ein oekologischer Teil folgt. Jedem dieser drei Abschnitte ist eine kurze Einleitung vorausgeschickt, in der die Hauptgesichtspunkte der Bearbeitung dargelegt sind.

Im *Systematischen Teil*, der den Hauptteil der Arbeit einnimmt, werden 58 Arten beschrieben, die sich auf 26 Gattungen und 12 Familien verteilen und unter denen 10 neu sind. Diese sind allerdings z.T. für früher nur unvollkommen oder nach der Bernard'schen Methode nur unter einem vorläufigen geographischen Namen beschriebene Formen neu begründet.

Die Bearbeitung konnte nur auf Grund der Hartteile vorgenommen werden, da der Weichkörper mit wenigen Ausnahmen nicht erhalten war. In der Einleitung zum systematischen Teil wird daher darauf hingewiesen, dass es nicht nötig ist, für jede Beschreibung die Merkmale des Weichkörpers zu benutzen. So notwendig die Untersuchung und die Berücksichtigung des Weichkörpers auch ist, so zeigen die Ergebnisse der Matthai'schen Weichkörperuntersuchungen doch, dass es auch ohne Weichkörper geht, wenn die Untersuchung desselben einmal vorgenommen ist. Matthai selbst gibt daher auch je eine Bestimmungstabelle für die Bestimmung mit und ohne Weichkörper.

Unter dem Gesichtspunkt, dass gerade bei den Steinkorallen mit ihrer grossen Variabilität einige kurze Angaben über die gefundenen Arten nicht zur Wiedererkennung genügen, werden sämtliche Stücke eingehend beschrieben und auch die Diagnosen der neuen Arten stets sehr ausführlich gehalten. Dies schien umso berechtigter als es bis jetzt nur sehr wenig deutsche Werke über Steinkorallen gibt, die eingehende Beschreibungen und gute Abbildungen enthalten.

Besondere Aufmerksamkeit wurde ferner der Synonymie geschenkt, die in den grossen neueren Arbeiten vielfach sehr unzulänglich behandelt, für tiergeographische Fragen aber unerlässlich ist. Dabei wurden aber nicht alle in einer der grossen Monographien angegebenen Synonyme wieder aufgezählt. Vielmehr wurden nur die dort fehlenden und die nach dem Erscheinen der betreffenden Monographie noch beschriebenen Stücke zusammengestellt. Die Synonymielisten stellen daher nur Ergänzungen zu denjenigen der betreffenden Monographien dar, auf die entsprechend hingewiesen ist. Dabei wurden ferner alle Stücke, die unter dem betreffenden Artnamen beschrieben sind, aufgeführt, selbst wenn die Stücke nicht nachuntersucht werden konnten. Eine gewisse und je nach dem Autor z. T. grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Stücke zu dieser Art

gehören, ist ja bei allen diesen Stücken vorhanden, und es kam mir darauf an, sie der Vergessenheit zu entreissen, in der sie durch die Weglassung in den Monographien leicht vollständig versunken wären. Für einige Stücke der Hamburger Sammlung konnte aber direkt die notwendige Nachprüfung vorgenommen werden.

Im Zusammenhang damit ergab sich eine Art Revision der Gattungen *Pachyseris* und *Tridacophyllia*, die hier zum ersten Male als besondere Familie *Tridacophylliidae* zu den Fungiiden gestellt wird, was schon verschiedene Autoren vorgeschlagen hatten.

Für die Gattung *Seriatopora* wurde auf Grund der Kelchgestaltung an den jüngsten Zweigen ein neues System aufgestellt und eine Bestimmungstabelle gegeben. Ebenso wurde für die Unterordnung *Astraeacea* auf Grund der Matthai'schen Weichkörperuntersuchungen und der von ihm darauf gegründeten Einteilung ein System von Familien, Unterfamilien usw. ausgearbeitet und vorgeschlagen.

Besonderer Wert wurde endlich bei der Bearbeitung auf die Berücksichtigung der Variation der verschiedenen Kolonieteile gelegt, die die Wiedererkennung der einzelnen Arten immer so erschwert hat. Sie wird zum grossen Teil durch Wachstumsveränderungen hervorgerufen, was früher nie in genügendem Masse berücksichtigt worden ist. Während man bisher scheinbar angenommen hat, dass aus der Larve gleich eine in allen Teilen fertige Kolonie entsteht, ist hier stets die Frage aufgeworfen, ob sich eine bestimmte Form nicht durch das Wachstum der Kolonie verstehen lässt. Jedes Individuum macht im Laufe seines Lebens grosse Veränderungen in seiner Gestalt durch und muss daher im Gegensatz zu den höheren Tieren in den einzelnen Altersstadien eine ganz verschiedene Gestaltung aufweisen. Während bei den höheren Tieren ein gleichmässiges Wachstum aller einzelnen Teile stattfindet und auch die festen Teile wie die Knochen in einem ständigen Umbau begriffen sind, ist das hier nicht der Fall. Der grösste Teil der Koralle besteht vielmehr aus unveränderlichem und hartem Skelettmaterial, auf dem der Weichkörper nur aufsitzt. Je nach dem also, in welchem Wachstumsstadium die Kolonie abgetötet worden ist, muss sie einen ganz verschiedenen Anblick bieten, wie besonders bei den Poritiden ausgeführt ist. Natürlich können in einer Arbeit über Museumsmaterial diese Fragen nur erschlossen und durch Vergleich eine Antwort versucht werden. Zu einer endgültigen Lösung bedürfte es experimenteller Untersuchungen der Wachstumsveränderungen, die nur in einem Riffgebiet selbst angestellt werden könnten.

Im Tiergeographischen Teil sind in einer Tabelle alle Fundorte der beschriebenen Arten zusammengestellt, jedoch nach denjenigen der beiden grossen Ozeane, dem Indischen und dem Pacifischen, und denjenigen des Malayisch-Philippinischen Gebietes getrennt. Es ergab sich dabei zunächst, dass 13 der hier beschriebenen Arten nicht aus dem Malayischen Gebiet bekannt waren und dass

durch die Expedition von 24 Arten eine weitere Verbreitung im Malayischen Archipel selbst festgestellt worden ist.

Ferner ergab sich, dass neben vielen den drei Gebieten gemeinsamen Arten eine Anzahl nur dem Malayischen Archipel und einem der beiden Ozeane angehört, und dass die *Fungiidae* zwar in allen drei Gebieten vorkommen, im Malayischen Archipel aber weitaus am häufigsten sind und wohl hier ihr Verbreitungszentrum haben.

Von den allen drei Ozeanen gemeinsamen Formen sind diejenigen besonders bemerkenswert, die nur ganz im Osten des Indischen oder ganz im Westen des Pacifischen Ozeans gefunden sind. Man gewinnt hier den Eindruck, dass sie noch auf der Wanderung von dem einen Ocean in den anderen begriffen sind.

Für eine Anzahl Formen bilden endlich die Funde der belgischen Expedition die Verbindung bisher bereits bekannter, aber weit getrennter Verbreitungsgebiete.

Der Malayische Archipel stellt so sowohl ein Durchzugs- und Verbindungsgebiet für die Korallen der beiden grossen Ozeane dar als auch ein besonderes Wohngebiet, das durch seinen Reichtum an Fungien charakterisiert ist.

Im *Oekologischen Teil* wird versucht, die biologische Seite des Korallenriffproblems zu fördern, die bisher nur wenig beachtet worden ist. Während früher meist die Entstehung von Atollen und Barrieren — also ein geologisch-geographisches Problem — im Mittelpunkt aller Korallenforschung stand, wird hier die Zusammenballung so vieler Organismen, unter denen die Korallen die Hauptrolle spielen, ihr Auftreten an bestimmten Stellen und ihr Fehlen in den Zwischengebieten, die Auswahl der jeweils vorkommenden Arten, die Anordnung und Verteilung derselben auf dem einzelnen Riff usw. als das eigentliche biologische Problem betrachtet und die Frage gestellt, wie weit hierbei oekologische Faktoren wirksam sind. Zu diesem Zweck sind alle Angaben über die oekologischen Verhältnisse an den Fundorten der von der Expedition mitgebrachten Arten sowohl nach der Literatur wie nach dem vorliegenden Material in einer Tabelle zusammengefasst, und in einer zweiten ist darnach das Verhalten der Arten zu bestimmten Faktoren der Umgebung dargestellt. Wenn auch die Angaben über die Umweltverhältnisse in den einzelnen Werken sehr uneinheitlich sind und die ganze Untersuchung daher nur einen ersten Versuch darstellen konnte, so zeigen die Ergebnisse jedenfalls, dass auf diese Weise bemerkenswerte Aufschlüsse zu erhalten sind.

Es ergab sich dabei, dass eine grössere Zahl von Formen ausschliesslich auf weichem oder auf hartem Grunde vorkommt. Der Aufbau und die Zusammensetzung der einzelnen Riffe wird daher in erster Linie von der Grundbeschaffenheit abhängig sein, während für die Besiedelung der einzelnen Zonen, wie sie A. G. Mayor und Baker darstellen, hauptsächlich das Verhältnis zur Niedrigwassergrenze massgebend zu sein scheint, die ihrerseits wieder von der Küstenbeschaffenheit abhängt.

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*. (Ann. and Mag. Nat. Hist., 6 th. Ser., Vol. VI.)
3. BEDOT, M., 1907. *Madréporaires d'Amboine*. (Revue suisse de Zool., Vol. 15.)
4. BERNARD, H. M., 1896. *The Genus Turbinaria, the Genus Astraeopora*. (Catal. Madrep. Corals in the Brit. Mus. [Nat. Hist.], Vol. 2.)
5. — 1897. *The Genus Montipora, the Genus Anacropora*. (Catal. Madrep. Corals in the Brit. Mus. [Nat. Hist.], Vol. 3.)
6. — 1903. *The Family Poritidae. I. The Genus Goniopora*. (Cat. Madrep. Corals in the Brit. Mus. [Nat. Hist.], Vol. 4.)
7. — 1905/1906. *The Family Poritidae. II. The Genus Porites and Suppl. to the Genus Goniopora*. (Catalogue of Madrep. Corals in the Brit. Mus. [Nat. Hist.], Vol. 5 und 6.)
8. BOSCHMA, H., 1923. *Knospung und verwandte Erscheinungen bei Fungia fungites und actiniformis*. (Treubia, Bd. III, Batavia.)
9. — 1925. *Madreporaria I. Fungiidae. Systematic description and biological notes of the material of the Danish Expedition to the Key Islands*. (Vidensk. Medd. nat. Foren. Kjobenhavn 79.)
10. — 1929. *The Fungidae (Anthozoa) collected by Mr. Cyril Crossland at Tahiti and neighbouring islands*. (Proc. Zool. Soc. London for 1929.)
11. — 1929. *A unusual manner of budding in Echinopora lamellosa*. (Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kopenhagen 85.)
12. BOURNE, G. C., 1905. *Report on the solitary corals collected by Prof. Herdman at Ceylon*. (R. Soc. Rep. on Pearl-Oyster fisheries IV.)
13. BROOK, G., 1892. *Preliminary description of (40) new species of Madrepora in the Collection of the British Museum*. (Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. X.)
14. — 1893. *The Genus Madrepora*. (Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum London, Vol. 1.)
15. BRÜGGEMANN, F., 1877. *Neue Korallenarten aus dem Rothen Meere und von Mauritius*. (Abhandl. Naturw. Verein, Bremen.)
16. — 1878. *Ueber einige Steinkorallen aus Singapore*. (Abhandl. Naturwiss. Verein, Bremen, V.)
17. — 1879. *Ueber die Korallen der Insel Ponapé*. (Journ. Mus. Godeffroy, Heft XIV.)
18. — 1879. *Corals of Rodriguez*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, CLVIII.)

- 18a. CROSSLAND, C., 1928. *Notes on the ecology of the Reef-builders of Tahiti.* (Proc. Zool. Soc. London, 1928, p. 717.)
19. DANA, J. D., 1846. *Zoophytes.* (United States Exploring Expedition, Vol. 8.)
20. DOEDERLEIN, L., 1902. *Die Korallengattung Fungia.* (Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges., Bd. 27.)
21. DUNCAN, P. M., 1886., *Madreporaria of the Mergui Archipellago.* (Journ. of the Linn. Soc. London, Vol. XXI.)
22. EDWARDS, MILNE and HAIME, J., 1848/1850. *Recherches sur les polypiers.* (Annales des Sciences naturelles, III. Ser. Zool., IX, X, XIII, Paris.)
23. — 1857/1860. *Histoire naturelle des Coralliaires ou polypiers proprement dits.* (T. I-III und Atlas, Paris.)
24. EHRENBERG, C. G., 1834. *Die Korallenthiere des Rothen Meeres physiologisch und systematisch verzeichnet.* (Abhandl. Kgl. Akademie der Wissenschaften, Berlin.)
25. FAUSTINO, L. A., 1927. *Recent Madreporaria of the Philippine Islands.* (Monogr. Bur. Sci. Manila 22.) (Erst zugänglich nach Abschluss der Arbeit.)
26. GARDINER, J. STANLEY, 1897. *On the Pocilloporidae collected by the author in the South Pacific.* (Proc. Zool. Soc. London.)
27. — 1898. *On the perforate Corals collected by the author in the South Pacific.* (Proc. Zool. Soc. London for 1898, pp. 257-276.)
28. — 1898. *On the Fungia Corals collected by the author in the South Pacific.* (Proc. Zool. Soc. London for 1898, pp. 525-539.)
29. — 1899. *On the solitary Corals.* (Willey's Zoological Results, part. II.)
30. — 1904. *Madreporaria.* (Fauna and Geographie of the Maledive and Laccadive Archipelagoes.)
31. — 1905. *Madreporaria*, pt. III. *Fungida*, pt. IV. *Turbinolidae.* (Fauna and Geogr. Maledive and Laccadive Archipelagoes, Vol. II, Suppl. I.)
32. — 1909. *Percy Sladen Trust Expedition. XV. Madreporaria. I. The Family Fungidae.* (Trans. Linn. Soc. London, Ser. 2, Vol. XII.)
33. GRAVELY, F. H., 1927. *The littoral fauna of Krusadai Islands in the Gulf of Manaar, Hydrozoa, Anthozoa, Scleractinia.* (Bull. Madras Gov. Mus., 1.)
34. GRAVIER, CH., 1911. *Les récifs de coraux et les Madréporaires de la baie de Tadjourah.* (Ann. Inst. Océanogr. Paris, Vol. 2, fasc. 3.)
35. HARRISON, RUTH, M. et POOLE, MARGARET, 1909. *Marine fauna from the Mergui Archipelago. Madreporaria.* (Proc. Zool. Soc. London.)
36. — 1909. *Marine fauna from the Kerimba Archipelago. Madreporaria.* (Proc. Zool. Soc. London.)
37. HOFFMEISTER, J. E., 1925. *Some corals from American Samoa and the Fidji Islands.* (Pap. Dep. Mar. Biol. Washington, Vol. XXII, Carnegie Inst. Publ. Nr 314.)
38. — 1929. *Some reef corals from Tahiti.* (Journ. Wash. Acad. of Sci., 19.)
39. HORN, GEO. H., 1860. *Descriptions of new Corals in the Museum of the Academie.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.)

40. HORST, C. J. VAN DER, 1921. *Madreporaria Fungida of the « Siboga » Expedition.* (« Siboga » Expedition, Part. II, Monogr. XVIb.)
41. JONES, WOOD, 1907. *On the growth forms and supposed species in corals.* (Proc. Zool. Soc. London, Vol. for 1907.)
42. — 1910. *Corals and Atolls.* (Lovell Reeve & Co Ltd, London.)
43. KENT, W. SAVILLE, 1871. *On some new and little known Species of Madreporas or Stony Corals in the British Museum Collection.* (Proc. Zool. Soc. London, 1871, p. 275.)
44. — 1891. *Notes on new and little known Australian Madreporaria.* (Rec. Austral. Mus., I.)
- 44a. — 1893. *The Great Barrier Reef of Australia its Products and Potentialities.* London, W. H. Allen u. Co. Ltd.
45. KLUNZINGER, C. B., 1879. *Die Korallentiere des Roten Meeres.* Berlin, Gutmann.
46. LAMARCK, J. B. P. DE, 1816. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.* Paris.
47. MARENZELLER, EMIL, v. 1901. *Ostafrikanische Steinkorallen.* (Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg, Vol. 18.)
48. — 1906. *Riffkorallen-Expeditionen S. M. S. « Pola » in das Rote Meer.* (Denkschr. k. k. Akad. Wiss. Wien, Math. Natuw. Kl., Vol. 80.)
49. MATTHAI, GEORGE, 1914. *A revision of the recent colonial Astraeidae possessing distinct corallites.* (Trans. Linn. Soc. London, 2d. Ser., Zool., Vol. XVII.)
50. — 1924. *Report on the Madreporian corals in the collection of the Ind. Museum Calcutta.* Part. I. (Mem. Ind. Mus. Calcutta, 8.)
51. — 1923. *Madréporaires de Nouvelle Calédonie.* (Bull. Biol. France et Belgique, Paris, 57.)
52. — 1928. *A monograph of the recent Maeandroid Astraeidae.* (4°, London, Catalog. Madrep. British Museum [Nat. Hist.], Vol. VII.)
53. MAYOR, A. G., 1918. *Ecology of the Murray Islands.* (Pap. Dep. Mar. Biol. Washington, Vol. IX, Carnegie Inst. Publ., 213.)
54. — 1924. *Structure and Ecology of Samoan Reefs.* (Pap. Dep. Mar. Biol. Washington, Vol. XIX, Carnegie Inst. Publ., 340.)
55. MOSELEY, H. N., 1881. *Report on the scientific results of the voyage of the Challenger,* Part. III. (Report on Hydroid, Alcyonarian and Madreporarian Corals. Chall. Rep., Vol. III.)
56. ORTMANN, A., 1888. *Studien über Systematik und geographische Verbreitung der Steinkorallen.* (Zool. Jahrb., Abt. für Systematik, Vol. III.)
57. — 1889. *Beobachtungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons.* (Zool. Jahrb., Abt. für Systematik, Vol. IV.)
58. — 1892. *Die Korallenriffe von Dar-es-Salaam und Umgegend.* (Zool. Jahrb., Abt für Systematik, Vol. VI.)
59. PACE, S., 1901. *On the corallum of Turbinaria.* (Journ. Linn. Soc. London, XXVIII.)

60. PAX, F., 1923/1925. *Madreporaria*. (Handbuch der Zoologie, Herausgeg. v. Kükenthal, Berlin, Bd. I.)
61. POURTALÈS, L. F. DE, 1871. *Deep Sea Corals*. (III. Cat. Mem. Mus. Comp. Zool. Hav. Coll., Nr. IV, Camb. U. S. A.)
62. QUELCH, J. J., 1886. *Report on the reef corals collected by H. M. S. Challenger*. (Chall. Rep., Vol. XVI.)
63. REHBERG, H., 1892. *Neue und wenig bekannte Korallen*. (Abhandl. Naturwissensch. Verein, Hamburg, Vol. XII.)
64. RIDLEY, S. O., 1883. *On the coral fauna of Ceylon, with descriptions of new species*. (Ann. and Mag. Nat. Hist., 5th. Ser., Vol. II.)
- 64a. STIASNY, G., 1930. *Die Madreporaria des Naturhistorischen Reichsmuseums in Leiden*. I. *Die Genera Porites, Goniopora, Alveopora, Montipora*. (Zool. Meded., Deel XIII.)
65. STUDER, TH., 1877. *Uebersicht über die Steinkorallen aus der Familie Madreporaria, etc. gesammelt während der Reise der « Gazelle »*. (Monatsber. d. kgl. Akademie Berlin, Nov. 1877.)
66. — 1878. *Die Forschungsreise S. M. S. « Gazelle »*. (II. Abt. Monatsberichte der Berliner Akademie.)
67. — 1880. *Beitrag zur Fauna der Steinkorallen von Singapore*. (Mitt. Ges. Bern, 1880 [1881].)
68. — 1889. *Die Forschungsreise der « Gazelle » 1874/1876*. III. *Zoologie und Geologie*. Berlin.
69. — 1901. *Ergebnis einer Reise nach dem Pacific. Madreporaria von Samoa, Sandwich und Laysan*. (Zool. Jahrb., Abt. Systematik, Vol. XIV.)
70. THIEL, M. E., 1928. *Madreporaria, in Beiträge zur Kenntniss der Meeresfauna Westafrikas*, Bd. III, Herausg. von W. Michaelsen, Hamburg.
71. — 1929. *Ein neues Zeugnis für die Darwinsche Senkungstheorie der Korallenriffe*. (Die Naturwissenschaften, 17. Jahrgang, Heft 35.)
72. — 1929. *Die Darwinsche Senkungstheorie und die Lehre von der Isostasie*. (Verhdl. Deutsch. zoologischen Gesellschaft, Academ. Verlagsges. Leipzig.)
- 72a. UMBGROVE, F. H. F., 1928. *De Koraalriffen in de Baai van Batavia*. (Wetensch. Mededeel. n^o 7. Dienst v. d. Mijnbouw in Ned. Indie.)
73. VAUGHAN, T. W., 1906. *Three new fungiae with a description of F. granulosa Klunzinger and a note on the specimen of fungia concinna Verrill*. (Wash. D. C. Smithsonian Inst. U. S. Nat. Mus. Proc., XXX.)
74. — 1907. *Some Madreporarian corals from French Somaliland, East Africa, collected by Charles Gravier*. (Proc. U. St. Nat. Mus., XXXII.)
75. — 1907. *Recent Madreporaria of the Hawaiian Islands and Laysan*. (Wash. D. C., U. St. Nat. Mus. Bull., Bd. 59.)
76. — 1907. *Some corals from the Kermadec Islands*. (Wellington Transact. New Zealand. Inst., 49.)

77. VAUGHAN, T. W., 1918. *Some shoal water corals from Murray Island, Cocos Keeling Islands and Fanning Island*. (Pap. Dep. Mar. Biol. Washington, IX. Carnegie Inst. Publ. Nr. 243.)
78. VERRILL, A. E., 1864. *List of polyps and corals sent by the Museum of Comparative Zoology to other institutions in exchange with annotations*. (Bull. Mus. Comp. Zoology, Vol. I.)
79. — 1866. *Synopsis of the polyps and corals of the North Pacific Exploring Expedition U. S. A. 1853/1856*. (Proceed. Essex Inst., Vol. V, p. 17.)
80. — 1868/1870. *Synopsis of the polyps and corals of the North Pacific Exploring Expedition under Comm. C. Ringold and Capt. J. Rogers. U. S. A. from 1853-1856, collected by Dr. Wm. Stimpson, Naturalist of the Expedition. Part. IV. Actiniaria*. (Proceed. Ess. Inst., VI, pt. I.)
81. — 1871. *Notes on Radiata*. (Transact. of the Connect. Acad. of Arts and Sci., Vol. I, New Haven.)
82. — 1901/1903. *Variations and Nomenclature of Bermudian, Westindian and Brazilian Reef Corals, etc.* (Transact. Connect. Acad. of Arts and Sci., Vol. XI, New Haven.)
83. VOELTZKOW, ALFRED, 1919. *Flora und Fauna der Comoren*. (Reisen in Ostafrika, III, 1917.)
- 83a. YABE, H. und S. TOSHIO, 1931. *Reef-building coral fauna of Japan*. (Proc. imp. Acad. Tokio 7.)
84. YONGE, C. M., 1931. *A Year on the Great Barrier Reef*. Putnam, London.
-

VERZEICHNIS DER BEHANDELTEN ARTEN, GATTUNGEN USW.

- | | |
|--|---|
| <p><i>Acrohelia horrescens</i> Dana.
 <i>Acropora (Polystachys) arcuata</i> Brook.
 <i>Acropora (Polystachys) corymbosa</i> Lam.
 <i>Acropora (Tylopora) cruciseptata</i> n. sp.
 <i>Acropora (Polystachys) hyacinthus</i> Dana.
 <i>Acropora (Eumadrepore) listeri</i> Brook.
 <i>Acropora (Lepidocyathus) millepora</i> Dana.
 <i>Acropora (Tylopora) nobilis</i> Dana.
 <i>Acropora (Isopora) palifera</i> Lam.
 <i>Acropora (Polystachys) pectinata</i> Brook.
 <i>Acropora (Trachylopora) procumbens</i> Bernard.
 <i>Acropora (Polystachys) quelchi</i> Brook.
 <i>Acropora (Rhabdocyathus) syringodes</i> Brook.
 <i>Alveopora regularis</i> n. sp.
 <i>Astraeacea.</i>
 <i>Echinopora gemmacea</i> Lam.
 <i>Echinopora lamellosa</i> Esper.
 <i>Euphyllia turgida</i> Dana.
 <i>Favia hemprichii</i> Ehrbg.
 <i>Favia hululensis</i> Gard.
 <i>Fungia actiniformis</i> Q. u. Gaim.
 <i>Fungia brachystoma</i> n. sp.
 <i>Fungia concinna</i> Verrill.
 <i>Fungia danai</i> M. E. u. H.
 <i>Fungia echinata</i> Pall.
 <i>Fungia fungites</i> L.
 <i>Fungia fungites</i> L. <i>forma obliqua</i> n. f.
 <i>Fungia repanda</i> Dana.
 <i>Fungia scutaria</i> Lam. (juv.).
 <i>Fungia spec. juv.</i>
 <i>Galaxea fascicularis</i> L.
 <i>Galaxea musicalis</i> L.</p> | <p><i>Goniastraea pectinata</i> Ehrbg.
 <i>Goniopora duofaciata</i> n. sp.
 <i>Halomitra.</i>
 <i>Halomitra philippinensis</i> Studer.
 <i>Halomitra robusta</i> Quelch.
 <i>Herpetolitha limax</i> Esper.
 <i>Lobophyllia hemprichii</i> Ehrbg.
 <i>Merulina ampliata</i> Ell. u. Soll.
 <i>Montipora foliosa</i> Pall.
 <i>Montipora ramosa</i> Bern.
 <i>Pachyseris rugosa</i> Lam.
 <i>Pavona frondifera</i> Lam.
 <i>Paracyathus fulvus</i> Alcock.
 <i>Pocillopora damicornis</i> L. var. <i>bulbosa</i> Ehrbg.
 <i>Pocillopora danae</i> Verrill.
 <i>Pocillopora elegans</i> Dana.
 <i>Pocillopora symmetrica</i> n. sp.
 <i>Polyphyllia talpina</i> Lam.
 <i>Poritidae.</i>
 <i>Porites andrewsi</i> Vaugh.
 <i>Porites astridae</i> n. sp.
 <i>Seriatopora.</i>
 <i>Seriatopora bandai</i> n. sp.
 <i>Seriatopora leloupi</i> n. sp.
 <i>Seriatopora leopoldi</i> n. sp.
 <i>Seriatopora straeleni</i> n. sp.
 <i>Stylophora pistillata</i> Esper.
 <i>Tridacophyllia.</i>
 <i>Tridacophyllia laciniata</i> M. E. u. H.
 <i>Tridacophyllia lactuca</i> Pall.
 <i>Turbinaria.</i>
 <i>Turbinaria auricularis</i> Bern.</p> |
|--|---|
-

TAFELVERZEICHNIS

TAFEL I.

- Fig. 1. — *Seriatopora straeleni* n. sp., Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.
Fig. 2 und 3. — *Seriatopora leopoldi* n. sp., Vergrösserte Zweige, etwa 6×.
Fig. 4 und 5. — *Seriatopora leloupi* n. sp., 4, Gesamtansicht, etwa nat. Grösse, 5, Vergrösserter Zweig 6×.
Fig. 6. — *Seriatopora bandai* n. sp., Vergrösserter Zweig, etwa 6×.
Fig. 7. — *Pocillopora danae* VERRILL, Vergrösserter Teil, etwa 8×.

TAFEL II.

- Fig. 1. — *Pocillopora elegans* DANA, Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.
Fig. 2. — *Pocillopora damicornis* L. var. *bulbosa* EHRBG., Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.
Fig. 3. — *Pocillopora symmetrica* n. sp., Teilansicht, etwa nat. Grösse.
Fig. 4 und 5. — *Galaxea musicalis* L., 4, Teil mit hohen Kelchen, 5, basaler Teil mit niedrigen Kelchen.

TAFEL III.

- Fig. 1. — *Echinopora lamellosa* ESPER, Teilansicht, etwa 3×.
Fig. 2 und 3. — *Stylophora pistillata* ESPER, 2, Gesamtansicht, etwa 2/3×, 3, Teilansicht mit Teilungkelchen, etwa 8×.

TAFEL IV.

- Fig. 1 und 2. — *Euphyllia turgida* DANA, 1, junges Exemplar von Banda, etwa 2/3×, 2, erwachsenes Exemplar von den Duisend Eilanden, etwa nat. Grösse.
Fig. 3 und 4. — *Echinopora gemmacea* LMCK., 3, Gesamtansicht eines grösseren Stückes, etwas verkleinert, 4, Teilansicht mit grossem aufgerichteten Kelch, etwas vergrössert.

TAFEL V.

- Fig. 1 und 2. — *Lobophyllia hemprichii* EHRBG., 1, Ansicht von unten, etwa 1/2×, 2, Ansicht von oben, etwa 2/5×.
Fig. 3 und 4. — *Goniastraea pectinata* EHRBG., 3, Teilansicht mit weit stehenden Kelchen und breiter flacher Mauer, etwa nat. Grösse. 4, Teilansicht mit dicht stehenden Kelchen mit schmaler und hoher Mauer, etwa nat. Grösse.

TAFEL VI.

- Fig. 1. — *Lobophyllia hemprichii* EHRBG., Teilansicht mit Nebenkelchen, etwa 2×.
 Fig. 2. — *Favia hululensis* GARD., Gesamtansicht, etwa 1 ½×.

TAFEL VII.

- Fig. 1, 2 und 3a-e. — *Merulina ampliata* ELL. u. SOL., 1, Gesamtansicht von der Seite und unten, etwa 2/3×, 2, Gesamtansicht von oben, etwa 1/2×, 3a-d, Teilansichten von oben, e, von unten, etwa 6×.

TAFEL VIII.

- Fig. 1 und 2. — *Fungia concinna* VERR., 1, Exemplar mit ringförmiger Furche von oben, etwa 3/4×. 2, Exemplar mit ringförmiger Furche von unten, etwa nat. Grösse.
 Fig. 3. — *Fungia scutaria* LMCK., juv., etwa nat. Grösse.
 Fig. 4. — *Fungia* spec., juv., etwa nat. Grösse.
 Fig. 5. — *Fungia brachystoma* n. sp., etwa nat. Grösse.
 Fig. 6. — *Fungia fungites* L. forma *obliqua* n. f., etwa nat. Grösse.

TAFEL IX.

- Fig. 1 und 2. — *Fungia danai* M. E. u. H., 1, Teilansicht von oben mit Diaserisbildung und Tentakelloben, etwa nat. Grösse. 2, Teilansicht von unten, etwa nat. Grösse.

TAFEL X.

- Fig. 1. — *Fungia echinata* PALL., Teilansicht, etwa nat. Grösse.
 Fig. 2. — *Acropora procumbens* BERNARD, Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.
 Fig. 3. — *Acropora syringodes* BROOK, Teilansicht der Unterseite, etwa nat. Grösse.

TAFEL XI.

- Fig. 1 und 2. — *Halomitra robusta* QUELCH, 1, Gesamtansicht des grössten Exemplars, etwa 1/2×. 2, Teilansicht mit kugeligen Fortsätzen, etwa 2×.
 Fig. 3 und 4. — *Montipora ramosa* BERNARD, 3 und 4, verschiedene Kolonieförmigkeiten, etwa nat. Grösse.

TAFEL XII.

- Fig. 1. — *Halomitra philippinensis* STUDER, Gesamtansicht von oben, etwa 1/2×.
 Fig. 2. — *Polyphyllia talpina* LMCK., Gesamtansicht, etwa 1/2×.
 Fig. 3. — *Acropora listeri* BROOK, Gesamtansicht, wenig vergrössert.
 Fig. 4. — *Alveopora regularis* n. sp., Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.

TAFEL XIII

- Fig. 1 und 2. — *Tridacophyllia laciniata* M. E. u. H., 1, Teil mit einigermaßen erhaltenen Tälern, links ein grosser Kelch mit Seitenkelchen in der umgebogenen Mauer, in der Mitte dieses Kelches ein verdicktes Septum, etwa nat. Grösse. 2, Teil mit isoliert stehenden Mauerstücken, etwa nat. Grösse.

TAFEL XIV.

- Fig. 1 und 2. — *Acropora palifera* LMCK., 1, Flächenansicht, etwa $3/4 \times$. 2, Seitenansicht, etwa $3/4 \times$.
 Fig. 3. — *Acropora quelchi* BROOK, Teilansicht, etwa nat. Grösse.
 Fig. 4. — *Acropora pectinata* BROOK, Ansicht des basalen Kolonieteiles mit Coenenchymwucherung.

TAFEL XV.

- Fig. 1 und 2. — *Pachyseris rugosa* LAMCK., 1, Gesamtansicht einer Kolonie mit kleinen spatelförmigen Fortsätzen, etwa $2/3 \times$. 2, Gesamtansicht einer Kolonie ohne spatelförmige Fortsätze, etwa $2/3 \times$.

TAFEL XVI.

- Fig. 1. — *Acropora arcuata* BROOK, Gesamtansicht, wenig verkleinert.
 Fig. 2. — *Acropora hyacinthus* DANA, Teilstück, etwa nat. Grösse.
 Fig. 3 und 4. — *Porites astridae* n. sp., 3, Gesamtansicht, etwa nat. Grösse, 4, Teilstück, etwa $8 \times$.

TAFEL XVII.

- Fig. 1. — *Turbinaria auricularis* BERNARD, Teilansicht, etwa nat. Grösse.
 Fig. 2 und 3. — *Montipora ramosa* BERNARD, 2, Ansicht der unteren Partien mit gut ausgebildeten Kelchen, etwa $6 \times$. 3, Ansicht der oberen Partien mit weniger gut ausgebildeten Kelchen und faserigem Bau des Coenenchyms, etwa $6 \times$.
 Fig. 4. — *Pavona frondifera* LMCK., Teilansicht mit teilweise im Reihen angeordneten Kelchen und Carinae in verschiedenen Stadien der Entwicklung, etwas vergrössert.

TAFEL XVIII.

- Fig. 1. — *Acropora millepora* DANA, Gesamtansicht von der Seite, etwa $1/2 \times$.
 Fig. 2. — *Acropora corymbosa* LMCK., Gesamtansicht von der Seite, etwa $1/2 \times$.
 Fig. 3. — *Tridacophyllia lactuca* PALL., Teilansicht, etwa nat. Grösse.

TAFEL XIX.

- Fig. 1. — *Acropora millepora* DANA, Gesamtansicht von oben, etwa $1/2\times$.
 Fig. 2. — *Acropora corymbosa* LMCK., Gesamtansicht von oben, etwa $1/2\times$.
 Fig. 3. — *Acropora cruciseptata* n. sp., Zweig mit langen Kelchen auf der Oberseite (links) und kahler Unterseite (rechts), etwa nat. Grösse.

TAFEL XX.

- Fig. 1. — *Goniopora duofaciata* n. sp., Teilansicht mit stark vergrösserten Kelchen, etwa $10\times$.
 Fig. 2. — *Acropora nobilis* DANA, Aeste mit versenkten und mit nach unten offenen Kelchen, wenig vergrössert.
 Fig. 3. — *Montipora foliosa* PALL., Gesamtansicht, etwa $1/2\times$.

TAFEL XXI.

- Fig. 1. — *Tridacophyllia elongata* REHBG., Gesamtansicht von Rehbergs Typ, etwa $1/2\times$.
 Fig. 2. — *Tridacophyllia laciniata* M. E. u. H., Gesamtansicht des Exemplars aus dem Hamburger Museum, etwa $1/2\times$.
 Fig. 3 und 4. — *Pachyseris rugosa* LMCK., 3, Gesamtansicht von Brüggemanns Typ von *P. carinata* von vorne, etwa nat. Grösse. 4, Gesamtansicht desselben von hinten, etwa $3/5\times$.
-

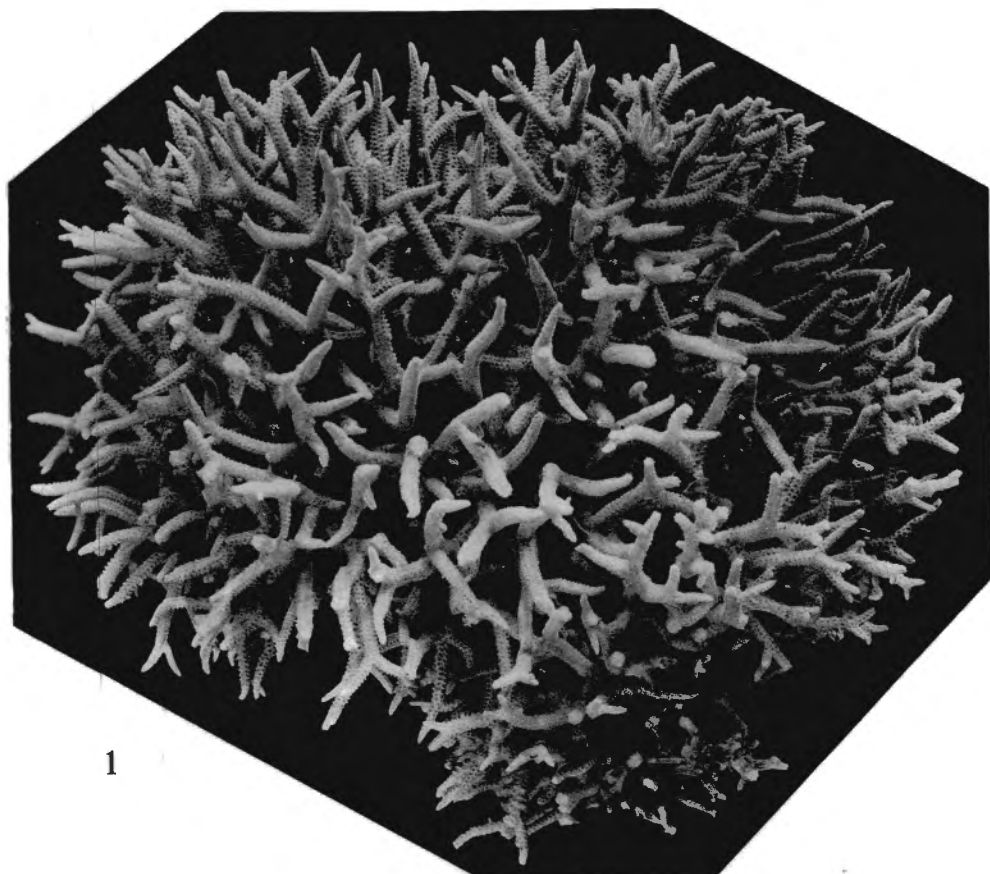
INHALTSVERZEICHNIS

	Seite.
I. Einleitung	3
GESCHICHTE UNSERER KENNNTNIS DER STEINKORALLEN DES MALAYISCHEN ARCHIPELS	4
UEBERSICHT ÜBER DIE NEUEN ARTEN	5
SYSTEMATISCHE UEBERSICHT ÜBER DIE GEFUNDENEN ARTEN	5
GEOGRAPHISCHE UEBERSICHT ÜBER DIE GEFUNDENEN ARTEN	6
II. Systematischer Teil	8
EINLEITUNG	8
A. — MADREPORARIA IMPERFORATA	12
<i>Paracyathus fulvus</i> Alcock	12
Gattung SERIATOPORA	13
BESTIMMUNGSTABELLE FÜR DIE VORLIEGENDEN SERIATOPOREN	16
<i>Seriatopora straeleni</i> n. sp.	17
<i>Seriatopora leopoldi</i> n. sp.	19
<i>Seriatopora bandai</i> n. sp.	20
<i>Seriatopora leloupi</i> n. sp.	21
BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE BESONDERHEITEN AN DEN VORLIEGENDEN SERIATOPOREN	22
<i>Pocillopora elegans</i> Dana	24
<i>Pocillopora damicornis</i> L. var. <i>bulbosa</i> Ehrbg.	26
<i>Pocillopora danae</i> Verrill	27
<i>Pocillopora symmetrica</i> n. sp.	28
<i>Stylophora pistillata</i> Esper	32
<i>Acrohelia horrescens</i> Dana	35
U. O. ASTRAEACEA	36
EINTEILUNG DER ASTRAEACEA	39
<i>Echinopora lamellosa</i> Esper	40
<i>Echinopora gemmacea</i> Lam.	42
<i>Galaxea fascicularis</i> L.	46
<i>Galaxea</i> spec.	47
<i>Galaxea musicalis</i> L.	48
<i>Favia hemprichii</i> Ehrbg.	51
<i>Favia hululensis</i> Gard.	52
<i>Goniastraea pectinata</i> Ehrbg.	53
<i>Euphyllia turgida</i> Dana	55
<i>Lobophyllia hemprichii</i> Ehrbg.	56
<i>Merulina ampliata</i> Ell. u. Sol.	58

	Seite.
B. — MADREPORARIA FUNGIDA	62
<i>Fungia actiniformis</i> Q. u. Gaim.	62
<i>Fungia scutaria</i> Lam. juv.	63
<i>Fungia brachystoma</i> n. sp.	65
<i>Fungia echinata</i> Pall.	67
<i>Fungia fungites</i> L.	69
<i>Fungia fungites</i> L. forma <i>obliqua</i> n. f.	72
<i>Fungia repanda</i> Dana	73
<i>Fungia concinna</i> Verrill	75
<i>Fungia danai</i> M. E. u. H.	78
<i>Fungia</i> spec. juv.	80
Gattung HALOMITRA	81
<i>Halomitra philippinensis</i> Stud.	84
<i>Halomitra robusta</i> Quelch	84
<i>Herpetolitha limax</i> Esper	87
<i>Polyphyllia talpina</i> Lam.	89
<i>Pavona frondifera</i> Lam.	90
<i>Pachyseris rugosa</i> Lam.	93
Gattung TRIDACOPHYLLIA	96
<i>Tridacophyllia lactuca</i> Ell. u. Soll.	103
<i>Tridacophyllia laciniata</i> M. E. u. H.	107
C. — MADREPORARIA PERFORATA	111
Gattung TURBINARIA	111
<i>Turbinaria auricularis</i> Bern.	112
<i>Turbinaria</i> juv.	113
<i>Montipora ramosa</i> Bern.	114
<i>Montipora foliosa</i> Pall.	115
<i>Acropora (Eumadrepora) listeri</i> Brook	117
<i>Acropora (Polystachys) quelchi</i> Brook	119
<i>Acropora (Polystachys) pectinata</i> Brook	119
<i>Acropora (Polystachys) corymbosa</i> Lam.	121
<i>Acropora (Polystachys) arcuata</i> Brook	122
<i>Acropora (Polystachys) hyacinthus</i> Dana	123
<i>Acropora (Lepidocyathus) millepora</i> Ehrbg.	124
<i>Acropora (Isopora) palifera</i> Lam.	125
<i>Acropora (Tylopora) nobilis</i> Dana	126
<i>Acropora (Tylopora) cruciseptata</i> n. sp.	127
<i>Acropora (Rhabdocyathus) syringodes</i> Brook	129
<i>Acropora (Trachylopora) procumbens</i> Bern.	130
Fam. PORITIDAE	131

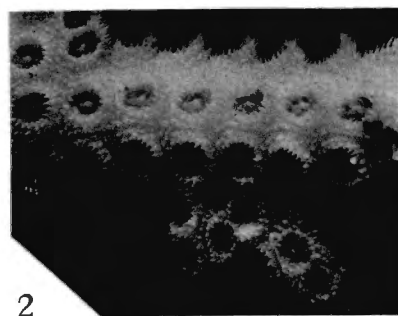
	Seite.
<i>Goniopora duofaciata</i> n. sp.	134
<i>Porites andrewsi</i> Vaugh.	135
<i>Porites astridae</i> n. sp.	135
<i>Alveopora regularis</i> n. sp.	136
III. Tiergeographischer Teil	141
EINLEITUNG	141
UEBERSICHT ÜBER DIE GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER GEFUNDENEN ARTEN (TABELLE)	142
FÜR DEN MALAYISCHEN ARCHIPEL NEUE ARTEN	146
DIE VERBREITUNGSVERHAELTNISSE DER GEFUNDENEN ARTEN	146
IV. Oekologischer Teil	149
EINLEITUNG	149
UEBERSICHT ÜBER DIE UMWELTVERHAELTNISSE, UNTER DENEN DIE VORLIEGENDEN ARTEN GEFUNDEN SIND (TABELLE)	151
VERGLEICHENDE UEBERSICHT ÜBER DIE OEKOLOGISCHEN VERHAELTNISSE, UNTER DENEN DIE UNTERSUCHTEN ARTEN GEFUNDEN SIND (TABELLE)	159
OEKOLOGISCHE BETRACHTUNG DER GEFUNDENEN FORMEN	160
V. Zusammenfassung und Ergebnisse	162
LITERATURVERZEICHNIS	162
VERZEICHNIS DER BEHANDELTEN ARTEN, GATTUNGEN USW.	170
TAFELVERZEICHNIS	171
INHALTSVERZEICHNIS	175



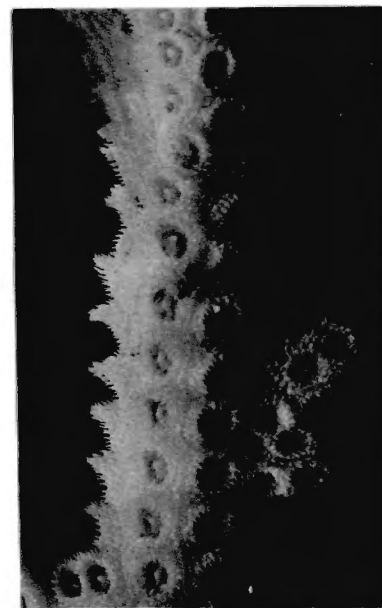


1

Seriatopora straeleni n. sp.
 Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.

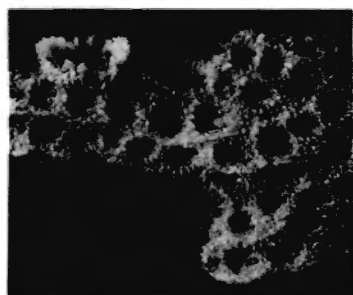


2

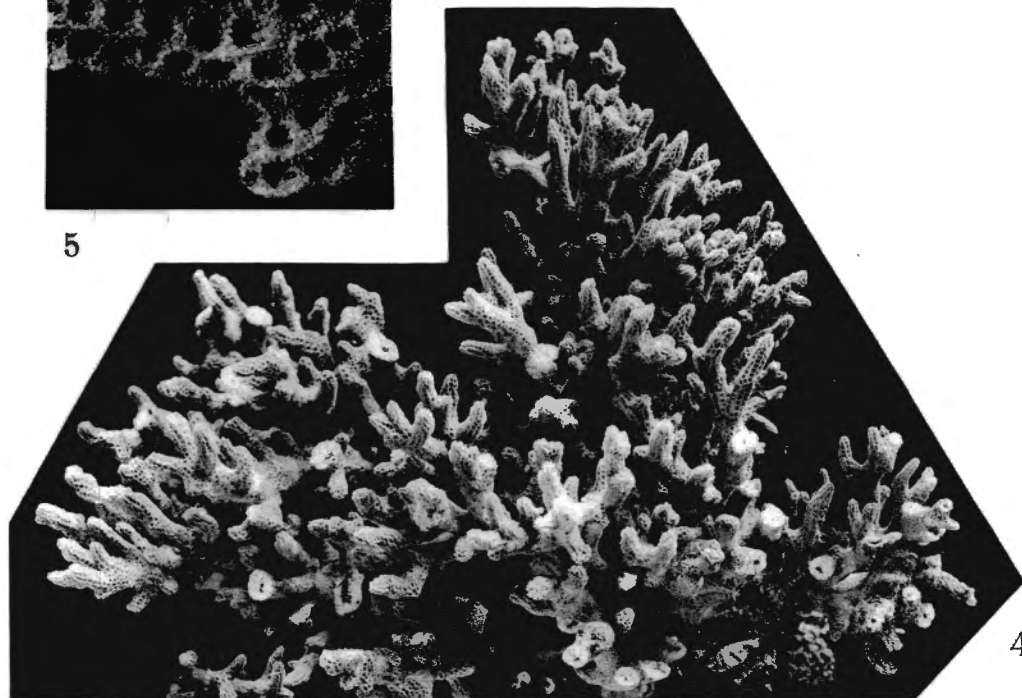


3

Seriatopora leopoldi n. sp.
 Vergrösserte Zweige, etwa 8 X.

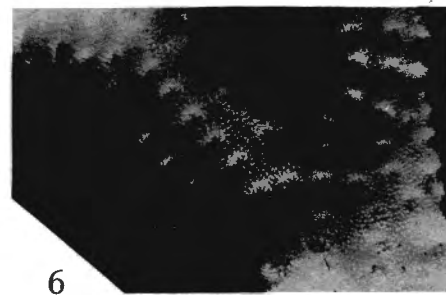


5



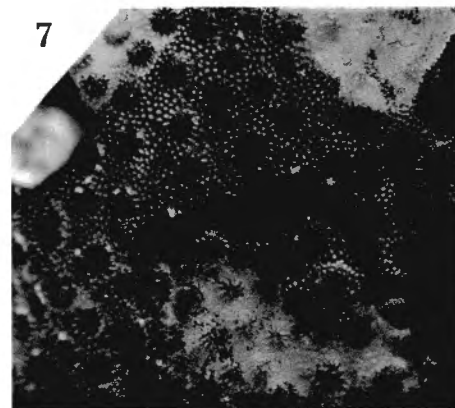
4

Seriatopora leloupi n. sp.
 4. Gesamtansicht, etwa nat. Grösse;
 5. Vergrösserter Zweig, etwa 6 X.



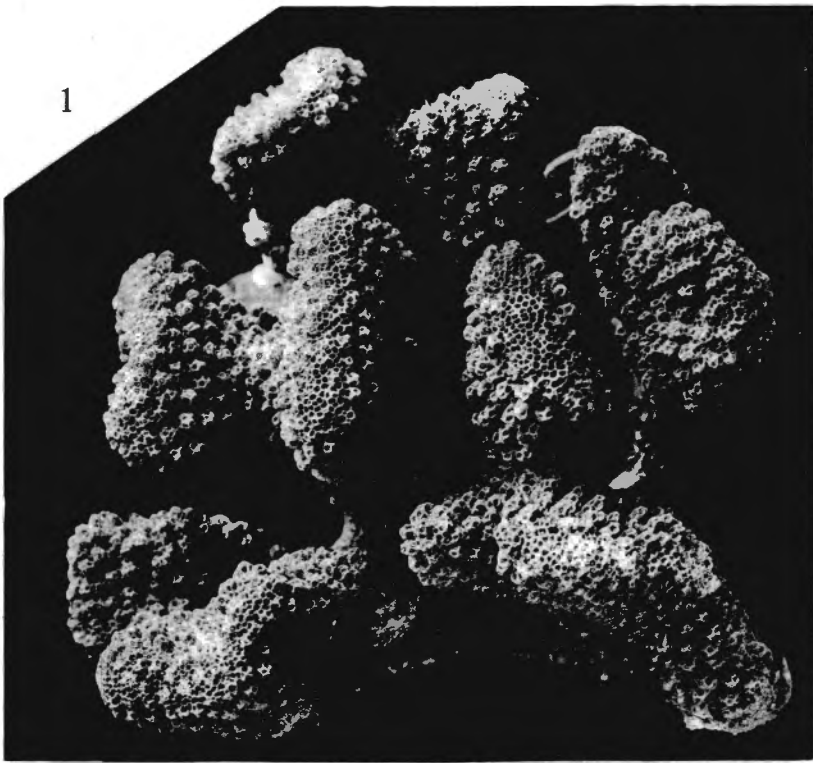
6

Seriatopora bandai n. sp.
 Vergrösserter Zweig, etwa 6 X.

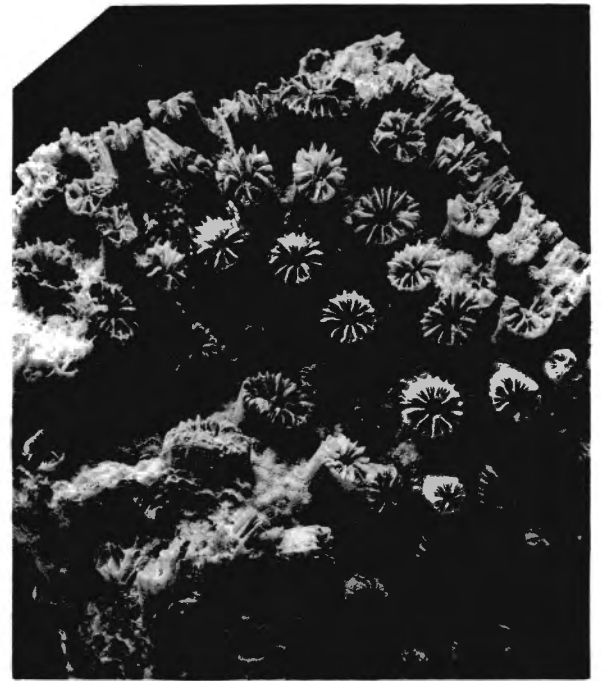


7

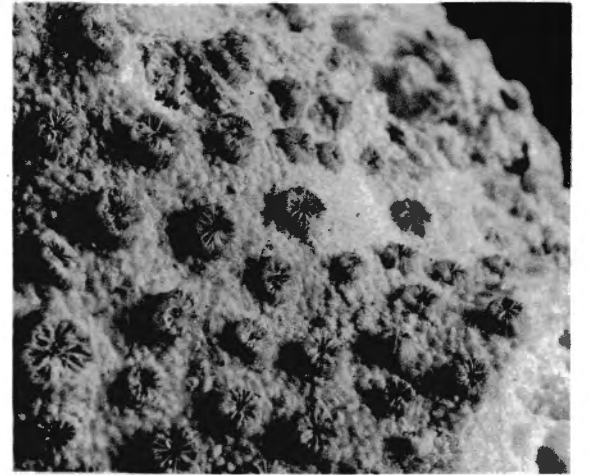
Pocillopora danae Verril.
 Vergrösserter Teil, etwa 8 X.



Pocillopora elegans Dana.
Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.



4

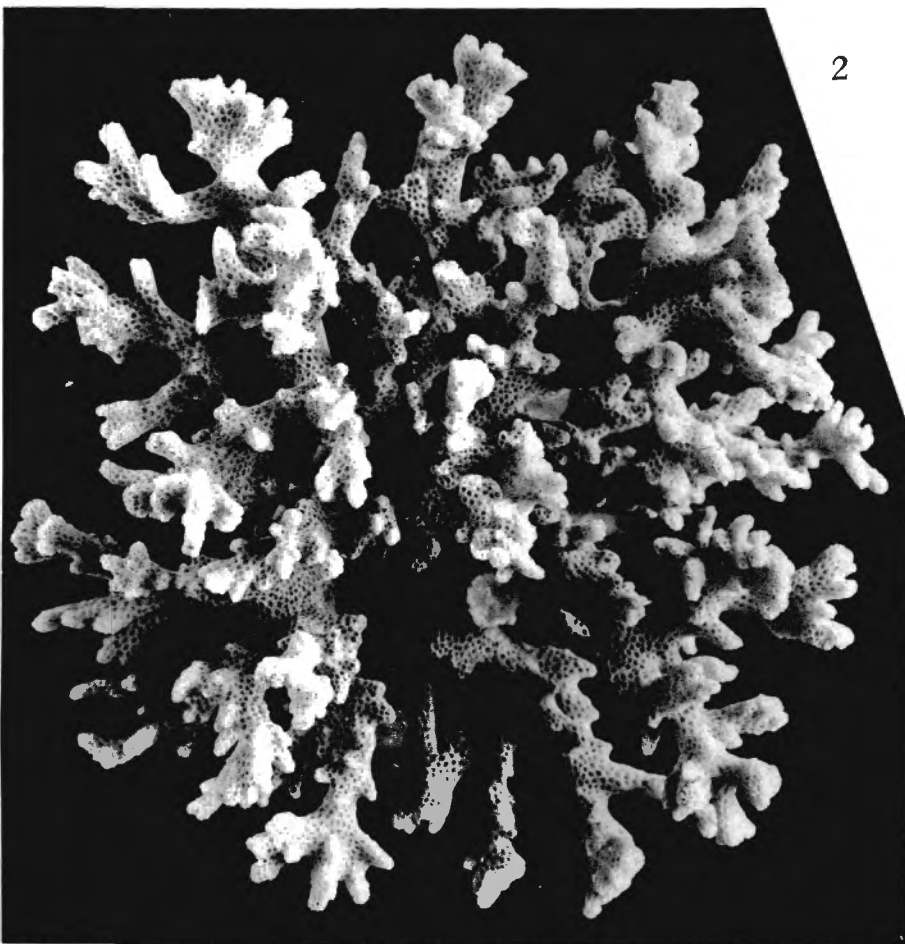


5

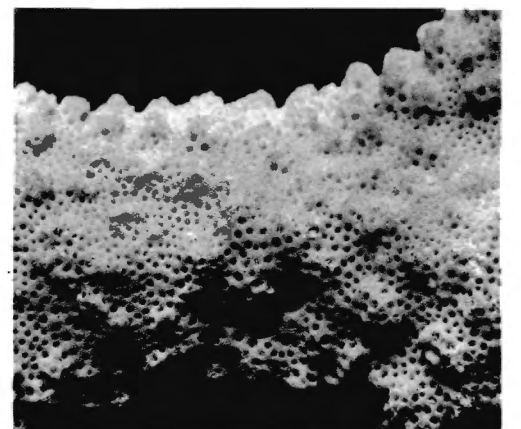
Galaxea musicalis Linné.

4. Teil mit hohen Kelchen;

5. Basaler Teil mit niedrigen Kelchen.



Pocillopora damicornis L. var. *bulbosa* Ehrenberg.
Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.

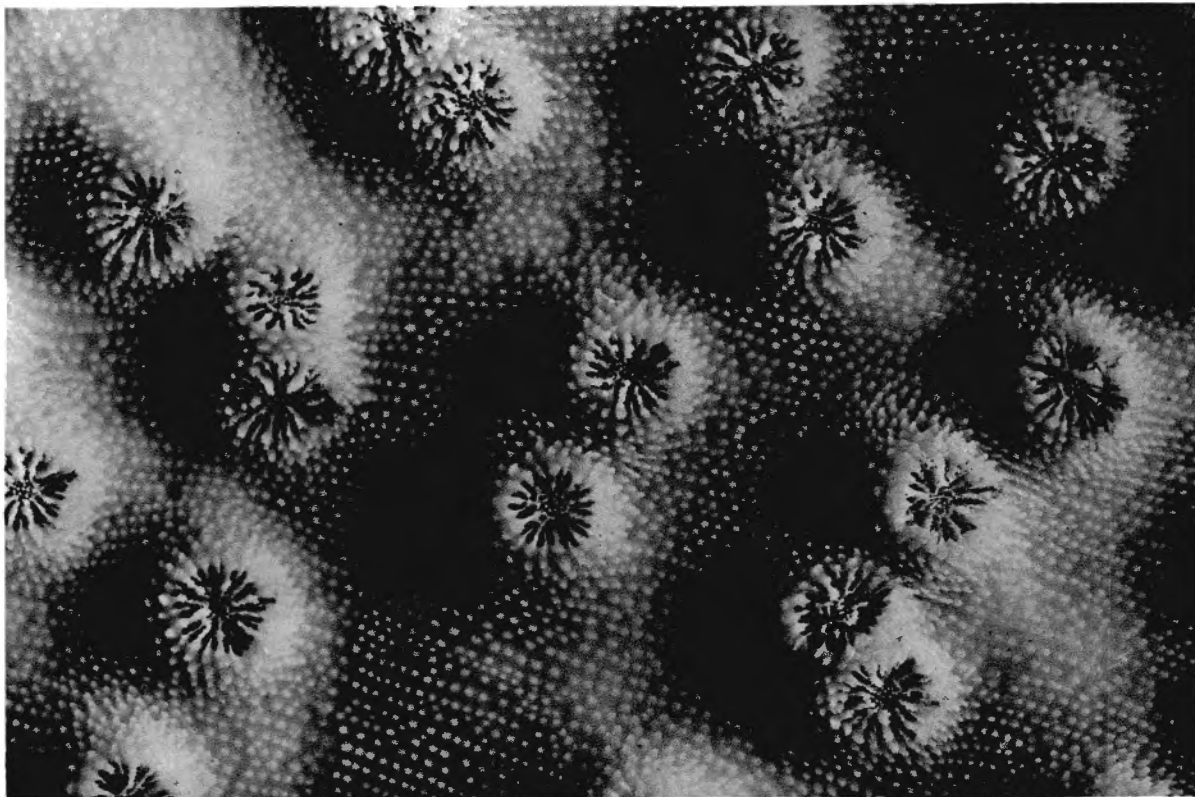


3

Pocillopora symmetrica n. sp.

Teilansicht, etwa nat. Grösse.

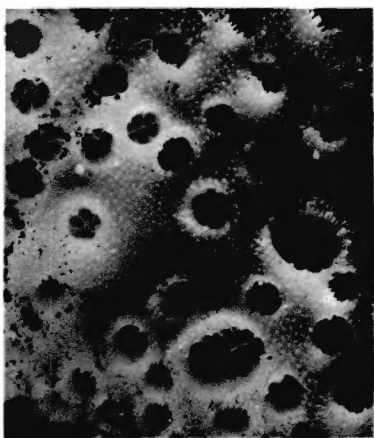




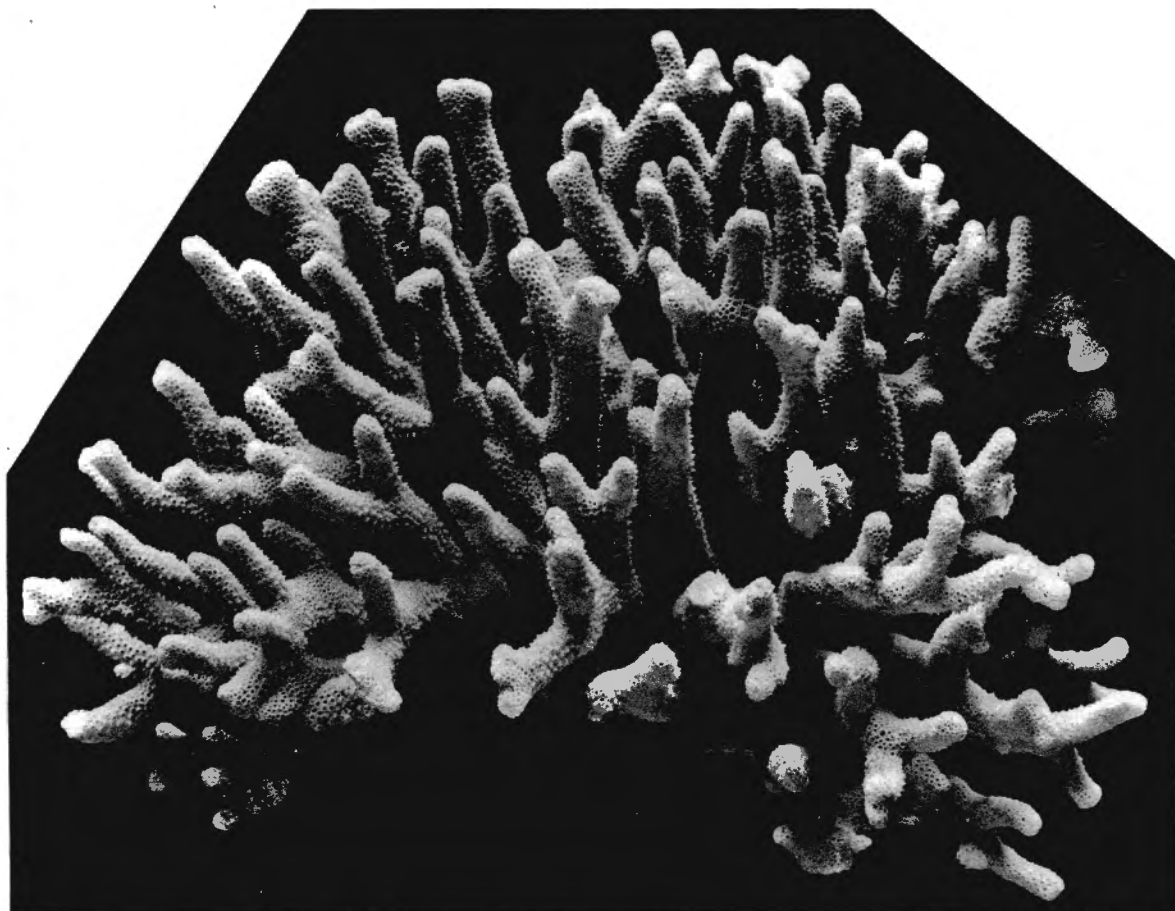
1

Echinopora lamellosa Esper.

Teilansicht, etwa 3 ×.



3



2

Stylophora pistillata Esper.

2. Gesamtansicht, etwa $2/3 \times$;

3. Teilansicht mit Teilungskelchen, etwa 8 ×.

M. E. THIEL. — Madreporaria.



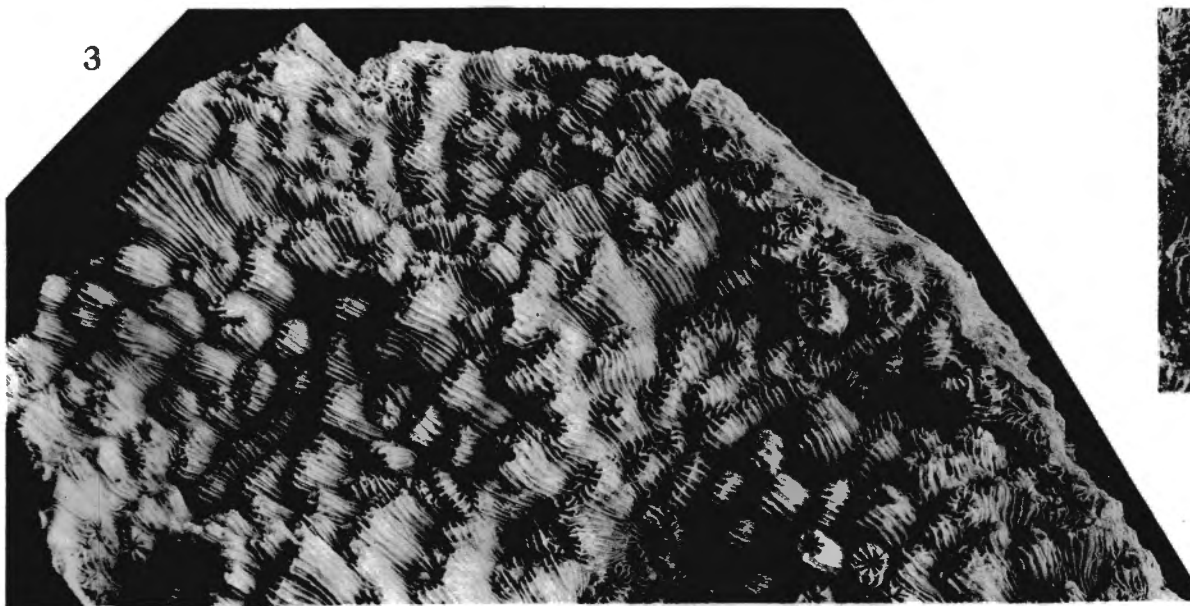
1



2

Euphyllia turgida Dana.

1. Junges Exemplar von Banda, etwa $2/3 \times$;
2. Erwachsenes Exemplar von den "Duizend Eilanden", etwa nat. Grösse.



3



4

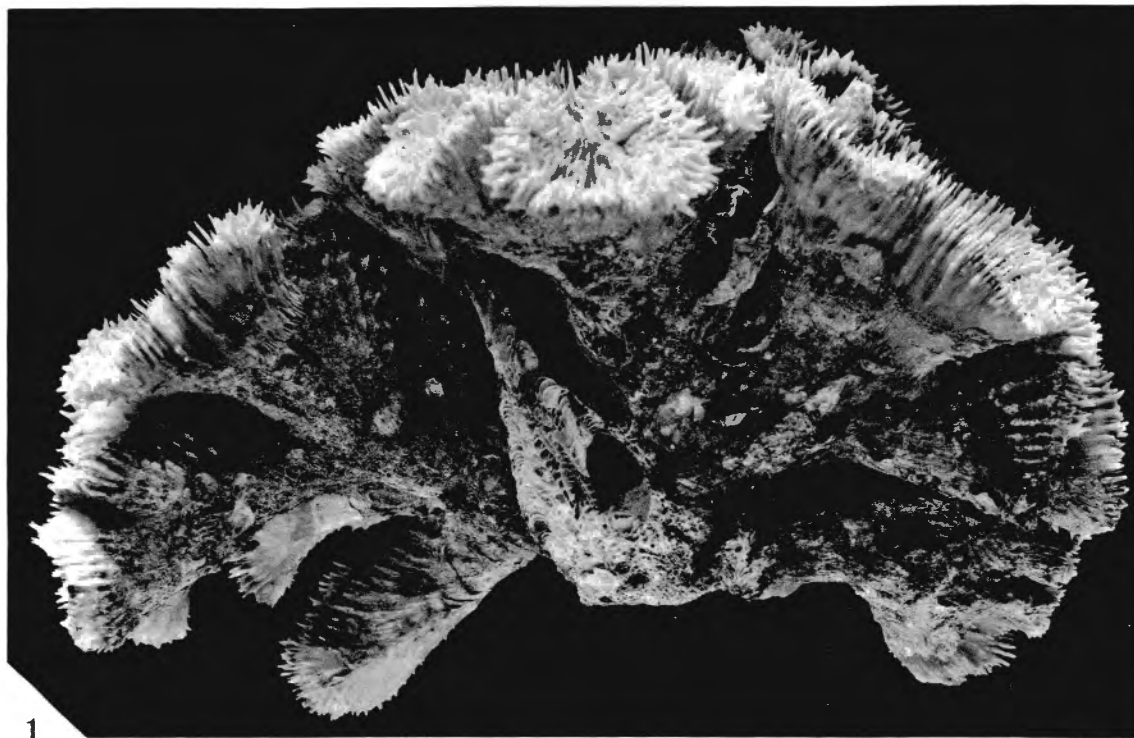
Echinopora gemmacea Lamarck.

3. Gesamtansicht eines grösseren Stückes, etwas verkleinert ;
4. Teilansicht mit grossem aufgerichteten Kelch, etwas vergrössert.

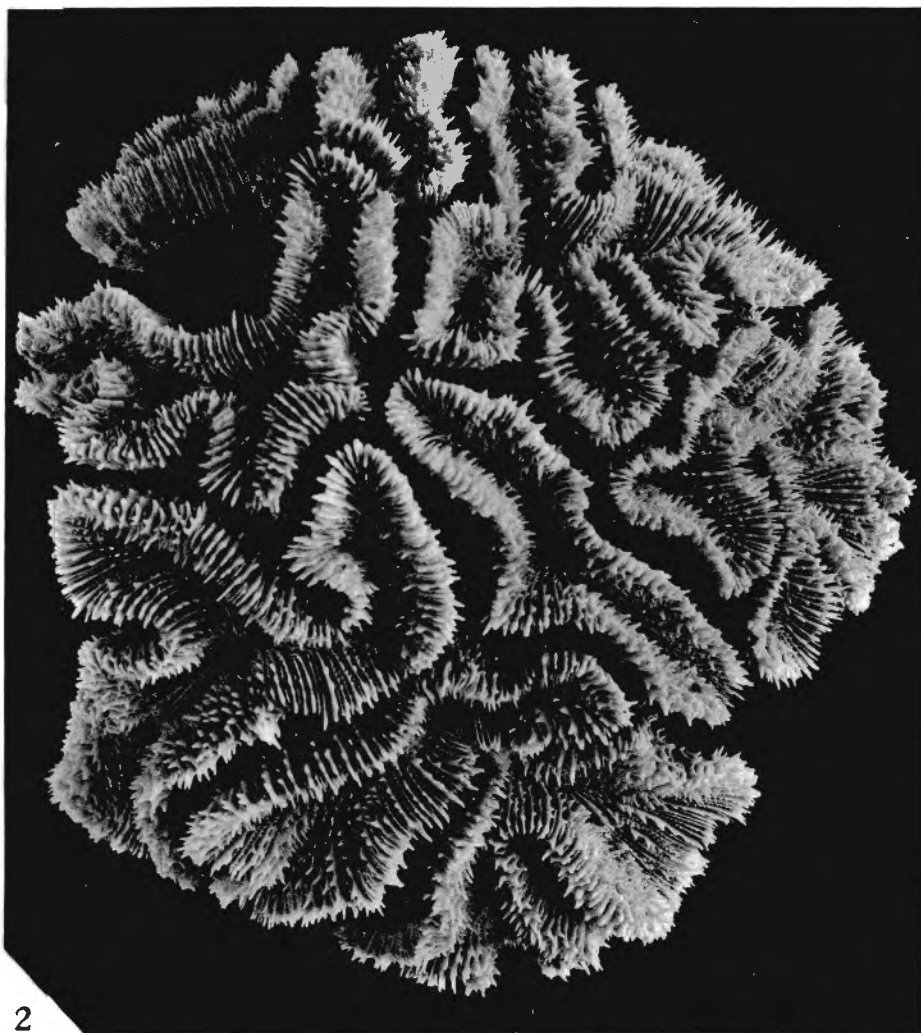
M. E. THIEL. — Madreporaria.







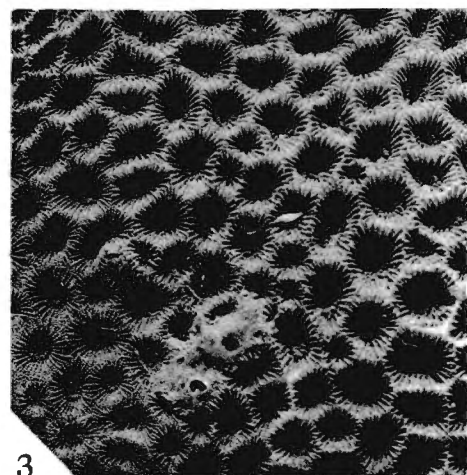
1



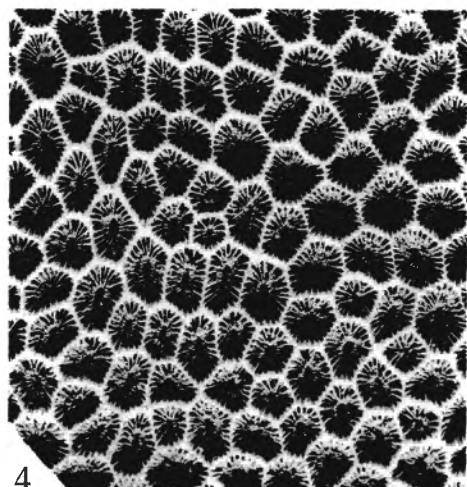
2

Lobophyllia hemprichii Ehrenberg.

1. Ansicht von unten, etwa $1/2 \times$;
2. Ansicht von oben, etwa $2/5 \times$.



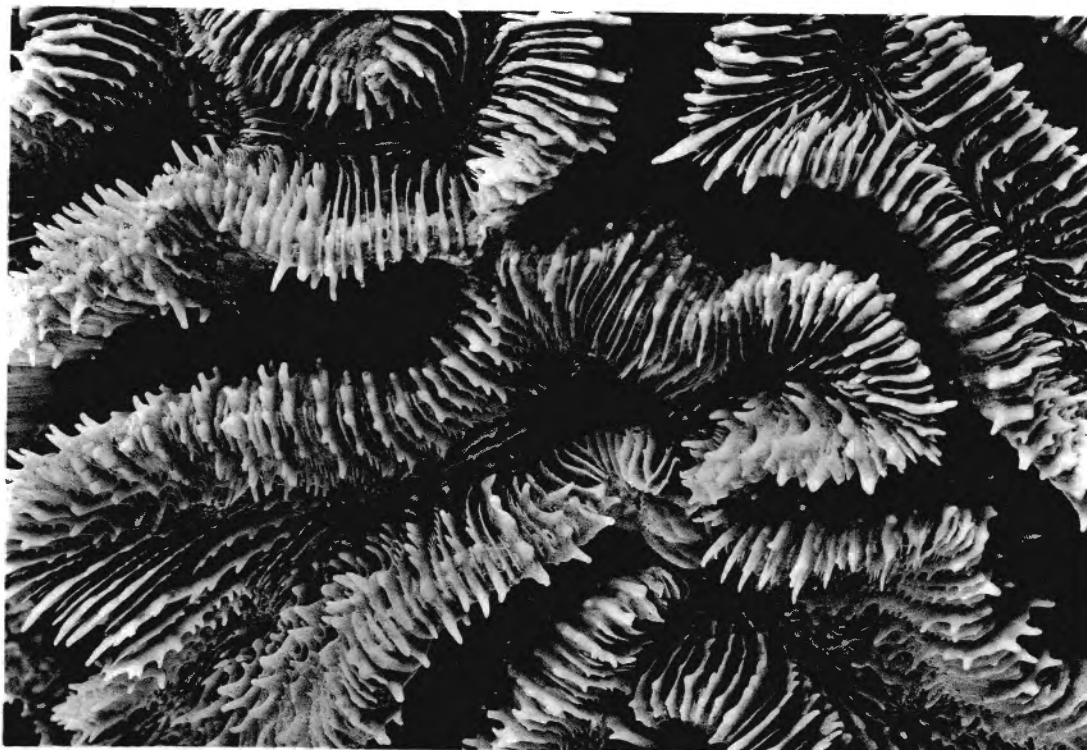
3



4

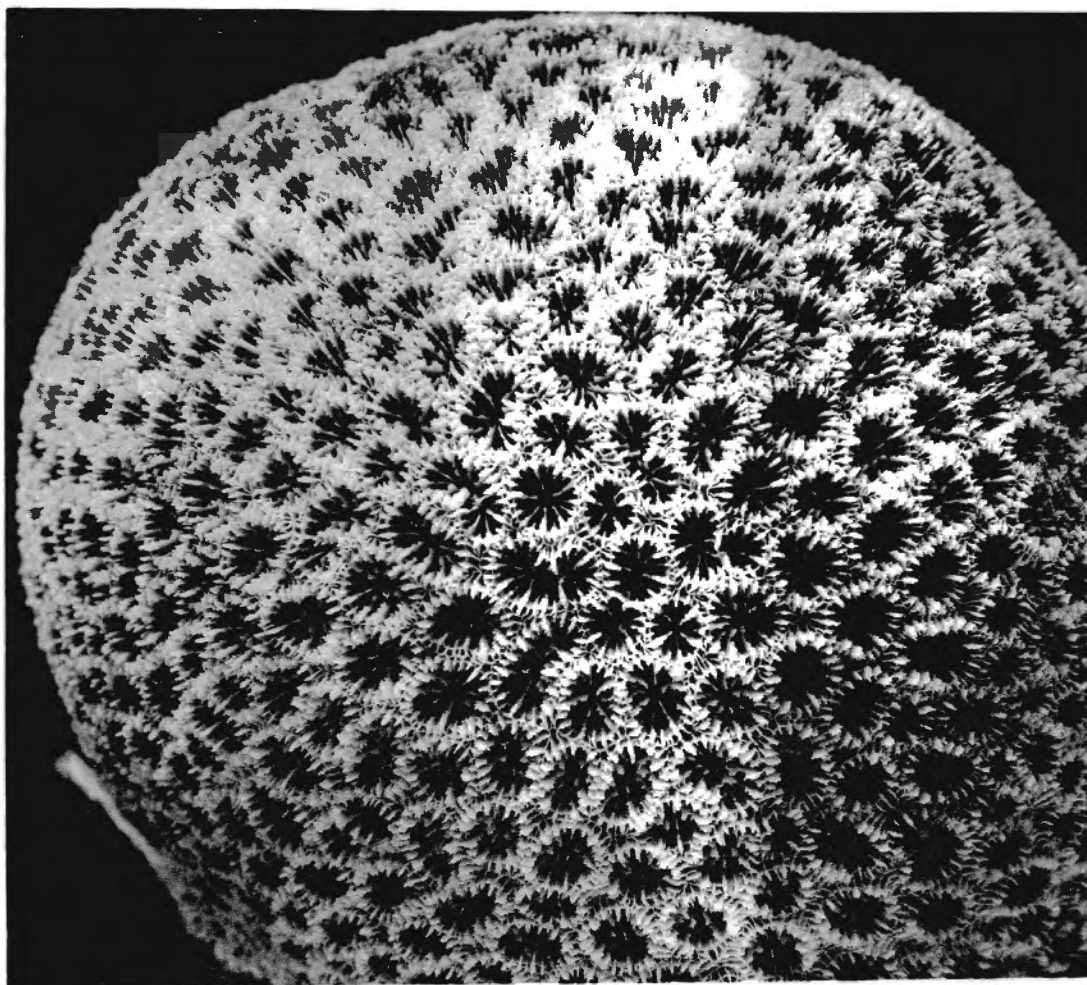
Goniastraea pectinata Ehrenberg.

3. Teilansicht mit weit stehenden Kelchen und breiter flacher Mauer, etwa nat. Gr.;
4. Teilansicht mit dicht stehenden Kelchen mit schmalere und hoher Mauer, etwa nat. Gr.



1

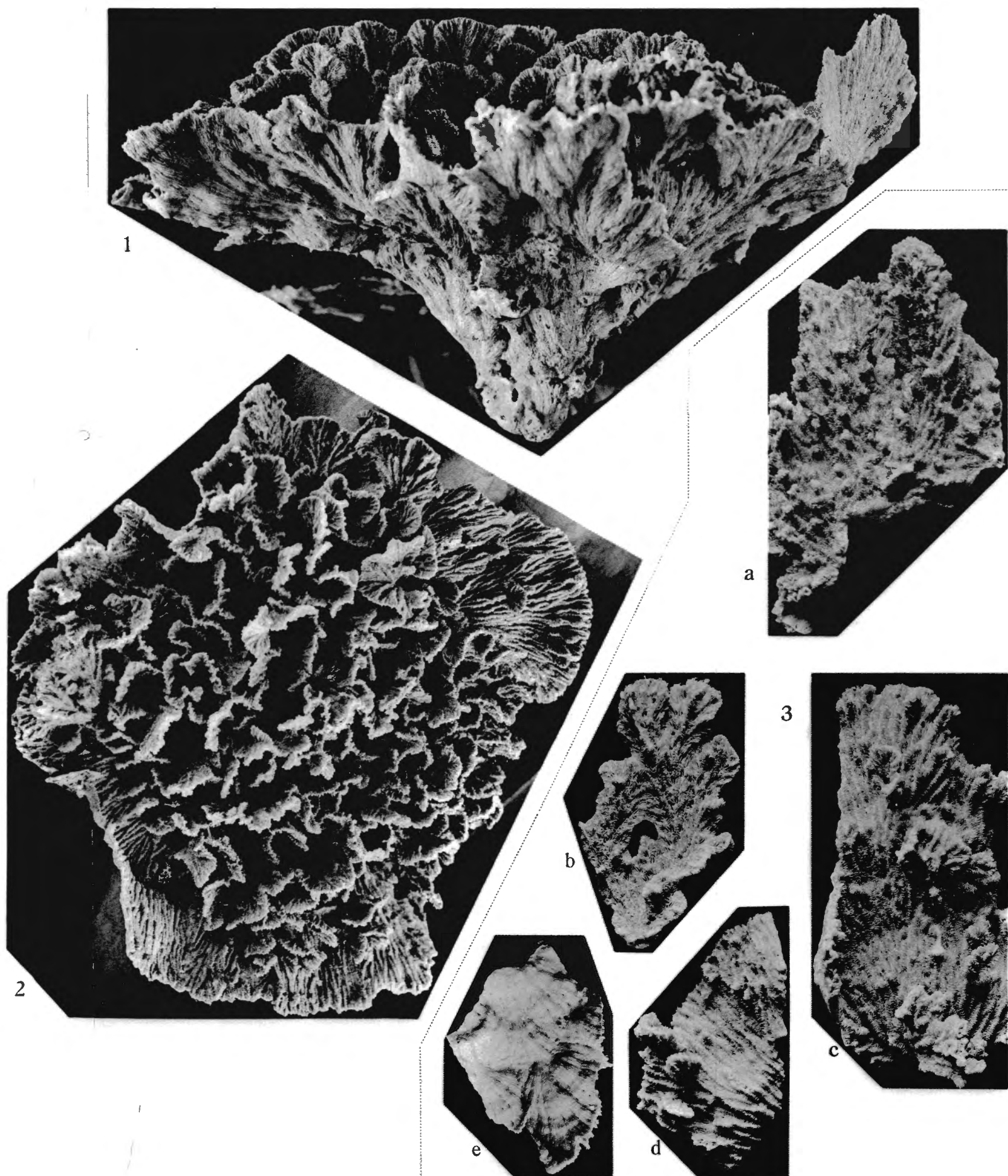
Lobophyllia hemprichii Ehrenberg.
Teilansicht mit Nebenkeln, etwa 2 ×.



2

Favia hululensis Gardiner.
Gesamtansicht, etwa 1 1/2 ×.

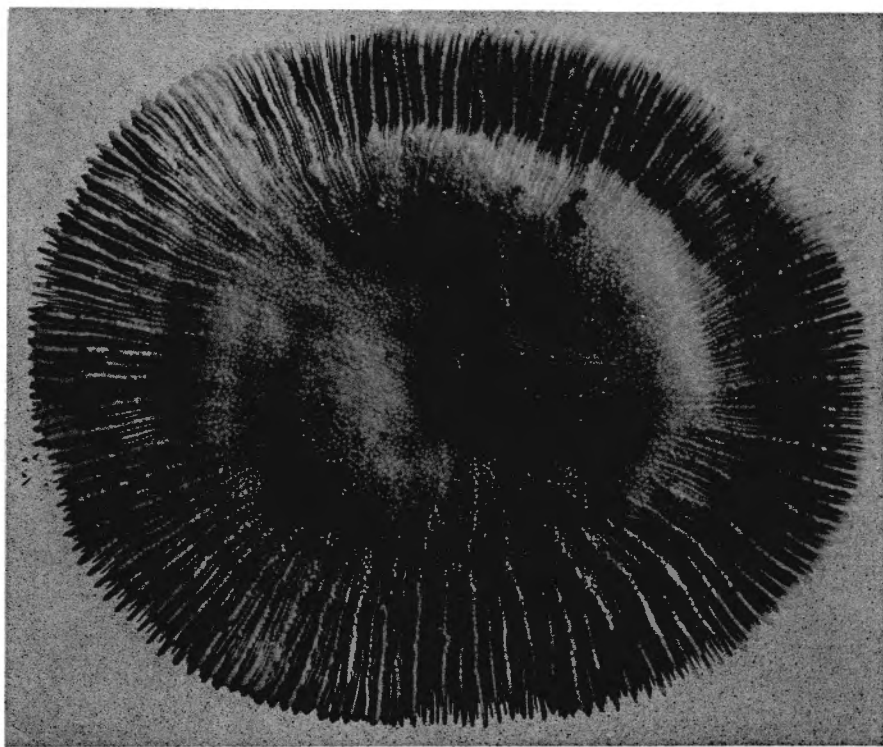
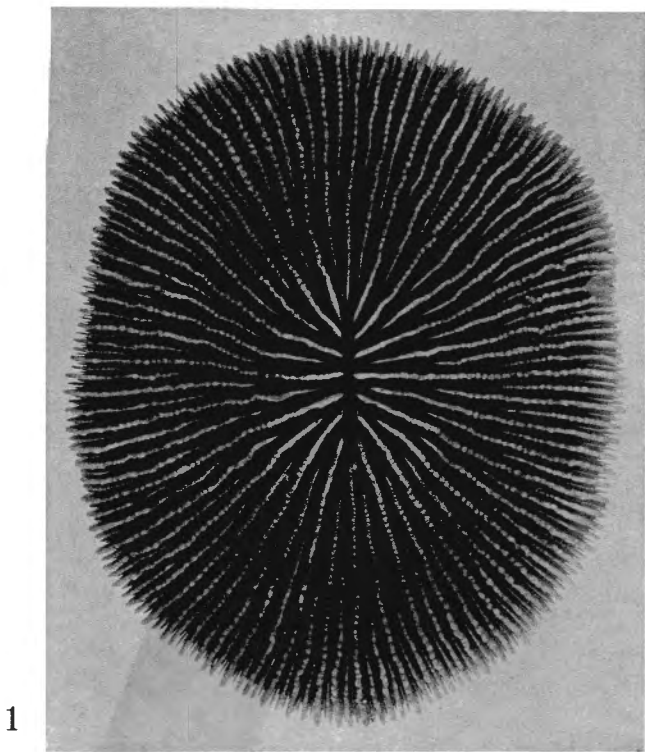
M. E. THIEL. — Madreporaria.



Merulina ampliata Ellis und Solander.

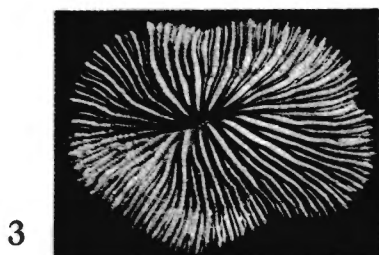
1. Gesamtansicht von der Seite und unten, etwa $2/3 \times$;
2. Gesamtansicht von oben, etwa $1/2 \times$;
3. a-d) Teilansichten von oben, e) von unten, etwa $6 \times$.

M. E. THIEL. — Madreporaria.

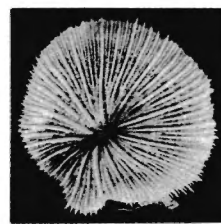


Fungia concinna Verrill.

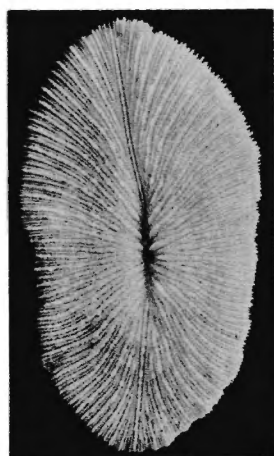
1. Exemplar mit ringförmiger Furche von oben, etwa $3/4 \times$;
2. Exemplar mit ringförmiger Furche von unten, etwa nat. Grösse.



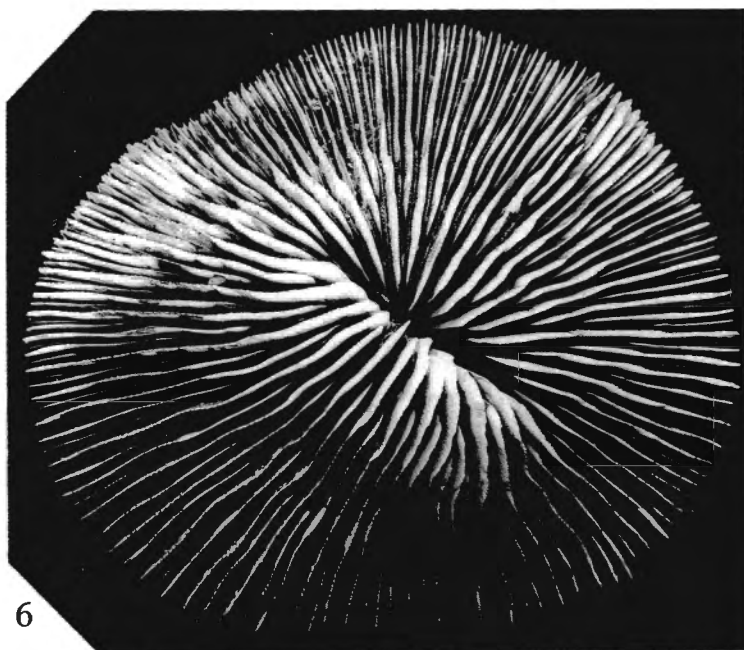
Fungia scutaria juv. Lamarck.
etwa natürliche Grösse.



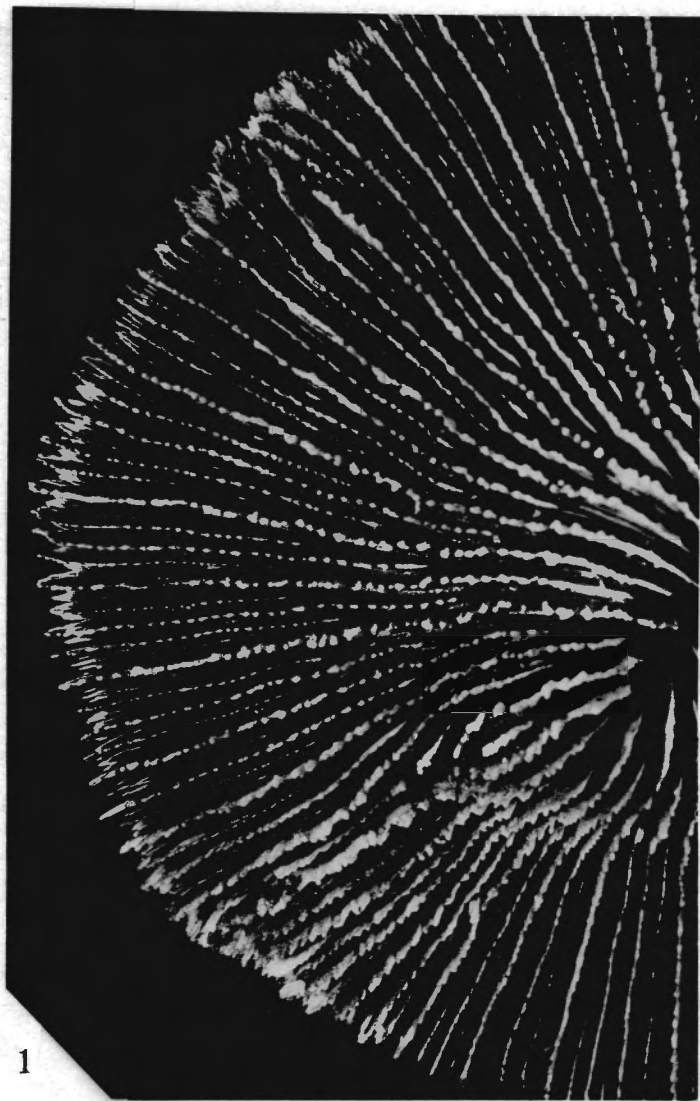
Fungia spec. juv.
etwa natürliche Grösse.



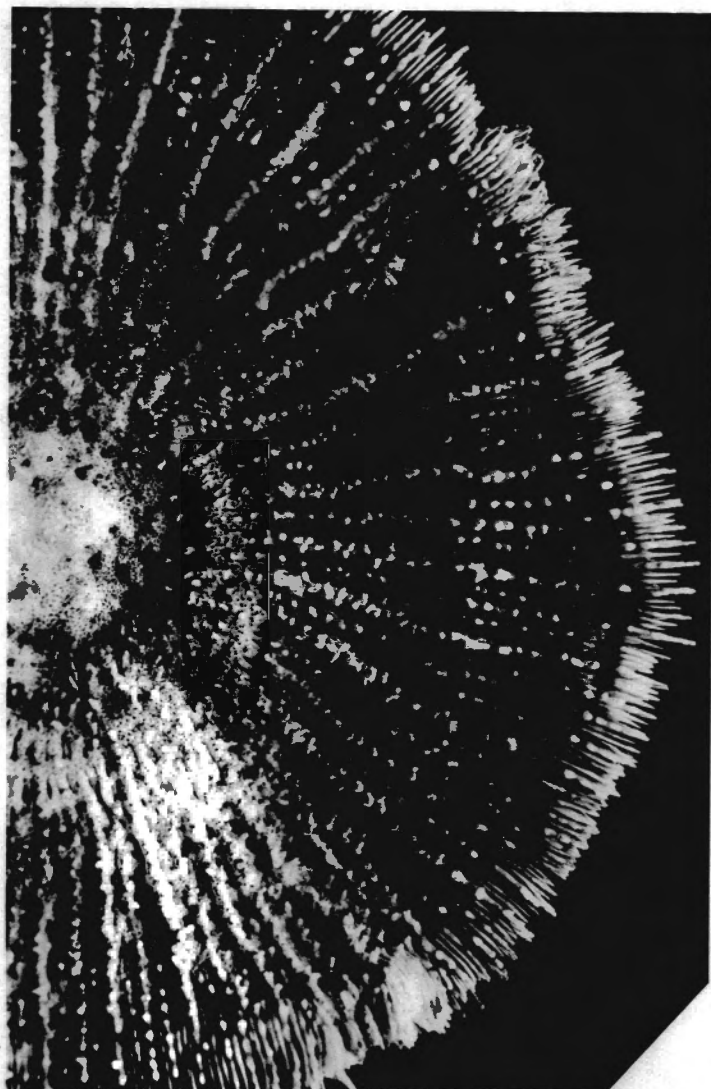
Fungia brachystoma n. sp.
etwa natürliche Grösse.



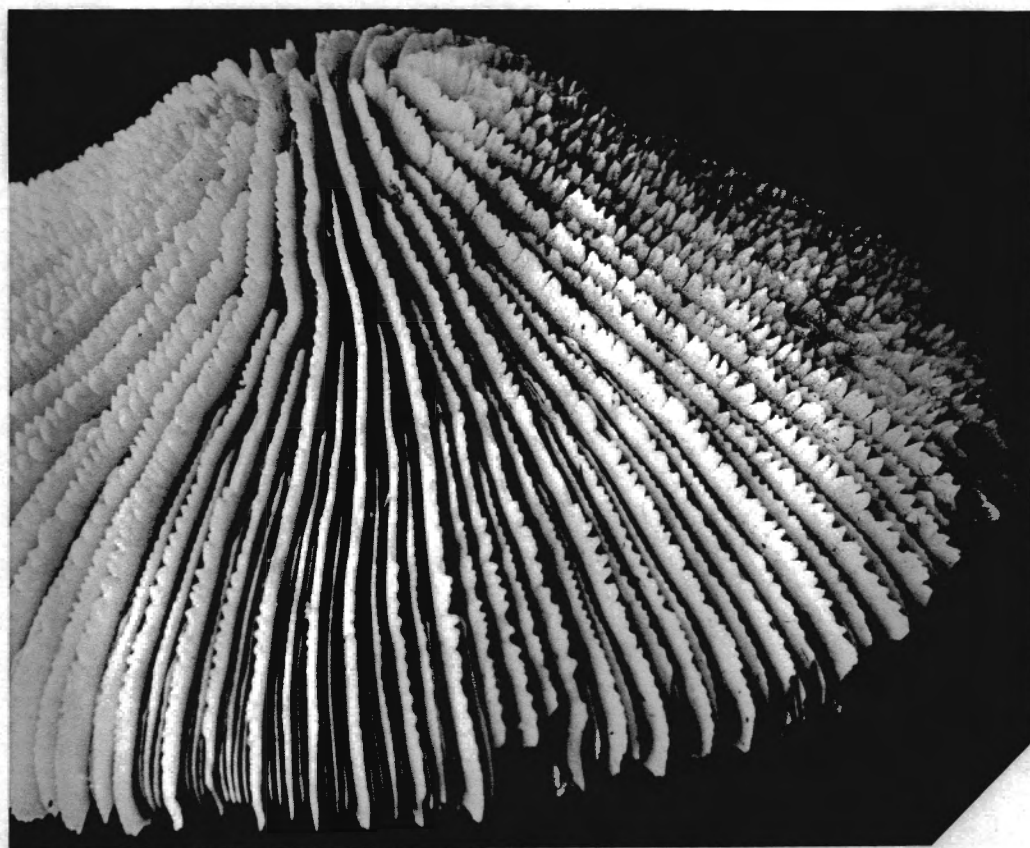
Fungia fungites Linné f. *obliqua* n. f.
etwa natürliche Grösse.



1



2

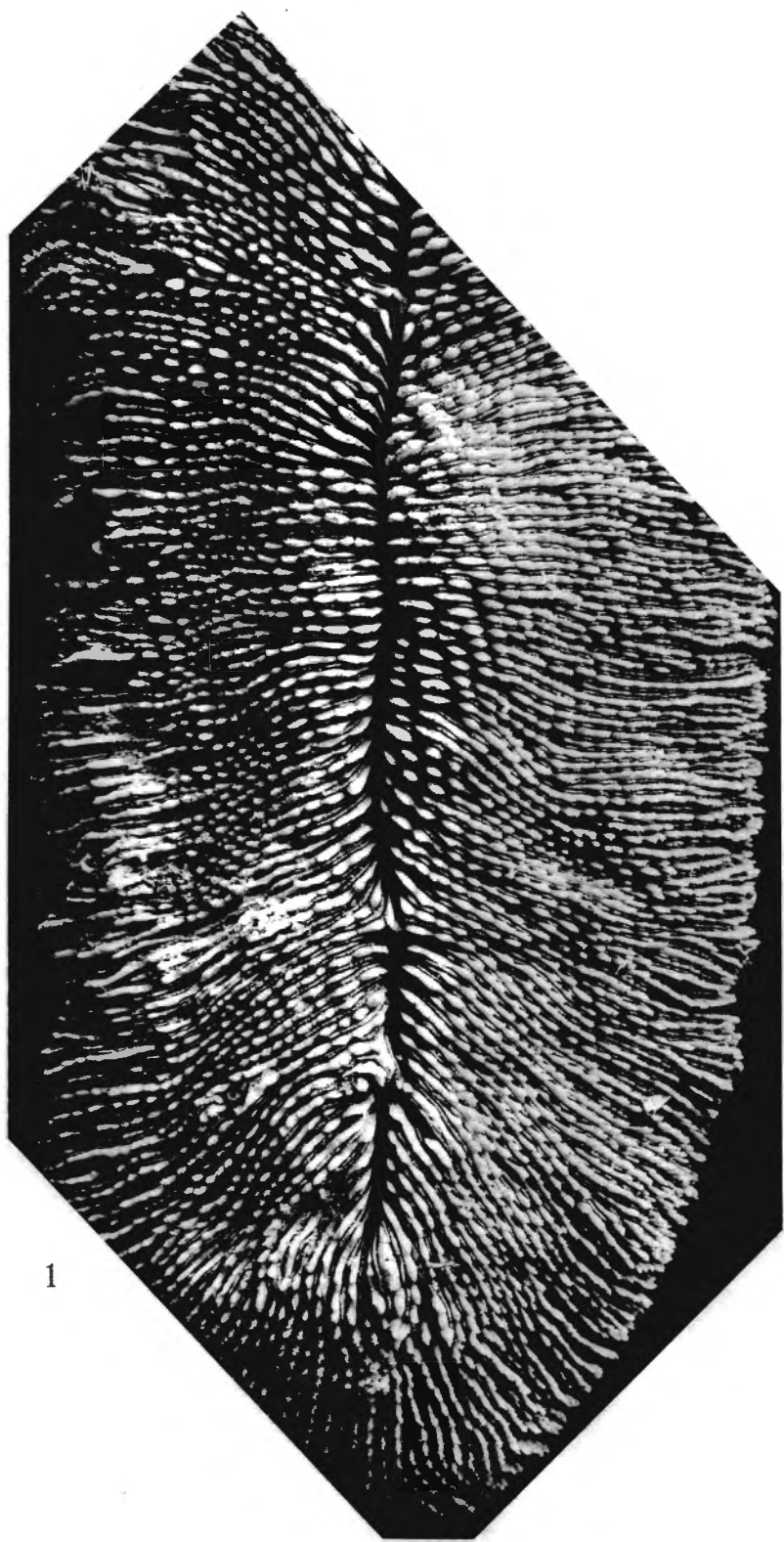


3

Fungia danai Milne-Edwards und Haime.

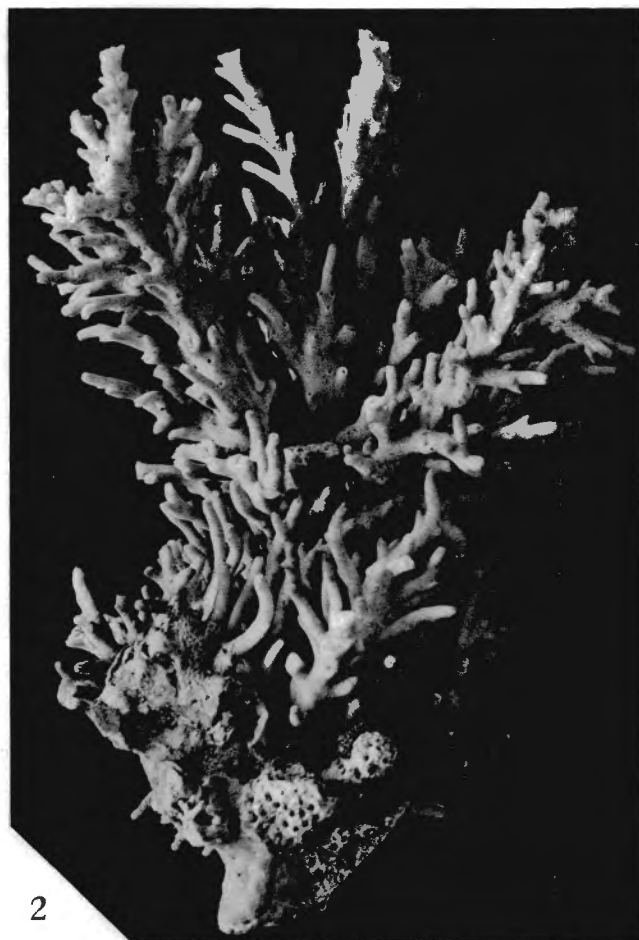
1. Teilansicht von oben mit Diasterebildung und Tentakelloben, etwa natürliche Grösse;
2. Teilansicht von unten, etwa natürliche Grösse;
3. Hohe Form, etwa natürliche Grösse.

M. E. THIEL. — Madreporaria.



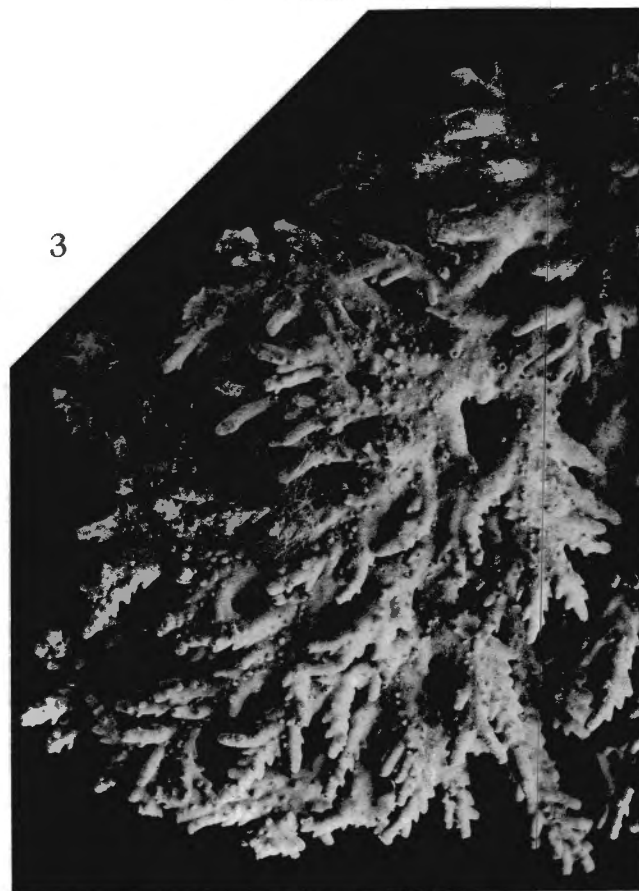
1

Fungia echinata Pallas.



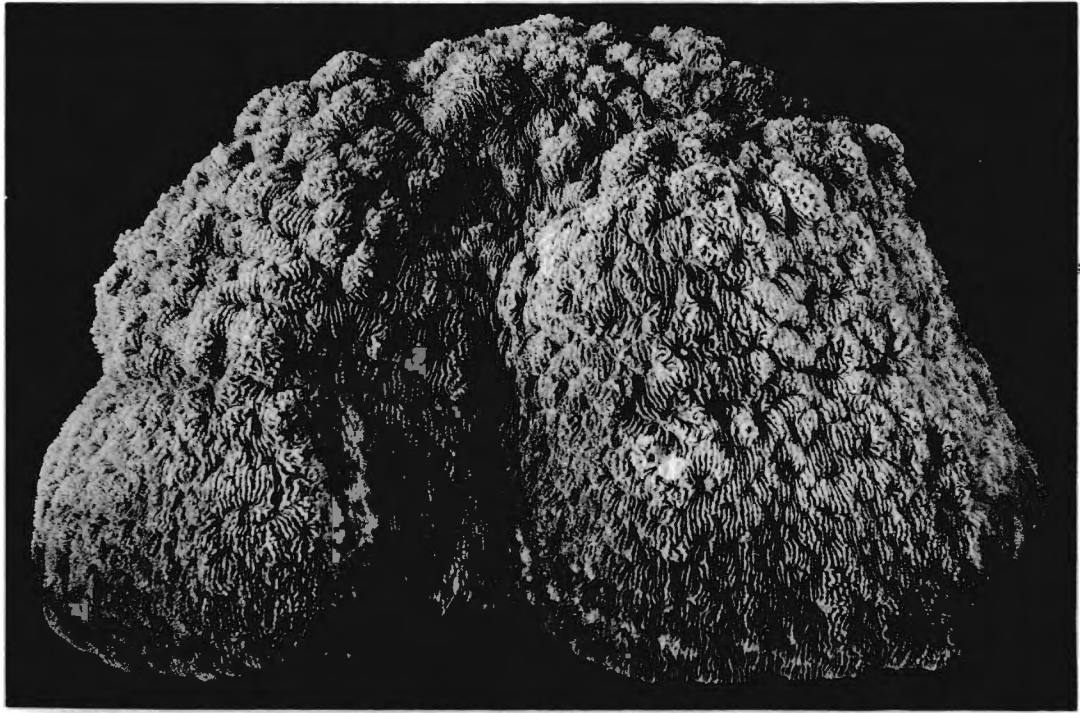
2

Acropora procumbens Bernard.
Gesamtansicht, etwa natürliche Grösse.

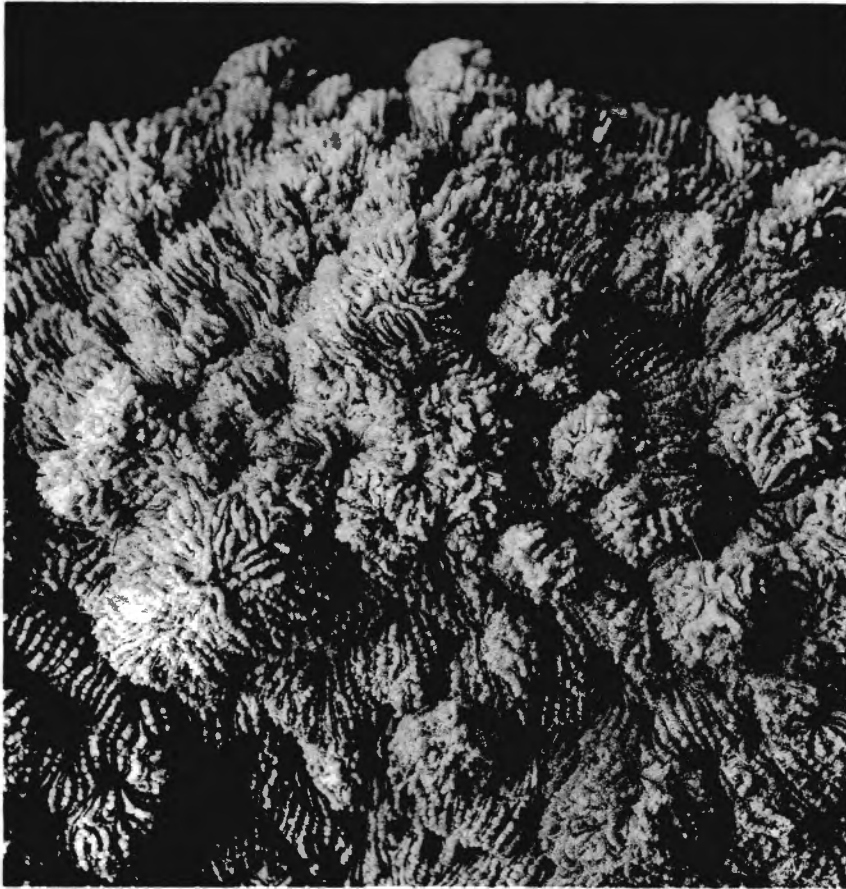


3

Acropora syringodes Brook.
Teilansicht der Unterseite, etwa natürliche Grösse.



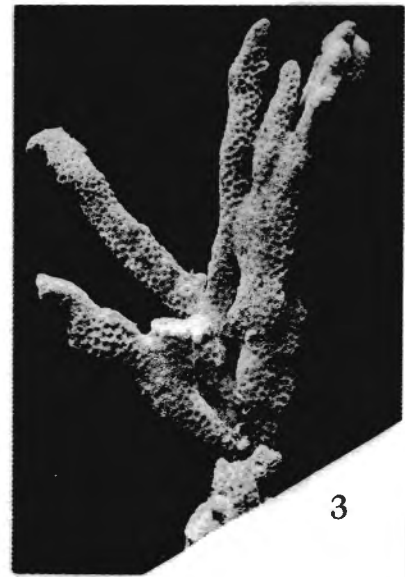
1



2

Halomitra robusta Quelch.

1. Gesamtansicht des grossen Exemplars, etwa $1/2 \times$;
2. Teilansicht mit kugeligen Fortsätzen, etwa $2 \times$.

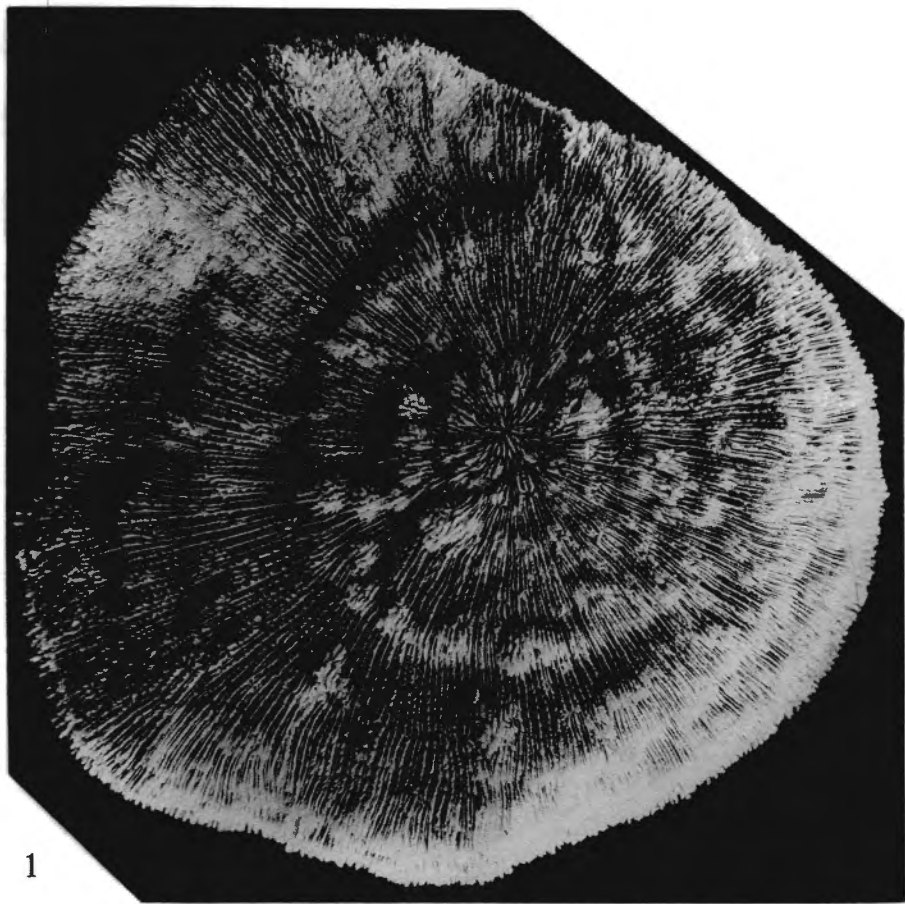


3



4

- Montipora ramosa* Bernar
3 und 4. Verschiedene Kolonieforn
etwa nat. Grösse.



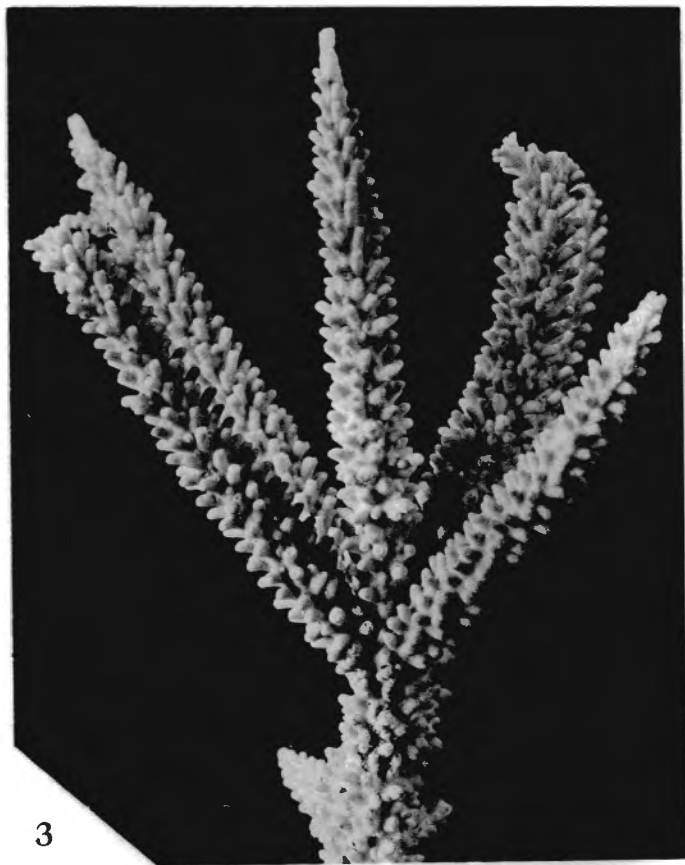
1

Halomitra philippinensis Studer.
Gesamtansicht von oben, etwa $1/2 \times$.



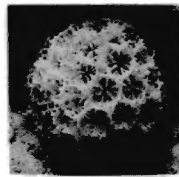
2

Polyphyllia talpina Lamarck.
Gesamtansicht, etwa $1/2 \times$.



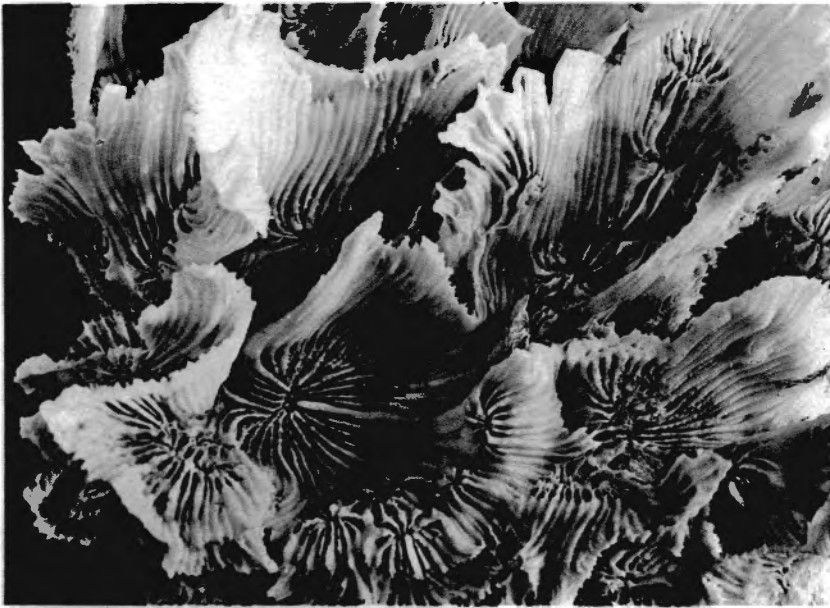
3

Acropora listeri Brook.
Gesamtansicht, wenig vergrößert.



4

Alveopora regularis n. sp.
Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.



1



2

Tridacophyllia laciniata Milne-Edwards und Haime.

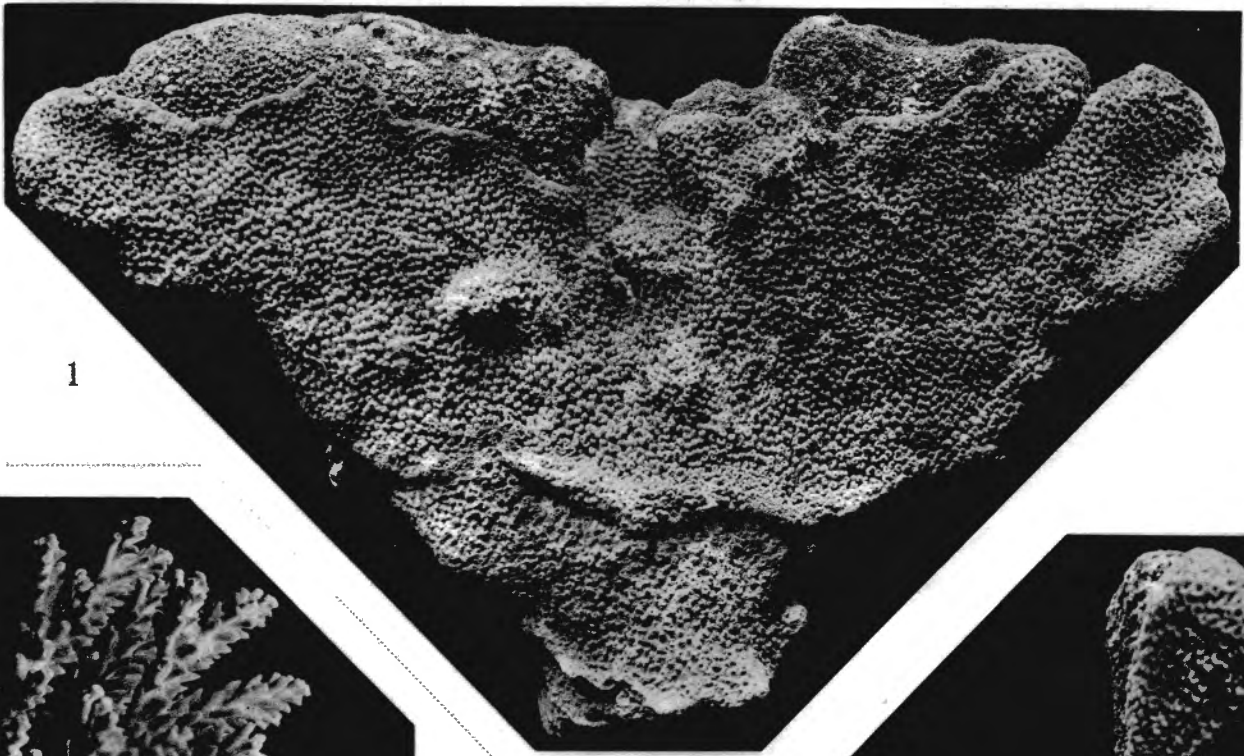
1. Teil mit einigermassen erhaltenen Tälern, links ein grosser Kelch mit Seitenkelchen in der umgebogenen Mauer, in der Mitte dieses Kelches ein verdicktes Septum, etwa nat. Grösse ;
2. Teil mit isoliert stehenden Mauerstücken, etwa nat. Grösse.



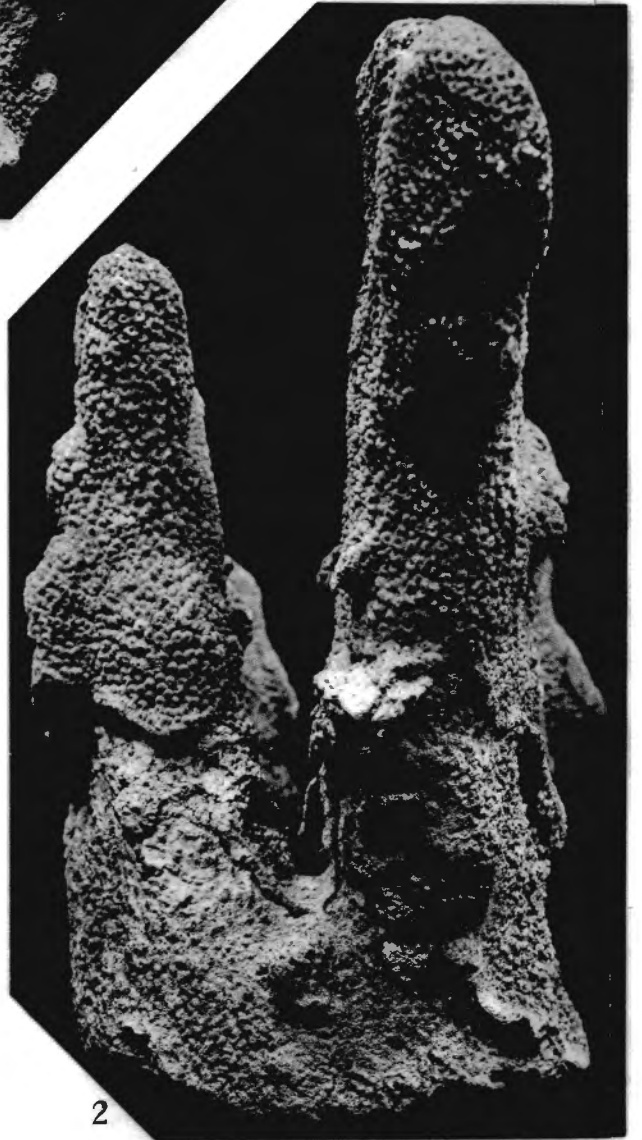
3

Porites andrewsi Vaughan.
Gesamtansicht, etwa nat. Grösse.

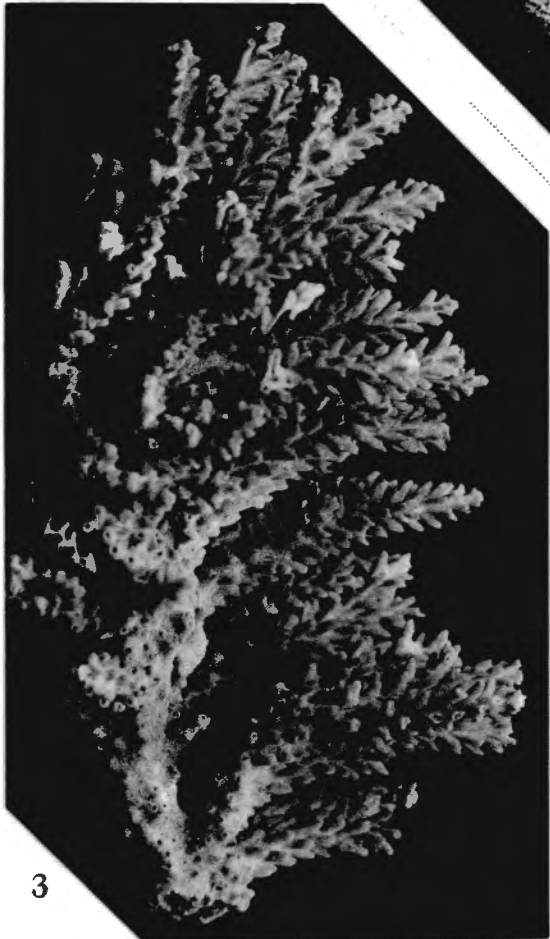
M. E. THIEL. — Madreporaria.



1

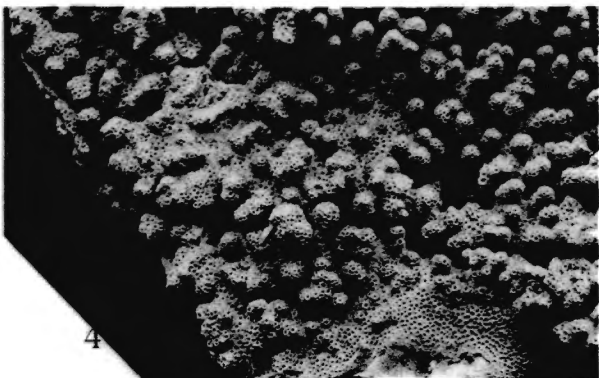


2



3

Acropora quelchi Brook.
Teilansicht, etwa nat. Grösse.



4

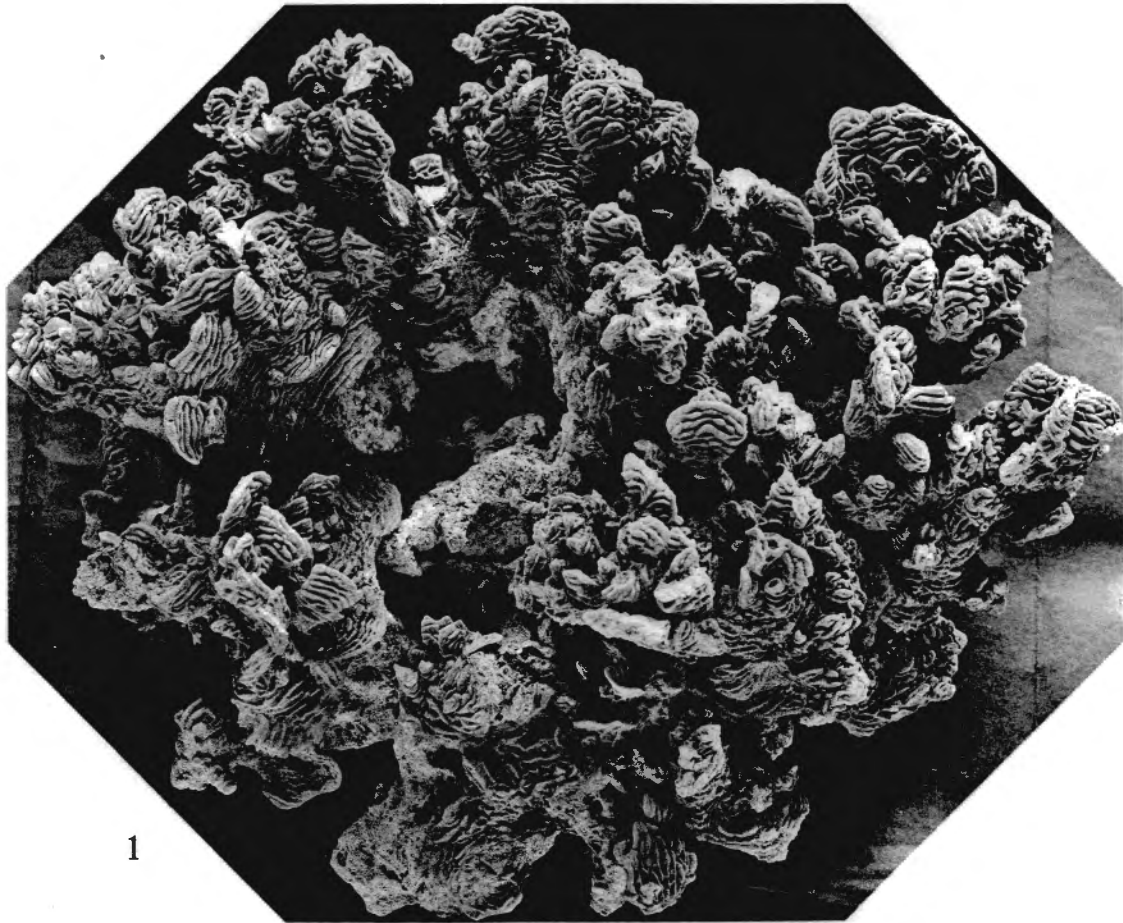
Acropora pectinata Brook.
Ansicht des basalen Kolonieteils
mit Coenenchymwucherung.

Acropora palifera Lamarck.
1. Flächenansicht, etwa $3/4 \times$;
2. Seitenansicht, etwa $3/4 \times$.

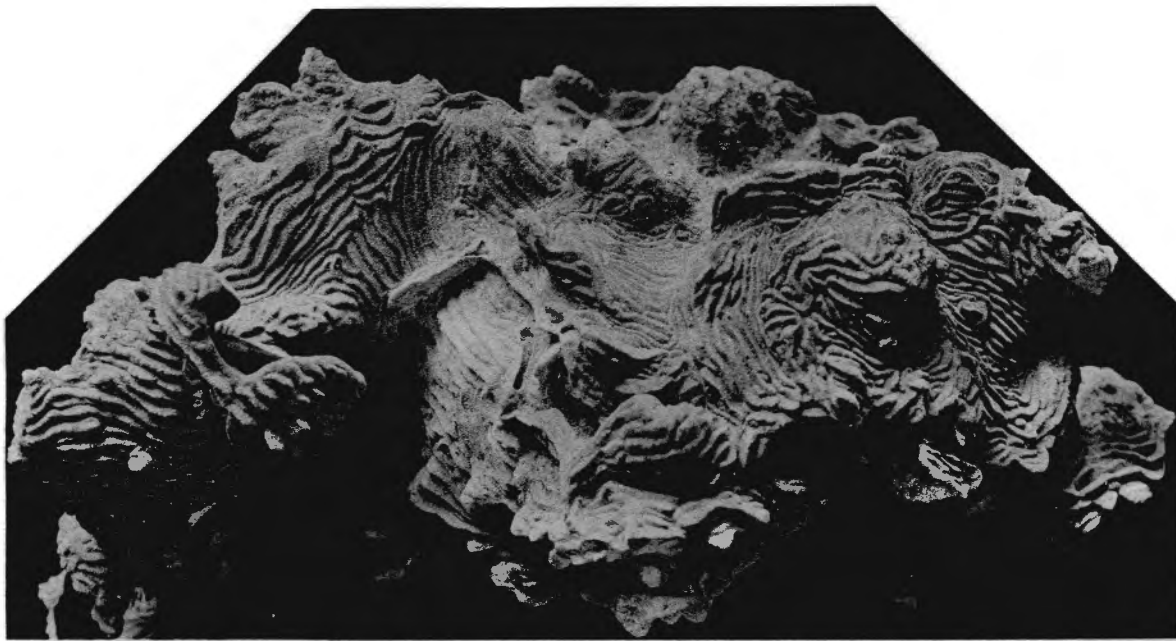
Handwritten text in the lower-left quadrant, possibly a signature or address.

Handwritten text in the lower-right quadrant, possibly a signature or address.

Handwritten text in the bottom-right corner, possibly a signature or address.



1

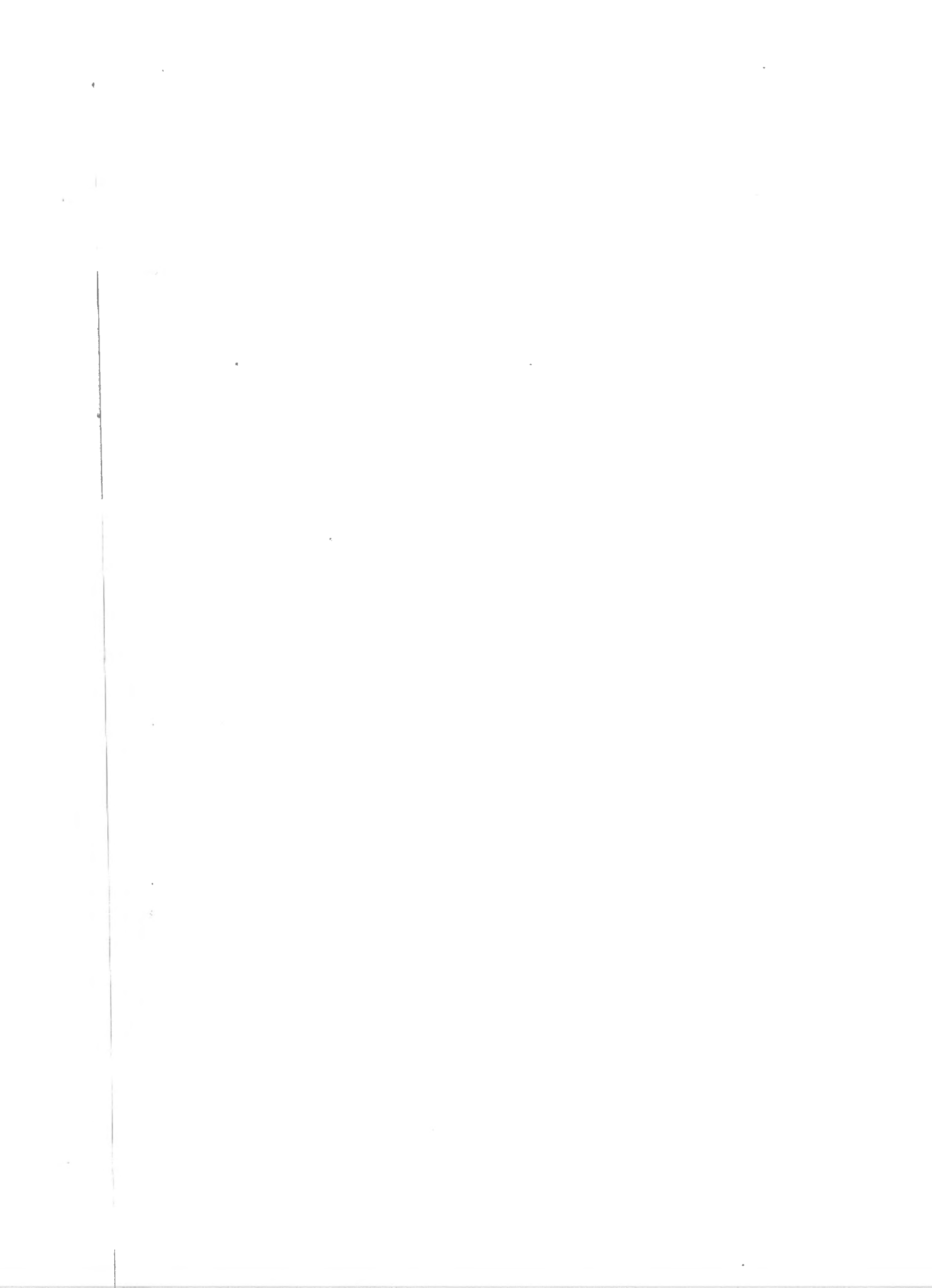


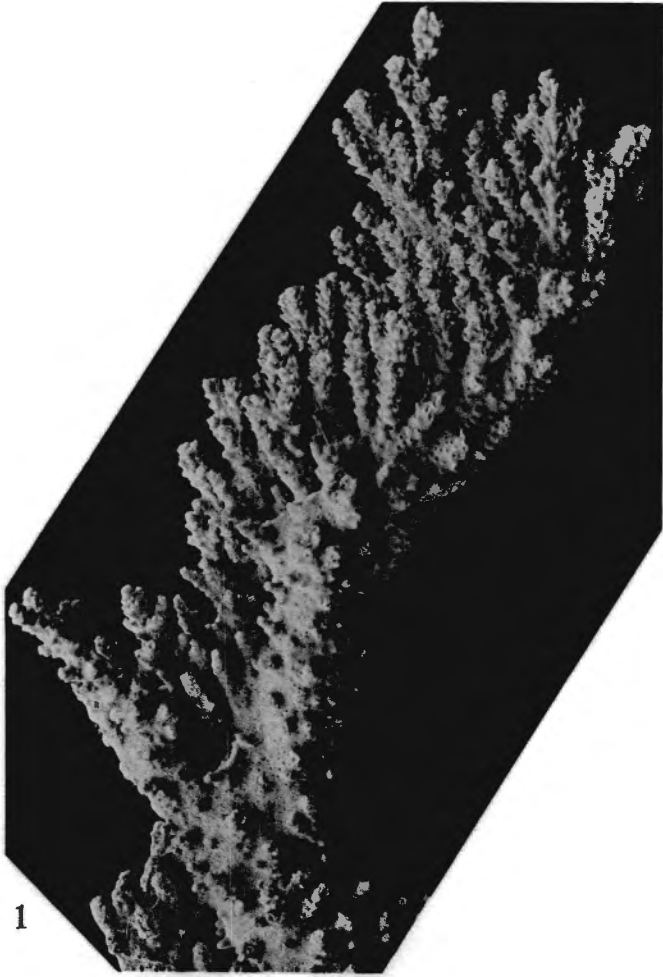
2

Pachyseris rugosa Lamarck.

1. Gesamtansicht einer Kolonie mit kleinen spatelförmigen Fortsätzen, etwa $2/3 \times$;
2. Gesamtansicht einer Kolonie ohne spatelförmige Fortsätze, etwa $2/3 \times$.

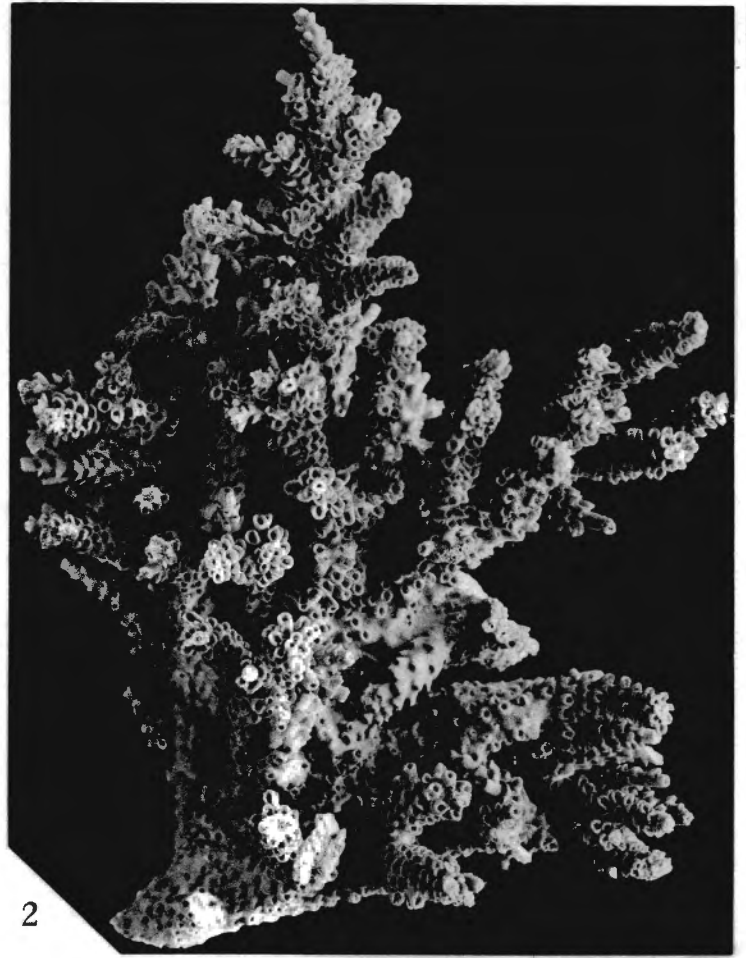
M. E. THIEL. — Madreporaria.





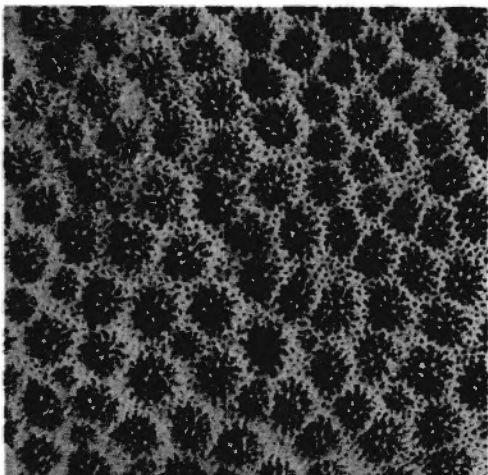
1

Acropora arcuata Brook.
Gesamtansicht, wenig verkleinert.



2

Acropora hyacinthus Dana.
Teilstück, natürliche Grösse.



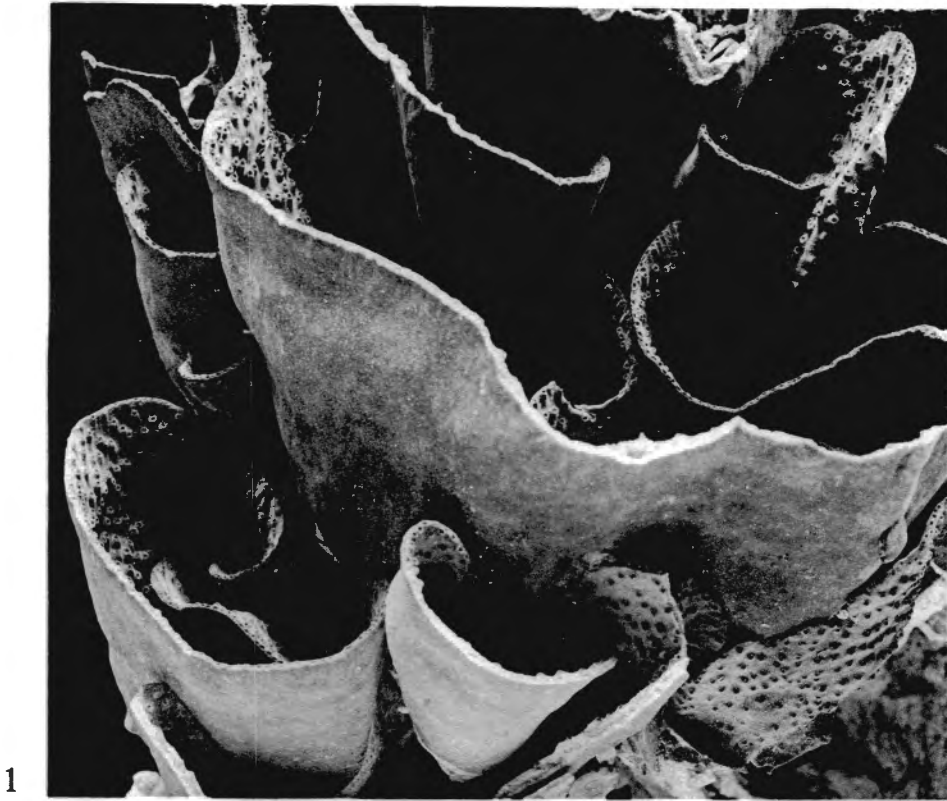
4



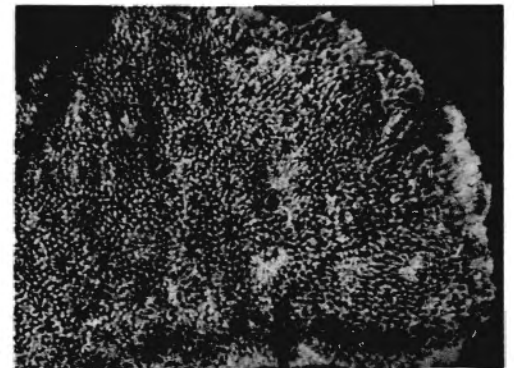
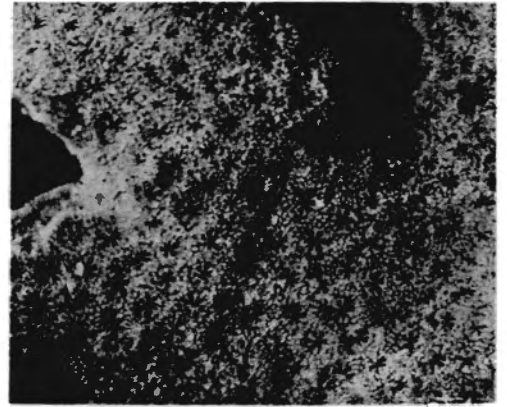
3

Porites astridae n. sp.
3. Gesamtansicht, etwa natürliche Grösse; 4. Teilstück, etwa 8 ×.

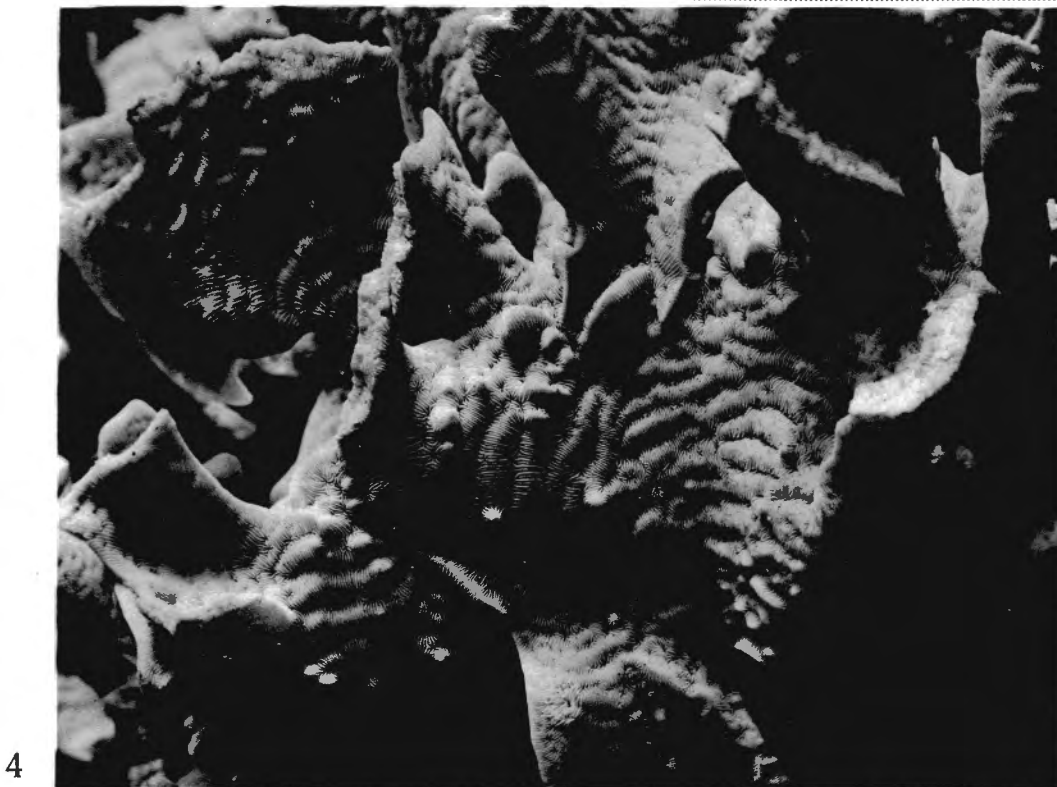
M. E. THIEL. — Madreporaria.



Turbinaria auricularis Bernard.
Teilansicht, etwa nat. Grösse.



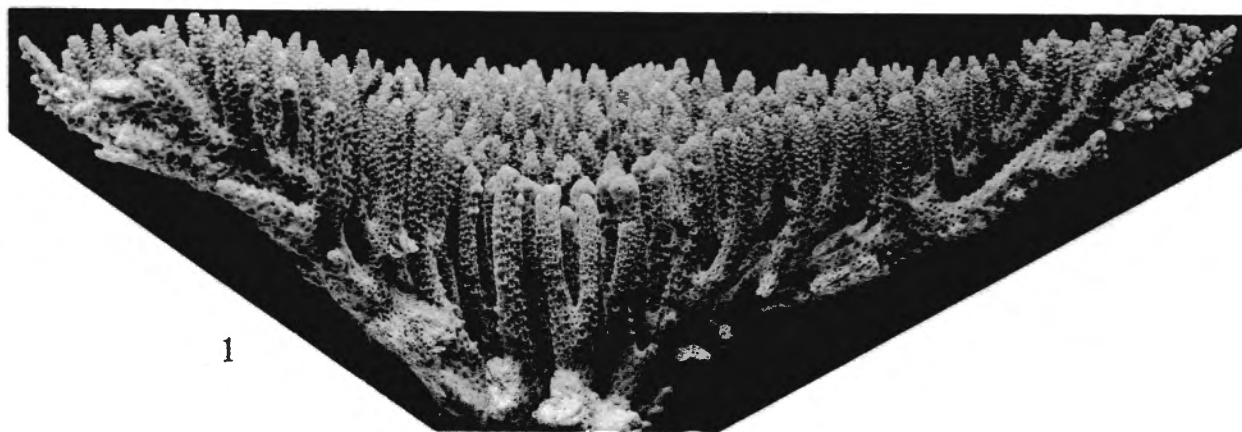
Montipora ramosa Bernard.
2. Ansicht der unteren Parteen mit gut ausgebildeten Kelchen, etwa 6 ×;
3. Ansicht der oberen Parteen mit weniger gut ausgebildeten Kelchen und faserigem Bau des Coenenchyms, etwa 6 ×.



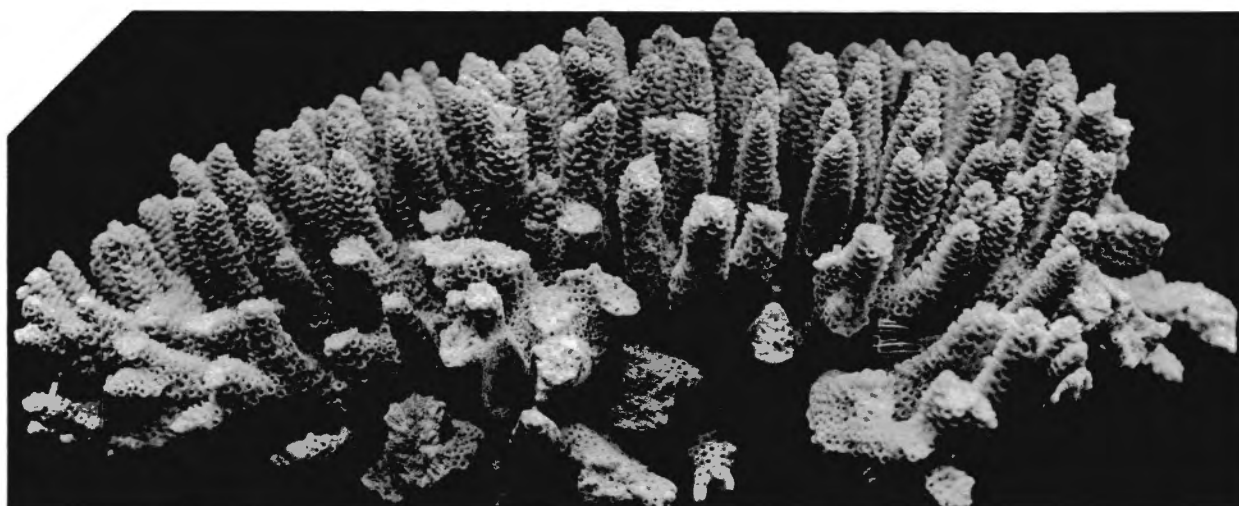
Pavona frondifera Lamarck.
Teilansicht mit teilweise in Reihen angeordneten Kelchen und Carinae in verschiedenen Stadien der Entwicklung, etwas vergrössert.

M. E. THIEL. — Madreporaria.





Acropora millepora Dana.
Gesamtansicht von der Seite, etwa $1/2 \times$.

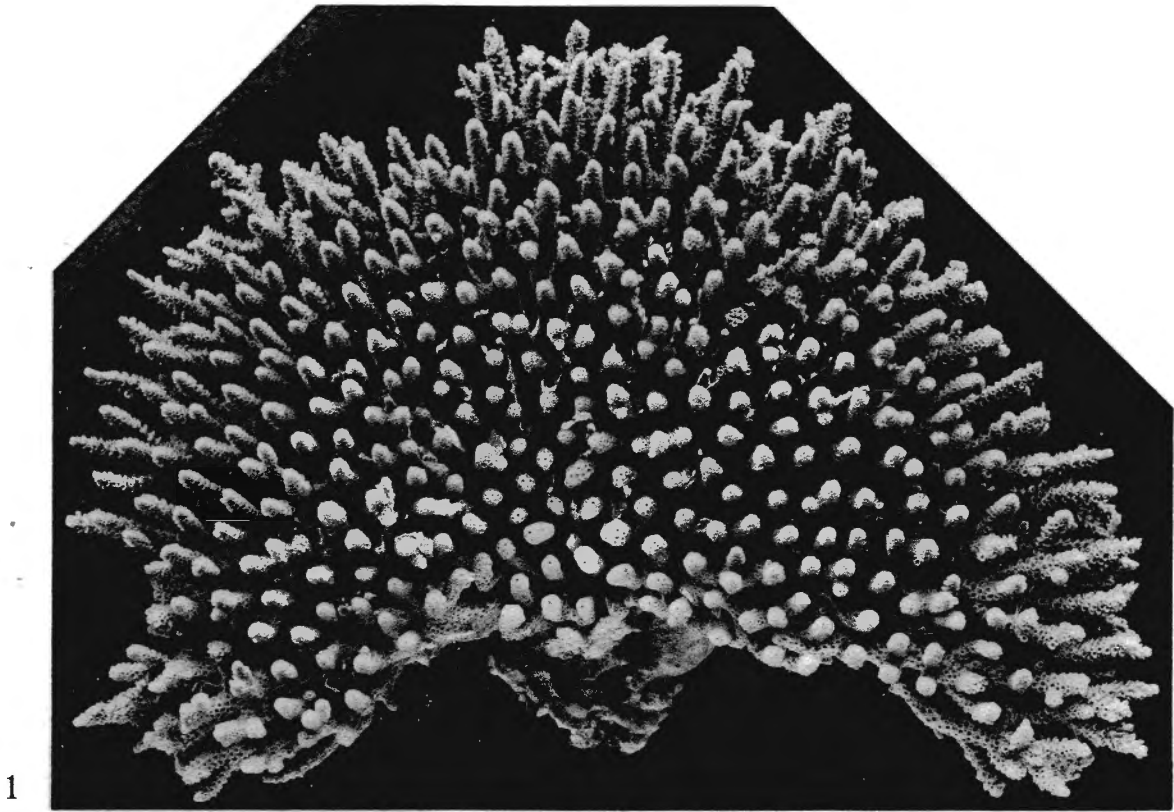


Acropora corymbosa Lamarck.
Gesamtansicht von der Seite, etwa $1/2 \times$.

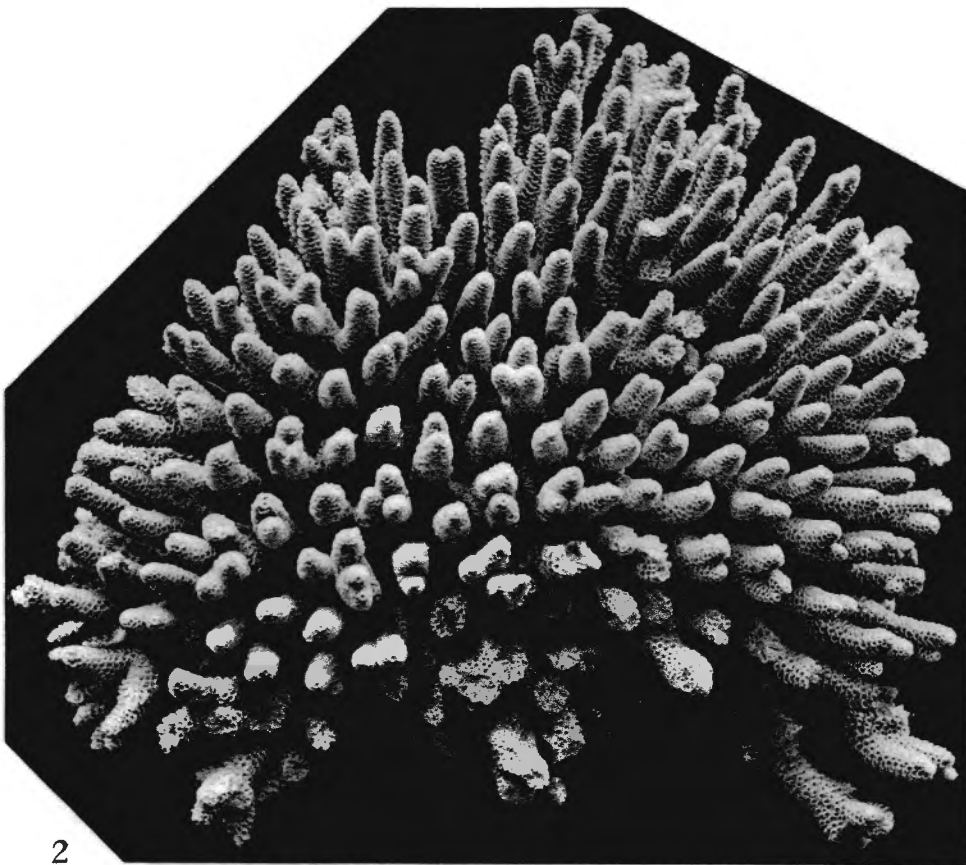


Tridacophyllia lactuca Pallas.
Teilansicht, etwa nat. Grösse.

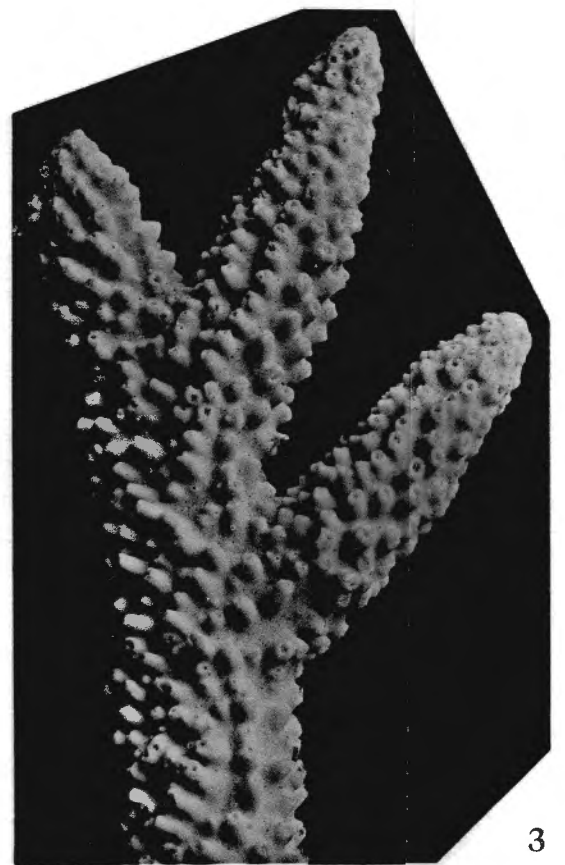
M. E. THIEL. — Madreporaria.



Acropora millepora Dana.
Gesamtansicht von oben, etwa $1/2 \times$.

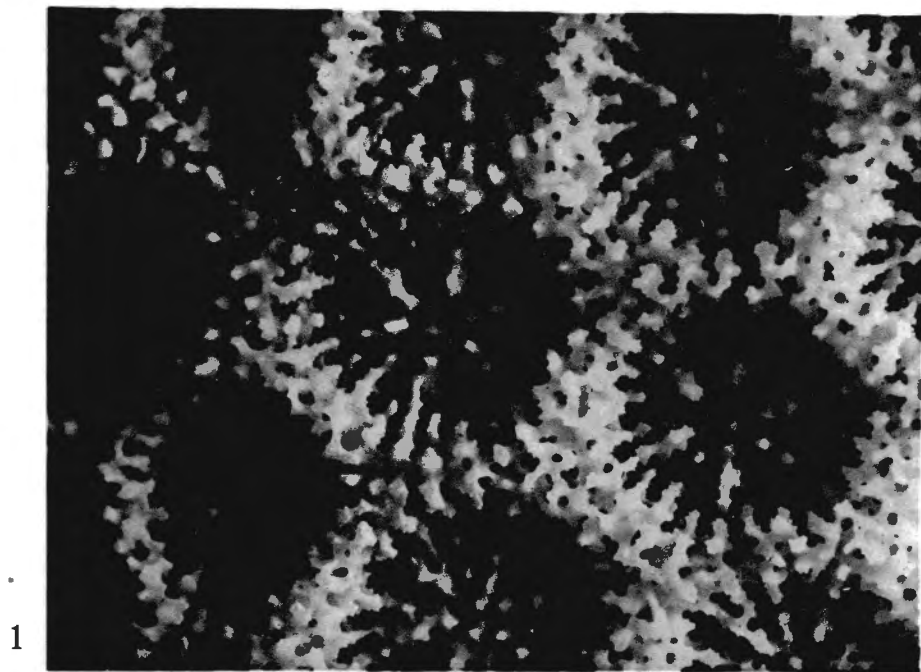


Acropora corymbosa Lamarck.
Gesamtansicht von oben, etwa $1/2 \times$.



Acropora cruciseptata n. sp.
Zweig mit langen Kelchen auf der Ober-
seite (links) und kahler Unterseite (rechts),
etwa nat. Grösse.





Goniopora duofaciata n. sp.

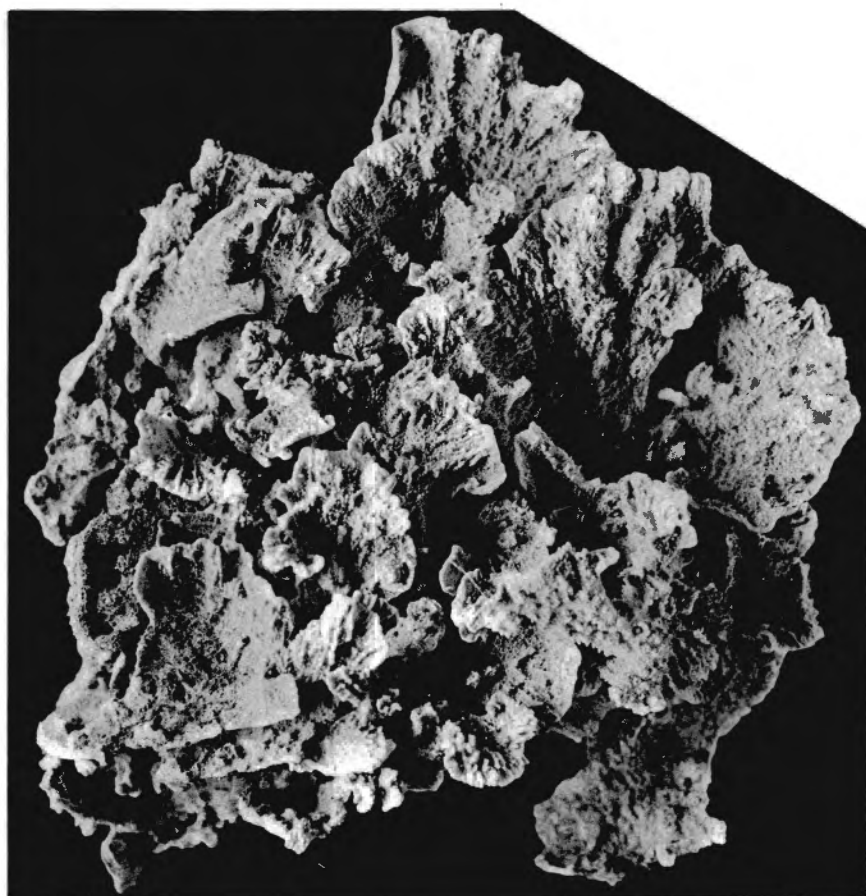
Teilansicht mit stark vergrößerten Kelchen, vergrößert etwa 10 ×.



2

Acropora nobilis Dana.

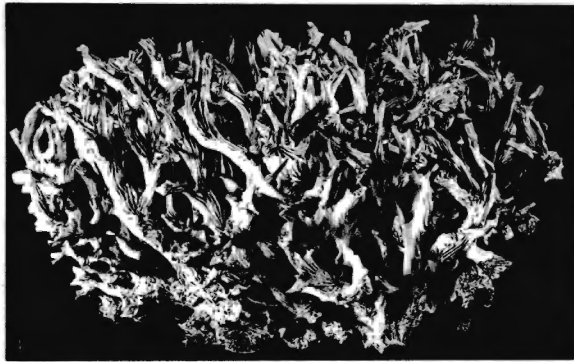
Äste mit versunkenen und mit nach unten
offenen Kelchen, wenig vergrößert.



3

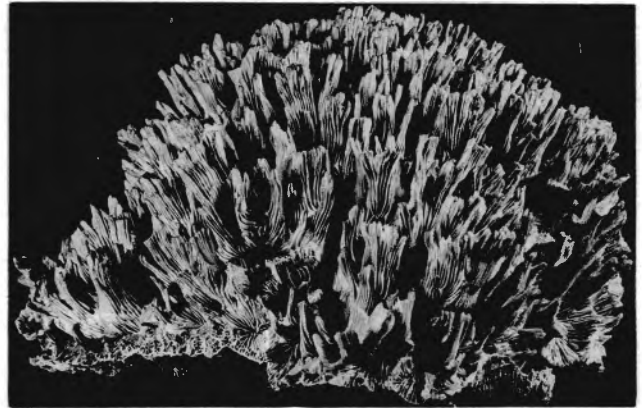
Montipora foliosa Pallas.

Gesamtansicht, etwa 1/2 ×.



1

Tridacophyllia elongata Rehberg.
Gesamtansicht von Rehbergs Typ, etwa $1/2 \times$.



2

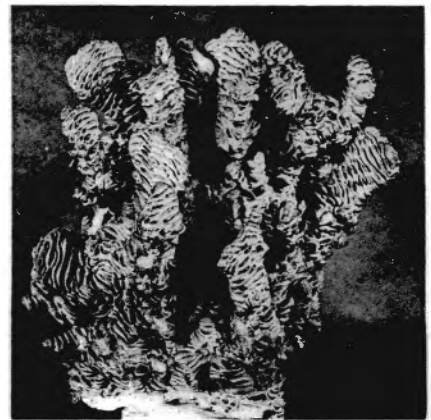
Tridacophyllia laciniata
Milne-Edwards und Haime.
Gesamtansicht des Exemplars
aus dem Hamburger Museum, etwa $1/2 \times$.



3

Pachyseris rugosa Lamarck.

3. Gesamtansicht von Brüggemans Typ von *P. carinata* von vorne, etwa nat. Grösse ;
4. Gesamtansicht desselben von hinten, etwa $3/5 \times$.



4

