

EXPEDITIONEN S. M. SCHIFF „POLA“ IN DAS ROTE MEER  
NÖRDLICHE UND SÜDLICHE HÄLFTE

1895/96—1897/98.

ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE

XXVI.

R I F F K O R A L L E N

VON

DR. EMIL v. MARENZELLER,

K. M. K. AKAD.

Mit 29 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 15. FEBRUAR 1906.

Von altersher lockte der Reichtum des Roten Meeres an Riffkorallen Forscher und Sammler, den Beschwerden unwirtlicher Küsten und drückender klimatischer Verhältnisse zu trotzen, und sie selbst oder andere überlieferten uns bleibende Nachrichten über die Eigentümlichkeiten dieser an Schönheit und Vielgestaltigkeit sich überbietenden Gebilde. Forskal, Savigny, Ehrenberg und Hemprich, Haeckel haben hier gearbeitet, zahlreich sind die Gattungen und Arten, die von Milne Edwards und Haime aus den im Pariser Pflanzgarten angesammelten Vorräten an Riffkorallen des Roten Meeres in ihre berühmte *Histoire des Coralliaires* aufgenommen wurden, und alle diese und noch andere vereinzelt Funde wurden nebst den Früchten eigenen langjährigen Sammelns und Beobachtens von C. B. Klunzinger 1879 unter dem Titel: *Koralltiere des Roten Meeres* (15, 16) zu einem Ganzen vereinigt, dessen Vorzüge allgemein anerkannt sind. Vortreffliche Beschreibungen und Abbildungen der Originale Ehrenberg's, die größtenteils von Tor herrührten, und der Korallen von Koseir schienen das Wissenswerte über diesen Teil der Fauna des Roten Meeres gründlich zu erschöpfen.

Allein die reichen Sammlungen an Riffkorallen, die der besonderen Fürsorge des Leiters der Expeditionen in das Rote Meer, des w. M. Herrn Hofrates Dr. F. Steindachner, und der tätigen Mithilfe seines Begleiters Herrn F. Siebenrock zu danken sind, gestatten mir nach einer Pause von 26 Jahren, eine Ergänzung des Klunzinger'schen Werkes vorzunehmen.

Die aus 750 Stücken, die Fungien und einige kleinere Arten eingerechnet, die ich von größeren Stöcken ablöste, bestehende Sammlung enthält etwa die Hälfte der bisher aus dem Roten Meere bekannten Arten, außerdem 11 noch unbeschriebene oder dem Vorkommen nach neue Arten (*Acropora massawensis*

n. sp., *eminens* n. sp., *rousseai* E. H., *multicaulis* Brook, *Montipora erythraea* n. sp., *Turbinaria tenuis* n. sp., *Stylophora erythraea* n. sp., *Fungia döderleini* n. sp., *distorta* Mich., *plana* Studer, *Heterocyathus aequicostatus* E. H.). Die zahlreichen Punkte, wo gesammelt wurde, gebe ich bei den einzelnen Arten an. Am wichtigsten sind Jidda und Massawa nebst einigen in der Nähe des letzten Ortes liegenden Lokalitäten. Von Jidda stammt mehr als die Hälfte der gesammelten Arten. Mit Ausnahme von *Stylophora erythraea* n. sp. und *Fungia plana* Studer waren alle anderen von Koseir und Tor bekannt. Auf dem Wege nach Jidda ist *Fungia döderleini* n. sp. von Dahab zu erwähnen. Im Süden, wo sich die aus dem Indischen Ozean kommende Strömung durch die höhere Temperatur des Wassers und einen niederen Salzgehalt bemerkbar macht, mehren sich die neuen Funde und manche der früher bekannten Arten zeigen eigentümliche Veränderungen.

Im allgemeinen läßt sich konstatieren, daß Riffkorallen von Koseir oder Tor auch im Süden verbreitet sind — ob alle oder wie viele, ist vorläufig nicht zu sagen — daß aber dort für die Fauna neue Arten in relativ starker Anzahl auftreten, über deren Verbreitung in nördlicher Richtung nichts bekannt ist.

Diese Ergebnisse unserer Expeditionen in das Rote Meer über die Verbreitung alter und das Auftreten neuer Arten hatte ich nicht allein im Sinne, als ich eine Ergänzung des Werkes von Klunzinger in Aussicht stellte.

Vielfach und berechtigt ist die Klage über die Unsicherheit, mit der man bei der Feststellung der Arten der Riffkorallen zu kämpfen hat. Innere, im Objekt selbst liegende und von außen hereingetragene Ursachen verschulden es, daß, wie L. Döderlein in seiner gedankenreichen Schrift über die Beziehungen nahe verwandter Tierformen sagt, die Riffkorallen an systematischer Schwierigkeit durch keine Gruppe rezenter Tiere übertroffen werden (10, p. 441).

Gegen die inneren Ursachen, die in einer außerordentlichen Reaktionsfähigkeit auf vielleicht häufig nur geringfügige Reize bestehen, können wir nichts tun. Die Riffkorallen sind mit sehr empfindlichen Instrumenten zu vergleichen, die uns schon Schwankungen in der Beschaffenheit der Außenwelt anzeigen, wenn wir sie noch gar nicht vermuten. Bei Tor, Koseir, Jidda kommen dieselben Arten vor, aber jeder dieser drei Fundorte gibt ihnen ein besonderes Gepräge. Es zeigt sich jetzt, daß Koseir, die Wiege so vieler Arten, Gestalten ausbildet, die kümmerliche zu nennen sind gegenüber den üppigen, häufig selbst hypertrophischen von Jidda. Und so noch an anderen Orten.

Die äußeren Ursachen sind der leider typische Mangel an Material, um der ungeheuren Variabilität Herr zu werden, und eine unter diesem nicht immer empfundenen Mangel entstandene Literatur, die sich erst langsam zu heben beginnt.

Die Aufschließung neuer Fundorte, die ihre Eigentümlichkeiten auf die daselbst wohnenden Riffkorallen übertrugen, die größeren Serien einzelner Arten, gaben mir die Möglichkeit, den schon von Klunzinger für manche Korallen von Koseir festgestellten Formenwechsel zu vertiefen und durch Einbeziehung neuer Beobachtungen zu erweitern. Ich bemerke, daß ich dem Worte »Form« keine besondere Bedeutung unterlege. Form ist die Gestalt der Kolonie und ihrer Teile. Meine Untersuchungen beschränkten sich auf die Gattungen *Acropora*, *Turbinaria*, *Favia*, *Stylophora* und *Seriatopora*. Indem ich an einem wenn auch nur geringen Teil der Riffkorallen des Roten Meeres, wo ich mir Erfolg versprach, die Unbeständigkeit gewisser zur Unterscheidung herangezogener Merkmale durch das Wort und möglichst zahlreiche Abbildungen zeige, ihre Wichtigkeit oder Bedeutungslosigkeit abzuschätzen suche und ungebührlich in den Vordergrund gerückte Erscheinungen, wie Anpassungen, allgemeine oder partiale Hypertrophie, Hypertrophie mit der Bedeutung von Bildungshemmung, allgemeine oder partiale Atrophie, Zwergwuchs, Veränderung der Gestalt durch die Einwirkung fremder Organismen beleuchte, hoffe ich, bis zu einem gewissen Grade eine Richtschnur für die Beurteilung einschlägiger Riffkorallen auch anderer Lokalitäten zu geben.

Ich hielt mich bei der Anordnung des Stoffes aus Gründen einer leichteren Übersicht fast ganz an Klunzinger's Koralltiere des Roten Meeres. Sehr zu statten kamen mir eine nahezu vollständige



Kotypensammlung der Korallen von Koseir, die unserem Museum von dem gegenwärtigen Intendanten, dem w. M. Herrn Hofrate Dr. F. Steindachner, im Jahre 1879 zum Geschenk gemacht wurde, und zahlreiche Exemplare von Tor, die von G. v. Frauenfeld und Freiherrn Eugen v. Ransonnet herrühren. Außerdem sah ich die in jüngster Zeit von den Herren Prof. Dr. L. Plate und Dr. R. Hartmeyer bei Tor für das Institut für Meereskunde in Berlin und das Hamburger Museum gemachten Aufsammlungen durch.

Da ich manchmal Übereinstimmungen fand, wo Klunzinger unterscheiden zu müssen glaubte, habe ich mehrere der von diesem Forscher angenommenen Arten zusammengezogen. Die 58 Arten unserer Expeditionen sind bei Klunzinger 77.

Wo es berechtigt war, änderte ich die Namen in üblicher Weise nach den Gesetzen der Priorität, wenn die Bedingung erfüllt war, daß die von dem Autor veröffentlichte Beschreibung oder Abbildung zur Wiedererkennung der Art ausreichte. Daß das Original aufbewahrt wird und kontrollierbar bleibt, ist ein sehr vorteilhafter Nebenumstand, aber auf die frühere Leistung des Autors ohne Einfluß. Wenn nun die Art aus der Beschreibung nicht erkennbar ist, sinkt der Name des Originalen zum Nomen nudum herab. Wie kann von der Verpflichtung die Rede sein, ein Nomen nudum und den Namen seines Schöpfers mit fremden Verdiensten zu schmücken und den besseren, aber späteren Arbeiter um die Früchte seiner Bemühungen zu bringen, indem man den von ihm geschaffenen Namen für synonym erklärt! Ich habe einen bestimmten Fall im Auge. Im Herbste 1905 gelang es mir, im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen einen Teil der Originale Forskal's, die 125 Jahre verschollen blieben, aufzufinden. Es sind dies: *Madrepora solida*, *favus*, *cavernosa*, *labyrinthiformis*, *monile*, *monasteriata*, *caetus*, *rus*, *serailia*, *incrustans*, *divergens*, ? *corymbosa*. Soll ich nun, weil *Madrepora rus* Forskal und *Madrepora incrustans* Forskal die von Klunzinger sehr gut beschriebenen *Porites (Synaraea) undulata* und *Turbinaria conica* sind, diese Namen löschen? Ich tat es nicht. Auch die Interpretationen ungenügender Beschreibungen führen oft zu einem den guten Absichten ganz entgegengesetzten Resultate. Man legt aus Besorgnis, einen überflüssigen Namen zu schaffen, dem alten eine neue Beschreibung unter, dann findet ein zweiter, daß es noch eine bessere Deutung gebe, und zuletzt nach der zufälligen Auffindung des Originalen zeigt sich, daß beide unrecht hatten und der Ballast der Synonyme in unliebsamer und überflüssiger Weise vermehrt wurde. Auch in dieser Hinsicht lieferte die Auffindung der Forskal'schen Originale, wie sich weiter unten ergeben wird, einige Belege. Anhänger des Prinzipes, ungenügende Beschreibungen um jeden Preis vor der Vernichtung zu schützen, weil auch jede neuere Beschreibung von diesem Schicksal bedroht werden kann, sobald früher nicht beachtete Merkmale in den Vordergrund rücken, mögen berücksichtigen, daß es mit der heutigen Systematik doch viel besser bestellt ist als einmal und daß es kein Unglück wäre, wenn das unter dem Guten aufwuchernde Unkraut ausgejätet würde.

Wenn von wohlwollender sachverständiger Seite diese Arbeit als ein Fortschritt bezeichnet werden sollte, so bin ich der erste, der sich über den Umfang desselben keiner Täuschung hingibt. Jeder Fortschritt auf diesem Gebiete rollt neue Fragen auf und bei der unendlichen Ferne, in der noch auf lange Zeit die glückliche Lösung liegt, kann auch er nur ein unendlich kleiner sein.

Einer hohen kaiserl. Akademie der Wissenschaften und der k. u. k. Intendanz des k. k. naturhistorischen Hofmuseums drücke ich meinen tiefsten Dank für die Unterstützungen aus, die es mir ermöglichten, wiederholte Reisen zu unternehmen, um die in den Museen von Berlin, Jena, Kopenhagen, Stuttgart und Paris aufbewahrten, in Frage kommenden Originale aus eigener Anschauung kennen zu lernen und die Grundlagen dieser Arbeit zu sichern.

Dankbarst gedenke ich auch der verehrten Kollegen in der Ferne, die in liebenswürdigster Weise meine Studien förderten, der Herren: Jeffrey Bell, L. Döderlein, Ch. Gravier, E. Haeckel, Willy Kükenthal, K. Kraepelin, E. R. Lankester, G. M. R. Levinsen, W. Michaelsen, C. Möbius, E. Perrier, G. Pfeffer, L. Plate, L. Vosseler, W. Weltner.

Die Bedeutung, die gute Abbildungen für die Kenntnis der Riffkorallen haben, macht den Anteil meines Freundes Herrn G. Marktanner-Turneretscher, Kustos am Joanneum in Graz, der sich um

die Herstellung der zahlreichen für den Vergleich in den Museen nötigen photographischen Aufnahmen bemühte, die nur zum Teil reproduziert wurden, an dem Zustandekommen dieser Arbeit zu einem hervorragenden. Ich bin ihm zu aufrichtigstem Danke verpflichtet. Vorzügliche Aufnahmen wurden auch in der Kunstanstalt M. Jaffé in Wien ausgeführt.

## Acropora Oken.

*Madrepora*<sup>1</sup> aut. non L.; Verrill (26, p. 110).

Entsprechend ihrer Häufigkeit und der großen Zahl von Arten ist die Gattung *Acropora* in der Sammlung am besten vertreten.

Die nachfolgenden Ergebnisse der Untersuchung sind wieder recht entmutigend, wenn man den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse und die Zukunft ins Auge faßt. Kein Teil der Korallenfauna des Indischen oder Stillen Ozeans schien so gut bekannt wie das Rote Meer und für keinen stand ein so ausgezeichnete Führer zur Seite wie Klunzinger's Werk (15, 16). Und doch Unsicherheit und wie in verzweifelten Fällen die Zuflucht zu dem letzten Auskunftsmittel, die Revision der Originale! Fast alles, was nicht von Koseir oder allenfalls noch von Tor war, bereitete mir Schwierigkeiten. Denn es wurde mir bald zu einer die großen Verdienste des Verfassers der Koralltiere des Roten Meeres nicht im geringsten schmälern den Gewißheit, daß wir in dieser Arbeit nicht die Arten, sondern nur die lokalen Formen von Koseir vor uns haben und daß gerade diese Lokalität für das Gedeihen, für die volle Entfaltung aller Eigenschaften ungünstig ist. Es ließen sich die Arten nicht an das Vorhandensein aller oder nur der von Klunzinger angegebenen Merkmale binden. Neu aufgefundene Formen mußten fixiert und einzelne Arten anders aufgefaßt werden als zuvor.

Wie die Riffkorallen von Koseir haben auch die anderer Punkte ihr lokales Gepräge, dessen Eigentümlichkeiten aber nur dann richtig beurteilt werden können, wenn eine größere Anzahl von Arten und Exemplaren vorliegt. So fällt an den Acroporen von Jidda im Gegensatz zu den von Koseir die manchmal in Hypertrophie übergehende üppige Entwicklung auf. Bei vereinzelt aufgefundenen Formen muß man noch Ergänzungen abwarten. Man kann höchstens die Seltenheit der Erscheinung relativ zu dem Gesamtmaterial hervorheben. So sah ich die cespito-foliolate Form von *Acropora variabilis* nur von Koseir und die großen massiven Platten der *Acropora pharaonis* E. H. nur von Massawa und der Insel Dahalak.

Dana (8, p. 432) hat zuerst in zutreffender und ausreichender Weise die verschiedenen Stilarten der Kolonien charakterisiert. Er unterscheidet:

1. rein baumförmige (stems solitary),
2. strauchartige,
3. korymböse oder fastigiata,
4. rasenförmige (cespitose),
5. vasenförmige,
6. blattartige.

Klunzinger gibt eine eigene Definition der kopf- oder rosettenförmigen (fastigiaten) und korymbösen Kolonien. Man kommt jedoch häufig in Verlegenheit, für welche von beiden man sich entscheiden soll. Er führt ferner eine neue Form, die cespito-foliolate, ein. Sie entsteht, wenn die Hauptäste einer Kolonie horizontal zuweilen von einem Stiel an sich ausbreiten, mehr weniger gitter- oder blattartig verwachsen und auf dieser Fläche sich dann aufrechte oder schräge fingerförmige Endzweige erheben. Diese Form ist nur dem Namen, aber nicht dem Wesen nach eine Kombination der Formen 4 und 6 von Dana, weil bei den Foliaten (»spreading horizontally or obliquely, and coalescing into a solid plate, without branchlets«) die Endzweige fehlen.

<sup>1</sup> Als Typus für *Madrepora* gilt jetzt die *Amphihelia oculata* (L.). Die Gattung *Lophohelia* mit *L. prolifera* (Pall.) als Typus darf meiner Ansicht nach nicht einbezogen werden.



Die rein baumförmigen und die blattartigen Kolonien Dana's sind bisher im Roten Meere nicht gefunden worden.

Die anderen Formen gehen ineinander über und mehrere Formen finden sich häufig innerhalb einer Art (z. B. bei *A. corymbosa* Lm., *pharaonis* E. H., *scherzeriana* Brüggem., *haimei* E. H., *variabilis* Klzgr.). Eine konstante Form hat *A. eurystoma* Klzgr.

Die Form der Kolonie ist trotz ihres Wechsels ein wichtiger Bestandteil der Diagnose, aber nur ein Bestandteil und sie gelangt zu dieser Bedeutung erst, wenn man zahlreiche Exemplare zu vergleichen im stande war. Zur Aufstellung von Varietäten ist die Form der Kolonie allein ebenso ungenügend wie zur Aufstellung einer Art.

Aus den Angaben von Klunzinger über die Stellen am Riff, wo er seine Arten fand, und aus seiner Schilderung<sup>1</sup> der »Naturschätze des Roten Meeres« läßt sich die Abhängigkeit der Form der Kolonien von den äußeren Verhältnissen beurteilen. Klunzinger sagt: Die Stöcke oder Kolonien sind bald rasenförmig wie ein Grasbüschel, indem wenig verästelte, verhältnismäßig niedere Stämme von einer flachen Grundlage auf- und zum Teil auswärts strahlen, oder blatt-, netz- und rasenförmig mit gerundeter oder gyröser Peripherie, indem sich die Äste und Zweige zu einer vielfach durchbrochenen Fläche vereinen, und endlich höher aufstrebend, busch- und baumartig gestaltet. Von diesen drei Grundformen findet sich die erste vorzugsweise auf der Höhe des Riffes, die Arten der zweiten breiten sich oft auf weite Strecken hin auf dem Abfall aus und bilden tafelförmige Vorsprünge und Terrassen, die dritte Form gehört hauptsächlich der Tiefe an«.

Diese verschiedenen Formen müssen nicht immer verschiedene Arten sein. Ich werde im folgenden wiederholt Gelegenheit haben, auf Anpassung einer und derselben Art hinzuweisen, und ich nenne die Reizform des bewegten Wassers »Widerstandsform« und die Form des ruhigen tieferen Wassers »floride Form«. Bei der ersten ist die Verstärkung des Skelettes, bei der zweiten sind die reiche Prolifikation und ihre Folgen das wesentliche. Immer beteiligen sich an den Veränderungen der Form der Kolonien alle Teile, somit auch die Kelche.

Schon Dana waren die Einflüsse des Standortes klar. (8, p. 433.) »The cespitose species«, sagt er, »appear to vary in shape somewhat according to the depth at which they grow. In those near the surface the branches spread more nearly horizontally, and are consequently more crowded and more completely coalescent; while those at greater depths have a more ascending mode of growth, and the less coalescent branches appear longer and more subdivided. In the one case, the clump is nearly flat below, while in the other it is subturbinate. All the cespitose species, however, are not subject to this variation.«

Die Anwendung der Erfahrungen Dana's macht manche Form verständlich, wenn, wie dies leider zumeist der Fall ist, nähere Angaben über das Vorkommen am Riff fehlen. Doch muß man den in der letzten Bemerkung Dana's gegebenen Wink beherzigen. Alles ist auf diesem Wege nicht zu erklären. Ich erinnere an den auch von anderer Seite gebilligten kühnen Versuch Brook's, die *Madrepora palmata* Lm., eine foliate Form, mit der baumförmigen *Madrepora prolifera* Lm. zu einer Art zu vereinigen, und an die Widerlegung, die er durch J. W. Gregory<sup>2</sup> fand. Ich kann als schlagenden Beweis für die Unrichtigkeit der Behauptung, daß *M. palmata* und *M. prolifera* Standortformen seien, auf ein interessantes Schaustück im Pariser Pflanzengarten hinweisen: ein Miniaturriff mit mehreren Korallengattungen und darunter auch je ein Exemplar von *M. palmata* und *M. prolifera*. Nächst dem Standorte am Riff haben die Ernährungsverhältnisse den größten Einfluß auf die Form der Kolonie. Von den pathologischen Veränderungen, die ich im allgemeinen in meiner Einleitung berührte, wird weiter unten im einzelnen die Rede sein.

Alle Einflüsse, die den Formenwechsel der Kolonien bedingen, bleiben auch nicht ohne Wirkung auf die Form der Kelche, des eigentlichen Rückgrates der Arten. Wie mit Hilfe der Kelche der Zusammenhang zwischen untereinander im Habitus recht verschiedenen Kolonien hergestellt werden kann, ergeben die Vereinigungen einer größeren Anzahl der korrespondierenden Zweige auf mehreren Tafeln. Doch gehen

<sup>1</sup> C. B. Klunzinger, Bilder aus Oberägypten, der Wüste und dem Roten Meere. 2. Aufl., Stuttgart 1878, p. 362.

<sup>2</sup> J. W. Gregory, On the West-Indian Species of Madrepora. Ann. Mag. N. H. (7), Vol. 6, 1900, p. 20—31.

die Kelche auch ihren eigenen Weg. Es kann bei wenig verändertem Habitus allgemeine oder partiale Hypertrophie oder Atrophie der Theken auftreten. Die Kelche können größer oder kleiner, die Theken stärker oder schwächer sein, als man angegeben findet. Sie können nur teilweise ausgebildet oder ganz reduziert sein, z. B. bei *A. corymbosa* Lm. und *A. pharaonis* E. H. Möglicherweise verhalf der Bildungsmangel der Theka bei *A. canaliculata* Klzgr. zu einer unberechtigten Existenz.

Es ist bekannt, daß die Form der Kelche an den verschiedenen Stellen der Stämme, Äste und Zweige verschieden ist. Wo das Wachstum der Kolonie noch im Gang ist, befindet sich die Form der Kelche in einem beständigen Flusse und es ist eigentlich überflüssig, selbstverständliche Phasen der Entwicklung in die Diagnose aufzunehmen.

Röhrenförmige Kelche sind, wenn nicht die Grundform die röhrenförmige ist, gar nicht charakteristisch und die Übergänge in diese sind überall zu finden. Jeder Kelch kann zum Röhrenkelch werden. Röhrenkelche bedeuten unter solchen Umständen nur den ersten Schritt zur Bildung von Seitentrieben. Unterbleibt die Knospung, so muß man die oft recht zahlreichen Röhrenkelche nur als einen von vielen Individuen gemachten, aber erfolglosen Anlauf zu dem eigentlichen Zweck, d. i. die Prolifikation betrachten. Es liegt im Charakter der Widerstandsformen, daß solche verfehlte Existenzen bei ihnen nicht selten sind.

### *Acropora corymbosa* (Lm.).

*Madrepora corymbosa* + *cytherea* von Klunzinger (15, p. 24, 25).

Taf. 1, 2, Fig. 1—8; Taf. 3, Fig. 1a—8a, 9.

Nach den Berichten der Reisenden und namentlich nach dem Prozentsatz, den diese Art unter den mitgebrachten Korallen einnimmt, ist sie nicht nur die häufigste Acropore, sondern überhaupt eine der gemeinsten Rifffkorallen des Roten Meeres. Auch in der Korallensammlung unserer Expeditionen bildete sie etwa den achten Teil. Da die Art überdies leicht kenntlich ist, so ist es begreiflich, daß man über ihren außerordentlichen Formenwechsel besser unterrichtet ist und schon Ehrenberg und dann insbesondere Klunzinger uns diesbezügliche Daten geliefert haben. Die Flucht der Formen hängt von dem wechselnden Aufbau der Kolonie, der Länge und Stärke der Zweige, dem Grade der Prolifikation an den Zweigspitzen und der Beschaffenheit der Außenfläche, ob hier längere Sprossen, Röhrenkelche oder nur kurze, warzenartige oder porenförmige Kelche vorhanden sind, ab. Die Form der Kelche macht nur in seltenen Fällen besonderen Eindruck.

Klunzinger hat eine Reihe von Hauptformen aufgestellt, die Brook Varietäten nennt und um die »varietas vasiformis« vermehrte (6, p. 98). In einer Arbeit wie der vorliegenden, die den Zweck hat, den Formenwechsel als solchen zu fixieren, muß ich Bekanntes wiederholen, teils um das Tatsachenmaterial zu vermehren, teils um die Bedeutung der Erscheinung durch den Rahmen, in den sie eingefügt wird, zu erhöhen.

Ich zitiere aus Klunzinger's Werk den Wortlaut der von ihm aufgestellten vier Hauptformen:

1. Die korymböse mit äußeren, sehr schrägen, fast horizontalen und mittleren senkrechten Ästen, wobei die Endzweige ein nahezu gleiches Niveau erreichen und die obere Fläche flach oder ein wenig konvex oder vertieft vasenförmig wird.

2. Die hemisphärische mit breiter Basis und oberer gewölbter kopfartiger Endfläche mit schrägen Seitenzweigen.

3. Die cespito-tabulata, wo die Hauptzweige horizontal sind und durchaus senkrechte oder schräge Endzweige aufsteigen. Letztere Formen sind kreis- oder halbkreisförmig, gyrös, niern- oder herzförmig.

4. Die massive oder flach inkrustierende Form mit nicht oder kaum vortretenden Zweigen wie die Forma depressa bei *A. scherzeriana*.

An 2 wird man eine von Klunzinger nicht hervorgehobene Form von sehr befremdendem Habitus anschließen können. Ich will sie die zylindrische nennen. Von einer mäßig breiten Basis erheben sich



einige nur vertikale, sich stark verzweigende Stämme, die auch außen mit Sprossen bedeckt sind. Der Stock ist immer höher als breit. Die Kelche sind zart.

Wenn bei der cespito-tabulaten Form »die untere Seite der Kolonie fast nackt, nur mit sehr kurzen, warzen- oder porenartigen Kelchen besetzt und ohne Sprossen ist, ferner die Lippen der Kelche sehr oft schmal, spitzig, schnabel- oder griffelförmig, andere Kelche wie bei der *M. corymbosa* rinnenförmig, doch nicht so offen, nicht spatelförmig verbreitert sind«, so nannte sie Klunzinger *M. cytherea* Dana, deren eigentliche Heimat Tahiti ist. Diese strenge Scheidung durchzuführen bin ich nicht imstande. Man findet einerseits an rein korymbösen Stöcken, Nr. 15744 (Fig. 7, 7 a), Übergänge der normalen Kelchform zu der vorerwähnten und andererseits zeigen cespito-tabulate Stöcke, deren Kelche an den verkürzten zentralen Zweigen vorwiegend den *cytherea*-Typus haben, an den jüngsten Zweigchen der Peripherie den *corymbosa*-Typus. Während man für *A. corymbosa* wie für andere Acroporen einen großen Formenwechsel konstatieren kann, soll die „*cytherea*“, von einer Abnormität abgesehen (*var. globata* Klzgr.), immer nur in der Tafel- oder Vasenform vorkommen und »nur nach der Weite der Maschen der Tafeln und der Dicke der Stämme und Äste, der horizontalen oder konkaven Fläche der Tafeln entstehen verschieden aussehende Formen«.

Klunzinger fand die *A. corymbosa* am Klippenrand und am Abhang oben, seine *cytherea* bildet mächtige Terrassen am Korallabhang. Ich fasse diese Vorkommen so auf, daß die cespito-foliaten Formen der *A. corymbosa*, deren Unterscheidung Klunzinger selbst als sehr schwer erklärt, an den tieferen Standplätzen sich verändern. Auch Brook sagt: »ultimately it may be necessary to regard both as varieties of one species.«

Auch das ist zweifelhaft, ob die echte *cytherea* Dana aus dem Stillen Ozean identisch ist mit der *cytherea*-Form der *A. corymbosa* aus dem Roten Meer. Mir selbst fehlt das Material zur Entscheidung dieser Frage, aber Brook hat seine Bedenken. »Tahiti specimens«, sagt er, »are vasiform and differ from many Red Sea specimens in various details, particularly in the dilated corallites of the under surface and the extremely numerous proliferations on the upper surface« (6, p. 100).

Die Grundform der Kolonien von *A. corymbosa* ist jedenfalls die korymböse, von der die Vasen- und Tafelform leicht abzuleiten sind. Die hemisphärische ist eine Verbildung, die in der massiven oder flach inkrustierenden ihren höchsten Grad erreicht. Die Basis verbreitert und verstärkt sich durch Cöncnchwucherung, die die Stämme einbettet. Die Äste sind kurz, wenig verzweigt, aber verdickt. Der Stock wird schwer und widerstandsfähig, aber er ist in seiner Entwicklung gehemmt worden. Ich werde auf ähnliche Erscheinungen bei *A. scherzeriana* und *squarrosa* hinweisen.

Die Verschiedenartigkeit der Kelche beruht vornehmlich auf dem Verhalten der Unterwand und der Seitenwände. Die Grundform ist dillenförmig, wird aber durch Verlängerung der Unterwand wesentlich modifiziert. Wenn gleichzeitig die Seitenwände und die Innenwand sich ergänzen, so entstehen die halbröhrenförmigen und röhrenförmigen Kelche, die immer den Trieb zur Prolifikation bedeuten und bei mehr passiven Zuständen spärlich sind oder ganz vermißt werden. Sie sind bezeichnend für das Befinden und die Tätigkeit der Kolonie einer *A. corymbosa*, aber ganz ohne Bedeutung für die Diagnose der Art. Aus den dillenförmigen Kelchen können rinnenförmige werden, wenn Unterwand und Seitenwände sich gleichzeitig verlängern. Diese sind aber nur selten. Gewöhnlich sind die Seitenwände unvollständig und die Unterwand ist an ihrem Ende leicht gekrümmt. Manchmal hat sie ein ganz gerades oder selbst konkaves Profil und ist abgeflacht: die Kelche werden spatelförmig, lippenförmig. Die sehr auffälligen Kelche bei der von Klunzinger „*cytherea*“ genannten Form sind auf einen Bildungsmangel zurückzuführen. Die Seitenwände fehlen entweder ganz oder doch zum größten Teil, die Unterwand ist zwar lang, aber an der Basis sehr schmal oder nicht gleichmäßig bis zu ihrem Ende ausgebildet, allmählich verschmälert, zugespitzt oder mit einem unregelmäßigen Rande. Solche Kelche findet man auch ganz vereinzelt an Stöcken von korymbösem Habitus mit normal entwickelten Kelchen. Sie kommen ferner an Übergangsformen von der korymbösen zur cespito-tabulaten an den zentralen Zweigen vor, während die peripheren die gewöhnlichen Kelche zeigen (Nr. 15745, Taf. 3, Fig. 1 a).

Auch an dem rein cespito-tabulaten Stocke Nr. 15721 (Taf. 1, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 2 a) tritt diese Mischung auf. Es ist daher unmöglich, diese Form der Kelche, die allerdings auch ausschließlich auftreten kann und dann immer an Kolonien von Vasen- oder Tafelform, zur Abgrenzung einer Art zu verwenden, wie dies Klunzinger wollte.

Ich gehe nun auf die wichtigsten Einzelheiten ein, die mich zur Wahl der auf Taf. 1 und 2 abgebildeten Exemplare aus der großen Zahl der verfügbaren bestimmten.

Nr. 15754 von Dahab (Taf. 2, Fig. 5; Taf. 3, Fig. 5 a). Die Kolonie ist korymbös. Das Exemplar fällt auf durch die außerordentlich üppige Prolifikation, die zu einer überreichen Zweigchenbildung nicht allein an der Oberseite des Stockes, sondern auch an seinem Umfange führte und ihm ein dicht buschiges Aussehen verleiht. Bis weit herab sieht man an den Zweigen und Ästen die Umwandlung der dillenförmigen Kelche in halbröhrenförmige und röhrenförmige, die Grundlage neuer Sprossen. Die Unterwand ist daher fast durchaus gut ausgebildet, häufig verlängert, meist gerade verlaufend oder selbst etwas eingedrückt. Sie bildet mit der Achse der Zweige einen Winkel von  $45^\circ$ . Die Axialkelche stehen wenig vor; sie sind 2—2.75 mm breit.

Nr. 15743 von Nawibi (Taf. 3, Fig. 9). Ein Ast dritten Ranges eines großen korymbösen, in die Tafelform übergehenden Stockes. Hier ist im Gegenteil zu Nr. 15754 die Prolifikation gering. Die locker stehenden Zweigchen sehen kahl aus. Die Kelche kurz, wegen der größtenteils fehlenden Seitenwände und der Verflachung der Unterwand spatelförmig. Sie stehen fast senkrecht zur Achse der Zweige. Die Porenkelche sind sehr zahlreich. Die Breite der Axialkelche beträgt 2.5—3 mm.

Nr. 15747 von Sherm Sheikh (Taf. 2, Fig. 6; Taf. 3, Fig. 6 a). Die Kolonie ist hemisphärisch, schwer. Die Basalplatte ist bedeutend verdickt, das die Stämme verbindende Cöenchym wuchert weit hinauf. Die Verzweigung ist eine geringe. Die letzten Zweigchen sind kurz, dick und verschmelzen häufig untereinander. Die Axialkelche sind 3 mm breit, wulstig, wenig vorstehend. Die Radialkelche sind verdickt, zahlreich und wenig abstehend. Der Trieb zur Prolifikation ist ein äußerst geringer. Röhrenkelche und Übergänge zu solchen sind sehr selten. Die Verlängerung der Unterwand wird nicht so auffällig wie anderwärts. Da die Kelche auch bis tief herab, wo sie sonst bereits zu Porenkelchen geworden sind, mit einer wenn auch nur kurzen Unterwand versehen sind, so erscheinen die Zweige mit gleichmäßigeren Kelchen besetzt zu sein, als dies gewöhnlich der Fall ist, trotzdem auch hier Differenzen in deren Länge und Breite bestehen. Man bemerkt überhaupt nur wenig Porenkelche in der Tiefe und diese sind klein.

Ein zweites Exemplar derselben Lokalität, Nr. 15749, hat nur bis 28 mm hohe Ästchen, die vielfach isoliert sind, weil das Cöenchym die Zwischenräume ober der ersten Gabelung ausfüllte. Der ganze Stock ist, mit der Basalplatte gemessen, 45 mm hoch. Die infolge der Verdickung der Platte entstehende Differenz zwischen der Höhe des ganzen Stockes und der Länge der Äste ist namentlich in der Mitte des Stockes beträchtlich. Dieser Stock macht die Entstehung der massiven Form sehr verständlich.

Nr. 15750 von Senafir (Taf. 2, Fig. 8; Taf. 3, Fig. 8 a). Der Stock ist nicht vollständig; er dürfte halbkreisförmig gewesen sein. Der Stiel ist schwach. An der dem Beschauer abgewandten Seite sind die Bruchflächen zu sehen, die bei der Ablösung entstanden sind. An der anderen fehlen die nach der Peripherie gerichteten Stämme. Sie sind abgestorben und eine breite Narbe nimmt ihre Stelle ein. Die Zweigchen, die hier also nahezu im Zentrum stehen, differieren wesentlich von den mehr peripheren. Sie sind kürzer als diese, ihre Axialkelche sind etwas stärker und zahlreiche Radialkelche haben sich in dicke Röhrenkelche umgebildet. Wegen dieses Gegensatzes, der an einem und demselben Stocke zwischen der lebhaften Prolifikation im Zentrum und der mehr stetigen an der Peripherie besteht, habe ich dieses Beispiel gewählt. Die Unterseite der untereinander verwachsenen Stämme ist mit langen dicken Röhrenkelchen und kurzen Sprossen bedeckt.

Nr. 15744 von Kufida (Taf. 2, Fig. 7, und Taf. 3, Fig. 7 a). Die ausgesprochen korymböse Kolonie ist etwas kümmerlich. Die Zweigchen stehen schütter, sind schlank und nicht lang. Zahlreiche Kelche zeigen Atrophie der Seitenwände und der verlängerten Unterwand. An der Unterseite zahlreiche lange Röhrenkelche und einige wenige Sprossen. Dieser schlecht genährte korymböse Stock dürfte unter



Umständen gelebt haben, die an einem großen Teil der Kelche dieselben Wandlungen hervorriefen, wie sie an den in die Fläche ausgebreiteten, kurzästigen, cespito-tabulaten Formen die Regel bilden.

Nr. 15715 von Jidda (Taf. 2, Fig. 4, und Taf. 3, Fig. 4 a). Der Stock ist leicht, die Zweigchen sind noch nicht sehr verkürzt, die Kelche haben den *corymbosa*-Typus. Eine Reihe von Erscheinungen kennzeichnen die Kolonie als eine Übergangsform von der korymbösen zur cespito-foliaten. Das sind: die teilweise Verwachsung der Stämme, die Beschaffenheit der Unterfläche, die hauptsächlich nur Porenkelche zeigt, die Seltenheit vorstehender Kelche und hauptsächlich das Zusammenfließen der Zweigsprossen zu Gruppen. Das ist besonders an der Peripherie der Fall. Die Astenden werden dadurch sehr verbreitert und der Rand der Kolonie erhöht.

Auch bei Nr. 15745 von Kufida (Taf. 1, Fig. 1, und Taf. 3, Fig. 1 a) zeigt sich dieselbe Erhöhung des Randes infolge reger Knospung und Verschmelzung der Sprossen. Dieser Stock hat aber die reine Tafelform. Er ist sehr massiv. Alle Stämme sind untereinander verwachsen. An der Unterseite ansehnliche Röhrenkelche nebst kürzeren und Porenkelchen. Die Kelche dieses Exemplares liefern einen überzeugenden Beweis für die Notwendigkeit, die *M. cytherea* Klunzinger's mit der *A. corymbosa* zu vereinigen. Sie zeigen an den Zweigen der Peripherie den Typus der *corymbosa*, gegen das Zentrum zu immer deutlicher den der *cytherea* (Taf. 3, Fig. 1 a).

Nr. 15721 von Jidda (Taf. 1, Fig. 2, und Taf. 3, Fig. 2 a). Die Kolonie ist plattenförmig, in der Mitte leicht vertieft oder seicht vasenförmig, 35 mm dick. Die Zweigchen sind nur bis 14 mm hoch und enden in einen langen, schmalen, vorstehenden Axialkelch, der einen alles beherrschenden Eindruck macht. Der Trieb zur Prolifikation ist vorhanden, aber häufig werden die Zweigchen durch Cöenchym zu Gruppen verbunden, die im Zentrum sehr nieder sind und fast ganz aus Röhrenkelchen zu bestehen scheinen. Die Kelche klein, schmal; die Unterwand lang, häufig verschmälert und zugespitzt, doch nicht in so vorherrschendem Maße, daß diese Form der Kelche einen Charakter bilden könnte. Dieses Exemplar ist eine ausgesprochene Übergangsform zu anderen mit allgemeinem *cytherea*-Typus der Kelche wie die nächstfolgende und letzte von mir berücksichtigte. Die Unterseite ist dicht mit dillen- oder warzenförmigen Kelchen besetzt. Nur ausnahmsweise treten einige Röhrenkelche oder kurze Sprossen auf.

Nr. 15727 von Jidda (Taf. 2, Fig. 3, und Taf. 3, Fig. 3 a). Die Kolonie ist enorm schwer, im Umriss nierenförmig, in der Mitte plötzlich vertieft. Trotz der bedeutenden Verdickung der Hauptstämme zeigt sich, daß die Entwicklung der Kelche eine unvollkommene ist. Die Unterwand ist zwar sehr verlängert und sogar an Kelchen, die den Stämmen selbst angehören und sonst Porenkelche sind, aber der Bildungsmangel zeigt sich an der Verschmälertung und im Mangel der Seitenwände, dann aber auch darin, daß die zahlreich entstehenden Röhrenkelche unvollkommen bleiben, ihre Öffnung nicht vertikal auf der Längsachse steht, sondern schräg ist. Die Ergänzung der Kelche wird nicht vollständig. Die Unterfläche der Kolonie ist uneben, wie abgerieben, fast nur mit Porenkelchen besetzt, die oft in tälertartigen, durch niedere Kämme getrennten Vertiefungen liegen. Dieses Exemplar kann als vollständiger Repräsentant der *A. cytherea* von Klunzinger gelten.

Tor, Dahab, Nawibi, Senafir, Shadwan-Insel, Ras Abu Somer, Koseir, Brothers-Inseln, Sherm Sheikh, Jidda, Kufida.

### *Acropora pharaonis* E. H.

= *Madrepora pharaonis* + *pustulosa* + *arabica* von Milne Edwards und Haime (18, p. 143, 144, 145).

= *Madrepora scandens* + *spinulosa* + *microcyathus* + *subtilis* von Klunzinger (15, p. 26, 23, 22, 28).

= *Madrepora laxa* Lm. von Haeckel (14, Taf. II, Fig. 7).

Taf. 4—8, Fig. 10—18, und Taf. 9, Fig. 10 a—17 a.

Als Grundform dieser vielgestaltigen Acropore hat die von Klunzinger ebenso sorgfältig wie zutreffend beschriebene *M. scandens* zu gelten, die bei Koseir nur in der Tiefe des Korallenabhanges vorkommt, wo sie also Gelegenheit hat, ihre Eigenheiten ungestört zu entfalten. Bevor ich jedoch auf weitere

Erörterungen eingehe und die lange Synonymenliste begründe, muß ich mich gegen die von Klunzinger gegebene Definition des Begriffes »baumförmig« und die Anwendung dieses Terminus auf die Kolonien von *A. pharaonis* aussprechen. Nach Klunzinger ist eine Kolonie baumförmig, wenn sie aus einzelnen Hauptstämmen und Hauptästen besteht, nach den gewöhnlichen Vorstellungen ist aber ein Baum nur einstämmig. Da es auch solche einstämmige Korallenkolonien gibt, sollte der Ausdruck »baumförmig« nur auf diese beschränkt werden, entsprechend der Form der Kolonien *a* von Dana (8, p. 432) »stems solitary«. Sie lassen auch eine ganz bestimmte eigentümliche Art der Anlage voraussetzen. Man findet sie zahlreich in der Untergattung *Eumadrepora* von Brook. Dana (8 p. 432) unterschied sie bereits als Form *a*: erect, arborescent, stem solitary. Derartige einstämmige Kolonien werden sich schon in der ersten Zeit von allen anderen dadurch unterscheiden, daß die Knospung an den in die Höhe sich streckenden Oozoitcn selbst und nicht im Umkreise seiner Basis ihren Ausgang nimmt. Mir scheint es am zweckmäßigsten, die baumförmigen Kolonien Klunzinger's in die strauchförmigen (mit einzelnen Hauptstämmen und Hauptästen) aufgehen zu lassen, da der gemachte Unterschied nur ein gradueller ist.

Die Kolonie von *A. pharaonis* läßt sich stets auf mehrere primäre Hauptstämme zurückführen, aber deren Anordnung, die Richtung ihres Wachstums und ihr Verhalten zueinander beeinflussen den Habitus in außerordentlicher Weise. Gewöhnlich verschmelzen die Hauptstämme an der Basis. Sie wachsen dann entweder gerade oder wenig schief in die Höhe, nach allen Richtungen einige Äste und kurze Triebe entwickelnd, oder sie breiten sich allseitig horizontal oder etwas ansteigend aus; die Äste anastomosieren vielfach netzartig untereinander oder verwachsen völlig. Es entstehen so große starke Platten mit einem kurzen zentralen Sockel oder vasen- oder halbvasenförmige Stöcke oder die Stämme und ihre Verzweigungen breiten sich in einer Ebene, also nur einseitig aus; die Kolonie ist plattenförmig, der Sockel ganz exzentrisch; er bleibt zumeist bei dem Abbrechen der Kolonie am Riff zurück, ist abgestorben oder von fremden Bildungen überdeckt.

Eine besondere Form stellt Nr. 15689 von Massawa dar (Taf. 7, Fig. 17). Die Kolonie besteht aus zahlreichen Stämmen, die neben- und hintereinander entstehen und sich ziemlich reich verzweigen. Die zentralen Äste sind kurz, die peripheren länger, aufrecht oder etwas nach auswärts geneigt, namentlich die links und rechts stehenden, die dem Beschauer zugewendet sind. Die Äste anastomosieren nur selten. Infolge der geringen Länge der zentralen Äste ist die Kolonie in der Mitte vertieft. Die verdickten Äste zeigen stellenweise knotige Anschwellungen. Die Abnormitäten dieses Stockes dürften pathologischer Art sein, veranlaßt durch eine Invasion von *Pyrgoma*, die sich namentlich an der Unterseite der Äste in großer Zahl angesiedelt haben.

Im großen und ganzen hat *A. pharaonis* dieselbe Architektur wie *A. corymbosa*. Es tritt die zylindrische, die Vasen- und die Plattenform auf; die korymböse Form scheint jedoch zu fehlen. Gewöhnlich besteht der kardinale Unterschied, daß die letzten Zweige nicht vertikal abstehen, sondern den Ästen zugeneigt sind. Doch in einem Falle (Nr. 15688, Taf. 7, Fig. 16, in Obensicht dargestellt) nehmen die spärlichen Zweigchen des zwar kleinen, aber äußerst massiven vasenförmigen Stockes, bei dem alle Zwischenräume des Geästes ausgefüllt sind, eine aufrechte Stellung an.

Maßgebend für die Zusammenfassung von Korallen, die einen so verschiedenen Habitus besitzen, wie ihn die beigegebenen Abbildungen zeigen, war auch in diesem Falle die Feststellung eines Grundcharakters, der den Kelchen entnommen wurde, und die Ausschaltung von Abweichungen, die nur Wachstumserscheinungen sind und nicht arttrennende Merkmale. Was Klunzinger über die Kelche von *M. scandens* sagt: teils röhrenförmig, teils gespalten, meist ohne Innenrand, dillen-, rinnen-, lippen-, schuppenförmig, zugespitzt, gelippt u. s. w., weist deutlich darauf hin, daß die Entwicklung der Kelehe solcher Exemplare in einem regen Flusse begriffen ist, Unfertiges neben Fertigem besteht. Die Unterwand und die Seitenwände der Kelche zeigen wie bei *A. corymbosa* die verschiedensten Grade der Ausbildung. Es ist ganz gleichgültig, ob die heranwachsenden Kelche noch gespalten oder schon röhrenförmig sind. Auch an jenen können sich bei lebhaftem Triebe Seitenkelehe entwickeln oder diese zeigen noch spät,



wenn sie bereits lang und dick geworden sind, die Abschrägung, die die Abstammung von der ursprünglichen Dillenform verrät. Das Ziel ist, wie der Vergleich von zahlreichen Exemplaren der verschiedensten Fundorte und des divergentesten Habitus zeigt, die Bildung von Sprossenkelchen, deren Zahl und Länge wechseln. Relativ wenige von ihnen wachsen zu Zweigen aus. Bei unter günstigen Verhältnissen üppig wachsenden Kolonien sind diese Zentren der Prolifikation überall zu sehen und heben sich mit ihren großen Axialkelchen charakteristisch ab. Je größer der Kontrast zwischen ihnen und den dazwischen liegenden unentwickelten Kelchen ist, umso unruhiger und ungleichmäßiger wird der Eindruck, den die Oberfläche der Kolonie macht. Bildungsexzess und Bildungsmangel erzeugen neue Bilder. Durchaus eigentümlich wird das Aussehen, wenn alle Kelche die gleichmäßige Tendenz haben, länger zu werden oder sich zu verkürzen. Auch in diesen Fällen wird man die Sprossenkelche noch finden, allein im ersten verlieren sie ihre Präponderanz und im zweiten werden neu entstehende unansehnlich. Ein besonderer und konstanter Charakter ist die bereits von Klunzinger hervorgehobene wechselnde Richtung der Kelchmündung nach oben, unten und seitlich. Die bedeutenden Veränderungen, die diese Art zeigt, hängen, zum Teil wenigstens, von dem Standpunkte am Riffe ab, den die Kolonie einnimmt.

Es kennzeichnen sich die großen massiven Platten (eigentliche *M. pharaonis* E. H.) oder auch die kleineren massiven Vasen oder die strauchartigen Kolonien von Zylinderform mit oft sehr reduzierten Kelchen (*M. arabica* E. H.) als Widerstandsformen des bewegten seichteren Wassers, während die zarteren, ast- und kelchreichen, floriden Formen die ruhige Tiefe bewohnen. In unserer Sammlung sind Zwischenglieder vorhanden und eigentlich trägt jede im Habitus noch so sehr divergierende Form an ihren jüngsten Trieben den Stempel der Zusammengehörigkeit, aber es ist noch keineswegs erwiesen, daß die Art an derselben Lokalität die zuvor erwähnten Formen ausbildet. Für Koseir ist es nach den ausdrücklichen Bemerkungen von Klunzinger sicher, daß sie daselbst nur in der Tiefe vorkommt. Ich habe weder von dort noch von Tor oder Jidda Stücke gesehen, die den von Massawa (Taf. 5, Fig. 13; Taf. 7, Fig. 16, 17) gleichen (typische *M. pharaonis* von E. H.) die ich als Form des seichten Wassers auffasse. Klunzinger fand bei Koseir hauptsächlich die Form, die er *M. scandens* nannte. Seine nur in wenigen Stücken wahrscheinlich aus größerer Tiefe heraufgeangelte *M. microcyathus* ist eine kleinkelchige, *M. subtilis* mit wenigen Kelchen und dünnen Ästen eine verkümmerte Form der *M. scandens*.

Die Beschaffenheit der Kelche der Unterseite der Kolonien von *A. pharaonis* steht immer im Verhältnis zu der Ausbildung der Kelche der oberen Fläche der Äste. Man kann daher je nachdem nur Porenkelche oder Kelche mit halbwegs entwickelter Unterwand oder selbst Röhrenkelche und Sprossenkelche finden.

An *A. pharaonis* zeigt sich wieder, wie trügerisch und unzuverlässig die Merkmale sind, nach welchen man die Arten der Gattung in Gruppen zu bringen versuchte. Klunzinger, der die Axialkelche berücksichtigte, mußte die vier Formen, die er als Arten unterschied, auf zwei Gruppen verteilen. Wir finden die kleinkelchige Plattenform (*microcyathus*) nebst der strauchartigen, allseitig kurze Sprossen mit reduzierten Kelchen entwickelnden *M. spinulosa* in der Gruppe *Cb*, dagegen *M. scandens* und die atrophische *M. subtilis* in der Gruppe *Da*.

Brook (6), der die Identität von *M. microcyathus* mit *M. pharaonis* und der *M. spinulosa* mit *M. arabica* E. H. richtig erkannte, hält *M. subtilis* als eigene Art aufrecht und betrachtet *M. scandens* als Varietät der *M. ehrenbergi* E. H., womit ich mich nach Untersuchung des Original-exemplares im Pariser Pflanzgarten nicht einverstanden erklären kann. Diese vermeintlichen vier Arten verteilt er auf zwei Untergattungen. *M. ehrenbergi* E. H. steht in der Gruppe *E*, *M. pharaonis* in der Gruppe *G* der Untergattung *Eumadrcpora*. *M. arabica* E. H. und *M. subtilis* Klzgr. werden der Untergattung *Odontocyathus* zugeteilt.

Die auf Taf. 4—8 gegebenen Abbildungen sind eine Auswahl aus dem mir zur Verfügung stehenden Material. Sie bilden Belege zu den vorhergegangenen allgemeinen Betrachtungen, die ich nachstehend noch im besonderen ergänzen will.

Nr. 15692 von Dahalak (Taf. 4, Fig. 11, und Taf. 9, Fig. 11 a) stellt eine vasenförmige Kolonie mit zentralem Sockel in Obensicht dar. Die Hauptstämme haben sich reichlich verzweigt. Die Kolonie ist leicht und luftig, weil die Äste nicht stark und die Maschen weit sind.

Die Kelche sind gut entwickelt und entsprechen dem Typus der *M. scandens* Klzgr. Die Zweigchen sind meist kurz und nicht zahlreich. Sprossenkelche sind überall vorhanden. Eine Form des tiefen und ruhigen Wassers.

Nr. 15700 von Jidda (Taf. 4, Fig. 10, und Taf. 9, Fig. 10 a). Die Hauptstämme sind an der Basis nahezu vollständig verwachsen. Sie stehen neben- und hintereinander. Der Stock breitet sich fächerförmig aus, ist aber nicht flach, sondern halbvasenförmig. Die Verästelung ist eine sehr reiche. Die Äste sind schlank. Auffallend ist die Tendenz der zarten und zahlreichen Kelche, sich zu verlängern. Dichtgedrängt stehen namentlich an den Astenden die röhrenförmigen Kelche. Sprossenkelche fehlen nicht, aber sie treten wegen der gleichmäßigen Ausbildung der Kelche im allgemeinen und weil sie nur mit wenigen Seitenkelchen besetzt sind, aus der Gesamtheit nicht so grell hervor wie sonst. Dieser Stock, der einen ebenso ruhigen wie üppigen Eindruck macht, ist ein Beispiel für die Möglichkeit, daß Kelche, die für gewöhnlich die heterogensten als Speziescharakter benützten Entwicklungsformen besitzen, innerhalb derselben Art sich einheitlich ausbilden können. Jedenfalls ist dieser Zustand ein seltener und muß als Bildungsexzeß der Kelchwand bezeichnet werden. Auch diese Form stammt aus der Tiefe.

Nr. 15705 von Raveiya (Taf. 4, Fig. 12). Ein jugendlicher Stock, der hauptsächlich als Gegenstück zu dem gleichgroßen Stocke Nr. 15704 (Taf. 7, Fig. 15) gewählt wurde, um zu zeigen, daß Differenzen nicht auf Altersveränderungen allein beruhen. Die Kolonie besteht aus drei Hauptstämmen, von denen der vorderste sich rasch verzweigt. Die Äste gehen nach vorn und nach hinten ab, anastomosieren nicht und sind ringsum mit Zweigchen und Sprossenkelchen besetzt. Die Kolonie ist zylindrisch. Es kann sich aus ihr durch beschleunigtes Wachstum und reiche Verzweigung und Ausbreitung eines Teiles der Äste in einer Fläche, verbunden mit dem Zurückbleiben anderer, die Form der Kolonien von *M. scandens* entwickeln, deren Kelchtracht sie besitzt. Beachtung verdienen die kurzen Stämmchen an der Basis der Kolonie wegen der Atrophie der Kelche. Sie bieten eine Erscheinung im kleinen, die an anderen Kolonien zur allgemeinen wird. Sie werden sich im besten Falle höchstens zu den kurzen dicken Zapfen entwickeln, die man am Grunde großer, ausgewachsener Stocke häufig antrifft.

Nr. 15685 von Massawa (Taf. 7, Fig. 16, und Taf. 9, Fig. 16 a). Die Kolonie plattenförmig, sehr massiv, vom Sockel abgebrochen, einseitig gewachsen. Zweige kurz, besonders die zentralen, dick, zapfenförmig. Die Kelche haben oft eine nur ganz kurze Unterwand; Porenkelche sind daher nicht selten. Röhrenkelche zahlreich mit weitem Durchmesser und dicker Theka. Eine große Anzahl von ihnen proliferiert nicht. Die Kelche der Unterseite entsprechen dem Grade der Entwicklung an der Oberseite. Dieses Exemplar kann als Beispiel der typischen *M. pharaonis* E. H. gelten.

Nr. 15691 von der Dahalak-Insel (Taf. 6, Fig. 14, und Taf. 9, Fig. 14 a). Der Habitus ist derselbe wie der von Nr. 15685, aber es ergeben sich sofort prägnante Unterschiede. Der Stock hat einen etwas exzentrischen Sockel. Die Hauptstämme sind weit hinauf völlig verwachsen, die Äste gegen den in der Abbildung oberen Rand verlängert; sie erstrecken sich auch seitlich. Nach unten scheinen sie abgestorben gewesen zu sein. Die Zweige sind kurz und dick, stellenweise zapfenförmig. Sprossenkelche sind zwar überall aufzufinden, aber doch im ganzen selten. Da auch die zahlreichen Kelche namentlich an den älteren Partien des Stockes nur eine kurze Unterwand haben, so sieht die Oberfläche gleichmäßiger, glatter aus. Es wiederholt sich bei einem ganz verschiedenen Habitus des Stockes ein ähnlicher Prozeß der Reduktion der Theka, wenn auch in etwas geringerem Grade wie bei der aufrechten strauchartigen Form Nr. 15702 (Taf. 8, Fig. 18). An der Unterseite fast nur Porenkelche.

Nr. 15689 von Massawa (Taf. 7, Fig. 17, und Taf. 9, Fig. 17 a). Ich habe bereits den abnormen Habitus der Kolonie und dessen wahrscheinliche Ursache (Ansiedlung von Pyrgoma) besprochen. Die Kelche sind dichtgedrängt. Sprossenkelche und Übergänge zu solchen sind zahlreich vorhanden.



Nr. 15688 von Massawa (Taf. 7, Fig. 16, und Taf. 9, Fig. 16 a). Der Stock ist enorm schwer, aber klein, 34 und 30 cm im Durchmesser. Die Kontur ist unregelmäßig. Die Hauptstämme, die zahlreich gewesen zu sein scheinen, sind an der Basis nebst einem Teil ihrer Äste zu einem 8 cm breiten Sockel verschmolzen und breiten sich erst wieder in einer Höhe von 10 cm über der Ansatzstelle aus. Das bedeutende Gewicht des relativ kleinen Stockes beruht auf der starken Zunahme des Conenchyms, die mit dem wahrscheinlich wiederholten Absterben und Wiederbesiedeln der Kolonie namentlich im Zentrum zusammenhängt. Die Zweigchen sind kurz und nur ganz an der Peripherie den Ästen zugeneigt, sonst, abweichend von der Regel, aufrecht. An den älteren Zweigchen findet man nur gegen die Spitze zu gut entwickelte Kelche, unterhalb und auch auf den Ästen Porenkelche, die durch ihren geringen Durchmesser auffallen.

Nr. 15702 von Berenice (Taf. 8, Fig. 18). Zweierlei fällt an dieser Kolonie auf: 1. daß die an der Basis verwachsenen Hauptstämme sich nicht in einer Fläche ausbreiten, sondern starke neben- und hintereinander stehende Äste treiben, die ziemlich isoliert bleiben und erst gegen ihr Ende längere Zweige tragen. Äste und Zweige sind mit kurzen, dicken, meist vertikal abstehenden Sprossen bedeckt, die wenig in der Dicke differieren; 2. daß die Kelche fast völlig atrophieren, zumeist nur Porenkelche vorhanden sind. Ab und zu findet man an den Spitzen der Kolonie die charakteristischen Anfänge von Sprossen in der gewöhnlichen Form eines größeren Röhrenkelches, der schon Seitenkelche entwickelt hat, allein sie sind spärlich und die Röhrenkelche sehr kurz. An solchen jüngeren Sprossen ist auch die Unterwand der Kelche noch deutlicher als an den älteren, wo sie ganz verschwindet. Besser noch als die vereinzelt jungen Sprossenkelche an unserem Exemplar helfen die Zustände der *M. spinulosa* Klzgr. im Berliner Museum die Kluft überbrücken, die zwischen dieser Form und der floriden *M. scandens* Klzgr., z. B. Nr. 15700 (Taf. 4, Fig. 10), besteht. Daß die Atrophie der Kelche ganz unabhängig von dem Habitus der Kolonie ist, beweist einerseits der große vorerwähnte plattenförmige Stock Nr. 15691 (Taf. 6, Fig. 14), der nur an seinen Endzweigen die Bindeglieder zur Grundform zeigt und anderseits ein in der Anlage mit Nr. 15702 übereinstimmendes Exemplar unserer Sammlung (Nr. 5190), das einen durch die basale Verwachsung von drei Hauptstämmen entstandenen dicken Strunk darstellt, dessen Äste sich erst an der Spitze teilen. Stämme und Äste sind ringsum mit zahllosen, höchstens 1 cm langen aber meist kürzeren Sprossenkelchen besetzt, deren Seitenkelche kaum ein Abweichen von der Norm zeigen. Aus der radialen Stellung der kurzen, dornenartigen Sprossen von Nr. 15702 muß man schließen, daß dieser Stock und andere gleicher Bildung eine vertikale oder von der vertikalen nur wenig abweichende Lage am Riff einnahmen. Weiters berechtigen andere Eigenschaften wie der derbe Bau, die spärliche Verästelung und die sich einstellende Atrophie der Kelche zu der Annahme, daß derartige Formen in geringerer Tiefe und in ungünstigeren Verhältnissen als die zarten, floriden wachsen.

Nr. 15704 von Berenice (Taf. 7, Fig. 15) ist ein kleiner Stock, der zwar sprossenärmer ist als Nr. 15702 (Taf. 8, Fig. 18), aber nach der Beschaffenheit der Kelche und dem Aussehen der kleinen Zweige in enger Beziehung zu dieser Form steht.

*A. arabica* E. H. im Pariser Pflanzengarten, mit der Nr. 15702 völlig übereinstimmend, zeichnet sich durch die geringe Anzahl der Seitensprossen und die Kleinheit der Kelche aus. Die ganze Kolonie ist im Wachstum zurückgeblieben, aber ihre Äste sind stark. Sie macht den Eindruck der Verkümmernng bei großem Alter.

Koseir, Brothers-Inseln, Berenice, Jidda, Raveiya, Massawa, Dahalak-Insel, Jebel Zukur-Insel.

### *Acropora hemprichi* (Ehrbg.).

*Madrepora hemprichi* + *obtusata* + *variolosa* + *pustulosa* von Klunzinger (15, p. 6, 7, 8).

Taf. 10, Fig. 19—25; Taf. 11, Fig. 19a—25a, 26.

Klunzinger beschreibt den Habitus der vier von mir unter dem Namen *A. hemprichi* zusammengezogenen Korallen, wie folgt:

*M. hemprichi* (Fig. 19). Die Kolonie zumeist baumförmig mit einem oder wenigen Stämmen und einigen oder vielen sparigen Ästen, seltener strauchförmig (vieltämmig). Sie entspringt meist auf schmalen Grunde, öfter auf abgestorbenen Stämmen mit einem oder einigen Hauptstämmen von 2—3 cm Dicke und hat verhältnismäßig schlanke, 1·5, bei var. *fortis* auch 2—3 cm, am Grunde breite, oft lang ungeteilt bleibende, an anderen Stellen wieder vielfach verästelte, nach dem Ende verjüngte Äste und Zweige, welche nach allen Richtungen divergieren, zu sehr verschiedener Höhe sich erheben und häufig etwas gebogen sind.

*M. obtusata* (Fig. 25). Locker, strauchartig, mehr- oder vieltämmig. Basalstamm 1—2 cm breit, die Äste und Zweige circa 1 cm breit, 1—4 cm lang, also ziemlich dünn; sie stehen locker, sind nicht lang, aber vielästig, mit etwas abstehenden Endzweigen und vielsprossig, besonders gegen das Ende, welches stumpf ist. Die Äste und Zweige sind nicht verjüngt.

*M. variolosa* (Fig. 26). Die Kolonie sitzt mit einem oder wenigen starken Stämmen auf alten abgestorbenen Ästen oder Zweigen derselben Art und teilt sich sofort oder erst gegen das Ende zu in eine Anzahl (4—5) fingerartiger, meist bis ans Ende unverästelter Zweige.

*M. pustulosa* (Fig. 23). Die Kolonie rasenförmig, aber ziemlich unregelmäßig, indem einzelne, besonders äußere Äste und Zweige sich oft nach außen und selbst abwärts statt nach aufwärts stellen und manche Äste ziemlich vielsprossig sind. Im ganzen aber sind die Äste fingerförmig und gegen das Ende etwas verjüngt.

Namentlich der Unterschied im Habitus der oben als *M. hemprichi* und *M. pustulosa* bezeichneten Kolonien (Fig. 19 und 23) ist ein sehr beträchtlicher. Wenn man aber über reichliches Material verfügt, so läßt sich der Zusammenhang zwischen den eleganten, hohen, reichästigen und den plumpen, niederen, wenig verzweigten Formen ohne Schwierigkeit herausfinden und auch das Wesen der Abänderung feststellen, die zu so großen Gegensätzen führt. Sie besteht in der Verkürzung des Hauptstammes, der Beschränkung der Verzweigung und der gleichzeitigen Zunahme des Cöenchyms (Verdickung in allen Teilen). Der eigentliche Habitus der *A. hemprichi* ist der strauchförmige. Sobald aber mehrere nebeneinander stehende Stämme kurz und dick werden, in geringer Höhe ober der Basis in rascher Folge nach verschiedenen Richtungen wachsende Seitenäste treiben, die sich nicht weiter verzweigen, höchstens kurze Sprossen ansetzen, aber eine manchmal ganz ansehnliche und untereinander wenig differierende Länge erreichen, so entsteht ein Habitus, der bald den Eindruck des kopfförmigen, bald den des rasenförmigen macht, ohne jedoch weder dem einen noch dem anderen ganz zu entsprechen. Das Wachstum dieser Art wird nur durch den Umstand etwas unklar, daß die Stöcke zumeist auf ganz oder vielleicht nur zum Teil abgestorbenen Kolonien derselben Art weiterbauen.

Die floride, reichverzweigte Form und die gedrungene, zweigarme, aber dafür verdickte, resistente Reizform gehören zusammen. Es sind Standortformen. Klunzinger erhielt die erste von ihm *M. hemprichi* genannte Form von Fischern, die sie beim Angeln heraufbrachten. *M. obtusata* lebt in der Tiefe vor dem Korallabhang, ganze Bänke oder Steppen bildend, *M. pustulosa* am Korallabhang in einiger Tiefe, die ziemlich seltene *M. variolosa* in der Tiefe des Korallabhanges. Ich habe diese Form von anderwärts als Koseir nicht gesehen.

Von den Klunzinger'schen Originalen, welche unser Museum besitzt, zeigt *M. hemprichi*, Nr. 2208, zwei nebeneinander stehende Stämme, die nur wenige Seitenäste abgeben. Die Kelche sind relativ klein, 2 mm oder etwas darüber weit, proliferieren wenig und stehen teils senkrecht auf der Hauptachse, teils sind sie sogar etwas nach abwärts geneigt.

Ganz verschieden stellt sich ein zweites ebenso benanntes Exemplar (Nr. 2207) dar. Es stehen auf einem abgestorbenen Skelette derselben Art zahlreiche dicke, nicht immer miteinander in Verbindung stehende, auch einfache Stämmchen, die nieder bleiben.

Die 3 mm weiten Kelche stehen senkrecht auf der Hauptachse. Sie sind verdickt, mehr zylindrisch und daher mit weiterer Mündung. Doch sind auch leicht konische darunter. Es wäre dies die var. *fortis* von Klunzinger. Hiemit stimmt ein sehr niedriger und verkümmertes Stock von Tor (Nr. 13173) überein.



Drei Stöcke von Senafir, wovon einer (Nr. 15626) in Fig. 20 abgebildet ist, haben gleichfalls horizontal abstehende Kelche, die aber konisch sind. Die durch Vermehrung des Cöenchyms verdickten Stämme bleiben kurz. Die Prolifikation ist zwar lebhaft, viele der gleichfalls verstärkten Kelche vergrößern sich zu Ansätzen von Seitensprossen, aber sie bringen es nicht weit. Es werden nur wenige Seitenäste entwickelt. Bei diesen drei Stöcken sowie bei der var. *fortis* (Nr. 2207, 1373) ist die vorerwähnte Umwandlung in die Reizform teils angebahnt, teils völlig durchgeführt. Das ist auch bei Nr. 15629, Fig. 21, der Fall. Aber das Eigentümliche ist, daß die primären Äste lang werden und einige ansehnlichere Seitenäste tragen. Die Äste sind nach einer Seite gebogen. Die Kelche sind kurz und gewölbt.

Endlich kommt es zur *M. pustulosa*, Nr. 2210 (Fig. 23), wenn die Verästelung noch kürzer und ärmer ist, die Äste sich zufällig im Durchmesser gleichen und zu gleicher Höhe erheben. Die Kelche sind kürzer als bei var. *fortis*, zum Teil zylindrisch, zum Teil etwas konisch.

Nr. 15631 von Sherm Sheikh (Fig. 24) stellt einen kleinen Stock dar, der Beziehungen zu beiden Extremen hat. Er zeigt noch die schlankeren Äste der reichverzweigten Form, aber er ist schon gedrungener, sprossenärmer. Die Radialkelche sind nach vorwärts gerichtet und ein wenig schräg abgestutzt. Der Axialkelch ist weit.

An der vielstämmigen, durch besonders lange Radialkelche ausgezeichneten Kolonie Nr. 13174 von Tor (Fig. 19) sieht man links ein Stämmchen, das auch recht gut ein ungeteilter Bestandteil von Nr. 15626 (Fig. 20) sein könnte. Die Kelche sind bis 6.5 mm lang und 2.5 mm weit. Sie sind nach vorn gerichtet und gegen die Mündung zu etwas erweitert.

Auffallend kleine Kelche hat ein überrindender Stock, Nr. 15622 von Sarso (Fig. 22). Der Axialkelch ist 2.5—3 mm weit. Die Radialkelche sind gewöhnlich 2.5—3 mm, einzelne bis höchstens 4 mm lang, an der Mündung 1.5 mm weit. Sie sind an den jüngeren Teilen des Stockes nach vorn, an den älteren, verdickten mehr vertikal gerichtet.

Brook erkannte schon vor mir die Zusammengehörigkeit der *M. hemprichi*, *obtusata* und *variolosa* von Klunzinger, hielt jedoch *M. pustulosa* Klzgr., die von Quelch in *M. klunzingeri* umgetauft wurde, aufrecht und brachte sie sogar in einer anderen Untergattung unter (6, p. 148).

Nicht zu *A. hemprichi* gehört die var. *depressa* Brook von den Solomonsinseln (6, p. 174), die ich in London gesehen habe. An den zylindrischen Kelchen ist die Lage der Öffnung eine andere und besonders unterscheidet die Art das Fehlen des Innenrandes an den kleineren eingesenkten und größeren anliegenden Kelchen.

In *A. hemprichi* beherrscht die Grundform der Kelche alle Varianten, die sich im Habitus der Stöcke, in der Größe und Stellung der Radialkelche und in dem Durchmesser der Axialkelche ergeben, mag auch sie an den Wandlungen des Cöenchyms (Dickenzunahme) partizipieren, sich an der Spitze oder im Umfang der Basis verbreitern, warzenförmig oder selbst halbkuglig werden. Ich verweise auf die große Übereinstimmung der Bilder auf Taf. 11 (Äste) im Gegensatz zu dem so verschiedenen Habitus der korrespondierenden Stöcke auf Taf. 10.

Sherm Sheikh, Senafir, Jidda, Raveiya, Mamuret el Hamidije, Sarso-Insel.

### *Acropora scherzeriana* Brüggenm. (7, p. 397).

*Madrepora pyramidatis* + *pallida* + *vagabunda* von Klunzinger (15, p. 12, 10, 15).

Taf. 12, Fig. 27—31; Taf. 13, Fig. 27a, 29a, 31a, 32—35; Taf. 18, Fig. 28a.

Koseir scheint kein günstiger Punkt für diese Art zu sein. Hier vegetiert diese Koralle nur kümmerlich. Klunzinger, der das Terrain während seines langen Aufenthaltes sicherlich gründlich durchsuchte, berichtet nur von Stöcken, die 10—15 cm breit und 5—8 cm hoch wurden. Von Jidda dagegen liegen mir unter 16 Exemplaren mehrere größere und darunter ein Stock von 55 cm Breite und 21 cm Höhe vor (Fig. 31) und es ist gar nicht erwiesen, daß damit die äußersten Grenzen des Wachstumes

erreicht seien. Allein die neuen Funde berichtigten nicht nur unsere bisherigen Vorstellungen über die Größe der Kolonien, sondern sie zeigen noch andere Abweichungen von den Formen von Koseir, die, ohne der trefflichen Beschreibung von Klunzinger Abbruch zu tun, die Merkmale der Art auch in anderer Richtung etwas zu verändern berufen sind. Von den beiden Originalen der *M. pyramidalis* des Wiener (Nr. 2213) und Berliner Museums, die sich nicht völlig gleichen, zeigt namentlich das zweite abnorme Bildungen. An den kurzen Ästen stehen die Radialkelche, die zu oberst auch röhrenförmig sind, sehr gedrängt. Sie sind vergrößert und haben eine stark verdickte Theka. Die Mündung ist klein. Namentlich am Astende verschmelzen sie untereinander. Auch die Kelche weiter der Basis zu, bei denen der Innenrand verschwindet und eine Aufbiegung des Unterrandes stattfindet (löffelförmige, schwalbennestartige Kelche Klunzinger's), sehen sich derb an und zeigen diese Veränderungen in sehr markierter Art. Das Berliner Exemplar dürfte auch Brook verleitet haben, in der Diagnose Klunzinger's Ergänzungen anzubringen, die man nicht gerade als Verbesserungen bezeichnen kann. Die Eigentümlichkeiten seiner *M. pyramidalis* von Koseir erklären es auch, warum Klunzinger die *M. scherzeriana* Brüggenm. von Tor, die er nicht kannte, für eine eigene Art hielt. Brook folgte ihm in dieser Auffassung. Haeckel brachte nur ein einziges Exemplar nach Jena, das ich daselbst untersuchen und mit den Exemplaren derselben und anderer Lokalitäten im Wiener Museum vergleichen konnte. Alle gehören zusammen. Die Beschreibung Brüggenmann's ist übertrieben. Die irreführende Angabe, daß die Kelche kurze, fast kugelförmige, vorspringende Warzen seien, paßt höchstens auf die Äste an der Peripherie der Kolonie. Es ist ein älterer Stock, an dem die Kelche etwas dicker und mehr zugewölbt sind als gewöhnlich. Der Unterrand der kurzen, fast eingesenkten Kelche ist mehr vorspringend, die Mündung mehr geschlossen. Vorbehaltlich dieser Veränderungen würde der Stock Nr. 15647 unserer Sammlung, von dem ein Ast in Fig. 35 auf Taf. 13 abgebildet ist, ganz gut dem Originalen der *A. scherzeriana* entsprechen. Ein kleiner Stock von Tor, Nr. 13211, zeigt schon diese Eigentümlichkeiten, während sie bei anderen nicht in dem Maße zu Tage treten. Klunzinger hätte ihn seiner *M. vagabunda* eingereiht.

Klunzinger hat das Vorkommen seiner *M. pyramidalis* ganz besonders und im Gegensatz zu *M. pallida* hervorgehoben: immer oben am Rande der Klippe in der Nähe des Abhanges. Diese Lage am Riff erklärt manche Eigentümlichkeiten. Es sind dort die Bedingungen zum Entstehen resistenter Formen gegeben und wenn man an Ort und Stelle nach den Ursachen der Differenzen forschen würde, die aus den von mir gegebenen Abbildungen ersichtlich sind, so würde man meiner Überzeugung nach finden, daß die mehr proliferierenden an geschützteren Stellen, die derberen, massigen, kurzästigen Stöcke an exponierten leben. Bei der Anpassung an die brandende See wirken einige Vorgänge mit, wichtig für die Gestaltung der Stöcke, die ich zuerst an den großen massiven Kolonien von Jidda feststellen konnte. Die Stöcke sind nicht das Produkt einer stetigen Fortentwicklung der ursprünglichen Anlage durch Vermehrung und Vergrößerung der peripheren Äste, sondern wiederholter Neubildungen, die als Gerüst absterbende frühere Bildungen derselben Kolonie benützen. Es stirbt an den mehr flachen, sich horizontal ausbreitenden Stöcken die Kolonie an der Basis mit ihren gegenseitigen Verbindungen und den peripheren Ästen ab und von den überlebenden Spitzen der Äste aus wird sie wieder in stand gesetzt, wobei Überbrückung der Zwischenräume zwischen den zentralen und peripheren Ästen und eine allmähliche Verbreiterung über den ursprünglichen Stützpunkt hinaus stattfindet. Dieser Prozeß wiederholt sich. Etagenartig folgt Neubildung auf Neubildung, häufig mit Hohlräumen dazwischen. Das 55 cm breite Exemplar (Fig. 31) sitzt auf einem Sockel von nur 14 cm Breite. Es ist sehr schwer geworden und seine Unterfläche bildet eine zusammenhängende, ununterbrochene, ansteigende, unebene Platte. Auch an den kleinen Stöcken von Koseir läßt sich dieses Ringen um die Existenz nachweisen. Den stärksten Beweis aber für die Lebensfähigkeit und Widerstandsfähigkeit dieser Koralle und zugleich ein überraschendes Beispiel des Formenwechsels bildet die von Klunzinger beschriebene forma *depressa*, bei der kleine Ästchen höchstens an der Peripherie zu unterscheiden sind, im übrigen ist die Kolonie in eine flache Platte verwandelt, an deren oberen Fläche nur die breiten Endkelche hervorragen, mit kleineren, ring- oder halbringförmigen oder porenartigen Kelehen dazwischen (Taf. 12, Fig. 30).



An Stöcken, die von Anfang an unter den gegebenen Verhältnissen wenig Sprossen entwickelten, also armästig waren, deren Äste kurz blieben, aber dick wurden, sieht man, sobald die Zwischenräume der Stämme bis zu deren Gabelung durch den vorerwähnten Prozeß nach und nach ausgefüllt wurden, vorwiegend nur einzelne Äste nebeneinander stehen und die Kelche zeigen bei Koseir die von Klunzinger angegebenen und oben berührten Merkmale, Veränderungen kann man sagen. Solche Stöcke werden durch Übergänge mit den kopfförmigen oder rosettenförmigen, reicher verzweigten und hochästigen verbunden, wie Nr. 15649 in Fig. 27, von denen man bei der Beschreibung der Art als Grundlage ausgehen muß. Auf diese paßt aber nicht mehr das von Klunzinger aufgestellte erste Kriterium von *M. pyramidalis*: Seitenkelche weit herab sehr gedrängt und aneinander gedrückt, sondern das gegensätzliche von *M. pallida*: Seitenkelche nicht sehr gedrängt, außer den subapikalen. Selbst an dem im Habitus und in der pyramidalen Gestalt der kurzen Äste der *M. pyramidalis* im Berliner Museum am meisten gleichenden Exemplare Nr. 15640 (Taf. 12, Fig. 31, und Taf. 13, Fig. 31 a) ist diese Disposition der Kelche augenscheinlich. Am gedrängtesten sind die Kelche noch an dem Stocke Nr. 15637 (ein Ast hievon ist auf Taf. 13 in Fig. 34 abgebildet), der kleiner ist und längere, etwas anders geformte Äste hat, sich somit in einem früheren Stadium der Umwandlung befindet als der vorstehend bezeichnete. Aus dem Entfall dieses Gegensatzes zwischen *M. pyramidalis* und *pallida* Klunzinger's allein ließe sich noch nicht die Identität dieser beiden Arten folgern, da jedoch Klunzinger selbst auf die Schwierigkeit, sie zu unterscheiden, und auf die Verschiedenartigkeit des Standortes hingewiesen hat, so entschied ich mich, durch meine Erfahrungen an anderen Arten geleitet, zu der Annahme, daß die *pyramidalis* oder richtiger *scherzeriana* genannte *Acropora* die Anpassungsform einer Art sei, die erst in der Tiefe, wo sie ungestört leben kann, ihre vollen Eigenschaften entwickelt. Übergangsformen vermitteln zwischen beiden und ihr Vorhandensein erklärt die Schwierigkeit der Unterscheidung. Bei Koseir sind auch die Kolonien der *M. pallida* Klzgr. klein, nur 10—15 cm breit, aber sie zeigen ihre Beziehungen zur *M. pyramidalis* noch viel deutlicher als ein 40 cm breiter und 23 cm hoher Stock von Jidda, den ich sogleich beschreiben will, und zwar darin, daß eine größere Anzahl von Kelchen an den Astenden in Röhrenkelche umgewandelt ist. Für die *pyramidalis* oder *scherzeriana* genannte *Acropora* ist diese häufige Umwandlung und die Kontrastwirkung zwischen den auffallend verlängerten röhrenförmigen oder eingeschnittenen Kelchen und den dazwischen liegenden mit völlig fehlendem Innenrande sehr charakteristisch.

Der auf Taf. 12, Fig. 29, abgebildete Stock Nr. 15656 ist üppig und von wunderbarem Gleichmaße. Die Äste und ihre Verzweigungen sind verlängert, zwar nicht vollkommen zylindrisch, aber doch gegen das abgerundete Ende wenig im Durchmesser abnehmend. Die Äste von Nr. 15647 (Taf. 13, Fig. 35) haben eine ähnliche Gestaltung. Die Kelche sind gleichmäßiger. Wenn auch einzelne verlängerte darunter sind, so ist dieser Unterschied unbedeutend und fällt kaum auf. Auch haben die Kelche der Endäste vorwiegend einen Innenrand. Bei der gedrungenen Form am Rande der Klippe stehen die langen Kelche wagrecht oder nahezu wagrecht ab und die Öffnung ist ganz oder bei eingeschnittenen zum Teil vertikal auf der Längsachse des Kelches; bei den kleinen untermischten Zwischenkelchen mit größtenteils fehlendem Innenrande ist sie schräg, mehr nach oben gerichtet. Indem an der Form der Tiefe diese Kategorie der Kelche gut entwickelt ist, sie einen Innenrand haben und länger werden, fällt sofort bei einem Vergleich diese Richtung der Kelchöffnung auf, während bei der anderen wegen der Kleinheit und Unvollkommenheit dieser Kelche und wegen des starken Eindruckes der langen, großen, isolierten diese Wirkung für das Auge entfällt. Je weiter man nach abwärts geht, noch oberhalb der Gabelung, schwindet die Innenwand, die Kelche werden immer kürzer, erscheinen nur mehr von einem der Unterwand entsprechenden Walle markiert, zuletzt, am Hauptstamme, fehlt auch dieser: sie sind eingelassen.

Eine offene Frage bleibt für mich einstweilen die Beziehung der *M. canaliculata* Klzgr. (15, p. 12) zu *A. scherzeriana*. Weder die Abbildung Klunzinger's auf Taf. 1, Fig. 3, noch die auf Taf. 4, Fig. 10, geben eine genaue Vorstellung der Art, wie sie im Berliner Museum durch das Exemplar Nr. 2129 repräsentiert ist. Die Stämme und Äste sind viel länger und schlanker, die Anordnung ist eine lockere. Mir scheint die Selbständigkeit dieser Art mehr als zweifelhaft. Sie nähert sich sehr Nr. 15649 (Taf. 12,

Fig. 27). Auffallend ist die unvollkommene Schließung der Kelche selbst bei bereits knospenden, sonst rein zylindrischen. Vielleicht haben wir diese und noch andere Erscheinungen an den Kelchen als Bildungsmangel zu deuten, dem eine tiefere Bedeutung abgeht. Klunzinger hält *M. plantaginea* Lm. für eine mit *M. canaliculata* verwandte Art. Ich habe das von Brook herausgefundene typische Exemplar im Pariser Pflanzgarten gesehen. Der sehr unregelmäßig entwickelte Stock erinnert im Habitus an Nr. 15646 (Taf. 13, Fig. 33). Er umringelt einen abgestorbenen. An etwa fünf primären Stämmchen haben sich in kurzer Entfernung Äste entwickelt, die wieder gehäufte Zweigchen tragen. Die Stellung der Radialkelche ist eine viel steilere als bei *A. scherzeriana*, die Öffnungen sind entschieden mehr nach aufwärts gerichtet. Brook bemerkt auch, die Kelche seien an den Ästen anpreß. Eine Innenwand ist vorhanden. Die Herstellung der Identität nachträglich beschriebener Acroporen mit der *A. plantaginea* Lm. wird durch die mangelhafte Ausbildung des Stockes und seine unbekannte Herkunft sehr erschwert.

*M. vagabunda* Klzgr. halte ich nicht für eine selbständige Art, sondern für unentwickelte und häufig vorkommene Stöckchen von *A. scherzeriana*. Klunzinger hat auf eine solche Möglichkeit bereits hingewiesen.

Brook (6, p. 149) hat die *M. seriata* Ehrenberg's unbekanntes Fundort für die *M. pallida* Klunzinger's substituiert. Sie gehört zu den aus der Originaldiagnose nicht erkennbaren Arten.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen will ich die Charaktere der Widerstandsform zusammenfassen.

Die Form der Kolonie ist kopf- oder rosettenförmig und geht unter besonderen Umständen ins rasenförmige über. Die Verästelung ist im ersten Falle reichlich (Nr. 15649, Taf. 12, Fig. 27, extremste Form). Die Äste gewöhnlich kurz und nur in seltenen Fällen (Fig. 27a) lang, wobei die Kolonie mehr offen wird. Ausfüllung der Zwischenräume der Stämme führt zu einer Verdickung der Basalplatte und einer Verkürzung und Verdickung der Äste (massive Widerstandsformen, Nr. 15640, Taf. 12, Fig. 31, und Äste von Nr. 15637 und 15646, Taf. 13, Fig. 34 und 33), deren Habitus im Wesen der von Klunzinger beschriebenen *M. pyramidatis* gleichen. Die Form der Äste ist stets eine mehr minder konische, ihr Durchmesser variabel, 13—25 mm. Manchmal, und zwar bei den kümmerlich entwickelten Exemplaren von Koseir »folgen die radialen Kelche sehr gedrängt und sind aneinander gedrückt, meist ohne Innenrand oder innen eben noch geschlossen, schräg gestutzt oder gespalten bis oder fast bis an den Grund, sehr oft deutlich löffelförmig (durch Aufbiegung des gerundeten Außenrandes) oder schwalbennestartig ange-drückt (Klunzinger)«.

Bei *A. scherzeriana* sind stets, also auch bei der Form von Koseir, rein röhrenförmige, aber nicht knospentragende Kelche vorhanden, nicht nur in der Umgebung des axialen Kelches, sondern auch unterhalb. Sie verraten ein gesteigertes, aber erfolgloses Streben der Koralle, Seitentriebe zu bilden. Die Kelche sind nicht nur an demselben Aste ungleich lang und breit, sondern auch wenn man mehrere Stöcke untereinander vergleicht. Dieselbe Gattung von Kelchen, die an einem Stocke 1.75—2 mm weit sind, werden an anderen Stöcken 3 mm und darüber. Die Unterscheidung zwischen sehr kurzen, schräg abgestutzten, halb röhrenförmigen und sehr kurzen gespaltenen Kelchen ist recht subtil. Im ersten Falle folgt eine vom Innenrand zum Unterrand gezogene Linie dem Seitenrande, im zweiten schneidet sie ein Stück desselben ab, liegt unter ihm. Kurze, bis zum Grunde gespaltenen, wagrecht abstehende Kelche, die bei unserer Art auch vorkommen, wären, wenn sie am Ende etwas abgestutzt sind, nach der Nomenklatur Klunzinger's gespalten dillenförmig zu nennen. Diese aber kann ich von den cochleariformen Dana's nicht unterscheiden. Man findet Kelche beider oben erwähnten Kategorien, die zweite ist aber die häufigere und bei der Mehrzahl der Kelche fehlt der Innenrand gänzlich. Eine Anordnung der längeren, ungleich großen Kelche in Längsserien ist nicht deutlich ausgeprägt. Sowohl in dieser Richtung als in der Quere sind zahlreiche kleine Kelche mit fehlendem Innenrande oder ganz eingelassene eingeschaltet, so daß jene locker angeordnet erscheinen und der Gegensatz zwischen ihnen und den kürzeren recht auffallend zu Tage tritt. Die direktiven Septen sind sehr gut ausgebildet und verbinden sich miteinander in der Tiefe des Kelches. Die Stellung der großen Kelche zur Achse der Äste ist so, daß sie entweder nahezu senkrecht abstehen oder leicht aufwärts gerichtet sind.



Eine sehr überraschende und leicht mißzudeutende Abnormität ist Nr. 15777 von der Sarso-Insel (Taf. 12, Fig. 28; Taf. 18, Fig. 28a).

Ich hielt diese Kolonie anfangs für eine eigene Art, deren Habitus mir nicht ganz klar wurde, weil sie in den unteren Partien abgestorben und unvollständig war. Die Anlage schien eine buschige gewesen zu sein; denn außer dem Träger der Kolonie ließen sich noch zwei abgebrochene Stämme unterscheiden, von denen der eine rechts in der Abbildung sichtbar, der andere verdeckt ist. Alle drei Stämme sind mit ihren Verzweigungen durch den belebten Teil miteinander verbunden. Sehr auffallend war die enorme Stärke der Stämme, die 38, 33 und 25 mm betrug. Der eine erhaltene tragende Hauptstamm teilt sich in drei 23–25 mm dicke Äste erster Ordnung, die in gleicher Höhe entspringen. Der belebte Teil beginnt in einer Höhe von 10–15 cm ober der Basis des Hauptstammes. Ich erkannte jedoch bald, daß sich die Kolonie auf den Trümmern des Geästes einer anderen *Acropora* angesiedelt habe, die ich nach den Dimensionen der Stämme und anderen trotz der Korrosion der Oberfläche erhaltenen Kennzeichen für *A. pharaonis* E. H. halte. Dort entwickelte sie sich unter unbekanntem abnormen Umständen zu der von der Regel so abweichenden Form. Beziehungen zeigen höchstens reichverzweigte Stöcke der *A. scherzeriana* wie Nr. 15649 (Taf. 12, Fig. 27). Alle Zweifel löste aber die genaue Untersuchung der Kelche. Sie förderte solche Einzelheiten zu Tage, daß an eine Abtrennung von der *A. scherzeriana* nicht zu denken war.

Die Koralle scheint nicht nur die groben Stämme als Stützpunkte genommen, sondern kleinere Zweige direkt überzogen zu haben. Es stellte sich auch heraus, daß nicht alle belebten Teile miteinander im Zusammenhange stehen. Die Äste sind gekrümmt und verlaufen in verschiedenen Richtungen; sie sind aufrecht, wagrecht oder strecken sich nach abwärts. Im Bilde rechts unten ist eine kleine Gruppe, die nur aus zwei 29 und 49 mm langen Zweigen besteht. Unmittelbar dahinter ein Ast von 123 mm Länge, der durch eine schmale Cönenchymbrücke mit einer isolierten dreiästigen Gruppe in Verbindung steht, von denen der eine Ast im Hintergrunde des Bildes stark gekrümmt, von rechts nach links geneigt ist. Er ist im Bilde durch drei zirka 15 mm lange Seitenzweige gekennzeichnet. Vor ihm ist wieder eine zusammenhangslose Ansiedlung, aus einem größeren von vorn nach hinten gekrümmten langen Zweig und drei kürzeren bestehend. Links sind zwei im rechten Winkel zueinander stehende zusammenhängende Gruppen. Zu der einen gehört die dem Beschauer zugewandte Bruchfläche in der Mitte des Bildes, zu der zweiten die Bruchfläche links. Die astähnliche Basis ist in der zweiten Gruppe bis auf 45 mm im Durchmesser verbreitert, in der ersten 31 mm breit. Hier erheben sich ein großer, 13 cm langer Ast (in der Mitte des Bildes), der namentlich an der Basis mehrere bis 16 mm lange Zweige trägt und einige kürzere 27–75 mm lange, annähernd aufrechte, wagrechte oder geneigte Äste. Verbunden werden diese Äste durch ein Cönenchym, in das kurze, reich proliferierende Röhrenkelche (Rosetten), abgeschrägte Röhrenkelche, die gewöhnlichen unvollkommenen typischen Kelche der Art, oder auch Porenkelche eingebettet sind, an der unteren Fläche kurze, dicke, angedrückte Röhrenkelche mit schräger Mündung, warzenförmige oder nur porenartige Kelche, die in größerer Entfernung voneinander liegen und gegen die Peripherie immer kleiner und seltener werden. Ähnlich ist auch die erwähnte zweite Gruppe links angeordnet.

Außer dem abnormen Habitus ist noch als eine bemerkenswerte, auf den ersten Blick auffallende und zu einer falschen Auffassung verleitende Eigentümlichkeit hervorzuheben, daß sich die Kelche an den langen freistehenden Ästen in großer Zahl zu Röhrenkelchen umgewandelt haben. Wir sehen diese Tendenz auch in typischen Kolonien, so z. B. sehr schön bei Nr. 15637, Taf. 13, Fig. 34, aber sie sind nicht so häufig und ihre Form ist nicht so rein. An dem auf Taf. 18, Fig. 28a, abgebildeten, 95 mm langen und 20 mm breiten Aste ist der Axialkelch 4 mm breit und steht nicht ganz 2 mm vor. Die Mündung ist um ein geringes weiter als 1 mm. Die zahlreichen Röhrenkelche stehen fast wagrecht ab oder sind nur wenig nach oben gerichtet. Sie variieren sehr in der Länge und Breite; sie sind 2.75, 3 und 4 mm lang, 2.75, 3 mm breit. Der längste war 6 mm lang und 3 mm breit; die Mündung zirka 1 mm weit. Die langen Kelche proliferieren alle, sie sind Sprossenkelche am Wege zu Röhrenzweigen. Kleinere Kelche sind noch halbröhrenförmig mit abgeschrägten Enden. Zwischen den großen Kelchen liegen gedrängt die kleineren

in der typischen Form und in allen Stufen der Entwicklung. Auch dieser Reichtum an Kelchen ist bemerkenswert. Allein er ist nicht allgemein. An kürzeren Seitenzweigen oder an weniger zugänglichen sind die Kelche spärlicher. Die Unterwand der kleinen Kelche ist nicht auffallend verdickt, die Innenwand sehr kurz oder ganz fehlend: der Endrand in diesem Falle »ungleichmäßig geschlossen« (Klunzinger). Bei den bis zum Grunde gespaltenen Kelchen ist die Unterwand manchmal nur lippenartig. Löffelförmige Kelche sind selten, häufiger die schwalbennestartigen. Auch die gespalten-dillenförmigen Kelche Klunzinger's (cochleariforme Dana's) kommen vor. Ganz eingelassene Kelche findet man an den Ästen nicht. Die Richtung der Kelche wechselt häufig. Die Mündung rundlich oder, weil die Kelche leicht seitlich zusammengedrückt sind, oval.

Sherm Sheikh, Dahab, Bir al Mashiya, Koseir, Brothers-Inseln, Berenice, Jidda.

### Acropora squarrosa (Ehrbg., 15, p. 13).

Taf. 14, Fig. 36—39.

Die Bemerkung von Brook (6, p. 65), unter der Synonymie von *M. squarrosa* und *forskali* »*H. forskali* Ehrbg. pp.« beruht wohl nur auf der Voraussetzung, daß die von ihm im Berliner Museum angetroffene Bezeichnung und Anordnung der betreffenden Korallen, die eine Vermengung der unterschiedenen Arten ergab, noch von Ehrenberg selbst herrühre; die Beschreibungen dieses Autors gaben ihm hiezu keinen Anlaß. So kurz sie auch sind, so lassen sie doch erkennen, was er unterscheiden zu müssen glaubte, und Klunzinger hat im Anschlusse daran weitergebaut. Es heben sich bei ihm scharf die Unterschiede der *M. squarrosa*, der die schwachen, lockeren Stöckchen Nr. 870—874 des Berliner Museums als Grundlage dienen, von *M. forskali* (z. B. Nr. 897) ab. Doch bemängelte auch Klunzinger ein als *M. forskali* bezeichnetes Exemplar (Nr. 898) und sprach die Vermutung aus, daß es wegen des fehlenden Innenrandes einer anderen Art angehöre. Dieses Exemplar hat Brook, wie ich mich in Berlin überzeugete, zu *M. squarrosa* gestellt und damit für diese Art eine breitere Basis geschaffen, als sie bisher bestand, was allerdings nicht in seiner Beschreibung zum Ausdruck gelangte, da er doch nur die Klunzinger's reproduziert.

Klunzinger war auf kleine, 8—10 cm hohe und ebenso breite zarte Stöcke angewiesen, die im ganzen wie im einzelnen kümmerlich entwickelt sind. Für die Angabe Ehrenberg's, daß die Stöcke achtzölig seien, sind keine Belege vorhanden. Ich bin in der Lage, die Kenntnis dieser Art wesentlich zu fördern und das uns gegebene Bild lebenswahrer zu gestalten. Der Formenwechsel auch dieser Art ist bemerkenswert und bewegt sich in weiten Grenzen. Es war möglich, die eigentliche Form der Kolonie und die Art der Veränderungen festzustellen, die Klunzinger zu einer nur teilweise richtigen Darstellung des Habitus dieser Koralle führten. Es ergaben sich irrelevante Schwankungen in der Länge und Dicke der Stämme und Äste sowie in der Entwicklung von Seitenästen, weiters auffallende Erscheinungen allgemeiner Hypertrophie und partieller Atrophie (Degenerationserscheinung). Die Kelche sind durchaus reichlicher und besser entwickelt als in den Originalen und mitunter besonders verdickt.

Ich beginne mit der Beschreibung von drei Stöcken von Jidda, Nr. 15662, 15663, 15667, weil bei diesen der Aufbau der Kolonie am reinsten zu Tage tritt. Aber die Dimensionen der Äste und Kelche zeigen wieder den Einfluß glänzender Lebensverhältnisse, die so vielen an dieser Lokalität vorkommenden Korallen ihre eigentümliche Signatur geben. Die Hypertrophie von Nr. 15667 (Taf. 14, Fig. 38) gegenüber von Nr. 15670 von Berenice (Taf. 14, Fig. 39) oder von Fig. 9 auf Taf. 2 von Klunzinger ist sehr bezeichnend und überraschend. Die Kolonien sind mehr minder kopfförmig. Die von der gemeinsamen Basis sich erhebenden Hauptstämme sind in Nr. 15662, einem 16 cm breiten, 13 cm hohen, also kleinerem Exemplare als Nr. 15667 (Fig. 38), an der Basis 14 mm breit und teilen sich in mehrere (bis vier) 11 mm breite und bis 40 mm lange Äste, die namentlich ihren Enden zu zahlreiche 5—6 mm starke, aber nur 4—8 mm lange Sprossen tragen. Nr. 15663 hat annähernd dieselbe Größe, doch sind die Endäste länger. Der abgebildete



Stock Nr. 15667 (Taf. 14, Fig. 38) übertrifft beide anderen an Mächtigkeit. Er ist sehr schwer, 29 *cm* breit und 18 *cm* hoch. Die Äste sind dick aber sie erheben sich und treiben noch tief herab gleichfalls dicke Seitenäste bis zu 50 *mm* Länge. An dem abgetrennten Ast (Fig. 38 *a*) sind nur kurze Seitensprossen zu sehen. Diese drei hypertrophierten Stöcke von Jidda haben das Eigentümliche, daß die sekundären Äste verdickt, die Seitenäste aber kurz und spärlich sind, trotzdem zahlreiche Ansätze zu solchen vorhanden sind. Die Porenkelche in der Tiefe sind nicht so auffallend wie an den Stöcken mit schlanken Ästen und kleineren Kelchen.

Auch an dem Stocke Nr. 15670 von Berenice (Taf. 14, Fig. 39) erkennt man ohne Schwierigkeit die Grundform der Kolonie, nur ist die regelmäßige Kopfform nicht mehr so gut ausgeprägt. Der Stock ist etwas verbreitert. Stellenweise ist die Abstammung der sekundären Äste von einem kurzen Hauptstamme undeutlich, da der Zwischenraum zwischen diesen durch Cöenchym ausgefüllt wurde. Der Durchmesser der sekundären Äste ist an der Basis 11 *mm*. Die Seitenzweige sind reichlich und trachten, die Spitzen der Äste zu erreichen. In der Tiefe an den Stämmen, Ästen und im Cöenchym zahlreiche Porenkelche.

Ein Stock von Senafir Nr. 15666 ist auch kopfförmig und hat die normale Anlage, doch sind deutliche Anzeichen vorhanden, daß das Wachstum behindert wurde. Der Stock ist 21 *cm* breit und 11 *cm* hoch. Die Äste und Seitenäste sind verdickt und verkürzt, auch die Kelche sind verdickt. Sie verschmelzen in der Umgebung der Axialkelche und an den Seitensprossen untereinander, so daß die Enden der Äste häufig verbreitert erscheinen. Die Porenkelche sind nicht so auffallend, weil die Öffnungen kleiner sind und die Unterwand viel öfter als Wulst erhalten bleibt.

Ein zweiter Stock von Berenice Nr. 15668 ist viel unregelmäßiger als der früher erwähnte derselben Lokalität. Er ist 21 *cm* breit, abgeflacht, aus überlebenden Anteilen eines abgestorbenen Stockes derselben Art entstanden. Die Basalfläche ist teilweise seitlich aufgewölbt. Die Äste sind nur 60 *mm* hoch, wegen der durch Wucherung des Cöenchyms meist verkürzten und verdeckten Hauptstämme scheinbar isoliert.

Es wiederholt sich hier und in noch ausgiebigerem Maße an zwei größeren Stöcken von The Brothers Islands Nr. 15672 und von Jidda Nr. 15664 derselbe Prozeß, den ich bei *A. scherzeriana* beschrieb, die Entstehung einer neuen Kolonie aus den Resten einer früheren, die ihrerseits auf gleicher Weise fortgesetzt war: Sockelbildung, Vergrößerung der Kolonie in die Breite durch Verlängerung der peripheren Äste, deren Zwischenräume jedoch hier nicht ausgefüllt werden, Verwischung der Grundform der Kolonie durch Cöenchymbrücken in der Höhe der Gabelung der Hauptstämme.

Der 32 *cm* breite Stock von den The Brothers Islands Nr. 15672 (Taf. 14, Fig. 36) sitzt einem Sockel von nur 9 *cm* Breite auf. Nur die seitlichen und hinteren peripheren Stämme haben sich außerordentlich verlängert, bis auf 15 *cm*, vorn stehen nur Äste von 6 *cm* Länge. Die Form des Stockes ist somit halbvasenförmig, da die hinteren Stämme nicht horizontal verlaufen wie die seitlichen, sondern schief ansteigen. Die Verzweigung ist an der Peripherie eine sehr reichliche, namentlich die hinteren Stämme sind förmlich baumförmig. Zwischen dem Habitus dieser Kolonie und dem von Nr. 15667 (Fig. 38) besteht der größte Gegensatz. Es ist zu berücksichtigen, daß die aufrechten Zweigchen Seitenäste der geneigten Hauptstämme und deren Äste sind. Sie sind zart, zarter als in Fig. 38 und nähern sich in ihren Dimensionen den Berliner Originalen, allein die Kelche sind vollkommener und in größerer Anzahl vorhanden. Im Zentrum der Kolonie veranlassen die Cöenchymbrücken eine Isolierung der Äste und der Zustand erinnert an die Angaben von Klunzinger, »die Kolonien seien strauchförmig, indem mehrere Stämme auf einer etwas ausgebreiteten plattenartigen Basis stehen«. Auch hier viele Porenkelche in der Tiefe.

Das Exemplar von Jidda Nr. 15664 weicht wesentlich von den drei früher angeführten hypertrophischen Stöcken derselben Lokalität ab. Sein Gewicht und die verdickten Kelche kennzeichnen es als Widerstandsform. Es ist nur einseitig entwickelt, von links nach rechts 20 *cm* breit, von vorn nach hinten 29 *cm*. Hinten werden die Stämme 17 *cm* hoch, vorn nur 6 *cm*. Die sekundären Äste haben einen Durchmesser von zirka 14 *mm*. Sie treiben reichlich Seitenzweige, die emporstreben und bis 28 *mm* lang

werden. Da die Fläche, aus der die Stämme sich erheben, eine sehr unregelmäßige, holprige ist, diese also nicht im gleichen Niveau entspringen, außerdem an sich in der Länge und dem Grade der Verzweigung differieren, so hat die Kolonie ein zerfahrenes Aussehen. An den Ästen des Vordergrundes sind die Spitzen der Seitentriebe eigentümlich verändert. Kleine Öffnungen deuten die spärlichen Kelche an, die, in einem verdichteten Cönenchym eingebettet, ihre Grenzen völlig verloren haben. Diese Erscheinung wird sichtlich durch die hier allgemein auftretende Verdickung der Kelche angebahnt und sie lieferte mir im Vereine mit ähnlichen Vorgängen an dem Exemplare von Senafir Nr. 15666 den Schlüssel für das Verständnis einer so divergenten Form wie Nr. 15669 (Taf. 14, Fig. 37). Der pathologische Prozeß, der dort nur einzelne Stellen in Mitleidenschaft zog, ergriff den ganzen Stock und veränderte ihn fast bis zur Unkenntlichkeit.

Die Kolonie ist straußförmig, 16 cm hoch, im Sockel 9 cm, oben 18 cm breit. Es sind nur wenige sehr starke Hauptstämme vorhanden, die rasch in Äste zerfallen und lange, wieder mit Sprossen besetzte Seitenzweige tragen. Die Unterscheidung zwischen Ästen und Seitenzweigen ist nicht immer leicht, weil die letzten oft einen tiefen Ursprung haben. Die Verzweigung ist also eine sehr reichliche und auch ziemlich gleichmäßige. Der Stock trägt außen zahlreiche kurze Sprossen. Die Röhrenzweige und Sprosskelche sind dick, sehen aber kahl aus, weil die Kelche entweder nur angedeutet sind oder ganz ihre Theka verloren haben, zu Porenkelchen wurden. Auch an den Ästen und Seitenzweigen sind die Kelche nur wenig entwickelt, weit kümmerlicher als an den Originalen, die ich im Vergleiche mit anderen als kümmerlich bezeichnen mußte. Das Wachstum des Stockes ist nicht beeinträchtigt, aber es ist nur einseitiges: die Äste und Zweige sind hoch und stark, die Kelche hielten jedoch aus unbekanntem Gründen mit der Zunahme des Cönenchym nicht gleichen Schritt, sie atrophierten. Ihre Zahl ist kaum geringer als in anderen Stöcken, da aber die Theken unausgebildet sind, scheinen die Flächen kahl und die Öffnungen weiter auseinander zu liegen.

Die Radialkelche von *A. squarrosa* beschrieb Klunzinger folgendermaßen: Seitenkelche mit fehlendem Innenrand, zart und klein, 2—3 mm lang, dünnwandig, wenig abstehend, meist kurz dillenförmig oder zuweilen fast nasenförmig, wenn die Kelche etwas kompreß sind, oder porenartig zerstreut. An den Endzweigen etwas länger und schmaler.

Die Stöcke Nr 15670 von Berenice (Fig. 39) und Nr. 15672 von den The Brothers Islands (Fig. 36), die sich auch in den Dimensionen der Äste am meisten den Originalen nähern, eignen sich unter den mir vorliegenden Exemplaren am besten als Vorlage für die Beschreibung der Kelche unserer Art, weil bei den anderen Anzeichen von Hypertrophie größeren oder geringeren Grades sich bemerkbar machen. Nr. 15670 entspricht auch dem durch Brook von *A. forskali* (Ehrbg.) abgetrennten Nr. 898 des Berliner Museums am meisten.

Wie die Struktur des ganzen Skelettes eine dichtere ist, so sind auch die Kelche entwickelter als an den Originalen. Die Axialkelche sind 2 mm weit. Die Kelche in deren Umgebung 2.5—3 mm lang, an der Öffnung gegen 2 mm breit, wohl von links nach rechts schmaler, aber nicht länger als die tiefer stehenden. Die anderen Radialkelche leicht komprimiert, die Öffnung daher etwas oval. Die Stellung der Kelche ist eine solche, daß der Außenrand etwas tiefer steht als der Innenrand (dillenförmig), er kann aber auch in gleicher Höhe stehen (nasenförmig). Die Öffnung ist also nach vorn und auswärts gerichtet. Wie die Seitenansicht ergibt, verläuft die Unterwand nicht gerade, sondern sie ist in ihrem oberen Teile der Öffnung zugewölbt: der Apex ist ein wenig zugewölbt, die Öffnung liegt in der Innenwand. Dieses Verhalten ist auch an den vollkommeneren Kelchen der Originale zu sehen. Zwischen den längeren Kelchen sind ganz kurze mit rundlicher Öffnung und eben angedeuteter Unterwand untermengt. Häufig kehren sie ihre Öffnung nach der Seite oder nach abwärts. An den oberen Partien der Äste sind die Kelche in ihrer Unterwand nicht viel länger als breit, nach abwärts werden sie an dem Exemplare von Berenice etwas schlanker und erscheinen dann länger; auch sind sie flacher und mehr angedrückt. Die Kelche sind reichlich und stehen ziemlich gedrängt, die nackten Zwischenräume sind kleiner als an den Originalen.



Wenn die Kelche hypertrophisch werden wie besonders in Nr. 15664, so verändert sich das Bild. Die nicht zu Sprossen sich entwickelnden Kelche sind weniger abstechend, verkürzt, meist nicht komprimiert, ihre Theka ist verdickt, die Ränder sind wulstig. Die Kelche werden oft breiter als lang, halbkugelig, sie stehen auch infolge der Verdickung gedrängter, kelchlose Stellen des Cöenchyms sind nur von geringer Ausdehnung. An der Unterseite der Hauptstämme sind die Kelche spärlicher und nicht in dem Maße verdickt.

An den in allen Teilen hypertrophischen drei Stöcken von Jidda, deren Habitus ich oben beschrieb, Nr. 15652, 15663, 15667, sind die Kelche weniger verändert als an dem eben behandelten Exemplar, das eine Widerstandsform bildet. Sie sind nur vergrößert und verdickt. Zu bemerken ist die Neigung der Kelche in der Umgebung des Axialkelches, sich in dicke Röhrenkelche umzuwandeln. Ein Zweig von Nr. 15667 ist in Fig. 38 a abgebildet und macht die Abweichung von den schlanken Zweigen in Fig. 36 a, 37 a und 39 a anschaulich.

Dahab, Senafir, Brothers-Inseln, Berenice, Jidda.

### *Acropora variabilis* (Kluzgr., 15, p. 17).

Taf. 15, Fig. 40—44.

Klunzinger hat die reichen Erfahrungen, die er bei Koseir über den Formenwechsel der *A. variabilis* sammelte, durch den von ihm gewählten Namen zum Ausdruck gebracht. Wichtig war die Konstatierung einer in jeder Hinsicht so heterogenen Form wie die cespito-foliolate neben der kopfförmigen Grundform und der Schwankungen hinsichtlich der Stärke der Äste (forma *pachyclados* und *leptoclados*).

Den Gesamtcharakter der Kelche faßt Klunzinger folgendermaßen zusammen: Vorzugsweise röhrig, d. h. mehr weniger weit hinauf von ihrer Basis bis in die Nähe ihres Apex rings umrandet (neben manchen nur am Grunde röhrenförmigen), mehr weniger dickwandig mit durch Zuwölbung des freien Randes meist kleiner, länglicher und exzentrischer Öffnung, mehr weniger schräg abstechend, sehr ungleich. Die tieferen Kelche angedrückt, auffallend länglich warzenförmig, selten porenartig. Die exzentrische Öffnung der oberen Radialkelche ist meist klein (1—1.5 mm), elliptisch, punktförmig oder linear. Diese Kelche sind meist ungleich, 4—5 mm lang, nebst viel kleineren, meist schmal und schlank. Darunter finden sich immer viele Sprossenkelche und selbst Röhrenzweige.

Dieser Beschreibung und den Abbildungen (Taf. 9, Fig. 14, von Klunzinger) liegen augenscheinlich die Verhältnisse bei der dünnästigen (*leptoclados*) cespito-foliaten Form (Taf. 15, Fig. 42, 42 a) zu Grunde, die ganz besondere sind und von den typischen nicht die richtige Vorstellung geben. Ein solcher Stock hat locker angcordnete, spitz endende Äste. Die Kelche sind nicht gedrängt, undeutlich in Serien angeordnet, schmal und sie zeigen die lebhafteste Tendenz, in die Länge zu wachsen. Nur die jüngsten, den Axialkelch umlagernden Kelche sind kurz, schon die nächstfolgenden darunter liegenden sind verlängert, eilig auf dem Wege zu dürftigen Sprossenkelchen oder Röhrenzweigen. Es überwiegen unter den spärlichen Kelchen die von Klunzinger auf Taf. 9, Fig. 14, unter *a, b, c, h, i*, abgebildeten Formen über die Grundform. Deshalb darf aber diese nicht vernachlässigt werden. Nach meinen Erfahrungen sind die kopfförmigen Stöcke die häufigeren und bilden die normale Form. Ihre Äste sind dicht mit Kelchen besetzt und auf dieser Basis will ich eine Darstellung der allgemeinen Verhältnisse geben.

Die Kelche der *A. variabilis* sind allerdings röhrenförmig, aber in der Mehrheit nur am Grunde. Die Unterwand ist vorwiegend bedeutend länger als die Innenwand. Dieser Gegensatz ist immer stärker, je weniger die Kelche abstehen. Rein röhrenförmige, gerade abgeschnittene Kelche kommen nur als Sprossenkelche oder Röhrenzweige vor oder als Vorbereitung zu solchen. Bei diesen ist die Öffnung eine zentrale geworden durch Nachwachsen der Innenwand. In Übergangsstadien erscheinen die Kelche schräg abgestutzt, die Innenwand ist noch immer etwas kürzer. Den primären und stationären Kelchen fehlt also die Innenwand im größeren oder geringeren Grade. Die Unterwand und die Außenwände der Kelche sind etwas dicker als jene. Die Öffnung hat eine zur Achse schräge Stellung. Verläuft die verdickte Unterwand

gerade, so könnte man noch allenfalls von einer exzentrischen Lage der Öffnung sprechen, sie wölbt sich jedoch häufig nach vorn und oben. Dann wird diese Bezeichnung immer weniger zutreffend und, wenn der Apex vollständig geschlossen ist, ist sie ganz unpassend; denn die Öffnung liegt in diesem Falle in der Innenwand. Diese Bemerkungen beziehen sich insbesondere auf Kelche an den Enden der Äste, die wenig abstehen. Die Öffnung ist ganz dem Stamme zugewendet, ihre Unterwand ist lang, die Innenwand sehr kurz. Bringt man einen Ast in horizontale Lage, so bemerkt man oft, daß die Unterwand der Kelche an der Basis breiter ist als an der Spitze: die Kelche erscheinen wie zugespitzt und am Ende scitlich komprimiert (siehe auch Fig. 3 auf Taf. 5 bei Klunzinger). Den tiefer am Stamme befindlichen angedrückten Kelchen fehlt die Innenwand vollständig, der Außenrand überragt zumeist den Innenrand nicht, die Öffnung ist gerade nach vorwärts gerichtet. Die Dimensionen der Kelchöffnungen in den Abbildungen von Klunzinger entsprechen nicht dem gewöhnlichen Verhalten. Sie sind zu klein und es fehlen richtige Darstellungen der Lage der Öffnung in den typischen Kelchen. Am nächsten kommt noch Fig. 14 d, die einen Kelch der forma *tumida* wiedergibt.

Bei den nicht cespito-foliaten Stöcken ist eine lebhaftere Prolifikation in der Umgebung des Axialkelches, überhaupt an der Spitze der Äste die Regel und es kommt sogar zur Verwachsung der kleinen Sprossen untereinander und zur Verbreiterung der Astenden.

An dem Stocke Nr. 2218 von Koseir (Taf. 15, Fig. 40), einem Originale der forma *pachyclados* Klzgr., umgeben den Axialkelch zahlreiche kurze, dicke Röhrenkelche mit zentraler Öffnung. Früher entstandene haben sich weiter unten zu starken Sprossenkelchen und Röhrenzweigen entwickelt. Die dazwischen liegenden kleinen Kelche sehr ungleich; mangelhafte und auch porenartige sind vielfach vorhanden. Die angedrückten Kelche an den unteren Partien der Äste variieren auch in der Länge. Neben solchen, die etwa zweimal so lang sind wie breit, kommen auch viel kürzere vor. Ihre Öffnung ist klein und einfach nach vorwärts gerichtet (siehe auch Fig. 1 b auf Taf. 5 bei Klunzinger).

Ein Stock von Sherm Sheikh stimmt mit Nr. 2218 überein, nur sind die Kelche etwas kleiner und gedrängter. Sie sind stark an den Stamm angedrückt und die Zuwölbung des Apex und das Aufbiegen der Unterwand treten prägnant hervor.

Bei Tor entwickelt sich unsere Koralle viel gleichmäßiger und reicher als bei Koseir. Kurz zusammengefaßt kann man sagen, daß die Stöcke von Tor mehr sich dem Verhalten der var. *pachyclados* Klzgr. nähern als der var. *leptoclados*, sei es im kopfförmigen, sei es im cespito-foliaten Zustande. Es wird dies aus dem auf Taf. 15, Fig. 44, abgebildeten Aste von Nr. 13211 und dem auf Taf. 5, Fig. 1 b, von Klunzinger deutlich. Die Kelche sind in dem Durchmesser, der von links nach rechts geht, größer und nicht so komprimiert. Die Folge hiervon ist, daß die Öffnung weiter wird, selbst wenn die Theka verdickt ist. Gewöhnlich ist diese etwas zarter als an den Stöcken von Koseir und die Ränder sind deshalb schärfer, feiner. Doch trifft man auch hier die forma *tumida* Klzgr.

Bei dieser sind jedoch die Kelche kürzer und gar nicht oder nur selten gegen die Öffnung verjüngt, sondern im Gegenteil etwas breiter. Die Kelche scheinen nicht so stark angedrückt wie bei den kopfförmigen Stöcken von Koseir, aber dies beruht nur darauf, daß sie kürzer sind und in ihren Enden nicht so scharf nach aufwärts gekrümmt. Die unteren Kelche offen wie an dem abgebildeten Aste oder durch Verdickung der Theka mehr geschlossen wie in der zitierten Figur von Klunzinger.

Ich habe in Hinblick auf die Formen von Tor in Erwägung gezogen, ob nicht die *Madrepora erythraea* (Ehrbg.) hierher gehöre; denn sie hat nach den Exemplaren Nr. 894 und 895 im Berliner Museum keineswegs bloß Kelche ohne Innenrand, wie die *Acropora variabilis* ja auch nicht ausschließlich röhrenförmige hat, ich blieb aber nur auf das Material im Berliner Museum beschränkt und nach diesem halte ich die Trennung für das richtigere. Nur das will ich zu bemerken nicht unterlassen, daß gewisse Formen der Kelche von Nr. 894 durch eine geringe Ausbildung der Seitenwände zu erklären, also auf einen Bildungsmangel zurückzuführen sind.

Mehr Übereinstimmung mit den Stöcken von Tor als mit den von Koseir zeigen bei genauer Untersuchung zwei Stöcke von Jidda, Nr. 15772 und 15771 (Taf. 15, Fig. 41, 43), sie haben aber wieder



manches Eigentümliche, das auf Rechnung des charakteristischen Gepräges dieser Lokalität kommt. Die Stöcke sind in allen Teilen kräftiger entwickelt. Bei Nr. 15772 (Fig. 41) tritt eine reihenweise Anordnung der Kelche deutlicher hervor. Die Kelche sind groß, gleichmäßiger entwickelt, lang, abstehend, etwas seitlich komprimiert, aber offen und vielfach nur wie schräg abgestutzt aussehend. Doch zeigen die kleineren Kelche und manche längeren auch hier die Erscheinungen und Folgen der Aufwölbung der Unterwand. Trotz der Verlängerung der Kelche ist aber die Prolifikation auffallend gering. Unten am Stamme sind die Kelche warzenförmig, untermischt mit zahlreichen eingelassenen.

Sehr abweichend ist Nr. 15771 (Fig. 43) infolge der enormen Hypertrophie der Astenden und der daselbst sitzenden Sprossenkelche und Röhrenzweige. Diese Kelche nehmen eine konische Gestalt an und verschmelzen oft untereinander. Die Äste bleiben kurz und sind nur mit sehr spärlichen, aber dickwandigen Kelchen besetzt, die deutlich in Reihen gestellt sind. Nur die peripheren Zweige zeigen normalere Verhältnisse.

Korallen im Stile der *A. variabilis* sind weit verbreitet. Ob sie zusammengehören, werden spätere Untersuchungen ergeben.

Sherm Sheikh, Mersa Halaib, Jidda.

### *Acropora forskali* (Ehrbg., 15, p. 17).

Taf. 17, Fig. 51, 52; Taf. 18, Fig. 51 a, 52 a.

Leider ist das Material sehr dürftig.

Zwei jugendliche Exemplare von Tor zeigen, an *A. hemprichi* (Ehrbg.) erinnernd, daß die Anlage der Kolonie eine strauchartige ist, indem sich von einer schmalen Basis einige sich rasch verzweigende Stämmchen erheben. Exemplare von Tor sah ich auch in Berlin und Hamburg.

Bemerkenswert ist Nr. 15660 von Jidda (Taf. 17, Fig. 51; Taf. 18, Fig. 51 a). Der Habitus der Kolonie weicht von der Abbildung Klunzinger's nach dem Berliner Exemplar Nr. 897 wesentlich ab, das meiner Ansicht nach mit seinen Röhrenkelchen und den zahlreichen gedrängten Sprossen an den Enden der Äste keineswegs einen gewöhnlichen Zustand darstellt. Was hier vorbereitet, aber zurückgehalten ist, gelangt an dem Exemplar von Jidda zur vollen Blüte. Die Stämme sind in die Höhe gegangen, sehr reich verzweigt, die zahlreichen kurzen Sprossen sind gut isoliert und mit kräftigen Kelchen besetzt. Daß die Kelche viel stärker sind als an den typischen Exemplaren, die wahrscheinlich von Tor herrühren, ist eine Begleiterscheinung des den Fundort auszeichnenden allgemeinen üppigen Wachstumes.

Ich stelle auch Nr. 15674, ein einziges Exemplar von Dahab (Taf. 17, Fig. 52; Taf. 18, Fig. 52 a), hieher. Es hat stark verdickte und verkürzte, aber wenig zahlreiche Kelche, die einen geringen Trieb zur Sprossenbildung zeigen. Namentlich an den kurzen und dicken jungen Seitentrieben ragen die Kelche wenig vor, da sie in das Cöenchym eingebettet sind.

Tor, Dahab, Jidda.

### *Acropora eurystoma* (Klzgr., 15, p. 16).

Bei dieser Art konnte kein Formenwechsel konstatiert werden.

Sherm Sheikh, Bir al Mashiya, Jidda.

### *Acropora haimei* (E. H., 15, p. 21).

Taf. 16, Fig. 45—48.

Ich bilde vier im Habitus sehr verschiedene Exemplare von verschiedenen Fundorten ab.

Nr. 15680 von Sherm Abbán (Fig. 45) vermittelt zwischen Fig. 46 und 47. Die Form der Kolonie ist korymbös. Die Endäste sind kurz, die Kelche gedrängt, relativ lang und schmal.

Nr. 15679 von Jidda (Fig. 47) und Nr. 13212 von Tor (Fig. 48) wurden gewählt, um abermals zu zeigen, wie sich aus der einen Form der Kolonie dadurch, daß die von den einzelnen Stämmen ausgehenden Endäste sich bedeutend in die Länge strecken, fast baumförmig auswachsen, eine andere, die strauchartige, werden kann.

Bei Nr. 15679 sind die Äste aber nicht nur länger, sondern auch stärker geworden. Die Kelche sind zwar größer und weiter als bei Nr. 15680, aber kürzer und es fehlt ihnen häufiger die Innenwand (Fig. 47 a).

Noch viel weiter ist der Prozeß bei der großen schönen Kolonie (Nr. 13212) von Tor (Fig. 48) gediehen. Sie ist ganz strauchförmig geworden. Hier wird der Wuchs in die Höhe von dem Absterben vieler ursprünglichen Stämme, einem Lichtschlage der ersten Anlage, begleitet.

Nr. 15677 (Fig. 46, 46 a) von Sherm Sheikh ist eine Zwergform. Die Spitzen der Äste sind zusammengedrängt. Die Kelche sind der Zahl nach stark reduziert, angedrückt; ihre Mündung ist nach oben gerichtet.

Sherm Sheikh, Koseir, Sherm Abbán, Jidda.

### **Acropora ocellata** (Kluzgr., 15, p. 9).

Taf. 24, Fig. 81; Taf. 18, Fig. 81a.

Das einzige Exemplar dieser seltenen Art, Nr. 15781 von Sherm Sheikh, ist 180 *mm* im Durchmesser und 110 *mm* hoch, also beträchtlich größer als Klunzinger's Stöcke von Koseir, die nur 100 *mm* im Durchmesser waren. Sowohl das Exemplar des Berliner Museums, das ich verglich, als das von Klunzinger abgebildete zeigen die auch an anderen Acroporen dieser Lokalität beobachtete Erscheinung der Verkümmernng, die sich nicht nur in der Kleinheit der Kolonie, in der geringeren Höhe und Breite der Äste, sondern auch in der quantitativ und qualitativ mangelhaften Ausbildung der Kelche äußert. Das Cönenchym zwischen den Kelchen hat überhandgenommen, die Plastik der Kelche ist eine schlechte, ihre Mündungen sind klein. Zufällig sind an dem Exemplare von Sherm Sheikh, dessen Äste 60 *mm* hoch und 15 *mm* breit werden, mitten in der Kolonie die Spitzen einzelner Äste abgestorben und dort sind dieselben Veränderungen eingetreten, die die Stöcke von Koseir charakterisieren.

Die Kelche sind tubo-nariform. Aus solchen werden längere röhrenförmige Kelche, die nur selten proliferieren, manchmal fast wagrecht abstehen und infolgedessen eine schräge, von innen nach außen gerichtete Mündung haben. Andere bleiben kurz, die Innenwand ist ganz reduziert und nur durch den regelmäßig umschriebenen Kelchrand angedeutet. Neben den Kelchen mit korrekt nach vorn und oben gerichteter Mündung kommen auch andere vor, deren Mündung nach außen geneigt ist, Übergänge zu den röhrenförmigen. Unter den ganz kurzen Kelchen zwischen den größeren findet man auch Kelche in verkehrter Stellung mit nach abwärts oder seitwärts gerichteter Mündung.

In der Tiefe der Kolonie sind die Kelche mehr angedrückt, abgeflacht, mit verkleinerter Mündung und sie nehmen den allgemeinen Charakter der Kelche an den Stöcken von Koseir an. Da man durchwegs bei Acroporen gegen die Basis den Umfang der Kelche und den Durchmesser der Mündung reduziert sieht, also an Stellen, wo die Ernährung eine schwierigere wird und die Verschlammung durch feinen Sand leichter eintritt, so dürften wohl die Veränderungen an den Stöcken von Koseir durch ein lokalisiertes Zusammenwirken der beiden genannten Ursachen, die allseitig einwirken, zu erklären sein.

Sherm Sheikh.

### **Acropora rousseaui** E. H.

Taf. 17, Fig. 53; Taf. 18, Fig. 53 a.

Das einzige vorhandene Exemplar von Sarso Nr. 15659, das ich so benenne, ist größer als die Originale in Paris von den Seychellen. Es weitert sich von einer 8 *cm* breiten Basis bis auf 23 *cm* aus und ist 20 *cm* hoch.



Die Kelche sind zartwandig und etwas kürzer, ganz leicht seitlich komprimiert; sie heben sich etwas mehr von den Zweigchen ab. Da bei *A. rousseani* die Innenwand oft fehlt, so sind die Kelche naturgemäß abgeschrägt, was Brook nicht besonders hervorhebt. Nur sieht man dies an dem Exemplare von Sarso häufig selbst an bereits proliferierenden Kelchen, an den Originalen dagegen sind überhaupt mehr Kelche in Röhrenkelche verwandelt und deren Endrand ist gerade abgeschnitten.

Sarso-Insel.

### *Acropora multicaulis* (Brook, 6, p. 48).

Taf. 17, Fig. 54, 55; Taf. 18, Fig. 54 a, 55 a.

Ich glaube, mich nicht zu irren, wenn ich zwei im Aussehen untereinander recht divergierende Acroporen von Massawa zu *A. multicaulis* Brook stelle, weil ich alle Arten aus der Gruppe *Ea* der Untergattung *Eumadrepora* von Brook, wohin sie gehören, seinerzeit in London genauer untersucht habe, um mich über einige einschlägige, zur Bestimmung mitgenommene Arten zu orientieren. *A. valenciennesi* E. H. und *A. multiformis* Ortmann lernte ich in den Museen von Paris und Jena kennen. Ich finde in meinen Notizen, daß bei *A. multicaulis* gegen das Ende der Äste außer den geteilten Kelchen auch abgeschrägte röhrenförmige und zwischen ihnen kleinere nasenförmige, manchmal auch rostrato-narifome (Dana) vorkommen. Die Kelche sind seitlich leicht komprimiert. Die kürzeren Kelche an den unteren Partien der Äste haben eine dickere Theka als die oberen, sie sehen weniger seitlich zusammengedrückt aus als jene, aber die Mündung ist trotzdem meist noch etwas oval, obwohl sie auch rundlich werden kann. Diese Ergänzungen stellen eine größere Übereinstimmung zwischen den Exemplaren aus dem Roten Meere und den typischen von Ramesvaram her, als sich aus der Beschreibung Brook's und seiner Abbildung ergibt. Außerdem lieferten schon die zwei Stöcke von Massawa den Beweis, wie weit der Formenwechsel auch bei dieser Acropore geht.

Ich beschreibe zuerst das normal entwickelte Exemplar Nr. 15778 (Taf. 17, Fig. 54; Taf. 18 Fig. 54 a). Es ist 38 cm breit, 20 cm hoch und 34 cm tief. Die Reproduktion der *A. multicaulis* in dem Werke von Brook stellt das Objekt in halber Vergrößerung dar. Sie ist leider wie so viele andere nicht gut. In meiner Abbildung ist der Stock etwas nach vorn geneigt. Man sieht ihn mehr von oben als von der Seite.

Über den Habitus sagt Brook, daß die Koralle buschig-arboreszierend sei und breite, reichverzweigte Klumpen von 40 cm Breite und mehr als 23 cm Höhe bilde. Die Verzweigung besteht im Wesen darin, daß die Stämme sich allenfalls noch nahe über dem Grunde teilen, dann aber nur Seitenzweige abgeben, die eventuell wieder treiben. Sie häufen sich, wie schon Brook bemerkt, terminal und gehen je nach der Lage der Stämme nach allen Richtungen ab oder strecken sich nach oben. Diese Seitenzweige sind an der Basis meist 10 mm breit und werden bis gegen 40 mm lang, sind etwas gekrümmt und spitzen sich allmählich zu. Die Stämme neigen sich an der Peripherie mit ihren Ästen und Zweigen nach außen; ihre Richtung ist überhaupt inkonstant. Der Wuchs, die Verzweigung der Koralle ist eine lockere.

Das Wichtigste an den Kelchen ist, daß sie seitlich komprimiert sind, und zwar in der oberen Hälfte der Zweige mehr als an den unteren Partien. Gegen das Astende findet man auch die gespaltenen Kelche. Die Kelche sind von ungleicher Größe, da kleinere untermischt sind. Sie sind in überwiegender Anzahl rein nasenförmig oder tubo-nariform, bei einer Länge von 3 oder 3.5 mm nicht ganz oder ganz 2 mm breit und 2.5 mm weit. Gewöhnlich bildet die Unterwand mit den Stämmen einen Winkel von 135°; der Winkel kann aber auch kleiner, nur 120° sein. Diese nasenförmigen Kelche werden, wenn die Unterwand länger wird und die Mündung nicht mehr streng senkrecht auf den Stamm steht, rostrato-nariform (Dana). Die gespaltenen Kelche sind bis zum Grunde oder nicht ganz bis zum Grunde gespalten. Letztere werden 4 mm lang und 2 mm breit. An kleinen Kelchen ist die Unterwand bei gleichzeitigem Schwund der Seitenwände manchmal nahezu lippenförmig. Man findet ferner röhrenförmige, etwas abgeschrägte Kelche, die bei einer Länge von 3 mm 1.75 mm breit und ebenso weit sind, mit rundlicher Mündung, und rein röhrenförmige mit gerade abgestutztem Ende von ähnlichen Dimensionen. Große knospende Kelche, 5 mm lang, 2 mm breit,

2 mm weit, sind tubo-nariförmig, komprimiert und stehen zum Stamme in einem Winkel von 135°. Nach abwärts werden die Kelche kürzer. Sie sind mehr angedrückt als die oberen, Innenwand und Innenrand fehlen, sie werden löffelförmig, schwalbennesterartig, die Mündung ist rundlicher. Ganz einglassene Kelche kommen an der Basis der Stämme oder an der Unterseite dieser und der Äste vor. Die Septen sind recht deutlich, aber die der zweiten Ordnung unvollständig.

Wie sehr der Charakter einer Kolonie durch üppige Sprossung und die Vorbereitung zu derselben verändert wird, davon gibt der zweite Stock ein belchrendes Beispiel.

Nr. 15683 (Taf. 17, Fig. 55; Taf. 18, Fig. 55 a) hat ein von Nr. 15778 (Fig. 54) so verschiedenes Aussehen, daß man die Koralle fast für eine andere Art halten möchte. Die Kolonie war am Innenrande einer plattenförmigen *A. pharaonis* (Nr. 15684, gleich Nr. 15685 auf Taf. 5, aber kleiner) angewachsen und hatte auch in der Umgebung ihre teilweise Stütze. Der Stock ist im ganzen 22 cm hoch, aber in einer Höhe von 80 mm abgestorben. Er ist an der Basis nur 10 cm breit, geht aber weiter oben bis auf 21 cm auseinander. Einst war er reichstämmiger, wie man aus abgestorbenen Stümpfen entnimmt. Gegenwärtig lassen sich fünf Stämme unterscheiden, darunter zwei erst am Ende verzweigte. Was der Kolonie an der Basis fehlt, anscheinend weil die Umgebung es nicht gestattete, wird durch eine exzessive Ausbildung des Geästes und der Seitenzweige wettgemacht und gerade in dieser im Vergleiche mit dem anderen Exemplare auf das Fünffache gesteigerten Sprossung liegt die Ursache des so verschiedenen Habitus. An dem typischen Exemplare sind die Äste und Zweige zugespitzt, hier sind sie verbreitert durch die vielen proliferierenden Kelche, durch die häufig miteinander verschmelzenden Sprossen. Auch sind die Axialkelche etwas vergrößert. Man findet bis zu 3 nebeneinander. Nur einzelne Äste oder Zweige, die mehr in der Mitte des Stockes liegen, zeigen das normale Verhalten. Was die Kelche anbelangt, so differieren sie untereinander etwas mehr in der Größe, weil eben die Zahl der Kelche, die die Röhrenform annehmen oder sich ihr nähern, um zu Sprossen zu werden, größer ist. Dies fällt namentlich an den Enden der Äste auf, wo sie die gespaltenen des normalen Exemplares verdrängen. Die Kelche sind etwas weniger komprimiert. Die Septen sind nicht so deutlich, weil sie schwächer sind, aber ihre Zahl ist gleich.

Massawa.

### *Acropora massawensis* n. sp.

Taf. 17, Fig. 49, 50; Taf. 18, Fig. 49 a, 50 a.

Kolonie kopfförmig, buschig, stark verzweigt. Die Anordnung der Stämme und ihrer Zweige ist eine lockere, indem die Spitzen der Hauptzweige durchschnittlich bis 35 mm voneinander entfernt sind. Die peripheren Äste verschmelzen nicht zu einer Platte.

Von den beiden vorhandenen Stöcken ist der eine, Nr. 15779 (Fig. 49), mehr als doppelt so groß wie der andere und er unterscheidet sich außerdem durch eine leichte Verdickung der Stämme besonders an den Spitzen der größeren Äste und eine auffallende Verlängerung zahlreicher distaler Kelche. Die Äste erhalten dadurch ein pyramidenförmiges Aussehen.

Der kleine Stock ist 160 mm breit und 130 mm hoch, der größere 330 mm breit und 210 mm hoch.

Die Hauptstämme teilen sich in rascher Folge bis dreimal, und zwar so, daß die neu entstandenen Zweige, namentlich die letzteren zahlreicher sind als bei einer dichotomischen Teilung. So zerfällt der höchste Stamm des kleineren Stockes ober der Basis in drei Stämmchen. Das stärkste entwickelt vier Gruppen in nahezu gleicher Höhe, die sich wieder rasch verzweigen, und zwar gleichfalls in geringen Abständen. Diese Äste haben eine Länge von 45—60 mm und tragen mehrere Seitenäste, die sich terminal häufen.

An dem großen Exemplare ist die Verzweigung weniger reichlich und deutlich. Die Äste sind natürlich verdickt, verbreitert und kantig.

Die Axialkelche sind bis 3 mm breit. Die Theka ist so dick, wie die Öffnung weit ist. Die Septen sind schwach ausgebildet.



Die Radialkelche röhrenförmig, lang und schlank, wenig abstehend oder ganz angedrückt, mit sehr kurzer oder ganz fehlender Innenwand, aber mit scharfem Rande. Sie folgen in vertikaler Richtung dichter aufeinander, zuweilen Reihen bildend, als in horizontaler, wo sie häufig durch unausgebildete oder eingelassene Kelche getrennt werden. Die größeren sind vorwiegend 2—3·5mal länger als breit, leicht komprimiert, am Ende nicht ganz 2 mm breit, an der Basis breiter.

Die Unterwand ist stets länger als die Innenwand, aber der Unterschied ist oft ein minimaler, und verläuft nicht immer gerade sondern im letzten Drittel etwas gekrümmt. Die Kelche sind daher in größerem oder geringerem Grade abgescrägt. Dieses Verhalten zeigen auch noch stark verlängerte und vergrößerte proliferierende. Die Unterwand ist kaum merklich dicker als die Innenwand, der Apex niemals zugewölbt. Der Kelchrand scharf, namentlich an den verkürzten Kelchen, gleichmäßig ringförmig. Die ovale oder rundliche Öffnung zumeist nach oben und vorn gerichtet; einzelne Kelche sind aber auch nach der Seite geneigt. An den Spitzen der größeren Zweige werden die Kelche länger und stehen mehr ab, weil sie in Sprossenkelche und Röhrenzweige übergehen, ein Prozeß, der an dem größeren Exemplare in gesteigertem Maße zu sehen ist. Die meisten Kelche proliferieren und zahlreiche Röhrenzweige treten auf. Gegen die Basis der Stämme zu werden die Kelche kürzer und breiter, etwa so lang wie breit, dann warzenförmig, ganz unten kommen auch eingelassene vor, besonders an den verbreiterten Stämmen des größeren Exemplares. Die Außenseite der eher zarten Theka ist bei den langen Kelchen von erhabenen bedornten Leisten längsgestreift. Die Septen sind gewöhnlich mit Ausnahme der direktiven äußerst schwach entwickelt. Nur in den distalen proliferierenden Radialkelchen werden zwölf Septen deutlich. Das Cöenchym ist dicht, die Stöcke sind nicht leicht.

Eine Verwechslung mit der *A. forskali* (Ehrbg.), die manchmal an den Spitzen der Äste auch eine starke Neigung zum Proliferieren zeigt, ist nicht zu befürchten. Die genannte Art hat kürzere, mehr abstehende Kelche, deren Öffnung mehr nach außen gerichtet ist, mit gut entwickelten Septen. Die Beziehungen liegen anderwärts. Man muß sie unter den Acroporen suchen, die, wie *A. massawensis*, einheitlich verlängerte angedrückte Kelche mit scharfen Rändern besitzen. Und da ist es insbesondere *A. plantaginea* Dana (non Lamarck), die ich ins Auge fasse. Verrill (27, p. 244) beschrieb und bildete sie vor kurzem als *A. secale* (Studer) Verrill ab und machte sie außerdem durch die beigegebenen Synonyme kenntlich. Der Habitus und der Aufbau der Kolonie sind zwar verschieden, die Kelche kürzer, dicker, plumper, weniger der Röhrenform sich nähernd, weil sie von außen nach innen etwas abgeflacht sind, die Unterwand ist unbedeutend länger, aber es ist doch dieselbe Stilart, die Kelche sind angedrückt, die Septen undeutlich, die Mündung scharfrandig.

Ich habe nur bezüglich der Benennung dieser verwandten, aber nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse von *A. massawensis* getrennt zu erhaltenden Art einige Bemerkungen zu machen.

Weil Studer erkannte, daß die *M. plantaginea* Dana's nicht mit der von Lamarck so genannten Art identisch sei, schuf er auf Exemplare von Singapore hin die *M. secale*, ohne sie jedoch näher zu beschreiben. Diesen Mangel behob erst Brook (6, p. 87). Er fand im Berliner Museum unter der Bezeichnung *M. secale* mehrere Arten vereinigt und mußte daher eine Wahl treffen. Hiebei ging er von der richtigen Voraussetzung aus, daß die Beschreibung, die Dana von seiner *M. plantaginea* gegeben hatte, führend sein müsse.

Nach Verrill entspricht aber diese *M. secale* Studer von Brook nicht dem Originale Dana's von Ceylon. Er meint, sie sei wahrscheinlich eine andere Art und mehr der *M. appressa* (Ehrbg.?) von Dana ähnlich. Ich habe dieses Brook'sche Original der *M. secale* in Berlin geprüft und kann die Vermutung Verrill's, soweit sie die Verschiedenartigkeit der Art betrifft, bestätigen, billige aber nicht den Vorgang, die von einem Autor für ein Nomen nudum gegebene Beschreibung durch eine neue zu ersetzen. Für die Bezeichnung der *A. secale* (Studer) von Verrill verwende ich den von diesem Autor unter den Synonymen angeführten Namen *ceylonica* Ortmann. Ich kenne die Originale dieser Art. Daß Ortmann den Fehler beging, die Glieder einer Formenreihe einzeln zu benennen, darüber haben sich bereits Brook und Verrill ausgesprochen. Meiner Ansicht nach sollte auch die *M. coalescens*

Ortmann hinzugezogen werden. Ich sah bisher keine *Acropora* von Singapore, die mit *A. ceylonica* identisch wäre.

Bezüglich der *M. secale* (Studer) Brook will ich bemerken, daß sich die Diagnose auch auf einen Stock von Amboina der Londoner Sammlung anwenden ließ, der als *M. cerealis* Dana bezeichnet war. Diesen wiederum konnte ich von einem Exemplar der *M. assimilis* Brook derselben Lokalität nicht unterscheiden. Bei Singapore kommt ferner eine Acropore vor, die man ebenso gut als *assimilis* wie als *tenuispicata* Studer bestimmen kann. Und die letztere drängt die Frage auf, ob sie nicht mit der *appressa* (Ehrbg.?) Dana, die Verrill auf Grund der Originale neu beschrieb (27, p. 222), zusammenzuziehen sei. Daß der Name *appressa* Ehrbg. nicht beibehalten werden kann, ist klar, wenn man das Original Ehrenberg's im Berliner Museum gesehen (siehe auch 17, p. 122). Ebenso wenig ist *M. alliomorpha* Brook identisch mit *A. appressa* (Ehrbg.?), wie Verrill anzunehmen geneigt ist (27, p. 223).

Das Spezialstudium der Acroporen von Singapore wäre in Anbetracht der großen Anzahl von Arten, die dort vorkommen sollen, ebenso interessant wie dankbar. Das Resultat läßt sich schon jetzt voraussagen. Es wird zu einer Korrektur der Bestimmungen und Reduktion der häufig nur nach einzigen Exemplaren aufgestellten Arten kommen. Arten, für die außer Singapore noch andere Fundorte angegeben werden, könnten aber erst nach einer erneuten Durchsicht der betreffenden Exemplare eingezogen werden, weil es ganz gut möglich ist, daß der Name für andere Provenienzen erhalten bleiben muß. Bei meinen Studien der Acroporen am Britischen Museum gewann ich den Eindruck, daß Brook mit dem ihm zur Verfügung gestandenen Material der außerordentlichen Schwierigkeiten, die die Feststellung der Arten bietet, nicht Herr werden konnte. Die Zusammengehörigkeit der unter einem Namen vereinigten Formen ist nicht immer einleuchtend.

Massawa.

### *Acropora eminens* n. sp.

Taf. 24, Fig. 78; Taf. 18, Fig. 78 a.

Kolonie, anscheinend strauchartig, aber armstämmig, sich verzweigend wie die rein baumförmigen. Das abgebildete Exemplar Nr. 15773 von Hanfela ist 20.5 cm hoch und besteht an der Basis aus zwei Stämmen, ein dritter ist abgestorben und abgebrochen. Die Stämme sind 13 mm im Durchmesser und verändern diese Stärke nur allmählich. Auch die sich einseitig entwickelnden sekundären Äste sind an der Basis nicht viel schwächer und spitzen sich nur langsam zu. Sie tragen zumeist erst gegen ihr Ende 23—42 mm lange, an der Basis 8—10 mm starke Zweige. Die Verästelung ist also nicht reichlich. Das zweite Exemplar ist etwas kleiner und schwächer.

Der Axialkelch 2.5—3 mm im Durchmesser, wenig vorstehend, mit 12 Septen.

Die Radialkelche am Grunde oder zur Hälfte röhrenförmig, vorwiegend etwas seitlich zusammengedrückt, wie die Seitenansicht ergibt, leicht konisch, indem sie an der Basis breiter sind als am Apex. Der Winkel, den die Unterwand mit dem Stamme bildet, ist am häufigsten 135°, der Winkel der Innenwand mit dem Stamme 66°. Die ovale Mündung steht nicht ganz senkrecht auf dem Stamme, sondern ist leicht nach abwärts geneigt. Die Unterwand ist ein wenig verdickt. Die Kelche sind etwas ungleich in der Größe, am kleinsten gegen die Astenden. Große Kelche sind 4.5 mm lang, am Ende 2 mm breit, von innen nach außen 2.5 mm weit oder 3.75 mm lang, 1.5 mm breit, 2.25 mm weit. Rein röhrenförmige Kelche kommen äußerst selten vor. Gespaltene Kelche fehlen. Die großen Kelche von beschriebener Art proliferieren hier und da und entwickeln sich zu kurzen, dicken Röhrenzweigen, deren Axialkelch noch abgescrägt ist. Die Kelche stehen mäßig dicht, in vertikaler Richtung gedrängter, manchmal sich berührend und verschmelzend. Ihre Stellung ist eine unregelmäßige, so daß die Mündung nicht immer nach vorn und nach oben gerichtet ist, sondern schief oder nach der Seite. Die kräftige Theka ist von scharfrandigen, unter der Lupe sehr deutlichen Leistchen gerippt. Zumeist sechs Septen, die der zweiten Ordnung bleiben unvollständig.



Zwischen den ausgebildeten Kelchen, oft in Nestern vereinigt, unvollkommene, kleine, sehr kurze Kelche, ganz ohne Innenwand, aber stets mit gut umschriebenem Kelchrande.

Schon an den älteren Teilen der Äste und besonders an der Unterfläche verändern sich die Kelche etwas. Sie sind mehr an den Stamm angedrückt, aber weniger seitlich komprimiert. Sie werden ferner im Durchmesser von innen nach außen (Weite) kleiner, die Mündung wird rundlicher. Das Cöenchym nimmt zu. Die Veränderungen gehen bei dem Übergang von der oberen zur unteren Seite sukzessive vor sich und sind nicht auffallend.

*A. eminens* ragt unter allen bisher aus dem Roten Meere bekannten Acroporen durch ihren Habitus hervor. Sie ist die einzige mit den baumförmigen Eumadreporen Brooks verwandte Art nach Ausscheidung der *M. superba* Klzgr., die, wie Brook fand, eine *A. muricata* (L.) aus Westindien ist. Nach der beiliegenden Etikette mußte Klunzinger glauben, daß er ein Exemplar der von Ehrenberg als *Heteropora laxa* E. H. bezeichneten Koralle vor sich habe, und er gab ihm einen neuen Namen, weil er die Bestimmung Ehrenberg's nicht für zutreffend hielt. Ehrenberg gibt aber für die *H. laxa* andere Dimensionen (cc. 47 cm; *A. superba* Klzgr. in Berlin ist 34 cm hoch und 32 cm breit) an und erwähnt, daß er mehrere Stücke aus dem Roten Meere heimgebracht habe. Meiner Ansicht nach gingen die Originale der *H. laxa* im Laufe der Zeiten verloren und nur eine Etikette blieb erhalten, die, zu einer *Acropora* gelegt, wohin sie nicht gehörte, in die Irre führte. Durch diese Aufklärung wird der Annahme, *A. muricata* lebe auch im Roten Meere, der Boden entzogen (17, p. 122).

Wahrscheinlich gehörte *H. laxa* Ehrenberg's in den Formenkreis der *A. pharaonis* E. H. Eine *A. eminens* war sie sicherlich nicht. Diese Art ist in die Nähe von *A. secundella* Verrill zu stellen, d. i. nach Verrill (27, p. 235) eine von Brook fälschlich unter dem Namen *M. secunda* Dana beschriebene *Acropora* von Port Denison. *A. secundella* hat jedoch zarteren, spärlichere und mehr wagrecht abstehende Kelche als *A. eminens*. Auch sind sie gespalten.

Zwei Exemplare Nr. 15773 und 15774 aus der Hanfela-Bai.

### Montipora Q. G.

Diese Gattung ist in der Sammlung schwach vertreten. Nur von der *Montipora erythraea* n. sp. ist eine größere Serie vorhanden.

Die Auffindung der Originale der *Madrepora monasteriata* und *rus* von Forskal im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen verschaffte endlich einen definitiven Aufschluß über diese viel kommentierten Korallen. Mit der ersten ist *M. tuberculosa* Klzgr. non Lamarck identisch, die ich als eine selbständige Art betrachte. Die zweite ist keine *Montipora*, sondern *Porites undulata* (Klzgr.).

*M. crista galli* (Ehrbg.) und *M. circumvallata* (Ehrbg.) ziehe ich zusammen. Exemplare dieser Art von Massava zeichnen sich durch die stark vergrößerten Papillen aus. In dieser Form glaube ich die echte *M. abrotanoides* Audouin aus der Description de l'Égypte wiedergefunden zu haben.

Die bei foliaten Montiporen nicht seltene Erscheinung, daß von der Umwandlung der Kelche aus durch Knospung oft recht ansehnliche Exkreszenzen entstehen, beobachtete ich auch an *M. maeandrina* (Ehrbg.) und in erhöhtem Maße an *M. venosa* (Ehrbg.).

Solche Bildungen fehlen keinem Exemplare der *M. erythraea* n. sp. Manchmal überraschen sie durch ihre Zahl und Größe. Sie wurden auch, zu einer kindskopfgroßen Masse vereinigt, ohne die blattförmige Basis gefunden. Gleiches hat Bernard für *M. crassifolia* Bern. und *M. effusa* (Dana) konstatiert.

Bernard (2, p. 8) teilt die Montiporen in vier Gruppen. Gegen die drei ersten: Glabrous, Foveolate, Papillate ist nichts einzuwenden. Die Bezeichnungen bewegen sich in einer Richtung: sie beziehen sich auf das Relief der Cöenchymoberfläche. Bei der vierten Gruppe, den Tuberculaten, werden unsere Vorstellungen in andere Bahnen gelenkt. Das Wort bezieht sich nicht mehr auf den Mangel oder die

<sup>1)</sup> Der richtige Name der beiliegenden Schnecke ist nach v. Marten's *Calcar coelatum* Chemn.

Form, sondern auf das Wesen der Cönenchym-erhebungen. Es handelt sich nach der Meinung des Autors um eine Texturveränderung. Die Bezeichnung Tuberculate wurde von dem Namen des vermeintlichen Musters, der *M. tuberculosa* (Lm.), genommen, das, wie sich später herausstellte, in die Gruppe der »Papillate« gehört. Die von Bernard gegebenen Informationen vermögen jedoch nicht das Unbehagen über die Bezeichnung der Gruppe 4 zu beheben, und es wird der Wunsch, rege, zu untersuchen, ob ihre Berechtigung so groß ist, daß wir den Zwang, den sie auf unsere Vorstellungen ausübt, ertragen müssen. Ein Uneingeweihter erwartet, wenn er von den Tuberkeln, z. B. der *M. stilosa* (Ehrbg.), hört, etwas ganz anderes als die feinen griffelförmigen Cönenchymauswüchse.

Bernard meint (2, p. 9), daß es absolut notwendig sei, die kleineren soliden Dornen, die von einzelnen Trabekeln entspringen, von den papillenartigen Erhebungen der Zwischenräume der Kelche zu unterscheiden. Er nennt Tuberkel »the small solid tips of individual trabeculae when they project above the surface« (5, p. 126).

Das Charakteristische der Gruppe der Tuberculate wäre, daß Anteile des zentralen Balkenwerkes oder der zentralen Lamellen (streaming layer) eine zu den längsverlaufenden Zügen senkrechte Richtung annehmen, sich von dem übrigen Rest differenzieren, zu selbständigen Elementen, Trabekeln werden, die dann als Tuberkel über die Oberfläche vorragen und die Veranlassung zum Dickenwachstum der Kolonie geben.

Mit dieser Gruppe 4 hat Bernard sich und jedem, der seine Monographie benützt, eine unbequeme und unnötige Last aufgebürdet.

Man quält sich häufig vergeblich, eine Art unterzubringen. Ein Beispiel: *M. australiensis* Bern. steht zu *M. striata* Bern. wahrscheinlich in demselben Verhältnis wie meine in Fig. 73 und 74 auf Taf. 22 dargestellten Formen zueinander. Bernard hält sie nur mangels von Übergangsformen getrennt. Und doch bringt er die erste Art in der Gruppe der Papillate, die zweite bei den Tuberculaten unter.

Nur in beschränkten Fällen und, was ich noch ausdrücklich betonen will, in einem bestimmten Alter werden die Tuberculaten Bernard's exakt verwirklicht. Arten mit Tuberkel, die so groß werden, daß sie auch mit Papillen verwechselt werden können (*M. effusa* Dana, *M. plicata* Bern.) oder Arten, deren Tuberkel zu Kämmen und Leisten zusammenfließen wie bei den Papillate, entsprechen nicht mehr dem Schema. Solche Arten sind beispielsweise: *M. villosa* Klzgr., *cactus* Bern., *scutata* Bern., *phrygiana* (Esp.), *effusa* (Dana), *frondosa* Bern., *fimbriata* Bern., *solanderi* Bern., *foliosa* (Pallas), *plicata* Bern., *bifrontalis* Bern.

Die oberflächlichen Bildungen des Cönenchym's können ein verklausuliertes Einteilungsprinzip abgeben, aber nicht die Textur; denn jene für die »Tuberculate« spezifisch sein sollenden, auf den längsverlaufenden Lamellen senkrecht stehenden Trabekel sind die eingebetteten griffel- oder körnerartigen Papillen auf der oberen Fläche selbst und nur das ist eben bemerkenswert, daß diese Papillen griffelartig oder körnerartig, also von geringer Stärke waren. Werden sie durch Fusion zu Kämmen oder Leisten, dann gibt es bei zunehmender Dicke der Kolonie auch keine individualisierte Trabekel mehr.

Ich komme auf diese Verhältnisse noch bei der Beschreibung der *M. erythraea* n. sp. zurück.

### Montipora stilosa Ehrbg. (15, p. 30).

Sherm Abbán.

### Montipora erythraea n. sp.

Taf. 22, Fig. 73, 74; Taf. 23, Fig. 73 a, 74 a.

Diese *Montipora* steht der *M. foliosa* (Pallas) Bernard's nahe und ist vielleicht nur eine lokale Form derselben. Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, daß die Blätter mehr ausgebreitet, nicht stark dütenförmig sind und dichter aufeinanderfolgen. Cönenchym-erhebungen in Form von radiären Kämmen kommen nur ausnahmsweise und recht unansehnlich in der Nähe der Peripherie der Blätter vor.



*M. erythraea* n. sp. vereinigt die Merkmale der Papillate und Tuberculate Bernard's.

Die kleinste Kolonie im Durchmesser von 14 und 15 *cm* besteht aus vier an der Basis verwachsenen Blättern, die eine flache Schale bilden, deren Wände Wölbungen und Faltungen zeigen. Auch große Kolonien behalten diesen Charakter bei. Sie stellen nicht ganz geschlossene Schüsseln mit teilweise übergreifenden Wänden dar. Nur der Winkel, den diese mit der Horizontalen bilden, kann auch größer werden, bis 45°. Im Innern entstehen oft in mehreren Lagen übereinander sekundäre Blätter, die angeordnet sind wie die Blumenblätter einer Rose. Selten stehen einzelne im rechten Winkel zueinander. Die zuletzt gebildeten kleinen Blätter oder die freien nicht von anderen bedeckten Flächen älterer rollen sich leicht ein. Faltung der Blätter ist nicht die Regel. Ihr Rand ist gewöhnlich ganz oder schwach gelappt. Die Tiefe der sekundären Halbschalen hängt von dem Neigungswinkel der ersten Anlage ab.

Die tiefsten waren 80 *mm* tief. Die Dicke der Blätter beträgt am Rande durchschnittlich 2 *mm*, weiter hinein 4—5 *mm*.

Die größte ziemlich abgeflachte Kolonie maß 63 *cm* in der Länge.

Überall treten auf der oberen Fläche vertikale Auswüchse von der verschiedensten Größe zerstreut oder in großen Mengen gehäuft auf (Taf. 23, Fig. 73*a*). Gewöhnlich sind sie einfach säulen-, fingerförmig, konisch oder sie verzweigen sich wieder. Auch keulenförmige mit abgeflachtem Ende kommen vor. Die größten waren 60 *mm* hoch und oben 40 *mm* breit.

Das Aussehen der unteren und oberen Fläche ist sehr variabel.

Die Unterfläche der peripheren Blätter ist sehr mannigfaltig, warzig oder auch gerunzelt mit groben Längswülsten oder gewundenen Hügeln versehen. Dazwischen auch glatte Stellen mit eingelassenen Kelchen. Die Warzen stehen oft dicht, sind abgerundet, flach oder spitz oder sie verlängern sich röhrenförmig. Die Kelche nehmen die Höhe ein oder öffnen sich seltener an den Seiten. Wo kürzere oder längere Wülste und Hügel auftreten, liegen die Kelche teils auf den Kämmen und an den Seiten, teils in den Tälern zwischen ihnen. An einer Kolonie entwickelten sich von diesen Wülsten aus zahllose Zwergblättchen. Das Relief (Taf. 23, Fig. 73*e*) der Unterfläche ist an den sekundären Blättern stets schwächer als an den peripheren. Eine sekundäre Epithek ist nur in geringer Ausdehnung und nicht überall vorhanden.

Die Kelche sind ungleich groß, bis 1 *mm* weit, gedrängt oder in größeren Zwischenräumen stehend, mit sechs bis zwölf Septen. Die Kelche der Unterfläche gewöhnlich kleiner als die der Oberfläche.

Das Cöenchym erhebt sich auf der oberen Fläche der Blätter in isolierten, zylindrischen, abgerundeten, manchmal auch etwas breitgedrückten Papillen von verschiedenster Länge oder in längeren, breiteren Komplexen. Diese stehen entweder in Beziehung zu den Kelchen, indem sie zumeist einen geneigten höheren oder niederen Wall um ihren zentralen Rand bilden, oder sie verlaufen unabhängig als kurze, höchstens 5 *mm* lange Käme oder Leisten in radiärer Richtung oder auch der Quere nach, kurze mäandrische Züge bildend. Etwas längere radiäre Käme kommen an einzelnen Kolonien vor, aber nur gegen die Peripherie der Blätter zu. Die Umwandlung der Kelche kann auch eine allseitige werden, ist aber nie eine kragenartige, da die im Kreise stehenden ungleich breiten und hohen Papillen nur an der Basis verschmelzen. In diesem Falle sind die Kelche offen, bei einem oft ganz ansehnlichen einseitigen Wall aber verdeckt.

Die Ungleichheiten dieser Bildungen in Höhe, Breite und Schärfe der Enden geben der Oberfläche ein zerrissenes unregelmäßiges Aussehen.

Die beiden Grundelemente des Reliefs der Oberfläche kommen in den verschiedensten Mengen-, Größen- und Höhenverhältnissen vor und dieser Umstand macht das Bild zu einem ungemein wechselvollen. Auch die Lage variiert, indem sie bald mehr geneigt, bald aufrecht sind.

Man kann unterscheiden:

1. ein Überwiegen der isolierten Zylinderpapillen, die nieder und schwächlich oder hoch und derber, auch verbreitert sind. Käme und Leisten spärlich. Die Oberfläche sieht sandig aus;

2. ein Überwiegen der Kämme und Leisten. Die Zylinderpapillen sind spärlich. Die Oberfläche sieht schuppig oder wabig aus;

3. allgemeine Reduktion der Cöenchymerhebungen. Die Blätter sehen kahl aus und die partielle oder totale Umwandlung der Kelche hebt sich, trotzdem auch sie schwach und nieder ist, schärfer ab als in anderen Fällen. Ich sah diese dürftige Entwicklung nur an einem einzigen Stocke, der auch durch steilere und mehr eingerollte Blätter auffiel. Zwischen diesen Extremen gibt es alle Übergänge. Fig. 3 auf Taf. 22 stellt eine solche Mittelform zwischen 1 und 2 dar.

Auf den Exkreszenzen, die ja das Produkt einer üppigen, von der Umwallung der Kelche ausgehenden Knospung sind, sind jene immer sehr deutlich. Die meisten Kelche springen stark, aber in ungleichem Maße vor. Sie werden größer und viele haben zwölf Septen.

Hinsichtlich der größeren oder geringeren Vollständigkeit der Umwandlung und der Form sowie der Größe der sie zusammensetzenden Papillen herrschen dieselben Verhältnisse wie auf der Fläche der Blätter. Fortgesetzte Knospung vergrößert die anfangs nur kleinen Säulchen durch zweigartige Triebe, die, wenn sie mit dem Hauptstamme oder untereinander verschmelzen, an Umfang zunehmen und auch nach Untergang der Basis fortwachsen können.

Nr. 15802 von Dahalak (Taf. 22, Fig. 74, und Taf. 23, Fig. 74a) ist eine 24 cm lange und 14 cm breite massive Anhäufung solcher Auswüchse. Der untere Teil ist abgestorben und ohne Spur eines Zusammenhanges mit einer blattförmigen Basis. Die Stämme sind stark. Zahlreiche Wohnröhren von Pomatoceros sind eingebaut. Die Cöenchymbildungen sind völlig übereinstimmend mit den von *M. erythraea* n. sp. Bemerkenswert ist die gute Ausbildung der Zylinderpapillen. Ein übereinstimmendes Exemplar sah ich im Pariser Pflanzgarten unter dem Namen *M. monasteriata* Forsk. (251 e, Botta 1817) in Gesellschaft eines ebenso bezeichneten Stockes (Z. 251 i), der eine *M. circumvallata* Ehrbg. ist.

Bricht man ein Blatt der *M. erythraea* n. sp. in der Richtung der Radien auseinander und untersucht am Rande des Blattes, wo das Skelett am jüngsten ist, so bemerkt man eine zentrale Längslage von Kalkbälkchen oder Lamellen, die netzartig miteinander in Verbindung stehen (streaming layer Bernards). Die Kanten dieser Lamellen sind mit feinen Dörnchen besetzt. In der Folge werden die Zwischenräume durch Querlamellen ganz oder zum Teil gedeckt. Auch die Dörnchen verbinden sich seitlich oder verschmelzen ganz und werden zu größeren oder kleineren Erhebungen vergrößert, die wieder echinuliert sind. Da die Längslamellen ein Netzwerk bilden, zeigen auch die Kanten mit ihren Dörnchen und die sekundären Bildungen diese Disposition. Nur ist die Entwicklung keine gleichmäßige, so daß einzelne Stellen höher, andere tiefer liegen. Häufig krümmen sich die Längslamellen an einzelnen Stellen gegen die Oberfläche und bilden die Kappen oder Halbwälle über den Kelchen oder die Grundlage anderer größeren Erhebungen wie die Kämme und Leisten. Aus dem örtlich gesteigerten Wachstum der zu Gruppen vereinigten Echinulae also gehen die »vertikal gerichteten Züge« des streaming layer hervor und eine Art Rindenschicht, die aber nicht immer gut zu unterscheiden ist. Die Dörnchen und ihre Derivate wachsen und Querlamellen verbinden sie. Was erst zu Tage lag, sinkt allmählich in die Tiefe. Man sieht diese Vorgänge sehr schön an einem Querschnitte durch einen dickeren Stamm von *M. hispida* (Dana). Kalkstäbe, in regelmäßiger Entfernung durch Querstäbe verbunden, verlaufen radiär. Es sind dies die ehemals freien griffelförmigen Papille und die äußersten Lagen des Zwischencöenchyms. An den radiären Stäbchen sind noch die Spuren der früheren Echinulierung ersichtlich. Dies sind die Vorgänge an der oberen Blattfläche.

An der Unterfläche läßt sich die Rolle der Dörnchen besonders leicht verfolgen, weil die Verdickung der Blätter hier nur ausnahmsweise eine beträchtliche ist. An und für sich ist das Wachstum an der Unterfläche ein geringes und es hört völlig auf, sobald einmal die Epithek gebildet ist. Die Dörnchen werden zu kleinen senkrechten Plättchen, die wieder an ihrem äußeren Rande echinuliert sind.

Massawa, Dahalak-Insel, Zebáyir-Insel.



*Montipora monasteriata* (Forsk.).*Montipora tuberculosa* Klzgr. non Lamarck (15, p. 32).

Taf. 22, Fig. 76.

Drei Originale dieser Art werden im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen aufbewahrt. Fig. 76 gibt einen Teil des Originales Nr. 16 wieder. Es ergab sich, daß alle bisherigen Interpretationen irrig waren. Die Art stimmt aufs beste mit der *M. tuberculosa* Lm. von Klunzinger überein, die ich in Exemplaren von Koseir, Tor (Berlin, Hamburg), Jidda und Mamuret el Hamidje untersuchte, und müßte so benannt werden, da ja der ältere Name, *M. monasteriata*, eine Beschreibung deckte, die die verschiedensten Auslegungen gestattete. Die *M. tuberculosa* von Klunzinger wurde jedoch von Bernard (2, p. 69) beseitigt, weil sie nicht dem Original der *M. tuberculosa* von Lamarck im Pariser Pflanzgarten entspricht und überdies seiner Meinung nach mit *M. venosa* Ehrbg. zu vereinigen ist. Vor der Auffindung der *M. monasteriata* Forsk. wollte ich der *M. tuberculosa* Klzgr. einen neuen Namen geben, da ich sie für eine eigene Art halte, nunmehr fürchte ich nicht, inkonsequent zu sein, wenn ich den Forskal'schen Namen weiter verwende; denn die Sache liegt so, daß die Interessen eines anderen Autors dadurch nicht im mindesten betroffen werden.

In Betracht kann höchstens *M. incrustans* Brüggem. (7, p. 398) kommen. Aber einerseits ist die von Ortmann (20, p. 498) ausgesprochene Identität mit *M. tuberculosa* Klzgr. nicht sicher und auch nicht in Anspruch genommen worden und andererseits ist die Beschreibung Brüggemann's ohne Abbildung nicht ausreichend. Beweis dessen, daß ein wesentlicher Charakter der Art in der Wiedergabe Brüggemann's (7, p. 398) ohne Wirkung blieb. Ich meine das Vorhandensein »von schwachen stumpfen Höckerchen, die in den großen Vertiefungen deutlicher entwickelt und hier fein stachlig sind«. Das sind Cönenchym-erhebungen, Papillen, wie bei *M. tuberculosa* von Klunzinger oder bei *M. monasteriata* Forsk. *M. incrustans* ist eine »papillate« *Montipora* und nicht eine »tuberculate«, wie Bernard meinte. Auch Klunzinger ließ sich von einer, die bei allen *Montipora* vorkommenden Dörnchen des Cönenchym's betreffenden, nebensächlichen Bemerkung in der Beschreibung Brüggemann's irreführen und stellte *M. incrustans* mit einem ? zu *M. stilosa* Ehrbg.

Bernard macht aus der *M. monasteriata* Forsk. eine »tuberculate« *Montipora*, weil er die Stelle in Forskal's Diagnose »seminis sinapeos magnitudine« auf die Cönenchym-erhebungen (linguae Forskal's) bezog. Forskal gebraucht den Vergleich mit einem Senfkorn stets in Beziehung auf die Kelche und kargte nur hier mit dem Worte »stellae«.

Forskal's Beschreibung verdient übrigens auch aus dem Grunde beibehalten zu werden, weil sie, wenigstens sobald es sich nur um die Bestimmung einer *Montipora* aus dem Roten Meere handelt und man die in diesem Gebiete vorkommenden einschlägigen Arten vollständig kennen gelernt hat, ohne Schwierigkeit richtig anzuwenden ist. Der Zusammenhang mit der *M. tuberculosa* von Klunzinger war mir klar, bevor ich die Originale sah.

Über den Habitus der Kolonie gibt Forskal nichts besonderes (»lapis spongiosus«) an, weil nicht viel darüber zu sagen ist.

Die Kolonie von *M. monasteriata* inkrustiert jüngere Anlagen derselben Art. Die Oberfläche ist meist uneben, höckerig, wozu Wurmröhren und Cirripeden Anlaß geben. Im übrigen kann ich nur auf die Beschreibung der *M. tuberculosa* von Klunzinger hinweisen, die auf meine Abbildung vollständig paßt. Die Papillen sind sehr ungleich. Neben zylindrischen und konischen kommen auch komprimierte, bis 2 mm breite, vor. Manche Kolonien sind papillöser als andere und an derselben Kolonie ist der Papillenreichtum an verschiedenen Stellen verschieden. Daß vier bis fünf Papillen einen Kelch umschließen und zum Teil noch einen Nachbarkelch begrenzen, wie Forskal angibt, ist nicht die Regel. Auch die Größe der Kelche ist variabel. Namentlich in den Vertiefungen zwischen den knolligen Erhebungen der Kolonie sind sie kleiner.

Jidda, Mamuret el Hamidje.

**Montipora densa** n. sp.

Taf. 21, Fig. 69, 69a.

Kolonie krustenförmig und von geringer Ausdehnung, abgestorbene gelauppte Anlagen derselben Art überziehend, mit einigen Knoten auf der Oberfläche als Anfänge von Lappen oder Zweigen, oder in die Höhe wachsend. Aufrechte Kolonien (Fig. 69a) sind gewöhnlich breitere zugespitzte oder am Ende sich teilende Lappen, die auch kürzere Seitenlappen oder Seitenzweige abgeben. Als primitive Ansätze zu solchen sind die kleinen Höcker zu bezeichnen, die sowohl am Hauptlappen als seinen Verzweigungen in oft großer Anzahl auftreten. Ein Exemplar (Fig. 69) hat einen abweichenden Habitus. Ein stammartig auswachsender Lappen zerfällt fast in gleicher Höhe in vier sich wieder teilende Lappchen. Die Seitentriebe sind zahlreich und ansehnlich. Die kleinen Höcker fehlen.

Die Oberfläche der Stöcke ist, von jenen Höckern abgesehen, für das freie Auge glatt. Nur am Ende der Lappchen oder an den einander zugekehrten Flächen größerer Teilstücke sind sehr geringe Cöenchymerhebungen in der Umgebung des Unterrandes der Kelche zu bemerken.

Die Kelche öffnen sich somit fast allgemein im Niveau der Oberfläche. Ihre Größe und Verteilung sind etwas ungleich. Im Mittel sind sie 0,5 mm weit und über 1 mm voneinander entfernt. Sie haben 6—12 kräftige Septen, die so breit wie der halbe Radius gegen das Lumen vorspringen und einen sehr deutlichen Stern geben.

Die Bälkchen des Cöenchyms verdicken sich, die Stöcke sind schwer. Die Oberfläche ist dicht, fein granuliert von den Gruppen der Dörnchen, die den Kanten der radiären Lamellen des Netzwerkes aufsitzen.

*M. densa* n. sp. ist eine Grenzform zwischen den »Glabrous« und »Papillate« Bernard's wie *M. spongiosa* (Ehrbg.), mit der sie auch manches gemeinsam hat. *M. spongiosa* ist vorläufig leicht durch die fast doppelt so großen Kelche, die um so mehr auffallen, als die Septen weniger vorspringen, und die zarte und poröse Textur zu unterscheiden. Wahrscheinlich hängt die Kleinheit der Kelche bei *M. densa* n. sp. mit der Verdickung des Cöenchyms zusammen, die auf bestimmte Ursachen zurückgeführt werden könnte. Ob die Porosität und die großen Kelche der *M. spongiosa* ein anderes Extrem einer und derselben Art bilden, mußte ich für jetzt unentschieden lassen, da mir kein anderes Exemplar der letzten Art, außer dem im Berliner Museum befindlichen, bekannt wurde.

*M. densa* stammt nicht von unseren Expeditionen im Roten Meere. Sie wurde von Professor Plate bei Tor gefunden und mir freundlichst zur Beschreibung überlassen. Ein fächerförmig sich ausbreitender Stock unbekanntes Fundortes befand sich aus alter Zeit in der Sammlung unseres Museums.

**Montipora circumvallata** Ehrbg.*Montipora crista galli* Ehrbg. von E. H.*Montipora monasteriata* Forsk. + *crista galli* Ehrbg. von Klunzinger (15, p. 34).

Taf. 21, Fig. 70; Taf. 23, Fig. 70a.

Die trennenden Merkmale zwischen *M. circumvallata* und *M. crista galli* sind teils der Form der Zweige, teils dem Verhalten der Papillen zu den Kelchen entnommen. Bei der ersten kommen die Papillen nicht nur einzeln, sondern auch die Kelche umwandend vor, und zwar namentlich an den Enden der Äste. Die Erfahrung lehrt, daß die Form der Zweige bei den Montiporen großen Schwankungen unterliegt, und die übrigens bei *M. circumvallata* gar nicht so allgemein vorkommende Umwandlung der Kelche steht im Zusammenhange mit dem Triebe der Koralle nach Oberflächenvergrößerung, sie leitet die Bildung von Seitenzweigen ein. Ich gebe zu, daß die *crista galli* genannte *Montipora* schwächer ist, ihre



Papillen also weniger vorspringen, aber es kommen auch gerade so gut wie bei *M. circumvallata* umwandelnde Papillen vor, und bei dieser wieder gleicht an manchen Stellen die Umgebung der Kelche ganz der von *M. crista galli*. Die Form kurzer Seitentriebe ist oft bei beiden gleich. Leider scheinen diese Montiporen selten zu sein. Was ich an den Originalen des Berliner Museums sah, konnte mich nicht zu der Ansicht von Ehrenberg und Klunzinger bekehren, die zwei Arten annahmen, trotzdem sie die große Ähnlichkeit zugaben. Ich bin für die Vereinigung der *M. crista galli* mit *circumvallata* und behalte den zweiten Namen bei, weil er der besser ausgeprägten, kräftiger entwickelten und von Ehrenberg zuerst beschriebenen Form angehört.

Für *M. circumvallata* halte ich auch eine bei Massawa gesammelte Montipore, Nr. 15806 (Taf. 21, Fig. 70; Taf. 23, Fig. 70a), die, wie man nach einem Vergleiche mit den Abbildungen in Savigny's Description de l'Égypte, Pol. Taf. 4, Fig. 4, zugeben muß, in vollster Übereinstimmung steht mit der nicht existenzberechtigten *M. abrotanoides* Audouin's. Ich stehe daher wieder so ziemlich dort, wo Milne Edwards und Haime standen, als sie *M. abrotanoides* und den gleichfalls inhaltslosen Ersatznamen *M. nudiceps* von Dana unter die Synonyme von *M. crista galli* (Ehrbg.) stellten. Ihre Beschreibung der *M. crista galli* ist allerdings nicht entsprechend gewesen.

Über den Habitus der Kolonie gibt Fig. 70 Aufschluß. Sie ist groß und schwer, aber nur in einer Höhe von 50–80 mm belebt, das Übrige ist abgestorben. Das Wachstum wird sicherlich durch den massenhaften Einbau der Wohnröhren von Pomatoceros beeinflusst. Die Zweige sind meist zylindrisch-konisch. Manchmal fließen sie zu breiteren, etwas komprimierten, abgestumpften Lappen zusammen, die am Ende wohl Kelche, aber keine Papillen tragen. Man sieht dies auch an der Abbildung Savigny's. Die Kelche sind kleiner als an den typischen Exemplaren. Das Cöenchym ist, wenn auch nicht überall, weniger porös, besonders an den Papillen. Dieser Umstand macht sie auch in solchen Fällen deutlicher, wenn sie in der Größe nur wenig abweichen, wie auf der Unterseite der Zweige oder auf den horizontalen Cöenchymbrücken, die sie verbinden. Solche Stellen halfen mir die Identität herzustellen; denn im allgemeinen werden die Papillen so stark und lang, daß der erste Eindruck für das Gegenteil einnimmt. Erst bei einer eingehenden Untersuchung überzeugt man sich, daß alle Formen der Papillen, namentlich der *circumvallata*-Form, die Klunzinger sehr genau verzeichnete, vorhanden sind, aber in vergrößertem Maßstabe. Man erkennt die »sehr stumpfen, höckerförmigen, zylindrischen, keulenförmigen, breit blattartigen oder schuppenförmigen« Gebilde. Sehr viele laufen etwas konisch zu. Die meisten sind leicht verflacht, der Durchschnitt ist daher oval und nur selten rundlich. Sie werden bis 3 mm hoch bei einer Breite an der Basis von 2 mm. Doch gibt es auch breitere und dabei kürzere. Papillen, die bis 3 mm breit werden, zeigen Spuren der Verschmelzung. Auch das Lagenverhältnis zu den Kelchen ist dasselbe. Man findet hier wie dort Papillen, die den Unterrand der Kelche einnehmen, und solche, die zwischen ihnen stehen und die Erscheinung der Umwandlung der Kelche hervorrufen. Namentlich in den Einsenkungen zwischen Ästen findet man Kelche, deren Unterrand papillenfrees ist, und zwischen ihnen isolierte Papillen. Eine solche Stelle scheint in Fig. 42 der Description de l'Égypte wiedergegeben zu sein. Aber das berechtigt noch nicht zu der Annahme, daß alle Papillen frei im Reticulum stehen. Die *M. abrotanoides* von Bernard, die diesen Charakter besitzen soll, ist daher eine von der *Montipora* von Massawa, die ich als ein wiederaufgefundenes Substrat der unhaltbaren *M. abrotanoides* von Audouin ansehe, verschiedene Art.

Massawa.

### *Montipora venosa* (Ehrbg.).

*Montipora verrucosa* Klzgr. non Lamarck (15, p. 35).

Taf. 21, Fig. 66–68; Taf. 23, Fig. 66a–68a.

Klunzinger hielt *Porites venosa* Ehrbg. für identisch mit *P. verrucosa* Lm. Nach Bernard (2, p. 69) war dies ein Irrtum. Man muß daher die Beschreibung von *M. verrucosa* von Klunzinger mit dem Namen *M. venosa* Ehrbg. versehen. Daß ich die Grenzen dieser Art enger fasse als Bernard, habe ich bereits in meinen Bemerkungen über *M. monasteriata* Forsk. berührt.

Ich bilde auf Taf. 21, Fig. 66, ein sehr großes, schweres, in mächtige gelappte Buckel auswachsendes Exemplar Nr. 15808 von Massawa ab, das in allen Eigenschaften einem viel kleineren Originale Klunzinger's der *M. venosa* von Koseir entspricht.

Bei einem zweiten Exemplare von Massawa, Nr. 15798, Taf. 21, Fig. 67, und Taf. 23, Fig. 66 a, das nicht so massiv ist wie das obige, sind die Buckel klein und viele erheben sich zu zylindrischen, am Ende in kleine Lappen ausgehende Stämmchen oder infolge von Verwachsungen untereinander zu fächerförmigen, gefalteten, am Ende geteilten Gebilden. Die Papillen bilden auf den Auswüchsen nicht so zusammenhängende Netze wie auf den Buckeln selbst, wo sie auch größer und dicker sind. Die Bedingung, daß die Kelche alle von Papillen umgeben sind, wird hier nicht überall erfüllt. Es ist übrigens zu erwähnen, daß an jungen, flächenförmigen Anlagen der *M. venosa* die Papillen stets mehr getrennt sind als in späterem Alter. Wir sehen somit an den rasch wachsenden Exkreszenzen jugendliche Verhältnisse. Dies ist an Bruchstücken anderer Exemplare noch deutlicher. Es entstehen neue Berührungspunkte mit *M. maeandrina* Ehrbg., die bereits gegeben sind, wenn bei dieser Art unter Umständen stellenweise eine netzartige Verbindung der Papillen auftritt. Daß an der eben behandelten Kolonie der Ursprung der Exkreszenzen von einer Basis, die in völliger Übereinstimmung steht mit den bisher bekannten, als typisch betrachteten auswuchslosen Formen klar, zu ersehen ist, war für die Beurteilung anderer Stöcke, die entweder von der Basis abgebrochen wurden oder nur aus solchen Exkreszenzen bestanden, die unten abstarben und nach oben fortgesetzt wurden, höchstens hie und da mit kleinen plattenförmigen Anläufen zu einer Basis jugendlichen Charakters, von großem Werte. Es ist übrigens die Form der Auswüchse und ihrer Papillen durchaus nicht konstant.

Sehr eigentümlich verändert sind die Papillen an der verkümmerten Kolonie, Nr. 15826, Taf. 21, Fig. 68, Taf. 23, Fig. 68 a, gleichfalls von Massawa, die nur aus den belebten Enden zahlreicher, nach unten absterbender schwächerer und mehr geteilter Exkreszenzen besteht. Die Papillen sind dünner, niedriger, oft scharfrandig; namentlich die terminalen werden oft unscheinbar. Gegen die Basis zu stehen sie gedrängt und sehen wegen ihrer leicht geneigten Stellung wie abgeplattet aus. Doch stellen Übergänge die Verbindung mit Nr. 15798 her.

Massawa.

### *Montipora maeandrina* (Ehrbg.).

*Montipora rus* Klzgr. non Forskal (15, p. 36).

Taf. 22, Fig. 72.

Die von Klunzinger und Bernard angegebenen Maße, die Höhe und Breite der Papillen und die Höhe und Länge der aus deren Verschmelzung entstandenen Hügel sind für die Spezies nicht bindend. Ich habe beträchtlich größere gesehen: einzelne Papillen 6 mm hoch, 4 und 5 mm breit, Hügel von 14 mm Länge.

Zwei kleine Bruchstücke von Massawa Nr. 15395 erinnern fast an die *Montipora danai* Bern. aus dem Stillen Ozean.

Eine 14 cm breite und 7 cm hohe Kolonie Nr. 15165 von Berenice, die ein aus den verschiedensten Dingen gebildetes Konglomerat, namentlich Röhren von Pomatoceros überzog, weicht noch in anderer Hinsicht von der typischen Form ab. Es hat gleichfalls breite, aber nicht so hohe und mehr abgeplattete, stumpfere Hügelzüge. Das Cöenchym ist sehr porös, weniger dicht als bei anderen, der Stock ist daher leicht. Zahlreiche kleine Kelche liegen nicht allein an den Seiten der Erhebungen, sondern steigen stellenweise auch auf ihre Gipfel. Die Felder kleiner eingestreuter Kelche sind nicht so auffallend.

An zwei Exemplaren von Jidda dagegen sind die Cöenchym-erhebungen wieder auffallend klein. Beide, aber besonders Nr. 15803 (Taf. 22, Fig. 72) zeigen den lebhaften Trieb der Papillen, in die Höhe zu wachsen und kleine Exkreszenzen verschiedenen Grades in großer Zahl zu bilden. Einfache sind



konisch, an der Basis 7 mm breit, bis 14 mm hoch, andere vereinigen sich zu oben sich verbreiternden Gruppen von 20 mm Höhe und 12 mm Breite am Grunde. An den Seitenflächen der Auswüchse können die verwachsenden Papillen die Kelche einschließen, Krater bilden und es entsteht an solchen Stellen eine Ähnlichkeit mit *M. venosa* Ehrbg. Solche fingerförmige Auswüchse fanden sich vereinzelt auch an sehr großen Stöcken mit großen, groben Papillen. Unter diesen Verhältnissen blieben jedoch die Papillen freier.

Ich pflichte Bernard bei, daß die *Madrepora rus* von Forskal nicht dieselbe Koralle sei wie *Porites maeandrina* Ehrbg. und daß die *Madrepora rus* Forsk. von Klunzinger fortan als *M. maeandrina* Ehrbg. bezeichnet werden müsse. Aber seine neue Interpretation (2, p. 140) der *Madrepora rus* von Forskal halte ich für ganz mißlungen. Sie steht wie die von Ehrenberg, Milne Edwards und Haime, Klunzinger im Zeichen der Gattung *Montipora*. *M. rus* wäre nach Bernard eine der *M. foliosa* nahestehende Koralle. Wie aber reimt sich dies mit Forskal's Bemerkung gleich in der ersten Zeile seiner Descriptio: lapis compactus?

Man kann aus keiner einzigen Beschreibung der Korallen Forskal's die heute angenommenen Charaktere der Gattungen definieren, denen wir sie nachträglich unterstellten. Wer sie zu deuten versuchte, tat dies mit Hilfe seiner Kenntnisse der Korallenfauna des Gebietes, in dem Forskal sammelte, also auf dem Wege des Vergleiches, der Induktion. Bei diesem Bestreben, die nicht eindeutigen Merkmale der *M. rus* auf eine Koralle des Roten Meeres anzuwenden, kam man auf *M. maeandrina* (Ehrbg.), auf *Montipora* überhaupt. Ähnlichkeiten finden sich auch bei *Psammocora*, am treffendsten aber bei *Synaraea undulata* Klzgr. Mir ist keine Koralle des Roten Meeres bekannt, auf die die Beschreibung der *M. rus* so gut passen würde, und ich empfehle mit bestem Gewissen diese Auffassung.

Ich habe vor einigen Jahren Herrn Prof. Klunzinger, als er die Korallen des Roten Meeres in unserem Museum besichtigte, auf diese Deutung aufmerksam gemacht und die vorstehenden Zeilen sowie die Bemerkungen über die *Madrepora monasteriata* Forsk. waren niedergeschrieben, als ich im Herbst 1905 die Bestätigung meiner Annahme fand. Unter den von mir der Wissenschaft wiedergewonnenen Forskal'schen Originalen in der Korallensammlung des zoologischen Museums in Kopenhagen waren auch drei Exemplare der *M. rus*. Es sind dieselben Korallen, die Klunzinger als *Synaraea undulata* beschrieb. Ein Original ist in natürlicher Größe zum Teil auf Taf. 22, Fig. 75, abgebildet.

Lütken hatte den Gattungsnamen *Madrepora* auch bereits durch *Synaraea* ersetzt, aber den Speziesnamen Forskal's unverändert gelassen. Im Sinne der neuen Bestimmungen zur Regelung der Nomenklatur hat aber der Name einer Art, deren Beschreibung wie in diesem Falle zu wiederholten Irrtümern führte und einer besonderen Vorbildung bedarf, um verstanden zu werden, kein Recht, sich zu behaupten.

Jidda, Mamuret el Hamidije, Massawa.

### *Porites solida* (Forsk.).

*Porites solida* + *lutea* Klzgr. non Lamarck (15, p. 42, 40).

Ehrenberg und später Klunzinger haben die *Madrepora solida* von Forskal richtig beurteilt, wie dies die Original Exemplare im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen beweisen. Ich fand unter ihnen auch ein Exemplar der Varietät *b* von Forskal, die Klunzinger als *P. lutea* E. H. von *P. solida* abtrennte. Nach Bernard (4, p. 238) bildet jedoch *P. lutea* von Milne Edwards und Haime kein homogenes Ganzes. Die Exemplare aus dem Roten Meere müssen ausgeschieden werden. Es wäre daher, wenn sich das Bedürfnis herausstellen sollte, die Varietas *b* von Forskal nach dem Beispiele von Klunzinger als eigene Art aufrecht zu erhalten, eine Neubenennung notwendig, da bisher der Beweis nicht geliefert wurde, daß diese *Porites*-Art des Roten Meeres nachträglich von anderer Seite unter einem anderen Namen, den man verwenden könnte, beschrieben wurde.

Klunzinger begründete den Unterschied zwischen *P. solida* und *P. lutea* hauptsächlich dadurch, daß bei der zweiten Art die Kelche nicht halb so tief wie breit und die »Pali« mit dem bloßen Auge deutlich als Kranz zu erkennen sind. Er gibt aber zu, daß die Kelche der *P. solida* gegen den Rand der Kolonie verflachen und die Unterscheidung an solchen Stellen schwierig wird. Bernard (4, p. 237) meint zwar, daß bei *P. solida* keine typischen »Pali« vorkommen (»because the septa reach a large reticular columelle tangle, and do not appear to fuse at all in the typical manner«), schließlich führt er aber doch unter den Punkten, die *P. Erythraeae secunda (lutea)* und *P. Erythraeae prima (solida)* gemeinsam haben, den symmetrischen Ring der »Pali«, an dem ich nichts besonderes herauszufinden im stande bin, an und gelangt zu dem Schlusse, daß das einzige wesentliche (important) Unterscheidungsmerkmal offenbar der Unterschied in der Höhe der Theka sei.

Mir lag eine größere Anzahl von Stöcken aus dem Roten Meere von neun verschiedenen Lokalitäten vor, hauptsächlich *P. solida*, seltener *P. lutea* von Klunzinger. Wiederholt stammten beide von demselben Fundorte. Es kamen aber auch schwer einzureihende Mittelformen vor, weil die Kelche nach ihrer Tiefe *lutea*-artig, nach der Beschaffenheit der »Pali« *solida*-artig waren. Solche Fälle stimmen nicht mit der Beobachtung Bernard's, daß ein Konnex zwischen der Tiefe der Kelche und der Entwicklung der »Pali« besteht, diese um so entwickelter, je seichter jene sind. Meine Erfahrungen bestimmen mich also, den alten Standpunkt Forskal's zu behaupten und nur eine Art anzunehmen. Vielleicht wird es in der Folge möglich sein, an Ort und Stelle eine Erklärung der Differenzen, die sich auch in Bezug auf die Größe der Kelche und die Dicke der Theka ergeben, zu finden.

Bezüglich *P. alveolata* E. H. (*P. Erythraeae octava* Bern.) bemerkt Bernard: its resemblance to the British Museum specimen of Porites Red Sea 1 (*P. solida*) cannot be overlooked. Ich kann mich gleichfalls diesem Eindrucke nicht verschließen, wenn ich das Verhalten der Kelche auf der Höhe einer Kolonie von Mamuret el Hamidje (Nr. 15813) und von False Bay Perim (Nr. 16176) mit dem in unserem Besitze befindlichen Originale der *P. alveolata* Klunzinger's vergleiche. Hier wie dort weisen nebst den tiefen Kelchen mit den schlecht entwickelten Septen und »Pali« auch die zahlreichen Zwischenknospen auf ein ungewöhnlich gesteigertes Wachstum hin und damit stehen wahrscheinlich die Abweichungen im Zusammenhang.

Tor, Senafir, Koseir, Serm Abbán, Jidda, Mamuret el Hamidje, Massawa, Noman-Insel, Perim-Insel.

### Porites undulata (Klzgr.).

*Madrepora rus* Forsk.

*Synaraea undulata* Klzgr. (15, p. 48).

*Synaraea lutea* Verrill; Klunzinger (15, p. 49).

*Poriles Erythraeae quarla* Bern. (4, p. 239).

Taf. 22, Fig. 75.

Ich habe unter *M. maeandrina* (Ehrbg.) gezeigt, daß *Porites undulata* (Klzgr.) bereits Forskal bekannt war und von ihm unter dem Namen *Madrepora rus* beschrieben wurde. Es sind auch dort die Gründe angegeben, warum ich diese Priorität nicht berücksichtigen kann.

Die Koralle, die von Klunzinger *Synaraea lutea* Verrill genannt wird, halte ich nicht für verschieden.

Wenn die Deutlichkeit der Kelche entscheidend wäre, würden die von mir gesehenen Exemplare sämtlich zu dieser *S. lutea* gehören, aber nach der Beschaffenheit der Cönenchymherhebungen auf der Höhe der aufrechten Lappen und Säulen zu *P. undulata*. An den Seitenflächen wieder sind die Hügel nicht so zusammenhängend labyrinthisch, weniger gedrängt und nicht kompreß. Die Färbung ist ohne Bedeutung, da mir von demselben Fundorte dunkle und helle Exemplare vorliegen.



Mit der *S. lutea* Verrill von Klunzinger hat es übrigens noch ein besonderes Bewandtnis. Ich habe weder eine Arbeit aufgefunden, die Verrill nach dem Zitate Klunzinger's 1869 im Bull. Mus. comp. Zool. Harvard publiziert hätte, noch bin ich anderwärts auf eine *S. lutea* Verrill gestoßen. Es gibt wohl eine *S. solida* Verrill von den Gesellschaftsinseln (Bull. Mus. comp. Zool. Harvard, Vol. 1, Nr. 3, 1864), aber keine *S. lutea*. Wahrscheinlich meinte Klunzinger die *S. solida* Verrill.

Jidda.

### Goniopora klunzingeri Marenz.

*Goniopora lichen* Dana; Klunzinger (15, p. 46).

Nach Verrill (25, p. 387) sind *Porites lichen* Dana und *P. reticulosa* Dana keine Gonioporen. Man muß daher *Goniopora? lichen* Dana von Milne Edwards und Haime, die nur die Summe dieses Irrtumes ist, streichen und, da ungültig gewordene Homonyme nicht wieder angewendet werden dürfen, *G. lichen* Dana von Klunzinger neu benennen. Ich gebe ihr den Namen: *Goniopora klunzingeri*.

Mamuret el Hamidje.

### Alveopora daedalea Forsk. (15, p. 47).

Jidda.

### Turbinaria Oken.

Nach einer eingehenden Prüfung aller einschlägigen Originale bin ich auf Grund meines eigenen und fremden Materiales dahin gelangt, mit Sicherheit für die Fauna des Roten Meeres drei Arten zu unterscheiden und sie mit folgenden Namen zu bezeichnen:

*Turbinaria ehrenbergi* Marenz. = *T. mesenterina* von Klunzinger, aber nicht von Lamarck.

*T. conica* Klzgr., nicht identisch mit *T. mesenterina* Lm. von Milne Edwards und Haime.

*T. tenuis* n. sp.

Die in seiner Monographie der Gattung *Turbinaria* eingestreuten Bemerkungen Bernard's über das Vorkommen von Ehrenberg's *T. cupula* und *T. microstoma* im Roten Meere beruhen auf einem Lapsus calami.

Die echte *T. mesenterina* Lm. und *T. aspera* Bern. sind vorläufig für das Gebiet zweifelhaft. Da ich aber die Originale dieser beiden Arten in Händen hatte, will ich es nicht unterlassen, sie in das rechte Licht zu setzen.

Bernard's Vorgehen, die *T. mesenterina* Klunzinger's zum Typus der *T. mesenterina* Lamarck's zu erheben, ist in keiner Weise zu rechtfertigen, denn der Vorrang gebührt unbedingt der Auffassung der Verfasser der Histoire des Coralliaires, nicht nur weil sie die ersten waren, die Ordnung zu machen suchten, sondern auch weil die Möglichkeit nicht ausgeschlossen war, daß ihnen das Original von Lamarck selbst vorgelegen ist. Klunzinger und Bernard waren offenbar der Meinung, daß die Diagnose der *T. mesenterina* von Milne Edwards und Haime nicht auf die *T. mesenterina* Lm. anwendbar sei, und taufte sie in *T. conica*, beziehungsweise *T. elegans* um. Der Lamarck'schen Spezies legte Klunzinger die Ehrenberg'sche *Explanaria cinerascens* Schweigger unter.

Lamarck führt unter den Synonymen seiner *T. mesenterina* auch die *T. cinerascens* Ell. Sol. an, allein ein Vergleich der beiden kurzen Diagnosen ergibt doch nicht unwesentliche Differenzen und auch der Umstand, daß Milne Edwards und Haime die *T. cinerascens* Ell. Sol. selbständig behandelten, beweist, daß Lamarck zur Aufstellung einer neuen Art berechtigt war und nur der Hinweis auf die

*T. cinerascens* Ell. Sol. zu streichen ist. Was diese Art sei, das festzustellen ist auch Bernard, dem neuesten Monographen der Turbinarien, nicht gelungen. Er verfällt wie alle, die *T. cinerascens* zu deuten versuchten und zu bestimmende Turbinarien darauf bezogen, Dana, Milne Edwards und Haime nicht ausgenommen, in den Fehler, diese Turbinarie für eine becherförmige zu halten. Er reiht sie unmittelbar an *T. crater* (Pallas) an. Das halte ich nicht für richtig. Ellis und Solander nannten ihre *Madrepora* eine »*aggregata*«.

Und die Abbildung läßt sich sehr wohl auf Formen anwenden, wie z. B. *T. auricularis* Bern. Die *T. cinerascens* Ell. Sol. wäre daher in Bernard's Gruppe der »*Frustrantes*« unterzubringen gewesen. Gerade die von Dana und Milne Edwards und Haime vertretene Ansicht, daß *T. cinerascens* becherförmig sei, was Lamarck nicht glaubte, gab Veranlassung, eine häufig in die Sammlungen gelangende becherförmige Turbinarie aus dem Indischen Ozean, die man jetzt als *T. danai* Bern. oder *T. mollis* Bern. bezeichnen würde, für *T. cinerascens* zu halten.

Es stand also für mich fest, als ich die Untersuchung der unter dem Namen *T. mesenterina* Lm. im Pariser Pflanzgarten aufbewahrten Turbinarien unternahm, daß die *T. mesenterina* Lm., weil verschieden von *T. cinerascens* Ell. Sol., beizubehalten sei. Ich fand unter ihrem Namen fünf vollständige Stöcke und drei Fragmente, die vier verschiedenen Arten angehören. Ein 10 cm langes, aus drei ungleich großen konfluierenden Blättern bestehendes Fragment war nicht zu bestimmen. Es war aber andererseits auch ganz und gar nicht geeignet zur Aufstellung einer neuen Art. Zwei andere Fragmente ließen sich leicht als die *T. conica* Klzgr. erkennen. Ich komme auf dieselben noch später zurück. Auf der Unterflache des Ständers endlich, auf welchem das achte Stück befestigt war, klebt eine von Lamarck selbst geschriebene Etikette mit der Bezeichnung: *Explanaria mesenterina*. Die Zugehörigkeit der Aufschrift ist zweifellos, oder hat zum mindesten schon zu Zeiten von Milne Edwards und Haime bestanden; denn der Vergleich mit der Beschreibung der *T. mesenterina* durch diese Autoren ergab, daß sie nur einzig allein auf dieses Exemplar angewendet werden kann. Auf *T. veluta* Bern. und das unbestimmbare Fragment beziehen sich wohl die Bemerkungen der französischen Autoren am Schlusse ihrer Beschreibung der *T. mesenterina*, die Stöcke der *T. conica* sind unter falscher Flagge erst später beigefügt worden. Das in der Histoire des Coralliaires abgebildete Fragment ist nicht mehr vorhanden. Es war ein Randstück, vielleicht nicht einmal derselben Art. Auch kann man aus der naturwidrigen Darstellung der Beschaffenheit des nach oben und rechts von der Bruchfläche liegenden Randes entnehmen, welche Freiheiten der Zeichner sich gestattete. Die Wiederauffindung des Lamarck'schen Originals alteriert die *T. mesenterina* Lm. von Bernard, die auf Kosten der *T. mesenterina* Lm. der Histoire des Coralliaires errichtete *T. elegans* Bern. verliert ihre Motivierung, kann aber, weil spezifisch verschieden, bleiben.

Im folgenden gebe ich die Beschreibung des einzigen Exemplares der *T. mesenterina* (Lm.) E. H. im Pariser Pflanzgarten (Taf. 19, Fig. 60).

Koralle nahezu kreisförmig, 12 und 13 cm im Durchmesser, plattenförmig mit herabgebogenem Rande ohne deutliche Spuren einer Befestigung. Oberfläche durch Faltenbildung am Rande uneben mit einzelnen Zapfen. Kelche unregelmäßig verteilt, in konzentrischen Reihen dichter stehend als in radiären, vorragend, in der Nähe des Randes der Kolonie etwas geneigt, leicht konisch, erwachsen ziemlich gleich groß, an der Basis 3—4 mm im Durchmesser, ebenso hoch. Durchmesser der runden Mündung 1.5 mm, selten 2 mm. Die am besten entwickelten Kelche liegen im Zentrum. (In der bei wenig schiefer Beleuchtung in voller Obensicht aufgenommenen Photographie erscheinen die Kelche kürzer und breiter als dem Auge.) Septen 20 (so viel auch in der Abbildung von E. H., im Text 24) in das Lumen wenig vorspringend, die halbe Radiuslänge nicht erreichend. Kelchhöhle tief. Kolumella sehr deutlich.

An zahlreichen überall verteilten, erhabenen, höckerartigen Stellen zwischen den ausgewachsenen Kelchen Anhäufungen junger Kelche, häufig zu 2—5. In frühen Stadien sieht man im Niveau des Cöenchyms oder nur sehr schwach vorragend die sehr kleinen Kelche oft dicht nebeneinander liegende Reihen bilden. Manchmal fließen benachbarte Knospenreihen zusammen. Es findet wiederholt Knospung an noch unreifen Kelchen statt. An diesen Kelchen tritt die Verzerrung, die auch an den großen mehr randständigen



Kelchen dadurch bewerkstelligt wird, daß der distale Teil des Kegelmantels kürzer ist als der proximale, schärfer hervor und sie zeigen, daß diese ungleiche Entwicklung schon frühzeitig veranlagt ist.

An der Unterfläche einzelne vorragende Kelche oder sie sind zu zweien in einem Höcker vereinigt.

Über die Struktur des Cöenchyms ist nichts Bemerkenswertes zu sagen. Die Kämme sind sehr fein.

Außerordentlich ähnlich im Habitus ist die mir unbekannt *T. reptans* Bern. Auch bei dieser Art bilden 3—4 Kelche nebeneinander ein Knötchen. Die Kelche sollen aber gedrängt stehen. Die Abbildung zeigt das Gegenteil. Ihre Mündung ist nur 1 mm weit. Die Zahl der Septen ist geringer und sie reichen bis zur halben Radiuslänge. Die jungen Kelche des Randes sind kleine unregelmäßige Löcher. Die Kolumella ist nicht deutlich. Vielleicht werden sich aber mit der Zeit gegenseitige Konzeptionen machen lassen.

Beträchtlicher sind die Unterschiede von der *T. ehrenbergi* Marenz. (*mesenterina* Lm. von Klunzinger). Es bestehen nur Beziehungen in den Veränderungen, die beide Korallen während des Wachstums an ihren Rändern erfahren. Die Kelche liegen dichter, geordneter sind kürzer, aber größer, mit weiterer Mündung und zahlreicheren Septen. Die Umwandlung der Kelchhöhle ist weniger dick. Endlich, und das ist der wichtigste Unterschied, habe ich bei *T. ehrenbergi* niemals die vorerwähnte eigentümliche Entstehung neuer Knospengenerationen beobachtet.

Zufälligerweise zeigte das einzige Exemplar von *T. mesenterina* ähnliche Wachstumserscheinungen wie *T. ehrenbergi* Marenz. (*mesenterina* Klzgr.), auf die hin Bernard die Gruppe der »Mesenteriformes« aufstellte, so daß dieser Name zutreffend bleibt. Eine andere Frage ist allerdings die nach dem Werte dieser Gruppe. Sie beruht auf den Veränderungen, die im Verlauf des Wachstums am Rande der Koralle durch scharfe Faltung und Verwachsen der freien Ränder entstehen (Bildung von Zapfen oder hohler Zylinder). Allein ich habe gerade von Bernard's Typus der Gruppe (meine *T. ehrenbergi*) Exemplare in Händen gehabt, die diese Veränderungen nicht zeigen. Das Merkmal der Gruppe ist also ein inkonstantes. Es ist aber auch ein unwesentliches, weil es nur Zufälligkeiten berücksichtigt.

S. Pace (23) hat nach direkten Beobachtungen am Riffe viele Veränderungen, denen die wachsende Turbinarienkolonie unterliegt, auf das Bestreben, sich vor der Gefahr der Verschlammung zu schützen, zurückgeführt.

Von größerer Bedeutung scheint mir, soweit ich es zu beurteilen im stande bin, daß an der als horizontale Platten mit freiem, Falten bildendem Rande oder auch inkrustierend auftretenden Koralle sekundäre Blattbildungen nicht vorkommen sondern nur Prolifikationen auf dem Rücken der Falten oder anderwärts in Gruppen.

Die Gründe, warum ich die *T. aspera* Bern. als eine für die Fauna des Roten Meeres zweifelhafte Art erkläre, liegen darin, daß ich mich nicht für die Identität des angeblich aus dem Roten Meere stammenden blattförmigen Bruchteiles mit den anderen als Typus geltenden Exemplaren unbekanntes Fundortes, wovon ich ein Fragment in Händen hatte, aussprechen kann. Meiner Ansicht nach muß der Speziesname *aspera* auf dies allein beschränkt bleiben.

Unser Museum besitzt aus alter Zeit eine 30 cm lange, 17 cm breite und 15 cm hohe Turbinarie, die zur Aufklärung jenes Bruchstückes dienen könnte und auch aus dem Roten Meere stammen soll, aber es ließ sich die Richtigkeit dieser Fundortsangabe nicht nachweisen. Deshalb gab ich auch meine ursprüngliche Absicht, diese Koralle hier als neue Spezies zu beschreiben und abzubilden, wieder auf. Der Stock zeigt wesentliche Differenzen von dem Typus der *T. aspera* Bern., den dieser Autor abbildete. Er besteht aus zahlreichen, dichtgedrängten, aufrechten, vorwiegend eng gefalteten Blättern, wovon ein Teil sekundär durch Knospung entstanden ist. Namentlich diese Neubildungen haben die Neigung, sich einzurollen und zu kleinen Düten zu verwachsen. Werden diese Düten ganz geschlossen und verbinden sich benachbarte untereinander, so hat man allseitig mit Kelchen besetzte Zapfen oder längere Kämme, wobei die ursprüngliche Anlage etwas verwischt wird. Es kommt also bei dieser »foliaten« Turbinarie im Verlaufe des Wachstums zu ähnlichen Veränderungen aus gleichen Ursachen wie bei den »Mesenteriformes«, aber die Durchführung und die Lageverhältnisse sind entsprechend dem verschiedenen Aufbau des Stockes anderer Art.

**Turbinaria ehrenbergi** Marenz.*Turbinaria mesenterina* Lm. von Klunzinger non Lamarck (15, p. 50).

Taf. 20, Fig. 61—64.

Ich habe diesen Namen bereits in meiner Bearbeitung der Stuhlmann'schen Korallen (17, p. 122) eingeführt und die Notwendigkeit dieses Vorganges oben motiviert. Ob die *T. mesenterina* Bernard's hierher gehört, bedarf noch der Bestätigung. Bernard kannte die Originale dieser und der folgenden Art nicht. Trotzdem bezieht er Stöcke von ganz anderen Gegenden auf diese zwei Arten und trübt durch allerlei Zusätze die Originalbeschreibungen, ohne selbst von der Identität der Arten überzeugt zu sein oder andere zu überzeugen.

Den Formenwechsel dieser Art konnte ich an Exemplaren von Tor, woher wahrscheinlich auch der Ehrenberg'sche Typus stammte, und von Zanzibar studieren.

Das von Klunzinger abgebildete Original ist ein äußerst massiver alter Stock, der durch die starke Faltung an einem großen Teil der Peripherie von den übrigen Exemplaren abweicht. Die Oberfläche wird durch die Erhebungen sehr unregelmäßig und die Gegensätze zwischen den Kelchen der Protuberanzen und den kleineren der zwischnliegenden Flächen sind sehr auffallend. Von solchen findet man z. B. auf Strecken von 43 mm Länge und 18 mm Breite zirka 50, d. i. zweimal so viel wie auf den Erhebungen. Dort, wo Protuberanzen fehlen, wie an den Exemplaren von Zanzibar, treten diese Differenzen nicht auf oder mit anderen Worten: die Entwicklung zahlreicher kleiner, insel- oder nesterartig beisammen stehender Kelche ist abhängig von der Entwicklung der Protuberanzen. Maßgebend für die Beurteilung sind die Kelche der flachen Stellen; die der größeren oder geringeren Erhebungen, die breiter an der Basis und höher, kurz größer werden, sind nicht als typisch zu betrachten und diese Veränderungen bilden wie die Falten und Buckel nur einen nebensächlichen Teil der Charakteristik der Art. Für diese ist der große Durchmesser der nur wenig vorspringenden schwach umrandeten Kelche mit ihren zahlreichen Septen, namentlich im Vergleich mit den beiden anderen Arten des Roten Meeres, wichtig.

Dem Original am nächsten steht ein Exemplar Nr. 13212 von Tor (Taf. 20, Fig. 63). Der freie Rand ist ziemlich stark gefaltet, gelappt. Links und rechts sieht man einen großen Buckel mit unregelmäßiger Oberfläche, fingerförmige Zapfen und hohle Zylinder fehlen. Die Stellen, wo die meisten kleinen Kelche stehen, sind in der Abbildung verdeckt, aber solche Gegensätze wie an dem Original existieren nicht. Interessant ist eine kleine vasenförmige Bildung in der Mitte des Unterrandes, die links und rechts an ihrer Basis mit den benachbarten Blättern in Verbindung steht und nicht durch Faltung und Verwachsung, sondern durch Knospung entstanden ist. Vorbereitungen hiezu sieht man auch in unmittelbarer Nähe an der Unterfläche.

Durch die Einfachheit der Anlage bemerkenswert ist ein Exemplar von Zanzibar aus dem Hamburger Museum (Taf. 20, Fig. 64). Es stellt eine nahezu kreisrunde, 15 cm im Durchmesser haltende Platte mit schwach gelappter Kontur dar. Die in der Mitte etwas erhöhte Oberfläche zeigt drei knotige Erhabenheiten, die auf Faltung der Platte zurückzuführen sind. Die Abweichungen von dem Original sind beträchtlich und lehrreich.

Ein anderes Exemplar Nr. 16202 von derselben Lokalität (Taf. 20, Fig. 62) ist in der einen Hälfte aufgebogen und seitlich komprimiert. Die Oberfläche ist stellenweise etwas aufgetrieben.

Im Habitus sehr abweichend ist Nr. 13202 von Tor (Taf. 20, Fig. 61). Die Ränder sind größtenteils, jedoch in nur geringer Ausdehnung frei.

In diese Kategorie gehört auch ein Exemplar von Zanzibar, das einen halbringförmigen Stock der gleichen Art, auf dem sich auch Nulliporen und *Stylophora armata* (Ehrbg.) angesiedelt hatten, an der Außen- und Unterseite überzieht. Das eine Ende des Halbringes ist verlängert, nach innen gekrümmt und der Horizontalen zugeneigt.



An dieser etwa 35 mm im Quadrat messenden Stelle und nahe dem oberen Rande, der nur schwach nach innen gebogen ist, zeigen die Kelche noch die geringste Veränderung, obwohl auch hier schon die Neigung, mehr vorzuragen, bemerkbar ist. Je mehr man aber an der Außenfläche gegen die Unterseite fortschreitet, um so höher werden sie. Sie sind etwas konisch und schief nach oben gerichtet. Auf der Unterseite werden sie wieder kürzer und nähern sich stellenweise wieder dem Normalen. Die Ränder sind frei, es findet aber keine Faltung statt. Protuberanzen irgend welcher Art sind nicht vorhanden. Die Verlängerung, schiefe Stellung und das Aufwärtsstreben der Kelche deuten auf eine im Verlaufe des Lebens geschehene ungünstige Lageveränderung des Stockes hin, der von seinem Befestigungspunkte losgelöst wurde. Wahrscheinlich war die Unterfläche früher eine Seitenfläche.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu beweisen, daß der Habitus des Originalen nicht der der Spezies ist. Demzufolge kann er auch kein Gruppenmerkmal sein.

Tor.

### *Turbinaria conica* Klzgr. (15, p. 51).

*Madrepora incrustans* Forsk. (12, p. 135).

Taf. 19, Fig. 56—59.

Klunzinger fand diese *Turbinaria* bei Koseir nur an einer einzigen Stelle und beschreibt sie als klein (6—12 cm breit), inkrustierend, mit freiem etwas gefaltetem und oft etwas aufgerichtetem, aber nicht säulenartig gerolltem, an der unteren Fläche nacktem Randteil.

Ich führe diese einfache Form in einem Originalen Exemplare Klunzinger's in Fig. 57 vor.

An anderen Lokalitäten erreicht jedoch die Kolonie eine viel bedeutendere Größe und zeigt neue Eigenschaften.

Im Museum des Pariser Pflanzengartens sind bis 33 cm lange und 21 cm hohe Exemplare aus dem Roten Meere ohne nähere Angabe eines Fundortes vorhanden, wovon das größte in Fig. 58 abgebildet ist. Es stellt eine schwere fächerförmige Platte mit gelapptem Rande und unebener Oberfläche dar, von der in verschiedener Richtung neugebildete kleine Blätter ausgehen. An einzelnen Stellen sind die Kelche abgestorben. Wie die Betrachtung des Stockes von der Seite lehrt, ist dieser Prozeß der Neubildung wiederholt vor sich gegangen und die scheinbar einheitliche Masse besteht aus übereinander liegenden, zum Teil verschmolzenen Schichten. Fig. 58a gibt eine solche partielle Ansicht des äußeren Randes.

Nicht in dem Maße horizontal ausgebreitet ist Nr. 15830 (Fig. 59) von Mamuret el Hamidje. Die Kolonie ist in ihrem rechten Vorder- und Hinterrande stark aufgebogen. Die Ränder sind gelappt und gefaltet. Im Innern findet man fünf neugebildete Blätter, wovon zwei gegenüberstehende zu einer Schale verschmelzen. Die Kolonie ist schwer.

Ein zweites Exemplar desselben Fundortes, Nr. 15831 (Fig. 56), ist deshalb von Interesse, weil die Aufrichtung der Kolonie noch weitere Fortschritte gemacht hat und der »foliate« Typus angebahnt wird. Es läßt sich nachweisen, daß der Stock aus drei primären Blättern hervorgegangen ist. Die rechten Hälften der beiden äußeren sind kreisförmig eingerollt. Die später entstandenen Blätter sind auch aufrecht und so gestellt, daß ihre kelchtragende Fläche der ersten Anlage, die Unterseite dem Beschauer zugewandt sind. Der Stock ist nur in seinen oberen Partien belebt und zarter als die vorigen.

Kolonien also, die über den einfachen Zustand von Koseir hinausgehen, verändern sich nach zwei Richtungen. Es treten Neubildungen auf und die horizontale oder geneigte Stellung geht in die vertikale über.

Forskäl kannte *T. conica*. Er beschrieb sie unter dem Namen *M. incrustans*. Das Original wurde von mir im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen aufgefunden.

Mamuret el Hamidje.

**Turbinaria tenuis** n. sp.

Taf. 20, Fig. 65, 65 a.

Koralle aus zahlreichen, vorwiegend aufrechten, dünnen, in der verschiedensten Weise gefalteten, selten dütenförmigen Blättern bestehend, die zwar vielfach aufeinanderstoßen, im ganzen aber die Neigung zeigen, selbständig zu bleiben. Die Blätter sind locker angeordnet und sie verschmelzen nicht, selbst wenn zwei Falten sehr genähert sind. Zwischen den Blättern hie und da zylindrische Anhäufungen knospender verlängerter Kelche, die nicht zu Blättern werden. Die Stöcke sind nur in einer durchschnittlichen Höhe von 7 cm belebt bei einer doppelt oder dreimal so großen Höhe des Ganzen. Die sie konstituierenden Blätter sind wahrscheinlich vollständig das Produkt von Neubildungen, die in allen Stadien angetroffen werden. Die größten Blätter wären ausgebreitet an 9 cm breit, viele sind schmaler.

Die abgebildete größte Kolonie ist 38 cm lang und 28 cm breit, vier andre Exemplare sind beträchtlich kleiner.

Die Kelche nicht sehr dicht stehend, ungleich groß, verlängert, leicht konisch mit etwas ovaler Mündung. Kleine Kelche 3—5 mm hoch an der Basis 3 mm, an der Spitze 2—2.5 mm breit, das Lumen selbst 1.25—1.50 mm weit. Große Kelche 5.5 mm hoch, an der Basis 5 mm, an der Spitze 3 mm breit, das Lumen selbst 1.5—2 mm weit. Es gibt auch Kelche von 7 mm Höhe, die dann gewöhnlich Knospen tragen.

Vorwiegend 12 Septen. In den größeren Kelchen bis zu 18, selten 20 Septen. In den kleineren Kelchen sind sie nicht so breit wie die Hälfte des Radius, in den größeren nehmen sie an Breite etwas zu. Sie fallen steil gegen die wegen der Enge der Kelche schwer bemerkbare, ganz unansehnliche Pseudokolumella ab.

Das Cöenchym sieht dicht aus, weil die Rinnen nicht breit, die Kämme nieder und fein gezähnt sind.

Obwohl *T. tenuis* bei einer oberflächlichen Betrachtung dem Typus der foliaten Turbinarien zu entsprechen scheint, hat sie doch mit den in diese Gruppe eingereihten Arten wegen der ganz verschiedenen Art des Wachstums nichts gemein.

Die Entstehung der *Turbinaria*-Stöcke ist noch niemals beobachtet worden. Immerhin kann man es als sicher annehmen, daß becherförmige Arten diese Anlage schon in erster Zeit zeigen. Bernard hat zwar eine bestechende Theorie von der Entstehung aller Turbinarien aus becherförmiger Anlage aufgestellt, doch entbehrt dieselbe jeder reellen Basis. Man begreift nicht, wie die bloße Existenz jugendlicher Becher die Annahme rechtfertigen soll, daß alle Kolonien diesen Jugendzustand hatten. Die Möglichkeit, mit Zuhilfenahme dieser und jener Voraussetzung auf Grund der an den vorliegenden Stöcken zu konstatierenden Art der Knospung auch im definitiven Zustand nicht becherförmige Formen von der Becherform abzuleiten, ist kein Beweis und Bernard selbst muß zugeben, daß unter Umständen Stöcke entstehen können, ohne das Becherstadium durchgemacht zu haben (without passing exactly through the early cupe stage). Ich habe bei der aus zahlreichen miteinander verbundenen Blättern bestehenden *T. tenuis* n. sp. häufig an isolierten Stellen ganz uncharakteristische, von wenigen Individuen gebildete Kolonien gesehen, die ich nur als neue Ansiedlungen deuten konnte. Becher sah ich nie. Es liegt ja doch sehr nahe, daß die Brut die unmittelbare Umgebung zum Festsetzen benützt.

Im Grunde genommen ist die Entstehung der Turbinarien aus becherförmiger Anlage für systematische Zwecke sehr unwesentlich gegenüber den anderen Veränderungen, die im weiteren Verlaufe des Wachstums vor sich gehen. Bernard selbst geht so weit, es fraglich zu lassen, ob die Permanenz der Becherform eine zufällige Erscheinung oder ein Speziescharakter sei. Ich für meinen Teil würde das Weiterwachsen des Bechers als normal, jede Abweichung als zufällig bezeichnen. Ehrenberg erhob in seinen Gattungen *Turbinaria* (Schüsselkoralle) und *Explanaria* (Flachkoralle) die Gestalt der Koralle zu einem Genuscharakter.



Die Vergrößerung der Kolonien kann bei *Turbinaria* nicht allein durch einfaches Weiterwachsen der ursprünglichen Anlage nach einem gewissen Schema erfolgen, sondern auch in einer die Konfiguration außerordentlich beeinflussenden Weise durch Neubildungen, die das Resultat von Knospung an den freien vorragenden Kelchen und Fortbildung des Cöenchyms sind. Der Vorgang ist bei *T. tenuis* leicht zu verfolgen. Es entstehen teils manchmal sogar nach allen Seiten freistehende Anhäufungen langer und starker Kelehe, die, von der Basis der Blätter ausgehend, bis an deren Rand heranreichen oder die Seitenränder verbinden oder dem Rücken der scharfen Falten aufsitzen, teils neue Blätter, die denselben Veränderungen unterworfen sind wie die primär entstandenen. Während jedoch im ersten Falle weder in der Knospung noch in der Art der Verbindung der neu entstandenen Kelche Gesetzmäßigkeit herrscht und höchstens das Freibleiben der Kelche in beträchtlicher Länge charakteristisch ist, liegt das Wesen der Blattbildung aus bestehenden Kelchen darin, daß in einer Ebene liegende Kelche und ihre Knospen durch Cöenchym untereinander verbunden und von dem primären Blatte abgetrennt werden. Hierbei findet eine ebenso beschleunigte Bildung von jungen Knospen in dem Zwischenraume zwischen Mutterkelch und erster Knospe wie an den Rändern der Kolonie statt. Ich glaube, daß an der Bildung eines Blattes auch zwei nebeneinander stehende Kelche und deren Knospen teilnehmen können. Die neuen Blätter gehen meist von der Basis der alten aus, aber auch von höher gelegenen Stellen der Oberfläche und selbst von der Unterfläche, wo sie entweder von kleinen, scharf nach unten gebogenen Partien der Oberfläche oder von abnorm auftretenden vereinzelt Kelchen entspringen. Bei mehreren aus nur wenigen Kelchen bestehenden Blättchen, die ganz ohne Zusammenhang mit lebenden älteren Blättern waren, ergab die Untersuchung, daß die Kelche die Fortsetzung von wenigen erhalten gebliebenen Randkelchen eines älteren Blattes sind, während alles übrige abstarb und von Nulliporen und Bryozoen überwuchert wurde. Den Gegensatz bilden gelappte Blätter, wobei in dem Einschnitte aus irgend einem Grunde die Weiterentwicklung gehemmt wurde und nur die benachbarten Randeile weiterwuchsen.

Die Veranlassung zur Bildung neuer Blätter ist vielleicht häufig genug in der Einwirkung eines dauernden Reizes, der von fremden Organismen ausgeübt wird, zu suchen. Das Gewebe stirbt an der Stelle, die sich etwa ein kleiner Krebs zum bleibenden Aufenthalt gewählt hat, ab und hinter ihr sprießt das neue Blatt. Zu dieser Annahme führten mich insbesondere die Blattbildungen bei *T. conica* Klzgr. die selbst in doppelter Lage von der Oberfläche ausgehen können.

Auch bei anderen Turbinarien mit vertikalen Blättern, so bei *T. irregularis* Bern., *T. crispa* Rehberg, habe ich dieselbe Art der Entstehung neuer Blätter wie bei *T. tenuis* verfolgt. Mit *T. crispa* ist nach dem Vergleich des Originals mit der Beschreibung und Abbildung von *T. pulcherima* Bern. letzte Art identisch. Das Exemplar in London ist nur etwas kleiner und armlättriger; auch scheinen die Kelche weniger zahlreich zu sein. Die eben genannten Arten gehören in die Gruppe der Foliaten von Bernard, deren dem Habitus entnommene Charakteristik noch die eben geschilderten Vorgänge anzufügen wären. Sie heben sich durch die vorwiegend vertikalen, isolierten und sich vermehrenden Blätter vorteilhaft ab.

Bernard erwähnt zwar auch das Auftreten von akzessorischen Blättern (true accessory outgrowths) in seiner Gruppe der *Frustriferae*, die von der Grenzlinie zwischen dem lebenden und toten Anteil der Koralle entspringen, und macht allgemeine Andeutungen (über Adventivknospung), ähnliche Erscheinungen auch anderwärts beobachtet zu haben, allein man gewinnt den Eindruck, daß er allen anderen als den für die Weiterentwicklung der als typisch angenommenen Becheranlage konstruierten Knospungsvorgängen nur einen untergeordneten Wert beilegt. Meine obigen Erfahrungen sprechen für die entgegengesetzte Auffassung, deren Generalisierung jedoch ebensowenig am Platze wäre wie die Becherhypothese.

Massawa.

**Astraeopora ehrenbergii** Bern. (1, p. 92).*Astraeopora myriophthalma* (Lm.) (15, p. 52).

Sherm Abbán.

**Balanophyllia gemmifera** Klzgr. (15, p. 55)

Dahalak-Insel.

**Coenopsammia ehrenbergiana** E. H. (15, p. 56).

Dahalak-Insel.

**Coenopsammia coccinea** (Lesson) E. H. (15, p. 57).

Jidda, Mamuret el Hamidije.

**Stylophora** Schweigger.

Die Untersuchung von über achtzig rasigen oder rosettenförmigen Stylophoren aus dem Roten Meere überzeugte mich, daß der Habitus der Kolonien großen Schwankungen unterliegt und daß es nicht möglich ist, innerhalb gewisser Grenzen nach der Höhe und Breite der Äste und Zweige allein Arten zu unterscheiden. Ebenso wenig sind der größere oder geringere Grad der Umwölbung des oberen Kelchrandes oder die Entfernung der Kelehe voneinander und ihre Größe verlässliche Charaktere. Ich fand ferner bei *Stylophora erythraea* n. sp., daß unter Umständen die Kolonien nur aus wenigen Hauptstämmen bestehen können und diese sich außerordentlich verstärken und in die Höhe wachsen. Der Habitus ist dann eher ein strauchartiger und steht zu der Grundform der Kolonie in einem so scharfen Gegensatze, daß der Zusammenhang angezweifelt werden könnte, wenn nicht andere direkte Beweise vorlägen. Weitere aberrante Formen können entstehen, wenn sich die Isolierung der Stämme mit der Entwicklung von Seitentrieben an Stelle der mehr weniger typischen dichotomischen Teilung der Äste kombiniert. Brüggemann (7) beschrieb eine solche Form der *St. pistillata* als *St. sinaitica*.

Ich kann daher die Stylophoren-Arten des Roten Meeres nicht in der Weise abgrenzen, wie dies Klunzinger tat, und verhalte mich den Bestimmungen von Queleh, Basset Smith und Gardiner gegenüber sehr skeptisch, die Klunzinger's *St. digitata*, *pistillata*, *palmata* und *prostrata* annahmen und ihnen eine weite Verbreitung zusiehierten; denn die Basis des Vergleiches war zu eng und die fraglichen Objekte selbst waren nicht reichlich.

Wir wissen noch viel zu wenig über die Stylophoren, um uns an die Frage der geographischen Verbreitung heranzuwagen. Die Zahl der in der Literatur vorfindlichen Arten ist auffallend gering und ein Teil der Bezeichnungen ist ganz willkürlich. Schon Milne Edward und Haime haben in dieser Hinsicht jede Verantwortung abgelehnt (Ann. sc. nat., Vol. 13, p. 102.). Wer vermag die *St. pistillata* von Pallas wieder zu erkennen? Ist die *St. pistillata* von Ehrenberg wirklich die von Esper so genannte Art? Was berechtigt uns zur Annahme, daß die *St. elongata* Lm. von Klunzinger, die ich für eine gute Art halte, identisch sei mit der von Milne Edwards und Haime für überflüssig erklärten *St. elongata* von Lamarek? Nach den modernen strengeren Regeln der Nomenklatur wären alle diese Namen zu streichen.

**Stylophora subseriata** (Ehrbg.) E. H. (15, p. 65).

Taf. 26, Fig. 90—93; Taf. 29, Fig. 90 a—93 a.

Diese Art ist namentlich durch ihre schlanken Äste und Zweige vor einer Verwechslung mit den anderen bisher bekannten und vor Mißbrauch geschützt. Die Formen der Kolonien werden beeinflusst von der Regelmäßigkeit der Verzweigung, der Höhe des Gästes und von dem Grade der Entwicklung der Seitensprossen. Eine exzessive Vergrößerung des Gewölbes am oberen Kelchrande im Vereine mit anderen Eigentümlichkeiten kann ein von den Durchschnittsformen sehr abweichendes Bild geben.



Nr. 16041 von Massawa (Fig. 90 und Fig. 90 a) stellt einen Stock dar, der im Habitus beträchtlich von dem von Klunzinger wiedergegebenen Exemplare absticht. Er ist viel größer und reicher und regelmäßig dichotomisch verzweigt. Die langen Gabeläste enden fast durchaus spitz. Seitensprossen sind selten. Häufiger waren sie an einem zweiten Exemplare desselben Fundortes, das infolgedessen ein etwas verändertes Aussehen hat. An diesen beiden großen Stöcken springt das Cöenchym nur wenig über den oberen Kelchrand vor. Ein viel deutlicheres Kelchdach zeigen zwei kleine Stöckchen, gleichfalls von Massawa.

Nr. 16030 von Zukur (Fig. 92 und Fig. 92 a) ist ausgezeichnet durch die zahlreichen, kurzen, gehäuften Endästchen, die das Produkt einer äußerst regen Seitensprossung sind, und die ungewöhnlich stark entwickelten Kelchdächer.

Nr. 16033 von Mamuret el Hamidje (Fig. 93 und Fig. 93 a) schließt sich an die vorerwähnte Kolonie an, nur ist sie kleiner.

Sehr auffallend ist Nr. 16029 von der Jebel Zukur-Insel (Fig. 91 und Fig. 91 a), namentlich im Vergleich mit den anderen ausgewählten Stücken. Ich halte diese Kolonie mit ihren wenig in die Höhe gehenden Ästen und den häufig konfluierenden Endzweigchen für eine Abnormität, für eine verkrüppelte, krankhafte Bildung. Das von v. Koch konstatierte und auf seinen Ursprung zurückgeführte zarte Fachwerk in der Achse des Skelettes ist fast bis an die Spitzen der letzten Zweige von einer Clona zerstört.

Brothers-Insel, Jidda, Mamuret el Hamidje, Sarso-Insel, Massawa, Dahalak-Insel, Jebel Zukur-Insel, Perim-Insel.

### *Stylophora erythraea* n. sp.

Taf. 27, Fig. 100—105.

Der auffallende Formenwechsel bei dieser Art ist nur eine Wiederholung von Vorgängen, die ich bereits bei mehreren Arten der Gattung *Acropora* beleuchtete. Es ist dies die Verwandlung des rasen- oder rosettenförmigen Habitus in den strauchartigen, sobald von vornherein nur wenige Hauptstämme angelegt werden und diese sich beträchtlich verdicken und in die Höhe schießen. Man kann daraus beurteilen, wie unabhängig von dem Habitus der Kolonie die Art zu beurteilen ist und von welchem Werte Beschreibungen sind, die oft nur nach einem einzigen Exemplare gemacht wurden. In dem vorliegenden Falle begünstigte mich ein glücklicher Zufall, den Zusammenhang zwischen so extremen Formen wie Fig. 102 und Fig. 104 festzustellen, aber zweifelsohne ist die Formenreihe noch nicht erschöpft. Bei der außerordentlichen Übereinstimmung des Habitus der Kolonie Fig. 102 mit dem Grundtypus der *St. pistillata* wäre es nichts Unerwartetes, auf Formen zu stoßen mit verbreiterten Endzweigen wie die *palmata*-Form. Dieser Mangel auf der einen und die Unmöglichkeit auf der anderen, für jetzt einen Einblick in den Formenwechsel einer Art zu gewinnen, die hinsichtlich der Kelche große Übereinstimmung mit der *St. erythraea* zeigt, mir aber nur in der *palmata*-Form bekannt ist — es ist dies die *St. danai* E. H. von Singapore — bestimmten mich eine neue Art aufzustellen, weil mir eine unsichere Art weniger bedenklich und schädlich scheint als eine unsichere tiergeographische Folgerung. Daß übrigens die *St. danai* E. H. bei Singapore noch in einer anderen Form als der *palmata*-Form auftritt, schließe ich aus den Angaben von Verrill, der auch die *St. digitata* neben *St. danai* für diese Lokalität anführt, mit der Bemerkung, daß es sich kaum um verschiedene Formen handeln dürfte. Ich sah im Pariser Pflanzengarten eine *St. danai* mit dem Fundorte Sulu-See unter dem Namen *St. digitata*.

Die Grundform der Kolonie stimmt mit der von *St. pistillata* überein.

Nr. 16078 von der Jebel Zukur-Insel (Fig. 102) stellt einen 21 cm breiten und 9 cm hohen, sehr regelmäßigen, vielstämmigen Stock mit aufrechten, sehr langen, schlanken, vorletzten Gabelzweigen dar. Er ist lockerstämmig, die vorletzten Äste sind kurz, die Endzweige etwas länger als in dem vorigen Exemplare und diese wie jene nach verschiedenen Richtungen gekrümmt. Es kann aber die Kolonie auch aus nur wenigen Stämmen bestehen, wie bei Nr. 16074 von Massawa (Fig. 101) und den kleinen Gruppen bei Nr. 16076

von der Dahalak-Insel (Fig. 100). Diese wachsen heran, verdicken sich und erreichen eine bedeutende Höhe. Gedrungener ist die Kolonie bei Nr. 16076 (Fig. 100), sehr in die Höhe geschossen mit langen und schlanken Ästen bei Nr. 16075 von Jidda (Fig. 104). Es ist auch ein Stock von Massawa, Nr. 16072, vorhanden, der nicht abgebildet wurde. Er ist 18 cm hoch, 26 cm breit, aus zwei an der Basis verschmolzenen, nun 23—27 mm breiten Hauptstämmen entstanden, sehr schwer und derb. Die Stämme gabelten sich drei- bis viermal; auch Seitensprossen fehlen nicht. Die Verästelung ist locker, zum Teil annähernd horizontal sich ausstreckend, zum Teil aufwärts gebogen. Die Seitentriebe bis 5 cm, die meist sich zuspitzenden Endzweige bis 65 mm lang.

Nr. 16073 von Massawa (Fig. 103) ist eine Abnormität. Es sind zwei an der Basis und auch in ihrem Geäste koaleszierende Stämme, die auf der einen Seite mit vielen kurzen vertikalen Seitentrieben besetzt sind. Die Mißbildung dürfte durch eine Lageveränderung der Kolonie veranlaßt worden sein.

Der Hauptcharakter der Art liegt in der vorwiegend nahezu gleichen Höhe des Kelchrandes und in den dünnen und schmalen sechs Septen. Die alten Kelche sind tief und ihre Kolumella wenig bemerkbar. Die Äste sehen im Vergleiche zu *St. pistillata* glatt aus. Die Kelche der niederen, vielstämmigen Kolonien sind kleiner als die der überentwickelten, namentlich die der zentralen Äste und Zweige, aber ihre Septen sind etwas stärker. Bemerkenswert ist, daß die Kelche der peripheren Äste (Fig. 102 b) wieder etwas größer sind und undeutlichere Septen haben als die zentralen (Fig. 102 a). Die für die Entwicklung größerer Kelche günstigen Verhältnisse bei den armstämmigen Kolonien genießen nur die peripheren Äste; die eingeschlossenen zentralen Kelche verändern sich entsprechend.

Die Kelche von Nr. 16075 (Fig. 104) variieren etwas in der Größe. Sie sind leicht oval und springen mit einem fein gezackten Rand über das umgebende Cönenchym vor. Durch Verstärkung und Verlängerung von meist drei Zacken, von denen die mittelste die größte ist und den direktiven Septen entspricht, somit in der Richtung der längeren Achse liegt, entsteht manchmal eine partielle Erhöhung des oberen oder vorderen Kelchrandes. Sie ist schon mit freiem Auge als feines Spitzchen bemerkbar. Die Dörnchen des Cönenchym sind feiner als die Zacken des Kelchrandes und bilden oft ein die Kelche einschließendes Netzwerk, indem sie die vertikalen Dissepimente krönen, die sich im Cönenchym zwischen den Kelchen hinziehen.

Ein etwas verändertes Aussehen bietet der in Fig. 105 abgebildete Ast von Nr. 16072, dessen Beschreibung ich oben gegeben habe. Die Kelchränder heben sich nicht mehr so gut von dem umgebenden Cönenchym ab. Die Kelche stehen dichter. Die Erhöhung des Randes nimmt, wo sie vorkommt, ein breiteres Segment ein. Zwischen den alten tiefen Kelchen sieht man im Cönenchym neuentstandene in allen Stadien. Die Dörnchen des Cönenchym sind gröber und stumpfer als in Nr. 16075 (Fig. 104). Es wurde erwähnt, daß dieser Stock sehr schwer und massiv ist: er war bis zuletzt in ausgesprochenem Dickenwachstum begriffen und damit im Zusammenhange stehen die Abweichungen von dem durch Längenwachstum ausgezeichneten Exemplare Nr. 16075 (Fig. 104 a).

Auch an dem vielstämmigen Stocke Nr. 16078 (Fig. 102) waren die Kelchränder nicht so scharf abgesetzt wie in Nr. 16072 und die Erhöhung des Randes war nicht spitzenförmig, sondern breiter.

Die Färbung der lebenden Kolonien von *St. erythraea* muß eine andere sein als die von *St. pistillata*, da selbst die mit den Weichteilen getrockneten noch auffallende Differenzen zeigen. Das Pigment geht in das Olivgrüne und sehr charakteristisch ist ein aus den Resten des Polypen gebildeter dunkler, fast schwarzer Ring im Innern des Kelches hart an seinem Rande.

Über die Beziehungen von *St. erythraea* zu *St. danai* möge man aus Fig. 106 urteilen, die einen Zweig des Stockes Nr. 15558 unserer Sammlung von Singapore wiedergibt.

Jidda, Massawa, Dahalak-Insel, Kamaran-Insel, Jebel Zukur-Insel.



**Stylophora pistillata** (Esp.) (15, p. 62).

= *St. pistillata* + *palmata* + *digitata* + *prostrata* von Klunzinger und = *St. sinaitica* Brügge m.  
(7, p. 396).

Taf. 26, Fig. 94—99; Taf. 29, Fig. 94 a—98 a.

Klunzinger (15, p. 63) selbst sagt über *Stylophora palmata*: Diese Form ist von der *St. pistillata* kaum artlich zu trennen. Er fand sie bis an den Abhang hin, während die schwächere *St. pistillata* sich dem Ufer nähert.

Auch die *St. digitata* des Berliner Museums, die Klunzinger beschrieb, halte ich nicht für eine eigene Art, sondern nur für eine derbästige armstämmige Form mit großer Kelchwölbung. Hinsichtlich des Verhaltens des oberen Kelchrandes bei *St. pistillata* und *St. digitata* findet man in den Beschreibungen von Ehrenberg, Milne Edwards und Haime und Klunzinger Widersprüche, die für die Unzulänglichkeit dieses Merkmales sprechen.

Ich habe ferner bereits erwähnt, wie die *St. sinaitica* von Brüggemann zu stande kommt und bilde ein Anfangsstadium, Nr. 16066 von Tor, in Fig. 97 und 97 a ab.

Ich vereinige endlich auch die nur in einem einzigen Exemplare aufgefundene *St. prostrata* Klzgr. mit *St. pistillata*, da mir der Habitus des kleinen Stockes kein genügender Grund zur Abtrennung einer eigenen Art zu sein scheint und auch die anderen Merkmale nicht prägnant sind.

Nr. 16053 von Koseir (Fig. 99) ist ein kleiner verkrüppelter Stock der *palmata*-Form. Die kurzen dicken Stämme zerfallen, anstatt sich zu gabeln, in unregelmäßige, am Ende verdickte, oft knollige Lappen, die häufig Seitentriebe in der Gestalt von Knoten oder Wülsten tragen.

Ein Extrem in entgegengesetzter Richtung bildet Nr. 16071 von Dahab (Taf. 26, Fig. 96, u. Taf. 29, Fig. 96 a). Es ist ein alter, schwerer, an der Basis abgestorbener Stamm einer wahrscheinlich nicht reichstämmigen Kolonie, der stark in die Höhe wuchs. Die Endäste sind lang und zugespitzt, zwei hievon an der Spitze abgestorben. Überall herrscht lebhaftes Knospenbildung, die zu kleinen Seitentrieben in Knotenform führt. Die neuentstandenen Kelche nehmen eine zylindrische Gestalt an.

Die beiden Stöcke Nr. 16064 (Taf. 26, Fig. 98, und Taf. 29, Fig. 98 a) und Nr. 16065 (Taf. 26, Fig. 94, und Taf. 29, Fig. 94 a) wurden gewählt, weil sie von einer Lokalität (Tor) stammen und den gleichen Habitus haben. Ihr Geäste ist schmal. Während jedoch bei der ersten Kolonie die Kelche gedrängter stehen und ihre Wölbung nur wenig entwickelt ist, so daß die Flächen der Äste ein mehr glattes Aussehen haben, springen bei der zweiten die Kelchdächer als Spitzen vor.

Bei Nr. 16051 von den Brothers-Inseln (Taf. 26, Fig. 95, und Taf. 29, Fig. 95 a) verbreitern sich die Äste handförmig und gehen in kurze, fingerförmige Endzweigchen aus. Die Kelche sind klein und werden stellenweise von langen aber schmalen Spitzchen gedeckt.

Bei *St. pistillata* sind häufig auch die Septen zweiter Ordnung ausgebildet. Die Septen erster Ordnung sind kräftig, aber in der Breite schwankend.

Tor, Sherm Sheikh, Dahab, Akaba, Nawibi, Senafir-Insel, Ras Abu Somer, Brothers-Inseln, Sherm Abbán, Berenice, Massawa, Dahalak-Insel.

**Stylophora armata** (Ehrbg., 15, p. 66).

Jidda.

**Pocillopora favosa** Ehrbg. (15, p. 68).

Sherm Sheikh, Jidda, Massawa.

**Pocillopora hemprichi Ehrbg. (15, p. 69).**

Sherm Sheikh, Nawibi, Senafir-Insel, Ras Abu Somer, Brothers-Insel, Sherm Abbán, Berenice, Jidda, Raveiya, Mamuret el Hamidije.

**Seriatopora Lm.**

Es ist sehr mißlich, Seriatoporen nach der einschlägigen Literatur zu bestimmen, da bisher die Möglichkeit eines Formenwechsels gar nicht berücksichtigt wurde. Neue Arten entstanden, weil man das Gewicht der Unterschiede zu hoch veranschlug und die alten Beschreibungen wurden, wie man sich in den Sammlungen überzeugen kann, oft in ganz verschiedener Weise gedeutet. Die Hauptschuld an der mangelhaften Kenntnis der Arten ist auch hier, daß durchwegs eine nicht genügend große Anzahl von Exemplaren einer Art zur Verfügung stand. Bei der Untersuchung der mir aus dem Roten Meere vorliegenden Seriatoporen gelangte ich, namentlich in Hinsicht auf die *Seriatopora angulata* Klzgr. zu einigen Resultaten, die eine Nutzenanwendung auch auf andere Fälle versprechen. Näheres und den Hinweis auf die abgebildeten Belegstücke findet man weiter unten. Der Zusammenhang von untereinander und von den Originalen manchmal recht abweichenden Formen ist nicht künstlich konstruiert, etwa unter dem bestechenden Einflusse des Vorkommens in demselben Faunengebiete, sondern er ergab sich aus der wenigstens teilweisen Erhaltung durchgängiger Merkmale auch in solchen Fällen, wo die Kolonie im allgemeinen bedeutende Umwandlungen erfuhr, die ihres Wertes als Artmerkmale entkleidet werden müssen. Es sind dies: totale Hypertrophie mit der Bedeutung von Hemmungsbildung, partielle Hypertrophie an den Astenden, die zu Deformierungen führt, allgemeine Atrophie, wobei die Kolonien klein und schwächlich bleiben, die Zweige äußerst zart, oft nur 2 mm breit sind und die Äste kaum kantig erscheinen. Auch der Grad der Vorwölbung des oberen Kelchrandes ist inkonstant und die rechtwinkelige Stellung von freien Seitenzweigen weniger wichtig, als man bisher annahm.

**Seriatopora angulata Klzgr. (15, p. 73).**

Taf. 28, Fig. 107—112; Taf. 29, Fig. 107 a—112 a, 115.

Die in Fig. 115, Taf. 29, abgebildeten Stämmchen rühren von einem und demselben Stocke von Koseir (Nr. 16023) her. Das links stehende Stück ist der Peripherie der Kolonie entnommen. Es differiert so sehr im Habitus und in der Ausbildung des Kelchdaches, namentlich von dem in der Mitte stehenden Stücke, daß man ohne Kenntnis des Zusammenhanges versucht wäre, Bruchstücke zweier verschiedener Arten anzunehmen. Unter den gegebenen Umständen wird es aber klar, daß die Veränderungen an den Zweigenden des Stockes als pathologische aufzufassen sind. Das Stämmchen rechts zeigt uns ein Zwischenstadium. Da diese Eigentümlichkeit jedoch von Klunzinger unter den Merkmalen der Art angeführt wird, so dürften bei Koseir alle Stöcke dieser Art in mehr minder hohem Grade affiziert sein und es liegt nahe, daß die zu solchen Deformierungen führenden Ursachen auch in anderen Richtungen nachteilig eingewirkt haben. Das Bild, das uns Klunzinger von der *S. angulata* gegeben, ist das einer nicht normalen lokalen Form, das uns keine korrekte Vorstellung der Art gibt. In gleicher Weise ist auch die *S. aculeata* Quelch von Zamboangan, wo nach diesem Autor sechs Arten vorkommen sollen (!), zu deuten.

Es liegen mir von anderen Lokalitäten des Roten Meeres zugleich mit dergleichen deformierten Stöcken andere vor, die ein vollkommen gesundes, regelmäßiges und reiches Wachstum zeigen. Die Identität mit der *S. angulata* von Koseir war ohne Schwierigkeit herzustellen.

Abweichend im Aussehen sind Kolonien, deren Stämme und Äste infolge gestörten und behinderten Längenwachstumes sich verdickten, wobei gleichzeitig die Gabelung seltener wurde und die Gabeläste sich verkürzten (Hypertrophie mit Hemmungsbildung). Die Kanten an dem Geäste gehen größtenteils verloren, die Kelche werden zahlreicher, aber sie sind unregelmäßiger angeordnet.



Bei lockeren Kolonien, die kümmerlich auf den Resten früherer Anlagen weiterbauen, dabei aber starke, wenn auch kurze Äste haben, ferner auch an isolierten Stämmchen an der Peripherie von sonst gut entwickelten Stöcken gehen häufig Seitentriebe im rechten Winkel ab, die frei bleiben (siehe z. B. Fig. 107 und 108). Auf diese den Habitus beeinflussende Stellung wird in den Beschreibungen zu viel Gewicht gelegt.

Endlich ergibt sich, daß wie bei *Stylophora* der Grad der Vorwölbung des oberen Kelchrandes, ceteris paribus, durchaus kein Speziescharakter ist, da er großen Schwankungen unterliegt, selbst an einer und derselben Kolonie, wie das eingangs angeführte Beispiel zeigt.

Die von Klunzinger abgebildete *Seriatopora lineata* von Ehrenberg ist eine Kombination zweier Merkmale zweifelhaften Wertes: der vertikal abstehenden Seitentriebe und der nur ganz gering entwickelten Kelchgewölbe. Sie wird als eigene Art kaum zu halten sein; unter allen Umständen ist aber der Name *S. lineata* zu streichen. Er bedeutet nichts als die Erinnerung an die Gewohnheit, Linné'sche Bezeichnungen um jeden Preis zu retten. Auf Grund der aphoristischen Diagnose der *Millepora lineata* von Linné ist keine *Seriatopora* zu bestimmen.

Auch um die *S. subulata* Lm. steht es nicht besser. Doch existiert wenigstens noch das Original im Pariser Pflanzengarten, aus dem freilich nicht viel herauszubekommen ist. Keines der nachträglich daselbst mit diesem Namen bezeichneten Exemplare stimmt mit ihm völlig überein. Unter den mir zur Verfügung stehenden Kolonien der *S. angulata* aus dem Roten Meere nähern sich noch am meisten einige von den Brothers-Inseln (Taf. 28, Fig. 110, und Taf. 29, Fig. 110 a).

*S. angulata* ist im Roten Meere weit verbreitet. Schon Forskal kannte sie. Unsere Expedition sammelte sie an vielen Punkten. Die Gründe für die Wahl des Namens habe ich bei früherer Gelegenheit angegeben (17, p. 133).

Nachstehend hebe ich einige der wichtigsten Formen hervor.

Nr. 16023 von Koseir (Taf. 29, Fig. 115) wurde bereits eingangs besprochen.

Nr. 16022 (Fig. 107) von derselben Lokalität stellt eine Kolonie dar, die einen abgestorbenen Stock besiedelt. Sie ist klein, aber die Äste sind relativ stark. Der Habitus erinnert etwas an den von *S. spinosa* E. H., die Klunzinger abbildete. Die Äste gehen sparrig auseinander, sind kelcharm, stellenweise mit verdickten Spitzen. Der obere Kelchrand ist gut entwickelt.

Nr. 16017 von der Noman-Insel (Fig. 108) gleicht, unter denselben Umständen entstanden, der vorigen Kolonie.

Nr. 16102 von Massawa (Taf. 28, Fig. 109, und Taf. 29, Fig. 109 a). Man sieht im Bilde rechts einen zum größten Teil abgestorbenen Stock von *Stylophora subseriata* Ehrbg. Dieses Exemplar mag als Prototyp der vollen und reinen Entwicklung der Art gelten. Die Verzweigung ist reichlich, die vorletzten Gabeläste sind lang und schlank. Die Kelche stehen dicht aneinander. Ihre reihenweise Anordnung, das Kantige der Zweige, die Vorwölbung des oberen Kelchrandes sind sehr gut ausgeprägt. Die Hauptstämme werden gegen die Basis zu rundlich. An der Peripherie sind an einigen Ästchen vertikal abstehende Seitentriebe bemerkbar.

Nr. 16021 von den Brothers-Inseln (Taf. 28, Fig. 110, und Taf. 29, Fig. 110 a) gleicht der vorigen, nur sind die Kelche kaum merklich kleiner und ihr oberer Rand tritt viel weniger vor. Dagegen hat ein kleiner, im Wachstum behinderter Stock derselben Lokalität mit kurzen, verdickten und miteinander verwachsenden Stämmen, deren Enden aber nicht so deformiert sind wie an den Exemplaren von Koseir, ganz kräftige Kelchwölbungen, aber dem gedrungenen Habitus entsprechend mehr Kelchreihen.

Nr. 16020 gleichfalls von den Brothers-Inseln (Taf. 28, Fig. 111, und Taf. 29, Fig. 111 a) bildet einen bemerkenswerten Gegensatz zu Nr. 16021 in der Verkürzung und Verdickung des Geästes und den Folgeerscheinungen: Vermehrung der Kelche an den verbreiterten Ästen und Verschwinden der Reihstellung und der Kanten. Nur an der Peripherie sind noch stellenweise diese Charaktere der Art erhalten (links in Fig. 111). Die Veränderungen sind hier anderer Art als bei *S. angulata*, Fig. 112, 112 a aber in beiden Fällen sind die Anhaltspunkte vorhanden, sie als solche zu erkennen.

Nr. 16002 von Tor (Taf. 28, Fig. 112, und Taf. 29, Fig. 112 *a*) ist eine eigentümliche lokale Form, die mir in zwei übereinstimmenden Exemplaren vorliegt. Sie lehnen sich an Nr. 16020 von den Brothers-Inseln an. Es ist aber noch ein drittes Bruchstück vorhanden, dessen Endästchen genau so aussehen wie bei der deformierten *S. angulata* von Koseir (Fig. 115). Vielleicht wird man mit der Zeit wie an den Brothers-Inseln auch bei Tor die normale Form finden. Wie aus den Abbildungen hervorgeht, sind die Hauptstämme verdickt, das Geäste ist verkürzt und oft verbreitert, abgerundet; an einzelnen Zweigen (Taf. 29, Fig. 112 *a* rechts) ist die Reihenstellung der Kelche noch bemerkbar, an anderen wird sie durch Einschübe (Zwischenknospung) verwischt (Fig. 112 *a* links). Wo Zweige zu breiteren Flächen verschmelzen, stehen die Kelche ungeordnet dicht nebeneinander. Die Kelche sind kleiner, namentlich an den Zweigenden und ihr oberer Rand ist kaum vorgewölbt. Stöcke wie die von Tor und Nr. 16020 von den Brothers-Inseln bahnen den *octoptera*-Typus an, der bis jetzt mit Sicherheit nur durch ein einziges Exemplar im Berliner Museum repräsentiert ist.

Tor, Noman-Insel, Koseir, Brothers-Inseln, S herm Abbán, Jidda, Mamuret el Hamidije, Massawa.

### *Seriatopora caliendrum* Ehrbg. (15, p. 70).

Taf. 28, Fig. 113, 114; Taf. 29, Fig. 113 *a*, 114 *a*.

Diese Art scheint selten zu sein. Sie unterscheidet sich von *Seriatopora angulata* Klzgr. dadurch, daß die Zweige und Äste niemals kantig, sondern stielrund sind und die Anordnung der Kelche in Längsreihen nicht so sehr in die Augen fällt, weil sie in dieser Richtung nicht so gedrängt stehen und weil die seitlichen Zwischenräume gering sind. Die Anordnung ist scheinbar eine mehr regellose. Der obere Kelchrand ist gewöhnlich nicht gewölbartig. In dieser Hinsicht und in Hinsicht auf die Stärke der Äste und Zweige sowie auf die Länge der Endgabeln finden Abweichungen von der typischen Form statt.

Am besten entsprechen Stöcke von Jidda, aber die Endzweige sind kurz und der Oberrand der Kelche ist etwas mehr vorgewölbt (Nr. 15996).

Nr. 15997 von Ras Abu Somer (Fig. 113, 113 *a*) ist ein verkümmerter kleiner Stock. Die Kelche sind spärlich und stehen entfernt voneinander.

Nr. 15997 von Berenice (Fig. 114) ist ein großer Stock mit auffallend verdicktem Geäste. Aber eine zurückgebliebene Partie, rechts unten im Bilde, gleicht der zarten Anlage der Originale und sichert die Zugehörigkeit dieses Exemplares zu *S. caliendrum*. Fig. 114 *a* stellt einen starken Zweig dar.

Ras Abu Somer, Berenice, Jidda.

### *Galaxea irregularis* E. H. (15, p. 78).

Diese von Klunzinger sehr gut beschriebene Koralle schwankt außerordentlich in der Größe, Form, Länge und Gedrängtheit der Kelche.

Über die anderen aus dem Roten Meere angeführten Arten kann ich mich nicht äußern, da unsere Kenntnisse der Galaxeen ganz unzulänglich sind. Ich habe mich darüber bereits a. a. O. (17. p. 129) ausgesprochen.

Tor, S herm Abbán, Jidda, Raveiya, Mamuret el Hamidije, Sarso-Insel, Massawa, Dahalak-Insel.

### *Galaxea divergens* Forsk. (15, p. 78).

Unter den rezenten Korallen unserer Expeditionen kommt diese Art nicht vor. Ich führe sie nur an, weil ich das Original im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen gesehen habe und es mich freut, die Richtigkeit der Auffassung Klunzinger's bestätigen zu können.



Diese *Galaxea* zeichnet sich durch die schmalen, wenig vorragenden Kelche, die bis 5 mm von einander entfernt sind, aus. Das Cöenchym ist spärlich, großwabig, seine Oberfläche uneben wellig.

**Mussa corymbosa** (Forsk.) Dana (16, p. 6).

Forskals *Madrepora corymbosa* hatte nach seiner Beschreibung Äste, die dicker als ein Finger waren und sich gegen das Kelchende erweitern. Die Kelche sind getrennt, 21 mm weit, ihr Rand ist gefaltet. Der ganze Stock war 316 mm hoch.

Das im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen befindliche mit einem Fragezeichen als Original Forskal's bezeichnete Exemplar ist 180 mm hoch, die Kelche sind klein, nur 10—20 mm weit. Dahab, Mamuret el Hamidje, Massawa, Kamaran.

**Antillia geoffroyi** (Aud.) Duncan (16, p. 12).

Suez.

**Maeandra lamellina** (Ehrbg.) Verrill (26, p. 69).

*Coeloria arabica* Klzgr. (16, p. 17).

Klunzinger hat den außerordentlichen Formenwechsel dieser Art erkannt und auf das gründlichste behandelt. Zumeist liegt mir die var. *leptochila* vor. Exemplare von Kamaran fallen wie die von *Favia savignyi* E. H. derselben Lokalität durch die schwächliche Ausbildung des Skelettes auf.

Zu *M. lamellina* gehört auch nach den drei Exemplaren, die ich im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen sah, die *Madrepora labyrinthiformis* von Forskal.

Tor, Jidda, Massawa, Kamaran.

**Hydnophora contignatio** (Forsk., 16, p. 22).

Taf. 24, Fig. 82; Taf. 23, Fig. 82a.

Kolonie buschig-ästig, abgestorbene Äste derselben Art inkrustierend und zum Teil in Form einer dünnen Platte herauswachsend, die über die Entstehung Aufschluß gibt. Von einer solchen Platte gingen die Auswüchse aus, Kämme, Lappen, Säulen, die miteinander anastomosieren und infolge zahlreicher Exkreszenzen an ihren Spitzen und Seiten vielfach geteilt und verzweigt erscheinen. Die Kolonie ist leicht.

Ich bin der Ansicht, daß diese einzige von Jidda in einem vollständigen Exemplare und mehreren Bruchstücken mitgebrachte *Hydnophora* einen bisher nicht bekannten, auch in den Sammlungen von Berlin, Jena, Paris nicht vorhandenen Zustand der *Hydnophora contignatio* (Forsk.) von Klunzinger darstellt.

Die Kolonie zeigt nicht einen kontinuierlichen, sondern einen unterbrochenen und immer wieder von neuem begonnenen Aufbau mit der Eigentümlichkeit, daß infolge einer sehr regen Prolifikation eine reichere und feinere Teilung der Lappen stattfindet als gewöhnlich. Es lassen sich also nur die oberen Enden der Lappen der typischen *Hydnophora contignatio* vergleichen und an diesen Stellen finde ich so viel Übereinstimmendes, daß ich von der Aufstellung einer neuen Art Abstand, um so mehr, da nur ein einziges Exemplar vorliegt und der Wert der zur Unterscheidung der *Hydnophora*-Arten herangezogenen Merkmale erst einer Prüfung bedarf.

Bei der in Frage stehenden *Hydnophora* von Jidda erreichen die kleineren Septen ganz allgemein die Thekafirste. Daß bei *Hydnophora contignatio* die kleinen Septen weder den Kelchgrund noch auch in der Regel die Thekafirste erreichen, wie Klunzinger bemerkt, sehe ich nur an den alten Kelehen der Seitenflächen der groben Lappen, in den neugebildeten auf der Höhe der Lappen gehen die kleinen Septen immer bis zu den Graten der Hügel. Es ist demnach dieses Verhalten der Septen in den Kelehen des Stoekes von Jidda keine besondere Eigentümlichkeit, sondern nur der Ausdruck der Jugendlichkeit der ganzen Anlage. Zu erwähnen wäre noch, daß die Septen etwas entfernter voneinander sind als in den Kelehen der *Hydnophora contignatio* von Koseir.

Jidda.

### Favia Oken.

Der Eindruck, den eine Favienkolonie macht, hängt ab:

1. von der Größe und Tiefe der Kelehe;
2. von der Form derselben, die durch den Teilungsprozeß beeinflusst wird;
3. von der Breite der Rippen und der dadurch bedingten Entfernung der Kelehe voneinander;
4. von dem Verhältnisse der ektothekalen Dissepimente zu den Mauern, ob die obersten in gleicher Höhe mit dem Mauerrande oder tiefer liegen;
5. von der Höhe der über das äußerste Dissepiment vorragenden Rippen;
6. von dem Grade der Isolierung dieses Teiles der Rippen oder der Verschmelzung mit den der anstoßenden Kelche.

Die Zahl der Septen, die Beschaffenheit der Septen- und Rippenränder wirken erst in zweiter Linie.

Alle diese Begriffe sind dehnbar und es ließen sich unendlich viele »Arten« denken, wenn die Varianten der einzelnen Punkte zu unwandelbaren Kombinationen zusammentreten würden. Allein schon an einem und demselben Stoeke läßt sich beobachten, daß keine Einheit herrscht und der Vergleich einer ganzen Reihe ergibt, daß an einzelnen Stöcken gewisse Merkmale gleich sind, andere aber abweichen und daß wieder in anderen Stöcken in Bezug auf diese Übereinstimmung herrscht, während jene divergieren. Zwischen Kombinationen, welche große Extreme bilden, stehen andere, deren Punkte zwischen beiden vermitteln. Dazu kommt noch, daß die Kolonien häufig in verschiedenen Phasen ihres Wachstumes ein anderes Aussehen haben, zudem an der Basis ein anderes als auf der Höhe. Ich halte es nicht für überflüssig zu bemerken, daß Milne Edwards und Haime, wie dies die Untersuchung der Originale ergab, ihre Beschreibungen unter besonderer Berücksichtigung der Kelche im Umfang der Basis machten, wo in der Tat die ursprünglichen Verhältnisse die geringsten Veränderungen erfahren.

Nur von der folgenden Art stand mir eine genügend große Anzahl von Exemplaren zur Verfügung.

### Favia savignyi E. H.

*Favia ehrenbergi* + *clouei* von Klunzinger (16, p. 29).

Taf. 25, Fig. 84—89.

Unter *Favia savignyi* verstehe ich die Favien, die Klunzinger als *F. ehrenbergi* n. sp. und *clouei* E. H. bezeichnete. Die zweite ist, soviel sich nach dem Vergleiche mit dem Originale im Pariser Museum sagen läßt, eine andere Art als die *F. clouei* von den Seyhellen und die erste fällt als Klunzinger's var. *laticollis* mit der *F. savignyi* E. H. zusammen. Ich übertrage den Namen einer besonderen Modifikation auf die Grundform. Dieser Vorgang scheint mir korrekter und einfacher als die Schaffung einer neuen Bezeichnung.



Klunzinger hat sowohl die Zusammengehörigkeit seiner *F. ehrenbergi* mit *F. savignyi* vermutet, als auch auf die Schwierigkeit hingewiesen, die *F. ehrenbergi* var. *sulcata* von seiner *F. clouei* zu unterscheiden.

Die *F. savignyi* im alten und engeren Sinne (*F. ehrenbergi* var. *laticollis* Klzgr.) zeichnet sich durch eine Reihe von Eigentümlichkeiten aus. Vor allem fallen die großen, gewöhnlich nicht vertieften, flachen Zwischenräume zwischen den Kelchen, bedingt durch die mächtige Entwicklung der Rippen, auf. Dadurch wird die Form der Kelche beeinflusst und das Wachstum des Stockes gehemmt. Denn sobald breite Zwischenräume die Kelche nicht bloß im Umkreis des Stockes trennen, sondern überall gleichmäßig auftreten, mußten die bei der Teilung der Kelche neu entstandenen Zwischenräume sich verbreitern bis sie ebenso oder nahezu so breit wurden wie die anderen Zwischenräume der älteren Kelche, die ihrerseits nicht schmaler wurden. Das kann nur auf Kosten der Kelchhöhlen geschehen und es liegt auf der Hand, daß, falls die Teilungen nicht rechtzeitig ein Ende nehmen, die Obliteration der Kelche die unausweichliche Folge wäre. Man kann sagen, daß, je breiter die Rippen sind, um so kleiner und unregelmäßiger die Kelche endlich werden müssen. Ich habe nur kleine, aber durch große Schwere ausgezeichnete Stöcke gesehen. Große Stöcke könnten nur durch Verschmälerung der Rippen entstehen. Nehmen aber die Rippen an Breite ab, dann ist es eben keine »*laticollis*« mehr.

Ein zweites nicht minder wichtiges, mit dem vorigen kombiniertes Merkmal sind die breiten, gerade oder leicht gebogen oder winklig verlaufenden, gezähnten, gewöhnlich sehr niederen Kämme, die von Kelch zu Kelch ziehen und durch das auch anderweitig vorkommende Konfluieren der oberen Septen- und Rippenränder entstanden sind. Sind diese Kämme allgemein und zeigen sie keine mittlere Einbuchtung, so erscheinen die Hügel ungeteilt, die Kelche sind voneinander nicht abgegrenzt: Furchen fehlen. Sind aber die vorstehenden Ränder der Rippen teilweise wenigstens frei oder tritt eine mehr minder tiefe Einbuchtung in der Mitte der Kämme ein, so erscheinen diese Unterbrechungen dem Auge als zwischen den Kelchen fortlaufende Furchen. Sie werden umso tiefer, je weniger das Niveau der oberen ektothekalen Dissepimente an den Rand der Theka heranreicht, was übrigens unter den mir vorliegenden Exemplaren nur an einem sehr kleinen zu beobachten war. An diesem 60 mm breiten und 50 mm hohen Stöckchen Nr. 15953 von Jidda (Taf. 25, Fig. 87), das im Umkreise der Basis die gewöhnlichen Verhältnisse zeigt, sind die großen Kelche gut abgegrenzt. Wir haben es mit einem Anfangsstadium zu tun. Ähnliches sah ich auch an hierher gehörigen Favien des Pariser Museums, die als *F. denticulata* bezeichnet waren.

Die Furchen in den breiten Zwischenräumen der Kelche sind die Mahnung an die Grundform der Favienkolonien, die, die ursprüngliche Anlage festhaltend, sich außer in der mehr minder kreisrunden oder ovalen Kontur auch in einer gewissen Selbständigkeit des Kelchrandes äußert. Nach den Beschreibungen zu urteilen, ist von vielen Favien nur dieser Zustand bekannt geworden. Man muß dabei stets einen ruhigen, nicht überhasteten Verlauf der Teilung voraussetzen, die sich erst wiederholt, wenn die Zwischenwände ihre normale Breite und die Kelche die typische Form angenommen haben. Es sind ferner die Rippen in ihren die letzten Dissepimente überragenden Anteilen getrennt, die Individuen also in relativer Unabhängigkeit voneinander.

Ich erblicke in der *F. clouei* von Klunzinger die zu seiner *F. ehrenbergi* var. *laticollis* gehörige Grundform und finde in der *F. ehrenbergi* var. *sulcata* von Klunzinger und in seiner *F. ehrenbergi* schlechtweg die vermittelnden Formen. Aus der Andeutung der Bedingungen, unter denen der normale Aufbau einer Favienkolonie vor sich geht, ergibt sich auch die Richtung, in welcher Veränderungen abweichende Formen schaffen: unregelmäßige Kelche, Schwund der Hügel und Verschmelzung der oberen Septen- und Rippenränder. Bei der Grundform der *F. savignyi* können auch die Zwischenräume ansehnlich breit sein, aber die Rippen sind oben getrennt, während sie bei der *F. savignyi* im alten Sinne vereint sind. In den Zwischenformen finden wir Reduktion der Zwischenräume bis zum völligen Schwunde bei Trennung oder Verschmelzung der oberen Rippenränder.

In der Reihe der *F. savignyi* sticht die var. *laticollis* Klzgr. hervor. Sie ist kräftig angelegt, hat große Kelche und breite Zwischenräume, ist massig und widerstandsfähig, aber im Wachstum beschränkt.

Sie macht mir durchaus den Eindruck einer durch besondere Umstände erzeugten Abnormität, eines Reizzustandes, der in der einseitigen Entfaltung bestimmter Eigentümlichkeiten den Keim der Verkümmernng in sich birgt (Widerstandsform).

Es ist sehr wahrscheinlich, daß man an anderen nur in der Grundform bekannten Favien mit der Zeit ähnliche Erfahrungen machen wird wie an der *F. savignyi* und ebenso Arten, die nach einem bereits veränderten Zustand beschrieben wurden, auf eine Grundform zurückführen können. Aber vor der Erreichung dieses Zieles wird in den meisten Fällen die richtige Bestimmung einer *Favia* eine schwierige, nahezu unmögliche Aufgabe sein und der Wert vieler vorhandenen oder nach den bisherigen Mustern gemachten neuen Beschreibungen ein fragwürdiger bleiben.

Nur bezüglich der *F. fragum* (Esp.) liegen neuere Untersuchungen von Vaughan (24, p. 303) und Verrill (26, p. 90) vor und lassen ähnliche Vorgänge erkennen wie in der Reihe der *F. savignyi*. Die Kelche liegen bald dicht aneinander, sind nur durch eine Spalte getrennt, bald sind die Zwischenräume bis 2 mm und darüber breit. Auch eine »*laticollis*« tritt auf (siehe bei Verrill, Taf. 13, Fig. 2). Die Kelchränder sind kaum erhöht oder sie bilden den Rand eines deformierten Konus, der 1 mm oder mehr über die Vertiefung zwischen den benachbarten Kelchen hervorragt. Auch die Kombination: Zwischenraum schmal, Kelchrand erhöht oder nicht erhöht und Zwischenraum breit, Kelchrand erhöht, kommen vor. Ebenso wurde beobachtet, daß wie bei der *F. savignyi* von Kameran auf der Höhe der Kolonie die Rippen ganz schmal werden, was Vaughan so andeutet: over the hole upper surface of the colony the walls are thin and simple. Im Umkreis des Stockes dagegen war der Zustand wie gewöhnlich bei *F. fragum*. Da diese Kolonien auch größer waren als die früher erwähnten, so haben wir auch hier in dem Zurückbleiben der Rippen und Dissepimente den Effekt raschen Wachstums vor uns. Vaughan gibt zwar die Beziehungen der brasilianischen Favien zur *F. fragum* zu, doch scheinen sie ihm artlich verschieden.

*F. leptophyllia* Verrill kennt er nicht, *F. conferta* Verrill, die dieser Autor jüngst (26, p. 84) in die Gattung *Maeandra* versetzte, vereinigt er mit *F. gravida* Verrill. Anklänge an die langen, mäandriformen Kelche mit gewöhnlich mehreren Kelchzentren dieser Form finden sich vereinzelt auch bei *F. fragum* (Esp.). Die Unterschiede der *F. gravida* Verrill von *F. fragum* (Esp.) erblickt Vaughan 1. in der Zahl der Septen. Gewöhnlich sind vier Ordnungen komplett, also mehr Septen vorhanden als in *F. fragum*. 2. Die Kelche sind meist breiter oder mindestens länger als in *F. fragum* und können so lang und gewunden sein, daß sie mäandriform werden. 3. Die Zähnelung an den Septen scheint sehr viel regelmäßiger zu sein als in *F. fragum*.

Gegen diese Auffassung läßt sich manches einwenden. Die *F. gravida* Verrill (26, p. 91, Taf. 13, Fig. 3) stellt meiner Ansicht nach die Grundform der *F. fragum* (Esp.) dar. *F. leptophyllia* Verrill (p. 92, Taf. 13, Fig. 4, 5) ist eine atrophische Form mit schlecht entwickeltem Skelette wie bei der *F. savignyi* von Kameran. Daher auch die scharfen vorspringenden Kelchränder (double walls von Verrill) und die spärlichen und sehr dünnen Septen.

Die Resultate der vorliegenden Untersuchungen wurden an einem Materiale gewonnen, das von einer und derselben Lokalität, und zwar von Jidda herrührte. Es bestand aus 40 Exemplaren und enthielt zufällig alle von Klunzinger bei Koseir beobachteten Formen der *F. clouei* und *F. ehrenbergi*. Die »*laticollis*« von Jidda ist etwas verschieden von der bei Koseir vorkommenden. Klunzinger beschreibt die Kelche als mehr weniger deform, ungleich, gyrös oder kompreß, mäßig tief, ich finde sie rundlich-oval, polygonal und manchmal gar nicht besonders deformiert. Die Kelche sind oft kaum größer als in anderen Formen. Sie scheinen nur so, weil die Hügel breit sind. Das Wesentliche dieser Form bleibt immer die Ausfüllung des Raumes zwischen den Kelchen.

Auf Taf. 25 sind fünf ausgewählte Exemplare dieser Lokalität wiedergegeben.

Nr. 15948 (Fig. 84) stellt die Grundform dar. Die Kelche sind bis 12 mm lang und 8 mm breit, rundlich, oval, polygonal, selbst an der Peripherie gedrängt, die Hügel jedoch sehr vertieft. Der Rand der Theka vorstehend, scharf. Die Rippen fast durchwegs getrennt, auch auf der Höhe der Kolonie und etwas



verdickt. Die Zähnchen der Septenränder gut entwickelt, lang. Die Septen zwar in der Tiefe des Kelches etwas verbreitert, aber aufrechte Septenlappen (Palikranz der Autoren) kommen nicht vor.

Nr. 15949 (Fig. 85). An der Basis gleichen die Kelche den des vorigen Exemplars, aber oben sind sie zwar übereinstimmender in der Form, doch etwas kleiner, näher stehend und die Zwischenräume sind nicht so vertieft. Die Septen stehen dichter, weil sie zahlreicher sind. Im Übrigen verhalten sie sich wie die von Nr. 15948: zahlreiche ansehnliche Zähnchen, keine aufrechten Septenlappen. Die Rippen sind gleichfalls verdickt. Der Stock sieht zarter und feiner aus als der in Fig. 84.

Nr. 15952 (Fig. 86). Eine Übergangsform. Die Zwischenräume der Kelche sind zum Teil noch vertieft, aber entschieden breiter. Verwachsungen der Rippen sind häufiger. Zugleich mit der Verbreiterung der Zwischenräume zeigt sich der rege Trieb zur Teilung, der zur Verkleinerung der Kelche auf der Höhe der Kolonie führt, während die Kelche an der Peripherie weniger in Mitleidenschaft gezogen werden, vorwiegend groß bleiben. Die Zähnchen der Septen sind zumeist kürzer und seltener. Hie und da ein aufrechter Lappen an dem verbreiterten unteren Teil der Septen.

Nr. 15935 (Fig. 87). Ich habe oben diesen kleinen Stock als ein großkelchiges Anfangsstadium der *Favia savignyi* E. H. im alten und engeren Sinn bezeichnet. Die Kelche sind noch gut abgegrenzt, aber die breiteren Rippen und Septen geben ihr ein von der Grundform abweichendes Aussehen. Der Septenrand ist fast ungezähnt, nur in der Tiefe hie und da einige längere Zähnchen. Aufrechte Septenlappen vereinzelt und nicht in allen Kelchen. Die Pseudokolumella sehr gut ausgebildet als eine dichte Anhäufung von Kalkstäbchen, die von Septen ausgehen.

Nr. 15943 (Fig. 88). Breite, nahezu flache Zwischenräume trennen die Kelche, die noch recht regelmäßig und kaum größer sind als bei Fig. 84 an der Peripherie. Die Rippenkämme kaum eingebuchtet. Die Kolonie zeigt alle Eigenschaften der *F. ehrenbergi* var. *laticollis* von Klunzinger, ausgenommen die Deformierung der Kelche.

Außerdem lagen mir 13 Exemplare von Kamaran vor. Diese entsprechen zum Teil der *F. ehrenbergi* var. *sulcata* Klzgr., zum Teil der *F. ehrenbergi* schlechtweg. Ein großer, 30 cm langer, 20 cm hoher Stock hat an der Peripherie wohl noch durch Furchen abgetrennte Kelche, auf der Höhe jedoch stoßen die Theken fast aneinander. Ihr oberer Rand ist sehr deutlich, weil die obersten exothekalen Dissepimente sich erst viel tiefer ansetzen. Hie und da fehlen sie ganz. Man findet an diesen Stöcken Gelegenheit, zu beobachten, nicht nur daß die Rippen zusammenstoßen, sondern auch daß von ihnen gleichfalls Dissepimente ausgehen, die parallel mit den Theken verlaufen. Eine charakteristische Eigentümlichkeit aller Stöcke dieser Lokalität besteht darin, daß die Septen nicht zahlreich und wie die Rippen dünn sind.

Die Zähnelung ist mangelhaft, die Pseudokolumella ist schwach entwickelt und paliartige Fortsätze sind nur hie und da zu sehen. Die Stöcke sind leichter als die von Jidda. Sie wachsen rasch und der Teilungstrieb ist ein sehr reger (Schwund der Hügel), aber die Ausbildung des Skelettes ist eine ungenügende und die Kolonien haben deshalb ein dürftiges, schwächliches Aussehen. Ein kleiner Stock, Nr. 15955, ist in Fig. 89 abgebildet.

Die vorstehenden Beispiele genügen, um zu zeigen, wie wenig bei *F. savignyi* auf die Art der Zähnelung der Septen zu geben ist. Man vermißt an Exemplaren von Jidda, die im übrigen mit der *F. clouei* Klunzinger's von Koseir übereinstimmen, den »Palikranz« vollständig.

Dahab, Jidda, Maniuret el Hamidije, Massawa, Kamaran.

### *Favia okeni* E. H.

*Favia cavernosa* Klzgr. (16, p. 7) non *Madrepora cavernosa* Forsk.

Taf. 24, Fig. 79.

Diese Art wurde nicht von unseren Expeditionen mitgebracht. Ich führe sie nur an, um die nach Auffindung des Originals der *Madrepora cavernosa* Forskal's im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen notwendige Korrektur anzubringen. Wie sich aus der Photographie eines Teiles des Originals

ergibt, gehört diese *Favia* in den Formenkreis der *F. savignyi* E. H., obwohl sie den anderen von mir gesehenen Exemplaren dieser Art nicht völlig entspricht. Zu einer Restituierung des alten Namens liegt kein Grund vor.

### *Goniastraea halicora* (Ehrbg., 16, p. 33).

Der Formenwechsel dieser Art ist bedeutend. Klunzinger hebt ihn hervor, teils durch die Unterscheidung der var. *obtusata* und var. *acuta*, teils durch den Hinweis auf die wahrscheinliche Zusammengehörigkeit von *Goniastraea halicora* E. H. mit *G. seychellensis* E. H. Das Original letzter Art im Pariser Pflanzengarten paßt zu *G. halicora* var. *acuta* Klzgr. (16, Taf. 4, Fig. 2) wegen der Regelmäßigkeit der polygonalen Kelche und der Schärfe ihres Randes. Die Kelche sind nie gyrös, verschieden weit, tief.

Die Kolumella ist namentlich in den Randkelchen sehr deutlich.

Die Septen sind im unteren Drittel verbreitert und vorspringend, wodurch die Andeutung eines »Palikranzes« entsteht. Milne Edwards und Haime hielten die Tiefe der Kelche für maßgebend.

Tor, Serm Sheikh, Dahab, Senafir, Ras Abu Somer, Jidda, Mamuret el Hamidije, Kamaran.

### *Goniastraea pectinata* (Ehrbg., 16, p. 34).

Berenice, Jidda.

### *Goniastraea favus* (Forsk., 16, p. 35).

Originale von Forskal ließen sich im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen nicht mit Sicherheit nachweisen. Drei Stücke, die möglicherweise von diesem Forscher herrühren, sind nicht *Goniastraea favus* im Sinne Klunzinger's, sondern *G. halicora* und *Favia ehrenbergi*.

Serm Sheikh, Nawibi, Senafir-Insel, Jidda, Mamuret el Hamidije, Sarso-Insel, Hanfela.

### *Goniastraea retiformis* (Lm., 16, p. 36).

Von dieser Art ist *Goniastraea bournoni* E. H. kaum verschieden.

Serm Sheikh, Zebayir-Insel.

## Orbicella Dana.

Oken beschränkte 1815 (Lehrb. d. Naturg., Bd. 1) den Gattungsnamen *Astraea* von Lamarck auf *Astrae galaxea* Ell. Sol. Da nach Spaltung einer Gattung die vorgenommene Übertragung des Namens nicht abgeändert werden soll, so ist es einerseits nicht korrekt, daß die Gattung *Siderastraea* Blainville 1830 an Stelle der Gattung *Astraea* trat und andererseits auch nicht möglich, den Wunsch Klunzinger's (16, p. 47) zu erfüllen, *Astraea* innerhalb der Familie der Asträaceen zu erhalten. Das von Verrill (26, p. 89) hervorgehobene interessante Moment, daß *Astraea* bereits 1798 von Bolten zur Bezeichnung eines Gasteropoden verwendet wurde, ist irrelevant, weil dicser Name ein Nomen nudum blieb.

Der *Rotulosa*-Sektion Lamarck's gab Oken den Namen *Favia*. Lamarck zitierte Ellis und Solander. *Astraea rotulosa* Ell. Sol. ist aber, wie bereits Dana und Klunzinger erkannten, eine *Orbicella* Dana oder *Heliastrea* E. H. und ich wundere mich nur, daß keiner der neuen Bearbeiter der westindischen Korallen sie aufgriff.



*Favia* Oken hat die Priorität vor *Orbicella* und *Heliastrea*. Für die bisher als Faviien bezeichneten Korallen kann *Parasraea* E. H. 1848 verwendet werden.

Das im Pariser Museum aufbewahrte Exemplar von *Favia rotulosa* Ell. Sol. ist eine *Orbicella annularis* (Ell. Sol.). Ob es das Original der *A. rotulosa* Lamarck's war, ließ sich nicht konstatieren. Zu *Orbicella annularis* (Ell. Sol.) gehören auch *A. pleiades* Lm. und *Heliastrea stellulata* (Ell. Sol.) E. H. und zum Teil als *A. acropora* L. von Lamarck bestimmte Korallen.

Dies ist meine Ansicht über die jetzt gebräuchlichen Gattungsnamen: *Siderastrea*, *Orbicella* und *Favia*. Sie reife mit den mühseligen Bestrebungen zur Regelung der Nomenklatur, ich überlasse jedoch die Entscheidung dem künftigen Monographen dieser Gattungen.

### *Orbicella forskalana* (E. H., 16, p. 48).

*Orbicella mammillosa* Klzgr. (16, p. 49).

*Orbicella mammillosa* Klzgr. ist von *O. forskalana* E. H. nicht zu trennen.  
Raveiya, Mamuret el Hamidje, Ras Turfa.

### *Orbicella laxa* Klzgr. (16, p. 49).

Sherm Abbán, Jidda.

### *Orbicella lobata* (E. H.).

*Favia lobata* E. H.; Klunzinger (16, p. 31).

Da ich an einigen Exemplaren auch extracalycale Knospung konstatieren konnte, reihe ich diese Koralle in die Gattung *Orbicella* ein. Die Grenzen dieser beiden Gattungen verschwimmen.

Ein völlig übereinstimmendes Exemplar befindet sich im Pariser Pflanzengarten unter dem Namen *Heliastrea acropora* L. Es ist einer *Heliopora coerulea* (Ell. Sol.) aufgewachsen, die einen ausgezeichneten Bürgen für seine Herkunft abgibt. Auf der Unterseite des Sockels kann man in Klunzinger's Handschrift die Frage lesen, wodurch sich denn diese Koralle von *Favia lobata* E. H. unterscheidet? Man findet ferner daselbst die Bemerkung: Collectio Lamarck.

Hatte Lamarck wirklich dieses Stück in Händen, so ist der Schluß gestattet, daß er *Orbicella annularis* (Ell. Sol.), gleichfalls *Astraea acropora* zubenannt, mit *O. lobata* vermengte. Und die Angaben von Ortmann, daß *O. annularis* (Ell. Sol.) bei Ceylon (20, p. 529) und Samoa (19, p. 174) vorkommen, machen es nicht unwahrscheinlich, daß diese Verwechslung oder die Verkennung einer anderen *Orbicella* bis in unsere Tage fortgesetzt wurden.

Senafir, Serm Abbán, Sarso-Insel.

### *Cyphastraea savignyi* E. H. (16, p. 51).

Berenice, Jidda, Sarso-Insel.

### *Cyphastraea sarcinula* E. H.

non *Cyphastraea incrustans* Forsk. von Klunzinger (16, p. 53).

Klunzinger, der die Gattung *Solenastrea* E. H. mit *Cyphastraea* E. H. vereinigte, hielt *Solenastrea sarcinula* E. H. identisch mit *Madrepora incrustans* Forsk. Diese Koralle ist aber, wie ich mich an dem Originalen Forskal's im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen überzeugte, eine *Turbinaria*, und zwar *Turbinaria conica* Klzgr.

Unsere Expeditionen im Roten Meere sammelten diese Art nicht.

**Echinopora fruticulosa** (Ehrbg., 16, p. 55).

Sherm Sheikh, Sherm Abbán, Mersa Halaib, Jidda, Raveiya, Sarso-Insel.

**Echinopora ehrenbergi** E. H. (16, p. 56).

Mamuret el Hamidije, Sarso-Insel.

**Fungia distorta** Mich. (9, p. 74).

Ich verdanke die Bestimmung dieser Art Herrn Prof. Döderlein. Sie war bisher nicht aus dem Roten Meere bekannt. Der nächstliegende Fundort ist Aldabra.

Wie Döderlein bemerkt, steht unser einziges Exemplar (*Cycloseris*-Form) der ihm vorliegenden *Diaseris*-Form von Zanzibar noch näher als die *Cycloseris*-Form von Aldabra.

Ein Exemplar von Massawa (Nr. 15843).

**Fungia döderleini** n. sp.

Taf. 21, Fig. 71, 71 a.

Das einzige vorhandene Exemplar (Nr. 15180) ist unregelmäßig ausgebildet. Die Scheibe ist vom Rande an dick, 3 mm hoch, leicht becherförmig, namentlich die eine Seite ist stärker aufgebogen. Normal dürfte die Art fast rund sein. Der entsprechende Radius wäre 14—15 mm.

Die Unterseite ist annähernd kegelförmig mit exzentrischer Spitze, die von einer Narbe eingenommen wird.

Die Mauer ohne Löcher und Spalten. Die Rippen flach, nur im äußeren Rande schärfer, undeutlich granuliert. Gegen das Zentrum zu werden sie nur mehr durch Reihen von Granula angedeutet.

Die Septen dick, mit Ausnahme der jüngsten, am Rande fast gleich hoch. Die Septen erster, zweiter und dritter Ordnung verdicken sich gegen das zentrale Ende. Die Septen dritter, vierter und fünfter Ordnung werden unvermittelt entsprechend schmaler, niedriger und dünner. Die Seitenflächen sind mit sehr kurzen, stumpfen, komprimierten Granula besetzt. Der verdickte Oberrand rau, von kleinen, platten, stumpfen oder spitzen Bälkchen. An dem verdünnten und niederen Anteil der Septen höherer Ordnung sind diese Spitzchen größer und verleihen dem Rande ein gezähntes Aussehen.

Eine durch die Länge der Mundspalte gezogene Gerade mißt 28 mm, die Senkrechte darauf fast ebensoviel.

Herr Prof. Döderlein, dem ich diese *Fungia* vorlegte, da mir die Einreihung in eine der von ihm in seiner Monographie der Gattung *Fungia* (9) beschriebenen Arten nicht gelang, hatte die Güte, sich folgendermaßen über das fragliche Objekt zu äußern:

»Nr. 15180 von Dahab würde ich als besondere Art beschrieben haben, wenn ich diese Fungie bei Abfassung meiner Arbeit gekannt hätte. Sie steht unzweifelhaft der *F. patella* nahe. Die Unterseite stimmt völlig mit dieser Art und die stark verdickten Septen findet man bei manchen Formen von *F. patella* (vergl. meine Tafel 1, Fig. o).

Aber die Scheibe ist viel kräftiger, der Rand ist viel dicker als bei *F. patella*, wo er fast schneidend wird und die Narbe paßt auch nicht. Freilich möchte ich aus der ungewöhnlichen kelchförmigen Gestalt schließen, daß diese Fungie eine Zwangserziehung genossen hat und daß vielleicht damit auch das späte Vorhandensein einer Narbe zu erklären ist. Der richtige Platz dieser Form wird trotz der Narbe zwischen *F. patella* und *F. distorta* sein.«

Dahab.



**Fungia echinata** (Pallas, 9, p. 101).*Haliglossa pectinata* Ehrbg. (16, p. 66).

Sherm Abbán, Jidda.

**Fungia granulosa** Klzgr. (16, p. 65).

Jidda.

**Fungia plana** Studer (9, p. 111).

Auch diese bisher aus dem Roten Meere nicht bekannte Art hatte Herr Prof. Döderlein zu bestimmen die Güte. Der nächstgelegene Fundort ist Zanzibar.

Jidda, Massawa je ein Exemplar.

**Fungia horrida** Dana (9, p. 122).*Fungia valida* Verrill von Klunzinger (16, p. 62).

Jidda.

**Fungia scruposa** Klzgr. (16, p. 63).

Sherm Sheikh.

**Fungia fungites** (L.) var. **agariciformis** Lm. (9, p. 151).*Fungia patella* Ell. Sol. (16, p. 61).

Tor, Koseir, Sherm Sheikh, Brothers-Inseln, Sherm Abbán, Jidda, Mamuret el Hamidije, Massawa, Dahalak-Inseln.

**Herpolitha foliosa** Ehrbg. (16, p. 69).

Brothers-Inseln, Sherm Abbán, Jidda.

**Pavonia angularis** Klzgr. (16, p. 72).

Taf. 24, Fig. 80; Taf. 23, Fig. 80a.

Ich will bemerken, daß an einem Originale Klunzinger's im Wiener Museum (Nr. 2292), das ebenso wie ein Exemplar (Nr. 2167) des Berliner Museums den Eindruck eines verkrüppelten Stockes macht, die Zwischenräume, die durch die Septen gebildet werden, stellenweise ganz ansehnlich erhaben sind.

Außer dem abgebildeten offenen Stocke Nr. 15837 ist von derselben Lokalität ein kleiner vorhanden (Nr. 15836), der als eine gedrungene, nicht entwickelte Form dem Originale Klunzinger's besser entspricht.

Über das Verhältnis der *Pavonia laxa* Klzgr. zu *P. angularis* Klzgr. und über die Unsicherheit bei der Unterscheidung der Arten der Gattung *Pavonia* infolge des geringen Materiales in den Museen habe ich mich bereits (17, p. 128) ausgesprochen.

Massawa.

**Pavonia cactus** (Forsk.) (16, p. 73).

Taf. 23, Fig. 77.

Die im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen aufbewahrten zwei subfossilen Originale Forskal's entsprechen vollkommen der bisherigen Auffassung der Art.

An dem von Klunzinger abgebildeten Exemplare und an Nr. 815 des Berliner Museums stehen die Kelche in Reihen und die Kelchzwischenräume sind konvex, an dem mir vorliegenden dagegen und an einem im Pariser Pflanzengarten gesehenen sind sie glatt.

Massawa.

**Coscinaraea monile** (Forsk.) (16, p. 79).

Taf. 24, Fig. 83.

Das Original im zoologischen Universitätsmuseum zu Kopenhagen ist eine Platte von 70 mm im Durchmesser in subfossilem Zustande. Klunzinger hat die Art ganz richtig beurteilt und es ist überflüssig, Ehrenberg den Vortritt zu lassen.

Ortmann, der *Coscinaraea* und *Siderastraea* zu Bestandteilen seiner Unterordnung *Thamnasiraeaceae* machte, hat bereits den Aufbau der Kolonie beschrieben (22, p. 297). Sie hat prolates und akrogenes Wachstum.

Von den beiden abgebildeten kleinen Kolonien ist besonders die obere interessant, weil bisher über einen so frühen Zustand nichts bekannt war. Wahrscheinlich ist der auf der Höhe der Wölbung befindliche Kelch der Stammkelch. Seine aus der Verwachsung der Septokostalstreifen (Ortmann) entstandene Theka hat sich horizontal ausgebreitet und ist zur »gemeinsamen Wand«, die hier noch sehr dünn ist, geworden. Schon in diesem Stadium ist das Wachstum gleichzeitig akrogen: die Oberfläche ist in der Mitte der Kolonie gewölbt, die Unterfläche ist flach und etwas verbogen. Dasselbe Verhalten zeigt auch das größere Exemplar. Die Unterfläche ist nicht durchlöchert. Feine, den Septalkosten entsprechende, von zarten Granula gebildete, radiär verlaufende Rippen, die durch glatte Zwischenräume getrennt sind, zeichnen sie aus. Die Weichteile bilden an der Unterfläche einen unregelmäßigen, bald nur ganz schmalen, bald breiten Saum und scheiden, wenn sie sich bei der Vergrößerung der Kolonie zurückziehen, eine dünne sekundäre Epithel aus. Es ergibt sich dies aus der Beschaffenheit der Oberfläche. Dort, wo sie von den Weichteilen bedeckt wird, ist sie frisch und glänzend, sonst matt und von verschiedenen Organismen besetzt. Die beiden Zonen sind durch eine deutliche erhabene Grenze, den peripheren Saum der sekundären Epithel, getrennt.

Kunfida.

**Psammocora planipora** E. H.*Psammocora gonagra* Klzgr. (16, p. 807).

Wie schon Klunzinger vermutete, ist seine *Psammocora gonagra* identisch mit *P. planipora*. Dies ergab der Vergleich mit dem Original im Pariser Pflanzengarten.

Massawa.

**Heterocyathus aequicostatus** E. H.

Diese Koralle war bisher noch nicht im Roten Meere gefunden worden. Sie entspricht in jeder Hinsicht dem *Heterocyathus parasiticus* Semper von den Philippinen, dessen Originale im Besitze unseres Museums sind. Ich folge Stanley Gardiner, der auf Grund eines sehr reichen Materiales dazu gelangte, nur eine einzige Art anzunehmen (13, p. 105).

Kunfida. Auf *Cerithium kochii* Phil.



## Literatur.

1. Bernard Henry M., Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum. Vol. 2, Turbinaria, Astraeopora. London 1896.
2. — — Vol. 3, Montipora, Anacropora. London 1897.
3. — — Vol. 4, Goniopora. London 1903.
4. — — Vol. 5, Porites. London 1905.
5. — Notes morphological and sytematic on the Madreporarian Subfamily Montiporinac. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) Vol. 20. 1897, p. 124.
6. Brook G., Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum. Vol. 1. Madrepora. London 1893.
7. Brüggemann F., Neue Korallenarten aus dem Roten Meere und von Mauritius. Abh. naturw. Ver. zu Bremen, Bd. 5. 1878, p. 395.
8. Dana James, United States exploring Expedition. Zoöphytes. Philadelphia 1848.
9. Döderlein L., Die Korallengattung Fungia. Abh. Senkenb. Ges. Frankfurt, 27. Bd., Heft 1, 1902.
10. — Über die Beziehung nahe verwandter Tierformen zueinander. Zeitsch. f. Morph. u. Anthrop., Bd. 4, Heft 2. Stuttgart 1902, p. 394.
11. Ehrenberg C. G., Die Korallentiere des Roten Meeres. Berlin 1834.
12. Forskal P., Descriptiones animalium, quae in itinere orientali observavit. Havniae 1775.
13. Gardiner S., The Turbinoloid Corals of South Afrika from »Marine Investigations« in South Afrika. Vol. 3, Nr. 4. Cape Town 1904.
14. Haeckel E., Arabische Korallen. Berlin 1876.
15. Klunzinger C. B., Die Koralltiere des Roten Meeres. 2. Teil. Berlin 1879.
16. — Die Koralltiere des Roten Meeres. 3. Teil. Berlin 1879.
17. Marenzeller E. v., Ostafrikanische Steinkorallen, gesammelt von Dr. Stuhlmann. 1888 und 1889. Mit. a. d. Naturhistor. Museum, 18. Jahrg. Hamburg 1901.
18. Milne Edwards H. et Haime J., Histoire naturelle des Coralliaires. Vol. 2. Paris 1857. Vol. 3, 1860.
19. Ortmann A., Studien über Systematik und geograph. Verbreitung der Steinkorallen. Zoolog. Jahrb. Abt. f. System. Bd. 3. Jena 1888, p. 143.
20. — Bemerkungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons. Ibidem. Bd. 4, 1889, p. 492.
21. — Die Korallriffe von Dar es Salam und Umgebung. Ibidem. Bd. 6, 1892, p. 631.
22. — Die Morphologie des Skelettes der Steinkorallen in Beziehung zur Koloniebildung. Zeit. Wiss. Z. Bd. 50, 1890, p. 278.
23. Paez S., On the Corallum of Turbinaria. Journ. Linn. Soc. London, Vol. 28, p. 358.
24. Vaughan Wayland L., The stony corals of the Porto Rieo Waters. U. S. Comm. Fisheries Bull. f. 1900, Vol. 2. Washington 1901.
25. Verrill A. E., Names of species in the authors report of Zoöphytes, in Dana James, Corals and Coral Islands. London 1872.
26. — Variations and Nomenclature of Bermudian, West Indian and Brazilian Reef Corals, with notes on various Indo-Pacific Corals. Trans. Connecticut Acad. Vol. 11. New Haven, 1901—1903, p. 63.
27. — Notes on Corals of the genus Aeropora (Madrepora Lm.) with new description and figures, and several new species. Ibidem, p. 207.

## Verzeichnis der in Betracht gezogenen Gattungen und Arten.

(Die Synonyme sind gesperrt gedruckt.)

	Seite
<i>Acropora</i> Oken . . . . .	4 [30]
> <i>alliomorpha</i> Brook . . . . .	30 [56]
> <i>appressa</i> (Ehrbg.) . . . . .	30 [56]
> <i>appressa</i> (Ehrbg.?) Dana . . . . .	29 [55]
> <i>arabica</i> E. H. . . . .	9 [35]
> <i>assimilis</i> Brook . . . . .	30 [56]
> <i>canaliculata</i> Klzgr. . . . .	17 [43]
> <i>cerealis</i> Dana . . . . .	30 [56]
> <i>ceylonica</i> Ortmann . . . . .	29 [55]
> <i>corymbosa</i> Lm. . . . .	6 [32]
> <i>cyltherea</i> Dana . . . . .	7 [33]
> <i>eminens</i> n. sp. . . . .	31 [57]
> <i>erylthraea</i> Klzgr. . . . .	24 [50]
> <i>eurystoma</i> Klzgr. . . . .	25 [51]
> <i>forskali</i> (Ehrbg.) . . . . .	25 [51]
> <i>haimci</i> E. H. . . . .	25 [51]
> <i>hemprichi</i> (Ehrbg.) . . . . .	13 [39]
> var. <i>depressa</i> Brook . . . . .	15 [41]
> <i>laxa</i> Lm. . . . .	9 [35]
> <i>massawensis</i> n. sp. . . . .	28 [54]
> <i>mullicaulis</i> Brook . . . . .	27 [53]
> <i>multiformis</i> Ortmann . . . . .	27 [53]
> <i>muricata</i> L. . . . .	31 [57]
> <i>ocellata</i> Klzgr. . . . .	26 [52]
> <i>pharaonis</i> E. H. . . . .	9 [35]
> <i>plantaginea</i> Lm. . . . .	18 [44]
> <i>plantaginea</i> Dana . . . . .	29 [55]
> <i>rousseani</i> E. H. . . . .	26 [52]
> <i>scherzeriana</i> Brüggem. . . . .	15 [41]
> <i>secale</i> Studer . . . . .	29 [55]
> <i>secunda</i> Dana . . . . .	31 [57]
> <i>secundella</i> Verrill . . . . .	31 [57]
> <i>squarrosa</i> (Ehrbg.) . . . . .	20 [46]
> <i>tenuispicala</i> Studer . . . . .	30 [56]
> <i>vagabunda</i> Klzgr. . . . .	18 [44]
> <i>valenciennesi</i> E. H. . . . .	27 [53]
> <i>variabilis</i> Klzgr. . . . .	23 [49]



	Seite	
<i>Alveopora daedalea</i> (Forsk.) . . . . .	41	[67]
<i>Antillia geoffroyi</i> (Aud.) Duncan . . . . .	55	[81]
<i>Astraca galaxea</i> Ell. Sol. . . . .	60	[86]
> <i>pleiades</i> Lm. . . . .	61	[87]
> <i>rotulosa</i> Ell. Sol. . . . .	60	[86]
<i>Astraeopora ehrenbergi</i> Bern. . . . .	48	[74]
> <i>myriophthalma</i> (Lm.) . . . . .	48	[74]
<i>Balanophyllia gemmifera</i> Klzgr. . . . .	48	[74]
<i>Coeloria arabica</i> Klzgr. . . . .	55	[81]
<i>Coenopsammia coccinea</i> (Lesson) E. H. . . . .	48	[74]
> <i>ehrenbergiana</i> E. H. . . . .	48	[74]
<i>Coscinaraea monile</i> (Forsk.) . . . . .	64	[90]
<i>Cyphastraea incrustans</i> (Forsk.) . . . . .	61	[87]
> <i>sarcinula</i> E. H. . . . .	61	[87]
> <i>savignyi</i> E. H. . . . .	61	[87]
<i>Echinopora ehrenbergi</i> E. H. . . . .	62	[88]
> <i>fruticulosa</i> (Ehrbg.) . . . . .	62	[88]
<i>Explanaria cinerascens</i> Schweigger . . . . .	41	[67]
<i>Favia</i> Oken . . . . .	56	[82]
> <i>cavernosa</i> (Forsk.) . . . . .	59	[85]
> <i>clouei</i> E. H. . . . .	56	[82]
> <i>conferta</i> Verrill . . . . .	58	[84]
> <i>denticulata</i> (Ell. Sol.) . . . . .	57	[83]
> <i>ehrenbergi</i> Klzgr. . . . .	56	[82]
> <i>ehrenbergi</i> var. <i>laticollis</i> Klzgr. . . . .	57	[83]
> <i>ehrenbergi</i> var. <i>sulcata</i> Klzgr. . . . .	57	[83]
> <i>fragum</i> (Esp.) . . . . .	58	[84]
> <i>gravidata</i> Verrill . . . . .	58	[84]
> <i>leptophyllia</i> Verrill . . . . .	58	[84]
> <i>lobata</i> E. H. . . . .	61	[87]
> <i>okeni</i> E. H. . . . .	59	[85]
> <i>savignyi</i> E. H. . . . .	56	[82]
<i>Fungia distorta</i> Mich. . . . .	62	[88]
> <i>döderleini</i> n. sp. . . . .	62	[88]
> <i>echinata</i> (Pallas) . . . . .	63	[89]
> <i>fungites</i> (L.) . . . . .	63	[89]
> <i>granulosa</i> Klzgr. . . . .	63	[89]
> <i>horrida</i> Dana . . . . .	63	[89]
> <i>patella</i> Ell. Sol. . . . .	62	[88]
> <i>plana</i> Studer . . . . .	63	[89]
> <i>scruposa</i> Klzgr. . . . .	63	[89]
> <i>valida</i> Verrill . . . . .	63	[89]
<i>Galaxea divergens</i> (Forsk.) . . . . .	54	[80]
> <i>irregularis</i> E. H. . . . .	54	[80]
<i>Goniastrea bournoii</i> E. H. . . . .	60	[86]
> <i>favus</i> (Forsk.) . . . . .	60	[86]
> <i>halicora</i> (Ehrbg.) . . . . .	60	[86]
> <i>pectinata</i> (Ehrbg.) . . . . .	60	[86]
> <i>retiformis</i> (Lm.) . . . . .	60	[86]
> <i>seychellensis</i> E. H. . . . .	60	[86]
<i>Goniopora klunzingeri</i> Marenz. . . . .	41	[67]

	Seite	
<i>Goniopora? lichen</i> (Dana) E. H. . . . .	41	[67]
<i>Hali glossa pectinata</i> Ehrbg. . . . .	63	[89]
<i>Heliastrea acropora</i> (L.) . . . . .	61	[87]
> <i>stellulata</i> (Lm.) . . . . .	61	[87]
<i>Herpolitha foliosa</i> Ehrbg. . . . .	63	[89]
<i>Heterocyathus aequicoslatus</i> E. H. . . . .	64	[90]
> <i>parasiticus</i> Semper . . . . .	64	[90]
<i>Heteropora laxa</i> Ehrbg. Hempr. . . . .	31	[57]
<i>Hydnophora contignatio</i> (Forsk.) . . . . .	55	[81]
<i>Madrepora</i> aut. non L. . . . .	4	[30]
> <i>alliomorpha</i> Brook . . . . .	30	[56]
> <i>appressa</i> Ehrbg. . . . .	30	[56]
> <i>appressa</i> (Ehrbg.?) Dana . . . . .	29	[55]
> <i>arabica</i> E. H. . . . .	9	[35]
> <i>assimilis</i> Brook . . . . .	30	[56]
> <i>cactus</i> (Forsk.) . . . . .	64	[90]
> <i>canaliculata</i> Klzgr. . . . .	17	[43]
> <i>cavernosa</i> (Forsk.) . . . . .	59	[85]
> <i>cerealis</i> Dana . . . . .	30	[56]
> <i>ceylonica</i> Ortmann . . . . .	29	[55]
> <i>coalescens</i> Ortmann . . . . .	29	[55]
> <i>corymbosa</i> Lm. . . . .	6	[32]
> <i>cytherea</i> Dana . . . . .	7	[33]
> <i>ehrenbergi</i> E. H. . . . .	11	[37]
> <i>erythraea</i> Klzgr. . . . .	24	[50]
> <i>eurysloma</i> Klzgr. . . . .	25	[51]
> <i>favus</i> (Forsk.) . . . . .	60	[86]
> <i>forskali</i> Ehrbg. . . . .	25	[51]
> <i>haimei</i> E. H. . . . .	25	[51]
> <i>hemprichi</i> Ehrbg. . . . .	13	[39]
> var. <i>depressa</i> Brook . . . . .	15	[41]
> <i>incrustans</i> (Forsk.) . . . . .	45	[71]
> <i>klunzingeri</i> Quelch . . . . .	15	[41]
> <i>labyrinthiformis</i> (Forsk.) . . . . .	55	[81]
> <i>laxa</i> Lm. . . . .	9	[35]
> <i>micropycyathus</i> Klzgr. . . . .	9	[35]
> <i>monasteriata</i> (Forsk.) . . . . .	35	[61]
> <i>monile</i> (Forsk.) . . . . .	64	[90]
> <i>multicaulis</i> Brook . . . . .	27	[53]
> <i>muricata</i> L. . . . .	31	[57]
> <i>obtusala</i> Klzgr. . . . .	13	[39]
> <i>ocellata</i> Klzgr. . . . .	26	[52]
> <i>pallida</i> Klzgr. . . . .	15	[41]
> <i>pharaonis</i> E. H. . . . .	9	[35]
> <i>plantaginea</i> Lm. . . . .	18	[44]
> Dana . . . . .	29	[55]
> <i>pustulosa</i> E. H. . . . .	9	[35]
> Klzgr. . . . .	13	[39]
> <i>pyramidalis</i> Klzgr. . . . .	9	[35]
> var. <i>depressa</i> Klzgr. . . . .	16	[42]
> <i>rousscaui</i> E. H. . . . .	26	[52]

Digitized by the Harvard University, East Asian Library  
 Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library  
 http://www.biodiversitylibrary.org/

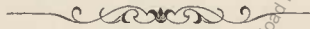


	Seite	
<i>Madrepora rus</i> (Forsk.) . . . . .	40	[66]
» <i>scandens</i> Klzgr. . . . .	9	[35]
» <i>scherzeriana</i> Brüggem. . . . .	15	[41]
» <i>secale</i> Studer . . . . .	29	[55]
» <i>secunda</i> Dana . . . . .	31	[57]
» <i>secundella</i> Verrill . . . . .	31	[57]
» <i>seriata</i> (Ehrbg.) . . . . .	18	[44]
» <i>spinulosa</i> Klzgr. . . . .	9	[35]
» <i>squarrosa</i> Ehrbg. . . . .	20	[46]
» <i>subtilis</i> Klzgr. . . . .	9	[35]
» <i>superba</i> Klzgr. . . . .	31	[57]
» <i>lenuispicata</i> Studer . . . . .	30	[56]
» <i>vagabunda</i> Klzgr. . . . .	18	[44]
» <i>variabilis</i> Klzgr. . . . .	23	[49]
» <i>variolosa</i> Klzgr. . . . .	13	[39]
<i>Macandra conferta</i> Verrill . . . . .	58	[84]
» <i>lamellina</i> (Ehrbg.) Verrill . . . . .	55	[81]
<i>Millepora lineata</i> L. . . . .	53	[79]
<i>Montipora</i> Q. G. . . . .	31	[57]
» <i>abrotanoides</i> (Aud.) . . . . .	37	[63]
» <i>australiensis</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>bifrontalis</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>cactus</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>circumvallata</i> (Ehrbg.) . . . . .	36	[62]
» <i>crassifolia</i> Bern. . . . .	31	[57]
» <i>crisla galli</i> Ehrbg. . . . .	36	[62]
» <i>densa</i> n. sp. . . . .	36	[62]
» <i>effusa</i> (Dana) . . . . .	31	[57]
» <i>erythraea</i> n. sp. . . . .	32	[58]
» <i>fimbriata</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>foliosa</i> (Pallas) . . . . .	32	[58]
» <i>frondosa</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>incrustans</i> Brüggem. . . . .	35	[61]
» <i>maeandrina</i> (Ehrbg.) . . . . .	38	[64]
» <i>monasteriata</i> (Forsk.) . . . . .	35	[61]
» <i>nudiceps</i> (Dana) . . . . .	37	[63]
» <i>phrygiana</i> (Esp.) . . . . .	32	[58]
» <i>plicata</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>scutata</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>solanderi</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>spongiosa</i> (Ehrbg.) . . . . .	36	[62]
» <i>stilosa</i> (Ehrbg.) . . . . .	32	[58]
» <i>striata</i> Bern. . . . .	32	[58]
» <i>tuberculosa</i> (Lm.) . . . . .	35	[61]
» Klzgr. . . . .	35	[61]
» <i>venosa</i> (Ehrbg.) . . . . .	37	[63]
» <i>verrucosa</i> (Lm.) . . . . .	37	[63]
» <i>verrucosa</i> Klzgr. . . . .	37	[63]
» <i>villosa</i> Klzgr. . . . .	32	[58]
<i>Mussa corymbosa</i> (Forsk.) . . . . .	55	[81]
<i>Orbicella</i> Dana . . . . .	60	[86]

	Seite	
<i>Orbicella annularis</i> (Ell. Sol.) . . . . .	61	[87]
> <i>forskalana</i> E. H. . . . .	61	[87]
> <i>laxa</i> Klzgr. . . . .	61	[87]
> <i>lobata</i> (E. H.) . . . . .	61	[87]
> <i>mammillosa</i> Klzgr. . . . .	61	[87]
<i>Parastraea</i> E. H. . . . .	61	[87]
<i>Pavonia angularis</i> Klzgr. . . . .	63	[89]
> <i>cactus</i> (Forsk.) . . . . .	64	[90]
> <i>laxa</i> Klzgr. . . . .	63	[89]
<i>Pocillopora favosa</i> Ehrbg. . . . .	51	[77]
> <i>hemprichi</i> Ehrbg. . . . .	52	[78]
<i>Porites alveolata</i> E. H. . . . .	40	[66]
> <i>lichen</i> Dana . . . . .	41	[67]
> <i>lutea</i> E. H. . . . .	39	[65]
> <i>lutea</i> Klzgr. . . . .	39	[65]
> <i>reticulosa</i> Dana . . . . .	41	[67]
> <i>solida</i> (Forsk.) . . . . .	39	[65]
> <i>undulata</i> (Klzgr.) . . . . .	40	[66]
<i>Psammocora gonagra</i> Klzgr. . . . .	64	[90]
> <i>planipora</i> E. H. . . . .	64	[90]
<i>Seriatopora</i> Lm. . . . .	52	[78]
> <i>aculeata</i> Queleh . . . . .	52	[78]
> <i>angulata</i> Klzgr. . . . .	52	[78]
> <i>calicndrum</i> Ehrbg. . . . .	54	[80]
> <i>lineata</i> L. . . . .	53	[79]
> <i>spinosa</i> E. H. . . . .	53	[79]
> <i>subulata</i> Lm. . . . .	53	[79]
<i>Siderastraea</i> Blainv. . . . .	60	[86]
<i>Solenastraea incrustans</i> E. H. . . . .	61	[87]
<i>Stylophora</i> Schweigger . . . . .	48	[74]
> <i>armata</i> (Ehrbg.) . . . . .	51	[77]
> <i>danai</i> E. H. . . . .	49	[75]
> <i>digilata</i> (Pallas) . . . . .	48	[74]
> <i>elongata</i> Lm. . . . .	48	[74]
> <i>erythraea</i> n. sp. . . . .	49	[75]
> <i>palmata</i> Blainv. . . . .	51	[77]
> <i>pistillata</i> (Esp.) . . . . .	51	[77]
> <i>prostrata</i> Klzgr. . . . .	51	[77]
> <i>sinaitica</i> Brüggem. . . . .	51	[77]
> <i>subseriata</i> (Ehrbg.) . . . . .	48	[74]
<i>Synaraca lutea</i> Klzgr. . . . .	40	[66]
> <i>solida</i> Verrill . . . . .	41	[67]
> <i>undulata</i> Klzgr. . . . .	40	[66]
<i>Turbinaria</i> Oken . . . . .	41	[67]
> <i>aspera</i> Bern. . . . .	43	[69]
> <i>auricularis</i> Bern. . . . .	42	[68]
> <i>cinerascens</i> Ell. Sol. . . . .	41	[67]
> <i>cinerascens</i> ? Schweigger . . . . .	41	[67]
> <i>conica</i> Klzgr. . . . .	45	[71]
> <i>crater</i> Pallas . . . . .	42	[68]
> <i>crispa</i> Rehberg . . . . .	47	[73]



	Seite	
<i>Turbinaria cupula</i> Ehrbg. . . . .	41	[67]
> <i>danai</i> Bern. . . . .	42	[68]
> <i>ehrenbergi</i> Marenz. . . . .	44	[70]
> <i>elegans</i> Bern. . . . .	42	[68]
> <i>irregularis</i> Bern. . . . .	47	[73]
> <i>mesenterina</i> Lm. . . . .	42	[68]
> <i>mesenterina</i> Klzgr. . . . .	44	[70]
> <i>microstoma</i> Ehrbg. . . . .	41	[67]
> <i>mollis</i> Bern. . . . .	42	[68]
> <i>pulcherrima</i> Bern. . . . .	47	[73]
> <i>replans</i> Bern. . . . .	43	[69]
> <i>tenuis</i> n. sp. . . . .	46	[72]
> <i>veluta</i> Bern. . . . .	42	[68]



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

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



# Tafel I.

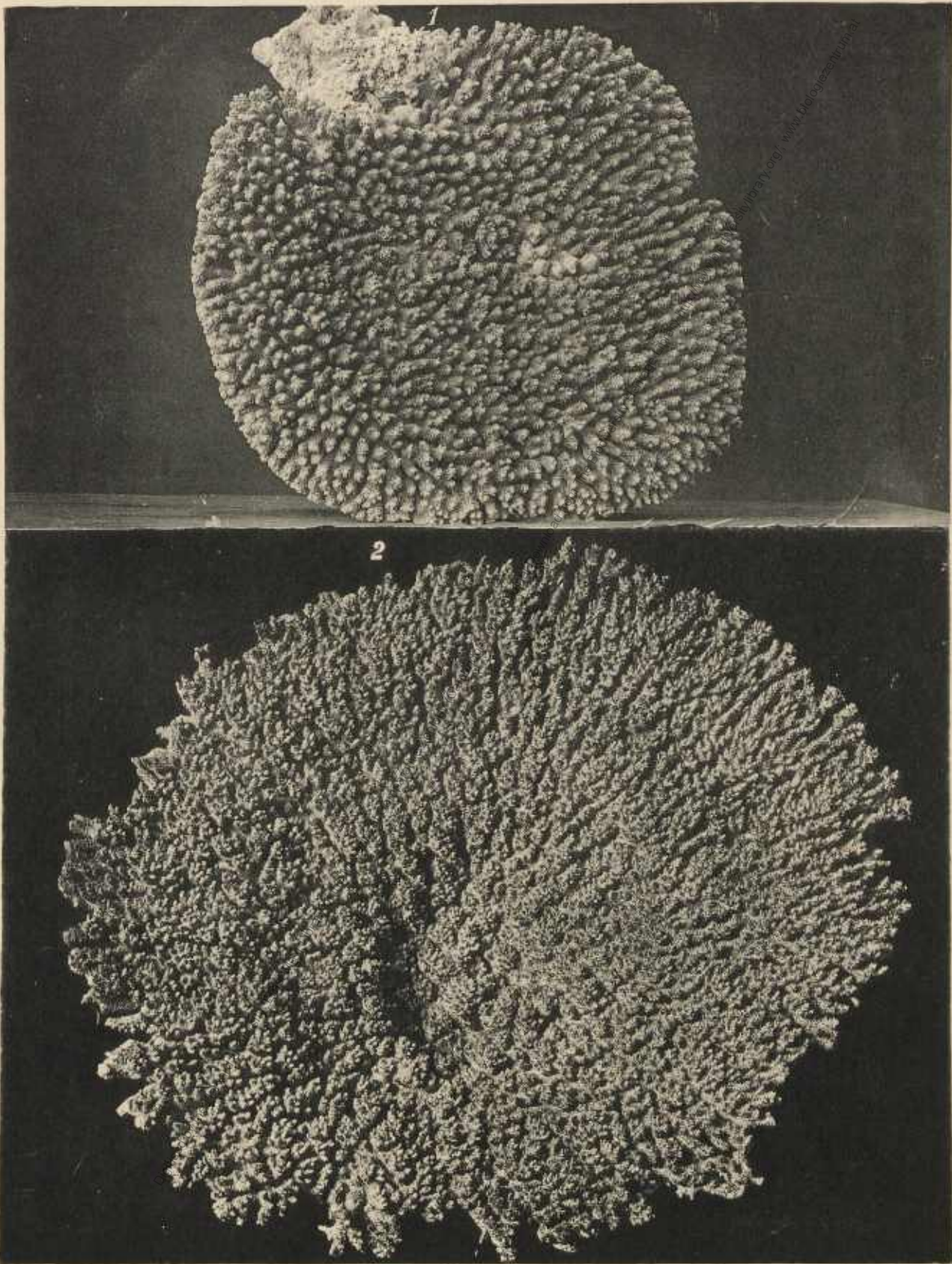
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

## Tafel I.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 1. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15745 von Kufida. Ein sehr massiver Stock von reiner Tafelform mit stark erhöhtem Rande. Die Kelche, Taf. 3, Fig. 1 a, b, c, in die *cytherea*-Form übergehend.
- 2. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15721 von Jidda. Plattenförmige Kolonie. Zweigchen sehr kurz mit langen Axialkelchen. Radialkelche klein. Übergangsform zum *cytherea*-Typus.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



# Tafel 2.

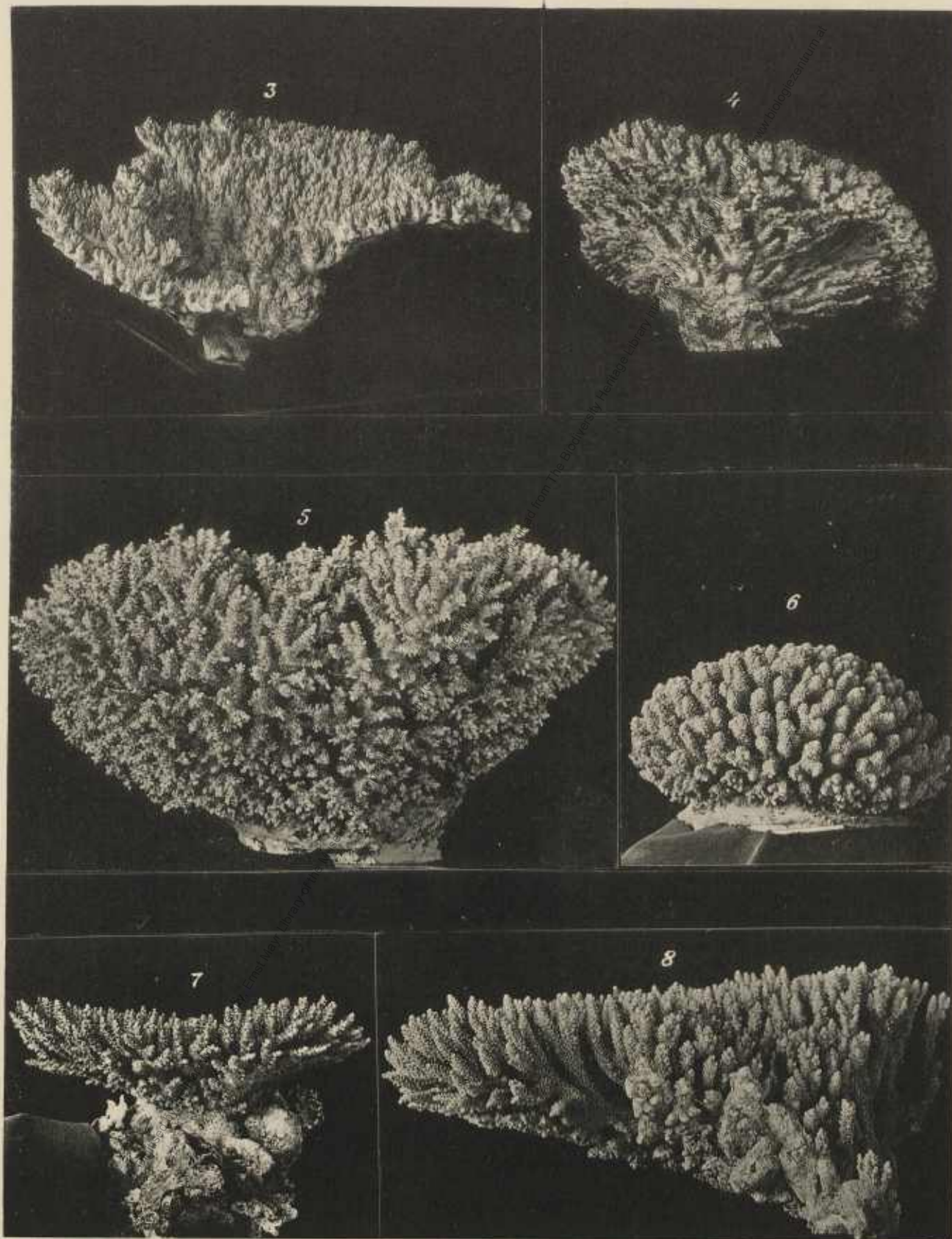
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

## Tafel 2.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 3. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15727 von Jidda. Sehr schwere massive Kolonie, ein vollständiger Repräsentant des *cytherea*-Typus.
- › 4. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15715 von Jidda. Übergang in die cespito-foliolate Form. Die Zweigsprossen fließen an der Peripherie der Kolonie zu Gruppen zusammen und erhöhen den Rand.
  - › 5. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15754 von Dahab. Außerordentlich üppig proliferierende Kolonie von korymbösem Habitus.
  - › 6.       ›       ›       ›       Nr. 15747 von Sherm Sheikh. Hemisphärische Kolonie mit bedeutend verdickter Basalplatte. Verzweigung gering. Große Axialkelche.
  - › 7. *Acropora corymbosa* (Lm.). Nr. 15744 von Kufida. Kümmerliche korymböse Kolonie. Radialkelche atrophisch.
  - › 8.       ›       ›       ›       Nr. 15750 von Senafir. Starke Prolifikation der zentralen Zweige im Vergleiche zu den peripheren.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



# Tafel 3.

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

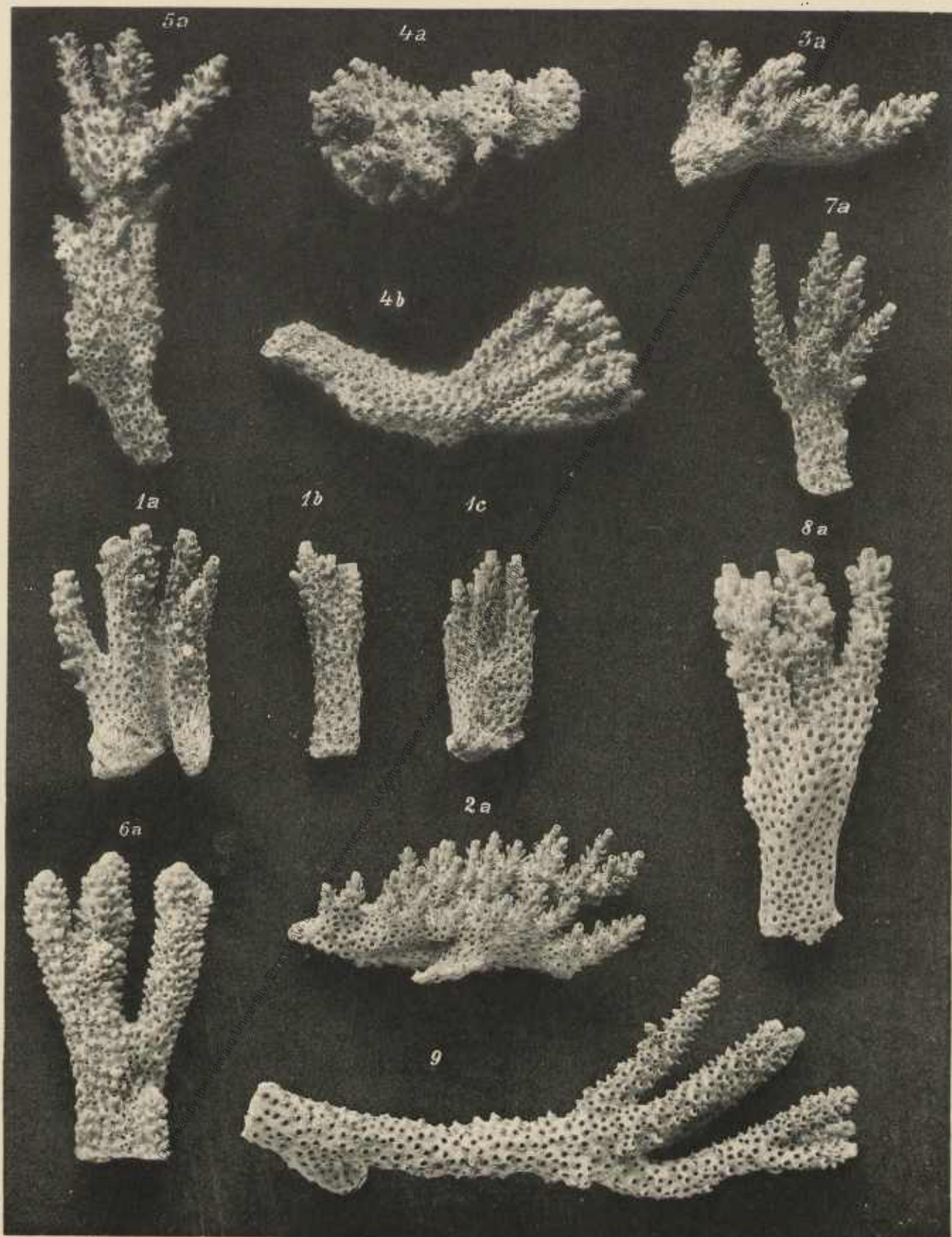
### Tafel 3.

---

Fig. 1 a—8 a. *Acropora corymbosa* (Lm.). Teile von Fig. 1—8 auf Taf. 1 u. 2. Nat. Gr.

- › 1 a. › › › Periphere Zweigchen mit Radialkelchen des *corymbosa*-Typus. Fig. 1 b, 1 c zentrale Zweigchen mit Radialkelchen des *cytherea*-Typus. Nat. Gr.
  - › 4 a. *Acropora corymbosa* (Lm.). Koaleszierende Zweigsprossen vom Rande der Kolonie. Nat. Gr.
  - › 4 b. › › › Ein zentraler Ast. Nat. Gr.
  - › 9. › › › Nr. 15743 von Nawibi. Ast eines großen korymbösen, in die Tafelform übergehenden Stoekes. Prolifikation gering. Radialkelehe kurz, spatelförmig. Nat. Gr.
-





M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

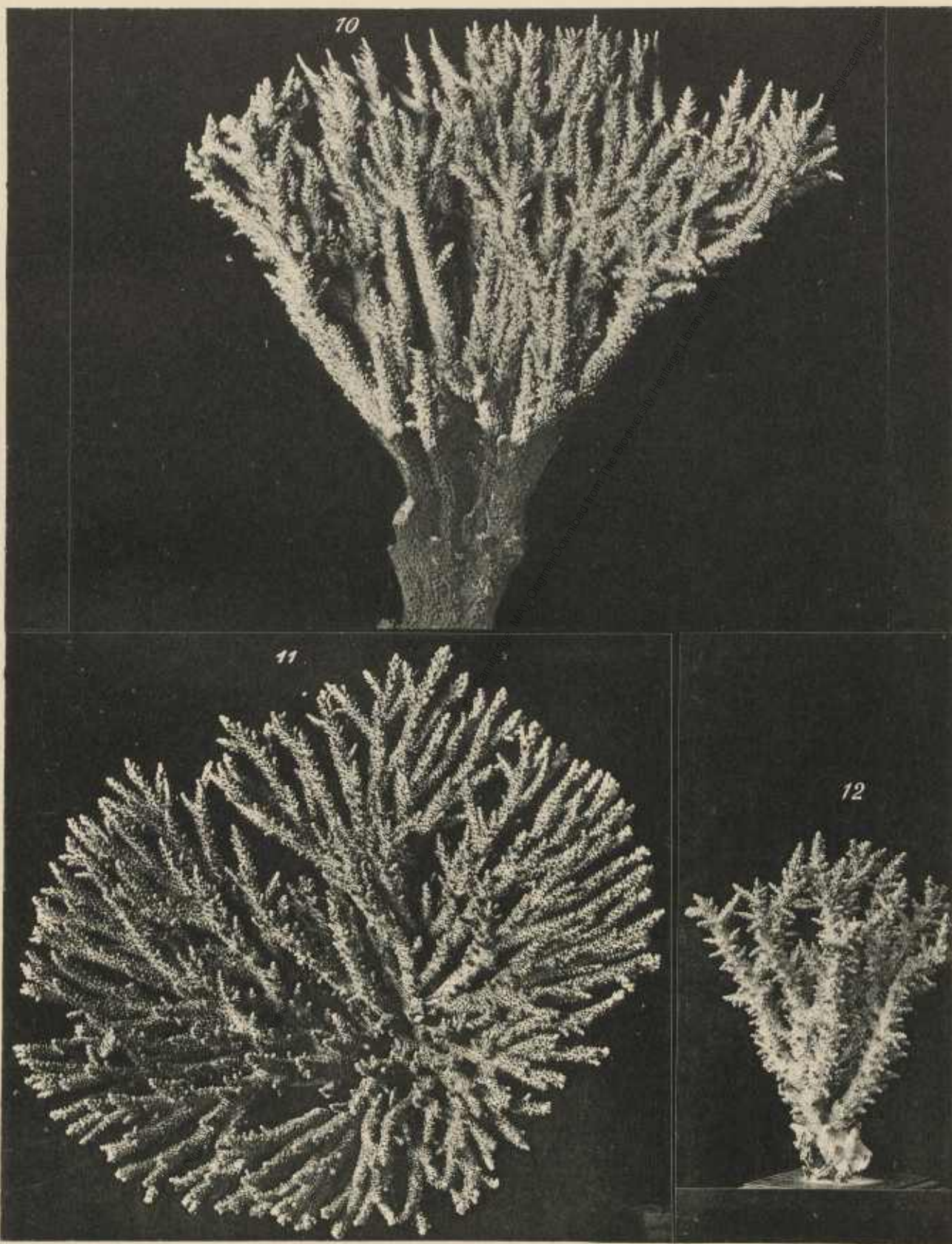


# Tafel 4.

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







G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



# Tafel 5.

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

## Tafel 5.

---

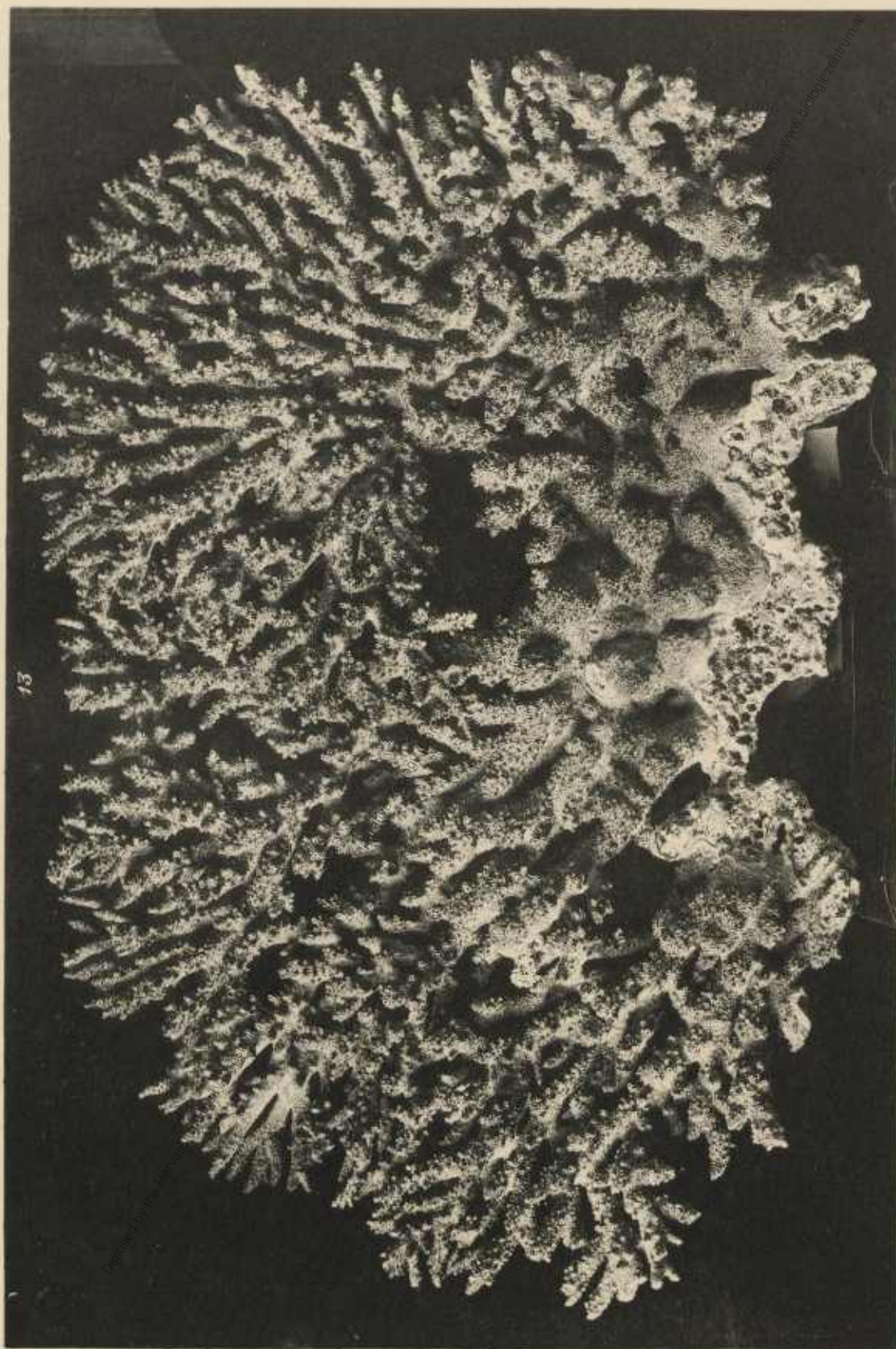
(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 13. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15685 von Massawa. Plattenförmige Kolonie. Widerstandsform. Zahlreiche Sprossenkelche.  
Typus der *Madrepora pharaonis* E. H.

---

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





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 6.

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

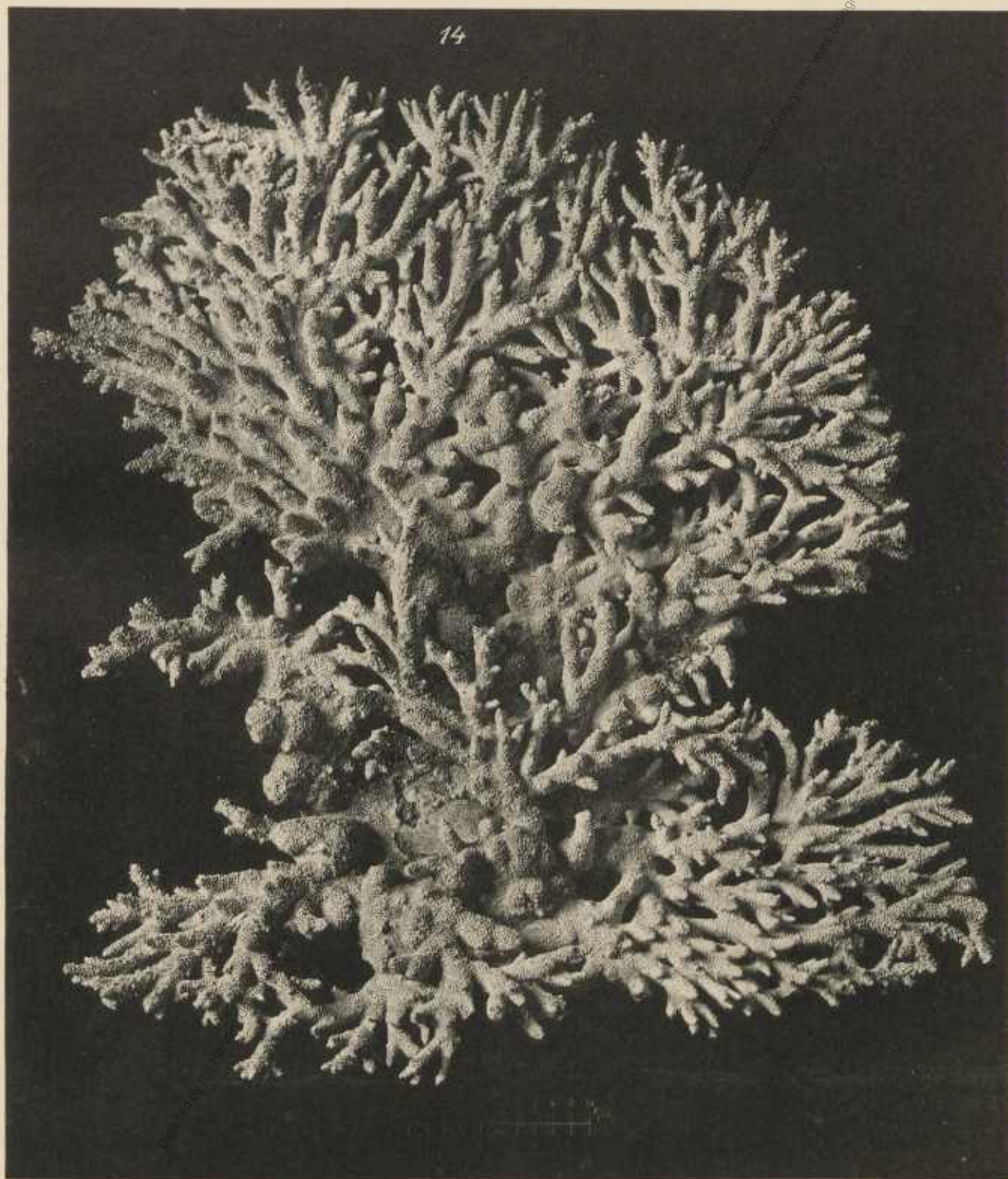
## Tafel 6.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 14. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15691 von der Dahalak-Insel. Plattenförmige Kolonie. Widerstandsform. Zweige kurz, dick, stellenweise zapfenförmig. Theka der Radialkelche reduziert. Sprossenkelche selten.

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





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 7.

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

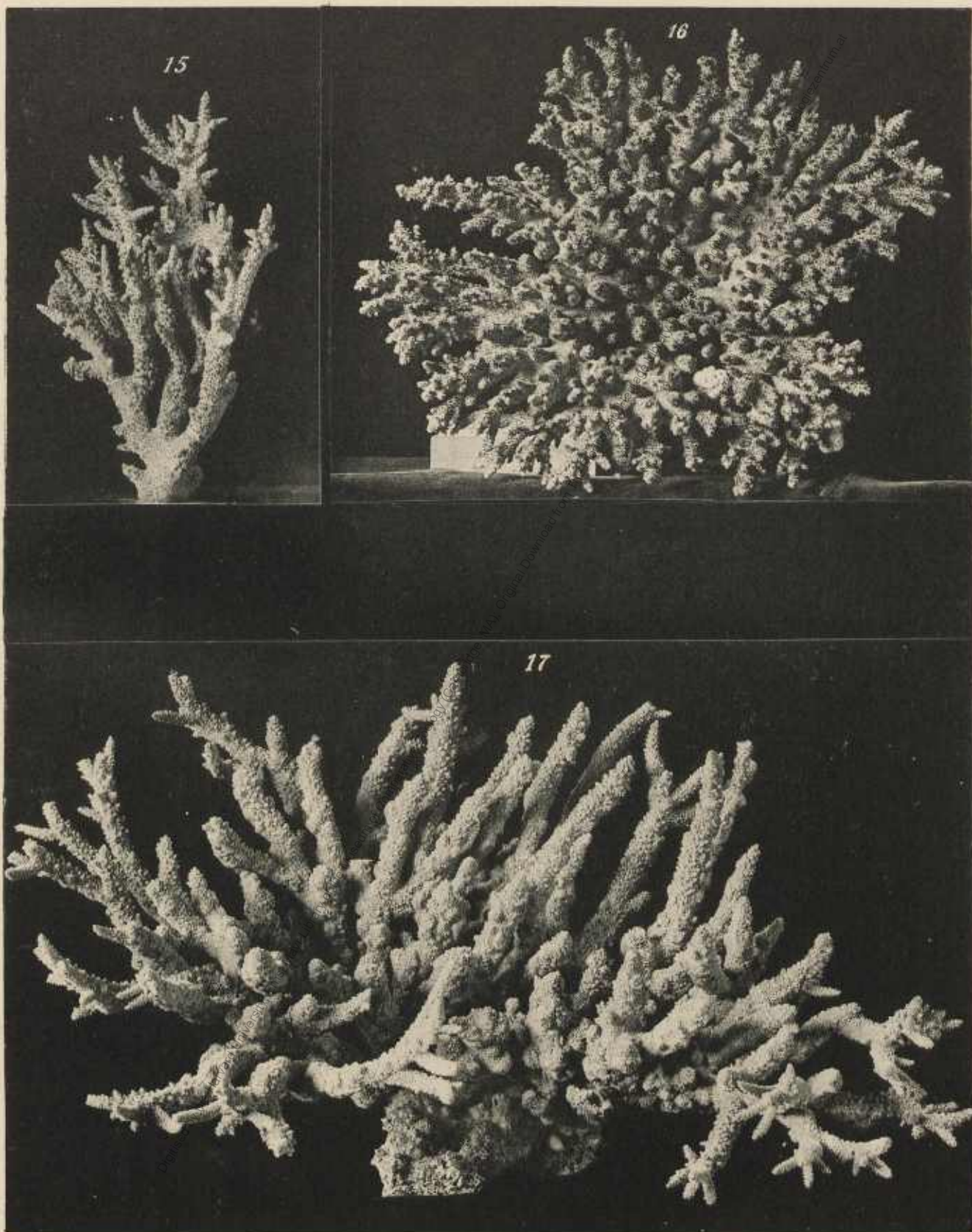


## Tafel 7

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 15. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15704 von Berenice. Kleiner Stock mit atrophischen Kelchen und spärlichen Sprossen, der Form auf Taf. 8 nahestehehend.

- 16. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15688 von Massawa. Sehr schwerer Stock mit stark entwickeltem Cöenchym. Zweigehen kurz, meist aufrecht. Kelche nur an den Spitzen oder Zweige gut entwickelt.
- 17. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15689 von Massawa. Abnorme Form. Der Stock ist von Pyrgomen infiziert.



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 8.

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

## Tafel 8.

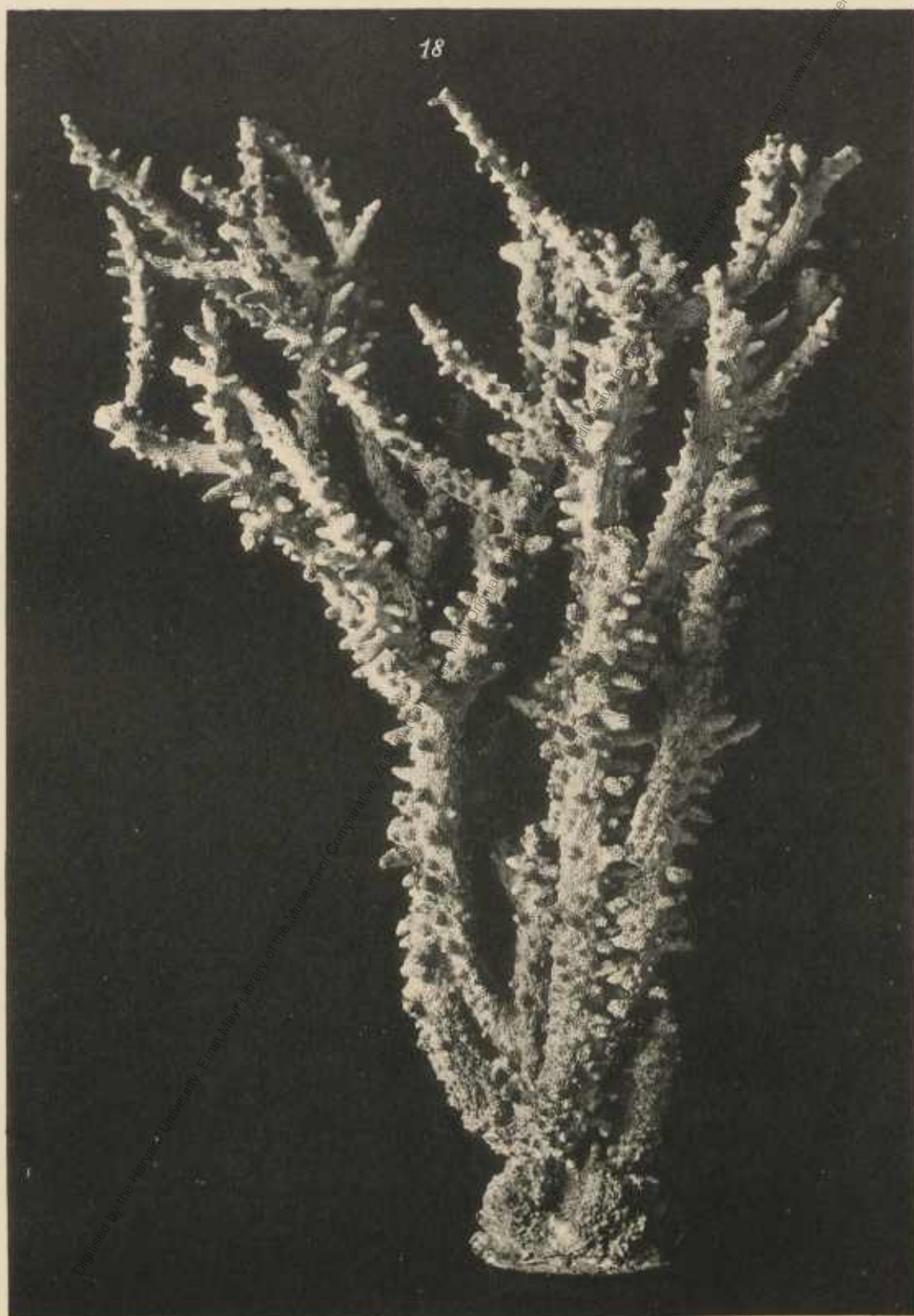
---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 18. *Acropora pharaonis* (E. H.). Nr. 15702 von Berenice. Strauchförmiger Habitus. Äste und Zweige mit kurzen, dicken Sprossen. Kelchtheken fast vollständig atrophiert. Typus derselben *Madrepora arabica* E. H. und *spinulosa* Klzgr.

---

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



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 9.

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

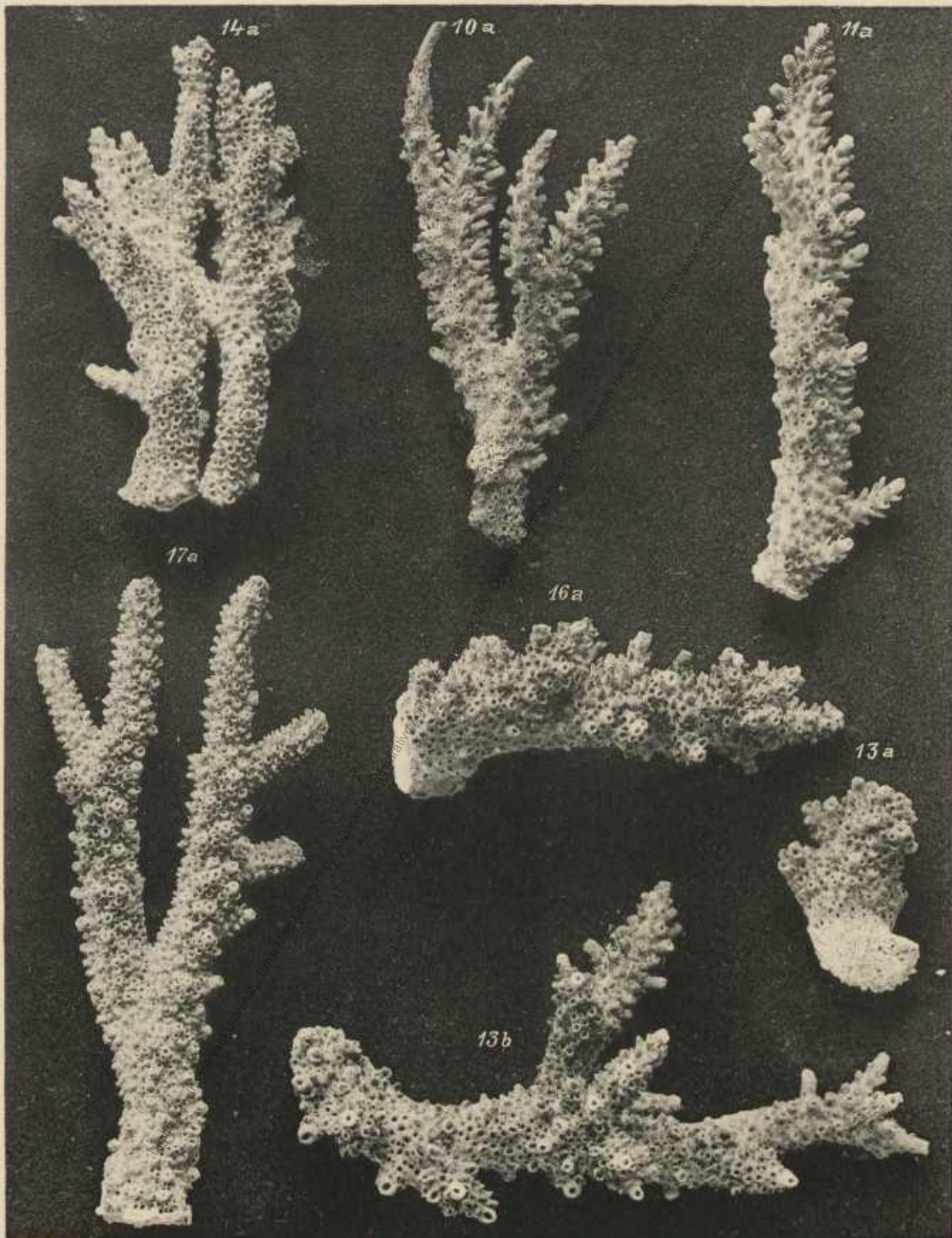
## Tafel 9.

---

Fig. 10 a—17 a. *Acropora pharaonis* (E. H.). Teile von Fig. 10—17 auf Taf. 4—8. Nat. Gr.

- › 13 a. › › › Ein kurzer Zapfen an der Basis.
  - › 13 b. › › › Ein peripherer Ast der Kolonie.
-





M. Jaffé. phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 10.

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



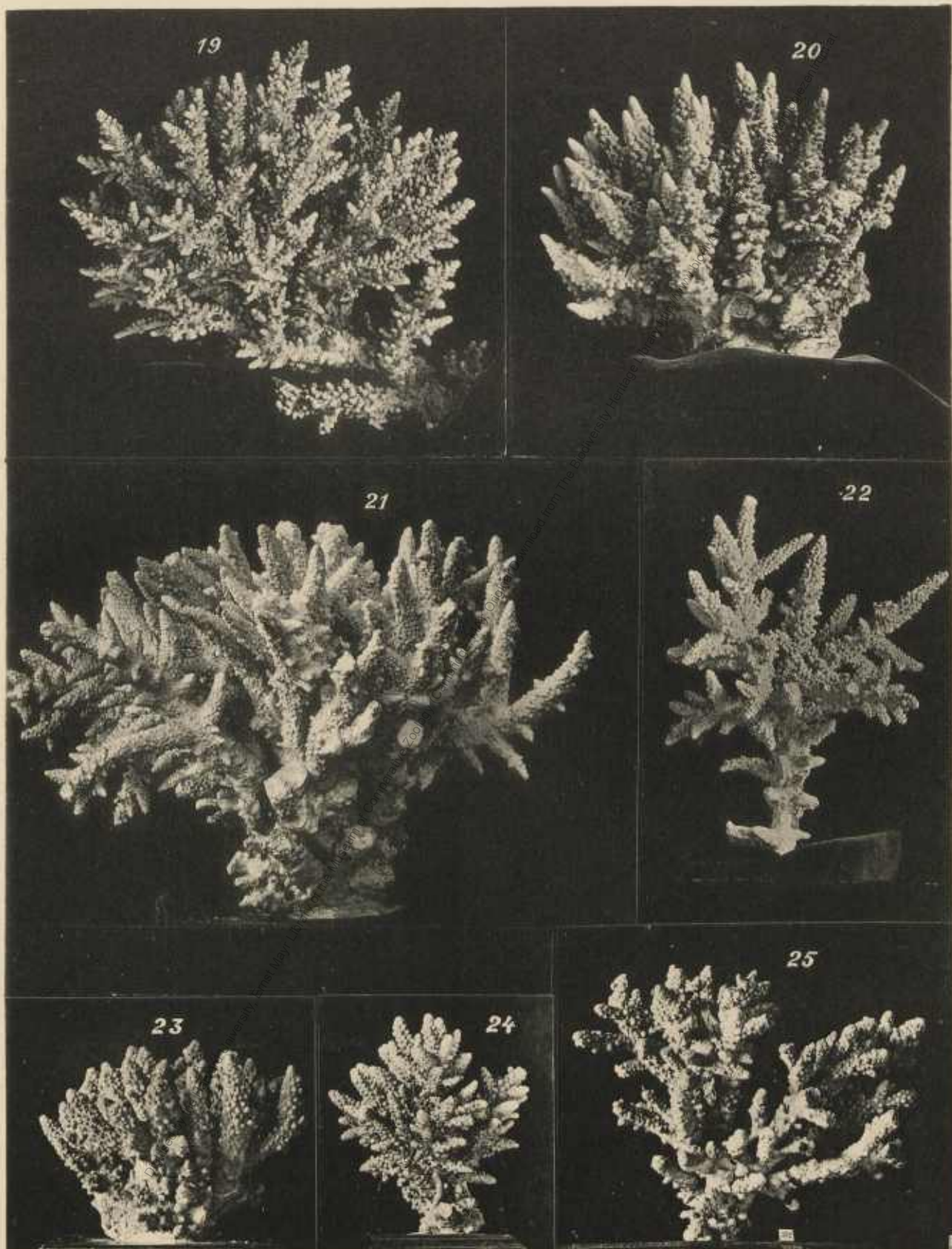
## Tafel 10.

---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 19. *Acropora hemprichi* (Ehrbg.). Nr. 13174 von Tor. Vielstämmige Kolonie mit langen Radialkelchen.

- > 20. > > > Nr. 15626 von Senafir. Verdickte und kurze Stämme. Spärliche Seitenäste.
  - > 21. > > > Nr. 15629 von Jidda. Kolonie mit langen primären Ästen und einigen ansehnlichen Seitenästen. Kelche kurz und gewölbt.
  - > 22. *Acropora hemprichi* (Ehrbg.). Nr. 15622 von der Insel Sarso. Kolonie mit auffallend kleinen Kelchen.
  - > 23. > > > Nr. 2210 von Koseir. Stämme kurz. Verästelung dürftig (*Madrepora pustulosa* Klzgr. Kotypus).
  - > 24. > > > Nr. 15631 von Sherm Sheikh. Mittelform mit den schlanken Ästen der reichverzweigten Form, aber gedrungener, sprossenärmer.
  - > 25. *Acropora hemprichi* (Ehrbg.). Nr. 2311 von Koseir. Kotypus der *Madrepora obtusata* Klzgr.
-



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



# Tafel II.

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

## Tafel II.

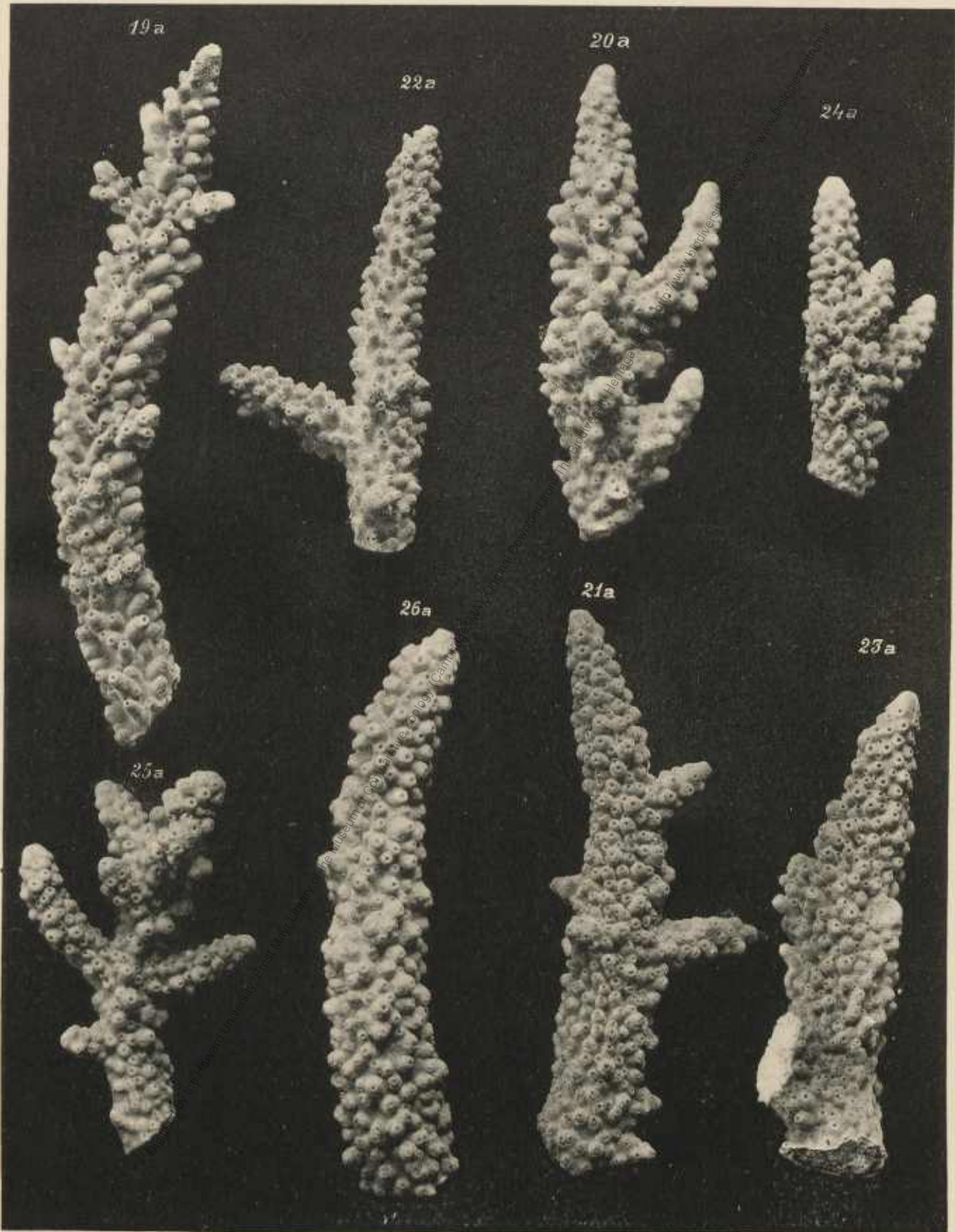
---

Fig. 19a—25a. *Acropora hemprichi* (Ehrbg.). Teile von Fig. 19—25 auf Taf. 10. Nat. Gr.

» 26. » » » » Nr. 2209 von Koseff. Ein Ast der *Madrepora variolosa* Klzgr. Kotypus. Nat. Gr.

Die Bilder treten wirksam für die Zusammengehörigkeit der im Habitus so differierenden Kolonien auf Taf. 10 ein.

---



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 12.

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

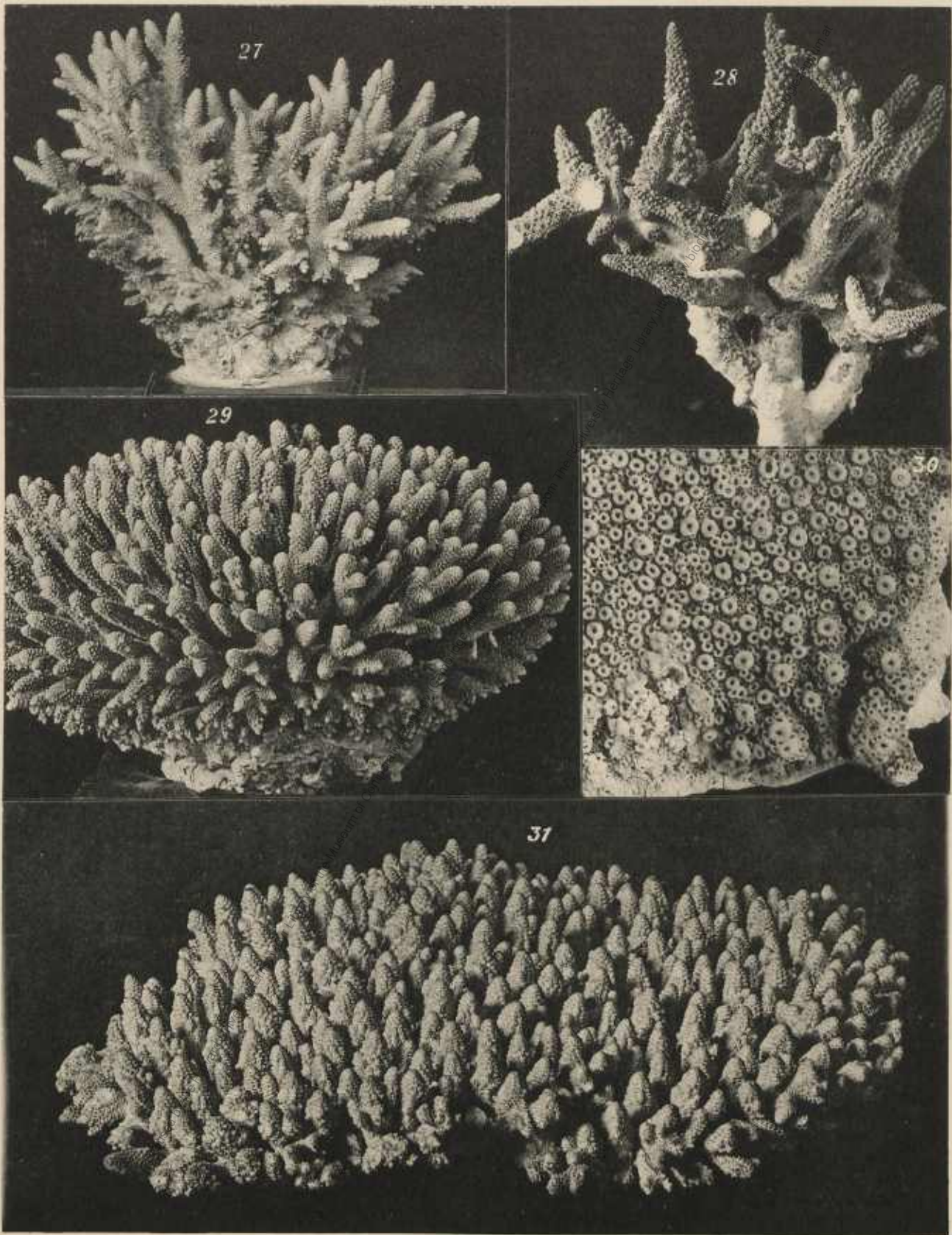
## Tafel 12.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 27. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Nr. 15649 von den Brothers-Inseln. Kolonie mit ungewöhnlich reicher Verästelung.

- » 28. » » » » Nr. 15777 von der Insel Sarso Eine auf abgestorbenen Stämmen von *Acropora pharaonis* (E. H.) angesiedelte Kolonie mit außerordentlich zahlreichen Röhrenkelchen (vergl. Fig. 28a auf Taf. 18).
- » 29. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Nr. 15656 von Jidda. Regelmäßig entwickelte Form des ruhigeren Wassers (*Madrepora pallida* Klzgr.) mit gleichmäßigeren (seltener röhrenförmigen) Kelchen.
- » 30. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Nr. 2214 von Koscir. Atrophische Form. Rechts unten ein verkümmertes Stämmchen. Forma *depressa* Klzgr. Kotypus. Nat. Gr.
- » 31. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Nr. 15640 von Jidda. Große rasenförmige Widerstandsform mit sehr kurzen konischen Ästen.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 13.

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

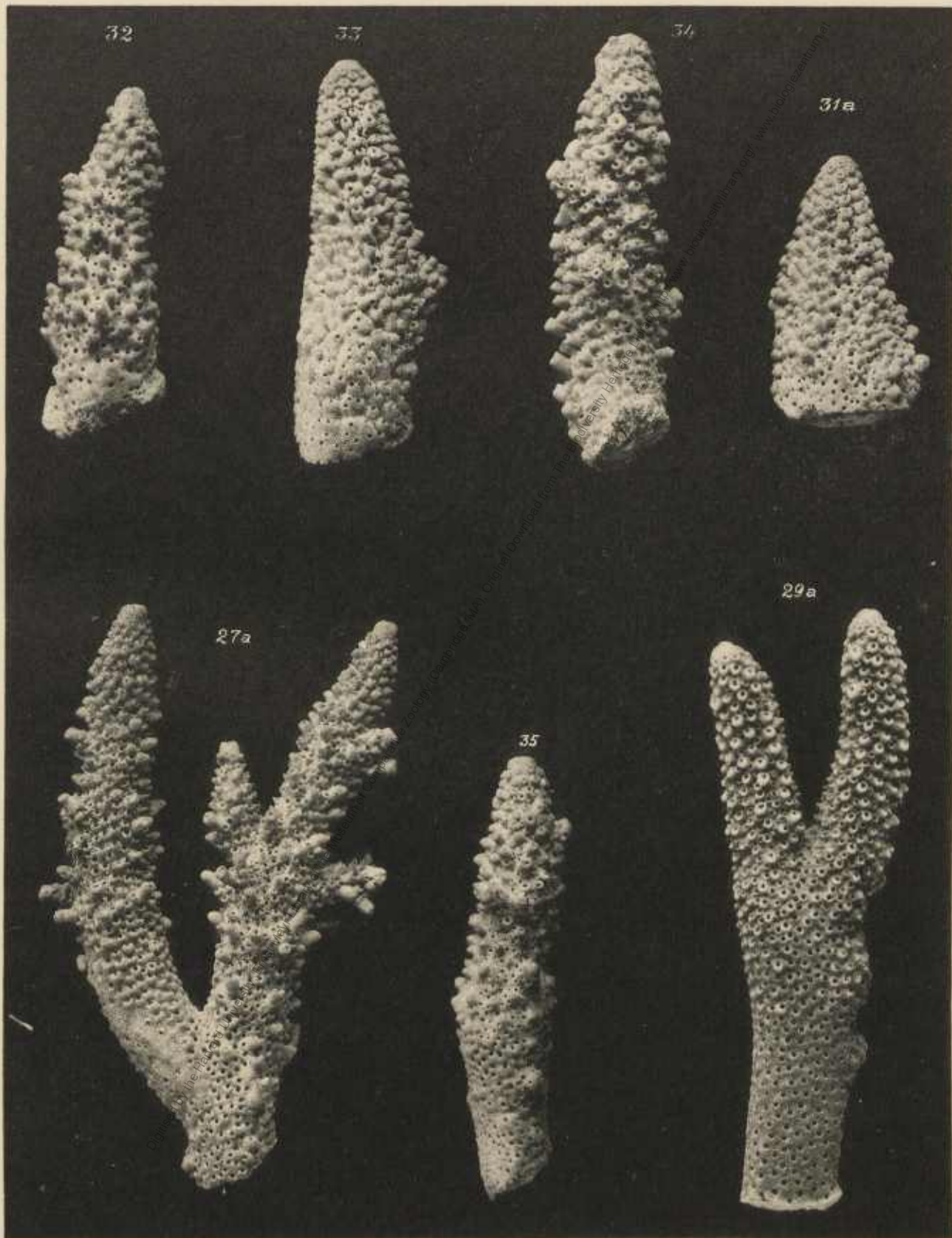


## Tafel 13.

---

Fig. 27 a, 29 a, 31 a. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Teile von Fig. 27, 29, 31 auf Taf. 12. Nat. Gr.

- › 32. » » » Ast von Nr. 15645 von Jidda. Kolonie rosettenförmig, Äste mit vielen Seitensprossen. Kleinere Kelche. Nat. Gr.
  - › 33. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Ast von Nr. 15646 von Jidda. Kolonie mit längeren, aber verdickten Ästen und vielen großen Röhrenkelchen. Nat. Gr.
  - › 34. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Ast von Nr. 15637 von Jidda. Gedrungene Widerstandsform mit sehr dicken, aber längeren und mehr verzweigten Ästen als in Fig. 31 auf Taf. 12. Nat. Gr.
  - › 35. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Ast von Nr. 15647 von Jidda. Kolonie, die gut dem Original der *M. scherzeriana* Brüggem. in Jena entspricht, nur sind die kleinen Radialkelche weniger verdickt. Nat. Gr.
-



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 14.

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

## Tafel 14.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 36. *Acropora squarrosa* (Ehrbg.). Nr. 15672 von den Brothers-Inseln. Halbvasenförmige Kolonie mit stark verlängerten und verzweigten peripheren Stämmen, namentlich am Hinterrand. Typische Kelchform.

> 36 a. *Acropora squarrosa* (Ehrbg.). Ein Ast. Nat. Gr.

> 37. > > > Nr. 15669 von Berenice. Abnormer Zustand. Verzweigung reichlich. Äste und Zweige hoch und stark. Die Kelehe atrophisch.

> 37 a. *Acropora squarrosa* (Ehrbg.). Ein Ast. Nat. Gr.

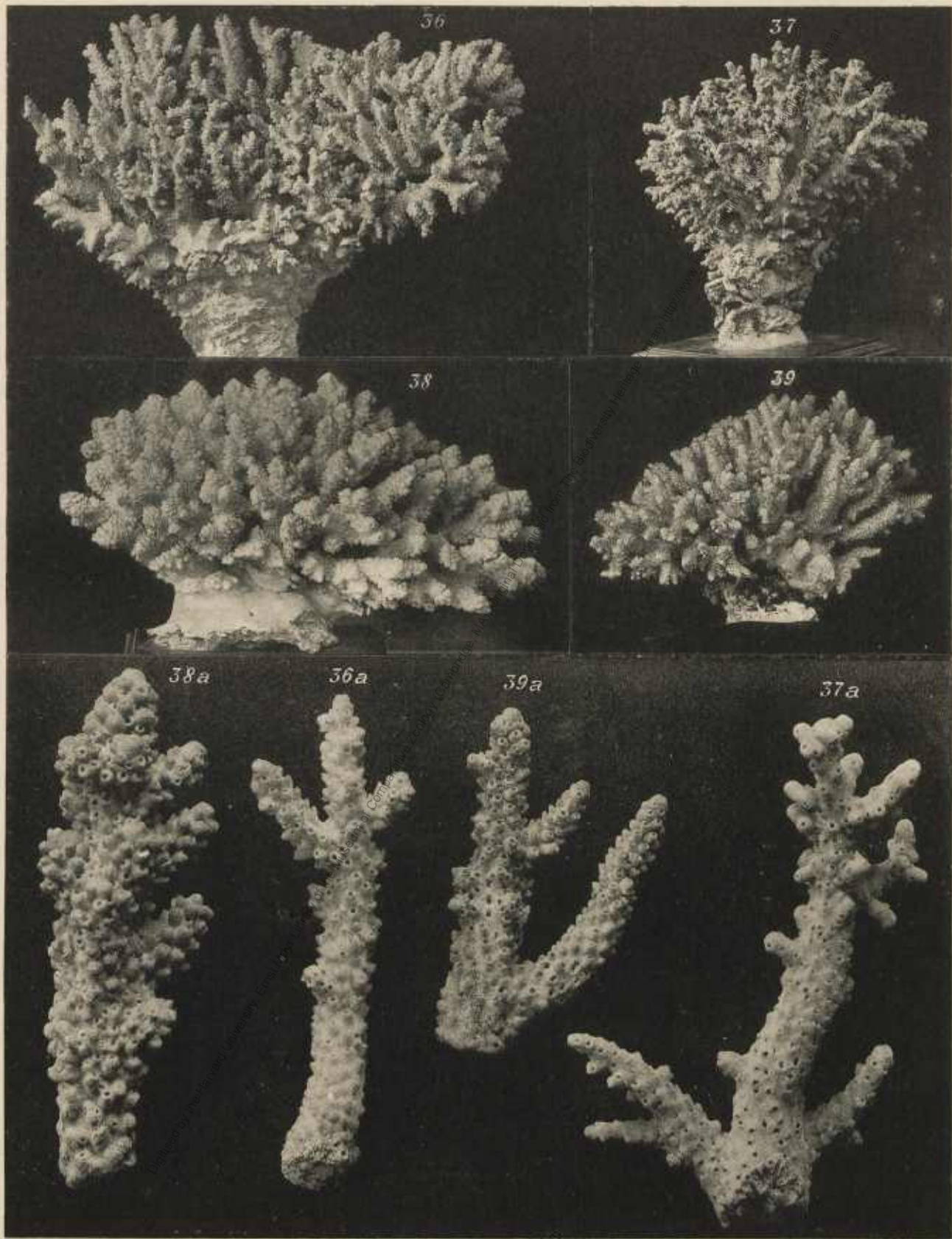
> 38. > > > Nr. 15667 von Bidda. Sehr schwere hypertrophische Kolonie mit dicken Ästen.

> 38 a. > > > Ein Ast. Nat. Gr.

> 39. > > > Nr. 15670 von Berenice. Normaler Zustand zum Vergleiche mit dem abnormen Exemplare Fig. 37 von derselben Lokalität. Typische Kelchform.

> 39 a. *Acropora squarrosa* (Ehrbg.). Ein Ast. Nat. Gr.

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



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 15.

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

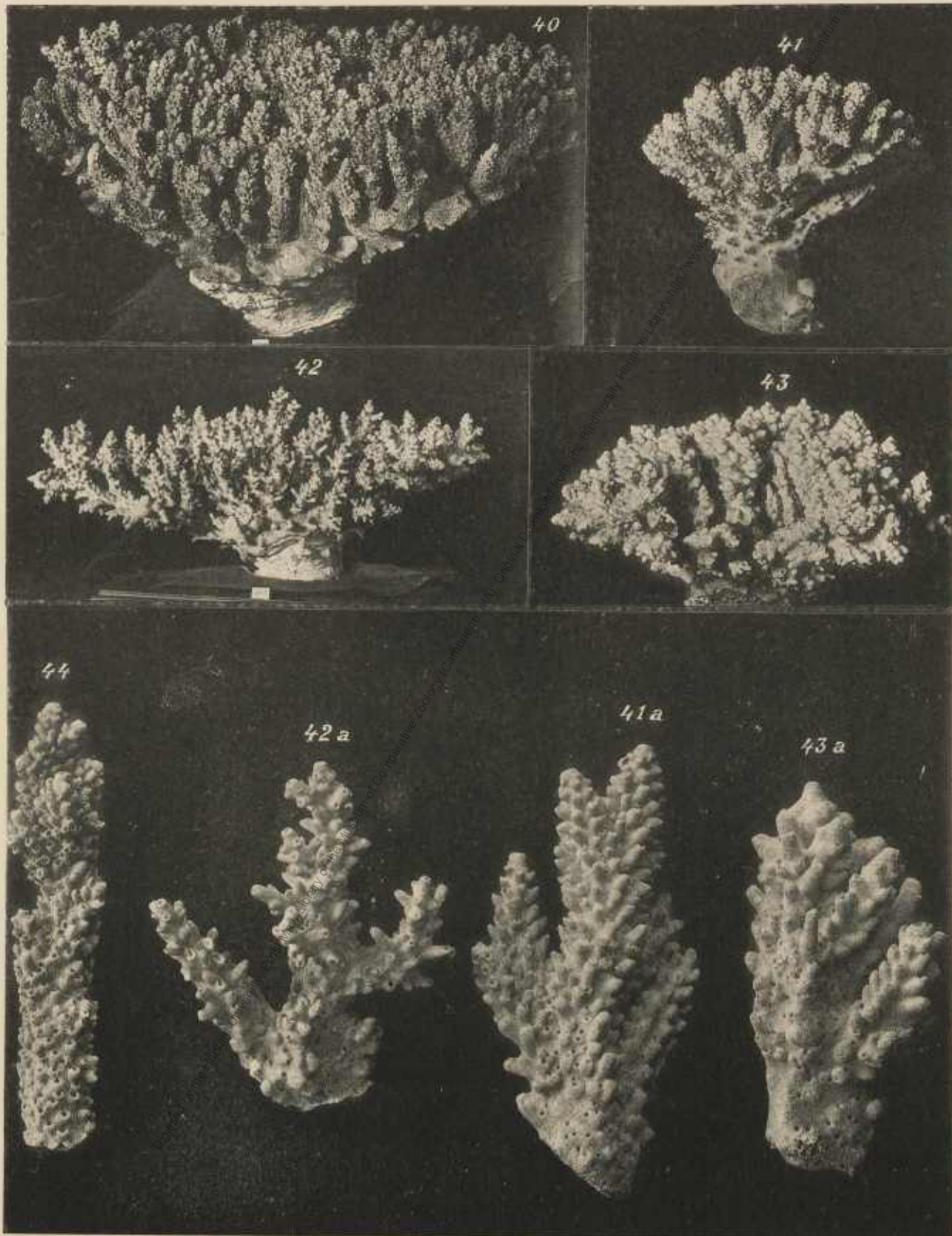
## Tafel 15.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 40. *Acropora variabilis* (Kl. z. gr.). Nr. 2218 von Koseir. *Madrepora variabilis* var. *pachyclados* Kl. z. gr. Kotypus.

- › 41. › › › Nr. 15772 von Jidda. Kräftig entwickelte Kolonie mit großen, langen, in Reihen stehenden Kelchen (vergl. Fig. 43 derselben Lokalität).
- › 41a. *Acropora variabilis* (Kl. z. gr.). Ein Ast. Nat. Gr.
- › 42. › › › Nr. 2253 von Koseir. Cespito-foliolate Kolonie mit lockerem Geäste und verlängerten Kelchen. Kotypus.
- › 42a. *Acropora variabilis* (Kl. z. gr.). Ein Ast. Nat. Gr.
- › 43. › › › Nr. 15771 von Jidda. Ein Beispiel enormer Hypertrophie der Astenden und terminalen Sprossen. Kelche verdickt, spärlich in deutlichen Reihen stehend.
- › 43a. *Acropora variabilis* (Kl. z. gr.). Ein Ast. Nat. Gr.
- › 44. › › › Nr. 13211 von Tor. Ein Ast einer reich und gleichmäßig entwickelten Kolonie mit großen, mehr offenen, weniger verdickten, schiefständigen Kelchen. Nat. Gr.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 16.

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



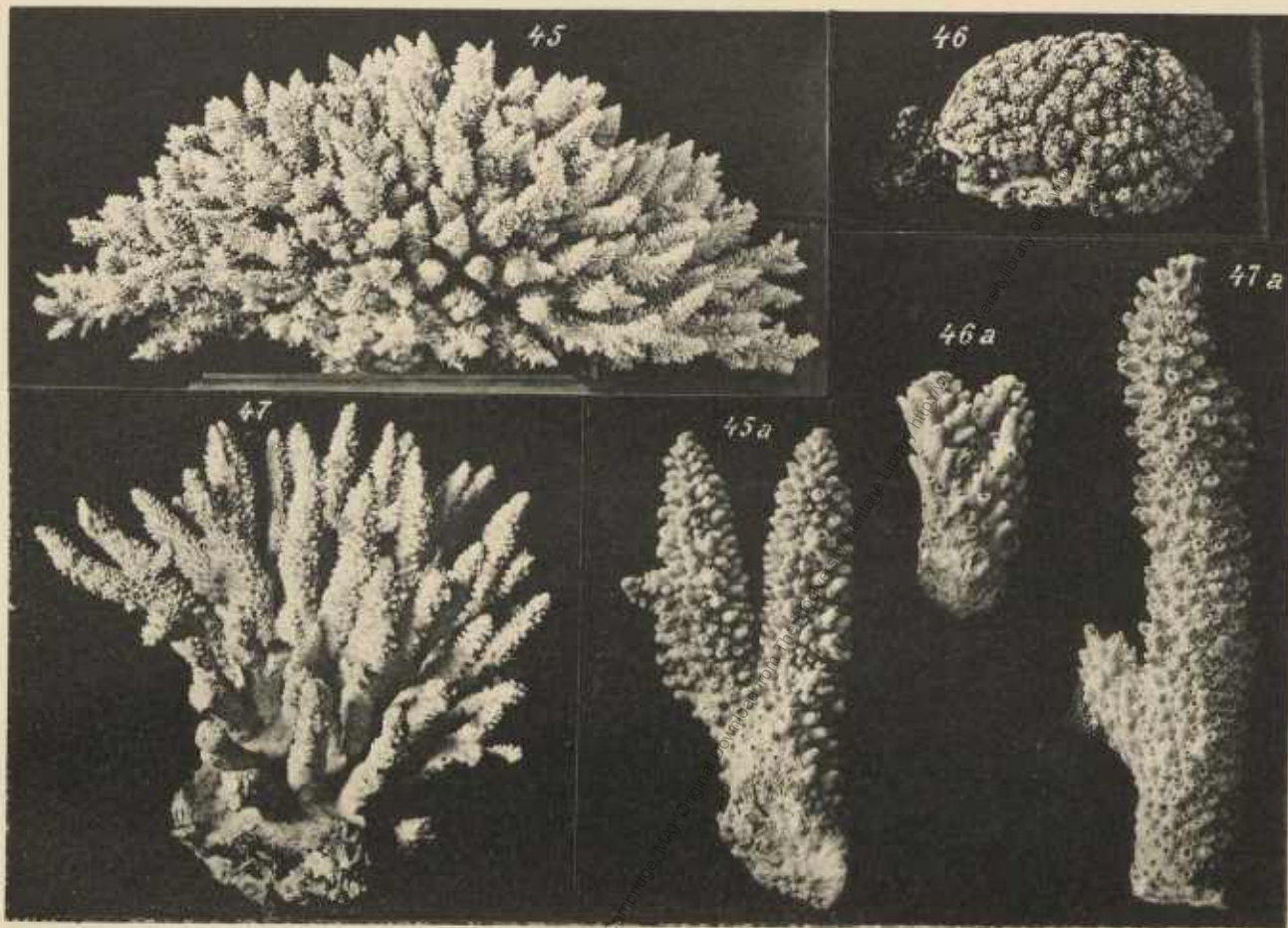
## Tafel 16.

---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 45. *Acropora haimeii* (E. H.). Nr. 15680 von Serm Abbán. Rosettenförmige, regelmäßige Kolonie.

- > 45 a. > > > Ein Ast. Nat. Gr.
  - > 46. > > > Nr. 15677 von Serm Sheikh. Zwergform.
  - > 46 a. > > > Ein Ast. Nat. Gr.
  - > 47. > > > Nr. 15679 von Jidda. Kolonie mit verlängerten und verdickten Endästen. Übergang in den strauchförmigen Habitus.
  - > 47 a. *Acropora haimeii* (E. H.). Ein Ast. Nat. Gr.
  - > 48. > > > Nr. 13212 von Tor. Große strauchförmige Kolonie.
-



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 17

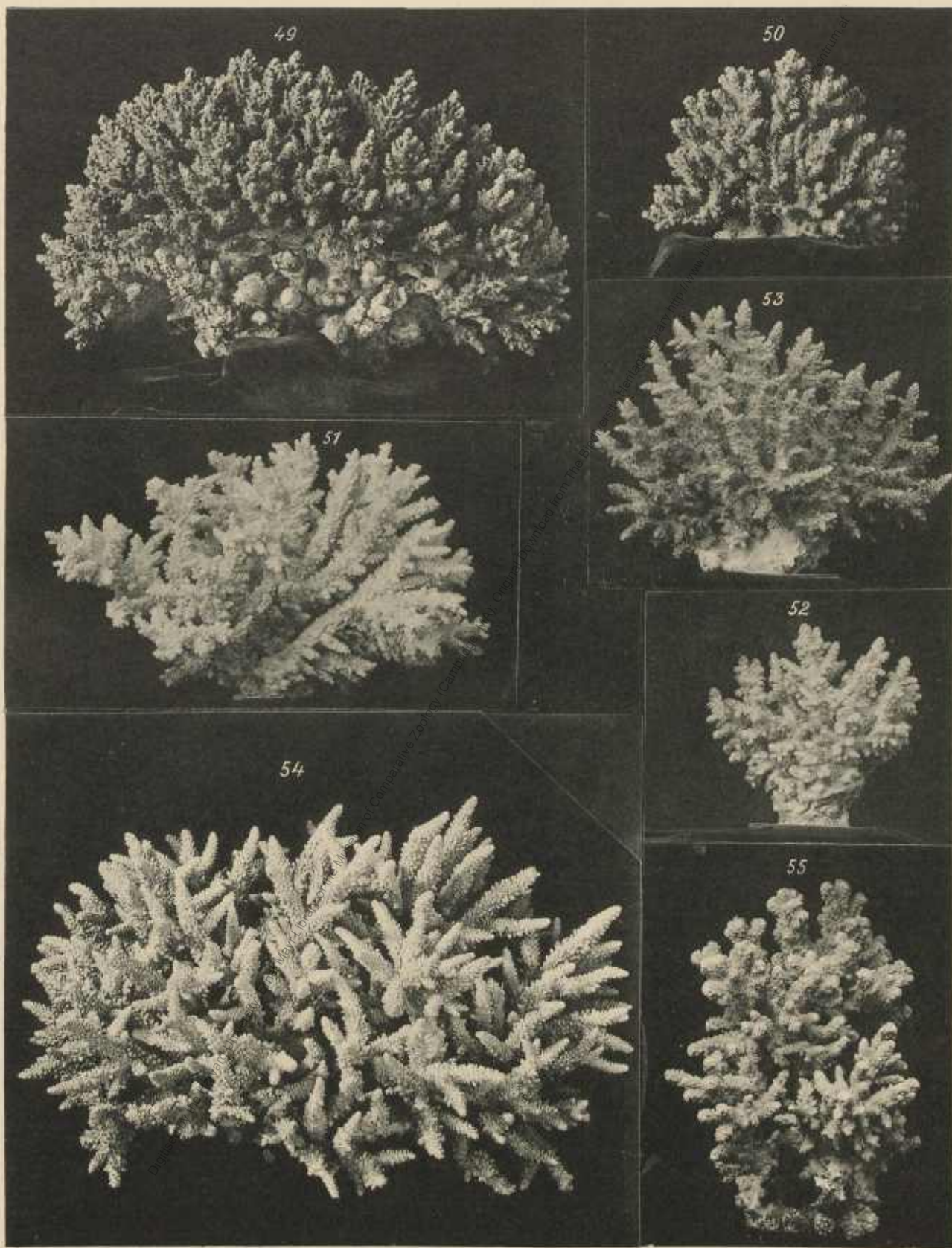
Digitised by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

## Tafel 17.

---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 49. *Acropora massawensis* n. sp. Nr. 15779 von Massawa. Große Kolonie mit leicht verdickten Stämmen und zahlreichen verlängerten, proliferierenden Kelchen.
- > 50. *Acropora massawensis* n. sp. Nr. 15780 von Massawa.
  - > 51. > *forskali* (Ehrbg.). Nr. 15660 von Jidda. Kolonie mit sehr verlängerten und reich verzweigten Stämmen und hypertrophischen Kelchen.
  - > 52. *Acropora forskali* (Ehrbg.). Nr. 15674 von Dahab. Kleine Kolonie mit stark verdickten, kurzen, spärlichen Kelchen, die wenig proliferieren.
  - > 53. *Acropora rousseaui* (E. H.). Nr. 15659 von der Sarso-Insel.
  - > 54. > *mullicaulis* (Brook). Nr. 15778 von Massawa. Große Kolonie in normalem Zustande.
  - > 55. > > > Nr. 15683 von Massawa. Abnorme, exzessiv sprossende Form. Die Astenden durch die vielen proliferierenden Kelche und verschmelzenden Sprossen verbreitert. Die Axialkelche vergrößert.
-



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 18.

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

## Tafel 18.

---

Fig. 28a. *Acropora scherzeriana* (Brüggem.). Ein Ast von Nr. 15777, Fig. 28 auf Taf. 12. Nat. Gr.

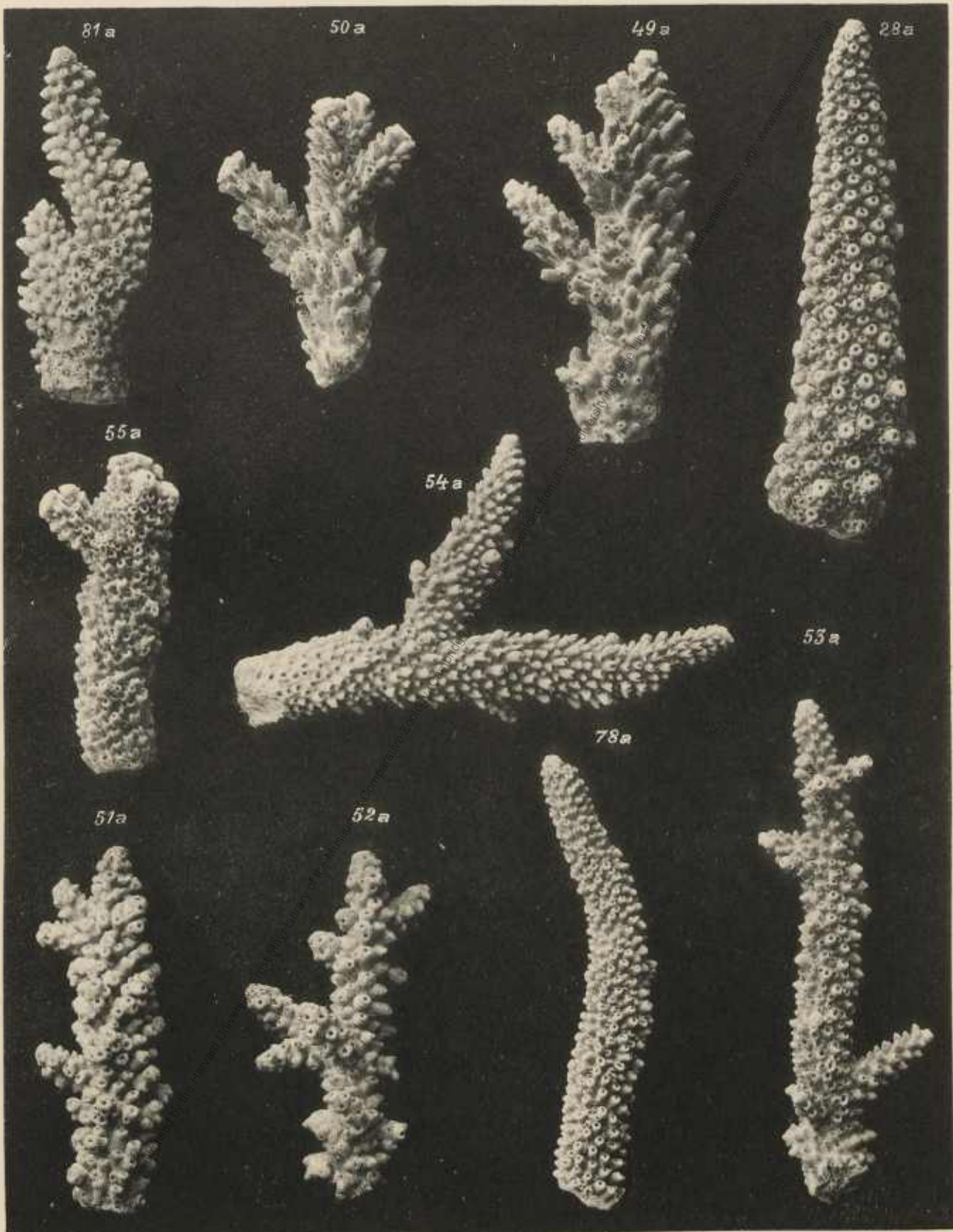
▶ 78a. ▶ *eminens* n. sp. Ein Ast von Nr. 15773, Fig. 78 auf Taf. 24. Nat. Gr.

▶ 81a. ▶ *ocellata* (Klitzgr.). Ein Ast von Nr. 15781, Fig. 81 auf Taf. 24. Nat. Gr.

▶ 49a—55a. Teile von Fig. 49—55 auf Taf. 17. Nat. Gr.

---





M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 19.

---

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

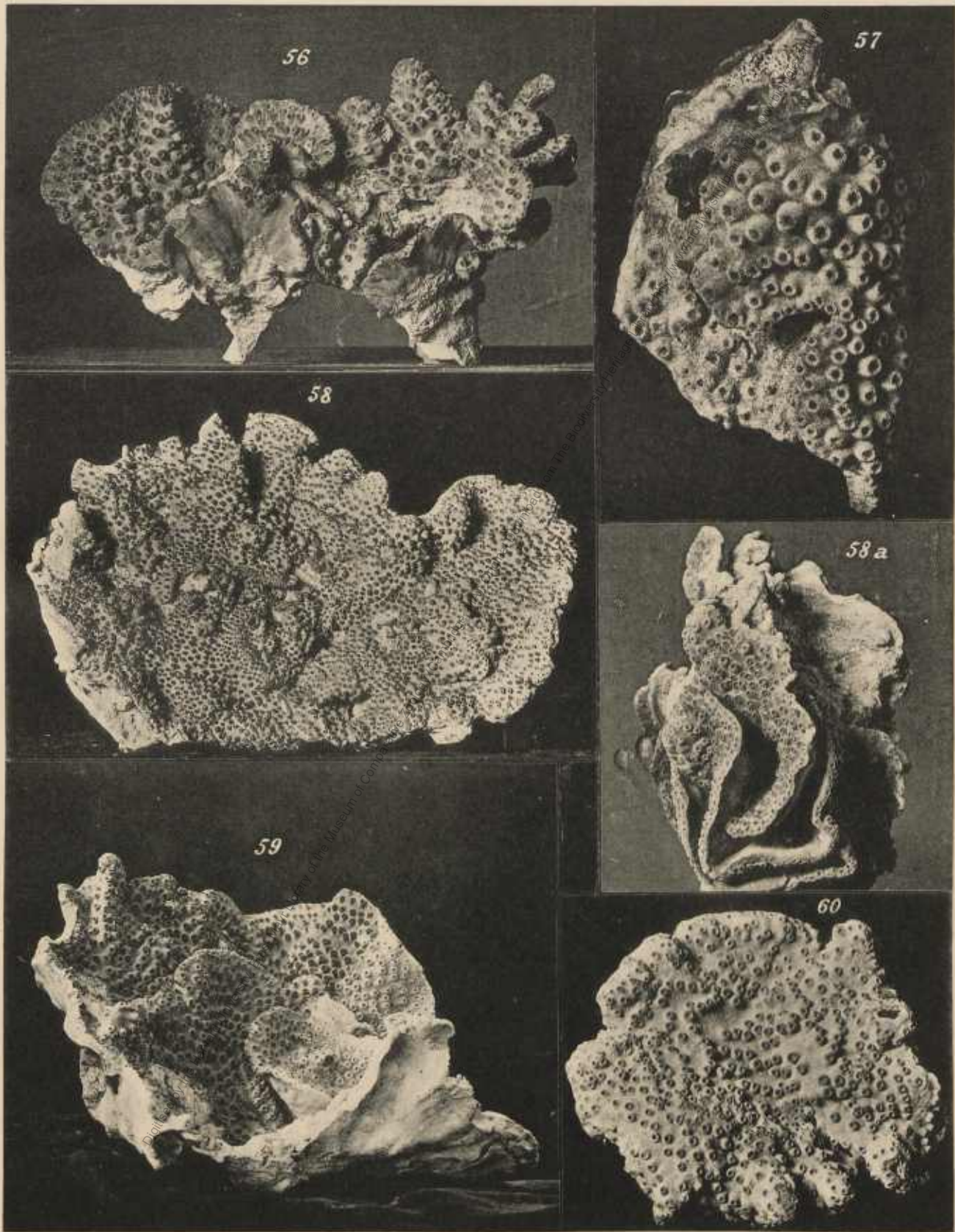


## Tafel 19.

---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 56. *Turbinaria conica* (Klzgr.). Nr. 15831 von Mamuret el Hamidije. Aufgerichtete Kolonie, aus drei primären Blättern hervorgegangen.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.
- › 57. *Turbinaria conica* (Klzgr.). Nr. 2240 von Koseir. Original. Nat. Gr.
  - › 58. › › › Große horizontal ausgebreitete Kolonie, aus übereinander liegenden, zum Teil verschmolzenen Blättern bestehend.
  - › 58a. *Turbinaria conica* (Klzgr.). Partielle Ansicht des Randes von Fig. 58.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.
  - › 59. › › › Nr. 15830 von Mamuret el Hamidije. Halbaufgerichtete Kolonie mit aufgebogenen Rändern und fünf neugebildeten Blättern im Innern.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.
  - › 60. *Turbinaria mesenlerina* (Lm.). Original aus dem Pariser Pflanzgarten.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.
-



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 20.

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

## Tafel 20.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 61. *Turbinaria ehrenbergi* (Marenz.). Nr. 13202 von Tor. Eine von dem Originale sehr abweichende Form.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

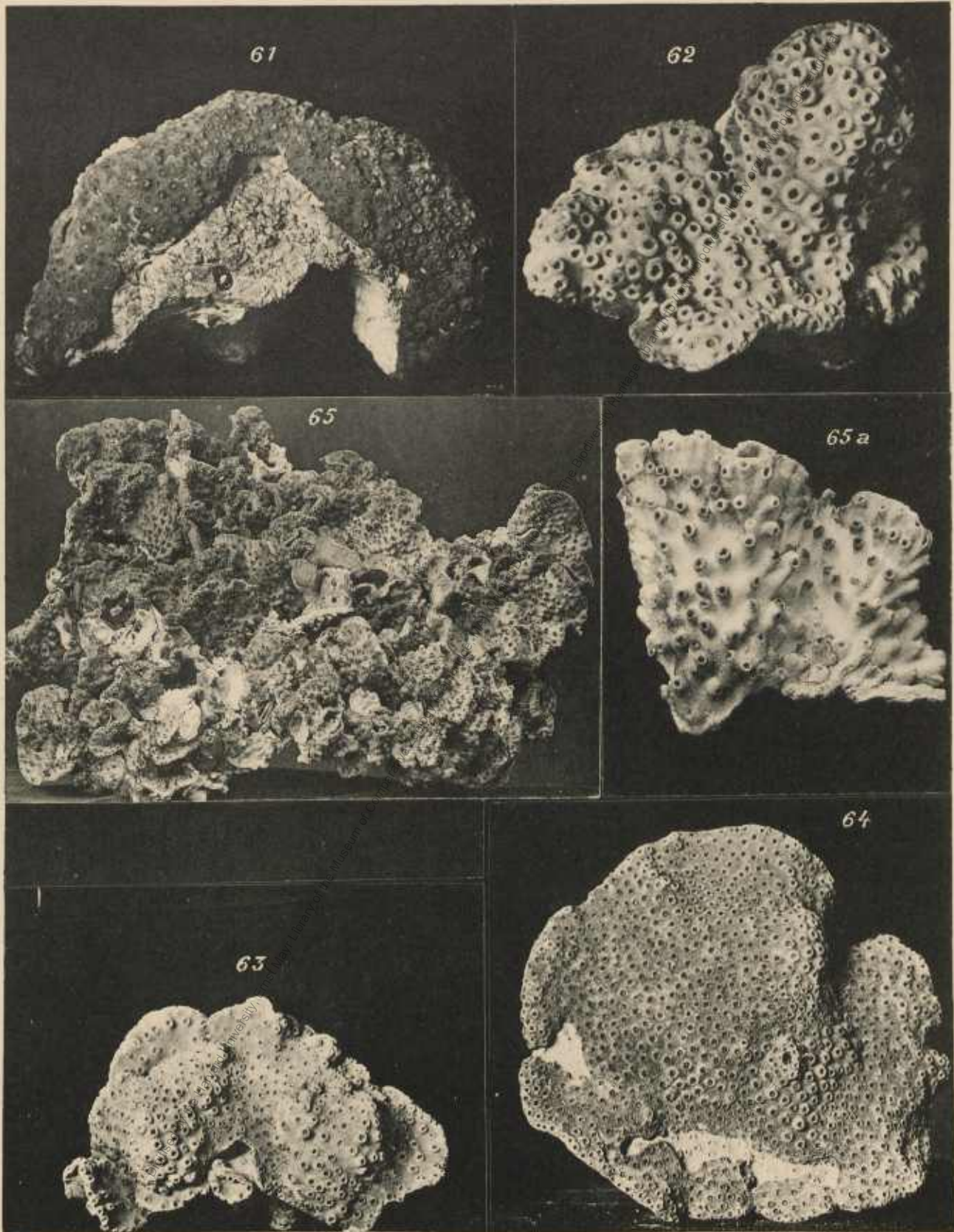
> 62. > > > Aus dem Hamburger Museum. Zanzibar (Kollektion Stuhlmann). Nat. Gr.

> 63. > > > Nr. 13212 von Tor. Eine dem Originale der *Turbinaria mesenterina* Klunzinger's nahe-  
stehende Form.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

> 64. *Turbinaria ehrenbergi* (Marenz.). Aus dem Hamburger Museum. Zanzibar (Kollektion Stuhlmann). Eine von dem Originale  
beträchtlich abweichende Form.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

> 65. *Turbinaria tenuis* n. sp. Nr. 15833 von Massawa.

> 65 a. > > n. sp. Ein Fragment. Nat. Gr.



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 21.

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

## Tafel 21.

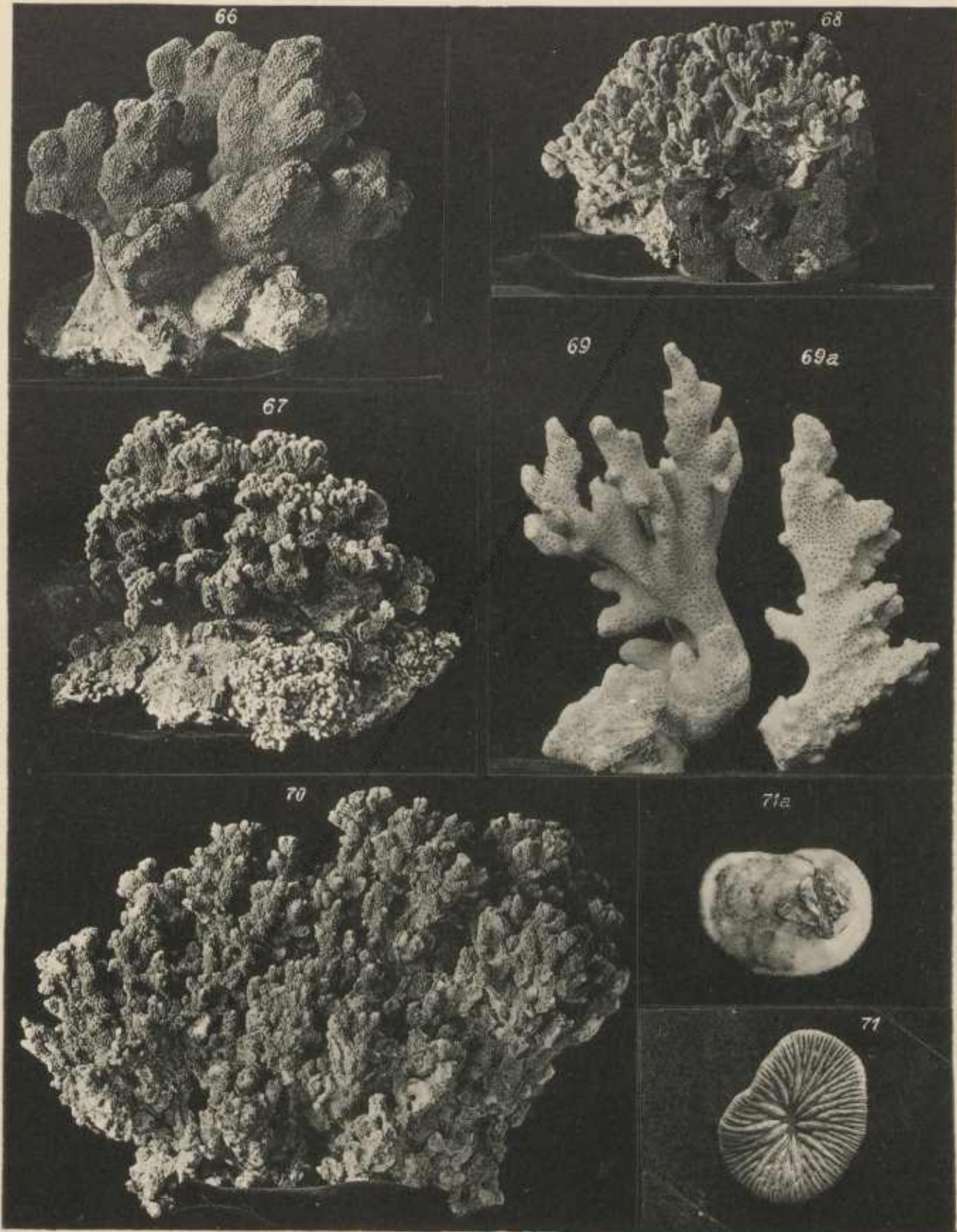
---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 66. *Montipora venosa* (Ehrbg.). Nr. 15808 von Massawa. Massive typische Form ohne Exkreszenzen.

- › 67. › › › Nr. 15798 von Massawa. Schwächere Form mit kleinen Buckeln, die in gelappte Exkreszenzen übergehen.
- › 68. *Montipora venosa* (Ehrbg.). Nr. 15826 von Massawa. Verkümmerte Kolonie, nur aus feiner geteilten Exkreszenzen bestehend.
- › 69. › *densa* n. sp. Nr. 16581 von Tor. Lappig-ästige Kolonie.  $\frac{3}{4}$  nat. Gr.
- › 69a. › › n. sp. Platte, gelappte Kolonie.  $\frac{3}{4}$  nat. Gr.
- › 70. › *circumvallata* (Ehrbg.). Nr. 15806 von Massawa.
- › 71. *Fungia döderleini* n. sp. Nr. 15180 von Dahab. Dorsal. Nat. Gr.
- › 71a. › › n. sp. Ventral. Nat. Gr.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 22.

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

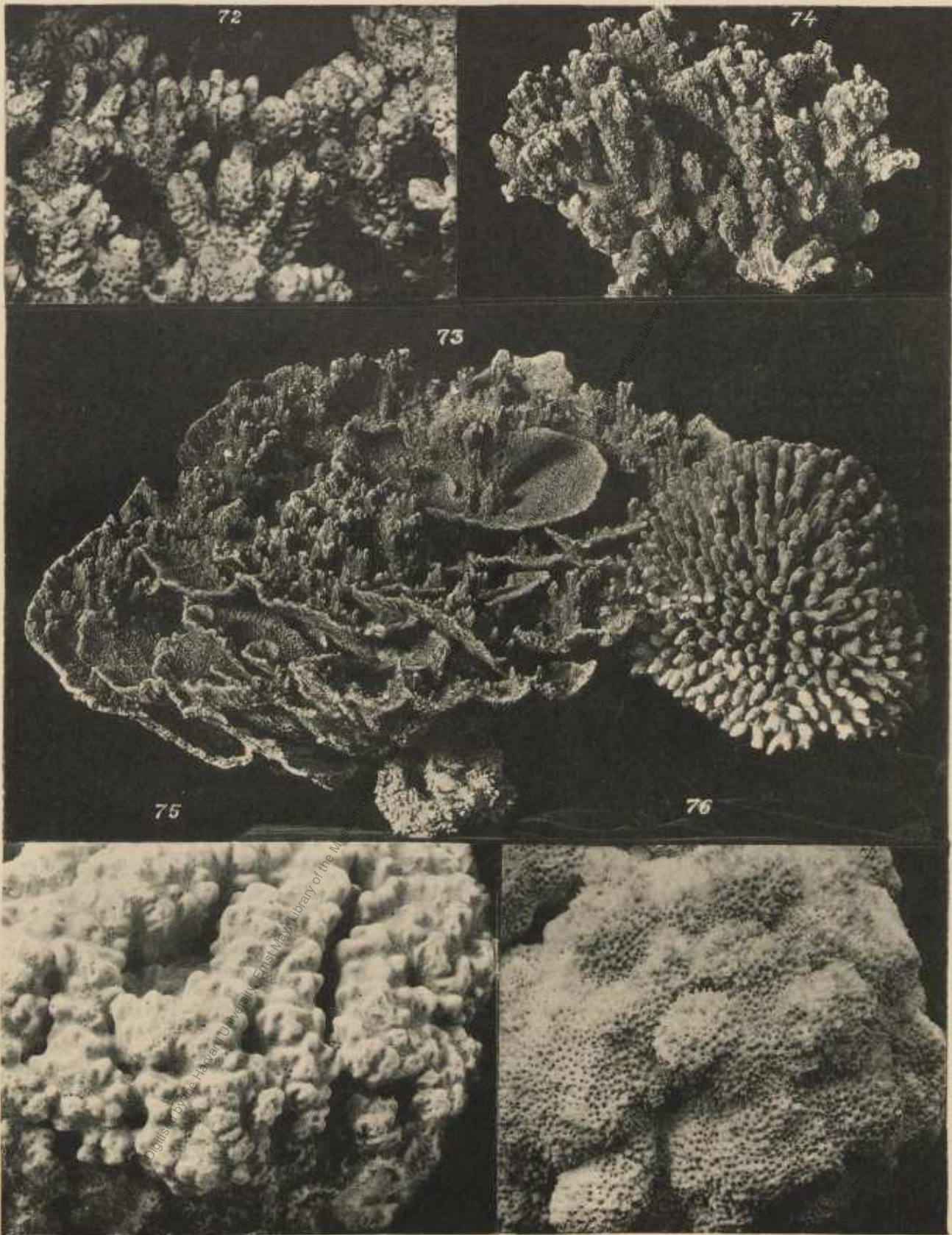


## Tafel 22.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 72. *Montipora macandrina* (Ehrbg.). Nr. 15803 von Jidda. Ein Teil einer Kolonie mit kleineren Papillen und kurzen Exkreszenzen. Nat. Gr.

- › 73. *Montipora erythraea* n. sp. Nr. 15782 von der Insel Zebáyir. Rechts eine *Stylophora pistillata* (Esp.).
- › 74. › › n. sp. Nr. 15802 von der Insel Dahalak. Der Stock besteht nur aus der Vereinigung zahlreicher, verlängerter Exkreszenzen ohne blattförmige Basis.
- › 75. *Porites undulata* (Klitzgr.). Ein Teil der *Madrepora rus* (Forsk.) aus dem zoologischen Museum zu Kopenhagen. Nat. Gr.
- › 76. *Montipora monasteriata* (Forsk.). Ein Teil eines Originals aus dem zoologischen Museum zu Kopenhagen. Nat. Gr.



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 23.

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

## Tafel 23.

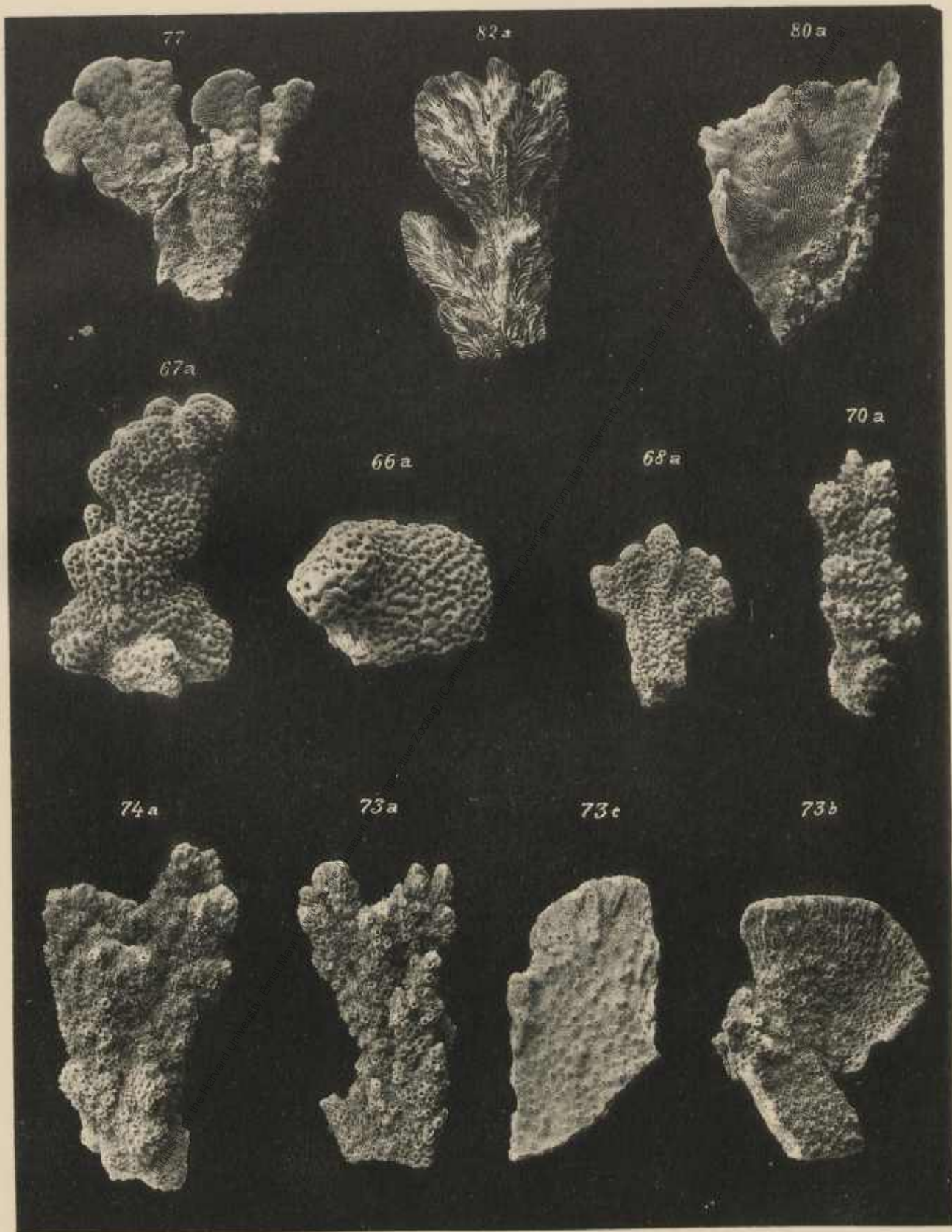
---

Fig. 66a. *Montipora venosa* (Ehrbg.). Siehe Fig. 66 auf Taf. 21. Nat. Gr.

- > 67a. > > > Siehe Fig. 67 auf Taf. 21. Nat. Gr.
  - > 68a. > > > Siehe Fig. 68 auf Taf. 21. Nat. Gr.
  - > 70a. > *circumvallata* (Ehrbg.). Siehe Fig. 70 auf Taf. 21. Nat. Gr.
  - > 73a. > *erythraea* n. sp. Siehe Fig. 73 auf Taf. 22. Eine Exkreszenz. Nat. Gr.
  - > 73b. > > n. sp. Ein Stück eines sekundären Blattes, dorsal. Nat. Gr.
  - > 73c. > > n. sp. Ein Stück eines sekundären Blattes, ventral. Warzen spärlich. Nat. Gr.
  - > 74a. > > n. sp. Siehe Fig. 74 auf Taf. 22. Nat. Gr.
  - > 77. *Pavonia cactus* (Forsk.) Nr. 15835 von Massawa. Nat. Gr.
  - > 80a. > *angularis* (Klitzgr.). Siehe Fig. 80 auf Taf. 24. Nat. Gr.
  - > 82a. *Hydnophora contignalis* (Forsk.) Klitzgr. Siehe Fig. 82 auf Taf. 24. Nat. Gr.
- 

Downloaded from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) Digitized by



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 24.

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

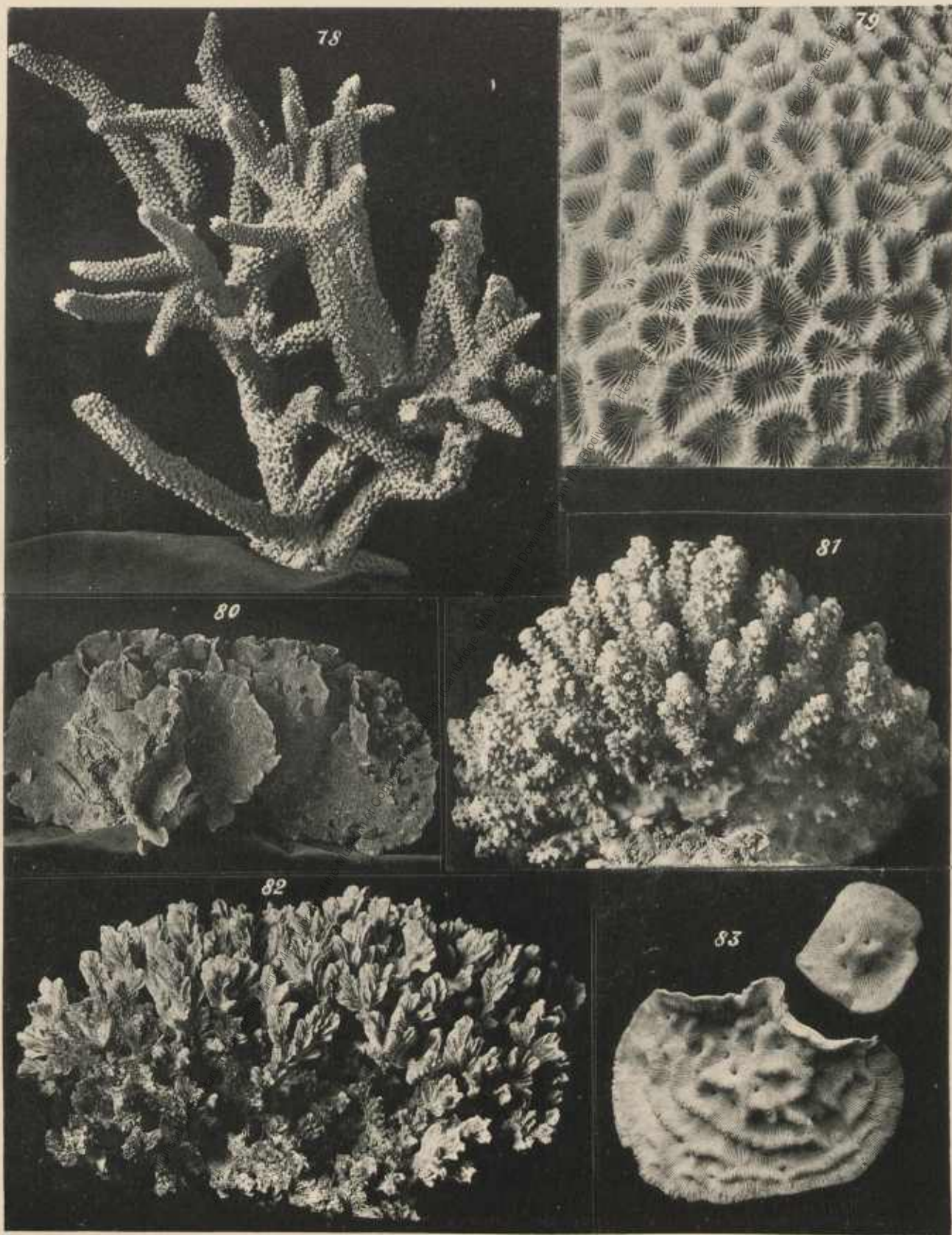
## Tafel 24.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 78. *Acropora eminens* n. sp. Nr. 15773 von Hanfela.

- › 79. *Madrepora (Favia) cavernosa* (Forsk.). Ein Teil des Originals aus dem zoologischen Museum zu Kopenhagen. Nat. Gr.
- › 80. *Pavonia angulata* (Klzgr.). Nr. 15837 von Massawa.
- › 81. *Acropora ocellata* (Klzgr.). Nr. 15781 von S herm Sheikh.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.
- › 82. *Hydnophora contignatio* (Forsk.) Klzgr. Nr. 15967 von Jidda.
- › 83. *Coscinaraea monile* (Forsk.) Nr. 15393 von Kūnfida. Nat. Gr.





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 25.

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



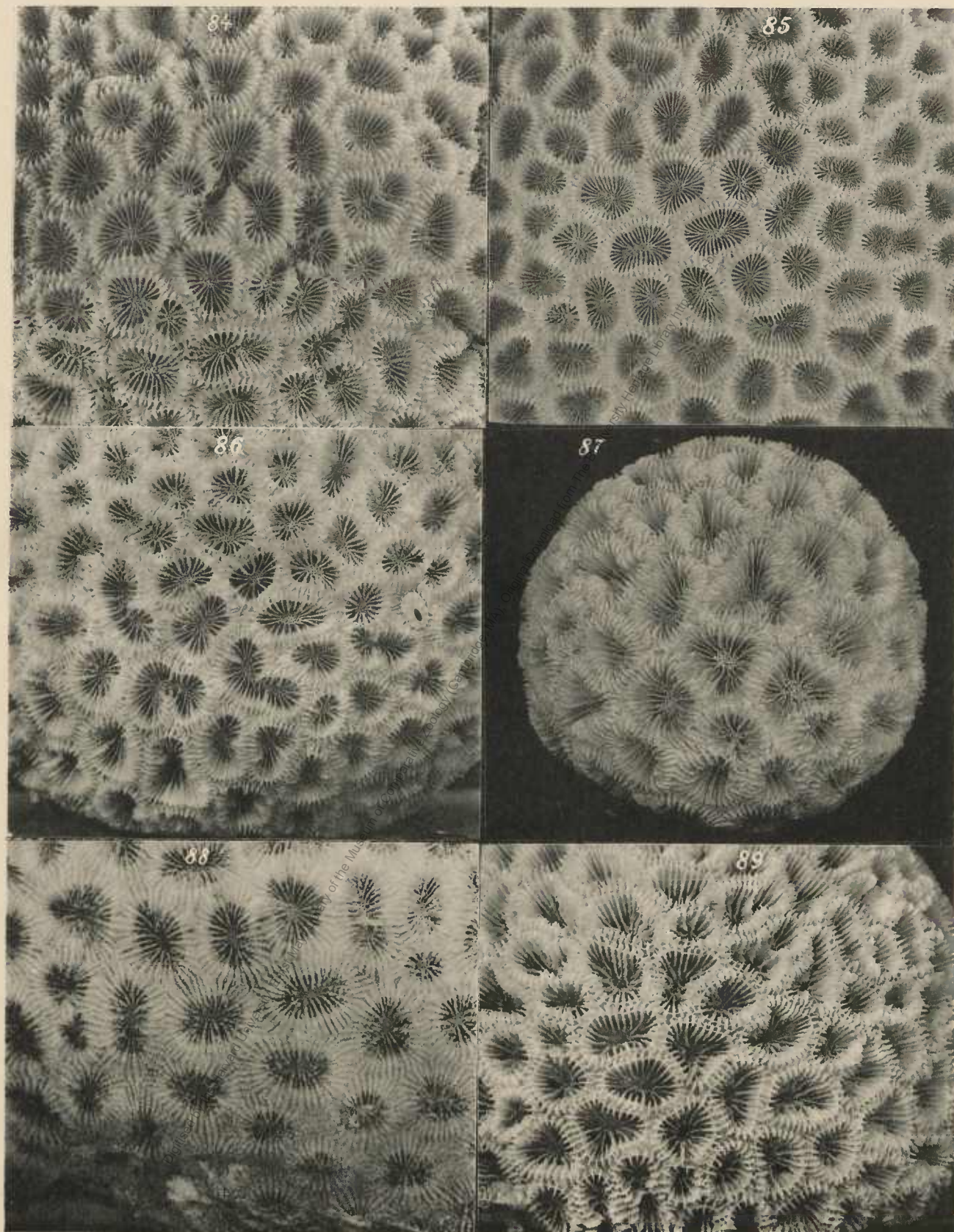
## Tafel 25.

---

(Unbedeutend vergrößert.)

Fig. 84. *Favia savignyi* E. H. Nr. 15948 von Jidda. Grundform mit vorstehenden isolierten Kelchen.

- > 85. > > > Nr. 15949 von Jidda. Kelche kleiner, näher stehend. Zwischenräume nicht so vertieft.
  - > 86. > > > Nr. 15952 von Jidda. Eine Übergangsform zu Fig. 87 und 88.
  - > 87. > > > Nr. 15953 von Jidda. Großkelchiges Anfangsstadium der Widerstandsform (*F. savignyi* im alten Sinne).
  - > 88. > > > Nr. 15943 von Jidda. Typische Widerstandsform (*F. savignyi* E. H., *F. chrenbergi* Klzgr. var. *laticollis*).
  - > 89. > > > Nr. 15955 von Kamaran. Atrophische Kolonie mit zum Teil scharfen Kelchrändern und spärlichen, mangelhaft gezähnten Septen.
-



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



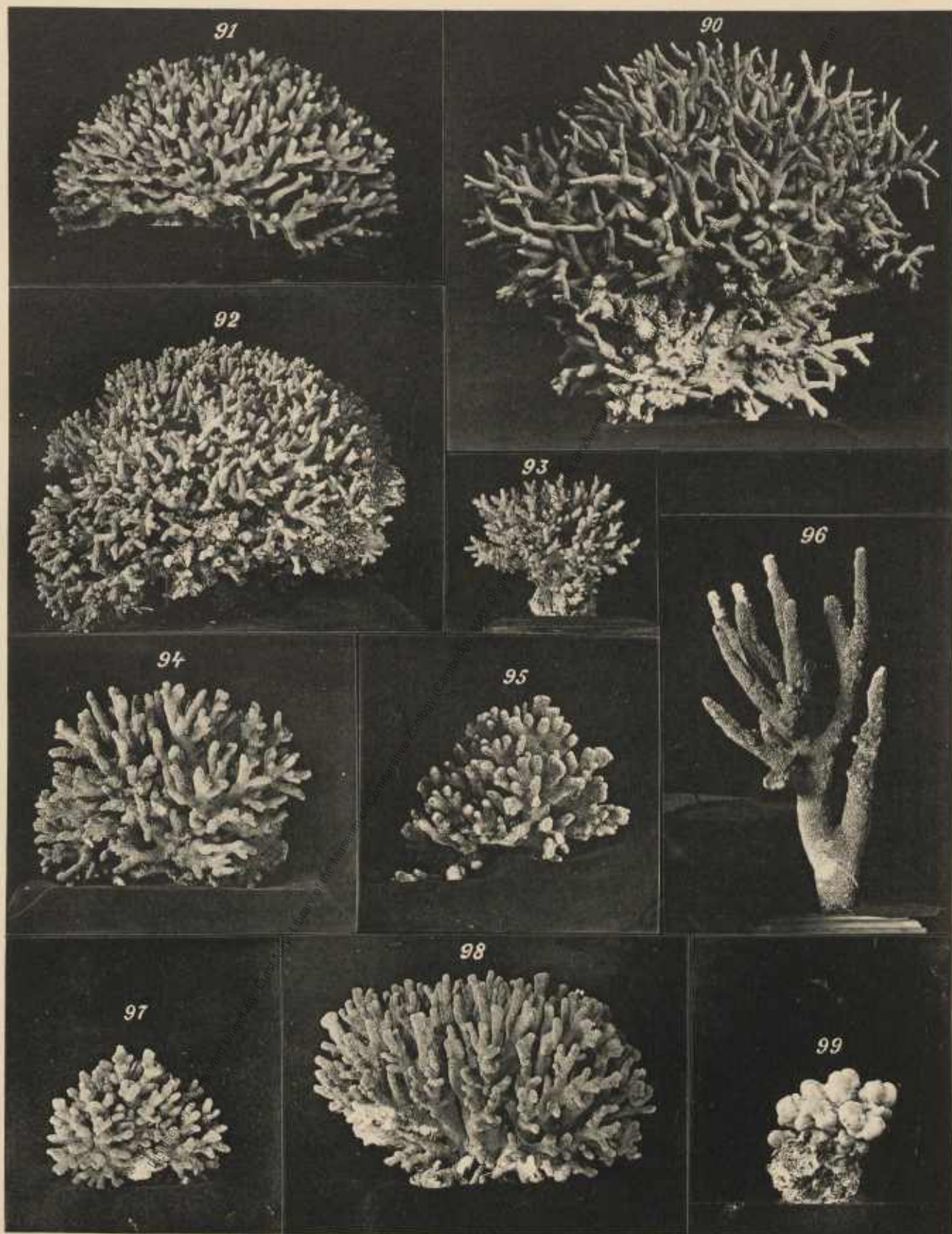
Tafel 26.

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

## Tafel 26.

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 90. *Stylophora subseriata* (Ehrbg.). Nr. 16041 von Massawa. Große, regelmäßig verzweigte Kolonie mit langen Gabelästen und wenig Seitensprossen.
- › 91. *Stylophora subseriata* (Ehrbg.). Nr. 16029 von der Insel Jebel Zukur. Krankhafter Zustand infolge Einwanderung von Cliona.
  - › 92. › › › Nr. 16030 von der Insel Jebel Zukur. Kolonie mit äußerst reger Seitensprossung. Kelchdächer stark entwickelt.
  - › 93. *Stylophora subseriata* (Ehrbg.). Nr. 16033 von Mamut el Hamidije. Eine Fig. 92 ähnliche, aber kleine Kolonie.
  - › 94. › *pistillata* (Esp.). Nr. 16065 von Tor. Kolonie im Habitus mit Fig. 98 übereinstimmend. Die Kelchdächer springen als Spitzchen vor.
  - › 95. *Stylophora pistillata* (Esp.). Nr. 16051 von den Brothers-Inseln. Kolonie mit handförmig verbreiterten Ästen, die in kurze Endzweige ausgehen.
  - › 96. *Stylophora pistillata* (Esp.) Nr. 16071 von Dahab. Isolierter hochgewachsener Stamm einer wahrscheinlich armstämmigen Kolonie.
  - › 97. *Stylophora pistillata* (Esp.) Nr. 16066 von Tor. Kleiner Stock der *St. sinaitica* Brüggem.
  - › 98. › › › Nr. 16064 von Tor. Im Habitus mit Fig. 94 übereinstimmend. Die Kelche gedrängter, die Kelchdächer wenig entwickelt.
  - › 99. *Stylophora pistillata* (Esp.). Nr. 16053 von Koscir. Kleiner verkrüppelter Stock der *palmata*-Form.



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.



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

Tafel 27.

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

## Tafel 27.

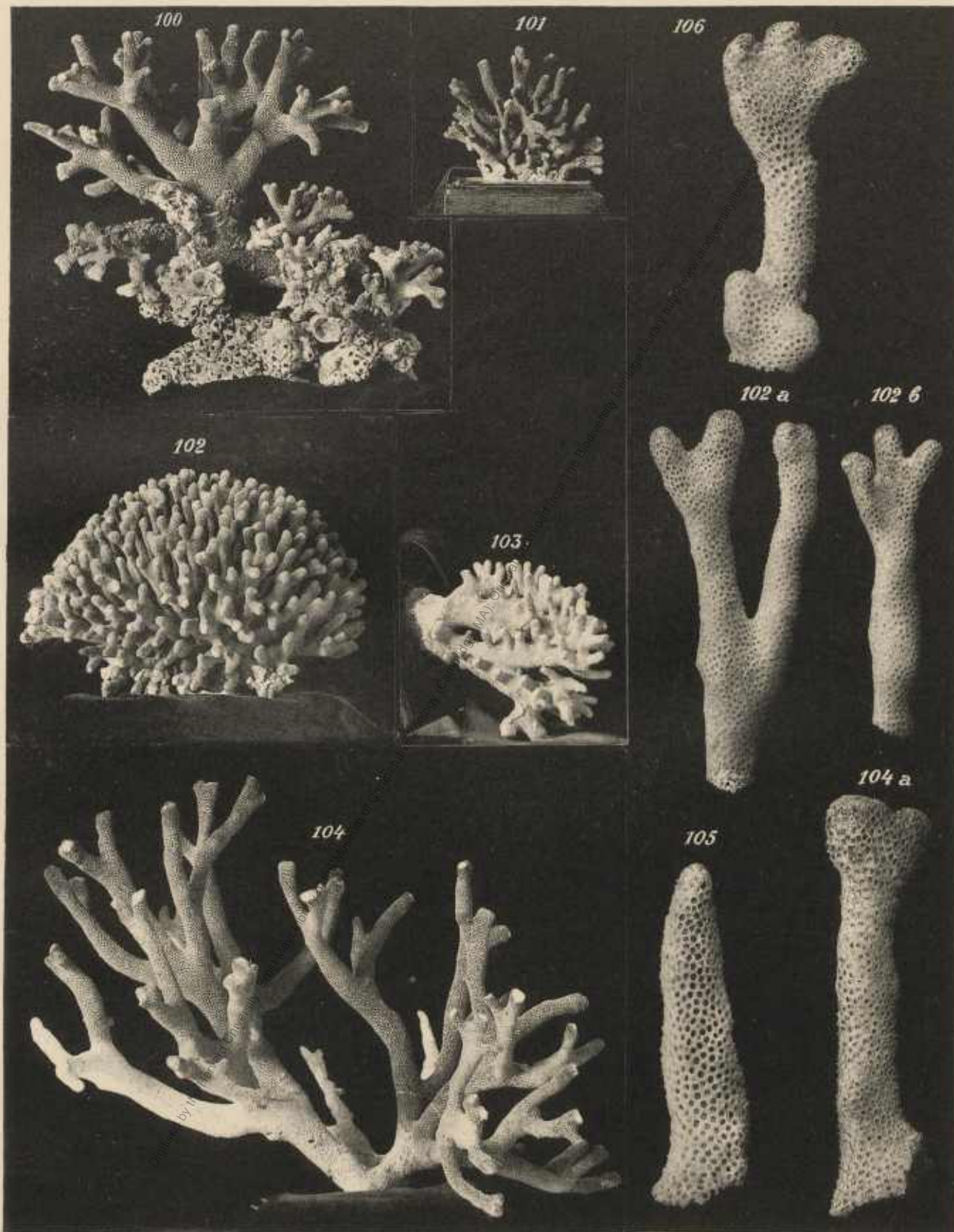
---

(Die Reduktion erfolgte, wofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

Fig. 100. *Stylophora erythraea* n. sp. Nr. 16076 von der Insel Dahalak. Kolonie mit wenigen, aber verdickten, in die Höhe wachsenden Stämmen. Rechts im Bilde kleine Gruppen, die noch die Grundform haben.

- > 101. *Stylophora erythraea* n. sp. Nr. 16074 von Massawa. Armstämmige niedere Grundform.
  - > 102. > > n. sp. Nr. 16078 von der Insel Jebel Zukur. Niedere Grundform.
  - > 102a. > > n. sp. Ein zentraler Ast. Nat. Gr.
  - > 102b. > > n. sp. Ein peripherer Ast. Nat. Gr.
  - > 103. > > n. sp. Nr. 16073 von Massawa. Ein kleiner, vermutlich durch Lageveränderung verbildeter Stock.
  - > 104. > > n. sp. Nr. 16075 von Jidda. Armstämmige, aber langzweigige Form.
  - > 104a. > > n. sp. Ein Ast. Nat. Gr.
  - > 105. > > n. sp. Ein Ast von Nr. 16072 von Massawa im Habitus von Fig. 100. Der Stock zeigt starkes Dickenwachstum. Nat. Gr.
  - > 106. *Stylophora danai* E. H. Nr. 15558 von Singapore. Ein Ast. Nat. Gr.
-





G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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

Tafel 28.

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

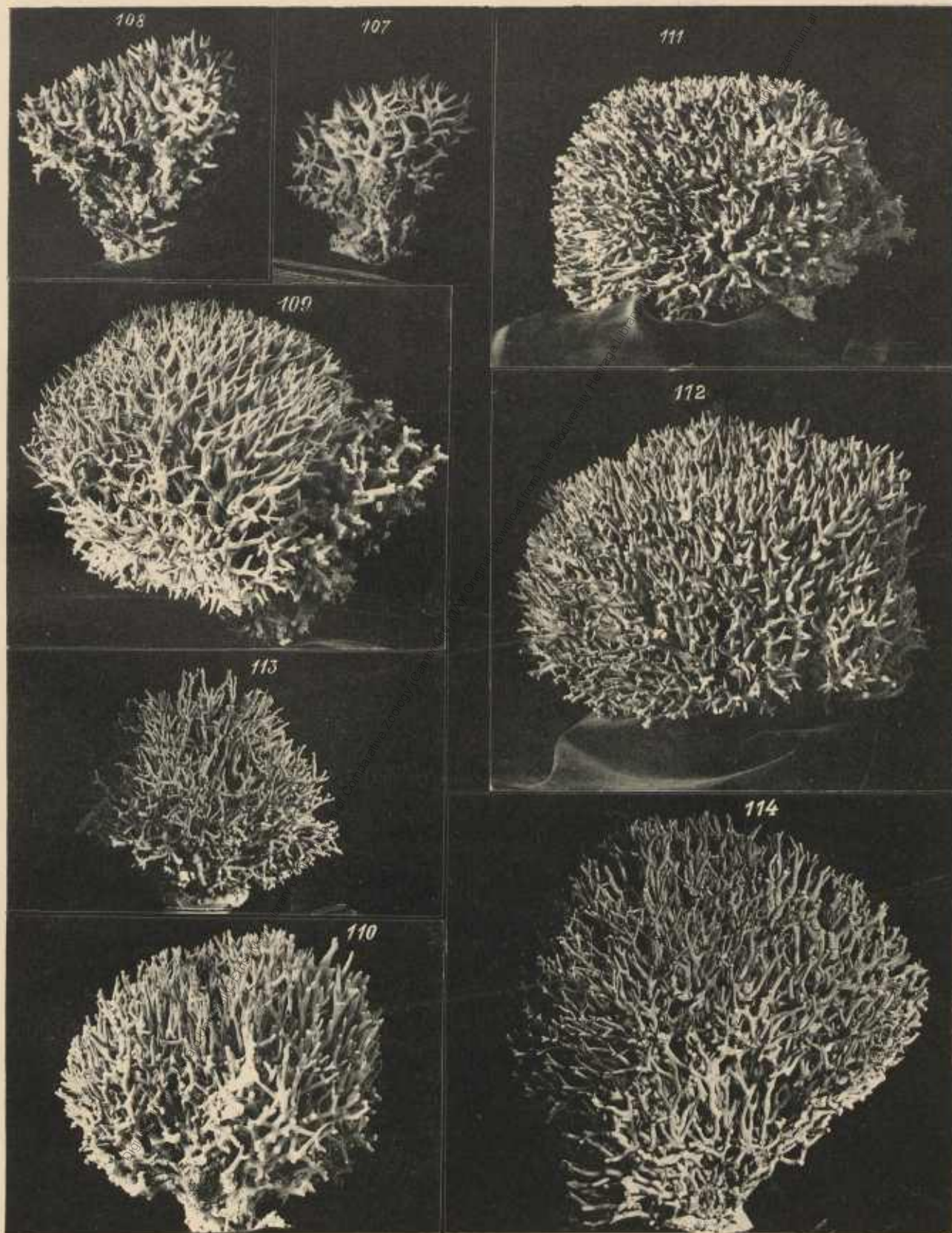


## Tafel 28.

---

(Die Reduktion erfolgte, sofern es nicht anders angegeben wird, im Verhältnisse von 10 : 3.)

- Fig. 107. *Serialopora angulata* Klzgr. Nr. 16022 von Koseir. Kleiner, einen abgestorbenen Stoek besiedelnde Kolonie mit relativ starken, kelchernen Ästen.
- » 108. *Serialopora angulata* Klzgr. Nr. 16017 von der Noman-Insel. Wie Fig. 107.
  - » 109. » » » Nr. 16102 von Massawa. Typische Form. Rechts eine abgestorbene *Slylophora subseriata* (Ehrbg.).
  - » 110. » » » Nr. 16021 von den Brothers-Inseln. Der vorigen gleichend. Die Kelche etwas kleiner, der obere Kelchrand weniger vortretend.
  - » 111. *Serialopora angulata* Klzgr. Nr. 16020 von den Brothers-Inseln. Form mit verkürztem und verdicktem Geäste. Die Kanten verschwinden, die Kelehe werden vermehrt.
  - » 112. *Serialopora angulata* Klzgr. Nr. 16002 von Tor. Form ähnlich Fig. 111.
  - » 113. » *caliendrum* (Ehrbg.). Nr. 15997 von Ras Abu Somer. Kolonie mit schwachen Zweigen und entfernt stehenden spärlichen Kelchen.
  - » 114. *Serialopora caliendrum* (Ehrbg.). Nr. 15998 von Berenice. Kolonie mit starkem Geäste und reichlichen Kelehen.
-



G. Marktanner phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

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



Tafel 29.

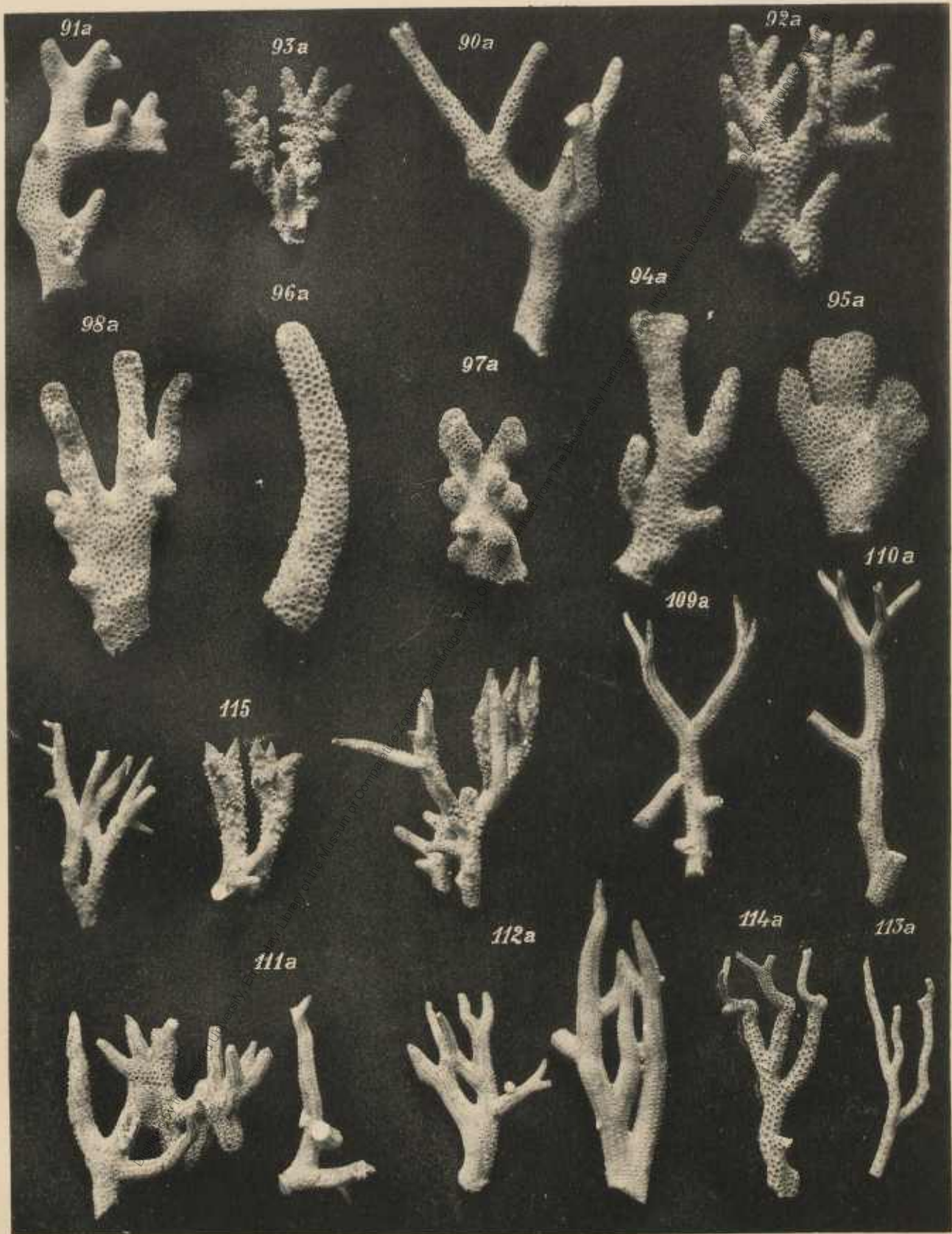
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

## Tafel 29.

---

Fig. 90a—93a. Zweige von *Stylophora subseriala* (Ehrbg.). Fig. 90—93 auf Taf. 26. Nat. Gr.

- > 94a—98a. Zweige von *Stylophora pislillata* (Esp.). Fig. 94—98 auf Taf. 26. Nat. Gr.
- > 109a. *Serialopora angulata* Klzgr. Zweig von Fig. 109 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 110a. > > > Zweig von Fig. 110 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 111a. > > > Links: verkürzte, verdickte, sich rundende Zweige mit vermehrten Kelchen, rechts: ein peripherer Zweig in normalem Zustande. Von Fig. 111 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 112a. *Serialopora angulata* Klzgr. Links kürzere, verdickte Zweige mit vermehrten Kelchen in stellenweise undeutlicher Reihenstellung; rechts Zweige mit noch gut erhaltener Reihenstellung der Kelche. Von Fig. 112 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 113a. *Serialopora caliendrum* (Ehrbg.). Ein Zweig von Fig. 113 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 114a. > > > Ein Zweig von Fig. 114 auf Taf. 28. Nat. Gr.
- > 115. > *angulata* Klzgr. Drei Zweige von Nr. 16023 von Koseir. Das mittlere Stück pathologisch verändert, das linke von der Peripherie stammend normal, das rechte ein Zwischenstadium. Nat. Gr.



M. Jaffé, phot.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.