

Die
KORALLTHIERE
des Rothen Meeres.

Erster Theil:
Die Alcyonarien und Malacodermen.

Von
Dr. C. B. Klunzinger.

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

Mit 8 lithographirten Tafeln.

„Berlin 1877.
Verlag der Gutmann'schen Buchhandlung.
(Otto Enslin.)

*II e
Klunzinger*



UNIVERSITETET I BERGEN

II e

Die

KORALLTHIERE

des rothen Meeres.

Erster Theil:

Die Alcyonarien und Malacodermen.

Von

Dr. C. B. Klunzinger.

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

Mit 8 lithographirten Tafeln.

Berlin 1877.

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

99d013839

Den Manen

Ehrenberg's und Hemprich's.

VORWORT.

Den Manen Ehrenberg's und Hemprichs sei diese Abhandlung gewidmet! Der Geist dieser ausgezeichneten Forscher begleitete mich als Führer und Vorbild sowohl bei meinen Gängen auf der Korallklippe, als bei meinen Untersuchungen und Vergleichen am Studirtische. Die berühmte Abhandlung über die Korallenthiere des Rothen Meeres vom Jahr 1834 ist zwar von Ehrenberg allein verfasst, allein der Name seines treuen Freundes Hemprich, der leider sein Grab am Gestade des Rothen Meeres gefunden hat, ist davon nicht zu trennen. Das hat Niemand mehr, als Ehrenberg, den ich auch noch persönlich kennen und hochschätzen lernte, selbst anerkannt, und er hat nie vergessen, den als neu aufgestellten Arten auch seines Freundes Namen beizusetzen. Nur um von den für die Nomenclatur jetzt gültigen Regeln, wonach nur der Publicirende als Autor berücksichtigt werden soll, nicht abzuweichen, habe ich Hemprich's Namen, der nicht auf dem Titel der Abhandlung steht, bei der Angabe der Autoren weggelassen.

Es ist Ehrenberg aus zum Theil unbekanntem Gründen nicht vergönnt gewesen, alle Beobachtungen, die er in Gemeinschaft mit seinem Freunde Hemprich in jeglichem Gebiet der Natur auf seiner Reise gemacht und aufgezeichnet hatte, in die Oeffentlichkeit zu bringen, seine *Symbolae physicae* sind unvollendet geblieben; von einem Theil, wie von den Korallen und Fischen, sind sonderbarer Weise die bereits fertigen Tafeln nicht publicirt worden, ich bekam sie erst in Berlin in der Bibliothek des zoologischen Museums zu Gesicht und erhielt ein Exemplar vom Verleger Reimer. Nach Ehrenberg's Tode kamen alle Handzeichnungen, welche die genannten Forscher seiner Zeit an Ort und Stelle gefertigt hatten, an die königl. Akademie in Berlin, und wurden mir durch den Herrn Director Prof. Peters zur Verfügung gestellt, und ich habe diese für die Wissenschaft so wichtige Hinterlassenschaft mit Erlaubniss der Akademie dieser Abhandlung einverleibt, natürlich mit Angabe der Quelle bei jeder Tafel und Figur.

Ich selbst habe bei meinem langjährigen Aufenthalt in Koseir am Rothen Meere den Korallen eine specielle Aufmerksamkeit gewidmet und eine sehr reiche Sammlung davon mitgebracht. Seit Savigny, Ehrenberg, Milne Edwards und Haime, welche der Korallenfauna des Rothen Meeres besondere Beachtung geschenkt haben, ist die Kenntniss der Korallthiere überhaupt, wie alle Wissenschaften, vorgeschritten, aber noch ist dieses Feld weit entfernt, einigermaßen befriedigend bebaut zu sein. Die amerikanischen Forscher auf dem Gebiete der Korallen, besonders Dana und Verrill, haben ihre Untersuchungen und Abbildungen haupt-

sächlich auf Südsee- oder amerikanische Formen beschränkt, von den Korallen des Rothen Meeres existiren seit Milne Edward's und Haines Publikationen keine neueren Arbeiten und überhaupt sehr wenige Abbildungen.

Gestützt auf meine Beobachtungen, Zeichnungen und Sammlungen am Rothen Meere selbst und die Vergleichung mit den Originalexemplaren Ehrenbergs in der reichen Berliner Universitätssammlung, deren Benutzung nach Herzenslust mir der Director Prof. Dr. Peters*) und der Custos, Prof. Dr. v. Martens aufs Liberalste gestatteten, unternahm ich nun in Berlin an der Quelle eine neue zeitgemässe Bearbeitung jenes Feldes. Schon im Jahr 1870—71 hatte ich auch die ziemlich reiche Korallsammlung in Stuttgart durchgesehen und durchbestimmt und 1875 sah ich mir die Sammlung in Paris an, wobei ich die Zuvorkommenheit der Directoren und Custoden nicht genug anerkennen kann.

Wie bei meiner Synopsis der Fische des Rothen Meeres war es mir nicht darum zu thun, möglichst viele neue Arten sozusagen auf den Markt zu werfen, sondern vielmehr von den schon bekannteren gute und vollständige Beschreibungen in möglichster Kürze und Uebersichtlichkeit zu geben, überhaupt von der Korallenfauna des Rothen Meeres ein klares und vollständiges Bild zu liefern, wie es beim Stand unserer heutigen Kenntnisse verlangt werden kann. Freilich finde ich bei der Ansarbeitung, dass ich einst an Ort und Stelle die Thiere nicht immer so genau, wie es hätte geschehen sollen, lebend untersucht habe. Bei solcher genauer Besichtigung der Arten ergaben sich natürlich auch manche Resultate und Gesichtspunkte für die Systematik, und so habe ich auch hier die Charaktere der Ordnungen, Familien und Gattungen, soweit sie ins Spiel kommen, ich hoffe nicht zum Nachtheil für die in dieser Beziehung noch sehr verbesserungsfähige Wissenschaft beigegeben, und zwar folgte ich mehr dem nach meiner Ansicht besseren System von Verill und Dana, als dem bei uns gebräuchlicheren von Milne Edwards und Haime, wobei ich mir allerdings auch manche Neuerungen erlaubte.

Grosse Schwierigkeiten bietet bei den Korallen, namentlich den Kolonien bildenden, die Abgrenzung der Arten, schon bei den höheren Thieren eine oft unmögliche Aufgabe. Der Habitus, d. h. die Art und Weise, wie sich die einzelnen Individuen einer Korallkolonie gruppiren, ist ein wichtiges, aber immerhin ein Merkmal zweiten Ranges, er schwankt, selbst oft bei ein und derselben Kolonie, je nach den äusseren Lebensbedingungen (Lage, äussere Gewalt) sehr bedeutend, und lässt sich nicht wohl als Eintheilungsprincip, wie es von den Autoren oft geschieht, gebrauchen. so finde ich eine Zusammenstellung der baumförmigen, rasenförmigen, blattförmigen Arten, wie es z. B. für die Gattung Madrepora von Milne Edwards und Haime geschieht, unstatthaft. Massgebend kann nur die Gestalt und Organisation der einzelnen Individuen oder Organe sein, aber auch da bekommt man bei den Korallen fast nie für alle Individuen gültige Merkmale: fast kein Individuum einer Kolonie ist dem andern so gleich, wie die Individuen einer Art bei den höheren Thieren, immer gibt es wenigstens einige Individuen, die mehr abweichen und selbst denen einer andern Art gleichen, und doch fühlt man, wenn man eine grössere Zahl von Exemplaren zur Vergleichung hat, bald heraus, was zusammen gehört. Hier entscheidet die Tendenz, vorzugsweise so und so geformte Individuen zu bilden, und in der Beschreibung muss man immer das Wörtchen „meist“ einschieben. Wirkliche Uebergänge

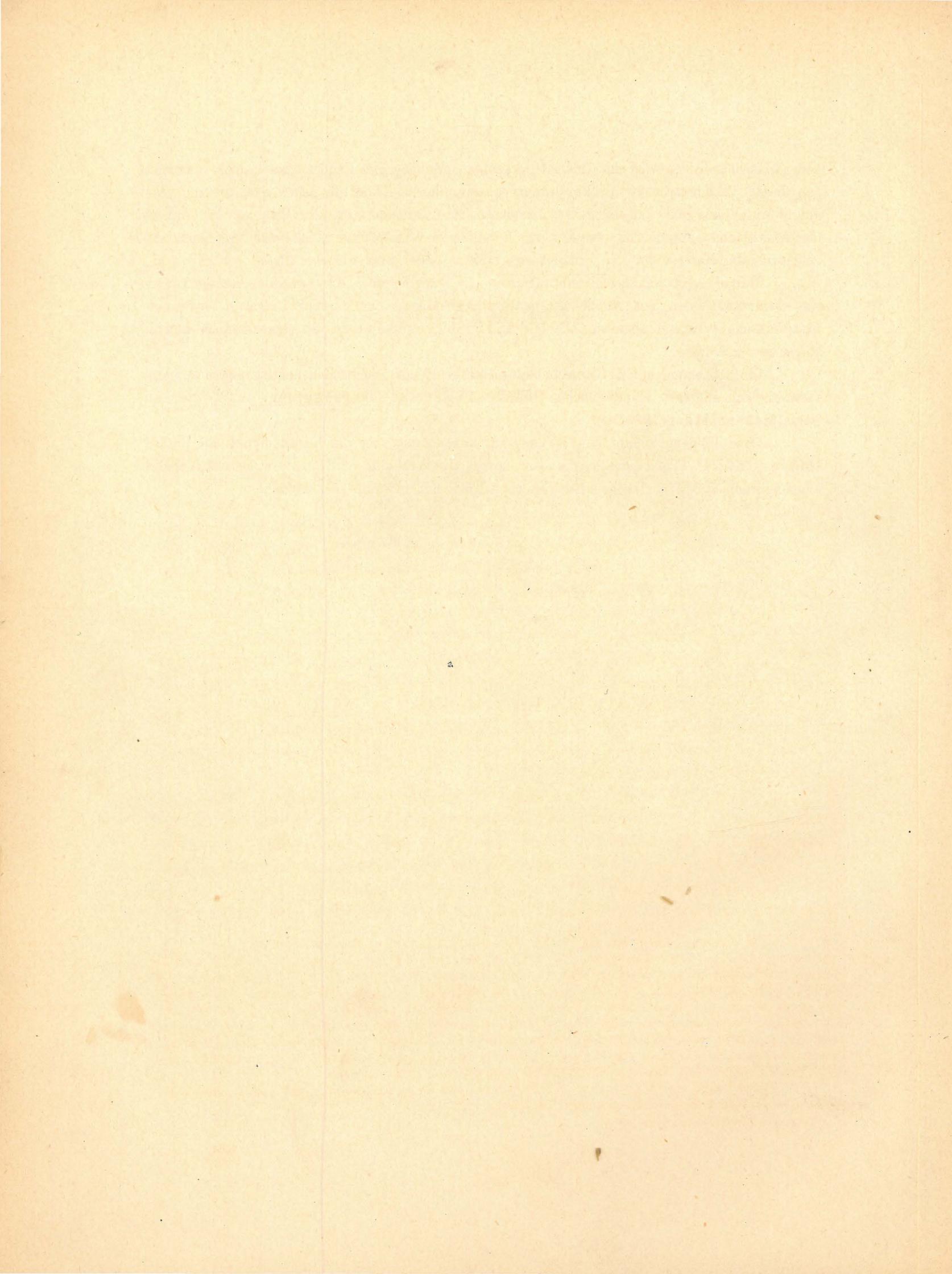
*) Herrn Prof. Peters schulde ich noch ganz besonderen Dank, indem er das Erscheinen dieses Werkes durch Beiträge der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften möglich machte.

oder Zwischenformen von einer als Art erkannten Form zu einer andern lassen sich, wenn man an diesem „Tendenzprincip“ festhält, wenigstens für dieselbe Localität, selten nachweisen. Aber die Formen innerhalb derselben Art, namentlich in Beziehung auf den Habitus, sind oft so manchfaltig und abweichend, dass man mit der binären Nomenclatur nicht mehr auskommt, und einen dritten Namen unter der Bezeichnung *varietas* oder *forma* beifügen muss.

Meiner Arbeit habe ich eine allgemeine Uebersicht der Lehre von den Korallen, sowie sie heutzutage steht, mit möglichst gedrängter Erklärung der *termini technici*, sowie eine Literaturangabe bis zur neuesten Zeit, als Einleitung vorangestellt, was manchem nicht unwillkommen sein dürfte.

In Beziehung auf das Koralleben am Rothen Meere, meine Zonenbezeichnungen u. dergl. verweise ich auf das 6. Kapitel meines Buches „Bilder aus Oberägypten, der Wüste und dem Rothen Meere 1877.“

Das Folgende bildet den I. Theil der Abhandlung über die Korallpolypen des Rothen Meeres. Der II. Theil, bereits von mir fertig ausgearbeitet, wird dem ersten baldmöglichst folgen, wenn die Mittel zu den erforderlichen Tafeln mir gewährt sein werden.



EINLEITUNG.

Termini technici und Allgemeines über die Korallthiere.

(Nach Dana, Milne Edwards und Haime, Bronn, Kölliker, Lacaze Duthiers etc.)

Die Korallthiere*) (Coralliaires, Corallia, Curalia, Anthozoa, Cnidaires, Zoophyta partim, Polypi partim) sind strahlige, darmlose Thiere (Radiata cölenterata) mit von hohlen Fühlern umgebenem Mund, einem in die Leibeshöhle hereinhängenden, unten offenen Magensack (ösophage Lacaze-Duthiers) und radialen, von der Leibeshöhle ausgehenden senkrechten Falten (Scheidewänden), welche die Leibeshöhle in Kammern abtheilen. Die meisten vereinigen sich zu Kolonien oder Stöcken, und sondern zu ihrer Stütze Hartgebilde ab in Form von isolirten Kalkkörpern oder Achsen oder verkalkten Skeletten: eigentliche Korallen. Sie leben ausschliesslich im Meere.

Die einzelnen Theile des weichen Korallthierleibes sind:

a) Aeussere, nemlich die allgemeine Körperwand. Daran sind zu unterscheiden:

1. der Rumpf (Stamm, pallium, tronc, column der Autoren), d. h. die äussere mehr weniger cylindrische Körperwand oder Seitenwand. Er ist bald glatt, bald gefurcht oder gerunzelt, zuweilen (bei manchen Malacodermen oder Actinien) mit Warzen besetzt, und diese Warzen sind entweder einfach, papillenförmig, bald saugnapfartig: „acetabula“. Oft ist die Haut des Rumpfes von Poren „cinclidae“ durchbohrt, durch welche eigenthümliche Fäden „acontia“ (s. u. S. 3) hervorgeschnellt werden.

2. Die Scheibe (Decke, Tentakelscheibe, Mundscheibe, Peristomraum, Labialgegend, discus der Autoren**) d. h. der mehr weniger scheibenförmige obere, den Polypenleib oben bedeckende Theil der allgemeinen Körperwand. Die Scheibe ist oft radiär gestreift.

Der Scheibenrand, d. h. der Rand zwischen Scheibe und Rumpf erhebt sich zuweilen (bei manchen Actinien) zu einer Falte „Randfalte“ (parapet, tichium nach Gosse und Verrill), welche oft gekerbt und den Tentakeln durch eine Furche getrennt ist. Die Scheibe trägt

*) Der für diese Klasse bei den deutschen Autoren gebräuchlichste Name ist „Polypen“, der aber in sehr verschiedenem Sinn angewendet wurde. Der Ehrenberg'sche Name Anthozoa (welcher Autor auch die Quallenpolypen damit einbegreift) wird neuerdings auch von manchen Autoren für die ganze Klasse oder die Hauptabtheilung derselben gebraucht, welche den jetzt meist zu den Quallen gerechneten Lucernarien oder Podactinien gegenübersteht und von M. Edwards und Haime „Cnidaires“ genannt wird. Am meisten dürfte sich der Name Korallthiere oder „Korallpolypen“, dem französischen „Coralliaires“ entsprechend, empfehlen, oder auch „Anthozoen“. Nicht unpassend wäre der von manchen neueren Autoren gebrauchte Name „Actinozoa“ in der Bedeutung: actinienartige Thiere im Gegensatz zu den Hydrozoen, aber dieser Name ist ursprünglich (von Blainville, später von Bronn) für die Strahlthiere überhaupt gegeben worden. Den Namen „Koralle“ leitet man von *κόρη ἄλος* „Meerjungfer“ ab.

**) Die Scheibe wird von Manchen, z. B. M. Edwards und Haime auch wohl „Kelch“ genannt, aber dieser Name dient gewöhnlich zur Bezeichnung anderer Verhältnisse. S. S. 5.

α) die Tentakel (Fühler, Arme), d. h. hohle, häufig kegelförmige oder cylindrische Vorsprünge der Scheibe, deren Höhlung mit den innern Kammern (Siehe S. 3) zusammenhängt; sie sitzen meist in abwechselnden Kreisen auf der Scheibe. Zuweilen (bei manchen Actinien) finden sich nach aussen von ihnen unmittelbar innerhalb des Scheibenrandes eigenthümliche, meist lebhaft gefärbte Kugeln „Randkugeln“ (sphärulae marginales nach Gosse, bourses chromatophores oder tubercules calicinaux nach M. Edwards und Haime). Sie enthalten zahlreiche Nesselkapseln (s. u. S. 4). Sie kommen gerade bei solchen vor, wo die acontia fehlen und entsprechen diesen also nach Gosse functionell. Für eine Function als Sinnesorgane (Augen?) spricht nichts. Im Centrum der Scheibe liegt

β) der Mund mit den Lippen, d. h. wulstförmigen Auftreibungen der Scheibe neben dem Mund. Sie sind häufig, wie der Mund, länglich und deuten auf einen gewissen bilateralen Typus hin, der sich bei der ersten Entwicklung des Thieres zeigte (Lac. Duth.). Die so gebildeten beiden Winkel heissen Mundwinkel („gonidium“ Gosse). An den Lippen finden sich oft jederseits zwei knorpelartige Wülste („lentigines“ Gosse), zwischen welchen eine Grube oder Halbkanal (canalis gonidialis) in den Magen führt, vielleicht eine Art Oviduct(?).

3. Der Fuss (Fusscheibe, Basis, Abactinalgegend): der untere oder hintere fleischige Theil der Körperwand, wo sich die Muskelfasern vereinigen. Mit diesem Fuss heftet sich das Korallthier an äussere Gegenstände gewöhnlich an. Vom Fuss geht auch die Verkalkung des Polypenleibs aus (Lac. Duth.).

b) Innere Theile; nemlich

1. Magensack („Magenhöhle, Magen, chambre stomacale“ der Autoren, oesophage des Lac. Duth.), d. h. eine Einstülpung der allgemeinen Körperwand nach innen. Unten communicirt er durch eine sphincterartige Oeffnung mit der Leibeshöhle, oben durch den Mund mit der Aussenwelt, seitlich ist er durch die Mesenterialfalten mit der innern Fläche der Seitenwand verbunden:

2. Die Leibeshöhle („Bauchhöhle, Eingeweidekammer, chambre viscerale“ der Autoren, „estomac“ des Lac. Duth.) d. h. der innere Polypenraum.

Wo die Korallenthiere Kolonien bilden, communiciren die Leibeshöhlen der Einzelthiere durch (wandungslose) Gefässe oder Kanäle, so wenigstens bei allen Alcyonarien, oder unmittelbar. Wahrscheinlich ist eine ähnliche Communication auch bei verkalkten Kolonien vorhanden, obwohl nicht immer nachzuweisen. Nur so erklärt es sich, dass auf irgend stärkere Reize, die ein Thier treffen, die Thiere der ganzen Kolonie reagiren, und die Stoffe, welche ein Einzelthier zu sich nimmt, der ganzen Kolonie zu gute kommen.

3. Die Gekrösfalten (Mesenterialfalten, replis radiés, plis mésentéroïdes oder blos Mésentéroïdes*) d. h. radiäre blattartige Falten oder Einstülpungen der äusseren Körperwand gegen die Leibeshöhle (nach Lac. Duth. dem Ectoderm angehörig und von dem innern Epithel überzogen). Im oberen Theil der Polypenhöhle erstrecken sie sich bis zum Magensack und setzen sich an diesen an, im untern Theil haben sie ihren Innenrand frei. Bei einigen (Cereanthus) reichen sie lange nicht bis zum Fuss herab, bei manchen vereinigen sie sich unten in

*) Lacaze-Duthiers schlägt vor, die Theile des weichen Polypenleibs anders zu benennen, als die der harten verkalkten untern Theile, da sie aneinander, wie dieser ausgezeichnete Forscher in seinen „Mémoires sur le développement des coralliaires“ nachgewiesen hat, nicht entsprechen, vielmehr ihre gegenseitige Lage eine umgekehrte ist s. S. 6.

der Mitte des Fusses. Nach Hollard und A. Schneider und Röttken sollen sie bei den Hexactinien (nicht aber den Octactinien) immer paarweise stehen (die 2 Seitenflächen der Einstülpung?); diese Mesenterialfalten tragen besonders hervortretende dicke Längsmuskeln „Fahnen“, und zwar tragen die einen die Fahnen an den sich zugewandten Flächen, immer aber gibt es 2 diametral entgegengesetzte Mesenterialfalten, welche die Fahnen an den abgewendeten Flächen tragen, und die bilaterale Symetrie bezeichnen.

4. Kammern („loges, espaces intermesenteroides“ der Autoren, intersepta Gosse*), d. h. die Räume, in welche die Leibeshöhle durch jene Mesenterialfalten getheilt wird. Ihr oberer Theil ist wegen des Ansatzes der Gekrösfalten an den Magensack gegen aussen und innen, sowie gegen die Seiten geschlossen, oben aber communiciren sie, (wenigstens abwechselnd) mit der Höhle eines Tentakels, (daher sie Lac. Duthiers auch „espaces sous-tentaculaires“ nennt). Ihr unterer Theil ist nach innen, gegen das Centrum der Leibeshöhle offen. Nach A. Schneider und Röttken soll bei allen Hexactinien ein den Mund eng umfassender Ringkanal vorhanden sein.

5. Die Gekrösfäden („Mesenterialschläuche, cordons pelotonnés, cordons enteroides oder kurzweg Enteroides nach Lac. Duth., craspeda“ Gosse) stellen Schläuche oder Stränge vor, welche zu beiden Seiten des freien inneren Randes der Gekrösfalten, etwas unterhalb des Magensackes, liegen und, länger als dieser Rand, sich nach Art des Dünndarms winden und rollen. Sie sind ein Organ unbekannter Function (Leber? Kiemen?), und zeichnen sich durch eine bedeutende Zahl auffallend grosser Nesselkapseln aus.

Ferner finden sich bei einigen Actinien (Fam. Sagartinae) ansehnliche Fäden „acontia“ Gosse, welche durch eigene Hautöffnungen „cinclidae“ (s. o. S. 1) hervorgeschnellt und wieder zurückgezogen werden können. Sie scheinen eine Modification der Gekrösfäden zu sein und enthalten ebenfalls viele Nesselkapseln. Sie sind bandartig platt, schmal, aber rollen sich röhrenartig ein.

6. Die Geschlechtselemente (Eier und Samenkapseln) entwickeln sich in der Dicke des freien Theils der Mesenterialfalten, immer unterhalb der Gekrösfäden, und unabhängig von diesen. Die männlichen und weiblichen Elemente unterscheidet man, ausser durch das Microscop, meist rasch auch schon durch die Farbe, und sie sind bald auf verschiedene Thiere, ja verschiedene Kolonien vertheilt (so meist bei den Alcyonarien), bald sind die Thiere hermaphroditisch (besonders bei den Actinien).

Die Befruchtung scheint nach Lac. Duth. (2^{me} mémoire) meist schon innerhalb des ursprünglichen Lagers, innerhalb der Gekrösfalten im Eierstock vor sich zu gehen, wenigstens ist das Stadium der Dotterfurchung bei den in die Leibeshöhle gelangenden Eiern immer schon vorüber; solche sind immer schon Embryonen oder Larven. Diese Embryonen bleiben eine kürzere oder längere Zeit in der Leibeshöhle, und werden dann, wenn sie eine gewisse Entwicklung erreicht haben, durch den Mund ausgeworfen. Die Korallthiere sind also lebendig gebärend. Nerven fehlen gänzlich.

Histologisch zerfällt die allgemeine Körperwand in

a) die äussere Haut (Ectoderm oder Exoderm), bestehend aus der Epidermis, welche zuweilen bei der Häutung als structurloses Häutchen abgeworfen wird (Lac. Duth.), zuweilen

*) Die Räume zwischen den verkalkten Scheidewänden oder Interseptalräumen nennt L. Duth. „chambres“, im Gegensatz zu den „loges“ der weichen Thiere. s. u. S. 6.

fimmert (*Astrangia* nach Agassiz), und manchmal aussen sich mit einer zusammenhängenden Ausscheidung überzieht (*Phellia*, *Capnea*, *Edwardisia*), und einer Zellen- oder Körnerschicht, welche zahlreiche Nesselzellen („Fadenschläuche, Nematocysten, cnidae“) enthalten, d. h. Bläschen, welche einen zusammengewickelten, vorschnellbaren, oft nesselnden Faden (*ecthoraeum* Gosse) enthalten: nicht zu verwechseln mit den macroscopischen hervorschnellbaren Fäden „*acontia*“ s. S. 3.

b) Die innere Haut (Endoderm, *Derme*), welche die Leibeshöhle auskleidet. Sie besteht aus einer Schicht, welche mit Körnern gefüllte Zellen enthält und einem stets flimmern- den Epithel.

c) *Mesoderm*: zwischen Ecto- und Endoderm liegt Bindegewebe und eine äussere Ring- und innere Quermuskelschicht. Auch lässt sich bei manchen noch eine Pigmentschicht unter der Epidermis nachweisen. Dieses Bindegewebe ist nach Kölliker (*icon. histolog.*) einfache Bindesubstanz mit oder ohne Zellen, seltener fasrige Bindesubstanz.

Die Hartgebilde der Korallthiere sind:

1. Isolirte Kalkkörper von bestimmter Form („*corpuscula calcarea*, *spicula*, *sclerodermites*, *sclerites*“). Sie bestehen aus einer organischen Materie und Erdsalzen, und lassen bei Behandlung mit Säuren einen organischen Rückstand von der früheren Form zurück, eine *cuticula*. Sie bestehen immer wesentlich aus Kalk, nie aus Kieselsäure (welche bei vielen Schwämmen vorkommt), brechen das Licht doppelt und zeigen im polarisirten Licht schöne Farben (s. Näheres in Kölliker's *icon. histolog.*). Sie gleichen den Kalkkörpern mancher Mollusken (*Doris*), von denen der Spongien sind sie wesentlich verschieden. Sie finden sich nur bei den Alcyonarien (s. übrigens *Zoanthinä*). Sie haben die Form von Spindeln, Walzen und Kugeln, sind oft glatt, häufiger aber warzig oder stachlig (strahlig). Die einfachste Form der letzteren sind Sechsstrahler mit 2 Zonen von je 3 Warzen, die in der Lage alterniren, und Achtstrahler, wenn dazu an jedem Ende des Kalkkörpers noch ein Ausläufer kommt. Diese einfachen Formen sieht man in der Regel am besten an den noch weichen Polypenleibern. Die Warzen vermehren sich aber vielfach und werden unsymmetrisch, indem sie sich auf einer Seite mehr entwickeln, als auf der andern: halbseitige Ausbildungen, oder an einem oder beiden Enden sich häufen: Keulen und Doppelkeulen. Oft ziehen sich die Warzen zu Stacheln, Schuppen, Blättern oder Düten aus: Stachel-, Schuppen-, Blätter-, Dütenkeulen. Auch kommen Zwillingsbildungen vor. Die verschiedenen Arten und Theile der Alcyonarien enthalten meist verschiedene Formen, und diese Gebilde geben gute Charaktere zur Unterscheidung.

Ein Fleischpolypar (*Polypiéroid*, coral flesh) entsteht dadurch, dass der untere nicht vorstreckbare Theil des Polypenleibes durch isolirte zerstreute Kalkkörper die Weichheit verliert und halbstarr wird, wie bei den Alcyonarien.

2. Die Kalkröhren von *Tubipora*. Sie entstehen wie das Fleischpolypar, aber der untere Theil des Polypenleibs wird ganz starr, indem die Kalkkörper völlig verschmelzen und oft kaum mehr unterscheidbar sind.

3. Die kalkigen und hornigen Achsen der Gorgoniden, Antipatharien und Pennatuliden. Sie sind Gefäss-Ausscheidungen oder successive Ablagerungen im Innern einer aus verbundenen Einzelpolypen bestehenden eine Rinde (*Sarcosoma*) bildenden Kolonie, und bestehen theils aus Hornsubstanz, oder aus verkalkter Hornsubstanz, theils aus verschmolzenen oder unverschmolzenen Kalkkörpern.

Die Hypothese von Milne Edwards und Haime, als sei die Achse eine sich nach und nach erhebende Epidermisausscheidung des Fusses des primitiven Polypen, ist durch Lac. Duthiers, zunächst für *Corallium rubrum* widerlegt worden, und eine ähnliche Bildung, wie bei letzterem ist auch für die übrigen Gorgoniden wahrscheinlich, nemlich eine Ablagerung im Innern der Rinde.

4. Die verkalkten Skelette der Madreporarien oder Sclerodermen.

Sie entstehen, indem der Polyp in seinem unteren oder hinteren Theil verkalkt, wobei die Form im Wesentlichen erhalten bleibt.

Sclerenchym (Korallgewebe) ist das Skelett oder Gerüste des Polypenleibes, zum Theil auch des diese verbindenden Cönenchym (Verbindungsgewebes). Es ist weder eine äussere Secretion noch ein inneres Skelett, noch das verkalkte Gewebe der Polypen selbst, sondern eine Kalkablagerung in den weichen Theilen. Die Verkalkung geht nach Milne Edwards und Lac. Duthiers von einzelnen Kalkknötchen oder Kernen (nodules oder noyaux calcaires) aus, welche gewissermassen Verknöcherungspunkte sind. Jeder Kern zieht sich aus, am Ende dieser Ausläufer entwickeln sich andere Kerne, wodurch Längsreihen von kleinen knotigen, von Strecke zu Strecke eingeschnürten Stämmchen oder Bälkchen (poutrelles) entstehen. Weiterhin entwickeln sich auch Seitenästchen, welche sich mit denen der benachbarten Reihen verbinden, wodurch ein Gitterwerk und, indem sich auch dessen Lücken ausfüllen, eine zusammenhängende, compacte Scheibe oder Masse entsteht. Milne Edwards stellt diese Kalkknötchen in eine Linie mit den Kalkkörpern der Alcyonarien, welche aber wesentlich verschieden sind. Weder in dem weichen Cönenchym der Madreporarien, noch in den dünnsten Lamellen des Skeletts finden sich eigentliche Kalkkörper von bestimmter Form, diese Lamellen zeigen vielmehr nur jene obengenannten stets unregelmässigen Kalkknötchen. Es unterscheiden sich die Formelemente dieses Korallgewebes nach Kölliker wesentlich dadurch von den Kalkkörpern, dass sie aus einer krystallinischen, Licht doppelt brechenden, im polarisirten Lichte in dünnen Schlifflinien schöne Farben zeigenden Kalksubstanz mit sehr wenig organischer Materie bestehen, und daher nach Ausziehen der Kalksalze nur sehr wenig organische Substanz hinterlassen. *)

Dem feineren Bau nach bestehen (siehe Kölliker, icon. histol.) diese Skelette alle aus unregelmässig prismatischen Kalkfasern oder Kalknadeln, welche so gruppirt sind, dass sie bald sternförmige Figuren, bald fadenartige Zeichnungen bewirken. Lac. Duthiers (II. Mém. 1872 sur l'*Astroides calycularis*) sah die ersten Kalkknötchen in dem Grund der Kammern und zwar in der innern Hautschicht (endoderm) sich bilden.

Polypar (Polyparium, Korallgerüst, Steinpolypar, Polypier französ., *Corallum* engl.) ist der so in seinem untern Theil verkalkte (nie verkieselte) Polypenleib. Einzelpolypar (Polypière française, *Corallites* engl.) kann man das Skelett der einzelnen Polypen nennen: im Gegensatz zum Gesamtpolypar oder der verkalkten Kolonie (s. o. Fleischpolypar).

Kelch**) (oder Becher) ist der oberste offene Theil des Einzelpolypars, soweit er von

*) Nach Dana S. 710 findet man in einem dünnen Schliff einer Coralle unregelmässig verästelte thierische Fasern, aber ohne regelmässige Structur. In manchen Fällen mögen dies auch Pilzfäden sein (Kölliker S. 170). Die Korallenstructur ist überhaupt wenig erforscht.

**) Bei den Alcyonarien spricht man auch wohl von einem Kelch; hier versteht man darunter aber bald Erhebungen des Cönenchym, welche die Polypen tragen, oder den untern durch Kalkkörper halb erhärteten nicht ganz zurückziehbaren (Hals-) Theil des Polypen.

oben sichtbar ist. Seine Höhle, die Kelchhöhle, ist unten durch das Mittelsäulchen (columella) und die inneren Ränder der sich damit vereinigenden Scheidewände mehr weniger geschlossen (beim Fehlen einer solchen columella aber nicht geschlossen, wie bei Madrepora); insbesondere gebraucht man diesen Ausdruck bei Massenformen. Meist ist nur dieser Theil des Polypars belebt, er entspricht der Leibeshöhle des lebenden Polypen. Dana nennt diesen obersten Theil des Polypars nur dann „Kelch“, wenn er über die allgemeine Fläche der Kolonie vorragt (wie bei Madrepora), während er eine entsprechende Einsenkung „Zelle“ heisst (wie bei Porites). Das Kelchcentrum der Fungiden, von wo aus die Scheidewände ausstrahlen, nennt er „oririme“. Den eben genannten noch weichen, beweglichen obersten Theil des Korallthiers kann man Polyp oder Polypenleib (pallium Ehrenberg) nennen; er kann sich bald ziemlich hoch über das Polypar erheben, wenn er sich streckt, und bei der Contraction mehr weniger vollständig in die Kelchhöhle zurückziehen; bald ist er nieder und scheint oft nur noch aus der Tentakelscheibe zu bestehen. Alle Madreporarien, ob einzeln oder in Kolonien, sind daher, wenigstens in ihrem belebten oberen Theil, von lebender fleischiger Masse überzogen, so dass jeder Theil des Sclerenchym, die Cönenchymoberfläche, jeder Dorn, jedes Wäzchen eine fleischige Bedeckung hat, die allerdings bei der Contraction, wenn das Thier aus dem Wasser gezogen wird, kaum zu bemerken ist. Man glaubt dann eine reine Steinmasse vor sich zu haben, an welcher vom Polypenleib oft nur noch die Mundscheibe sich kenntlich macht.

Zur Unterscheidung der einzelnen Theile des Polypars haben Milne Edwards & Haime 3 Hauptbestandtheile angenommen, von welchen die übrigen nur secundäre Bildungen oder Anhängen seien: nemlich die verkalkte cutis oder Scleroderma, der sich innen die Endotheca, d. h. das verkalkte Epithel, aussen die Exotheca, d. h. die verkalkte Epidermis auflagere. Lac. Duthiers hat in seinen neueren Untersuchungen über die Entwicklung an Embryonen die Unrichtigkeit jener Annahme nachgewiesen. Nach ihm sind als Haupttheile zu unterscheiden:

1. Die Mauer (muraille, theca, murus, Wand, Mauerblatt, wall engl.), nach M. Edw. und Haime das verkalkte derma „scleroderma“. Nach L. Duthiers entsteht sie zuerst als anfangs dünner, biegsamer, häutig erscheinender homogener Ring oder Saum am Umschlag der äusseren Körperwand zum Fuss, und zwar „nach aussen von der Farbschicht“. Später überzieht diese Ablagerung nach und nach die äussere Körperwand. Sie bildet sich ganz unabhängig von den Scheidewänden und der columella, sie erscheint später als diese, und scheint eine äussere Secretion zu sein, das Thier von der äussern Welt trennend. Bald aber lagern sich an der innern Fläche dieses Gebildes runde Kalkknoten ab und wachsen den früher selbständig gebildeten Kalkscheidewänden entgegen.

2. Die Scheidewände (Septa,*) cloisons, lames, lamellae, Strahlen, Sternleisten“), sind nach M. Edw. & Haime die verkalkten Gekrösfalten. Nach Lac. Duthiers aber bilden sie sich zwischen den Gekrösfalten im Innern des endoderm (am Fusse), und zwar in einer sehr frühen Periode der Entwicklung, noch vor der Erscheinung der Tentakeln, schon ehe die Larve sich festgesetzt hat, wenn eben die ersten 12 Kammern sich gebildet haben. Sie zeigen sich zuerst als Kalkkerne, in jeder Kammer 1, die sich je zu einer Y-, zuweilen mehr V-förmigen Figur vereinigen. Sie sind also nicht die verkalkten Gekrösfalten, sondern die Lage der

*) Dana heisst sie Lamella, während er unter Septa die die Zellen einschliessenden Mauern oder auch das Gewebe zwischen zwei Zellen bei massiven Arten versteht.

Theile im Polypar und Polyp ist die umgekehrte: die Kammern des Polypen entsprechen den Scheidewänden des Korallskelettes u. s. w.

Die Räume zwischen den Septa des Polypars kann man zum Unterschied von den Kammern des Polypen „Interseptalräume“ nennen, welche also in gerader Linie unter den Mesenterialfalten, nicht unter den Kammern des Polypen liegen. Die radiirenden Septa, besonders auf dem Querdurchschnitt, heisst man auch wohl „Stern“. Wenn die Scheidewände sich über den Rand der Mauer erheben, heisst man sie überragend („debordirend, debordant“).

3. Die Columella (Säulchen, Mittelsäulchen, Spindel) ist eine im Grund des Polypars ursprünglich frei sich erhebende centrale Kalkachse. Sie entsteht nach L. Duthiers (bei Astroides) so, dass sich im innern Kreis des jungen Polypen, welchen die sich eben bildenden Septa noch nicht erreicht haben, längliche Kalkknötchen zuerst in Form eines unregelmässigen Ringes bilden, welcher bald als centraler, durch Verflechtung und Verschlingung der Kalkelemente mehr weniger poröser selbstständiger Höcker sich erhebt. Meist vereinigen sich aber bald die Septa damit.

Zu diesen Haupttheilen des Polypars kommen im Einzelnen noch besondere Gebilde:

a) Ausserhalb der Mauer zeigen sich am erwachsenen Polypar:

1. Rippen (*costae, côtes*): einfache oder stachlige mehr weniger vorragende Längsleisten, welche an der äusseren Fläche der Mauer herablaufen und den inneren Scheidewänden entsprechen, daher sie M. Edw. & Haime für den ausserhalb der Mauer fortgesetzten, vorspringenden Theil der Scheidewände halten.

2. Intercostalquerplättchen*) (*Traverses exothecales, Dissepimenta exothecalia*): quere dünne Kalkplättchen zwischen den Rippen, den interseptalen Querplättchen analoge Bildungen.

3. Die Perithek (*Peritheca*) ein Gebilde ähnlich den vorigen, aber ohne Zwischenlagerung von Rippen, welche in diesem Fall fehlen. Sie bildet ein lockeres Zellengewebe ausserhalb der Mauer.

4. Die Epithek (*Epitheca, Epithekalblatt*): eine äussere Kalkumkleidung des Polypars, sowohl des Einzelpolypars, als des Stockes oder der ganzen Kolonie, meist in Form eines dünnen, kompakten, oft runzligen Ueberzugs. Sie liegt bald unmittelbar der Mauer ausserhalb auf, oder bei Vorhandensein einer Perithek bildet sie eine Hülse um diese. Nach Lacaze Duthiers ist dies nur eine zufällige Bildung; es scheint, dass sie eine Secretion ist, um fremde Feinde, wie Schwämme, Bryozoen, Melobesien u. dergl., welche die jungen sich bildenden Kelche umgeben und incrustiren, zu bekämpfen und abzuhalten. Denn die Epithek findet sich nicht überall, sondern nur an der Grenze der Korallkolonie, nur an den Kelchen, welche an der äusseren Grenze der Kolonie sitzen, während die Mauern zwischen den Individuen des Centrums keine Spur dieser Epithekhaut zeigen. Nur manchmal, wenn der Kampf lange dauert, bekommen auch sie diese Kalkhaut. Uebrigens ist sie für die Systematik immerhin von Werth, da sie manchen Gattungen und Arten immer fehlt, anderen wohl immer zukommt.

b) Innerhalb der Mauer.

5. Die Scheidewände zeigen an ihrem innern freien Rande sehr oft Zähne, zahn-

*) Diese Benennung ist der als „Exothekalquerplättchen“ vorzuziehen, weil die M. Edward'schen Namen: „Exothek und Endothek“ nach dem oben S. 6 Angeführten sich auf unrichtige Theorien gründen.

kerben- oder blättchenartige Vorragungen, wohl dadurch entstanden, dass die Kalkknötchen sich an diesem letztgebildeten Theil der Scheidewände noch nicht allseitig verbunden haben.

6. An ihrer Fläche zeigen die Scheidewände oft Körner, d. h. körnige Auftreibungen oder Erhabenheiten, durch vorragende Kalkelemente. Solche finden sich auch an den Rippen.

7. Interseptalbälkchen (synapticulae, Querfäden), ähnliche Gebilde wie die Körner, aber länger, fein lineär und bis zur benachbarten Scheidewand reichend, quere Verbindungsbälkchen darstellend. Sie finden sich nur bei den Fungien. Nach M. Edwards u. Haime's Hypothese würden sie dem Cutissystem angehören, nicht der Endothek.

8. Die Interseptalquerplättchen*) („traverses oder dissepimenta endothecalia“, dissepiments, unvollkommene Querböden) sind quere, dünne Kalkplättchen, welche sich zwischen den Kammern bilden und in verschiedener Höhe übereinander von einer Scheidewand zur benachbarten ziehen, sich aber nicht in die centrale Höhle des Polypars hinein erstrecken. Sie sind oft sehr unregelmässig, convex, schräg, und begegnen sich dann, schon ehe sie die benachbarte Scheidewand erreicht haben. Dadurch entsteht ein die Kammern ausfüllendes blasig zelliges Gewebe, wobei die Querplättchen die Zellenwände bilden. Die Durchschnittslinien der Zellenwände (bei senkrechtem Durchschnitt oder Bruch) erscheinen dann manchfach verästelt („cellules decomposé“ Dana). Man erklärt ihre Entstehung durch unregelmässiges allmähliges Zurückziehen des Polypenthiers.

9. Die Böden (tabulae, planches) sind horizontale Kalklamellen, welche von Strecke zu Strecke mehr weniger durch die ganze Polyparhöhle quer herüberziehen, Stockwerke bildend. Man erklärt ihre Bildung durch ruckweises Zurückziehen des Thieres. Sie finden sich auch bei solchen Familien, deren Stellung unter den Polypen sehr zweifelhaft ist, z. B. den Millepora, die wohl eher zu den Quallen gehören.

10. Bei der columella unterscheiden Milne Edwards u. Haime:

a) eine Columella propria: wenn die centrale griffel-, bündel- oder lamellenförmige Kalkachse sich ganz frei erhebt, nicht mit den Scheidewänden zusammenhängt; z. B. Caryophyllia.

b) Col. septalis, wenn die innersten (untersten) Zähne der verschiedenen Scheidewände sich in ein aufrechtes centrales Bündel vereinigen; z. B. Paracyathus.

c) Col. parietalis, wenn diese inneren Zähne oder Bälkchen, ehe sie sich in der Mitte vereinigen, unregelmässig verästelt sind, wodurch eine blasigzellige spongiöse, centrale Masse entsteht: der häufigste Fall.

d) Pseudocolumella, entstehend durch directe Vereinigung ganzrandiger Scheidewände im Centrum, wobei diese inneren Enden oft zu einem blättrigen Säulchen sich umrollen; z. B. Rhizotrochus.

11. Pali (Pfähle, Stäbchen, Palisaden) sind senkrechte Kalkstäbchen zwischen den Scheidewänden und der columella, und von diesen mehr weniger gesondert, selbstständig, die Scheidewände innen gewissermassen ergänzend. Sie bilden zusammen einen oder mehrere Kreise um das Centrum (einen „inneren Kranz“, Dana). Sie fehlen vor den Scheidewänden der letzten Ordnung.**)

*) Siehe Anmerkung S. 7.

***) Nach M. Edwards u. Haime sollen sie vor den jüngeren Scheidewänden mehr entwickelt sein, als vor den älteren. Nach Verrill (Transact. Connect. Acad. I., S. 536 Anmerkung) ist dies aber nicht immer richtig.

Auch dadurch zeigen die Pali nach M. Edwards u. Haime ihre Besonderheit, dass die Richtung ihrer Körnerreihen anders ist, als die an den entsprechenden Scheidewänden.

Falsche Pali, die gewöhnlichsten, sind nach M. Edwards u. Haime ähnliche Gebilde, welche auch einen „inneren Kranz“ bilden. Sie sind aber nicht selbstständig, sondern bestehen nur aus den innersten Lappen oder aufrechten Zähnen der Scheidewände. Sie unterscheiden sich von den wahren Pali ausser dem innigeren Zusammenhang mit den Scheidewänden auch dadurch, dass sie vor den grössten Scheidewänden am entwickeltsten sind.

Anordnung und Wachsthum der Scheidewände (respective Mesenterialfalten und Tentakel).

Das verkalkte Skelett der Korallthiere zeigt je nach der Grösse, dem Alter und der Art eine verschiedene Anzahl von Scheidewänden, ebenso wie die Polypenleiber derselben und die ganz skelettlosen Formen (Holosarca, Malacodermata oder Actiniaria) ähnliche Verschiedenheiten in der Zahl und Grösse der Tentakel und der Mesenterialfalten aufweisen. Bei einigen Korallthieren findet man in jedem Alter nur eine geringe und bestimmte Anzahl dieser Gebilde; und zwar dann meist 8 (Octactinia, octomeraler Typus der Alcyonarien), selten 6 (fast nur bei Antipatharien). Bronn nennt solche Formen: Monocyclia (S. übrigens hierüber unter „Antipatharia“).

Bei den meisten andern Korallpolypen aber ist diese Zahl grösser und nimmt mit dem Alter zu („Polycyclia“ Bronn). Man nahm an (Milne Edwards und Haime), dass in diesem Falle zuerst 6 Scheidewände oder Mesenterialfalten sich bilden, und die übrigen durch Einschaltung dazwischen allmählig zunehmen, und hat darauf ein verwickeltes Gesetz gegründet (S. unten), das aber in neuerer Zeit angegriffen wurde (Semper, Schneider), und welches Lac. Duthiers durch directe Beobachtung an Embryonen als nicht richtig nachwies, wenigstens zunächst für die weichen Theile. Nach Lac. Duthiers entstehen bei den Zoantharien (Polycyclia) die Mesenterialfalten paarweise*), also zuerst 2 (Siehe unten Holzschnitt Fig. 1), dann theilt sich immer abwechselnd in jedem der beiden primitiven Hälften, a und a, die den 2 primären Mesenterialfalten (1) benachbarte Kammer jederseits durch Einschaltung einer neuen Mesenterialfalte (also entsteht in Fig. 2 das neue Kammerpaar bb und dann in Fig. 3 das Kammerpaar cc und dd). Wenn sich aber eine Anzahl Kammern oder Mesenterialfalten gebildet hat, so tritt eine Regularisation und Symetrisation in der Weise ein, dass ein Theil der Mesenterialfalten weiter gegen das Centrum rückt, als andere. Besonders geschieht dies, wenn die Zahl 12 erreicht ist (s. Fig. 10), so dass es in der That dann den Anschein hat, als seien in diesem Fall 6 gleichgrosse Mesenterialfalten zugleich gebildet, und die 6 andern, unter sich auch gleichgrossen kürzeren, seien jünger. Die Periode, wo 6 Kammern und Mesenterialfalten gebildet sind, ist gerade die flüchtigste, die Annahme einer Grundzahl 6 für die „Hexactinien“ daher ganz unrichtig. Erst wenn eine Anzahl Kammern sich gebildet hat, entstehen darüber auch die Tentakel, und zwar immer zuerst einer, der längere Zeit länger als die anderen (a Fig. 6), ist. Wenn 12 Tentakel erschienen sind, regularisiren sie sich und werden symetrisch: 6 grössere und 6 kleinere (Fig. 7), wie bei den Kammern. Nun aber entstehen weiterhin 24 Tentakel (und wohl auch ebensoviele Kammern, welche aber jetzt nicht mehr gesehen werden konnten, und die fernere

*) Aber nicht im Sinne von A. Schneider u. Röttcken, welche die beiden Seitenflächen jeder Falte als 2 paarig vereinte Falten aufzufassen scheinen, sondern in bilateraler Symetrie.

Entwicklung kann man jetzt nur noch an den Tentakeln erkennen), aber nicht, wie man bisher annahm, durch einfache Einschaltung zwischen den früheren 12, sondern: (Fig. 8) die 6 kleineren Tentakel (b) treten an die Seite von 3en der grösseren (a), (so dass an jeden dieser 3 grösseren Tentakel (a) ein kleiner Tentakel (b) rechts und einer links sich anlehnt, während die andern 3 grösseren Tentakel (a') isolirt bleiben), und in den Zwischenräumen zwischen den so angeordneten 6 grossen Tentakeln (a und a') bildet sich jetzt je ein Paar von neuen Tentakeln (c), also 12. Erst später wachsen diese verschiedenen Tentakel so aus (Fig. 9), dass man 3 symmetrische Ordnungen grösserer und kleinerer Tentakel vor sich zu haben glaubt, und es können also auch ältere Tentakel kleiner sein, als später gebildete.

So geht es weiter fort, nach dem Gesetz: Die neuen Kammern oder Tentakeln bilden sich paarweise immer in der Mitte der Kammern, welche den kleinsten Tentakeln entsprechen, und ihre Zahl ist das Doppelte dieser kleinen Tentakel.

Bei Korallen mit verkalktem Skelett entstehen nach Lac. Duthiers die ersten Scheidewände gleich in der Zahl 12 (und zwar, siehe oben S. 6, im Grunde der Kammern, nicht als Verkalkung der Mesenterialfalten). Später regularisiren sie sich dann so, als ob zuerst 6 grössere ältere und dann 6 jüngere kleinere entstanden wären. Die weitere Entwicklung konnte nicht verfolgt werden; sie dürfte aber derjenigen der weichen Theile entsprechen.

Für die ausgebildeten einfacheren Formen kann man aber immerhin das Gesetz von Milne Edwards u. Haime zum Theil gelten lassen, wenn es auch nur ein scheinbares ist, und darnach kann man auch einige der Bezeichnungen oder termini technici dieser Autoren beibehalten.

System (a in Fig. 11) ist nach Milne Edwards u. Haime und Semper die Gesamtheit der Scheidewände, welche bei fortschreitendem Wachsthum in einer und derselben (scheinbar) primären Kammer (d. h. die von 2 der 6 grössten Scheidewände begrenzt wird) sich nach und nach entwickeln. Es sind also bei dem hexamerale Typus stets 6 Systeme, bei den tetrameren fossilen „Rugosa“ 4 Systeme vorhanden.

Cyklus (1, 2, 3 in Fig. 11) ist die Gesamtheit der Scheidewände, welche die Höhle des Polypenstocks (intramurale Höhle Semper's) in eine Reihe ähnlicher, mehr weniger gleichweiter Kammern oder Interseptalräume theilen.

Ordnung (Periode) ist nach Milne Edwards u. Haime die Gesamtheit der Scheidewände, welche scheinbar gleichzeitig in den verschiedenen Kammern entstehen, die zuerst entstandenen Scheidewände heissen primäre, die darauf gebildeten secundäre u. s. w.

Das hypothetische Vermehrungsgesetz nach Milne Edwards u. Haime ist folgendes: Zuerst schiebt sich zwischen je 2 (scheinbar) gleichaltrigen Scheidewänden (d. h. derselben Ordnung) eine dritte Scheidewand ein. Die Vermehrung geschieht in geometrischer Progression: zuerst sind 6, dann 12, dann 24 Scheidewände in einem Polypar (oder Polypen) vorhanden, und Ordnung und Cyklus sind hier gleichbedeutend.

Nach Bildung der Scheidewände 3ter Ordnung gehe aber, meinen die genannten Autoren, die Vermehrung nicht mehr in allen Kammern zugleich vor sich, sondern es entstehen fernerhin immer nur 12 Scheidewände zugleich (je eine Ordnung bildend), und zwar so, dass sie in jedem Cyklus neben die älteste und dann je neben die nächst älteste Scheidewand zu liegen kommen (also die 12 Scheidewände 4. Ordnung neben die der 1. Ordnung, die der 5. neben die der

2. Ordnung. Jetzt erst sind wieder alle Kammern gleichweit geworden, und nach Bildung der Scheidewände 4. und 5. Ordnung ist der 4. Cyklus vollendet. Der 5. Cyklus wird fertig nach Bildung der Scheidewände 6., 7., 8. und 9. Ordnung, von denen die der 6. Ordnung wieder neben den Scheidewänden 1. Ordnung, die der 7. neben No. 2 sich bilden u. s. w.

Aber die Bildung verwickelterer Formen in dieser Weise konnte von anderen Beobachtern nicht bestätigt werden. Nach A. Schneider*) und Semper**) erfolgt im Verlauf die Vermehrung der Septa nur in einigen Systemen (Sectoren nach Schneider), wobei sich die neugebildeten Septa mit denen der älteren Systeme egalisieren, so dass neue den übrigen ähnliche Sectoren entstanden zu sein scheinen (a in Fig. 12), also z. B. 16 statt 12 Sectoren oder ebensoviele grosse Septa. Nach Semper erfolgt diese Vermehrung der Septa bei den Arten mit zusammengedrücktem länglichem Polyparium immer in den (scheinbar primären ursprünglichen) Eckkammern, welche zunächst dem Winkel oder Endpunkt der langen Achse liegen, während die Mittelkammern (nächst dem Endpunkt des kurzen Durchmessers) keine Einschaltung neuer Kammern erleiden (siehe Fig. 12 b). Jede Art soll übrigens nach Semper ihr individuelles Wachstumsgesetz haben. Ist die Egalisirung der eingeschalteten Septa mit den früheren nicht vollständig, sind also die Kammern ungleich getheilt, nicht halbirt, so entsteht nach Semper hier ein unregelmässiger Cyklus (a in Fig. 13) und solche Septa heisst er überzählige oder unterzählige, je nachdem mehr oder weniger als die gewöhnliche Zahl von Septa eines regelmässigen Cyklus vorhanden ist.

Kolonieenbildung.

Die Korallenthiere bleiben zum Theil zeitlebens einzelne getrennte Individuen, und vermehren sich dann nur durch geschlechtliche Zeugung aus Eiern („Oozoitien“ Lac. Duthiers), seltener durch später abfallende Knospen. Solche Knospen können an verschiedenen Körperstellen, an der Seite, am Fussende, auf der Mundscheibe entstehen. Zu solchen Knospen (oder Theilungsformen?) gehören die durch Querabschnürung entstehenden, indem, wie Semper nachgewiesen hat, der ganze obere Theil des betreffenden Thiers losgelöst, abgehoben wird und dann selbstständig frei weiterlebt, während der untere Theil oder Stiel wieder auswächst und denselben Process wiederholt durchmacht (Flabellum, Fungia). Dieser Vorgang ist der Form nach dem Generationswechsel, wie er bei den Hydromedusen sich zeigt, ganz analog (der Stiel der Fungia entspräche einer Amme, Strobila, aber es fehlt zum wirklichen Generationswechsel noch der Nachweis, dass die Einzelkoralle vor der Abschnürung keine Eier hervorbringt.

Sehr selten ist eine Theilung in 2 dann ganz sich trennende Thiere. Meist aber bleiben die durch Knospung („Blastozoitien“ Lac. Duthiers) oder Theilung gebildeten neuen Individuen („Personen“ Häckels) je mit dem Mutterindividuum vereinigt, und so entsteht eine Kolonie (Polypenstock, Zoanthodème, cormus) und zwar fast nur bei solchen Formen, die Hartgebilde haben. Bei den Formen mit vollkommenem Skelett kann man den ganzen Skelettstock zusammengesetztes Polypar (polypier composé) heissen, während Einzelpolypar (Polypiérite, corallites, von manchen auch Kelch oder Becher genannt) der verkalkte Theil jedes Individuums (oder Person) ist.

*) Schneider und Röttken im Sitzungsbericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, März 1871.

**) Semper, über Generationswechsel bei Steinkorallen und über das M. Edward'sche Wachstumsgesetz. Leipzig 1872. Zeitschrift f. wissensch. Zoolog. XXII.

Man unterscheidet folgende Kolonien (Stock-) Formen:

A. Theilungsformen.

Das Hauptkennzeichen für diese Formen ist wenigstens theilweises Zusammenfliessen der Kelche und Reihenbildung. Bei dieser Theilung geht ein Theil der Organe des älteren Individuums (Mund, Fühler, Septa) in das jüngere Individuum mit über, und beide Individuen sind daher einige Zeit nach der Theilung unvollkommen. Diese scheint damit zu beginnen, dass sich die Mundspalte in eine Längspalte auszieht und abschnürt. Es bleiben hier immer einzelne Individuen, z. B. an einer abgrenzenden Kelchwand, unvollkommen und ungleich, während bei der Knospung die Neubildungen in ihren Theilen mit den älteren vollkommen bis auf die Grösse übereinstimmen sollen und sich ein neues Thier selbstständig aus einem keimenden Blastem bildet. Doch ist der Unterschied nicht immer scharf und oft kaum zu bestimmen, wie z. B. bei der innern Kelchknospung mancher Prionasträen.

1. Rasenform (*forme cespitose*). Die Einzelpolyparien treten sofort nach der Bildung auseinander und bleiben nur am Grunde vereinigt; die Höhenentwicklung herrscht vor: acrogene segregirte Form Dana's. Die verschiedenen Endäste befinden sich mehr weniger in gleicher Höhe, wie bei der *cyma* der Pflanzen, und erheben sich von einer gemeinsamen Basis. Von den Rasenformen durch Knospung unterscheidet sich diese Form durch meist ungleichen, unregelmässigen Querschnitt der Einzelpolyparien, zumal an ihrer Ursprungstelle, sowie durch eine gewisse Tendenz zur Reihenbildung, welche freilich oft wenig ausgesprochen ist (z. B. *Mussa*).

2. Fächer- oder Lamellenform: Die Einzelpolyparien bleiben in ihrer ganzen Höhe vereinigt (*aggregirt*: Dana), und bilden mehr weniger gewundene einfache oder verästelte Reihen mit für alle Individuen gemeinschaftlicher Mauer. Diese Mauer ist seitlich frei, und die ganze Kolonie hat die Form eines platten, verbreiterten, mehr weniger gewundenen Kelches. Bei einigen sind die obersten Theile (Kelche) der Individuen schon erkennbar umschrieben: Formen mit deutlichen Kelchcentren, z. B. *Trachyphyllia*, bei andern nicht umschrieben: *Rhipidogyra*.

3. Massen- oder Massivform (*aggregirte Form Dana's zum Theil*): Alle Theilungs-sprösslinge verschmelzen. Zu unterscheiden ist:

a) die nicht reihenständige Massenform: Die Einzelpolyparien verschmelzen, ohne sich in Reihen zu ordnen, oder die Reihenanordnung ist unvollkommen. Die gebildeten Kelche umschreiben sich sofort, die Kelchcentren sind immer deutlich. Diese durch Theilung entstandene Form unterscheidet sich von der entsprechenden durch Knospung entstandenen Massenform durch meist unregelmässige, etwas gyröse Form der Kelche (z. B. *Favia*, *Goniasträa*). Sie entspricht der oben genannten Rasenform, wobei aber die Einzelpolyparien verschmelzen. Diese Verschmelzung geschieht bald direct durch die Mauern, bald durch die Rippen (z. B. *Favia*). Die so verschmolzenen Kelche sind meist rundlich oder gyrös, seltener polygonal.

b) die reihenständige oder mäandrische Massenform. Sie ist wie die Fächerform entstanden, aber mehrere Fächer oder Kelchreihen verschmelzen hier mit ihrer Fläche. Die aneinanderstossenden, je eine gewundene Leiste oder einen Grath bildenden Mauern heissen hier Hügel (*collis*, *ridge*) und die tieferen inneren Theile der verschmolzenen Individuen oder Kelche einer Reihe werden Thäler (*Fossa*, *trench*) genannt. Auch hier sind die Kelchcentren bald deutlich, bald undeutlich. Thal und Hügel zusammen heisst Dana „gyrus“.

B. Knospungsformen.

Die Knospen bilden sich oft auf dem Mutterpolypen selbst, meist aber auf einem Cöenchym, d. h. einem gemeinsamen Stratum für gleichzeitig entstehende Knospen. Dies ist indess von der allgemeinen Körperwand der Polypen nicht wesentlich verschieden und nur eine Ausbreitung oder Wucherung derselben. Das Cöenchym kann weich bleiben, häufiger aber ist es halbweich oder etwas starr durch eingestreute Kalkkörper (und dann von Lac. Duthiers „Sarcosoma“ genannt), oder es verkalkt. Zuweilen ist das zwischen den einzelnen Polyparien befindliche Kalkgewebe nicht eine blosse Verbreiterung der Mauer, sondern ein eigenthümliches zelliges Gewebe, das der Perithek entspricht, was man auch „falsches Cöenchym“ heisst, z. B. bei Echinopora.

Die Knospung geschieht am Fuss, an der Seite oder an der Tentakelscheibe des noch weichen Polypenthiers oder einem entsprechenden noch weichen Cöenchym, und die Knospe ist anfangs ein völlig weicher Auswuchs.

a) Knospung am Fusse: basiläre Knospung. Diese geschieht

1. durch Stolonen, d. h. wurzelartige Cöenchymausläufer an der Basis der Einzelpolypen oder Polyparien, z. B. Cornularia, Anthelia, Zoanthus, Astrangia;
2. durch eine zusammenhängende Basalausbreitung.

Diese beiden Formen 1 und 2 bedingen hauptsächlich ein Breitenwachsthum: prolate Formen Dana's im Gegensatz zu den acrogenen, wo das Höhenwachsthum vorherrschend ist. Ist diese basale Cöenchymausbreitung dünn, krustenartig, so erheben sich die Einzelpolyparien oder Polypen frei daraus; ist sie dicker, so werden die einzelnen Polyparien durch dieses Cöenchym eingehüllt und ragen wenig oder gar nicht mehr hervor, sondern erscheinen zellenartig eingebettet, z. B. bei manchen Palythoa, Turbinaria.

Dieses Cöenchym kann auch mehr weniger unabhängig von der fremden Unterlage werden, und sich frei plattenartig abheben: (explanate Form Dana's) z. B. bei Echinopora, Turbinaria, oder unregelmässig und bucklig werden: bei eben diesen und Stylophora, Millepora etc.

Dabei kann es sich so stark falten, dass die Blätter der Falte mit ihrer unteren, nicht knospenbringenden Fläche verwachsen; die Knospen kommen dann an beiden Seiten in entgegengesetzter Richtung aus einem scheinbar gemeinsamen Cöenchym hervor: zweiseitige (bifaciale) Knospung, z. B. bei Pavonia, Millepora.

3) mittelst einer Achse (S. 4). Im Innern eines halbweichen die einzelnen Polypen verbindenden oder theilweise einhüllenden Cöenchyms oder Sarcosom's bildet sich eine hornige oder kalkige Achse, welche eine feste Stütze bildet für das sie umschliessende Cöenchym oder die Rinde, so bei den Gorgoniden.

b) Seitliche (parietale) Knospung, d. h. Knospung aus der Seitenwand des Mutterthiers. Sie ist bald beschränkt, d. h. jedes Individuum treibt nur eine oder mehrere Knospen, oder unbeschränkt.

Wenn aa) die Knospen getrennt bleiben, entstehen die Formen, welche Dana „caliculato-ramose“ nennt und zwar:

1. ästige Formen: Die Knospen divergiren sofort nach ihrer Bildung, z. B. Dendrosmlia, Lophohelia.
2. Rasen- oder Büschelformen: Die Knospen bleiben subparallel und verlängern sich, z. B. Cladocora.

3. dichotomische Formen: Die (meist einzelne) Knospe entspringt nahe der Basis des Mutterthiers: (Lophohelia), oder etwas höher, an einem beliebigen Punkt des Umfangs.

4. Spalierformen: Die Knospen entspringen alle auf derselben Seite eines Mutterthiers in einer Ebene (Cryptohelia).

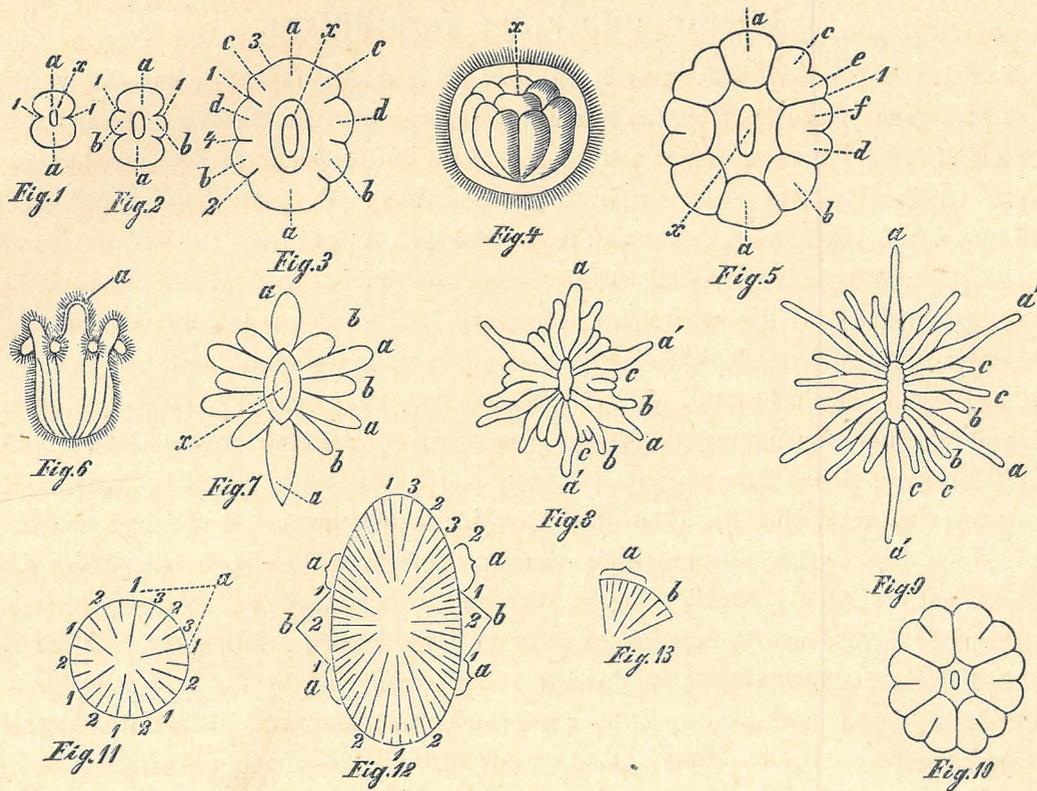
5. Zweizeilige Form: Die Knospen entspringen abwechselnd auf der einen und der andern Seite eines Mutterthiers, mehr weniger in einer Ebene: Dendrosmlia.

No. 4 und 5 heisst man auch wohl regelmässige Knospung.

bb) Die Knospen verwachsen seitlich untereinander, wie bei den entsprechenden Theilungsformen. Dadurch entstehen Massenformen. Bei diesen ragen die Kelche (oberster von oben sichtbarer Theil der einzelnen Polyparien) bald mehr (Galaxea), bald weniger (Porites, Prionasträa) vor und erscheinen bald mehr, bald weniger selbstständig. Die Verwachsung geschieht durch die Mauern, oder die Rippen, oder eine zellige Perithek.

Die Baumform ist eine besondere Art dieser Massenformen durch Knospung: Einige Knospen haben eine starke Längenentwicklung, bilden Stämme und Aeste, während andere kurz und selbst knospenlos bleiben. Die Knospen werden dann, zumal die am untern Theil der Kolonie, durch eine sehr reichliche Entwicklung von Perithek mehr weniger vollständig eingehüllt, so dass sie aus dieser gemeinsamen Perithek (ähnlich einem Cöenchym) nicht oder nur wenig mehr vorragen. Das Längenwachsthum erfolgt in diesen Fällen hauptsächlich bald durch eine Spitzenknospe, z. B. Madrepora, welche Form Dana „patrio-ramose“ nennt, bald durch eine Gruppe von Knospen zugleich, „budding cluster“ Dana's, wie bei Pöcillopora, und diese Form heisst Dana „cumulato-ramose“.

c) Scheibenknospung: Die Knospen erheben sich auf der Mundscheibe im Innern des Kelches (superior oder „terminal buds“ Dana). Die Mutterthiere sterben dann oft ab, z. B. Cyathophyllum (Prionasträa?). Auch gehört hierher oder zur Seitenknospung die eigenthümliche Knospung der Tubipora auf kragenartigen Ausbreitungen des obersten Theiles der allgemeinen Körperwand, welche ein plattenartiges verkalkendes Cöenchym bilden.



Zur Erläuterung der Entwicklung und Anordnung der Tentakel und Scheidewände.

(Fig. 1—9 nach Lacaze-Duthiers.)

- Figur 1. Embryo, von oben gesehen, mit 2 Kammern a und a und 2 Scheidewänden 1 und 1; × der Mund.
2. Ein ebensolcher mit noch 2 Kammern b und b dazu. 1 ist die primäre Scheidewand oder Mesenterialfalte.
3. Embryo, mit im Ganzen 8 Kammern aa bb cc dd. 1 ist die primäre Scheidewand einer Seite, 2 die secundäre, 3 die tertiäre u. s. w. × der Mund mit Peristom.
4. Derselbe Embryo von Fig. 3, im Profil, mit der bewimperten äusseren Bedeckung. × der Mund.
5. Embryo von oben, mit 12 ganz oder zum Theil ausgebildeten Kammern a bis f. 1 die primäre Scheidewand einer Seite, × Mund mit Peristom.
6. Embryo im Profil mit 7 sichtbaren Tentakeln, wovon a der grosse zuerst gebildete.
7. Embryo von oben, mit 12 Tentakeln; nahezu egalisiert mit 6 grösseren (a) und 6 kleineren Tentakeln (b).
8. Embryo von oben, mit 24 Tentakeln; a die grossen Tentakel, an welche sich die mittleren b anschliessen, á die grossen Tentakel, neben denen die kleinen c paarweise erscheinen.
9. Embryo von oben, mit 24 regularisirten Tentakeln: 6 grossen, 6 mittleren und 12 kleineren. Die Buchstaben entsprechen denen in Figur 8.
10. Schematische Figur, sich anschliessend an Fig. 5. Die 12 Scheidewände haben sich regularisirt.
11. Schematische Figur: a ein System, 111111 der erste Cyklus (resp. Ordnung), 2 die Scheidewände des zweiten Cyklus u. s. w.
12. Schematische Figur eines länglichen Polypars nach Semper. 1 die primären, 2 die secundären (u. s. w.) Septa, a die in den Eckkammern eingeschalteten Kammern. Die Mittelkammern b erleiden keine Einschaltung.
13. Schematische Figur: zeigt in a einen Sector eines unregelmässigen, in b eines regelmässigen Cyklus.

Literatur über die Korallthiere.

Von den älteren Werken, zumal den Vor-Linné'schen, führe ich nur die wichtigeren, soweit sie in diesem Buche in Betracht kommen, und zwar in chronologischer Ordnung, an, und verweise auf Milne Edwards u. Haime's Coralliaires, wo die Literatur in der Introduction historique, sowie im Text bei den einzelnen Gattungen und Arten sehr correct aufgeführt ist, ferner auf Dana (appendix), auf Engelmann's Bibliotheca zoologica 1846 und 1861 und auf die Angaben in Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, I. Band S. X—XVI und II. Band 1859 S. 10 bis 13. Dagegen habe ich die neuere Literatur vom Jahr 1860 an genauer verzeichnet, da es sonst keine Zusammenstellung giebt.

Rumph, herbarium amboinense vol. VI 1750, Fol.

Seba, locupletissimi rerum naturalium thesauri descriptio et iconibus expressio 1734—1765. Fol.
(Abkürzung: Seba, Thes.)

Linné, systema naturae edit. 10. 1758. 8. (Abk. Linn. syst. nat.)

— „ „ edit. 13 cura J. A. Gmelin, zoologia 1788—1793. (Abk. Linné Gmel. syst. nat.)

Shaw, Thomas, travels or observations relating to several parts of Barbary and the Levant 1738 Fol. (französisch 1743. 4, deutsch 1765).

Forskâl, descriptiones animalium, quae in itinere orientali observavit. 1775. 4. (Abk. Forsk. descr. an.)

— icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit etc. 1776. 4. (Abk. Forsk. icon.)

Ellis u. Solander, natural history of zoophytes. 1786. 4. (Abk. Ell. u. Sol. zooph.)

Esper, Die Pflanzenthier in Abbildungen nebst Beschreibung. 3 Bände und Fortsetzungen in 2 Theilen. 1788—1830. 4. (Abk. Esp. Pflzth.)

Oken, Lehrbuch der Naturgeschichte. Zoologie. 1815. 8.

de Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, I. édition tome II. 1816. 8. (Abk. Lamk., I. ed.)

— II. edit. par Milne Edwards (et Deshayes) tome II. 1836 und III. (für Actinien) 1840. 8. (Abk. Lamk., II. ed.)

Lamouroux, histoire des polypiers flexibles. 1816. 8. (Abk. Lamx. pol. flex.)

— exposition methodique des genres de l'ordre des Polypiers avec les planches d'Ellis et Solander. 1821. 4. (Abk. Lamx. exp. meth.)

Cuvier, le règne animal. I. edit. 1817 tome IV., II. edit. tome III. 1830. 8.

Schweigger, Beobachtungen auf naturhistorischen Reisen. 1819. 4.

— Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen Thiere. 1820. 8.

Savigny, description de l'Egypte. Polypes, planches. 1820. Fol. (Abk. Sav. descr. Eg.)
dazu: Audouin. explication des planches de Savigny (Abk. Aud., expl. pl. Sav.)

— Bemerkungen, mitgetheilt in Lamarck's hist. des anim. sans vertèbres. I. edit. 1816. (Abkürzung Sav. apud Lmk.)

Quoy u. Gaimard, voyage de l'Uranie (Command. Freycinet), zoologie. Fol. 1824. (Abkürz. Q. u. Gaim. Uran.)

- Fr. S. Leuckart u. Rüppell, Atlas zur Reise im nördl. Afrika. Wirbellose Thiere. 1828. Fol.
 W. Rapp, über die Polypen im Allgemeinen und die Actinien insbesondere. 1829 (aus den nova
 acta Academiae curiosorum naturae, Band 14.) 4.
- Lesson, voyage de la Coquille (Command. Duperrey), zoophytes. 1828—31. Atl. in Fol. (Abk.
 Lesson, Coq.)
 — illustrations de zoologie. 1832—34. 8. (Less. illustr. zool.)
 — voyage aux Indes orientales de Bélanger. 1841—44. Atl. in 4. (Less. Voy. Bélang.)
- Blainville, zoophytes in Dictionnaire des sciences naturelles tome LX, 1830. 8.
 — manuel d'actinologie. 1834—37. 8. (Blainv. man. d'actinol.)
- Ehrenberg, Die Korallthiere des Rothen Meeres, in den Abhandlungen der Berliner Akademie,
 1832. I. Seite 225—380. 4.
 — do. Separatabdruck. 1834. 4. (Abk. Ehrb. Kor.)*)
- Quoy u. Gaimard, voyage de l'Astrolabe (Command. Dumont d'Urville) zoologie tome IV. 1833.
 Atl. in Fol. (Q. u. Gaim. Astrol.)
- Fr. S. Leuckart, de zoophytis, coralliis et speciatim de genere Fungia. 1841. 4.
- Dana, exploring expedition, Zoophytes. 1846. Atl. in Fol. (Dana, zooph.)
- Milne Edwards, Atlas du règne animal de Cuvier. 1846? 8. (M. Edw. Atl. règn. anim. Cuv.)
- Milne Edwards u. Haime. 1) Structure et développement des polypiers en général in „Annales
 des sciences naturelles, zoologie.“ 1848.
 2) Monographie des Turbinolides in Ann. sc. nat. 1848.
 3) „ „ Eupsammides ibid. 1848.
 4) „ „ Astréides ibid. 1849.
 5) „ „ Oculinides ibid. 1850.
 6) „ „ Fongides ibid. 1850.
 7) „ „ Poritides ibid. 1851.
 8) Distribution methodique des Polypes in: Monographie des polypiers fossiles des terrains
 paläozoïques. Archives du Muséum tome V. 1852.
- Milne Edwards u. Haime, histoire naturelle des Coralliaires. 3 Vol. avec Atlas. 1855 bis
 1860. 8. (Abkürzung M. Edw. u. H. Cor.) Fasst die früheren Arbeiten dieser Ver-
 fasser zusammen, daher das Citat dieses Werkes meist genügen mag.
- Hollard, monographie anat. du genre Actinia in: Ann. sc. nat. 1851 und in Revue et Magaz.
 zool. 1854.
-
- Bronn, die Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 2. Band: Actinozoën. 1860. 8. (Bronn,
 Thierr. 2 B.)
- Gosse, a history of the british sea anemons or actinologia britannica. 1860. 8. (Gosse, act. brit.)
- Lorenz, neue Radiaten aus dem Quarnero in den Sitzungsberichten der Akad. der Wissen-
 schaften in Wien, 39. Band, 1860.
- Agassiz, contributions to the natural history of the united states of America. vol. III. 1860
 und vol. IV. 1862 (über Millepora). 4.

*) Die im speziellen Theil gegebenen Citate beziehen sich auf diesen Separatabdruck.

- Grube, Beschreibung einer neuen Koralle (Lithoprímnoa) in den Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft. 1861.
- Möbius, neue Gorgoniden des naturhistorischen Museums zu Hamburg in Band 29 der nov. act. Acad. Leopold. Carolin. Jena 1861.
- Lacaze Duthiers, histoire naturelle du Corail. 1864. 4.
- mémoire sur les Antipathaires in: Ann. sc. natur. 1864 und 65. (Lac. Duth. Antip.)
 - développement des coralliaires in: Archive de zoologie expérimentale 1872 (2 mémoires).
- Kölliker, icones histologicae 1866. 4. (Abk.: Köll. ic. hist.).
- Bemerkungen in den Verhandlungen der physikal.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg 1867 (über Dimorphismus, Tubipora, Alcyoniden).
 - ditto 1870 (über Solanderia, Semperina, Pseudogorgia).
 - Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien: Die Pennatuliden, in den Abhandlungen der Senkenberg'schen Gesellschaft 1869—72. 4.
 - Festschrift der physikal.-medizin. Gesellschaft in Würzburg 1874: Ueber Umbellula und neue Typen der Alcyonarien. 4.
- Heller, Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres in den Verhandlungen der k. k. botanischen Gesellschaft in Wien 1868.
- Häckel, Ueber Verwandtschaft der Schwämme und Korallen. Jena'er Zeitschrift 1869.
- Gray, New species of Spoggoles, in the Proceedings of the zoological society 1862.
- description of some new genera and species of Alcyonidae in: Annals and Magazin of natural history. 1869.
 - catalogue of the sea-pens. 1870. 8. (Daselbst S. 7 ein Verzeichniss der zahlreichen früheren Arbeiten von Gray über Korallen!)
 - catalogue of Lithophytes or stony corals. 1870. 8. (Abk.: Gray, catal. Lithoph.)
- Percival Wright, notes on the animals of the organ-pipe Coral in: Annals and Magazin of nat.-hist. 1869.
- on a genus of Alcyonidae (Hartea) in: Proceed. Dublin microscop. club. 1864.
- Kent, on the calcareous spicula of the Gorgoniaceae in: Microscop. Journal. 1870.
- Verrill, List of the Polyps and Corals sent by the Museum of comparative zoology etc. in: Bulletin of the Museum of comparative zoology No. 3. 1864.
- Classification of Polyps in: Proceed. of the Essex Institute. vol. IV, No. 5. 1865.
 - Revision of the Polypes of the East-coast of America in: Mémoires of the Boston society of natural history. vol. I. 1864.
 - Synopsis of Polyps and Corals of the North pacific exploration in: Proceedings of the Essex Institute. Vol. IV, V, VI. 1865—70. (Verr. Synops. Ess. Inst.)
 - Notes on Radiata. Review of the corals and Polyps of the West-coast of America in: Transactions of Connecticut Academy. Vol. I. 1868—70. (Verr. Review, Connect. Acad.)
 - Critical remarks on the Halcyonid Polyps in: Silliman's American. Journal of science and arts. Vol. XIV. 1868 und 69.
- Pouchet & Myèvre, contributions à l'anatomie des Alcyon. in: Journal de l'Anatomie. 1870.
- Pourtalès, deep-sea corals in: Illustrated catalogue of the Museum of comparative zoology. 1871.
- zoological results of the Hassler expedition ibidem. 1874.

- Schneider und Rötteken, über den Bau der Aktinien und Korallen in den Sitzungsberichten der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen. März 1871.
- Semper, Ueber Generationswechsel bei den Steinkorallen und über das Milne-Edward'sche Wachsthumsgesetz der Polypen in: Zeitschr. für wissensch. Zoologie. 1872.
- Duncan, description of Madreporaria dredged during the expedition of „Porcupine“ in: Transactions of zoological society. 1873.
- Dybowski, Zur Kenntniss der innern Struktur der Tubipora musica im Archiv für Naturgeschichte. 1873.
- Targioni-Tozzetti, nota intorno ad alcune forme di Alcionarii e di Gorgonacei in: Atti della società italiana di scienze naturali. Vol. XV, fasc. 5. Milano. 1873. (Targ.-Tozzet. att. soc. it.)
- G. v. Koch, Anatomie der Orgelkoralle. Jena. 1874.
- Duncan, on the nervous system of Actinia in: Monthly Microp. Journ. XII. 1875.
- W. J. Fischer, on a new species of Alcyonid polype in: Proceed. of the Californ. Acad. V. 1875.
- Leconte, J., Rate of growth of Corals. Am. Journ. of sciences and arts 1875.
- Ludwig, H., Ueber das Rötteken'sche Auge der Actinien, in den Nachr. der Gesellsch. der Wissensch. in Göttingen. 1875.
- Pourtalès, Corals at the Galapagos islands in: American Journ. of sci. and arts und: Ann. mag. nat. hist. 1875.
- Leukart, Die Zoophyten, ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie im Archiv für Naturgesch. 1875.
- Häckel, Arabische Korallen. 1876. 4.
- P. Fischer, Actinies des côtes de France in: Comptes rendus de l'Academie de France No. 21. 1876.
- Brüggemann, Neue Korallarten aus dem Rothen Meere und Mauritius in: Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Band V. 1877.

I. Ordnung: **Alcyonaria** (Fiederkorallen).

Zoophytaires Blainv. 1830. Alcyoniens M. Edw. élém. zool. 1830 und in: Lam. II. edit. p. 105. Zoocorallia et Phytocorallia octactinia. Ehrb. 1834. Astroidea Johnston. Alcyonaria Dana, M. Edw. u. H., Verrill. Zoophytaria Gray*) (synops. british Mus. 1840, An. mag. nat. hist. 1859, Catal. of sea-pens 1870).

Polypen stets mit 8 gefiederten Tentakeln. Sie sind fast immer zu Kolonien (Stöcken) vereinigt, die durch isolirte eigenthümliche Kalkkörper eine halbstarre Consistenz erhalten: Fleischpolypar (S. Einleitung S. 4.), und zwar mit oder ohne eine starre Achse. Nur bei Tubipora wird die Kolonie ganz starr und kalkig, und in der Familie: Haimeinae bleiben die Individuen zeitlebens isolirt, bei einer Art (Monoxenia) sogar auch ganz weich, ohne Kalkkörper.

1. Familie. **Alcyonidae** (Schwamm-, Kork- oder Lederkorallen).

Alcyonidae M. Edw. u. H. Cor. I, p. 102 und 103. Köllik. Ic. hist. p. 131. Suborder Alcyonacea Verrill: Review, Connect. Acad. I, p. 458. Gray hiess sie früher 1859 (Ann. mag. nat. hist.): Sarcophyta, später 1870 (Catal. of Lithophyt.): Carnosa. Dana trennt davon die Cornulariden und Tubiporiden.

Festsitzende Alcyonarien ohne Achse. Die Polypen haben meist lange,**) kanalartige Leibeshöhlen; sie kommunizieren theils direkt theils durch Gefässnetze miteinander.***)

1. Unterfamilie. **Alcyoninae**.

Alcyoninae M. Edw. u. H., Köllik., Xenina und Halcyonina Ehrb. partim (Ehrb. führt Anthelia auch hier auf). Alcyonidae Dana pt. (Dana setzt auch Anthelia und Rhizoxenia hierher). Alcyonidae und Xenidae Verrill. Classif. (Essex inst. 1865).

Basaltheil der Polypieroidkolonie mehr weniger fuss- oder stammartig, mit bündelweise unmittelbar durch die Körperwände (Mauern) oder durch ein mehr weniger dickes Cöenchym vereinigten Individuen oder Einzelpolypieroiden. Diese sind mehr weniger nach der Basis

*) In der Abhandlung 1840 schliesst Gray Antipathes ein, in den späteren aber aus.

**) Für Kölliker liegt der Hauptcharakter dieser Familie in den langen Leibeshöhlen, daher er Sympodium zu den Briaraceen unter den Gorgoniden stellt. Mindestens eben so wichtig und auffallender ist das Vorhandensein oder Fehlen der Achse. Aber auch darin gibt es Uebergänge, wie Siphonogorgia S. u. zeigt.

***) Siehe auch M. Edw. in Ann. sc. nat. 1835 p. 333 ff.

der Kolonie gerichtet und dort verjüngt. Der Basaltheil ist meist steril, d. h. es finden sich hier keine Polypenöffnungen. Oberer Theil der Kolonie meist ästig, lappig oder wärzchentragend. (Also immer ein Gegensatz zwischen sterilem Fuss und Polypen tragendem oberem Theil.) Die Koloniebildung geschieht mehr weniger deutlich durch Seitenknospung.

A. *Alcyoninae retractiles*, Klunzinger.

Alcyoniens nus (part.) M. Edw. u. H.

Die Polypen (die vorderen beweglichen lebenden Leiber) in den hinteren halbstarren Theil (das Polypieroid) gänzlich zurückziehbar, so dass bei gänzlichem Einzug die obere Koloniefäche wie von Zellenöffnungen oder Poren siebartig durchbohrt erscheint.

Die Kalkkörper der Polypen sind immer sehr klein, selbst mit der Loupe nicht bemerkbar, so dass sie nicht im Stande sind, die Polypen zu stützen und zu festigen (aber doch im getrockneten Zustand ihre Form zu erhalten). Die Oberfläche ist lederartig, nicht rauh oder stachlig, da die Kalkkörper nicht vorragen. Die Individuen (Polypenleiber und Einzelpolypieroide) sind sehr schmal, daher der Durchschnitt kleinporig erscheint, mit dickem Cöenchym dazwischen.

Im konservirten Zustande sind die Leiber aber auch oft nicht oder nur theilweise zurückgezogen, und hängen dann mehr weniger heraus, bald als kurze Cylinder, bald als Wärzchen, die durch die zusammengelegten Tentakel oft sternförmig erscheinen; und dann unterscheiden sie sich oft kaum von den „Köpfchen“ der folgenden Abtheilung B. Immer wird man aber daneben noch Poren oder ganz eingezogene Leiber finden, während bei den Köpfchentragenden nie Poren sich finden.

Dana vereinigt die ganz oder theilweise zurückziehbaren in eine Unterfamilie: *Alcyoninae*, wovon er aber *Spogodia* abtrennt.

I. Gattung. *Alcyonium*.

Alcyonium Linné pt., Pallas pt., Lamk. pt.*), Quoy u. Gaim. pt. Mazina Oken. *Lobularia* Savigny (apud Lamk.), Ehrb. *Alcyonium* M. Edw. in ann. sc. natur. 1838, Johnston brit. zooph., Dana, M. Edw. u. H. Cor. I, Verrill. *Lobularia*, *Alcyonium*, *Ammocella* etc. Gray (Ann. magaz. 1869). Ueber die Kalkkörper S. Kölliker icon. histol. p. 132, über die Substanz ibidem p. 111.

Kolonie nur mit einerlei Polypen (kein Dimorphismus), die Zellöffnungen gleich gross. Consistenz (im frischen Zustand) fleischig bis lederartig. Kolonie unten fussartig, steril, läuft oben in Lappen und Läppchen, Finger oder Aeste aus.

a) *Cöenchym feinkörnig, d. h. mit sehr kleinen, dem blossen Auge kaum sichtbaren Kalkkörperchen durchsetzt.*

Die zu dieser Gruppe gehörenden Formen sind einander sehr ähnlich, doch hat jede ihre Eigenthümlichkeiten sowohl in der Form der Kolonie, als in der Gestalt der Kalkkörperchen;

*) Lamarck's Alcyonien sind meist Spongien.

die Kolonien der folgenden Arten dieser Gruppe a) sind meist klein und nieder. Die bald fingerbald warzenförmigen Lappchen, die auf der obern Fläche des Basaltheils sich erheben, gruppieren sich zu 5—20 mehr weniger deutlich in grösseren Lappen. Die Kalkkörper sind meist Doppelkugeln oder einfach warzige Doppelkeulen mit mehr weniger deutlichem glattem Halse zwischen beiden Keulen oder Köpfen, also ähnlich den zu gymnastischen Uebungen gebräuchlichen Handgewichten.

aa) *Lappen und Lappchen der Kolonie gedrängt, breiter als hoch, flachkuglig, sich gegenseitig abplattend, oft wie eingeschnürt: Aussehen gehirnartig.*

a) *Lappchen (und Kolonie) von ansehnlicher Grösse. Die entwickelten Kalkkörper mit kurzem und etwas schmalem Hals. Sie sind ähnlich denen von Alc. pachyclados, aber etwas kleiner. Oberflächliche Kalkkörper (die jüngsten) trübe, meist 8förmig, ohne helleren Hals.*

1. † *Alcyonium sphärophorum*.*)

Taf. I. Fig. 1.

Lobularia sphaerophora Ehrb. Kor. p. 57. (non Targioni-Tozzetti. S. u. *Alcyon. globuliferum*). *Alcyonium sphaerophora* Dana zooph. p. 616, M. Edw. u. H. Cor. I, p. 119. *Cladiella sphärophora* Gray, ann. mag. nat. hist. 1869 p. 125.**)

Kolonie (Fig. 1) halbkuglig, mit niederem, breitem, sterilem Fuss, der etwas schmaler als der Umfang des oberen lappigen Theils und niederer, als dieser ist. Sie ist von ansehnlicher Grösse, 8—9 Cm. lang und breit und 5 Cm. hoch (bei dem einzigen Exemplar von Ehrenberg im Mus. Berol. No. 294).

Die Lappchen sind ebenfalls ansehnlich (5—10 Mm. breit, 5—6 Mm. hoch), flach kuglig, oft eingeschnürt („dividuis“ Ehrb.), sehr gedrängt, so dass sie sich an den Seiten gegenseitig abplatten, breiter als hoch. Sie haben daher (wie *Alc. globuliferum* S. unten) das Aussehen von Gehirnwindungen. Die Lappen (Gruppen aus einer Anzahl Lappchen) sind 15—20 Mm. breit.

Die Kalkkörper des Innern (Fig. 1 a) sind stachelige Doppelkeulen oder Doppelkugeln mit im Verhältniss zur Keule oder zum Kopf ziemlich kurzer nackter (dornenloser) Einschnürung oder einem Hals in der Mitte: so sehen sie aus wie Handgewichte, sehr ähnlich den Kalkkörpern von *Alc. pachyclados* (Taf. I, Fig. 5 a), aber wesentlich kleiner. Die Stacheln an den Keulen sind kurz, wenig spitzig, höckerartig. Diese Kalkkörper sind 0,064 Mm. lang und (am Kopfe) 0,032 Mm. breit; der Hals ist 0,016 Mm. lang.

Die Kalkkörper der oberflächlichen Schichten (Fig. 1 b) sind klein und schmal, 0,032 bis 0,04 Mm. lang und 0,016 Mm. breit, elliptisch mit leichter, aber nicht hellerer Einschnürung in der Mitte und dadurch 8förmig. Sie sind trüb, körnig und zeigen oft in jeder Hälfte einen helleren kernartigen Punkt. Bei manchen sieht man an einem Ende eine Theilung (Anfang der Höcker oder Stacheln), bei andern sieht man die Höcker oder Dornen mehr und mehr entwickelt.

*) Im folgenden bezeichne ich die Arten, welche mir nur in Exemplaren von Ehrenberg vorgelegen haben, mit einem † vor dem Namen, die von mir selbst mitgebracht sind mit ††, die von Ehrenberg und mir zugleich gesammelten mit †††.

**) *Alcyon. spongiosum* Esp. tab. 3 hat in den Lappchen einige Aehnlichkeit, ist aber höher und gestielt. Lamarck bezieht diese Abbildung auf *Ammonothea*.

Polypen (resp. Zellöffnungen) zahlreich, 8—9 auf 5 Mm.

Farbe: weissgrau, nach Ehrenberg „pallida, polypis fuscis“.

β) Lämpchen (und Kolonie) ziemlich klein, sehr weiss. Kalkkörper des Innern mit ziemlich langem und breitem Hals, sie sind öfters an beiden Enden durch einen Enddorn verlängert. Die jüngsten Kalkkörper der Oberfläche sind einfache, dornenlose, trübe Doppelkugeln mit wohl abgesetztem, schmalerem, hellem Hals.

2. †† *Alcyonium globuliferum* Klz. n. sp.

Taf. I. Fig. 2.

Lobularia sphaerophora Targioni-Tozzetti in atti soc. ital. XV, 5.)*

In der Form der Kolonie steht diese Art dem *Alc. sphaerophorum* sehr nahe, in der der Kalkkörper aber mehr dem *Alc. brachyclados* oder *digitulatum*, während die Kalkkörper von *A. sphaeroph.* und *globuliferum* verschieden sind. Wie bei *A. sphaeroph.* ist das Aussehen der Kolonie gehirntartig: gedrängte, gegenseitig sich abplattende, flachkuglige kurze Lappen und Lämpchen in deutlicher Gruppierung, mit engen Furchen zwischen den Lämpchen, welche oft wie eingeschnürt erscheinen. Aber die Lämpchen sind hier kleiner, selten über 4—6 Mm. breit und 2—4 Mm. hoch. Jede Lämpchengruppe sitzt auf einem sterilen Stiel von $\frac{1}{2}$ —1 Cm. Höhe, welcher wieder auf dem gemeinsamen Fuss der Kolonie aufsitzt. Die grösseren Lämpchengruppen oder Lappen sind 2—3 Cm. breit. Die Kolonie im Ganzen ist meist oben etwas gewölbt wie die von *Alc. sphaeroph.*, aber nicht so hoch.

Kalkkörper des Innern (Fig. 2a) an den beiden Enden wenig verbreitert, mehr cylindrisch, als keulenförmig, mit deutlichem ziemlich langem, etwas breitem dornenlosem, nicht oder wenig eingeschnürtem Mitteltheil oder Hals, die beiden Endtheile oder Köpfe mit stumpfen Dornen oder Höckern besetzt, ziemlich lang, jeder Kopf etwa so lang wie der Hals, oft durch Entwicklung eines Enddornes fast spindelförmig oder spitz ausgezogen (Fig. 2b). Länge der Kalkkörper 0,096, Breite 0,032, seltener 0,024 Mm. Die Kalkkörper der oberflächlichen Theile der Kolonie (Fig. 2c) sind dornenlose Doppelkugeln mit sehr deutlichem, meist schmalerem und hellerem abgesetztem Hals. Dadurch unterscheidet sich diese Art von allen andern hier beschriebenen sofort. Doch findet man auch Körperchen ohne Hals, ähnlich denen von *Alc. sphaerophor.* mit kernartigem hellem Punkt und leichter Einziehung in der Mitte. Ihre Länge ist 0,032—0,048 Mm., ihre Breite 0,016—0,032 Mm. Oft sieht man an diesen Kugeln auch eine Spaltung.

Die Farbe der Kolonie ist sehr weiss. Wenn die Polypen im Leben ausgestreckt sind, erscheinen sie meist braun, da die innere Seite der Tentakel braun ist. Diese Art ist sehr gemein auf der Klippe bei Koseir. Sehr oft findet sich zwischen den Lämpchen der Kolonie eine kleine Krabbe (eine der *Camptonyx* verwandte Gattung). Diese Art hat äusserlich viel Aehnlichkeit mit der röthlichen *Lobularia rubiformis* Pallas (S. Ehrenberg Kor. p. 58) aus der Nordsee.

Kolonie meist 3—5 Cm. lang, selten 10 Cm., inkrustirend.

*) Die in Berlin befindliche Photographie des Exemplars, welche Targioni-Tozzetti vorgelegen hat, entspricht dieser, meiner Art, nicht der *Lobul. sphaerophora* Ehrb.

bb) *Lappen und Lappchen gedrängt, meist sehr kurz fingerförmig, schmal, etwas länger als breit, graulich. Kalkkörper des Innern bald mit längerem, bald mit kurzem Halse und verhältnissmässig breitem Kopf. Kalkkörper der Oberfläche elliptisch oder 8förmig, trüb, ohne helleren Hals.*

3. †† *Alcyonium digitulatum* Klz. n. sp.

Taf. I. Fig. 3.

Die Kalkkörper des Innern (Fig. 3a) sind bald etwas langhalsig, wie bei denen von *Alc. globuliferum* und *brachyclados*, aber der Hals ist dann im Verhältniss zum Kopf hier ziemlich schmal, oder kurzhalsig wie bei *Alc. sphaerophorum* und dann stark eingeschnürt, handgewichtförmig. Ihre Länge ist 0,08 Mm., die Breite der Köpfe 0,048, die des Halses 0,016—0,032, die Länge des Halses 0,016—0,032 Mm.

Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 3b) sind klein und schmal, meist elliptisch, mit oder ohne Einschnürung, ohne hellen Hals; andere sind schmale bedornete Cylinder. Die ersteren sind 0,024—0,048 Mm. lang und kaum 0,016 Mm. breit.

Die Kolonie hat kurz fingerförmige, spitzere oder stumpfere, schmale gedrängte Lappchen, die etwas länger sind als breit (5—10 Mm. hoch, 2—5 Mm. breit). Die Consistenz ist ziemlich hart, lederartig. Die Farbe hellgrau, nicht so weiss als bei *Alc. globuliferum*, und diese Art ist daran sofort zu unterscheiden. Wenn die Polypen ausgestreckt sind, erscheint die Kolonie rostbraun. Die ganze Kolonie ist ca. 8—10 Cm. lang, 2—3 Cm. hoch.

Diese Art ist sehr gemein auf der Korallklippe bei Koseir, oben in der Nähe des Abhangs.

cc) *Lappen und Lappchen nicht gedrängt, ziemlich breit oder dick, stumpf, fingerförmig oder kuglig.*

a) *Kalkkörper auffallend gross und dick, mit breitem Kopf und sehr kurzem Hals, stark bedornt. Kalkkörper der Oberfläche elliptisch oder 8förmig, trüb, meist mit hellerer kernartiger Mitte.*

4. †† *Alcyonium pachyclados* Klz. n. sp.

Taf. I. Fig. 5.

Im Aussehen unterscheidet sich diese Art wenig von der folgenden: die Lappchen sind dick, ziemlich stumpf, breit fingerförmig (länger als breit), selten mehr kuglig oder warzenartig. Sie stehen locker, wenig gedrängt und sind ca. 1 Cm. lang, $\frac{1}{2}$ Cm. breit.

Die Kalkkörper (Fig. 5a) sind aber ganz anders, als bei *Alc. brachyclados* und sie fallen sofort durch ihre Grösse und Breite auf im Verhältniss zu den Kalkkörpern der andern Arten dieser Gruppe mit feinkörnigem Cöenchym. Es sind grosse gedrungene, stachelige Doppelkugeln, durch einen sehr kurzen, etwas schmalen Hals eingeschnürt, während der Kopf breit und kuglig ist. Zuweilen kommen auch Kalkkörper mit etwas längerem Hals vor. Die Länge dieser Kalkkörper ist 0,08—0,096 Mm., die Breite 0,048; die Breite des Halses 0,062, dessen Länge 0,008 bis 0,016 Mm.

Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 5b) sind kleine Ellipsen oder durch Einschnürung 8förmig, meist mit heller kernartiger Mitte, aber ohne hellen Hals. Andere, etwas grössere, cylindrische haben bereits Dornen. Ihre Länge ist 0,032—0,048 Mm., ihre Breite 0,016 Mm.

Die ganze Kolonie ist 8—10 Cm. lang, 2—10 Cm. hoch, ihre Farbe hell, grauweiss.

Tentakelfieder dunkel, fast schwarz, daher die Kolonie bei entfalteten Tentakeln sehr dunkel erscheint. Consistenz derb.

Vorkommen nicht häufig; ich fand nur wenige Exemplare am Abhange der Klippe.

β) *Kalkkörper nicht auffallend gross, aber schlank, mit etwas langem cylindrischem Hals und kurzem, nicht kugligem Kopfe. Kalkkörper der Oberfläche klein, trüb, ohne hellen Hals.*

5. † *Alcyonium brachyclados*.

Taf. I. Fig. 4.

Lobularia brachyclados Ehrb. Kor. p. 58. M. Edw. u. H. Cor. I, 116 (erwähnt); Gray Ann. mag. nat. hist. 1869 p. 122, Targioni-Tozzetti in Att. soc. it. XV, 5. *Alcyonium brachycladum* Dana zooph. p. 617 und? tab. 57, Fig. 8. *Alcyonium tuberculatum* Q. u. Gaim. Astrol. tab. 23, Fig. 4 und 5.

Im Mus. Berol. befinden sich 2 Exemplare von Ehrenberg aus dem Rothen Meere. Das eine (Taf. I. Fig. 4a) hat kurze, fast kuglige Lämpchen von 5—6 Mm. Breite und 5 bis 8 Mm. Höhe, das andere No. 300 (Taf. I. Fig. 4b), ist als *Lobul. polydactyla* bezeichnet, gehört aber jedenfalls hierher; es unterscheidet sich durch längere, mehr fingerförmige Lämpchen, stimmt aber in der Gestalt der Kalkkörper ganz mit dem eigentlichen *Alc. brachyclados*. Ich bezeichne diese Form als *varietas elongata*.

Bei beiden sind die Lämpchen dick, breit, wenig gedrängt.

Die Kalkkörper (Fig. 4c) sind verhältnissmässig schlank, langhalsig, mit wenig verbreitertem Kopfe, sie gleichen mehr an beiden Enden bestachelten Cylindern als Doppelkeulen. Von den Kalkkörpern der vorher erwähnten Arten haben die von *Alc. globuliferum* die meiste Aehnlichkeit damit, dort ist aber der Kopfteil mehr entwickelt. Länge 0,032—0,08 Mm., Breite 0,016—0,032 Mm. Die Kalkkörper der Oberfläche sind, wie bei *Alc. digitulatum*, kleine trübe Ellipsen oder etwas eingeschnürt, ohne helleren Hals.

Farbe nach Ehrenberg gelb mit rothbraunen Polypen. Die Weingeistexemplare sind dunkelgraugrün, ihre Consistenz ziemlich weich, auch die von Dana abgebildete Form ist grün.

b) *Cönenchym grobkörnig, d. h. mit ansehnlichen, dem blossen Auge deutlich sichtbaren, meist 2—4 Mm. langen Kalkkörpern versehen. Die Warzen der ausgebildeten Kalkkörper meist echinulirt.*

Die hierher gehörigen Formen sind einander sehr ähnlich und schwer zu unterscheiden.

Die Kalkkörper des Innern sind ei-elliptisch oder spindelförmig und mehr weniger dicht mit Warzen bedeckt, die meist selbst wieder kurze Wäzchen oder Zäckchen tragen (Fig. 6d). Bei den jüngeren, noch nicht ausgebildeten Kalkkörpern stehen die Warzen weniger dicht und sind mehr dorn- oder zackenartig; solche jüngere haben oft abenteuerliche Gestalten durch zackenartige Auswüchse, die so gross als der ursprüngliche Kalkkörper werden können.

Die Kalkkörper der Oberfläche sind viel kleiner und schmaler, mit blossem Auge nicht zu erkennen, sie sind meist exquisit keulenförmig. Die Consistenz der Kolonien ist derb lederartig.

- aa) Die ausgebildeten Kalkkörper des Innern schlank, spindelförmig.
 a) Lappchen um die Stämmchen und Aeste gedrängt, kurz, finger- oder eiförmig. Kalkkörper des Innern theilweise sehr zackig und unregelmässig. Kalkkörper der Oberfläche keulenförmig mit unregelmässigen abstehenden Dornen.

6. ††† Alcyonium polydactylum.

Taf. I. Fig. 6a—f.

Lobularia polydactyla Ehrb. Kor. p. 58, M. Edw. u. H. Cor. I. 121 (erwähnt). Alcyonium polydactylum Dana zooph. pag. 617, Ammocella polydactyla Gray Ann. mag. nat. hist. 1869 p. 125.

Die Lappchen sind bald kurz fingerförmig, länger als breit, und sind zu Lappen gruppiert, um die Stämme gedrängt, die sich aus dem oft sehr umfangreichen, inkrustirenden, bald niederen, bald ziemlich hohen Basaltheil hügelartig erheben (Fig. 6a). Bei andern sind die Lappchen kurz, fast eiförmig: variet. mammillifera (Fig. 6b).

Die Kolonie ist bald mehr in die Fläche ausgebreitet und nieder, bald höher, akrogen. Die Maasse sind: Lappchen 2—10 Mm. hoch und 2—5 Mm. breit. Aeste oder Hügel $\frac{1}{2}$ bis 5 Cm. hoch, $\frac{1}{2}$ —2 Cm. breit, Basaltheil 2—4 Cm. hoch, die ganze Kolonie 2—10 Cm. hoch und 8—25 Cm. lang.

Die ausgebildeten Kalkkörper des Innern (Fig. 6c in natürlicher Grösse, 6d 80fach) sind meist spindelförmig, die kleineren (Fig. 6e 4fach, 6f 80fach) ebenfalls so oder unregelmässig zackig, ästig. Sie liegen in verschiedener Richtung um die Leibeshöhlen herum, quer, längs oder schräg. Sie sind 0,5—2 Mm. lang.

Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 6g 80fach) sind meist keulenförmig, an der Keule mit unregelmässigen meist etwas abstehenden eckigen Knoten oder Dornen, die meist nicht dicht stehen, besetzt. Der keulenförmige Theil verbreitert sich bald plötzlich, bald allmählig aus dem dünnen Stiele, der ebenfalls mit zerstreuten Dörnchen besetzt ist. Ihre Länge ist 0,08 Mm., ihre Breite am Stiel 0,016 Mm.

Farbe hell, graugelb, ins Grünliche oder Bläuliche, livid. Die Polypen lichtgelb. Beim Trocknen oder Einsetzen in Süsswasser behält diese Art ihre helle Farbe.

Vorkommen: Gemein, oft bankweise am obern Rande des Abhangs der Korallklippe, nicht in grösserer Tiefe.

- β) Die Lappchen locker, kurz oder ziemlich lang, fingerförmig. Kalkkörper des Innern meist nur spindelförmig, nicht zackig. Kalkkörper der Oberfläche an der Keule mit dichten angedrückten nach oben gerichteten Warzen. Wird beim Trocknen schwarz. Kolonie oft ziemlich hoch.

7. ††† Alcyonium leptoclados.

Taf. I. Fig. 7a—d.

Lobularia leptoclados Ehrb. Kor. p. 58, M. Edw. u. H. Cor. I. p. 116 (erwähnt), Gray Ann. Mag. nat. hist. 1869 p. 122, Targ.-Tozzet. Atti soc. ital. XV, 5.

Die Lappchen sind hier nicht dicht, bald ziemlich lang, fingerförmig (Fig. 7a), bald kurz, wenig länger als breit: var. abbreviata (Fig. 7b), zuweilen auch durch Verschmelzung breit und etwas platt.

Die Kolonie ist, namentlich bei den langfingrigen Exemplaren, ziemlich hoch, akrogen-strauchartig, oder nieder, ausgebreitet, inkrustierend. Die Maasse sind: Lämpchen 2—15 Mm. hoch, 4—10 Mm. breit. Kolonie 4—8 Cm. hoch.

Die Kalkkörper des Innern (Fig. 7c 4fach vergrössert) sind meist gross, spindelförmig, 2—3 Mm. lang, stark, oft gekrümmt, auch die kleineren jüngern von 0,5 Mm. haben diese Form. Sie sind nicht so zackig und nicht so unregelmässig, als die von *A. polydactylum*. Im Uebrigen ist kein Unterschied im Bau dieser Kalkkörper. Dagegen zeichnen sich die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 7d, 80fach vergrössert) durch die dicht gedrängten, nach oben gerichteten, oft angedrückten, länglich runden oder elliptischen Stacheln oder Knoten der Keulen aus, und man erkennt die Art daran sofort. Daneben finden sich aber auch nicht keulenförmige, sondern stab- oder spindelförmige Kalkkörper, die sparsam bedornt sind. Ihre Grösse ist wie bei der vorigen Art.

Farbe im frischen Zustand hellgelblich. Diese Art färbt sich aber sofort beim Trocknen und auch im Weingeist und Süsswasser schwarz. Das Wasser wird dadurch zuerst braunroth, dann schwarz. Die Kalkkörper bleiben immer weiss. Nur einige Exemplare (eigene Art? oder anderes Geschlecht?) blieben ungefärbt.

Vorkommen: wie *A. polydactyl.*, die aufstrebenden Exemplare seltener.

bb) Die ausgebildeten Kalkkörper des Innern etwas gedrungen, stumpfer, elliptisch oder eiförmig, die der Oberfläche unregelmässig knotig, keulenförmig. Die Lämpchen platt gedrückt, zu gyrösen aufrechten Blättern zusammenfliessend.

8. †† *Alcyonium gyrosum* Klz.

Taf. II. Fig. 1.

Diese Art ist ähnlich dem *A. murale* Dana zooph. tab. 58, Fig. 3, p. 622, welches aber viel grössere Dimensionen in allen Theilen, namentlich dickere und höhere Mauern oder Blätter hat. Auch soll *Alc. murale* Dana einen Dimorphismus zeigen und also zu *Sarcophytum* gehören.

Die Lämpchen sind mehr weniger platt gedrückt, fliessen zu ansehnlichen aufrechten gyrösen, oben stumpfkantigen Blättern oder Mauern zusammen. Der Fuss und die Kolonie überhaupt ist bei den vorliegenden Exemplaren nieder. Maasse: Kolonie 10—20 Cm. lang, 3 bis 4 Cm. hoch. Die zusammengeflossenen Lämpchen oder Mauern 1—2 Cm. hoch, 2—4 Cm. breit oder lang.

Die Kalkkörper des Innern (Fig. 1a 4fach) auffallend dick und gedrungen, stumpf elliptisch oder eiförmig, selten spindelförmig. Die jüngeren (Fig. 1b) dazwischen sind nicht zackig und unregelmässig, sondern kurz eiförmig oder elliptisch. Die grossen messen bis 4 Mm. Länge und 1 Mm. Breite. Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 1d) sind, wie die von *Alc. polydactylum*, unregelmässig knotig, keulenförmig.

Farbe grünlich bis gelblich. Färbt sich nicht schwarz.

Vorkommen: oben am Abhang; nicht häufig.

II. Gattung. *Sarcophytum*.

Sarcophytum Lesson in: voyage de Bélanger aux Ind. orientales und in: voyage de la Coquille, zool.; M. Edwards u. Haime Cor. I, 123; Gray, ann. mag. nat. hist. 1869,

Köllik. in: Verh. Würzb. Gesellsch. 1867. Lobularia (pars) Ehrb. Kor. Alcyonium (pars) Dana zooph.*)

Kolonie mit verschieden grossen Polypen: Dimorphismus;** die Zellenöffnungen also auch verschieden gross; meist sind die grösseren Oeffnungen von kleineren umstellt. Cönenchym bei den vorliegenden Arten feinkörnig.

a) Die grösseren Zellenöffnungen von kleineren umstellt.

a) Kolonie hutpilzförmig, gestielt. Die Kalkkörper des Innern kurz und breit, stumpf, eiförmig oder elliptisch, mit breiten bedörneltten Warzen ohne Regel besetzt. Kalkkörper der Oberfläche unregelmässig, länglich, mit einfachen Dornen und Warzen besetzt, oft an einem Ende kurz dolchartig verlängert.

1. ††† Sarcophytum pulmo.

Taf. I. Fig. 8.

Alcyonium pulmo Esp. Pflzth. Alc. tab. 9 und Text III Forts. p. 38***). Sarcophyton lobatum Lesson. voy. Ind. Bél. zooph. p. 517, tab. 2, und Voy. Coq. p. 92; M. Edw. u. H. Cor. I. 122; Targ.-Tozzetti in att. soc. it. XV, 5. Halcyonium pulmo Ehrb. Kor. p. 56. Alcyonium pulmo Dana zooph. p. 624; M. Edw. u. H. Cor. I, 123. Sarcophytum pulmo Häckel arab. Cor. p. 44, tab. I, Fig. 10.

Kolonie einfach pilzförmig, unten mit wohl abgesetztem, sterilem Basaltheil oder Stiel. Obere Fläche breiter als der Stiel, diesen mit ihrem sehr gyrösen Rand überragend, ohne eigentliche Lappchen, flach, wellig oder hügelig bis knollig. Die Zellenöffnungen oder Poren (Fig. 8b) der grösseren Polypen mässig zahlreich (ca. 4 auf 5 Mm.), dichter an den Erhabenheiten. Dazwischen dicht aneinanderliegende seichte Vertiefungen oder feine Poren für die kleinen Polypen („Zooide“) (welche an Weingeistexemplaren und an trockenen nicht vorragen).

Kalkkörper des Innern (Fig. 8c) breit und kurz, eiförmig oder elliptisch, bis fast kuglig, ($1\frac{1}{2}$ —2 mal länger als breit) mit breiten bedörneltten Warzen dichter oder sparsamer besetzt, die meist etwas unregelmässig, selten in undeutlichen Querreihen stehen. Dem blossen Auge erscheinen sie wie kleine Sandkörnchen. Die entwickelteren sind 0,24—0,28 Mm. lang und 0,08—0,012 breit, die jüngeren schlankeren 0,16—0,18 lang und 0,048—0,064 breit. Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 8d) viel kleiner und schlanker, mit kleinen einfachen, nicht bedörneltten Dörnchen oder Warzen unregelmässig besetzt. Sehr häufig sind sie an einem Ende mit einem schmalen kurzen dolchartigen Endfortsatz versehen. Auch durchwachsene oder Zwillingsformen kommen vor. Sie sind meist 3—4 mal so lang, als breit. Länge 0,08—0,16, Breite 0,032.

Farbe: Kolonie und Polypen braun bis röthlichgrau, letztere entsprechend den Tentakeln mit weissen Längsstreifen, die gefiederten Tentakel weiss. Stiel grau, unten gelblich. Die

*) Alcyonium glaucum Q. u. Gaim., Dana gehört jedenfalls zu dieser Gattung, ist aber eine andere Art; die Kalkkörper sind nach den betreffenden Abbildungen weit grösser als bei der folgenden Art.

**) Dieses Verhalten wurde zuerst von Kölliker beobachtet (Verhandl. der physik.-medic. Gesellschaft in Würzburg, Dez. 1867), und als Dimorphismus bezeichnet. Die grösseren Poren bezeichnen die Mündung ganz entwickelter, die kleinen diejenige unentwickelter geschlechtsloser Polypen „Zooide“. Letzteren fehlen die Tentakeln, sie haben nur 2 Gekrösfäden, aber alle 8 Mesenterialfalten. Diese Gebilde könnten aber auch Knospen sein. Bei den Pennatuliden (Köllik. Abhandl. der Senkenberg'schen Gesellsch. 1870—72) ist dieser Dimorphismus eine durchgehende Erscheinung.

***) Die Esper'sche Form ist sehr knollig, ja lappig, und im Text als lobato-ramosum bezeichnet. Die im Rothen Meere vorkommenden Formen sind im Allgemeinen oben mehr flach, doch gibt es auch sehr knollige Exemplare.

Polypen ragen 2—3 Mm. hoch vor, wenn ausgestreckt, und sind 1 Mm. breit. Kolonie 6—8 Cm. hoch, oben 10—20 Cm. breit.

Vorkommen: An einzelnen Stellen am Abhang bankweise, wenig unter dem tiefsten Ebbspiegel. Die Kolonie schleimt sehr stark beim Herausnehmen aus dem Wasser und ist schwer zu trocknen. An den Seiten der Kolonie sieht man öfters eigenthümliche polypenartige Gebilde, hyalin, im Innern röthlich, die mit einer Art Tentakel in verschiedener Höhe besetzt sind (Quallpolypen?). Die von Lesson beschriebenen Exemplare, die mit den unsrigen wohl übereinstimmen dürften, stammen aus Neu-Irland!

β) Steriler Basaltheil der Kolonie nicht schmaler, der obere polypentragende Theil durch einen festonartigen Rand scharf abgesetzt, und aus einzelnen kurz fingerförmigen oder etwas kompressen aufrechten Läppchen bestehend, die sich nicht zu Lappen gruppieren. Aussehen dieser Läppchen wie areolirt. Kalkkörper des Innern tonnenförmig, länger als breit, stumpf, mit Knoten in ziemlich regelmässigen Querreihen besetzt. Kalkkörper der Oberfläche klein, schlank, an beiden Enden verjüngt, mit kleinen Wärzchen in Querreihen.

2. † Sarcophytum pauciflorum.

Taf. II. Fig. 2.

?? Lithophyton pulmonare Forsk. descr. p. 139, Lobularia pauciflora Ehrb. Kor. p. 58. M. Edw. u. H. Cor. I, p. 116 (erwähnt), Aleyonium pauciflorum Dana zooph. p. 616, Lobularia pauciflora Targioni-Tozzetti in Atti soc. ital. XV, 5.

Zwischen den grösseren Polypen ebenfalls zahlreiche kleine Zooide. Erstere erscheinen bei trockenen Kolonien als deutliche Poren, letztere meist nur als Vertiefungen und geben dem Ganzen das Ansehen des „Areolirten“ (Fig. 2d). Der Basaltheil der Kolonie nicht verschmälert, steril, scharf abgesetzt durch einen festonartigen Rand vom oberen Theil, der aus fingerförmigen oder etwas zusammengedrückten Läppchen, die sich meist nicht zu Lappen gruppieren, besteht.

Die Läppchen sind $1\frac{1}{2}$ —3 Cm. hoch, $\frac{1}{2}$ —2 Cm. breit. Die grösseren Zellöffnungen sind verschieden vertheilt, oft nur 3 auf 5 Mm., an andern Stellen dichter.

Die Kalkkörper des Innern (Fig. 2a und b) länglich elliptisch, tonnenförmig, meist 3 bis 4 mal so lang als breit (also länger und schmaler als bei der vorigen Art), an beiden Enden stumpf und mit mässig grossen, etwas bedörnelten Warzen oder Knoten besetzt, die meist regelmässige Querreihen, gewöhnlich 4, bilden, während die dazwischen gelegenen Parthien derselben halsartig nackt sind; es finden sich auch durchwachsene Zwillingsgestalten in Kreuzform. Sie sind 0,16—0,24 Mm. lang und 0,064—0,08 Mm. breit. Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 2c) sind denen des Innern ähnlich, kleiner, die Warzen ebenfalls meist in deutlichen Querreihen, aber kürzer, einfach, die Enden sind meist etwas verjüngt, und zwar meist die beiden (zum Unterschied von der vorigen Art). Sie sind 0,08—0,128 Mm. lang, 0,032 Mm. breit.

Farbe nach Ehrenberg braun (in Weingeist dunkelgraubraun, getrocknet hellgraugelb). Kolonie 8 Cm. lang, 3 Cm. hoch. Im Mus. Berol. befindet sich noch ein Exemplar mit hohen und breiten Lappen aus Celebes. (Kolonie 20 Cm. lang, 6—7 Cm. hoch, Fuss 5 Cm. hoch, Läppchen 3—4 Cm. hoch.)

b) Die grösseren Polypen am Umfang, die kleineren am centralen Theil der Kolonie(?). Kolonie vom Grunde an in sterile Stämme getheilt.

3. Sarcophytum(?) Savignyi Klz.

. Sav. Descr. Eg. Polypes tab. I. Fig. 8. Ammothea virescens Aud. (non Savigny) explic. planches Sav. tome 23, p. 45. Ammocella pauciflora Gray Ann. magaz. 1869, p. 124.

Die von Savigny abgebildete Art, von den Autoren (Ehrenberg, Dana, Targioni-Tozzetti) zu *S. pauciflor.* citirt, steht diesem zwar sehr nahe, namentlich den Exemplaren mit grossen kompressen Lämpchen, sie unterscheidet sich aber dadurch, dass die Kolonie vom Grund an schon in sterile Stämme sich theilt; auch fehlt der für *Sarcoph. pauciflor.* charakteristische festonirte Rand des oberen Theiles. Die Polypen sind nach der Abbildung nicht von kleineren oder Zooiden umstellt, sondern nach Fig. 8, 5 der Descr. Eg. scheinen die grösseren Polypen am Umfang, die kleinen im centralen Theil der Aeste und Lappen sich zu befinden.

Die von Targ.-Tozzetti als No. 746 beschriebene Art würde hiemit stimmen.

B. Alcyoninae capituliferae, Klunzinger.

Alcyoniens armés M. Edw. u. H. part.

Die Polypen nicht oder nur im vordersten tentakeltragenden Scheibentheil zurückziehbar, und Kügelchen oder Köpfchen, die nicht weiter in das Polypieroid eingezogen werden können, bildend. Diese Köpfchen sind meist zu Lämpchen (Kätzchen, amenta der Autoren) gruppirt.

Die Kalkkörper der Polypen (abgesehen von denen der Kolonie überhaupt) sind grösser, als bei der Gruppe A, bald sehr ansehnlich, bald wenigstens mit der Loupe deutlich erkennbar, die Polypen stützend (und durch Verleihung einer gewissen Starrheit eben wohl die Retractilität derselben hindernd). Die Höhlen der Polypenleiber, die das Innere der Kolonie durchziehen, durch Zusammenmünden ziemlich weit, mit wenig entwickeltem nur dünnem hautartigem Cönenchym dazwischen, daher der Durchschnitt grossporig, schwammig oder lakunös erscheint, und die Stämme beim Trocknen oder in Weingeist meist schrumpfen und einfallen.

Diese Gruppe scheint mir eine sehr natürliche zu sein.

III. Gattung. *Ammothea* (Kätzchenalcyonie).

Ammothea Savigny apud Lamk. I ed. p. 410 (II. edit. p. 628), Lamour., Ehrb., Blain v. Dana, M. Edw. u. H., Köll., Gray.

Die Köpfchen weich, ihre Kalkkörper klein, keine hervorragende Dornen („inermes“).

a) Kolonie rasenförmig, mehr breit als hoch, mit subparallelen aufrechten fingerförmigen Aesten, die mit ziemlich ansehnlichen Polypenköpfchen besetzt sind. Kalkkörper der Polypen und der Kolonie mit blossem Auge nicht wahrnehmbar und sehr schlank; wenig höckerig. Kolonie daher von glattem fleischigem Aussehen.

1. † *Ammothea thyrsoides*.

Taf. II. Fig. 3.

Ammothea thyrsoides Ehrb. Kor. p. 59. Lamk. II ed. p. 629, Dana zooph. p. 608, M. Edw. u. H. Cor. I, 124, Targ.-Tozzetti atti soc. ital. XV, 5, Verrilliana thyrsoides Gray ann. magaz. nat. hist. 1869, p. 131 (non *Nephthya thyrsoidea* Verrill. Proc. Essex inst. 1865, und Sillim. journ. 1869, welche eine ächte *Nephthya* mit vorragenden Dornen oder *Eunephthya* Verrill ist).

Auf einer kurzen Basis erheben sich cylindrische aufrechte, nicht dicht stehende, zuweilen sich wieder verzweigende Stiele oder Aeste, die an ihren stumpfen fingerförmigen Enden, welche ziemlich in derselben Höhe liegen, mit zahlreichen, nicht dicht gedrängten, ziemlich ansehnlichen Köpfchen mehr weniger weit herab besetzt sind. Diese Köpfchen (Fig. 3a und b) sind, wenn die Tentakeln (Fig. 3c) zurückgezogen sind, glocken-, birn- oder warzenförmig, im ausgestreckten Zustand cylindrisch, und, wie die ganze Oberfläche der Kolonie und des Innern mit feinen, nur mit der Loupe wahrnehmbaren Kalkkörpern durchsetzt, das Ganze ist daher glatt anzufühlen. Die Kolonie mehr breit als hoch, Basaltheil $1\frac{1}{2}$ —3 Cm. hoch, Aeste 1—3 Cm. lang und 3—5 Mm. breit. Polypen oder Köpfchen 1 Mm. breit und lang, 3—4 kommen auf eine Strecke von 1 Cm. Die Spaltung der Aeste reicht mehr oder weniger weit gegen den Basaltheil herab. Das Ganze fühlt sich ziemlich derb und fleischig an und erscheint höchstens leicht längs gerunzelt oder gefaltet. Ein Durchschnitt durch einen Ast erscheint netzartig mit $\frac{1}{2}$ —2 Mm. breiten Polypenleibern und fast ohne Cöenchym, die Polypen sind nur durch ihre Haut verbunden.

Die Kalkkörper sind alle sehr fein (unter der Loupe wie Fäserchen erscheinend, sehr schlank, viel länger als breit, leicht spindelförmig, mit wenigen sehr kleinen Dörnchen oder Höckerchen oder Zäckchen. Die des Innern (Fig. 3d) (um die Polypenleiber herum) sind 0,032 bis 0,024 Mm. lang, 0,032 breit, die der Oberfläche (Fig. 3e) und der Polypen (Fig. 3f) kleiner 0,08—0,16 Mm. lang und 0,016 Mm. breit; die kleinen haben meist verhältnissmässig etwas stärkere Dornen, als die grösseren Kalkkörper.

Farbe nach Ehrenbergs Abbildung an den Aesten braungelb, Basis mattweiss ins röthliche. Die Farbe in Weingeist ist grünlichgrau, bei grosser Menge von Kalkkörperchen weissgrau, oder wie sehr fein gesprenkelt.

b) *Kolonie ansehnlich, baumartig verzweigt, akrogen. Die in verschiedener Höhe vom breiten Stamm abgehenden, mit Köpfchen besetzten Aeste und Zweige erscheinen als ziemlich spitze Lappen und Lappchen. Oeffnung der glockenförmigen Köpfchen oder Polypen nach oben gerichtet. Kalkkörper höckrig, meist kurz.*

2. † *Ammothea arborea*.

Taf. II. Fig. 4.

Lithophyton arboreum Forsk.*) descr. p. 139. *Ammothea virescens* Sav. apud Lam. I. edit. p. 410, Sav. Descr. Eg. Polypes tab. 2 Fig. 6, *Nephthea Cordieri*

*) Die Beschreibung Forskals passt so gut hierher, dass darüber kein Zweifel sein kann, trotzdem keiner der früheren Autoren daran gedacht hat. Die „rami sulcati“ beziehen sich auf die wenigstens ausserhalb des Wassers immer vorhandene Runzelung der Stämme. Selbst der Ausdruck „rami alterni“ erscheint nicht ganz ungerechtfertigt,

Aud. Explic. pl. Sav. (1828) p. 49, *Ammothea virescens* Blainv. man d'actin. p. 522 und 682, Ehrb. Kor. p. 59, part., Dana zooph. p. 608, M. Edw. u. H. Cor. I, p. 124, Gray Ann. mag. 1869, p. 129, Kölliker Icon. histol. p. 132, Targioni-Tozzetti, att. soc. ital. XV, 5. Häckel, arab. Korallen Taf. I, 9. p. 44.

Die Kalkkörper, zumal an den Polypen, klein, sie sind (die der Polypen) mit der Loupe eben noch als feine kurze Strichelchen erkennbar, mit dem blossen Auge nicht. Die Polypen sind daher weich. Die Haut des Stiels oder Stammes unten dicht feinkörnig, wie inkrustirt durch kurze unregelmässige Kalkkörper. Die Haut der Stiele der Lappchen weich und nackt mit zerstreuten länglichen Kalkkörperchen, die mit blossem Auge auf dem dunkleren weichen Grund eben noch als Querstrichelchen zu erkennen sind. Die Kalkkörper des Cönenchymys sparsam, etwas grösser.

Die Kolonie ansehnlich, baumartig oder strauchartig verzweigt, mehr weniger aufstrebend (akrogen). Auf einer inkrustirenden Basis erheben sich ansehnliche breite Stämme, welche in verschiedener Höhe Aeste und Zweige tragen, die dicht ringsum mit Polypenköpfchen besetzt sind und als Lappen und Lappchen erscheinen, welche schmal, länglich, konisch und meist etwas spitzig sind, und bald dicht (Fig. 4) bald sparsam liegen (wie bei der Abbildung von Savigny in Descr. Eg.).

Die kleinen Polypen (Fig. 4a) haben die Form einer Glocke oder Glockenblume und sind oben in 8 Zipfel (Tentakeln) gespalten; ihre Oeffnung ist nach oben gerichtet.

Höhe der Kolonie nach Savigny c. 20 Cm., nach Forsk. $1\frac{1}{2}$ Fuss, die des Ehrenberg'schen Exemplars c. 10 Cm., die Lappen sind 1—2 Cm., die Lappchen $\frac{1}{2}$ Cm., die Köpfchen oder Polypen $\frac{1}{2}$ —1 Mm. lang (es gehen etwa 7 auf 5 Mm.).

Die Kalkkörper der Polypen (Fig. 4b) sind meist kurze, mit ansehnlichen einfachen stumpfen Dornen oder langen Warzen meist reich besetzte Cylinder oder Spindeln von 0,048 bis 0,08 Mm. Länge und 0,016—0,032 Mm. Breite, daneben finden sich aber auch einzelne grössere bis zu $\frac{1}{2}$ Mm. Länge. Die Kalkkörper der Haut der Stämme (Fig. 4c) meist von unregelmässiger Gestalt, mit starken und mannigfaltigen Fortsätzen und Seitenknoten, öfter kurz, nur wenig länger als breit; ihre Länge ist meist 0,128, auch 0,8; die Breite 0,032 bis 0,048 Mm. Die Kalkkörper des Innern (Fig. 4d) zwischen den etwas weiten innern Leibeshöhlen, die in den Stielen und Stämmen verlaufen, sparsam, aber ziemlich gross, es sind ziemlich dicke und lange warzige Spindeln, von 0,96—1 Mm. Länge und 0,16—0,24 Mm. Breite. Die Warzen derselben einfach (nicht getheilt oder dörnig), etwas stumpf, verhältnissmässig kürzer, aber dichter als bei den jüngeren Formen.

Farbe graugrün, auch in Weingeist. Hierher gehört No. 259 aus dem Mus. Berol. von Ehrenberg aus dem Rothen Meere. Ich fand diese Art bei Koseir nicht, sondern nur die ihr sehr ähnliche folgende *Nephthya Chabrolii*. Ehrenberg hat beide Formen als *Ammothea virescens* bezeichnet.

wenn man die Savigny'sche Abbildung betrachtet. Die sehr ähnliche *Nephthya Chabrolii* wird nicht so hoch (nicht „sesquipedale“). Abgesehen davon könnte Forskäl allerdings auch letztere Art, die, wie es scheint, (wenigstens in Koseir) häufigere Art gemeint haben.

IV. Gattung. **Nephthya.**

Nephthée Sav. Atl. Descr. Eg., Audouin Explic. pl. Sav., Nephthya M. Edw. u. H., Gray (non Ehrb.).

Die Köpfchen starr, mit ziemlich grossen, meist $\frac{1}{2}$ —1 Mm. langen Kalkkörpern panzerartig bewaffnet, die aber nicht dornartig vorragen, sondern anliegen. Auch die Oberfläche der Stämme und Aeste durch die dicht dieselbe durchsetzenden mit blossen Auge kaum sichtbaren Kalkkörper fast starr, wie inkrustirt, nirgends häutig, aber noch biegsam, „lederartig“.

Die Gattung ist, wie auch schon M. Edw. u. Haime meinen, kaum von Ammothea zu trennen.

Nach Dana (S. 610), dem aber, wie es scheint, die Nephthya Chabrolii nicht vorlag, sondern sich nach Ehrenbergs Beschreibungen von Nephthya Savignyi richtete, sollen die Spicula vorragen, und der Unterschied von Spoggodes darin bestehen, dass letztere eine häutige und offenzellige Struktur im Innern habe, weshalb er eine besondere Unterfamilie: Spoggodinae aufstellt, während die Nephthya „fleischig“ sein soll und von ihm zu seinen Alcyonium gesetzt wird. Ich finde, dass sowohl Ammothea als Nephthya und Spoggodes weitzeilig sind, indem die Polypenhöhlen in den Stämmen und Aesten nach unten zu weiteren Kanälen zusammenfliessen? Milne Edwards und Haime geben für Nephthya ein lederartiges, für Spoggodes, wie Dana, ein häutiges Gewebe an. Beide zeigen eine von Kalkkörpern durchsetzte Haut an Stamm und Aesten. Bei Nephthya liegen aber die Kalkkörper auch an den kleineren Zweigen so dicht, dass man die Haut dazwischen, welche die Kalkkörperchen zusammenhält, wenigstens im konservirten Zustand nicht oder kaum sieht, was der Oberfläche ein starres wie inkrustirtes oder, wenn man mit M. Edw. will, lederartiges Aussehen gibt, während bei Spoggodes zwischen den sparsamer liegenden Kalkkörpern die hyaline Haut meist deutlich sichtbar ist.

Hierin macht die Nephthya Savignyi Ehrb. einen Uebergang, da sie der vorstehenden Dornen wegen zu Spoggodes gehört, in den dichtliegenden Kalkkörpern aber mit Nephthya übereinstimmt. Indess ist dieser Unterschied im Aussehen der Haut nebensächlich und unsicher.

1. ††† Nephthya Chabrolii.

Taf. II. Fig. 5.

Nephthée Sav. descr. Egypte Polypes tab. II. Fig. 5, Nephthea Chabrolii Aud. explic. Eg. p. 49. Neptaea innominata Blainv. man. d'Actin. p. 523 und p. 683 (Nephthya), Neptaea Savignyi Blainv. Actinol. Atl. tab. 88 B. Fig. 6 (kopirt aus Sav. descr. Eg.). Nephthya Chabrolii M. Edw. u. H. Cor. I. p. 128, und Atl. tab. B. 1 Fig. 2a, 2b (nach Savigny), Köllik. icon. histol. p. 133. Ammothea virescens Ehrb. Kor. p. 59 part., Targ.-Tozzetti att. soc. it. XV, 5.

Der Habitus der Kolonie dieser Art ist sehr ähnlich dem der Ammothea virescens, doch ist sie mehr ausgebreitet, weniger aufstrebend, und die Lämpchen sind meist stumpfer. Die Lämpchen sitzen meist dicht aneinander. Die Köpfchen haben ungefähr dieselbe Grösse wie bei jenem; sie sind meist nicht nach oben offen, sondern mit ihrem obern Theil, der die Basis der Tentakel bildet und daher in 8 spitze Dreiecke oder Segmente getheilt ist, nach innen gegen die Axe des Lämpchens, das sie bilden, gerichtet, und erscheinen daher

nach oben stumpf geschlossen. oder wie Hörnchen gekrümmt (Fig. 5b). Die Kalkkörper umgeben und durchziehen diese Köpfchen wie ein Panzer (Fig. 5a). Die Stämme und Aeste breit, von einer derben Haut bedeckt, welche aussen dicht von kleinen Kalkkörpern inkrustiert ist, die so dicht an- und durcheinander in allen Richtungen, längs, quer und schräg liegen, dass die Haut ganz von ihnen verdeckt erscheint. Im frischen lebenden Zustand ist aber (nach meinen Notizen) die Haut öfter dazwischen sichtbar. In ihrer zusammenhängenden Lage können sie vom blossen Auge nicht unterschieden werden und geben sich blos durch rauhes Anfühlen kund. Bei getrockneten und Weingeistexemplaren ist diese Haut immer gerunzelt.

Die Kalkkörper der Haut (Fig. 5f) von sehr verschiedener Grösse und Form, von 0,064 bis 0,64 Mm. Länge und 0,016—0,16 Mm. Breite; die kleineren meist schlank, cylindrisch, oft mit allerlei Fortsätzen; ihre Warzen stark vorragend und einfach, stumpf, konisch. Die grösseren spindelförmig, oft etwas kurz und plump, zuweilen selbst ins keulenförmige, mit zahlreichen stumpfkonischen Warzen oder Höckern besetzt, die oft wieder getheilt und selbst etwas verästelt sind. Aehnlich den letzteren sind die Kalkkörper des Innern (Fig. 5g und h), welche in den Häuten vereinzelt stecken, welche die 1—3 Mm. weiten Kanäle der Stämme umgeben und auskleiden. Sie sind ziemlich gross, 1—1½ Mm. und spindelförmig aber ziemlich dick: 0,32 Mm. Je grösser und entwickelter sie sind, desto dichter die Warzen.

An den Köpfchen (Fig. 5a) sitzen die Kalkkörper ebenfalls dicht gedrängt in der Längs- und Schrägrichtung (aber nicht deutlich winklig gegeneinander geneigt und nicht quer); die grösseren (Fig. 5c und d) sind ähnlich denen an der Haut des Stammes, meist schlank spindelförmig, und hin und her gekrümmt, regelmässig, mit ziemlich kurzen meist einfachen Warzen besetzt, die kleineren (Fig. 5e) meist schmal mit verhältnissmässig stark vorstehenden Warzen. Die grösseren ½—1 Mm. lang, die jüngeren meist 0,28—0,32 Mm. lang.

Die Kolonie bis 20 Cm. lang, meist 8—10 Cm. hoch. Die Stämme 1½ Cm. breit und c. 3 Cm. hoch. Köpfchen 1 Mm. lang, Lappchen 2—10 Mm. lang, 5 Mm. breit. Lappen 2 bis 3 Cm. hoch, 1½—2 Cm. breit.

Farbe bläulichgrau bis mattgrünlich, Polypen grün bis schwefelgelb, die unteren wie die Stämme mehr blaugrau. Einmal fand ich die Farbe im Leben schön rothviolett, besonders an den Köpfchen.

Vorkommen: gemein, am Korallabhang oben unter oder am niedersten Ebbespiegel. Ich fand immer nur diese Art, nicht Ammothea. Diese Art schleimt stark, besonders im Trockenem.

V. Gattung. *Spongodes*, (Stachelalcyonie).

Spoggodes Lesson. illustr. de zool. (von *σπογγώδης* = schwammig; daher richtiger wegen des γγ *Spongodes* zu schreiben und auszusprechen!), M. Edw. u. H., Köllik., *Nephthya* Ehrb., *Spoggodia* Dana, *Spongodes* Verrill, *Spoggodes* et *Spoggodia* Gray (Proceed. zool. soc. 1862).

Die Köpfchen (wie bei *Nephthya*) starr, mit mässig grossen unter der Loupe erkennbaren Kalkkörpern panzerartig bewaffnet und daher auch beim Schrumpfen und Trocknen ihre Form ziemlich bewahrend. Diese Köpfchen sitzen mit ihrem Grund knospenartig auf einzelnen oder bündelweise verbundenen längeren, mit blossen Auge deutlich sichtbaren, meist 1—2 Mm. langen spindelförmigen Kalkkörpern, deren Endspitzen die Köpfchen überragen, so

dass das Ganze überall von vorragenden Dornen starrt. Die Haut der Stämme und Aeste von, wenigstens grösstentheils, grossen spindelförmigen, mit blossen Auge deutlich sichtbaren Kalkkörpern bedeckt und durchsetzt, welche bald sehr dicht sind, bald Lücken zwischen sich haben.

Das Innere der Stämme und Aeste zeigt, wie bei *Nephthya*, weite, durch häutige Scheidewände getrennte Längskanäle, die oft wie Zellen erscheinen.

a) Die Köpfchen gedrängt, zu Läppchen gruppirt: *Spongodes Gray*.

a) Köpfchen mittelmässig (1 Mm.), nicht sehr dicht, zu stumpfen rundlichen Läppchen und Lappen gruppirt. Die Köpfchen sitzen nahe der Spitze der 2—4 subparallelen Endstacheln der Zweige. Kalkkörper der Polypen nicht in winkligen Längsreihen, sondern längs und schräg gestellt. Kalkkörper im Allgemeinen schlank, meist spindelförmig, stark bedornt. Kalkkörper der Stämme und Aeste (Panzer) sehr dicht, in allen Richtungen durch einanderliegend, sehr ansehnlich (2—5 Mm.). Kolonie kurz und ziemlich dicht, baumförmig. Farbe bläulich.

1. ††† *Spongodes Savignyi*.

Taf. II. Fig. 6.

Nephthya Savignyi Ehrb. Kor. p. 60 (non synonym.), Dana zooph. p. 610, Gray Ann. mag. 1869 p. 129 (part).

Diese Art gehört zu *Spongodes*, die Anordnung der Kalkkörper mit den daran sitzenden Köpfchen ist wie bei den übrigen *Spongodes*, durch die ganz mit Kalkkörpern, zwischen welchen die nackte Haut nicht zum Vorschein kommt, bedeckte Oberfläche der Stämme und Aeste, erinnert sie an *Nephthya* (s. o. bei *Nephthya*).

Der Habitus ist wie bei *Ammonothea* und *Nephthya*: kurz baumartig mit starken, innen weitzelligen Stämmen oder Stielen, welche sich gegen oben in Aeste und Zweige theilen, an deren Enden die stacheligen Köpfchen zu stumpfen rundlichen Läppchen (Fig. 6a) gruppirt sitzen, von denen eine Anzahl wieder grössere Lappen bilden. Die Köpfchen sitzen nicht sehr dicht, etwa 4 auf 1 Cm., sie sind c. 1 Mm. gross.

Die Kalkkörper der Polypen oder Köpfchen selbst (Fig. 6e) sind 0,16—0,32 Mm. lang, 0,032—0,048 Mm. breit, schlank, stab- oder spindelförmig und mit vorstehenden, am Ende oft abgestutzten Dornen oder Warzen besetzt, welche bei den grösseren Kalkkörpern zahlreicher, auch sehr vorstehend, zuweilen getheilt sind. Sie sind meist ziemlich gerade und liegen nicht winklig, sondern ziemlich parallel der Länge nach, nach der Höhe der Polypen, oder etwas schräg (Fig. 6b). Die grossen Kalkkörper, welche die Enden der Zweige bilden und an denen die Polypen befestigt sind (Fig. 6b), stehen meist zu 2—4, parallel aneinander geklebt; ihre Spitzen ragen mehr weniger (c. 1 Mm.) über die Köpfchen hervor und sind freie Stacheln, 2—3 Mm. lang. Die Kalkkörper der Oberfläche der Stämme (Fig. 6f und g) sind 2—5 Mm. lang, 0,32—0,40 Mm. breit, immer spindelförmig, spitzig, häufig gebogen oder winklig, sehr ansehnlich; sie liegen sehr dicht, theils in der Längsrichtung der Kolonie, theils quer und schräg (Fig. 6d). Sie sind mit meist vorragenden, bald spitzen, bald stumpfen Dornen meist dicht besetzt. Die Kalkkörper des Innern ähnlich, weniger zahlreich.

Kolonie 8—10 Cm. hoch, Stämme 2—3 Cm. dick, die Zellen im Innern 3—5 Mm. weit, Köpfchen 1 Mm., Läppchen 4—8 Mm.

Farbe lilablau ins Röthliche, in allen Theilen, in Weingeist weiss bis gelblich weiss.

Vorkommen selten, am Abhang. Ich fand diese Form nur einmal, an der Südklippe bei Koseir.

β) Köpfchen klein ($\frac{1}{2}$ Mm.), dicht bei einander, zu kugligen Läppchen gruppiert, die bald einzeln stehen, bald zu grösseren Lappen sich zusammendrängen. Die Köpfchen sitzen ziemlich weit von der Spitze der 1—2 Endstacheln, welche daher sehr vorragen. Kalkkörper der Polypen in winkligen Längsreihen. Kalkkörper der Stämme und Aeste ziemlich dicht, quer gestellt, etwas lang (2—3 Mm.), spindelförmig, ihre Dornen mittelmässig (etwas kürzer als bei *Sp. Savignyi*). Endstacheln (oder die grossen Kalkkörper an denen die Köpfchen sitzen) meist an einem Ende stärker und mehr schräg bedornt als am untern. Kolonie baumförmig, bald dicht, wie zusammengeknäuelte Kugeln, bald mit mehr divergirenden Aesten. Farbe weiss oder roth.

2. † Spongodes Hemprichi Klz.

Taf. III. Fig. 1.

Nephtya florida Ehrb. Kor. p. 60 (non *Alc. floridum* Esp.); Dana. M. Edw. u. H. (nach Ehrb.) ?*Spogodes celosia* Less. illustr. zool. tab. 21; Dana zooph. p. 626 und tab. 59 Fig. 4; M. Edw. u. H. Cor. I, 128 und tab B 1 Fig. 1, Köllik. ic. histol. p. 133.

Die Köpfchen sehr klein, kaum $\frac{1}{2}$ Mm., dicht gedrängt, 8 Köpfchen auf 5 Mm., in mehr weniger kugelförmigen Gruppen oder Läppchen, welche bald mehr einzeln sitzen (Fig. 1 b), bald zu grösseren kugligen Lappen gruppiert sind, die aus dicht gedrängten Läppchen bestehen. Die Lappen und Läppchen überall mit kurzen spitzen Stacheln, sie sitzen auf kurzen, dicken Aesten oder Stielen.

Die feinen Kalkkörper der Polypen oder Köpfchen stehen mehr weniger deutlich in Winkeln, deren Oeffnung nach unten gerichtet ist, und die 8 Längsreihen bilden, jede Reihe einem Tentakel entsprechend (Fig. 1 c). Die grösseren Kalkkörperchen, an denen sie, und zwar meist weit von deren Spitze nahe an deren Grund ansitzen, stehen meist zu 1 oder 2, und ragen 1—2 Mm. als freie Spitze vor; sie sind 2—2 $\frac{1}{2}$ Mm. lang, 0,16 Mm. breit, schlank, spindelförmig, dicht mit ziemlich spitzen, etwas breitbasigen schräg dreieckigen, sägezahnartigen Dornen bewaffnet, besonders an einem Ende, während die am andern Ende viel feiner sind (Fig. 1 e). Die Kalkkörper der Köpfchen (Fig. 1 f) sind 0,32 Mm. lang, 0,016—0,032 Mm. breit, mehr cylindrisch als spindelförmig, mit stumpfen Enden, meist leicht gekrümmt, mit kurzen stumpfen oder spitzen Stachelchen besetzt.

Die Kalkkörper der Oberfläche des Stammes und der Aeste (Fig. 1 g und h) ansehnlich, 3 Mm. lang, 0,32 Mm. breit, spindelförmig, meist gekrümmt, ziemlich dicht liegend, so dass die nackte Haut dazwischen wenig sichtbar ist. Sie liegen sowohl an den Stämmen als an den Aesten oder Stielen, worauf die Läppchen sitzen, mehr weniger quer. Sie sind dicht mit kurzen konischen oder stumpfen Dörnchen besetzt, die kleineren haben verhältnissmässig stärkere Dörnchen. Im Allgemeinen sind also die Kalkkörper dieser Art kürzer bedornt als die von *Sp. Savignyi*, zumal die Kalkkörper der Polypen.

Kolonie 5—10 Cm. hoch, 10 Cm. breit, Stämme 3 Cm. hoch, 4 Cm. breit.

Farbe: Stamm und Aeste bei dem einen Exemplar im Mus. Berol. weiss, bei dem andern rosaroth, von den ebenso gefärbten Kalkkörpern. Die Köpfchen wenigstens in ihrem obern Theil weiss, oft mit Anflug ins Rosafarbene, die grossen sie tragenden Kalkkörper aber rosa bis braunroth.

Die 2 im Mus. Berol. befindlichen Exemplare von Ehrenberg haben ein von einander etwas verschiedenes Aussehen; bei dem einen (Fig. 1a) sind alle Lappen und Lappchen dicht gedrängt, und das Ganze sieht aus, wie zusammengeknäuelte stachlige Kugeln, bei dem andern (Fig. 1b) sind Stämme und Aeste divergirend und die Lappchen sind mehr weniger einzelt, auf kurzen Stielen aufsitzend. Bei letzterem sind die Kalkkörper der Stiele und Stämme weiss, bei dem andern roth. Diese beiden Formen gehören aber jedenfalls zusammen.

Sehr ähnlich ist Spoggodes Celosia Less. und gehört vielleicht hierher.

Dagegen hat Esper's Alcyonium floridum (Esp. Pflanzenth. Alcyon. tab. XVI), welches Ehrenberg citirt und Gray mit Lesson's celosia vereinigt (Proceed. zool. soc. 1862, p. 27 und tab. IV, Fig. 1—4) einen ganz andern Habitus. Gray's und Esper's Abbildungen stellen dieselbe Art vor. Spoggodes florida Esper-Gray hat viel längere Zweige und Stiele, worauf die wenig gedrängten Lappchen und Köpfchen stehen, während bei Ehrenbergs Art die Köpfchengruppen dicht gedrängt auf sehr kurzen dicken Stielen sitzen, und auch die Köpfchen fast ungestielt sind. Ferner liegen die Kalkkörper bei Sp. florid. an den Endzweigen und Polypenstielen in der Längsrichtung (wie Esper's Abbildung deutlich zeigt), bei der Ehrenberg'schen Art findet man, da die Stiele für die Lappchen und Polypen fast fehlen, nur quer- oder schrägliegende Kalkkörper.

b) Die Köpfchen einzeln, zerstreut, nicht in deutliche Lappchen gruppiert: Spoggodia Gray.

Köpfchen mittelmässig (1 Mm.); sie sitzen nahe der Spitze der bündelförmig vereinigten, meist 2 Endstacheln auf, ausserdem auch in der Achsel zweier Endzweige. Kalkkörper der Polypen in winkligen Längsreihen. Die ansehnlichen Kalkkörper der Stämme und Aeste liegen in verschiedenen Richtungen durcheinander und lassen grössere Zwischenräume zwischen sich, daher diese Stämme und Aeste von häutigem Aussehen. Die Dornen der Kalkkörper im Allgemeinen klein. Kolonie locker baumförmig. Farbe sehr verschieden: weiss, roth, gelb oder braun.

3. †† Spoggodes ramulosa.

Taf. III. Fig. 2.

Spoggodes ramulosa Gray in Proc. zool. soc. 1862 p. 28 und 29 (Fig. 5 und 6) u. Ann. mag. nat. hist. 1869 p. 128.

Kolonie baumförmig, viel verästelt; zuweilen liegen die Aeste ziemlich in einer Ebene, bei andern nicht. Die Köpfchen (Fig. 2a) fast 1 Mm. lang und breit; sie sitzen meist kurz vor der Spitze des Bündels von Kalkkörpern oder des Endzweiges, zu dem sie gehören, ohne irgend deutliche Gruppierung in Lappchen. Ihre Längs- oder Höhenaxe steht rechtwinklig oder schräg zu dem betreffenden Endzweig.

Die kleinen Kalkkörper der Polypen stehen immer in 8 Längsgruppen; je 2 Stäbchen stehen in einem nach unten offenen, oben geschlossenen Winkel und diese Winkel liegen in

Längsreihen übereinander (wie bei Sp. Hemprichi); oben läuft jede dieser Winkelgruppen meist je in ein vorstehendes Spitzchen aus. Die Endzweige, welche die Köpfchen tragen, bilden immer gegen oben sich zuspitzende schlanke 2—3 Mm. lange, $\frac{1}{2}$ —1 Mm. dicke Bündel von Kalkkörpern, indem zahlreiche Kalkkörper sich der Länge nach oder oft, namentlich an der Basis der Endzweige, auch einen spitzen Winkel bildend (wie an den Polypen) an- und übereinander lagern; die obersten, meist 2, ragen mit ihren Spitzen leicht über die Polypen vor und bilden die Dornen der Kolonie. Ausser der Spitze dieser Endzweige sieht man auch noch in der Achsel zweier solcher Zweige und auf den Aesten und Zweigen selbst junge Polypen hervorzunehmen, die zuerst ungestielt sind; später aber verlängern sich die Kalkkörper an ihrem Grunde, legen sich winkelförmig, dann bündelweise zusammen und bilden einen neuen Endzweig. An den Stämmen und Aesten stehen die sehr ansehnlichen spindelförmigen schlanken, oft gekrümmten Kalkkörper, neben denen sich aber auch viele kleinere, jüngere befinden, in sehr verschiedenen Richtungen, meist quer und schräg durcheinander (Fig. 2a), aber immer so, dass sie grössere Zwischenräume zwischen sich lassen und die nackte Haut dazwischen sehr deutlich ist, wodurch das Ganze ein häutiges Aussehen bekommt. Das Innere erscheint weitzellig. Die Stämme und Aeste sind daher im frischen Zustand biegsam und die Endzweige sind starr.

Die Kalkkörper überhaupt meist kurz bedörnelt, die der Stämme und Aeste (Fig. 3e, f, g) sind meist 3—5 Mm. lang, 0,16—0,32 Mm. dick, sie sind ziemlich dicht und kurz bedörnelt, seltener zackig; die kleinern jüngern sind $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. lang. Die Kalkkörper der Endzweige oder Stützbündel (Fig. 2c) etwa 1—2 Mm. lang, dicht und kurz bedörnelt, an beiden Enden gleich (nicht wie bei Sp. Hemprichi). Die der Köpfchen (Fig. 2b) 0,096—0,32 Mm. lang, 0,016—0,032 Mm. breit, spindelförmig oder cylindrisch schlank, meist klein und sparsam oder fast gar nicht bedörnelt (schlanker und noch kleiner bedörnelt als bei Sp. Hemprichi).

Die Kolonie bald klein: var. minor. (Fig. 2) 3—4 Mm. hoch und breit, mit 3—5 Mm. breiten Stämmen und 2—3 Mm. langen Endzweigen (Bündel von Kalkkörpern), und meist nur 2 Mm. langen Kalkkörpern der Stämme (neben kleineren). Bei andern var. major ist die Kolonie 8 bis 10 Cm. hoch, 8—10 Cm. breit, die Stämme 2—3 Cm. breit, die Kalkkörper der Stämme (Fig. 2f, g) 3—5 Mm. lang (neben sehr viel kleineren). Die Endzweige und Köpfchen sind bei beiden gleichgross, und beide Formen sind wohl nur durch das Alter der Kolonie verschieden.

Farbe sehr verschieden: bald gelb, heller oder höher gelb bis orange oder weiss oder karminroth, zuweilen braun. Diese Färbung rührt von den so gefärbten Kalkkörpern her, während die nackte Haut der Stämme und der Polypen immer weiss hyalin ist. Bei vielen Kolonien sind die Kalkkörper der Stämme und Zweige gelb oder weiss, die der Köpfchen roth, bei andern haben alle dieselbe Farbe. Bei den grossen Kolonien var. major fand ich immer die Stämme und Zweige gelb oder orange, die Köpfchen karminroth.

Vorkommen nicht selten; oft an Holzpilelern angeheftet im Hafen von Koseir.

Spogodes ramulosa Gray hat lange schlanke Endzweige, woran die Köpfchen zerstreut (zu 1—3) ansitzen. Auch bei unserer vorliegenden Art trägt ein Endzweig oder Bündel zuweilen mehrere Köpfchen, gewöhnlich sitzt das eine Köpfchen unter der Spitze, das andere am Grund des Endzweiges. Indem die Kalkkörperchen des Köpfchens in einer oder 8 Gruppen sich stärker entwickeln („the outer spicula beeing generally the longest“) entsteht ein neues End-

zweigchen oder Bündelchen. Spogg. ramulosa Gray dürfte also mit der unsrigen identisch sein, zumal es auch braune Exemplare von den Exemplaren des Rothen Meeres gibt, wie sie Gray für seine Art angibt. Gray's Exemplare sind von den Bellona Riffen.

C. Alcyoninae exsertae, Klunzinger.

Polypen nicht zurückziehbar, vorgestreckt, weich. Kalkkörper meist mikroskopisch klein. Zwischen den das Innere durchziehenden engen Polypenleibern reichliches Cönenchym. Diese Gruppe entspricht der Familie Xenidae Verrill. (Classific. Proceed. Ess. Inst. 1865).

VI. Gattung. **Xenia** (Straussalcyonie oder Stammdolde).

Xenia Savigny (apud Lam.), Ehrb., Dana, M. Edw. u. H.. Köllik., Actinantha Lesson, Cornularia pt. Quoy u. Gaim. Ehrenberg und Dana vereinigen *Xenia*, *Anthelia* und *Rhizoxenia* in einer Familie *Xenina*.

Die Polypen erheben sich doldenartig auf der oberen Fläche eines mehr weniger dicken, fleischig-weichen, sterilen, einfachen oder getheilten Stieles. Die Polypen von zweierlei Art: längere mit gefiederten Tentakeln und kurze knospenartige. (Dimorphismus? und ob bei allen?)

a) *Basaltheil der Kolonie (Stiel) cylindrisch, schlank, mehr weniger getheilt. Die Polypen erheben sich in verschiedener Höhe, nicht auf einem breiten Boden. Zooide (die kurzen knospenartigen Polypen) sehr sparsam. Kalkkörper klein, den menschlichen Blutkörpern ähnlich. Kolonie hell, grauweiss ins Bläuliche. Tentakel innen rostbraun.*

1. ††† *Xenia umbellata*.

Taf. III. Fig. 3 (aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen).

Xenia umbellata Sav. (apud Lam. I. edit. p. 410, II. ed. p. 625); Savigny Descr. Eg. Pol. tab. I, Fig. 3; Blainv. actinol. p. 523, Schweigger, Beob. auf Reisen, tab. V, Fig. 48—50, p. 94. Ehrb. Kor. p. 53, Dana zooph. p. 604, M. Edw. u. H. Cor. I, p. 125, Köllik. icon. hist. p. 133, tab. XII, 12, und Festschrift der physikal.-medizin. Gesellschaft in Würzburg 1874, p. 17. Gray ann. magaz. nat. hist. 1869, p. 126. Haeckel, arab. Korallen p. 44, tab. I, Fig. 8.

Der sterile stielartige Basaltheil cylindrisch, glatt, schlank, länger als breit, und mehr weniger getheilt. Die kurzen knospenartigen Polypen (Zooide Kölliker's) sparsam, aber selten ganz fehlend. Tentakel schlank, im ausgebreiteten Zustand etwa halb so lang, als der ausgestreckte Rumpf, an der innern Seite jederseits mit 3—4 unregelmässigen Längsreihen von je 12—15 Fädchen oder Fiederchen besetzt*) (Fig. 3a). Stiel 2—4 Cm. lang, $\frac{1}{2}$ —2 Cm. breit, die oberen Aeste $\frac{1}{2}$ —1 Cm. lang.

Die Kolonie besteht theils nur aus einzelnen solchen einfachen oder gegen oben getheilten cylindrischen Stielen, oder es sind mehrere solcher Stiele an der Basis durch eine flache Basal-ausbreitung verbunden; dadurch bekommen die Kolonien oft eine Breitenausdehnung von 20 Cm.

*) In Savigny's Figur sieht man blos 2 Reihen.

(darauf bezieht sich wohl Ehrenberg's „stirpe quadripollicari“). Die entwickelten Polypen sind ohne die Tentakel im ausgestreckten Zustande meist 1 Cm. lang, 1—2 Mm. breit, die Tentakel 3—5 Mm., die Fiederchen oder Fädchen in der Mitte $\frac{1}{2}$ —1 Mm. lang. Diese sind im ausgestreckten Zustand schlank und spitz, conisch, gegen beide Enden des Tentakels nehmen sie an Länge ab. Der Boden, auf dem sich die Polypen erheben, ist nicht deutlich flächenartig, die äusseren Randpolypen entspringen meist etwas tiefer, als die inneren. Die Polypen sitzen meist ziemlich dicht, $\frac{1}{4}$ —1 Mm. von einander entfernt. Die zwischen denselben sehr sparsam sich zeigenden Knospen von $\frac{1}{2}$ —2 Mm. Höhe entwickeln sehr bald Tentakeln, an denen sich Fiedern oder Einschnitte zeigen, sind also wohl mehr als junge Polypen oder Knospen, denn als Zooide aufzufassen. Die ganz unentwickelten haben die Tentakel einfach. Zahlreicher sind die Knospen am äussern Umfang des obern Endes des Stiels. Ein Querschnitt durch den Fuss zeigt die innern Polypenleiber $\frac{1}{4}$ —1 Mm. breit, und zwischen denselben gegen innen ein reichliches, gegen aussen weniger Cöenchym (s. Savigny, descr. Eg. Pol. I Fig. 3, 7). Das Cöenchym von dem die Haut der innern Polypenleiber deutlich absticht, ist nach Kölliker von einer grossen Menge engerer und weiterer anastomosirender Gefässe durchzogen.

Die Kalkkörper (Fig. 3b) sind in allen Theilen reichlich vorhanden; unter der Loupe sind sie kaum als äusserst feine weisse Pünktchen wahrzunehmen. Sie haben, wie Kölliker mit Recht bemerkt, die grösste Aehnlichkeit mit Blutkörperchen, es sind runde oder etwas ovale linsenförmige, manchmal auch etwas eckige Körperchen, bei auffallendem Licht weiss, bei durchfallendem etwas trübe, oft etwas gelblich; zuweilen hängen zwei oder mehrere zusammen, wobei sie sich an der Berührungsstelle abflachen und 8förmig erscheinen. Ihre Grösse ist 0,008 bis 0,016—0,024 Mm. Im Innern sind sie weniger zahlreich, als in der äussern Haut (Ectoderm); ihre Form und Grösse ist überall gleich.

Farbe hellgrauweiss (durch die Kalkkörper) bis graublau oder gelblich (nach Ehrenberg „cöruleo-glaucis“, nach Lamarck „d'un bleu foncé en dessus, glauques en dessous“). Die Innenseite der Tentakel rostbraun, daher die Kolonien, wie bei Alcyonium, bei entfalteteten Tentakeln braun erscheinen, bei Einziehung nach Störungen aber weiss oder bläulich. In Weingeist färbt sich die Kolonie bald grün (oder blau), nach einiger Zeit wird sie aber wieder grauweiss oder graugelb. Sie ist sehr glatt und schlüpfrig und sondert, aus dem Wasser genommen, viel Schleim ab. Zwischen den Polypen an der obern Fläche lebt eine kleine Krabbe (Camptonyx politus Heller), ähnlich der auf Alcyonium globuliferum lebenden, aber eine andere Art. Vielleicht sind die kugligen Auswüchse, welche Savigny abbildet („Galles“ Lamarck's) von dieser Krabbe erzeugt, ich fand solche Auswüchse aber weder an meinen, noch an Ehrenberg's Exemplaren.

Vorkommen: Sehr häufig an der Brandungszone der Korallklippe, auf Steinen oder alten Korallästen angewachsen.

- b) *Basaltheil der Kolonie dick, gegen oben etwas breiter, oft fast glockenförmig, nicht oder wenig getheilt. Die Polypen erheben sich auf einem breiten, meist etwas convexen Boden, Zooide sehr zahlreich, die Zwischenräume zwischen den grösseren Polypen ganz ausfüllend. Kalkkörper und Farbe wie bei a.*

2. ††† *Xenia fuscescens*.

Taf. III. Fig. 4 (aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen).

Xenia fuscescens Ehrb. Kor. p. 54, Dana zooph. p. 605, M. Edw. u. H. Cor. I. 126. Gray l. c. 126, Vergleiche *Heteroxenia Elisabethae* Köllik. Festschrift der physik.-medizin. Gesellsch. in Würzburg 1874, p. 12—17, tab. 2 Fig. 7 u. 8.

Der Basalthheil der Kolonie meist dick, wenig höher als breit, gegen oben verbreitert, selten getheilt. Auf dem oberen scheibenförmigen, meist etwas gewölbten, ziemlich scharf abgesetzten Boden erheben sich die Polypen, und zwar grössere untermischt mit sehr vielen kleinen unentwickelten knospenartigen oder Zooiden, welche gedrängt sitzen und die Zwischenräume der Basis der grösseren Polypen ganz ausfüllen (Fig. 4a). Sie scheinen sich nicht zu vollkommenen Polypen zu entwickeln, sondern bleiben in dem knospenartigen Zustand mit kurzen einfachen, meist eingeschlagenen Tentakelchen. Sie sind 1—2 Mm. lang, $\frac{1}{2}$ Mm. breit. Sie sind viel zahlreicher als die grösseren Polypen, ihre Gestalt ist cylindrisch oder keulenförmig, schlank. Die grossen Polypen, die Kalkkörper (auch der Zooide) und das Uebrige wie bei *X. umbellata*, ebenso die Farbe. Manche sind durch zahlreiche Kalkkörper, auch im Weingeist, schön weiss. Das obere Ende der knospenartigen Polypen meist weiss. Der Rumpf dieser und der grösseren Polypen bald ganz weiss oder mit weissen Längsbändern und dunklen Linien dazwischen.

Kolonie c. 2 Cm. hoch, Scheibe 3—4 Cm. breit, Fuss an der Basis $1\frac{1}{2}$ Cm. breit.

Diese Form, bei Besichtigung einzelner Exemplare, scheinbar wesentlich verschieden, scheint doch nur als Varietät oder eigenthümliche Erscheinungsweise betrachtet werden zu müssen. Noch weniger lässt sich darauf eine besondere Gattung *Heteroxenia* bilden. Das Ungetheiltsein, die Form des Fusses schlägt nicht durch: es gibt auch *Xenia fuscescens* mit getheiltem und cylindrischem Fuss, und es finden sich Exemplare, die eine gemeinschaftliche Basis haben, auf der sich Aeste erheben, von denen der eine fast keine, der andere eine grosse Menge knospenartiger Polypen trägt (z. B. unter den Dubletten im Mus. Berol.). Dass Ehrenberg mit seiner ungenau beschriebenen *X. fuscescens* diese Form gemeint hat, ist aus seinen hinterlassenen Zeichnungen zu sehen, die hier auf Taf. III Fig. 4 wiedergegeben ist, sie ist dort als *fusco-cörulea* bezeichnet; sie zeigt deutlich die Knospen und theils einen dicken glockenartigen Stiel, theils einen getheilten. Im Mus. Berol. sind beide Formen unter einander und alle mit *X. umbellata* bezeichnet, mit *fuscescens* bezeichnete Exemplare finden sich nicht. *Heteroxenia Elisabethae* Köllik. ist zwar der *fuscescens* sehr ähnlich, hat aber viel grössere Dimensionen.

Auch Quoy u. Gaim. bilden Astrol. Pl. 22, Fig. 8 bei ihrer sogenannten *Cornularia viridis* deutlich die kleinen Polypen ab.

††† *Xenia cörulea*. Ehrb. Kor. p. 54, Gray l. cit. 126 ist wohl nur eine Varietät von *X. umbellata*, eine „variet. minor.“

Kolonie und Polypen, überhaupt alle Theile kleiner: aber es gibt Uebergänge zu *X. umbellata*. Knospenartige Polypen selten.

Die Maasse dieser Form sind: Kolonie $\frac{1}{2}$ —3 Cm. im Umfang, c. 1 Cm. hoch, Polypen 2—5 Mm. lang, $\frac{1}{2}$ —1 Mm. breit. Fädchen an den Tentakeln in 2—3 Reihen. Einige meiner Exemplare sind noch feiner (Polypen 1—2 Mm. hoch, ebenso Tentakel), andere gröber. Das Exemplar im Mus. Berol. ist im Weingeist hellblau, fast himmelblau; meine Exemplare gelbgrau

bis weiss (die blaue Farbe ist wohl erst Folge des Spiritus), im frischen Zustand bläulichweiss oder grauröthlich.

Vorkommen: wie *X. umbellata*, mit ihr zusammen.

2. Unterfamilie. *Cornularinae*.

Cornularinae Verrill. (Classific. of Polypes in Proceed. Essex Instit. 1865), *Cornularinae et Telestinae* M. Edwards u. H. Cor., Sect: *Dermocorallia* Gray part. (Ann. magaz. 1869).

Die Polypieroide an der Basis nicht bündelweise zu einem Stamm oder Fuss vereinigt, sondern mit hautartiger oder stolonenartiger Basalausbreitung, oder (*Telestinae* M. Edw. u. H.) ästig mit Seitenknospung.

VII. Gattung. *Sympodium* (Hautalcyonie).

Sympodium Ehrb. Kor. p. 61, Dana zooph. p. 608, M. Edw. u. H. Cor. p. 110. — Gray (Familie *Sympodiadae*) Ann. mag. 1869, Köllik. icon. histol.

Die Kolonie an der Basis ausgebreitet, dünn oder hautartig; auf dieser Basalausbreitung erheben sich mehr weniger dicht die kurzen Polypen, welche bald gänzlich zurückziehbar sind, und dann in die Basalausbreitung sich ganz einsenken, bald halb retractil sind, und den Rumpf bis zur Tentakelscheibe zurückziehen können, aber letztere und die Tentakel nicht.

Kölliker stellt *Sympodium* zu den Briaraceen unter den Gorgoniden, wegen der kurzen Leibeshöhle (s. Anmerk. S. 19), indess steht *Sympodium* so nahe der *Anthelia*, dass man oft im Zweifel bleibt, ob man eine Art zu *Anthelia* oder *Sympodium* stellen soll. Auch sind die Kalkkörper bei beiden Gattungen ähnlich oder gleich. Ehrenberg heisst daher die *Sympodium*: *Antheliae retractiles*. Man müsste *Anthelia* dann auch unter die Gorgoniden stellen. Der ausstreckbare Theil des Polypen ist auch bei *Sympodium* oft ziemlich lang (1 Cm.), also wenig kürzer als der mancher Polypen von *Anthelia*, während der hinterste oder unterste in der Basalausbreitung eingesenkte, welcher den langen inneren Polypenleibern der *Alcyoninae* entspricht, bei der Dünne der Basalausbreitung natürlich bei *Anthelia* und *Sympodium* sehr kurz ist. Jedenfalls sind *Sympodium* und *Anthelia* völlig achsenlos und müssen daher meiner Ansicht nach beide bei den *Alcyoniden* bleiben.

a) *Polypen ganz retractil.*

a) *Polypen mittelmässig (3—4 Mm. hoch). Basalausbreitung flach. Kalkkörper sehr klein, mikroskopisch, scheibenförmig, wie Blutkörperchen. Farbe der Kolonie hellblau.*

1. † *Sympodium cöruleum*.

Taf. III. Fig. 5 (aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen).

? Savign. Descr. Eg. Polypes tab. I Fig. 4. *Sympodium cöruleum* Ehrb. Kor. p. 61, Dana zooph. p. 609. M. Edw. u. H. Cor. I, p. 111, Gray Ann. magaz. nat. hist. 1869, p. 120.

Die Polypen mittelmässig gross, 1 Mm. breit, nach der Abbildung des lebenden Thiers 3—4 Mm. hoch. Die Tentakelfieder (an den Weingeistexemplaren) kaum wahrnehmbar. Die Basalausbreitung (nach der Zeichnung) flach, nicht hügelig.

Die Kalkkörper (Fig. 5b) sind äusserst kleine kreisrunde oder ovale Scheibchen, wie Blutkörperchen, bei durchfallendem Licht hell, kaum im Innern getrübt, bei auffallendem kreideweiss bis bläulich. Sie sind offenbar platte Scheibchen, die, auf die Kante gestellt, als sehr schmale kurze Ellipsen erscheinen. Ihr Durchmesser beträgt kaum 0,016 Mm. Unter der Loupe sind sie nicht erkennbar.

Nach Ehrenberg's Beschreibung und dem Aussehen der Weingeist-Exemplare ist die Kolonie dunkelgrau, russgrau, die Tentakel aber schön himmelblau. Nach Ehrenberg's Zeichnung des Lebenden ist die ganze Kolonie himmelblau und nur der Rumpf der Polypen heller, weiss oder bläulich weiss.

β) Polypen sehr kurz (2—3 Mm. hoch). Basalausbreitung oben hügelig. Kalkkörper mit blosssem Auge deutlich, spindelförmig, schlank, spitz, unter den Tentakeln winklige Längsreihen bildend. Farbe dunkelgelb.

2. † *Sympodium fulvum*.

Taf. III, Fig. 6.

?*Lithophyton fulvum* Forsk. descr. anim. p. 139 und Icones rer. natur. tab. 37A, a. *Sympodium fulvum* Ehrb. Kor. (im Nachtrag p. 156).

Die Kolonie bildet ziemlich umfängliche (bis 10 Cm. breite) häutige, an der obern Seite zu Hügeln erhobene Ausbreitungen, auf welchen sehr kurze cylindrische Polypen von 2—3 Mm. Höhe und 1 Mm. Breite (bei den vorliegenden Weingeist-Exemplaren von Ehrb.) sich erheben; diese sitzen meist dicht aneinander, besonders auf den Hügeln, und sind theils ganz unter die Fläche zurückgezogen oder stehen warzen- oder köpfchenartig vor. Die Basalmembran ist dünn ($\frac{1}{2}$ —1 Mm.), an den Hügeln aber viel dicker (3—5 Mm.).

Die Kalkkörper (Fig. 6a) sind ansehnlich, mit blosssem Auge deutlich zu sehen, spindelförmig, schlank, spitz, öfter gekrümmt (warzig?) weiss, glänzend, hyalin, die an der Basalausbreitung 1—1 $\frac{1}{2}$ Mm. lang, in allen Richtungen liegend. An der Basis der Tentakel und schon eine Strecke unterhalb derselben bilden die Kalkkörper einen Panzer (Fig. 6b). Die untersten daselbst liegen quer, die andern bilden Winkelreihen, wie bei manchen Spongodes. Diese Kalkkörper der Polypen sind kleiner, c. $\frac{1}{2}$ Mm. lang, aber von derselben Gestalt, der untere stielartige Theil der Polypen und die Tentakel selbst sind glatt und zeigen unter der Loupe wenigstens keine Spur von Kalkkörpern, der obere bepanzerte Theil der Polypen fällt daher auch dem blossen Auge durch seine weisse Farbe sofort auf.

Die Farbe nach Ehrenberg dunkelgoldgelb (aureo-fulvum).

b) Polypen semiretractil.

a) Polypen cylindrisch, Tentakel kurz, mit zwei Reihen Fiederchen jederseits. Kalkkörper glatt, trüb weiss. Farbe der Kolonie russschwarz.

3. † *Sympodium fuliginosum*.

Taf. III, Fig. 7.

. Savigny descr. Eg. Pol. tab. I, 6; *Sympodium fuliginosum* Ehrb. Kor. p. 61; Dana zooph. p. 609; M. Edw. u. H. Cor. I p. 111, Gray in. ann. mag. nat. hist. 1869, p. 120; Häckel, arab. Korallen p. 44, tab. I Fig. 7.

Die Polypen (s. Savigny's Figur) schlank, cylindrisch, ansehnlich (nach Ehrenberg 6 Linien hoch, 3 Linien breit an der Tentakelscheibe). Sie sind nicht ganz in ihre Zelle zurückziehbar, sondern es steht immer wenigstens der Tentakelkranz über die Basalausbreitung vor (wie auch die Figur von Savigny sehr schön zeigt). Diese Art bildet also den Uebergang von Sympodium zu Anthelia, welche letzterer Gattung sie auch in der Gestalt der Kalkkörper sich nähert. Diese sind kleine glatte, schmale warzenlose Cylinder oder Stäbchen (Fig. 7 b), ähnlich Bacillarien, an den Enden abgestutzt oder etwas gerundet, meist 0,064 Mm. lang und 0,016 Mm. breit. Bei durchfallendem Licht sind sie trüb, bei auffallendem weiss. Unter der Loupe sieht man sie kaum als Pünktchen. Sie finden sich überall und in gleicher Form an der Basalausbreitung und an den Polypen. Die Basalausbreitung ist hautartig, dünn, andere Gegenstände überziehend und nach Ehrenberg gegen 2 Zoll breit. Die Tentakel ziemlich kurz und innen jederseits mit 1—2 Reihen warzenartiger Fiederchen besetzt (Fig. 7 a).

Farbe: nach Ehrenberg russschwarz, die Weingeist-Exemplare sind hellsteingrau bis schwarzgrau.

β) *Polypen cylindrisch, Tentakel ziemlich lang, mit 3 Reihen Fiederchen jederseits. Kalkkörper wie bei a. Farbe weiss ins violette. Tentakel innen violett-purpurn.*

4. Sympodium purpurascens.

Taf. III. Fig. 8 (nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen).

? Savigny descr. Eg. tab. I, 7; Anthelia purpurascens Ehrb. Kor. p. 54. Dana zooph. p. 603, M. Edw. u. H. Cor. I, 109. Gray l. c. 119.

Nach den hinterlassenen Zeichnungen von Ehrenberg gehört diese Art hieher; ein Theil der Polypen ist bis auf die Tentakelscheibe zurückgezogen, wie Symp. fuliginosum, und daher ist dort die Art auch Sympodium purpurascens unterschrieben, in der Abhandlung heisst sie Anthelia purpurascens.

Die Kalkkörper scheinen ziemlich gross und spindelförmig zu sein, wenn die beigegebene Figur (Fig. 8 a nach Ehrenberg) solche bezeichnen soll. Die Tentakel sind ziemlich lang, die Tentakelfiederchen nach Ehrenberg in 3 Reihen.

Farbe: aussen weiss ins Violette, die Tentakel innen violett-purpurn. Kolonie 1 Zoll. Höhe der Polypen nach Ehrenberg's Zeichnung 2 Cm.

Ehrenberg citirt unter ? die Figur 5 von Savigny, welche offenbar der Anthelia glauca entspricht. Dagegen könnte Figur 7 wohl hierher gehören. Diese Art findet sich nicht im Mus. Berol.

VIII. Gattung. **Anthelia** (Hautdolde).

Anthelia Savigny (apud Lamarck I edit.), Lamouroux, Blainv., Ehrb., Dana, M. Edw. u. H., Köllik. (icon. hist.), Gray, Verrill.

Kolonie an der Basis flach, häutig ausgebreitet. Auf dieser Basalausbreitung erheben sich ziemlich lange, nicht retractile Polypen (auch bei Weingeist-Exemplaren sind sie nicht zurückgezogen).

Nach Lamarck wäre die Polypenröhre unbeweglich, nur die Tentakel und das obere diese tragende Ende des Rumpfes können sich contrahiren. Aber der ganze Leib ist contractil,

jedoch nicht retractil, d. h. er kann sich etwas verkürzen, aber nicht bis zur oder in die Basalzelle zurückziehen, wie *Symphodium*.

a) *Polypen unten bauchig. Tentakel mit je 1 Reihe ziemlich langer Fiederchen jederseits. Kalkkörper wie bei obigen Arten. Farbe bläulich oder blaugrau.*

1. † *Anthelia glauca*.

Anthelia glauca Savigny (apud Lam. I. edit. 408, II. ed. 623); Savigny descr. Egypte tab. I, 5*) (und copirt in Bronn's Klassen und Ordnungen etc. Vol. II Taf. VIII, 7), Lamour. expos. method. p. 70, Schweiger, Handb. für Reisende p. 411, Blainv. manuel d'Actinol. p. 524, Ehrenberg Kor. p. 54, Dana zooph. p. 602, M. Edw. u. H. Cor. I, 109 u. Atl. tab. B 1, Fig. 3, Gray (Ann. mag. 1869 p. 119).

Die Polypen unten bauchig („infern subventricosis“), ziemlich hoch, (bis 2 Cm. hoch und 2 Mm. breit. Basalausbreitung häutig, dünn, 2—3 Cm. im Durchmesser. Einzelne Polypen sind zuweilen zusammengewachsen, ohne aber einen gemeinsamen Stamm zu bilden. Tentakel ziemlich lang und schlank, mit je 1 Reihe ziemlich langer Fädchen oder tentakelartiger Fiederchen.

Farbe nach Lamark und Ehrenberg blaugrün („*glauca*“) oder bläulich („*cörulescens*“).

Die Kalkkörper sind genau dieselben, wie bei *Symphodium fuliginosum*, stäbchenförmig.

Die von Sav. Fig. 4 auf tab. I abgebildete Art, welche Ehrenberg für *Symphod. cöruleum* hält, dürfte eher als eine variet. minor hierher gehören, die Polypen sind auch unten bauchig, das Ganze ist aber in allen Theilen kleiner als *glauca*.

b) *Polypen oben kropffartig aufgetrieben. Farbe: bläulichgrün.*

2. † *Anthelia strumosa*.

Anthelia strumosa Ehrb. Kor. p. 54, Lam. II ed. p. 623, Dana zooph. p. 602, M. Edw. u. H. Cor. I, 109. Gray l. cit. 119.

Wie *A. glauca*, die Polypen sind aber oben unter dem Mund kropffartig aufgetrieben, und zwar „weder von Speisen, noch vom Tode“ wie Ehrenberg versichert. Man erkennt den Kropf auch bei Weingeist-Exemplaren.

Kalkkörper ebenfalls stabförmig, denen der vorigen Art gleich. Die Polypen 2 Cm. hoch und 2—3 Mm. breit. Farbe: bläulichgrün.

All diese Arten finden sich gewöhnlich mit *Xenia* zusammen.

3. Unterfamilie. *Haimeinae*.

Haimeinae Perc. Wright (über Hartea) in Proceed. Dublin. microscop. club 1864. *Monoxenidae* Häckel, arab. Korallen p. 8.

Die Individuen bleiben zeitlebens isolirt, verbinden sich nicht zu Kolonien.

*) Lamark, Ehrenberg, Dana und Gray citiren für *Anth. glauca* unrichtigerweise die Fig. 7 auf tab. I der Descr. Egypte, während doch nur Fig. 5 die charakteristische untere bauchige Anschwellung zeigt. Nur Milne Edwards und Haime citiren richtig die Fig. 5 und bilden sie auch ab.

IX. Gattung. **Monoxenia**.

Monoxenia Häckel, arab. Korallen p. 8.

Körper ganz weich, ohne Kalkkörper; Mund slappig, nicht zweilippig.

1. Monoxenia Darwinii.

Monoxenia Darwinii Häckel, arab. Korallen p. 8 Fig. 4 und 5.

Körper becherförmig, weich, oben mit 8 gleichen gefiederten Tentakeln. 3 Mm. lang.

Häckel entdeckte sie im Innern einer todten Cidarisschale, wo gegen 20 Individuen neben einander sassen.

4. Unterfamilie. **Tubiporinae**.

Familie Tubiporina Ehrb., Tubiporidae Gray (Ann. magaz. 1859). Unterfamilie: Tubiporinae M. Edw. u. H., Köllik. (icon. hist.). Tubiporidae Verrill. (Classific. Essex Inst. 1865). Placophorae Gray, catal. of sea-pens 1870. Die Familie Tubiporidae Dana ist grösser und begreift ausser Tubipora auch noch Syringopora, Telesto und Aulopora. Häckel (arab. Korallen) fasst in ähnlicher Weise die Tubipora mit den ausgestorbenen Aulopora und Syringopora als Tubulosa zusammen, aber nur von Tubipora ist sicher, dass sie zu den Acht-Strahlern gehört.

X. Gattung. **Tubipora** (Orgel- oder Pfeifen-Koralle).

Tubipora Linné, Pallas, Lam., Lamour., Blainv., Quoy und Gaim, Ehrb., Dana, M. Edw. u. H., Kölliker (icon. hist. p. 167 ff., und Verhandl. der physik.-medic. Ges. in Würzburg 1867), Percival Wright (Ann. mag. nat. hist. 1869, p. 377), Dybowsky (Arch. für Naturgesch. 1873), G. v. Koch, Anatomie der Orgelkoralle. Jena 1874.

Die Kolonien bilden vollkommen verkalkte Korallstöcke, bestehend aus vielen subparallelen, rothen Kalkröhren ohne radiäre Kalkscheidewände. Diese Röhren sind aussen von Strecke zu Strecke durch ebenfalls verkalkte quere Lamellen wie durch Stockwerke verbunden und bilden zusammen mehr weniger rasenförmig flache bis kuglige Kolonien. Die Polypen sind völlig in die Röhren einziehbar. Den feineren Bau hat zuerst und am besten Percival Wright erklärt.

Die Polypen sind ächte Octactinien mit 8 einfach gefiederten Tentakeln, und ihr Gewebe ist durchsetzt mit sehr kleinen ovalen, meist leicht 8förmig eingeschnürten farblosen Kalkkörperchen von 0,016—0,032 Mm. Länge und 0,016—0,008 Mm. Breite. Diesem weichen Theil des Polypenleibs folgt sofort nach unten ein mit grösseren unter der Loupe deutlich sichtbaren Kalkkörpern gepanzerter halbweicher Abschnitt, der noch etwas retractil ist. Die völlig getrennten unregelmässig cylindrischen glatten oder mit einzelnen Knötchen oder Dörnchen besetzten Kalkkörper von 0,16—0,24 Mm. Länge bilden hier 8 Gruppen (Taf. V Fig 10c nach Ehrenberg); in jeder liegen die Kalkkörper der Länge nach dicht an einander, und sie sind noch farblos. Weiter nach hinten treiben diese länglichen Kalkkörper immer mehr Knoten und Auswüchse, werden länger und breiter und bald verbinden sich die Auswüchse mit einander, so dass ein zuerst lockeres, nach hinten immer dichteres Netzwerk entsteht, während die Kalkkörper zugleich eine tiefrothe Farbe annehmen, und so entstehen die starren kalkigen Röhren, die nach

hinten dicker und compacter werden; ihre Structur ist aber nie krystallinisch, wie Kölliker früher annahm, sondern immer nachweisbar aus verschmolzenen Kalkkörpern gebildet. Die Lücken zwischen denselben sind durch ein Bindegewebe ausgefüllt, dem „Derme“ oder Mesoderm, („der Stützmembran“ Koch's) angehörend, in welchem die Kalkkörper entstehen. Bei trockenen Exemplaren erscheinen diese Lücken wie Poren oder wie radiäre Kanäle, so dass die Röhre beim queren Durchschnitt aus radiären keilförmigen Kalkzügen zu bestehen scheint (s. Köllik. icon. histol. tab. 13 Fig. 4). Die Wand der Röhren ist oben dünn und zerbrechlich, in den älteren Theilen aber wird sie oft $\frac{1}{2}$ Mm. dick und mehr. Diese Verdickung geht von dem genannten „Mesoderm“ aus, das auch in älteren Theilen immer noch häutig bleibt und getrennte oder locker verbundene rothe oder fast ungefärbte Kalkkörper enthält; daher ist auch die Kalkwand der Röhren innen meist blässer als gegen aussen. Aussen sind die Polypen und Röhren am belebten Theil mit einem aus deutlichen Zellen bestehenden Ectoderm und innen einem Endoderm bekleidet.

Die queren Lamellen sind zuerst weiche, flache, kragenartige Auswüchse des noch weichen Theils der Röhren. Indem sie gegenseitig von verschiedenen Individuen her zusammenwachsen, bilden sie quere Böden, die sich von Strecke zu Strecke ziemlich in gleicher Höhe wiederholen, oft aber auch unregelmässiger angeordnet sind. Nach Koch sind diese „Brücken“ Ausstülpungen der Leibeswand und bestehen deshalb aus zwei mit den Innenseiten einander zugekehrten Schichten; welche mit der Innenseite nur theilweise verschmolzen sind, wodurch die an denselben mit blossem Auge wahrnehmbaren Kanäle entstehen. Die Querlamellen dienen dazu, vermittelst dieser Kanäle die Communication zwischen den einzelnen Polypenleibern zu vermitteln, zweitens aber auch als Böden für Knospen, indem sich auf ihnen neue zu Röhren auswachsende Knospen zwischen die alten einschalten, daher die Kolonie nach oben immer breiter wird.

Ausserdem finden sich im Innern der Kalkröhren dann und wann das Lumen der Röhre ausfüllende Kalkbildungen oder „Böden“ (planchers rudimentaires M. Edw. u. H.). Nach Koch sollen sie das lebende Ende des Polypen vom abgestorbenen Theile trennen. Dybowsky (l. c.) beschreibt vertikale, die ganze Länge der Visceralhöhle einnehmende, enge, dickwandige Röhren, welche von Strecke zu Strecke sich in Ampullen ausdehnen, die oft mit den Kanälen der äusseren queren Verbindungslamellen durch Löcher oder Röhren communiciren, so dass also der darunter und darüber gelegene Theil gerade durch sie communicirt. Diese Bildungen scheinen mehr ausserordentliche zu sein, sie finden sich nur dann und wann, die meisten Röhren der verschiedenen Stockwerke sind ganz offen. Schon Pallas beschreibt sie als „Sipho“, auch bei Ellis und Solander sind sie deutlich abgebildet (tab. 27), ebenso bei Esper (Tubip. tab. II, 4 und 5).

a) Röhren purpurroth, etwas locker stehend (4 Röhren auf 1 Cm.), Querlamellen etwas entfernt übereinander (5—10 Mm.), innere Querböden und Sipho sparsam.

1. ††† Tubipora Hemprichi.

Taf. V. Fig. 10 (nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen*).

Tubipora Hemprichi Ehrb. Kor. p. 55, Lam. II. ed. p. 326, Dana zooph. p. 634,

*) Fig. 10a ein Stück in natürlicher Grösse, die Hauptfigur in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

M. Edwards u. Haime Cor. I, p. 133. — G. v. Koch (Anatomie der Orgelkoralle 1874, tab. 1 und 2).

Röhren purpurroth, locker stehend, 1—2 Mm. breit, die Stockwerke etwas entfernt, meist 5—10 Mm. übereinander, 4 Röhren auf 1 Cm. Structur und Kalkkörper wie oben dargegan. Querböden in den Röhren flach oder leicht gewölbt, meist ohne innere Röhren, selten.

Vorkommen sehr häufig, besonders in den tieferen Korallbrunnen hinter dem Abhang. Die unorganische Masse ist schön karmin oder purpurroth, die Polypen (Fig. 10b) matt blaugrau oder grüngrau. Im Leben am Standort erscheinen die Kolonien nicht roth, sondern grau, sie fallen daher nicht auf.

Diese Orgelkoralle kann als Farbstoff benutzt werden, zum Anstreichen. Einmal sammelte ein griechischer Händler eine ganze Barke voll, um sie zu verführen.

Arab. Dém el achuân (Brüderblut, wie auch Sanguis draconis heisst).

b) Röhren purpurroth, dicht an einander, ebenso die Querlamellen dichter übereinander, Aussehen daher eng gegittert. Innere Böden und Siphon zahlreich.

2. †† Tubipora purpurea.

Taf. V. Fig. 11 (ein Stück in natürlicher Grösse).

Tubipora purpurea Pallas p. 339, Tubipora musica Ell. u. Sol. tab. 27, 1 und 2, Lam. II. éd. p. 326., Tubipora purpurea Dana zooph. p. 634, M. Edw. u. H. Cor. I, 132, ?Tubipora musica Perciv. Wright (Ann. Magaz. nat. hist. 1869) p. 376 u. folg., tab. 23.

Röhren ebenfalls purpur- oder karminroth, und auch 1—1½, selten 2 Mm. breit. Die Querlamellen stehen viel dichter, viel näher über einander: 2—5 Mm.; auch stehen die Röhren dicht nebeneinander: 5 auf 1 Cm. und die Zwischenräume derselben sind sehr eng, das Ganze erscheint daher enggittert.

Structur und Kalkkörper genau wie bei T. Hemprichi. Nur die inneren „Böden“ sind häufiger, ampullenartig, und laufen in enge Röhrchen aus, die inmitten des Lumens der Hauptrohre wenigstens eine kurze Strecke weit hinziehen. Nach Pallas und Dybowsky soll dieser Kanal („Siphon“) durch alle Glieder durchlaufen? „per omnes articulos continuus.“

Vorkommen: Ich fand diese Art ebenfalls; sie scheint aber im Rothen Meere seltener zu sein, als die vorige.

5. Unterfamilie. Siphonogorgiaceae, Kölliker.

Kolonie baumartig, starr, vom Habitus der Gorgoniden, aber ohne Achse und der Länge nach von Hohlräumen durchzogen, welche die unmittelbaren Fortsetzungen der Leibeshöhle der Polypen zu sein scheinen und (nach Kölliker) wie diese, zum Theil Mesenterialscheidewände tragen (sie wären also dann nicht blosse Gefässe).

Diese Familie bildet den Uebergang von den Alcyoniden zu den Gorgoniden, und specieller von den Spongodes zu den Briaraceen. Hierher dürfte auch Cölogorgia gehören(?).

XI. Gattung. Siphonogorgia.

Siphonogorgia Kölliker, Festschrift der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg 1874, p. 18—33, tab. 1 Fig. 6.

Das Gewebe besteht überall aus unregelmässig durcheinander liegenden Kalkkörpern und Binde substanz dazwischen, ohne deutliche „Rinde“; nur liegen die Kalkkörper an der Oberfläche etwas dichter und mehr in einer Ebene.

Die Stämme und Aeste sind durchzogen von einer mehr weniger grossen Anzahl von Längskanälen von verschiedener Weite und an verschiedenen Stellen. Die Polypen sitzen auf warzig vorragenden Kelchen.

1. †† *Siphonogorgia mirabilis* Klz. n. sp.

Taf. III. Fig. 9.

Kolonie baumförmig in einer Fläche verästelt, theilweise dichotomisch. Die Aeste und Zweige meist abstehend. Die stärkeren Stämme und Aeste ziemlich rund, die feineren etwas unregelmässig eckig und kantig. Das Ende ist stumpf, indem es in eine Anzahl (4—6) Knospen oder kurze Kelche ausläuft.

Die Polypen sitzen auf allen Seiten um die Aeste herum, an den stärkeren Aesten sind sie aber sparsamer und am untern Theil des Stammes fehlen sie ganz. Die Warzen oder Kelche für die Polypen stehen am Ende der Zweige stärker vor, als an den dickeren Aesten, so dass diese Zweige fast dornig erscheinen. Die Polypen, in die Kelche zurückziehbar aber meist nicht ganz zurückgezogen, sind dicht mit Kalkkörperchen gepanzert, die kleiner als die der Oberfläche und des Innern, aber mit der Loupe deutlich sichtbar sind und durch ihre hochgelbe Farbe den Polypen, den sie stützen, sehr hervortreten lassen. Am hintern Theil des Polypen liegen sie quer, am vordern bilden sie 8 getrennte Gruppen, indem sie sich winklig gegen- und übereinanderlegen (ähnlich wie bei *Spongodes*) (Fig. 9b und c).

Die Kalkkörper des Innern und der Oberfläche (Fig. 8d) schön karminroth, spindelförmig oder fast cylindrisch ins keulenförmige, die grösseren oft ziemlich dick und dicht mit stumpfen rundlichen meist wieder bewarzten Höckern oder Warzen besetzt, die kleineren mit wenigeren, einfachen und spitzeren Warzen oder Zacken. Die grösseren sind 0,5 Mm. lang, 0,128 Mm. breit, die kleineren 0,11—0,12 Mm. lang und 0,016 Mm. breit. Die Kalkkörper der Polypen (Fig. 8e) sind gelb und mit kleinen einfachen Wärcchen oder Dörnchen nicht dicht besetzt, schlank, sonst von derselben Gestalt wie die obengenannten, 0,08—0,16 Mm. lang. — Die Kalkkörper an den Stämmen und Aesten liegen in der Ebene der Oberfläche, aber sonst in den verschiedensten Richtungen, gedrängt, an den Enden der Zweige und an den Kelchen der Polypen nehmen sie meist eine Längsrichtung (Fig. 8b).

Das Bindegewebe, welches zwischen den Kalkkörpern sowohl an der Oberfläche und besonders reichlich im Innern liegt und die Wandung der Höhlungen oder Längskanäle bildet, erscheint bei trockenen Exemplaren häutig, silberweiss. Keine Spur von Achse, dagegen ist das Innere von zahlreichen Längskanälen durchsetzt, welche nach Kölliker theils als Leibeshöhlen oder „Darmröhren“, wenn sie Mesenterialfalten haben (und zwar blos 4), theils als blosse Gefässe, wie bei den Gorgonien, aufzufassen sind. Das Lumen dieser Kanäle ist verschieden gross (0,16—0,8—0,9 Mm.) und sie liegen bald mehr in der Mitte, bald gegen die Oberfläche hin, die grösseren aber mehr nach innen zu (Fig. 8f u. g). Die Zahl der Röhren nimmt gegen den Stamm zu ab, in den feineren Zweigen sind sie verhältnissmässig zahlreicher und das Zwischengewebe tritt zurück (Fig. 8g).

Die Höhe der Kolonie (des einen vorliegenden Exemplars) 16 Cm., die Breite 15 Cm., Dicke des Grundstammes 1 Cm., der Aeste 3—4 Mm., Länge der Endzweige $\frac{1}{2}$ —8 Cm., Dicke derselben 1—2 Mm., die Polypenkelche $\frac{1}{2}$ —1 Mm. breit und hoch, die vorstehenden Polypen $\frac{3}{4}$ —1 Mm. hoch und breit. Das Ganze ist starr, aber sehr spröde und zerbrechlich, wenigstens im getrockneten Zustand.

Farbe im frischen Zustand und im Weingeist schön karminroth, wogegen die gelbgepanzerten vorstehenden Polypen wundervoll abstechen. Beim Trocknen tritt die Binde-substanz durch ihre weisse Farbe vor und giebt dem Ganzen ein staub- oder schaumartiges Ansehen oder wie weiss und roth gesprenkelt und das Roth tritt zurück.

Ich bekam diese Art nur einmal. Ein Fischer brachte sie mit der Angel aus grösserer Tiefe zu Tage.

2. Familie. **Gorgonidae** (Achsen- oder Rindenkoralen).

Polypiers corticifères Lamk. (exclus. Antipathes), Gorgonideae et Isideae (exclus. Antipathes) Lamouroux, Corallia (exclus. Antipathes) Blainv., Phytocorallia octactinia Ehrb. (hier sind zuerst die Antipathes abgetrennt), Gorgonidae Dana (der auch das jetzt als Spongie erkannte Hyalonema bezieht), M. Edw. u. H.; Subord. Gorgonacea Verrill. (Classific. of Polyps Essex Inst. 1869), Axifera Gray (Catal. of Lithophytes 1870).

Festsitzende Alcyonarien mit einer inneren mehr weniger festen Achse und einer diese überziehenden halbweichen Rinde (Cöenchym M. Edw. u. H., Sarcosom Lac. Duth.), in welcher die kurzen (hinten blindsackartig endenden) Leibeshöhlen der Polypen eingebettet sind. Die Rinde besteht aus einer (nach Kölliker homogenen zellenlosen) Binde-substanz, vielen darin eingelagerten Kalkkörpern und einem reichen Gefässnetz, welches die Höhlungen der einzelnen Polypen verbindet. Zwischen Rinde und Achse verlaufen stets starke Längsgefässe, welche auf der (nie dornigen) Achse mehr weniger deutliche Eindrücke machen. Die Achse ist sehr verschieden bei den verschiedenen Formen dieser Familie.

Es sind bisher im Rothen Meere auffallend wenige Formen dieser Familie gefunden worden.

1. Unterfamilie. **Ceratophyta**.

Gorgoninae M. Edw. u. H. partim und Köllik. pt. Ceratophyta Gray Catal. of Lithoph. p. 2.

Achse ungegliedert, nur hornig (sie ist als eine Ausscheidung des Parenchyms zu betrachten).

Ich schliesse von dieser Unterfamilie alle Formen aus, die irgend eine Verkalkung der Achse zeigen, also auch die Primnoaceen, Plexaura (s. u.) und Plexaurella. Ein leichtes Aufbraussen mit Salzsäure kommt bei einigen allerdings auch vor (s. Köllik. icon histol. p. 153) aber die Axe hat auch dann noch ganz das Aussehen einer Hornaxe.

Von dieser Gruppe sind bis jetzt noch keine Repräsentanten im Rothen Meere gefunden worden.

2. Unterfamilie. **Ceratolithophyta** Klz.

Die Achse hornig und kalkig,*) aber ohne Theilnahme der Kalkkörper an der Bildung der Achse und ungegliedert.

1. Gruppe. **Plexauridae** Klz.

Die Achse, wenigstens an der Wurzel, theilweise verkalkt, die Aeste und Zweige hornig.

Die charakteristische Verkalkung der Wurzel findet sich ausser bei *Plexaura*, auch bei *Xiphigorgia*, die ich daher auch zu dieser Unterfamilie rechne, sie ist nicht etwa eine Alterserscheinung bei Gorgonien überhaupt. Der Kalk ist hauptsächlich aussen entwickelt, und bildet einen mantelartigen Ueberzug, der stets die charakteristische Achsenstreifung aller Gorgonien zeigt und dadurch sich von andern Inkrustationen, z. B. von Milleporen, die auch vorkommen, sofort unterscheidet. Die Verkalkung erstreckt sich, wie Esper's tab. 25 zeigt, zuweilen auch weiter hinauf auf die stärkeren Stämme und Aeste. Die Mitte des Innern ist immer rein hornig; nach aussen verkalken die Schichten mehr und mehr, so dass man zwischen dem Kalk unregelmässig eingestreute oder in concentrischen Lagen unverkalkte gelbe fasrige Horntheile sieht, worauf aussen der compacte mehr weniger dicke Kalkmantel folgt, auf dem die weiche Rinde unmittelbar aufsitzt. Je dicker die Verkalkung, desto schwerer die Wurzel (cfr. Grube, *Lithoprinoa* Abh. d. schles. Gesellsch. 1861).

I. Gattung. **Plexaura**.

Plexaura Lamour., Blainv., Ehrb. part., Valenc. part., M. Edw. u. H., Köllik.

Kalkkörper der Rinde vorwiegend warzige Keulen. Rinde dick (wenigstens an den Zweigen, weniger an der Wurzel und den Stämmen), nicht stachlig an der Oberfläche. Kelche nicht vortretend, sondern die Polypenöffnungen sind porenartig. Die Arten mit grossen Kalkkörpern und dadurch harter Rinde heisst Kölliker *Plexaurae durae*, die mit kleinen Kalkkörpern und weichem Cöenchym *Pl. molles*.

a) *Wurzel knollig. Die hornigen Achsen bilden zusammen einen lockeren Busch, mit mehr weniger divergirenden Stämmen. Aeste und Zweige rund, fast glatt. Theilung dichotomisch (beide Gabeln ziemlich gleich dick), Theilungsstelle meist verbreitert und platt, Theilungswinkel bogig. Kalkkörper wie bei b.*

1. †† *Plexaura antipathes*.

Taf. IV. Fig. 1.

Accabaar Rumpf herb. amb. tab. 77, Seba thes. tab. 104, Fig. 2, *Gorgonia Antipathes* Linné, Pallas zooph. p. 193, Esper Pflanzenth. Gorgon. tab. 23 und ?24; ?Lam. II. edit. p. 402 (non *Plex. antipathes* Ehrb. aus den Antillen), *Plexaura antipathes* Köllik. icon. hist. tab. 18, Fig. 21, 22, oder ?*Plex. dubia* Köllik. ibid. Esp. t. 24 (in M. Edw. u. H. Cor. nicht erwähnt).

*) Die Eintheilung nach der Achse, ob hornig oder kalkig, ist zwar eine künstliche (weil auf nur einem Charakter beruhend), aber es ist das ein auffallendes Merkmal, und das Skelett ist immerhin ein wichtiger Theil. Die Eintheilung nach der Form der Kalkkörper, wie sie Kölliker macht, entspricht auch nicht ganz den Anforderungen des natürlichen Systems.

Wurzel dick, knollig. Daraus entspringen in verschiedener oder in derselben Höhe eine Anzahl rein horniger schwarzer Achsen. Diese theilen sich mannigfach meist dichotomisch (d. h. beide Gabeln sind ziemlich gleich dick). Die Aeste und Zweige sind immer am Grund gebogen, so dass der Theilungswinkel bogig ist, dann fast parallel. Die Theilungsstelle ist etwas verbreitert und ein wenig platt gedrückt. Die Aeste und Zweige sind rund, fast glatt, nur sehr leicht gestreift, etwas hin und hergebogen, schwarz, nur die dünnen durchscheinenden Endreiser der Achse erscheinen braunroth. Die Aeste und Zweige sind nur an wenigen Stellen ausnahmsweise zusammengewachsen. Das Ganze bildet einen lockeren Busch (wenigstens das vorliegende Exemplar).

Die Rinde an dem einen meiner Exemplare (Fig. 1 a), einem Knollen mit abgeschnittenen Aesten, ist ziemlich dünn (c. $\frac{1}{2}$ Mm.), am Grunde der noch vorhandenen Aeste wird sie aber bald dicker. Sie ist graugelb, lehm- oder erdfarbig, fast glatt, weich. Polypenporen am Knollen klein, 4—5 auf 1 Mm., die oberen scheinen aber weiter zu sein nach der Fig. tab. 23 von Esper. Die Kalkkörper wie bei *Plexaura torta*. Die Zweige des andern Exemplars (Fig. 1 b) sind ganz entrindet, und sind nur stellenweise mit einer Kalkalge (Coralline) von feingittriger Structur umwachsen.

An dem einen vorliegenden Exemplare (Fig. 1 a) ist der Wurzelknollen 10 Cm. hoch, 4 bis 5 Cm. dick, bei dem andern (Fig. 1 b) 3 Cm. hoch und breit. Davon gehen bei letzterem gegen 5 Stämme von je $\frac{1}{2}$ —1 Cm. Durchmesser ab, die sich in ihren Endreisern bis zu 35 Cm. erheben.

Beide Exemplare wurden mir vom Ostufer des Rothen Meeres (von el Wudj) gebracht und als „Jüsr“ oder schwarze Koralle bezeichnet, wie man auch die Arten der Gattung *Antipathes* heisst. Die von Alters her aus den Indischen Inseln bekannte Art wird, wie *Antipathes*, zu Schmuckgegenständen verarbeitet.

- b) *Aeste subparallel, aneinandergedrängt. Aussehen des Ganzen besenförmig, Aeste und Zweige merklich gefurcht, gedreht und oft zusammengedrückt, meist nur undeutlich dichotomisch. Theilungsstelle nicht compress, Theilungswinkel mehr spitzig als bogig. Wurzel?, Kalkkörper der Oberfläche theils kleine Stäbchen, theils warzige Spindeln mit oft quergereichten Warzen, theils und besonders warzige Keulen. Im Innern Ueberwiegen der Spindeln über die Keulen.*

2. †† *Plexaura torta* Klz.

Taf. III. Fig. 10.

Trotz des Fehlens der Wurzel an dem einzigen vorhandenen Exemplar stehe ich nicht an, diese Form hier einzureihen, da die Kalkkörper der Rinde genau denen der *Plexaura Antipathes* entsprechen. Da nur 1 Exemplar vorhanden ist, so ist es mit der Diagnose freilich etwas misslich, und möglicherweise gehören die beiden hier unterschiedenen Arten zusammen.

Kolonie hoch, Stamm und Aeste hornig, schwarz, Wurzel nicht mehr vorhanden, die dickeren Aeste merklich gefurcht, gedreht und etwas zusammengedrückt. Die Verästelung reich, meist nicht deutlich dichotomisch, die abgehenden Zweige feiner als die Ursprungszweige; Aeste und Zweige meist subparallel, daher das Ganze aneinander gedrängt, schmal, besenförmig erscheint. Die Astwinkel mehr spitzig als bogig, die Theilungsstelle nicht oder nicht auffallend compress. Endreiser fadenartig dünn, mässig lang, braun durchscheinend.

Rinde dick, hellgelbgrau, etwas weich und zerreiblich, verhältnissmässig am dicksten an den kleinen Zweigen und Reiseren, die letzteren, wenn von ihr überzogen, erscheinen 3mal dicker als ihre Achse und enden sehr stumpf. Die Polypen in kleinen Poren (c. 5 auf 5 Mm.).

Die Kalkkörper der Oberflächenschicht farblos, sie sind zuerst schmale kleine mit nur wenigen Höckern besetzte Stäbchen (Fig. 10a) von 0,032—0,086 Mm. Länge und meist 0,010 Mm. Breite. Daraus bilden sich durch Verdickung und vorzugsweisen Ansatz von Warzen an einem Ende Keulen (Fig. 10b), die am andern Ende schmal sind und meist in einen kurzen Fortsatz auslaufen. Daneben finden sich aber auch noch warzige Spindeln (Fig. 10c), die nach beiden Enden verschmälert sind. Die Warzen liegen bald unregelmässig, bald in deutlichen Querreihen mit halsartigen Zwischenräumen, und sie sind meist wieder mit kleineren Wärcchen besetzt. In den tieferen Theilen finden sich meist warzige Spindeln, welche hier über die Keulen überwiegen. Doppelbildungen kommen nicht selten vor, sind jedoch nicht auffallend häufig. Die Keulen und Spindeln sind 0,048—0,16 Mm. lang und 0,032 Mm. breit.

Der Stamm des vorliegenden Exemplars, dessen Wurzel fehlt, ist 2 Cm. dick, die Kolonie 65 Cm. hoch, 20 Cm. breit, Endzweige meist 6 Cm. lang. Ich bekam diese Form ebenfalls vom Ostufer des Rothen Meeres als „Júsr“ oder schwarze Koralle.

Zu dieser Gattung dürfte auch die *Gorgonia spongiosa* von Forskål (S. 129) gehören. Als Fundort wird „Afrika“ bezeichnet, womit bei Forskål indess gewöhnlich die nordafrikanische Küste des Mittelmeeres gemeint ist.

2. Gruppe. **Primnoaceae.**

Primnoaceae M. Edw. u. H. und Köllik. partim (ich schliesse die Gattungen mit rein horniger Achse aus); Calligorgiadae et Calyptrophoridae et Primnadae Gray in Catal. Lithoph.

Die Achse besteht theils aus hornigen, theils kalkigen Lamellen. Diese letzteren sind entweder rein kalkig (wie namentlich in den äusseren Lagen), oder sie sind verkalkte Hornsubstanz (d. h. nach dem Ausziehen der Kalksalze bleibt die Hornsubstanz allein zurück). Kalkkörper der Rinde schuppenartig, Kelche verhältnissmässig stark entwickelt, Rinde dünn.

*Primnoa flabellum**) wird von M. Edw. u. H. Cor. I, p. 141, als im Rothen Meere vorkommend angegeben, aber ohne Quelle. Die Exemplare im Mus. Berol., die Ehrenberg beschrieb, sind nicht vom Rothen Meere.

3. Gruppe. **Gorgonellaceae.**

Gorgonellaceae Valenc., M. Edw. u. H., Köllik. ic. hist., Eliselladae Gray in Proceed. zool. soc. 1859 und catal. of Lithoph. 1870.

*) Uebrigens ist *Primnoa verticillaris* Ehrb. Kor. p. 133 = *Primnoa flabellum* M. Edw. u. H. (dichte Quirle mit 8—10 Kelchen, jeder mit 2 Reihen von Rückenschüppchen, Achse compress), während *Primnoa flabellum* Ehrb. (No. 449 des Mus. Berol.) = *Gorgonia verticillaris* Esp. tab. 42 = *Gorgonia verticillata* Pall., Forsk., Linné ist. Die Kelche stehen hier ziemlich unregelmässig, nicht dicht, in Wirteln zu je 4—6 (nicht 10 wie Ehrb. angibt, auch Esper im Text gibt 6 an); jeder Kelch mit 4 Reihen dachziegelartig sich deckender Rückenschüppchen („singulis quadrifariam scutatis“ Ehrb.) Gray führt beide Formen im Catal. of Lithophytes p. 35 als Varietäten einer Art: *Calligorgia verticillata* auf(?).

Die Achse enthält überall viel Kalk, in der Art, dass die Hornsubstanz verkalkt ist, oder zwischen der verkalkten oder unverkalkten Hornsubstanz krystallinische Kalkmassen sich ablagern. Die Achse braust daher stets stark mit Säuren auf.

II. Gattung. **Verrucella.**

Gorgonia auct., *Gorgonella* part. Valenc., Compt. rend. séanc. Acad. 1855), *Verrucella* part. M. Edw. u. H., *Verrucella* Köllik. icon. histol. p. 140.

Die Achse lamellos verkalkt. Rinde ziemlich dick, Kelche warzenförmig, sehr vortretend, durch einen 8strahligen Stern, die verkalkte Basis der Tentakel, verschliessbar.

Kalkkörper meist warzige Doppelkugeln.

1. †† *Verrucella flexuosa.*

Taf. IV. Fig. 2.

Gorgonia flexuosa Lamk. I. ed. p. 314 und II. ed. p. 490, Valenc. l. cit., M. Edw. u. H. Cor. I, p. 184, *Gorgonella flexuosa* Köllik. icon. hist. p. 140.

Kolonie vielfach verästelt, zierlich, schlank. Die Aeste und Zweige liegen ziemlich, aber nicht ganz, in einer Ebene und sind sehr sparrig, d. h. sie gehen meist unter einem rechten oder nahezu rechten Winkel ab. Eine Verwachsung verschiedener Zweige geschieht nur ausnahmsweise. Die im Verhältniss zur Achse ziemlich dicke Rinde erscheint, wenn trocken, meist längs gerunzelt, haftet ziemlich fest und ist nicht leicht zerreiblich (nach M. Edw. u. H. très friable?). Die warzenartig ($\frac{1}{2}$ —1 Mm. hohen) vorragenden Polypenkelche sind oben durch 8 Tentakelläppchen geschlossen, die Kelche liegen zerstreut, an den Endzweigen dichter, als an den Stämmen (an diesen liegen ca. 6, an jenen 8—9 in einer Entfernung von 1 Cm. übereinander). Die Endzweige sind meist kurz und fast immer stumpf, knopfartig, indem sich hier rechts und links von der Achse je ein neuer Kelch, mit der Oeffnung nach aussen gerichtet, bildet. Die Kelche verschieben sich etwas mit dem weiteren Wachsthum der Achse und bleiben nicht einander gegenüber, sondern liegen unregelmässig zerstreut. Die Aeste sind 2—10 Cm. lang und $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. breit, die Endzweige $\frac{1}{2}$ —2 Cm. lang, 1 Mm. breit, der Hauptstamm ist 3 M. dick (mit der Rinde nemlich).

Die Kalkkörper der Rinde (Fig. 2a) sind gelblich, klein, kurz eiförmig oder länger, elliptisch bis spindelförmig, dicht mit einfachen rundlichen Warzen besetzt; die Körper sind immer durch einen nackten warzenlosen mehr weniger deutlichen Hals in 2 Theile getheilt und erscheinen so als warzige Doppelkugeln und Doppelspindeln, ihre Länge ist 0,048—0,080 Mm., die Breite 0,016 Mm.

Die Achse ist am Hauptstamm ca. 2 Mm. dick, an den Endzweigen fadendünn. Sie braust überall mit Salzsäure stark auf, löst sich aber nicht darin, sondern die Hornsubstanz bleibt als derbe feste Achse übrig, während das Brausen bald aufhört. Die Achse ist lamellos gebaut, innen, wo sie dichter und kalkreicher erscheint, sieht man unter der Loupe feine hellere und dunklere concentrische Schichtstreifen auf dem Querdurchschnitt. Die Farbe der Achse ist aussen weiss, innen dunkler, grüngrau. Die ganze Kolonie ist 25 Cm. hoch, 15—17 Cm. breit. Farbe tiefgelb.

Dieser Art steht sehr nahe die *Gorgonia flexuosa* Dana zooph. tab. 60, Fig. 2 = *Gorgonia*

reticulum Esper tab. 44, aber letztere ist mehr netzförmig, indem sich die Aeste und Zweige viel öfter verbinden als bei obiger Art. Sehr ähnlich ist auch *Gorgonia granulata* Esp. tab. 4 = *Eunice granulata* Ehrb., welche aber kürzere und nicht so sparrige und öfter sich verbindende Zweigchen hat. Auch diese Art gehört zu *Verrucella*, ihre Achse braust lebhaft mit Salzsäure, besonders die Wurzelausbreitung.

III. Gattung. *Juncella*.

Gorgonia (part.) autor., *Juncella* Valenc. (part.) in Compt. rend. Acad. 1855 p. 14, *Verrucella* M. Edw. u. H. part., *Juncella* Köllik.

Die Achse besteht (s. Köllik. icon. hist. 156) aus alternirenden Lagen von gelber mehr weniger verkalkter Hornsubstanz und farblosen Kalkfasern. Kolonie etwas verästelt (*Elisella* Gray) oder einfach (*Juncella* Gray).

- a) *Kolonie mit weit auseinandertretenden langen dichotomischen dünnen Aesten. Rinde dick, orangegelb, mit warzigen angedrückten Kelchen. Die Achse besteht aus einem Netzwerk verkalkter Hornlamellen, dessen Maschen mit Kalk ausgefüllt sind. Kalkkörper der Rinde warzige Doppelkugeln.*

1. *Juncella gemmacea*.

Gorgonia gemmacea Valenc. (coll. Mus.), *Verrucella gemmacea* M. Edw. u. H. Cor. I p. 185 u. Atl. tab. B² Fig. 7. *Juncella gemmacea* Köllik. icon. histol. p. 140, Kalkkörper s. ibidem Holzschn. 19, 1 auf S. 122 und Achse auf Taf. 14 Fig. 4, *Elisella gemmacea* Gray, catal. Lithoph. p. 26.

Kolonie verästelt, Aeste nach M. Edw. u. H. etwas zahlreich, cylindrisch (c. 1/2 Cm. dick), dichotomisch sich theilend und weit auseinandertretend; die Endzweige verlängert. Rinde sehr zerreiblich, aussen rostgelb oder orangeroth, gegen die Achse zu heller, weisslich. Kelche sehr vortretend, gerundet und gegen den Stamm gelehnt.

Kalkkörper der Rinde nach Kölliker warzige Doppelkugeln oder Keulen oder Doppelsesterne. Kalkkörper der Polypen kleine Spindeln. Die Achse ist nach Kölliker loc. cit. p. 122 ein Netzwerk von verkalkten Hornlamellen, dessen Maschen mit Kalk ausgefüllt sind.

Ein Exemplar im Mus. Berol. ist aus Singapore (aus 9—11 Faden Tiefe).

- b) *Kolonie, wie es scheint, etwas verästelt? Stamm dick (c. 1 Cm.). Rinde dünn, wie die Achse hellgraugelb, mit Poren für die Polypen. Die Achse von gesprenkeltem Aussehen im Durchschnitt; sie besteht aus wenig oder nicht verkalkter Hornsubstanz und Kalkinselchen dazwischen. Kalkkörper ebenfalls meist Doppelkugeln, wie bei a.*

2. †† *Juncella hepatica* Klz.

Taf. IV. Fig. 3.

Es liegen mir freilich nur Bruchstücke vor. Die Achse besteht aus einem Netzwerk von wenig oder nicht verkalkten Hornlamellen (also hierin mehr der *Plexaurella* Köllik. gleichend); die Zwischenräume mit Kalk ausgefüllt. Die Kalkkörper wie bei andern *Juncella*, meist Doppelkugeln. Die Achse ziemlich dick (c. 1—1 1/2 Cm.) und, wie es scheint, verästelt,

sie ist gelblich, isabellgrau, an der Oberfläche mehr gestreift als gefurcht, im Innern undeutlich concentrisch geschichtet. Unter der Loupe erscheint das Gewebe sehr fein gesprenkelt, ähnlich der Leberstructur, oder braun mit sehr kleinen weissen Punkten und Stricheln (Fig. 3a). Letztere sind Kalk, das Braun ist Hornsubstanz. Auf dem Durchschnitt sieht man bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 3b) ein Netz oder einen Grund von gelber Hornsubstanz, dessen Lücken von Kalk ausgefüllt sind, wie Inselchen. Bei Kochen in Kali isolirt sich diese Ausfüllungsmasse in Form von länglichen unregelmässig cylindrischen, hyalinen Körpern, entsprechend der Form der Maschen, während die Hornsubstanz zerfliesst. In Salzsäure bleibt das gelbe Netz unverändert, ist also wohl nur unverkalkte Hornsubstanz, während die die Maschen ausfüllende Kalksubstanz sofort sich auflöst. Durch das Vorwiegen der Hornsubstanz erscheint die Achse leicht.

Die Rinde, soweit sie noch an den Stücken anhaftet, ist dünn, gelblich, nicht erhaben, mit nur porenförmigen Polypenöffnungen. Die Kalkkörper der Oberfläche (Fig. 3c) sind meist kleine, 0,032 Mm. lange und 0,024 Mm. breite Doppelkugeln, getrennt durch einen schmalen, hellen halsartigen Theil. Sie sind theils einfach, trüb, körnig, theils mit rundlichen Höckern besetzt. Unter der Loupe scheint daher die Oberfläche der Rinde aus sehr kleinen Kügelchen oder Körnchen zu bestehen. In den tieferen Schichten findet man (Fig. 3d) neben solchen Doppelkugeln mehr cylindrische oder kurz spindelförmige, mit rundlichen einfachen Warzen unregelmässig oder in Querreihen besetzte Kalkkörper von meist 0,064 Mm. Länge und 0,024 bis 0,032 Mm. Breite.

Diese Form wurde mir als „Jur ábiad“ oder weisse *Antipathes* gebracht. Die Fischer bemerkten, die Kolonie sei liegend und in der Fläche ausgebreitet; sie ist selten und von den Eingeborenen geschätzt. Die Achse, auf einen Stein mit etwas Wasser gerieben, gebe einen milchartigen Saft, der zum Einreiben von Geschwülsten diene.

Die Gattung *Plexaurella* Köllik. dürfte wohl besser in diese Gruppe kommen, als neben *Plexaura*, sie schliesst sich in der Structur der Achse an *Juncella* an.

3. Unterfamilie. *Isidinae*.

Isideae auctor. part., *Isidinae* Köllik. icon. histol., *Keratoisidae* + *Isidae* Gray (Catal. Lithoph.).

Die Autoren brachten hier alle Korallen mit gegliederter Achse unter, d. h. wo Stücke von verschiedener Structur mit einander abwechseln, aber Kölliker trennt mit Recht die *Melithäaceen* ab, die eine ganz andere Structur haben, als die eigentlichen *Isis*.

Die Achse ist bei diesen *Isidinae* aus hornigen und kalkigen Stücken (Gliedern) zusammengesetzt, von denen die letzteren lamellos sind. Bei den eigentlichen *Isis* entspringen die Aeste und Zweige von den Kalkgliedern, bei *Isis gracilis* (*Mopsea gracilis* M. Edw. u. H., *Isidella gracilis* Gray) und *encrinula* (*Mopsea encrinula* M. Edw. u. H. und Gray) von den Horngliedern. Aus dem Rothen Meere ist aus dieser Unterfamilie keine Art bekannt.

4. Unterfamilie. *Briaraceae*.

Briaraceae M. Edw. u. H. Cor. I., Köllik. icon. histol. — *Suberophyta* Gray (catal. Lithoph.).

Die Achse ungegliedert, besteht fast ganz aus unverschmolzenen Kalkkörpern und ist daher weich, korkartig.

5. Unterfamilie. *Sclerogorgiaceae*.

Sclerogorgiaceae Köllik. ic. histol.

Achse ungegliedert, etwas biegsam. sie besteht aus unverkalkter reiner Hornsubstanz und meist unter einander verschmolzenen in Lücken der Hornsubstanz liegenden ächten Kalkkörpern.

Von genannten beiden Unterfamilien 4 und 5 findet sich ebenfalls kein Repräsentant im Rothen Meere.

6. Unterfamilie. *Melithaeaceae*.

Melithaeaceae Köllik. ic. histol. = *Melithaeadae* + *Mopselladae* + *Trinelladae* Gray (Catal. Lithoph.).

Achse gegliedert. Die weichen Glieder bestehen aus getrennten Kalkkörpern, umgeben von Hornsubstanz und Bindegewebe, und erscheinen so mehr weniger schwammig oder körnig. Die harten Glieder bestehen aus verschmolzenen Kalkkörpern. Die Aeste und Zweige entspringen von den weichen Gliedern (nur bei den *Trinelladae* Gray von den kurzen harten).

Gattung. *Mopsea*.

Isis Linné, *Pallas*, *Lamk. pt.*, *Mopsea pt.* *Lamour.*, *Ehrb.*, *Dana*, *M. Edw. u. H.*, *Mopsea* Köllik., *Mopsella* Gray (*Mopsea* Gray hat hornige Gelenke, s. o.).

Achse ohne Ernährungskanäle (während bei *Melithaea* sowohl die weichen, als die harten Glieder von solchen durchzogen sind). Nach den Autoren, z. B. *Ehrenberg*, soll *Mopsea* hornartige, *Melithaea* korkartige poröse Knoten haben, die oben gegebene Bestimmung von Kölliker ist jedenfalls klarer. Bei *Mopsea erythraea* ist die Substanz der Knoten feinnetzig, spinnwebartig bis körnig, zerreiblich, die Kalkglieder sind ganz solid.

1. ††† *Mopsea erythraea*.

Taf. VI. Fig. 4 (Fig. 4a und d aus *Ehrenberg's* hinterlassenen Zeichnungen).

Mopsea erythraea *Ehrb. Kor.* p. 131, *Isis erythracea* *Lamk. II. ed.* p. 477, *Mopsea erythraea* *Dana zooph.* p. 679, *M. Edw. u. H. Cor. I.* p. 198, *Mopsea erythraea* Köllik. icon. hist. p. 142, *Mopsella erythracea* Gray (Catal. Lithoph.).

Kolonie (Fig. 4) zart, nieder, zerbrechlich, vielfach und unregelmässig oder dichotomisch strauchartig verästelt, nicht in einer Ebene. Hauptstamm kurz, an der Basis oft etwas verbreitert und inkrustierend. Knoten der von der Rinde noch überzogenen Kolonie nicht breiter als die Glieder; beide dann wenig unterschieden. Die Rinde oder das Sarcosom anhaftend, aber zerreiblich, schön zinnoberroth (selten gelb), etwas rauh beim Anfühlen, unter der Loupe erscheint sie ziemlich grobkörnig durch die Kalkkörper. Diese sind (Fig. 4b) meist keulenförmig (selten mehr spindelförmig), am breiten Ende meist in dreieckige, zuweilen blattartige Fortsätze auslaufend, im Uebrigen mehr weniger dicht mit stumpferen oder spitzeren Warzen besetzt, die oft wieder kleinere Wärzchen tragen. Die jüngeren Kalkkörper (Fig. 4c) sind mehr cylindrisch,

schmal, mit wenigen Wärzchen oder Dörnchen besetzt. Ihre Länge ist 0,16—0,20, ihre Breite 0,032—0,069 Mm., ihre Farbe, wie die Rinde zinnberroth (bei den gelben hellgelb). Die Kelche (Fig. 4d, α) warzenförmig, stark vorragend im Verhältniss zum Zweig, allseits zerstreut, sparsamer oder fehlend an dem Hauptstamm, dicht und oft fast distich an den Endzweigen; diese enden durch Entwicklung eines oder zweier Endkelche meist stumpf; wenn aber die Rinde hier, wie es häufig geschieht, abgestossen ist, steht die Achse griffel- oder spitzenartig vor. Der Kelch bildet an der Oeffnung 8 Lappchen.

Nach abgestreifter Rinde erscheint die dünn gegliederte rosaröthliche Achse (Fig. 4e). Die Kalkglieder (Fig. 4e, α) sind 2—10 Mm. lang, $\frac{1}{2}$ —1 (an den Stämmen 2) Mm. breit, cylindrisch, gedreht, hin und her gekrümmt, stellenweise etwas flach eingedrückt, und im Querschnitt dreieckig (Fig. 4g), die Gefässeindrücke sehr deutlich, das Aussehen daher wie cannelirt; diese Furchen meist gedreht; im Knoten enden diese Kalkglieder meist mit einem in jenen hineinragenden kurzen Zapfen. Die Knoten oder Gelenke (Fig. 4e, β) kurz, nicht über 1 Mm. lang, gelb oder braungelb, in ihrem oberen Theile etwas verbreitert, daher als leichte knotige Anschwellungen zwischen den Kalkgliedern erscheinend, ihre Oberfläche den Gefässen entsprechend leicht gefurcht. Sie nehmen nicht immer die ganze Dicke der Achse ein, sondern diese Substanz erscheint oft auch auf leichte Eindrücke der Kalkachse oder Kalkglieder angesetzt (Fig. 4f), und bildet auch hier den Anfang der Zweige. Die Substanz dieser Knoten ist weich, zerreiblich, elastisch, die Zweige sind nur hier biegsam und jene erscheint unter der Loupe wie ein feinkörniges bis schwammiges spinnwebartiges Gewebe. Bei stärkerer Vergrösserung erweist es sich (Fig. 4h) als ein Netzwerk mit meist weiten Lücken und schmalen strangartigen Maschen bestehend in einer durchsichtigen homogenen Masse, in welcher Kalkkörper eingebettet sind. Das Stroma ist (nach Kölliker) Hornsubstanz, die Lücken (bei Mopsea nicht Gefässe) sind nach Kölliker von Bindesubstanz ausgefüllt, bei getrockneten Exemplaren sind sie leer.

Die Kalkkörper der Knoten (Fig. 4i) sind einfach, warzenlos, walzenförmig oder elliptisch, an beiden Enden stumpf gerundet, seltener spindelförmig, oft etwas gekrümmt, 0,032—0,064 Mm. lang und 0,008—0,010 Mm. breit, sie sind farblos oder gelblich. Ausserdem findet man hier aber auch noch meist einige keulenförmige rothe Kalkkörper, wie die der Rinde. Die starren Glieder bestehen wesentlich aus verschmolzenen Kalkkörpern (Fig. 4k), welche denen in den Knoten gleichen, aber länger und schmaler sind und nicht sich isoliren lassen; sie liegen hauptsächlich in der Längsrichtung, öfter aber auch quer und schräg, sie sind hyalin, bei auffallendem Licht erscheinen sie besonders an den Rändern silbrig weiss. Wenn viele übereinander liegen, scheinen sie rosaroth, daher auch das ganze Glied diese Farbe hat.

Die Polypen (Fig. 4d, β) sind nach Ehrenberg sehr zierlich, mit 8 schneeweissen, mit nur wenigen Fiedern besetzten (nicht ästigen, wie Ehrenberg sagt) Tentakeln, ihr unterer Theil oder Hals ist mit rothen Kalkkörperchen geziert. Auf den oben beschriebenen schlappigen Kelch beziehen sich die Worte Ehrenberg's: „pallio talibus particulis, arctius approximatis, tanquam vaginato“, wie aus seiner Zeichnung ersichtlich ist.

Die Kolonie wird nicht über 4—6 Cm. hoch, die grösste Ausbreitung ist 4 Cm., der Stamm am Grunde ist 2—3 Mm. breit (mit der Rinde), die Aeste 1—1 $\frac{1}{2}$ Mm., die Zweige sammt den Polypen 1 Mm. breit, ihre Länge s. o. Die Farbe schön zinnber- zuweilen karminroth, selten gelb.

Diese Art findet sich häufig oben am Korallabhang, besonders zwischen Steinen und in Höhlungen desselben, ist also kein Tiefenbewohner.

Viele Aehnlichkeit hat im Habitus *Melithaea coccinea* Ell. Sol. tab. 125.

7. Unterfamilie. **Corallinae.**

Corallinae Dana, M. Edw. u. H., Gray, Köllik.

Die Achse ist ganz kalkig und ungegliedert, wie bei vielen Gorgonellaceen, aber sie ist nicht durch Verkalkung der Hornsubstanz, sondern, wie Lacaze Duthiers gefunden hat, durch die Vereinigung von Kalkkörpern und einer kalkigen krystallinischen Zwischensubstanz entstanden, welche durch Säuren sich ganz auflöst.

Hieher: *Corallium rubrum*, die rothe Koralle, arab. Morgân, die aber nicht im Rothen Meere vorkommt.

3. Familie. **Pennatulidae** (Federkorallen).

Genus: *Pennatula* Linné, *Polypes flottants* Lamk., Cuv., *Pennatularia* Blainv., *Pennatulina* Ehrb., *Pennatulidae* Flemming, Gray, Dana, M. Edw. u. H., *Pennatulaceae* Verrill. (suborder). — *Sabulicolae* Gray, ann. magaz. 1859 und catal. of sea-pens 1870.

Hievon sind keine Repräsentanten aus dem Rothen Meere bekannt

II. Ordnung: **Anthipatharia**, Gray.

Die Antipathes wurden von älteren Autoren zu den Zoophytarien, welche der Ordnung *Alcyonaria* M. Edw. u. H. + *Antipathes* entsprechen, gesetzt, so von Blainville und Gray (synops. of british Museum 1840), früher zunächst den Rindenkorallen zugezählt (s. *Gorgonidae*), so von Lamark, Lamouroux, Blainville. Ehrenberg trennte sie zuerst ab, führt sie aber sonderbarer Weise unter den Bryozoën auf als Familie *Antipathina* (Kor. p. 154).

Dana 1846 reiht sie seinen *Actinaria* ein, worunter er, wie Milne Edw. u. Haime unter ihren *Zoantharien*, alle nicht achtstrahligen Korallen mit nicht gefiederten Tentakeln versteht (und auch *Lucernaria*, die jetzt den *Hydroidpolyphen* zugezählt wird), einbegreift. Nach dem Vorgang von Ehrenberg, der diese (ausser *Antipathes*) als *Zoocorallia* und *Phytocorallia polyactinia* zusammenfasst, nennen manche Autoren (z. B. Troschel, Lehrbuch) diese nicht achtstrahligen Korallen *Polyactinien*, andere auch wohl *Hexactinien* oder, wie Häckel (arab. Kor.) *Hexacoralla*.*)

Bronn in seinen Klassen und Ordnungen des Thierreichs Bd. II theilt die Korallthiere in *Monocyclia* (= *Alcyonarien* und *Antipatharien*), *Dyscyclyia* (= *Lucernarien*) und *Polycyclyia* (die

*) Dieser Name ist rein theoretisch und nicht in der Natur begründet. *Antipathes* ist fast die einzige wirklich 6strahlige Koralle, bei den andern ist, wie Lac. Duth. (Arch. zool. experim. 1872) nachgewiesen hat, gerade die Zahl 6 bei der Entwicklung der flüchtigste Zustand.

übrigen Korallthiere), eine für seine Zeit sehr sinnreiche Eintheilung, welche auch wieder die Annäherung der Antipathes an die Gorgoniden erlaubte, aber Lacaze-Duthiers hat nachgewiesen, dass es Antipatharien mit 24 Tentakeln gibt (Gerardia) also mit 3 Cykeln. Während also einerseits die Antipatharien in ihren Polypen den Actinarien oder Zoontharien gleichen, schliessen sie sich durch ihre Achsenbildung an die Alcyonarien an, sie bilden einen Uebergang, und ich schliesse mich Gray an, der sie als eigene Ordnung aufführt. Milne Edwards u. H. nennen sie Zoanthaires sclerobasiques.

Ueber ihren Bau vergl. Ellis, hist. zooph. tab. 19, Gray (Proceed. zool. soc. 1832 und 1857), Köllik. icon hist. S. 153, und Lacaze-Duthiers, Ann. sc. nat. 1864 und 1865. S. auch Pourtalès über Tiefseekorallen in Illustr. catal. Mus. compar. zool. No. IV, Jahr 1871.

Die Antipatharien sind Achsenkorallen von hexameralem Typus der Polypen. Es sind 6, 12 oder 24 einfache ungefiederte Tentakel. Die Achse ist rein hornig, schwarz, lamellos, in den einzelnen Lamellen sehr dicht und homogen (dichter und härter als bei den Gorgoniden), der Centralstrang derselben besteht nach Kölliker aus einem feinen fasrigen Schwammgewebe. Die Oberfläche zeigt nie Gefässeindrücke, wie bei den Gorgoniden, und ist zuweilen gedörnelt, was bei den Gorgonidenachsen nie vorkommt. Die Rinde (Cöenchym, Sarcosom), welche die Achse überzieht, ist sehr abfällig, dünn, von Gefässen durchzogen und enthält keine eigenen Kalkkörper. Die Kalkkörper, Sandkörner und Kieselkörper, die man öfter und zwar an der Oberfläche findet, gehören nach Lacaze-Duthiers anderen Thieren an und sind zufällig hineingelangt.

Gattung. **Antipathes** (Pallas) Gray.

Achse an der Oberfläche durch Dörnchen oder Wärzchen mehr weniger rauh. Polypen kurz, mit 6 Tentakeln; nur 2 entwickelte Mesenterialfalten, die andern 4 rudimentär (Lac. Duthiers 1865).

a) Achse unverästelt: *Cirrhopathes*.

Cirrhopathes Blainv. man d'act. p. 511, M. Edw. u. H. Cor. I, p. 313.

1. †† *Antipathes anguina*.

? Rumpf herb. Amboin. tab. 78, *Antipathes anguina* Dana zooph. p. 576, tab. 56, 1, Gray (Proceed. zool. soc. 1857), *Cirrhopathes anguina* M. Edw. u. H. Cor. I, p. 314, tab. C², Fig. 1 (copirt in Bronn's Klassen etc. vol. II tab. 9, Fig. 4), ?*Antipathes spiralis* Pallas, Gray Proc. soc. 1857, tab. VI.

Achse stabförmig, hin- und hergebogen, aber nicht spiralig, allseits mit Dörnchen besetzt, die meist conisch spitz und mit dem blossen Auge sehr deutlich zu sehen sind, abstehen oder leicht nach oben gegen die Achse geneigt sind; an der Basis der Stämme sind sie fast warzenartig und mit dem blossen Auge nur als Punkte wahrnehmbar. Es kommen meist 3 auf 1 Mm., Mund nicht röhrenförmig vorragend. Gegen die Spitze wird die Achse allmählig dünner, und endet, wenn unverletzt, spitz, meist aber durch Abbrechen und Zuwachsen der Wunde stumpf und selbst knotig. Die dünne Rinde haftet fest. Die Polypen sitzen meist sehr

dicht (c. 4 auf 1 Cm.). Die Tentakel sind ziemlich lang, conisch, spitz, 6 an der Zahl, sie scheinen in 2 Reihen in einer Ellipse zu stehen.

Farbe im Leben: Rinde braun, Tentakel an der Basis violett, an der Spitze gelb. Mundhaut dunkel. — Die Kolonie oder Achse wird bis 1 Meter hoch, und ist am Grunde $\frac{1}{2}$ —1 Cm. dick, gegen das Ende oft kaum 2 Mm.

Diese Art findet sich zuweilen in tiefen Korallbrunnen oder an Buchten des Korallabhanges.

Antipathes spiralis Pallas ist vielleicht nicht specifisch verschieden; doch ist sie mehr spiralförmig und nach der Abbildung von Ellis und Solander tab. 19, Fig. 4 und 5, ist die Mundgegend röhrenartig vorstehend. *A. anguina* Dana stimmt mit unseren Exemplaren im Habitus, namentlich darin, dass die Achse nicht oder kaum spiralig sich dreht: auch ziemlich in der Färbung, aber die knotige Anschwellung der Achse von Stock zu Stock fehlt bei den vorliegenden Exemplaren aus dem Rothen Meere.

Nach Dana's Fig. 2a auf Taf. 56 ist die Mundgegend ziemlich vorgezogen, während es im Text heisst „*polypis vix rostratis*.“

b) Achse verästelt: *Antipathes autor*.

2. ††† *Antipathes isidis plocamos*.

Taf. IV. Fig. 5.

Antipathes isidis plocamos Ehrb. Kor. p. 154. ?*Antipathes compressa* Esp. tab. XIII. Fig. 1 (nicht Fig. 2 und 3, welche nach der Beschreibung Esp. Text, Forts. p. 187 von einem anderen Exemplar herrührende sehr dornige Zweige sind).

Ehrenbergs Exemplar (Fig. 5) ist 1 Meter hoch und theilt sich erst in dieser Höhe, vorher aber zeigen sich am Stamm viele Knorren und wie es scheint, abgebrochene oder abortive Aeste, einer auch schon am Grund; die Oberfläche ist matt, zeigt mit blosem Auge kaum wahrnehmbare Wärzchen, die gegen oben verschwinden, aber keine Dornen, und sie fühlt sich dadurch mehr weniger rauh an. Der Stamm ist zum Theil stark zusammengedrückt wie aus 2 zusammengesetzt. Das Exemplar ist unten 2--3, oben 1 Cm. breit. Die concentrische Schichtung deutlich, die inneren Schichten sind oft griffelartig abgehoben (Fig. 5c, α).

Die Exemplare, die ich habe, unterscheiden sich nicht wesentlich von den Ehrenberg'schen, sie erscheinen wenigstens unter der Loupe fein warzig. Sie bestehen nur aus abgebrochenen Aesten und einzelnen Stücken. Ein solches Stück war innen von einem oder mehreren weiten Kanälen durchzogen, fast wie bei *Siphonogorgia*, ob eigene Art?

Arabisch: „Jusr“, d. h. schwarze Koralle, viel gebraucht und verarbeitet, namentlich zu Rosenkränzen, Pfeifenspitzen und dgl.; dazu wird aber auch *Plexaura Antipathes* verwendet, S. o., und ebenfalls schwarze Koralle genannt. Der Hauptort der Fischerei dieser nur in grösseren Tiefen vorkommenden Koralle ist Djedda.

Von *Liopathes* Gray mit 6 Tentakeln, glatter polirter Achse (nicht rugueux et chagriné, wie M. Edw. u. H. angeben, S. Gray Synops. british Mus. 1842 und Synops. axiferous zoophytes in Proc. Zool. Soc. 1857) und *Gerardia* Lac. Duthiers (mém. sur les Antipathaires Ann. sc nat. 1864) mit 24 Tentakeln und glatter Achse ist keine Art aus dem Rothen Meer bekannt.

Dagegen bildet Häckel in seinen „arabischen Korallen“ Taf. I, Fig 6 die *Hyalopa-*

thes corticata M. Edw. und H. (Cor. I. p. 324) ab. In der kurzen Erklärung p. 44 ist gesagt: Korallstock verzweigt, Polypen mit 6 einfachen Tentakeln, zerstreut in der dünnen Rinde des Stockes sitzend. Achse schwarz, glasartig (kieselig?). Fundort nach Häckel: Tor.

III. Ordnung: **Zoantharia**, Gray.

Zoanthaires coriacés Blainv. actinol., Fam. Zoanthidä Dana zooph., Unterfam. Zoantharia M. Edw. und H. Cor., Ordnung: Zoantharia Gray Catal. of sea pens p. 7.

Sie bilden bei den Autoren meist eine Familie, Unterfamilie oder Unterordnung in der Ordnung der Actinarien oder Malacodermata. Sie sind übrigens eine Uebergangsform von den Alcyoniden zu den Actinarien und Madreporarien, aber in anderer Weise als die Antipatharien, und ich behandle sie daher wie Gray (loc. cit.) als eigene (Uebergangs-) Ordnung.

Die Polypen meist zu Kolonien verbunden, und zwar durch Basalknospung, und an fremde Körper fest angeheftet. Keine Achse. Polypenhaut und Cöenchym weich oder halbhart, fast lederartig, und dann mit unregelmässigen Sandkörpern oder zuweilen auch grossen (keilförmig gestalteten) Kalkkörpern (S. u. Palythoa) durchsetzt. Die Tentakel zahlreich: 20—60 (selten in einem vielfachen von 6) mit der radiär gestreiften Tentakelscheibe völlig einziehbar, nur selten vorgestreckt. — Im Innern an den Mesenterialfalten eigenthümliche Blättchen, die der Quere nach in Fächer getheilt sind, wahrscheinlich Kiemen (Lesueur's bogige Organe, von ihm für die Leber angesehen). Siehe Dana zooph. p. 41 u. 42 und tab. 30, Fig. 3. Die Haut ist nach Kölliker von zahlreichen Gefässen durchzogen, wie bei den Alcyonarien.

Familie. **Zoanthidä**.

Fam. Zoanthina Ehrb. Cor. p. 45, Zoanthidä Dana 417 (bildet bei Dana eine Familie unter den Caryophyllaceen), Verrill (Review Connectic. Acad. Vol. I), Zoanthinä (sousfamille) M. Edw. und H. Cor. I. S. auch Köllik icon. histol. p. 113.

Die Charaktere dieser einzigen Familie sind die oben bezeichneten der Ordnung.

Die Eintheilung der Gattungen, je nachdem die Individuen isolirt sind oder Kolonien bilden, und je nachdem letztere auf häutiger ausgebreiteter Basis oder auf Stolonen sich erheben, ist von sehr zweifelhaftem Werthe, da dieselbe Art, z. B. Palythoa Lesueuri, einzeln oder zu Kolonien vereinigt, auch im erwachsenen Zustand, vorkommt. Auch die Stolonen verbinden sich oft so mit einander, dass sie eine netzförmige bis selbst fast zusammenhängende Basalausbreitung bilden, z. B. bei Zoanthus Bertholletii. Auffallender und vielleicht auch durchgreifend? ist der Bau der Haut, ob sie weich oder halbhart, d. h. mit Kalktheilen durchsetzt ist.

I. Gattung. **Zoanthus**.

Zoanthus Cuvier tabl. élem. de l'hist. nat. des animaux p. 653 (1792) und règne anim. I edit. tome IV p. 53 (1817). Zoantha Lamark, Lamour., Blainv, Dana; Zoanthus Brandt,

prodr., Ehrb., M. Edw. u. H., Gray, Verrill, Köllik. Mammillifera Lesueur pt. (non Ehrb.), Verrill Review Connect. Acad. Vol. I. p. 495, Lorenz neue Radiaten aus dem Quarnero in Sitzungsber. Acad. Wien 1860.

Polypen und Kolonie überhaupt weich, ohne Einlagerung von Kalkkörnern. Die Individuen bald durch mehr lineäre Wurzeln oder Stolonen an der Basis verbunden, bald, indem diese sich netzartig oder selbst ganz vereinigen, auf einer mehr weniger zusammenhängenden Basalausbreitung stehend und daraus als mehr weniger erhobene Cylinder oder als Warzen hervorstehend, zuweilen auch einzeln.

Die Arten, welche die Tendenz zeigen, zusammenhängende Basalmembranen zu bilden und niedere mehr warzenartige Polypen tragen, wozu auch *Z. Bertholletii* gehört, heisst Verrill (loc. cit.) Mammillifera, die mit lineären Stolonen Zoanthus.

a) Polypen zahlreich, glatt, warzenartig oder cylindrisch, nieder ($\frac{1}{2}$ —1 Cm. hoch), kaum durchscheinend. Tentakel keulenförmig, oft auch noch in eine kleine Spitze ausgezogen, kurz, zahlreich (c. 48), in 2 Reihen. Basis stolonenartig oder ausgebreitet häutig mit wenigen Lücken. Farbe grau ins bläuliche.

1. ††† Zoanthus Bertholletii.

. . . Savigny, Descr. Eg. Pol. tab. 2, Fig. 3 und ? 2*). *Palythoa Bertholletii***)
Audouin, explic. pl. Sav. p. 48. *Zoanthus Bertholletii* Ehrb. Cor. p. 46, Lamk. II ed. p. 78,
Dana zooph. p. 422, M. Edw. u. H. Cor. I p. 300. — ?*Palythoa Savignyi* (Aud.) Sav. Descr.
Eg. Polypes tab. II, Fig. 1. *Hughea Savignyi* Ehrb. pt. Cor. p. 45***).

Polypen und Kolonie weich, zart, glatt anzufühlen, die meist zahlreichen Individuen warzenartig oder cylindrisch bis keulenförmig, meist 5 Mm. hoch, 3 Mm. breit (nach der Abbildung von Savigny bis 1 Cm. hoch u. 5 Mm. breit), nur bei starker Ausdehnung leicht durchscheinend. Die (meist eingezogenen) Tentakel keulenförmig, am Ende verdickt, kurz, oft sind sie aber noch in eine kleine Spitze ausgezogen (wie in Fig. I, 3. Savigny), sie sind zahlreich, c. 48 (?) in 2 Reihen. Der oberste Theil des Rumpfes erscheint meist etwas breiter und strahlig faltig, oben mit trichterförmiger Einsenkung, worin die Tentakel eingezogen sind; es ist die theilweise eingestülpte Tentakelscheibe. — In Savigny's Figur erscheint der Rumpf wie mit einer Haut überzogen, aus welcher oben die strahlige Tentakelscheibe nackt vorragt. Bei meinen Exemplaren finde ich diese Haut nicht. An der Basis sind die Individuen bald sehr deutlich aber seltener durch schmale lineäre Stolonen verbunden, häufiger durch eine Verbindung derselben zu einem Netz oder eine zusammenhängende Basalausbreitung, an der man aber meist da und dort noch eine offene Stelle oder Lücke sieht.

Farbe: Basalcönenchym und Polypen (nach meinen Notizen) grau ins Bläuliche, letztere gegen oben mattviolettroth. Tentakel schwarzgrau ins Bläuliche, auf der Innenseite oft mit smaragdgrünen Punkten. Mundscheibe braunroth, Lippen hell.

Vorkommen: häufig oben am Abhang, auf Steinen, oft in ziemlicher Ausdehnung.

*) Die Fig. 2 auf Tab. II. Descr. Eg. Pol. dürfte wohl nur ein stark expandirtes einzelnes Individuum sein. Die Form der Tentakel dieser Form (zuerst cylindrisch, dann knopfartig verdickt und endlich in eine Spitze ausgezogen) kommt auch bei *Z. Berth.* vor.

**) Audouin schreibt den Namen mit II.

***) No. 204 im Mus Berol., als *Hughea Savignyi* bezeichnet, ist gleich *Zoanthus Bertholletii*, das ebenso bezeichnete Exemplar No. 205 aber ist eine körnige Art, und entspricht der *Palythoa Lesueuri*.

β) *Polypen wenig zahlreich, längs gefältelt oder gerunzelt, durchscheinend, hyalin, cylindrisch bis keulenförmig, ziemlich hoch (die grössten c. 2 Cm.). Tentakel knopf- oder keulenförmig. Basis stolonenartig.*

2. †† Zoanthus Perii.

Taf. IV. Fig. 6.

. . . Savigny Descr. Eg. Pol. tab. II. Fig. 4. Palythoa Perii Aud. explic. pl. Sav. p. 48.

Kolonie aus wenigen an der Basis stolonenartig verbundenen Polypen bestehend. Diese sind cylindrisch oder etwas keulenförmig, hoch, die grösseren 2 Cm. hoch, 7 Mm. breit, die kleineren jungen 5—7 Mm. hoch, 2 Mm. breit (nach Savigny fast 3 Cm. hoch). Sie sind weich, häutig, längs gefältelt oder gerunzelt, durchscheinend; das obere Ende bildet meist nur eine enge Oeffnung, um welche die Strahlung der Tentakelscheibe nach Sav. Abbildung sehr stark ist, während sie bei meinem Exemplar kaum merklich ist. Die aus der Oeffnung zuweilen hervorkommenden Tentakel sind nach Sav. Abbildung keulen- oder knopfförmig. Vielleicht ist diese Form nichts als eine Modification von *Z. Bertholletii*. M. Edw. u. H. führen sie unter ? bei *Palythoa fuliginosa* auf, Ehrenberg schwankt bei ihrer Bestimmung zwischen *Sympodium* und *Mammillifera*. Farbe: hyalin. Vorkommen: selten.

II. Gattung. Palythoa.

Alcyonium (pt.) Ell. u. Sol., Esper, *Palythoa Lamouroux* hist. pol. flex. *Mammillifera et Corticifera* Lesueur (Acad. Philad. tab. I), Blainv., *Cavolinia* Schweigger, Handbuch Naturg., *Palythoa*, *Mammillifera et Hughea* Ehrb., *Palythoa et Isaura* Dana, *Palythoa* M. Edw. u. H. Cor. I.

Die Kolonie und Polypen halbhart, lederartig bis knorplig, rauh; das Gewebe gefestigt durch Kalkkörnchen, welche dasselbe allenthalben durchsetzen und spicken; selten findet sich eine eigenthümliche Art von Kalkkörpern (*S. u. Pal. tuberculosa*). Die Individuen häufig einzeln oder zu mehreren und dann gesellig unverbunden neben einander oder zu wenigen durch eine häutige Basalausbreitung verbunden (*Mammillifera* Lesueur pt.); oder endlich viele Individuen sind durch ein dickes Cönenchym verbunden, welches nur den obersten Theil der Polypenleiber frei lässt, die daher aus diesem mehr weniger warzenförmig hervorragen (*Corticifera* Lesueur). Die ganze Kolonie erscheint dann dick, krusten- oder plattenförmig, andere Gegenstände überziehend.

a) *Die Polypen unverbunden, einzeln oder gesellig, oder durch eine dünne Basalausbreitung verbunden (Mammilifera Lesueur). Kolonie und Polypen lederartig, von unregelmässigen kleinen Sandkörnern durchsetzt, rauh anzufühlen. Bestimmt gestaltete Kalkkörper fehlen. Polypen cylindrisch, bei eingezogenen Tentakeln mehr keulenförmig, gerunzelt, 1/2—2 Cm. hoch; der oberste Theil radiär gefurcht. Tentakel kurz, am Ende stumpf oder mit kleiner Spitze, zahlreich (50—60) in 2 Reihen. Farbe: am Rumpf schmutzig graugelb, Tentakelscheibe grünlich.*

1. ††† Palythoa Lesueuri.

. . . Savigny Descr. Eg. Pol. tab. II, Fig. 2. *Palythoa Lesueuri* Aud. explic. pl. Sav. p. 47. M. Edw. u. H. Cor. I. 303. *Mammillifera Lesueuri* Ehrb. Cor. p. 47. *Mammilli-*

fera fuliginosa Ehrb. Kor. p. 46. *Palythoa fuliginosa* Dana zooph. p. 425, M. Edw. u. H. Cor. p. 302 — *Hughea Savignyi* Ehrb. (part.) Kor. p. 45. *Isaura Savignyi* Dana zooph. p. 419, *Hughea Hemprichii* Ehrb. Kor. p. 45, *Isaura Hemprichii* Dana zooph. p. 419. *Palythoaster Savignyi* Häckel arab. Corall. p. 44. Taf. I, Fig. 5.

Diese Art gehört zu Mammillifera Lesueur (S. oben), wo die Individuen einzeln, häufiger gesellig aber unverbunden, oder wo mehrere durch eine verhältnissmässig dünne, blattartige Basalausbreitung verbunden sind. Für die unverbundenen Formen haben einige Autoren eine besondere Gattung gemacht, welche Lamouroux und Ehrenberg „*Hughea*“, Dana aber *Isaura* nennt (nach Savigny, der unter diesem Namen aber auch die verbundenen Formen begriff). Diese Trennung ist aber hier ganz unstatthaft, da man beiderlei Weisen des Vorkommens nebeneinander findet bei Formen, welche sich sonst durch nichts unterscheiden. Durch Vergleichung der Original Exemplare und der Abbildungen sehe ich mich überhaupt genöthigt, alle oben bei der Nomenclatur aufgeführten Arten der Autoren in eine Art zusammenzuziehen (*Hughea Savignyi* Ehrb. und *H. Hemprichii* Ehrb. unterscheiden sich nur durch Grösse).

Die Consistenz ist lederartig, die ganze Haut aussen und innen durchsetzt von kleinen Sandkörnern, welche hyalin, krystallinisch, von verschiedener Gestalt, meist unregelmässig viereckig sind und eine Länge von 0,096—0,192 Mm. haben. Bestimmt gestaltete Kalkkörper fehlen. Die Oberfläche der Polypen und Kolonie fühlt sich dieser Sandkörner wegen rauh an. Der oberste Theil der Polypen nach aussen von den meist eingezogenen oder eingestülpten und selbst eingerollten Tentakeln ist meist wulstig, gewölbt, selten flach (*Hughea Hemprichii*) und bald deutlich, bald undeutlich radiär gefurcht. Die Zahl der Furchen entspricht einer der 2 Tentakelreihen (24—32?). Die Tentakel kurz, am Ende stumpf oder zuweilen auch über dem Endknopf mit einer kleinen Spitze. Ich finde bei meinen Exemplaren beide Formen. Savigny zeichnet sie fast lanzettförmig. Es sind je nach der Grösse und dem Alter 50—60 Tentakel in 2 alternirenden Reihen. Wenn sie eingezogen sind, wie an Weingeistexemplaren, erkennt man sie nur, wenn man aufschneidet; im Leben, wenn das Thier sehr expandirt ist, sitzen sie am Rand der Tentakelscheibe, ja sie stülpen sich sogar soweit nach aussen über den Rumpf des Polypen heraus, wie sonst nach einwärts (S. Sav. Descr. Eg. II, Fig. 1 und 2). Rumpf cylindrisch, meist etwas schmaler als der oberste wulstige gefurchte Theil, mehr weniger längs und quer gerunzelt. Basalausbreitung dünn, c. 1—2 Mm., wenig ausgedehnt, daher nur wenige Polypen tragend. Auf dieser erheben sich die Polypen gerade oder schräg.

Die Polypen sind $\frac{1}{2}$ —1 Cm. lang, 2—5 Mm. breit (nach Savigny tab. II, 1, doppelt so gross, 2 Cm. lang, $\frac{1}{2}$ —1 Cm. breit).

Farbe (nach meinen Notizen): Tentakelscheibe braungelb bis grünlich, mit dunklen radiären Streifen. Mundgegend grünlich, ohne Streifen. Tentakel braun ins Grüne oder grün mit kleinen weissen Flecken innen, Spitze weiss. Aeussere Rumpfhaut grau bis gelbgrau, erdfarbig, gegen oben oft etwas röthlich. Dieselben Farben malt Ehrenberg in seiner hinterlassenen Abbildung.

Vorkommen: Häufig auf Steinen und in Spalten in der Brandungszone der Klippe, in der Nähe des Abhangs.

β) *Die Polypen durch ein dickes Cönenchym verbunden und nur im obersten Theil frei (subgenus Corticifera Lesueur). Kolonie ausgebreitet, dick, lederartig, incrustirend, oben mit mehr weniger vorragenden, innen gekerbten Wülsten (dem obersten Theil der Polypen)*

besetzt. Cönenchym theils mit krystallinischen Sandkörnern, theils mit bestimmt geformten, keilförmigen, sehr grossen Kalkkörpern. Tentakel c. 30—40 in 2 Reihen. Seitenwände der Kolonie mit vortretenden, oft fast isolirten Polypen. Farbe gelblich.

2. ††† Palythoa tuberculosa.

Taf. IV. Fig. 7.

?Alcyonium papillosum Pallas p. 350, Alcyonium tuberosum Esp. Pflanzenth. Alcyon. 2 Thl. Forts. p. 68, tab. XXIII, 1 und 2. Palythoa flavoviridis et Argus Ehrb. Kor. p. 47 und 48, Dana zooph. p. 426 und 427, M. Edw. u. H. Cor. I, 305.

Ehrenberg unterscheidet eine *P. flavoviridis* mit 16 Randkerben und ebensovielen spitzen Tentakeln in 1 Reihe, und eine *P. Argus* mit 20 Randkerben und einer doppelten Tentakelreihe, deren innere Tentakel grösser und stumpf seien, beide aber mit 32 Scheidewänden im Innern, auch sollen bei ersteren die Kelche nicht vortreten, während diess bei *Argus* der Fall sei. Ich kann aber keinen Unterschied finden, es gibt an derselben Kolonie sehr kleine Kelche mit 16 und weniger oder gar keinen Randkerben, oft nur in Form kleiner Poren, während andere 2—3 Mm. hohe Warzen bilden und mehr Kerben in der Mundgegend haben. Auch die Zahl der Tentakel und Scheidewände ist sehr verschieden, 20—32 (—40?). — Auch an den Zeichnungen Ehrenbergs ist kein bestimmter Unterschied zu finden, bei *flavoviridis* sieht man 30 (mit Einbeziehung der kürzeren, die er Falten nennt „interjectis totidem plicis“), bei *Argus* zeichnet er 42 Tentakel. Ueberdiess ist die Zählung schwierig. Dagegen ist kein Zweifel, dass Esper's *Alc. tuberosum* hierher gehört.

Das Ganze bildet mehr weniger ausgebreitete Kolonien von $\frac{1}{2}$ —2 Cm. Dicke, welche andere Gegenstände incrustiren. Die Oberseite ist flach, hügelig, knollig oder convex. Daran sieht man die Polypenkelche bald nicht oder nur wenig wulstig vortreten (besonders bei getrockneten Exemplaren), oder aber der oberste Theil der Polypenleiber ragt frei vor: Corticifera Lesueur in ziemlich erhobenen Wülsten. Diese Kelche sind bald sehr klein (1 Mm.), bald grösser, 5—7 Mm. im Umfang und 1—6 Mm. hoch, bald kreisrund, bald sehr in die Quere gezogen (S. Fig. 7 a im Querschnitt). Eine Kerbung der Wülste gegen innen ist oft schwer zu erkennen, anderemal deutlich; es sind 12—20 Kerben, je nach der Grösse und Entwicklung des Kelches. Die Individuen liegen bald dicht aneinander, so dass das Cönenchym dazwischen dünn ist, bald entfernter mit breiterem Zwischengewebe. Diess ist meist 1—2 Mm. breit und auf 2 Cm. kommen 4—8 Polypen (4 da wo die Kelchwülste stark entwickelt sind, also bei *P. Argus* Ehrb.). Die Polypenhöhle ist 3—4 Mm. weit und $\frac{1}{2}$ —1 Cm. hoch. Die Tentakel, welche man im conservirten Zustande immer tief eingezogen findet (Fig. 7 b), sind c. 30—40 (?) an der Zahl, in doppelter Reihe, abwechselnd grösser (sehr schwer zu zählen). Am Rand der Kolonie schlägt sich die Aussenfläche senkrecht oder schräg nach abwärts und einwärts, ohne hier Polypenöffnungen zu tragen. Dieser Seitentheil erscheint meist manchfach gefurcht, indem die äusseren Polypen der Kolonie vortreten, während das sie verbindende Cönenchym wenig vortritt. So sind hier die einzelnen Polypen in ihrer ganzen Höhe sichtbar, zuweilen fast ganz frei.

Die Haut und das Cönenchym der Kolonie zeigt bei dieser Art ausser den krystallinischen Sandkörnern (Fig. 7 c), die verschiedene Formen haben, und wie bei *P. Lesueuri* sind, auch noch Kalkkörper von bestimmter Gestalt, aber nicht überall, sondern nur stellenweise. Ich fand sie nur an meinen Weingeistexemplaren. Sie sind ausgezeichnet keilförmig oder conisch, auf-

fallend gross, 0,032—0,5 Mm. lang und am dicken Ende 0,16—0,17 Mm. breit (Fig. 7 d unter der Loupe). Die Oberfläche derselben erscheint oft wie quer gegliedert und sehr uneben, das Ganze scheint wie aus in die Länge gezogenen Knoten oder Keilen zu bestehen, deren Köpfe an der Oberfläche sich etwas herausheben (Fig. 7 c, 80fach). An manchen Stellen, namentlich dicht an der Oberfläche, stehen diese Keile oft regelmässig dicht pallisadenförmig aneinander, den Kopf nach aussen, die Spitze nach innen gerichtet. In Kali werden diese Körper deutlich, in Salzsäure lösen sie sich völlig auf. Oft erscheinen sie wie in 2 zerspalten gegen die Basis zu.

Farbe der Kolonie im Leben meist braun, beim Absterben und Trocknen hellgelb. Nach Ehrenberg ist seine *P. flavoviridis* hell gelbgrün, seine *P. Argus* gelbbraun, mit blassbraunen Tentakeln.

Vorkommen: In der Brandungszone der Klippe, oft in ausgedehnten Massen incrustierend oder in vielen Gruppen kleiner Kolonien. Esper's Alc. tuberculos. kommt von Tranquebar.

IV. Ordnung: **Actinaria**, Gray.

Zoanthaires mous Blainv. Actinina (famil.) Ehrb., Actinidä (famil.) Dana (welcher auch Lucernaria mit einbegreift). Zoanthaires malacodermes od. Actinaires pt. M. Edw. u. Haime (auch die Zoanthus werden von diesen Autoren eingerechnet). Suborder: Actinacea Verrill Review (Connectic. Acad. Vol. I, p. 461). — Actinaria (order) Gray catal. of sea-pens 1870.

Die Polypen immer*) einfach, nicht zu Kolonien verbunden, nicht Korallen — oder Skelettbildend; mit einer weichen fleischigen Haut ohne feste Einlagerungen bedeckt, mit einer wohl entwickelten muskelreichen Basis oder Fuss (S. Einleitung p. 2), womit sich das Thier nach Willkühr ansetzen oder eingraben und von der Stelle bewegen kann. Zuweilen scheidet diese Basis ein dünnes horniges Häutchen ab (Adamsia). Tentakel meist zahlreich, 10 bis mehrere hundert (ohne dass die 6. Zahl immer deutlich zu Grunde läge), einfach oder mehrfach gestaltet.

I. Familie. **Actinidä**, Verrill.

Subfamilie Actininä pt. M. Edw. u. H. (die darin bei diesen Autoren einbegriffenen Actinines pivotantes werden von Gosse, Verrill etc. als Familie: Ilyanthiden abgetrennt). Familie Actinidä Verrill, mém. Boston soc. 1863, Review in Transact. Connectic. Acad. Vol. I, p. 466.

Körper cylindrisch, Fuss deutlich, scheibenförmig, flach; damit kann das Thier sich an fremde Körper fest ankleben. Tentakel einfach, sie umgeben die Mundscheibe in einigen oder vielen abwechselnden Kreisen.

1. Unterfamilie. **Actininä**, Verrill.

Actinines vulgaires pt. M. Edw. u. H. Cor. I, Actiniadä und Antheadä Gosse (Actinol. brit.), Actininä Verrill (Connect. acad. I, p. 491).

*) Epiactis Verrill soll kleine Basalknospen oder wenigstens mit der Mutter verwachsene Jungen haben. S. Verrill, transact. Connectic. acad. Vol. I, p. 492.

Seitenwand glatt oder fast glatt, ohne Saugwarzen und ohne Poren für Acontien. Rand bald mit gefärbten Kugeln oder Bläschen (Actinidä Gosse), bald ohne solche (Antheadä Gosse). Tentakel gewöhnlich conisch, zuweilen kopf- oder keulenförmig, zahlreich, lang, meist zurückziehbar, zuweilen aber nicht retractil.

(Gattung: Anemonia).

Actinia autor., *Anemonia* Risso (hist. nat. de l'Europ. meridion. 1826, M. Edw. u. H. Cor. I, 233), *Anthea* Johnston, british zooph. 1838, Gosse, actinolog. brit. p. 159.

Tentakel nicht zurückziehbar, sehr entwickelt, lang, ohne Farbkugeln am Rand.

Anemonia sulcata Pennant (*Actinia Cereus* Ell. u. Sol., Grube, Rapp etc.) soll sich nach M. Edw. u. H. Cor. I, p. 234, ausser in der Nordsee und dem Mittelländischen Meer „wahrscheinlich auch im Rothen Meere“ finden? Es ist aber kein Gewährsmann dazu angegeben. Ehrenberg hat diese Art aus Triest gebracht. Die Art hat sehr viele und lange Tentakeln.

Anemonia adhärens (Ehrb.) M. Edw. u. H. Cor. I, p. 234, ist eine *Paractis* (S. unten p. 69).

I. Gattung. **Ceratactis.**

Ceratactis M. Edw. u. H. Cor. I, p. 237.

Tentakel lang (?), nicht retractil. Scheibenrand innen mit einer Reihe Farbkugeln. Körper sehr lang (hoch), gegen unten sich verschmälernd, fast conisch, aber mit wohl entwickelter vorspringender Fusscheibe.

1. *Ceratactis clavata.*

Moschata clavata Valenc. coll. Mus., *Ceratactis clavata* M. Edw. u. H. Cor. I 238. Häckel arab. Korallen p. 44, Taf. I, 2.

Nach Häckel ist der Körper lang, schlank, cylindrisch und trägt einen Kranz von sehr langen, conischen, nicht zurückziehbaren Tentakeln. Von Farbkugeln erwähnt Häckel nichts. Es fragt sich, ob die von Häckel abgebildete Art nicht zu den Ilyanthiden gehört (?).

(Gattung: *Actinia* (Linné) M. Edw. u. H.).

Actinia pt. Linné, Cuv., Rapp etc., *Actinia* M. Edw. u. H. Cor. I, p. 238.

Tentakel retractil, unter einander ziemlich gleich lang. Scheibenrand mit Farbkugeln (zwischen Rand und Tentakeln).

Actinia Forskåli M. Edw. u. H. = *Priapus ruber* Forsk. findet sich nach Forskål selbst nicht im Rothen, sondern im Mittelmeer (descr. anim. p. 101), während von M. Edw. u. H. unrichtig das Rothe Meer angegeben ist.

Actinia mesembryanthemum Ell. u. Sol. = *Actinia equina* Linné, M. Edw. u. H. ist ebenfalls aus der Nordsee und dem Mittelländischen Meere. *Entacmää mesembryanthemum* von Ehrb. (Kor. p. 36) aus dem Rothen Meere gehört jedenfalls nicht hierher, sondern ist eine *Paractis*, da sie keine Farbkugeln hat (S. unten *Paractis Hemprichi*).

Von dieser Gattung *Actinia* haben sich also bis jetzt noch keine Formen im Rothen Meere gefunden.

II. Gattung. **Paractis.**

Paractis M. Edw. u. H. Cor. I, 248, Verrill Review. Connectic. Acad. p. 491.

Tentakel retractil, d. h. der obere Theil des Rumpfes kann sich über der Tentakel-

scheibe schliessen, so dass diese mit ihren Tentakeln in den Körper eingestülpt erscheint. Scheibenrand ohne Farbkugeln, aber mit einer öfters gekerbten Randfalte „parapet“, (S. Einleitung p. 1), welche von den Tentakeln durch eine Furche abgegrenzt ist.

Ehrenberg unterscheidet nach der relativen Länge der Tentakeln eine Isacmää, wo alle Tentakeln ziemlich gleich lang sind, eine Entacmää, wo die innersten Tentakel am grössten und mächtigsten sind, während sie gegen den Rand allmählig od. plötzlich abnehmen, und eine Ectacmää, wo die äussersten Tentakel am stärksten, die mittleren und innern kleiner sind. Aber das sind Unterschiede, die sich meist nicht genau eruiren lassen. Manche Paractis dürften zu anderen genera, namentlich zu Sagartia gestellt werden, wenn sie genauer beobachtet sein werden in Bezug auf acontia und cinclidä.

a) *Randfalte nicht oder undeutlich gekerbt.*

aa) *Grosse Arten.*

a) *Tentakel stumpf, kurz, zahlreich, dicht, am Umfang der Scheibe, ein grosser Theil der letzteren nackt. Farbe roth; Tentakel grün mit rother Spitze.*

1. ††† Paractis erythrosoma.

Taf. VIII. Fig. 6 nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Isacmää erythrosoma Ehrb. Kor. p. 33. Actinia? erythrosoma M. Edw. u. H. Cor. I, 244.

Nach Ehrenbergs Beschreibung und Abbildung sind die Tentakel gleichlang (Isacmää), dick, stumpf, kurz, zahlreich und dicht, ziemlich entfernt vom Mund, so dass ein grosser Theil der Tentakelscheibe frei bleibt, der Scheibenrand nach Ehrenbergs Abbildung ohne Randfalte. Die Farbe ist: Rumpf und Tentakelscheibe roth, Mund weiss. Tentakel grün, stets mit rother Spitze. Grösse des Ganzen: $\frac{1}{2}$ Fuss. Häufig bei Tor.

Mein Exemplar aus Koseir, das in der Farbe und sonst ganz mit erythrosoma übereinstimmt, weicht in manchen Einzelheiten ab. Es war im ausgebreiteten Zustand 50 Cm. hoch, 25 Cm. breit, beim Herausschlagen zog es sich zu 6 Cm. Höhe und 1 Cm. Breite zusammen. Die Tentakel 5—7 Cm. lang, also trotz der scheinbaren absoluten grossen Länge doch nur etwa $\frac{1}{5}$ der Scheibenbreite. Untereinander sind sie gleichlang, ihre Form stumpf conisch im gefüllten Zustande. Die äusseren Tentakel dicht, die inneren zerstreut; bei diesem Exemplar ist nur ungefähr das innere Drittel der Scheibe ohne Tentakel. Scheibenrand mit deutlicher, aber ungekerbter Randfalte. Die Tentakel scheinen nicht ganz zurückziehbar zu sein. Die Scheibe zeigt eine feine, nicht sehr auffallende radiäre Lineolirung. Die Farbe im Leben war: Seiten und Fuss schön braunroth, Scheibe mehr rosenroth. Tentakel schön sammtgrün, gegen das Ende hin gelblich bis weiss, ihre Spitze stets schön karminroth. Im sehr geschwellten Zustand wird das Grün etwas livid. Die ausgestülpten Mesenterialschläuche sind rosaroth mit ziegelrothem Saum. Mund, besonders die zwei gegenüberliegenden Lippenwülste, weiss.

β) *Tentakel sehr lang, schlank, spitzig, die innern etwas länger, gelblich, Tentakel braun gebändert mit grünlicher Spitze.*

2. † Paractis adhärens.

Taf. VIII. Fig. 4. nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Entacmää adhärens Ehrb. Kor. p. 34. Anemonia adherens M. Edw. u. H. Cor. I, p. 234.

Nach der Beschreibung und Abbildung Ehrb. muss diese Art zu *Paractis* gehören. M. Edw. u. H. ziehen sie, wohl der Länge der Tentakeln wegen, zu *Anemonia* mit nicht zurückziehbaren Tentakeln, aber Nichts deutet darauf hin, dass die Tentakel nicht zurückgezogen werden können, bei einigen Exemplaren (No. 169 im Mus. Berol.) sieht man sogar deutlich, wie der Rumpf sich über der Tentakelscheibe schon fast ganz zusammengezogen hat. Bei diesen Exemplaren sieht man auch keine gekerbte Randfalte.)*

Tentakel nach Ehrb. wenig dicht, etwas spitzig, conisch, sehr lang (nach der Abbildung so lang als die Scheibe breit), in 3- oder 4-facher Reihe (die inneren länger). Keine Randpapillenreihe (keine Kerbung der Randfalte?).

Farbe: Rumpf gelblich, Tentakelscheibe blutroth oder gelblich, mit braunen radiären Bändern. Tentakel graublau „*glauca*“ mit braunen Querbändern und grünlicher Spitze.

Grösse: $1\frac{1}{2}$ “ im ausgedehnten Zustand, 6“ im contrahirten. Tentakel 3“ lang.

Nach Ehrenberg häufig im südlichen Theil des Rothen Meeres, auch bei Suez, aber kleiner.

γ) *Tentakel kurz, schlank, sehr stumpf, die inneren etwas grösser. Scheibe grossentheils nackt. Rumpf rosaroth gefleckt, Tentakel weiss, braun geringelt, Scheibe braun mit weissen Radialstreifen.*

3. † *Paractis Helianthus*.

Entacmää Helianthus Ehrb. Kor. p. 35, *Paractis ? Helianthus* M. Edw. u. H. Cor. I, 251 (non *Actinia Helianthus* Ell. u. Sol.).

Körper nieder. Tentakel kurz, schlank, aber sehr stumpf, in 3-facher Reihe, die innersten die grössten (*Entacmää*). Die Tentakel sitzen im Umkreis der Scheibe, daher diese zum grossen Theil nackt ist (etwa die Hälfte). Keine Randpapillen.

Farbe: Rumpf tiefer oder heller rosaroth gefleckt. Tentakel weiss, braun geringelt, der mittlere Theil der Scheibe ist braun mit breiten weissen Radiärlinien.

Grösse: $\frac{1}{2}$ Fuss. Es existirt von dieser Art keine Abbildung.

bb) *Kleine Arten.*

a) *Tentakel fadenförmig, die inneren etwas grösser, von Scheibenlänge. Farbe olivengrün oder braun. Tentakel blass.*

4. ††† *Paractis olivacea*.

Taf. V. Fig. 7, und Taf. VIII. Fig. 8, letztere nach Ehrenbergs hinterlassenen Zeichnungen.

Entacmää olivacea Ehrb. Kor. 38, *Actinia ? olivacea* M. Edw. u. H. Cor. I 244. Cylindrisch. Tentakel fadenförmig, spitz, in 3 Reihen, die innern etwas grösser (*Entacmää*). Körper $\frac{1}{2}$ “ hoch nach Ehrb. Farbe: olivenfarbig, Tentakel blass.

Meine ohne Zweifel hierher gehörigen Exemplare sind 4 Mm. hoch, 5 Mm. breit, schön kaffeebraun. Fuss und Kelchrand braunroth. Tentakel etwa so lang als die Scheibe breit oder etwas kürzer, am Grunde hellgelb, sonst braun bis blaugrau, wie die Tentakelscheibe, stellenweise mit gelben Flecken. Rand nicht gekerbt. Nicht häufig, am Abhang an Steinen gefunden.

*) Exemplar 167 des Mus. Berol., mit dicken grossen etwas stumpfen Tentakeln dürfte *P. erythrosoma* sein, die Randfalte ist aber stellenweise fein gekerbt. No. 168, ebenfalls als *adhärens* bezeichnet, hat seitlich klebende Warzen und ist also ein *Bunodes*.

β) *Tentakel sehr kurz, dick, stumpf, ungleich. Rumpf grünlich. Scheibe schwarz, innen gelb. Tentakel gelb und braun geringelt.*

5. *Paractis pulchella.*

Taf. VII. Fig. 4 nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Entacmää pulchella Ehrb. Kor. p. 38, *Actinia? pulchella* M. Edw. u. H. Cor. I, 244.

Cylindrisch. Tentakel kurz (viel kürzer als die Mundscheibe), dick, stumpf, ungleich lang; sie stehen wie in einer Reihe am Rand. Rumpf olivengrün. Mundscheibe tief schwarz mit gelbem dünnem Innenrand. Tentakel braun, orange und grün geringelt (Findet sich nicht im Mus. Berol). 3^{'''} hoch bei Tor.

γ) *Tentakel kurz, wenig zahlreich, in 3 Reihen. Farbe bräunlich, Fuss fleischroth.*

6. † *Paractis subfusca.*

Entacmää subfusca Ehrb. Kor. p. 38.

Nach Ehrenberg: etwas lang. Tentakel wenige, cirrhenartig?, am Rande gefaltet, wie gegliedert. Scheibe und Tentakel bräunlich, Fuss fleischroth. 1/2^{''} hoch, Scheibe fast 3^{'''} breit.

An dem im Mus. Berol. befindlichen Exemplar sind die Tentakel kurz, conisch, 1—1 1/2 Mm. lang. in etwa 3 Reihen.

An den 3 letzten kleinen Arten ist, wie es scheint, eine Randfalte überhaupt nicht vorhanden.

δ) *Tentakel spitzig, in 3 Reihen, die inneren stärker. von Länge der Scheibe. Farbe überall scharlachroth.*

7. † *Paractis erythrää.*

Taf. VIII. Fig. 7.

? Sav. Descr. Eg. Pol. I, Fig. 1. *Entacmää erythrää* Ehrb. Kor. 37. *Cereus? erythräus* M. Edw. u. H. Cor. I, 272.

Nach Ehrenberg: Tentakel etwas spitzig, in 3 Reihen, die inneren stärker (von Länge der Mundscheibe nach der Abbildung). Das Thier einfarbig, scharlachroth. Bei Tor.

Wenn der Ring an der Basis der Tentakeln, welchen Ehrenberg zeichnet, ein Farbbläschen bedeuten sollte, würde die Art zu *Actinia* gehören. Aber im Text steht nichts davon, auch ist an dem noch vorhandenen Exemplar von Ehrenberg nichts davon zu sehen. M. Edw. u. H. halten den Ring für die Andeutung einer Saugwarze und bringen diese Art zu ihren *Cereus*.

ε) *Tentakel in 2 Reihen, die äusseren lang, schlank, die inneren sehr klein, warzenartig. Rumpf weiss, Tentakel und Scheibe dunkelbraun.*

8. †† *Paractis Medusula* Klz. nov. spec.

Taf. V. Fig. 6.

Rumpf glatt. Keine Randpapillen oder kein gekerbter Scheibenrand. Tentakel aussen am Rand in einer Reihe, c. 20, lang, fadenförmig, etwa so lang als die Scheibe breit ist, oder etwas länger. Darauf folgt eine innere Reihe viel kleinerer, kurzer und stumpfer, dünner, oft nur warzenartiger Tentakelchen. Diese Form ist also eine wahre *Ectacmää*, wenn sie nicht eine blosse Entwicklungsstufe ist.

Farbe: Rumpf weiss, mit einigen braunen leichten Sprenkeln oder Flecken. Tentakel

und Scheibe dunkelbraun. Maass nach der beim Lebenden gemachten Abbildung: Höhe $1\frac{1}{2}$ Cm., Breite 3—4 Mm. Tentakellänge 4—5 Mm. Bei Koseir; ich finde aber keine Exemplare mehr vor.

b) *Randfalte deutlich gekerbt.*

a) *Tentakel in 3 Reihen, pfriemenförmig. Farbe bräunlich gelb, Tentakel dunkler gefleckt, an der Spitze roth.*

9. † Paractis Hemprichi Klz.

Taf. VIII. Fig. 5 nach Ehrenbergs hinterlassenen Zeichnungen.

Entacmää Mesembryanthemum pt. Ehrb. Kor. p. 36 (non Actinia mesembryanthemum Ell. und Sol.)

Diese Art ist von der als Act. Mesembr. des Mittelmeers und der Nordsee bekannten, die Ehrenberg damit zusammen stellt, jedenfalls verschieden: keine Spur von den dort so auffallenden Randfarbkugeln.

Nach Ehrenberg's Beschreibung und Zeichnung ist der Rand papillös gekerbt, mit einer einfachen Reihe undurchbohrter Papillen. Tentakel in ungefähr 3 Reihen, die inneren länger, (nach der Abbildung von Länge der Scheibe), pfriemenförmig, ziemlich stark. Farbe: bräunlich, Tentakel gelbbraun, dunkler gefleckt, an der Spitze roth.

β) *Körper nieder. Tentakel fadenförmig, in 4 Reihen. Farbe blassröthlich mit grünen Punkten. Tentakel grün, an der Spitze violett.*

10. † Paractis euchlora.

Isacmää euchlora Ehrb. Kor. p. 34, M. Edw. u. H. Cor. I, 288.

„Ziemlich nieder. Rand gekerbt, Tentakel fadenförmig, in ungefähr 4 Reihen. Farbe: Blassröthlich mit hellgrünen Punkten; gegen den Rand ganz grün. Rand weisslich. Tentakel grün, an der Spitze violett“ (Ehrb.).

III. Gattung. Corynactis.

Corynactis Allmann (Ann. magaz. nat. hist. 1846 p. 417; Johnston british zooph. II ed. p. 205; M. Edw. u. H. Cor. I, 258*); Gosse**) actinol. brit. p. 288., Verrill synops. of polyps and corals in Proceed. Essex instit. 1869 p. 39.

Tentakel am Ende stumpf mit einem Knopf oder keulenartig aufgetrieben, am Grunde dünn oder stielartig, zahlreich; in abwechselnden Reihen (daher nicht zu den Discosomiden gehörig) in deren Nähe M. Edw. u. H. diese Gattung der stumpfen Tentakel wegen bringen. Seitenwand glatt.

a) *Tentakel dünn, mit kugligem Endknopf, kurz, die inneren am kürzesten. Röthlich oder braunroth. Endknopf der hyalinen Tentakel ebenso. Kleine Art.*

*) Mel etis M. Edw. u. H. Cor. I 260 ist nach Verrill damit zu vereinigen, da der Mund bei einigen Individuen derselben Art eingedrückt, bei andern conisch erhoben ist, je nach der Contraction.

**) Gosse stellt diese Gattung mit Capnea in eine Familie: Capneadae zusammen, welche in dem Tribus: Caryophylliacea (im Gegensatz zu den Asträacea, wohin die meisten anderen Actinien gesetzt werden) ihren Platz finden.

1. †† *Corynactis globulifera*.

Taf. V. Fig. 8.

Ectacmää globulifera Ehrb. Kor. p. 39. *Corynactis globulifera* M. Edw. u. H. Cor. I, 258.

Tentakel dünn, stielartig mit kugligem Endknopf, kurz, kürzer als die Scheibe breit, in gegen 4 Reihen, die äusseren oder mittleren etwas länger und stärker als die inneren (*Ectacmää*), Scheibenrand etwas kerbig wellig. Tentakelscheibe meist etwas vertieft und Mundgegend meist conisch vorragend.

Farbe: Rosa-, fleisch- oder braunroth. Scheibenrand mit weissen Stricheln. Tentakel hyalin, mit weisslichem, gelblichem, röthlichem oder bräunlichem Knopf. Tentakelscheibe bräunlich und weiss gesprenkelt.

Grösse: 5 Mm. lang. 4 Mm. bis 1 Cm. breit (nach Ehrb. ist die Grösse fast 1").

Vorkommen: in der Brandungszone zwischen Steinen und Spalten.

β) *Tentakel ansehnlich, keulenförmig, die inneren länger, etwas kürzer als die Scheibe. Rumpf roth, Scheibe weiss, Tentakel röthlichbraun mit weisser Spitze. Grosse Art.*

2. † *Corynactis quadricolor*.

Actinia quadricolor Leuckart in Rüppel's Atlas zur Reise 1827, p. 4, Taf. I, Fig. 3. Rapp: Polypen und Actinien (1829) p. 57. *Ectacmää quadricolor* Ehrb. Kor. p. 35. *Corynactis quadricolor* M. Edw. u. H. Cor. I, 259.

Tentakel zahlreich, ausgezeichnet keulenförmig, ziemlich lang, etwa so lang als die halbe Scheibenbreite, die innern etwas länger; sie bleiben vom Mund entfernt. Die äusseren Tentakel oft etwas kurz, papillenartig (wie bei den Exemplaren von Ehrb. im Mus. Berol.), daher wohl Ehrenbergs Worte: „*margine lato superiore pallii papilloso?*“ Es findet sich aber weder eine Warzenzone noch ein gekerbter papillöser Rand; der Rumpf ist glatt. Höhe (eines Weingeistexemplars) nach Leuckart 1½", Breite 2".

Farbe nach Rüpp.-Leuk.: Rumpf ziegelroth, oben unter der Scheibe meergrün. Scheibenfläche milchweiss. Tentakel röthlichbraun, mit weisser Spitze.

Lebt in der Nähe des Ufers in Sand eingewühlt, auf Steinen sitzend. Tentakeln brennend. Bei Suez nach Rüppel und bei Masaua nach Ehrenberg.

2. Unterfamilie. *Phellinae*.

Phellinae Verrill Synops. Ess. Inst. 1868 u. 69 und Review in Transact. Connecticut. Acad. Vol. I, p. 466 und 489.

Körper etwas verlängert, bis zum oberen Rand hin mit einer fest anhaftenden*) Epidermisablagerung bedeckt, wobei aber Tentakelscheibe und Fuss frei bleiben. Tentakelscheibe ganz zurückziehbar. *Acontia* zuweilen durch seitliche Poren hervorkommend (?). Hierher dürfte auch *Capnea* gehören.

III. Gattung. *Phellia*.

Phellia Gosse in Ann. mag. nat. hist. 1858 und Actinolog. britannic. p. 134. Verrill loc. cit. Vol. I.

*) Diese Ablagerung haftet fester an, als der Schleimüberzug, der manchen Actinien, besonders in Weingeist conservirten aufsitzt.

Rand einfach, nicht höckrig oder gekerbt. Tentakel am Rande, wenig zahlreich, kurz, kürzer als die Scheibe, etwas stumpf. Rumpf säulenförmig cylindrisch, höher als breit.

Körper säulenförmig. Tentakel kurz, stumpf, am Umfang der Scheibe in 3—4 Reihen, die innern etwas länger. Epidermishülle bei lebenden ungestörten Thieren kaum wahrnehmbar, durchsichtig, bei beunruhigten aber undurchsichtig, schmutzig. Rumpf ohne Hülle hyalin, röthlich oder gelblich. Scheibe violett oder gelb, gesprenkelt. Tentakel dunkler gefleckt oder geringelt.

1. ††† Phellia decora.

Taf. V. Fig. 3a und 3b, und Taf. VII. Fig. 5, letztere nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

? Forskål, icon. rer. natur., tab. 27f (als ? *Madrepora turbinata* bezeichnet, dürfte aber wohl hierher gehören), *Entacmæa decora* Ehrb. Kor. p. 37, *Actinia? decora* M. Edw. u. H. Cor. I, 244.

Körper cylindrisch, viel höher als breit. Fuss nicht verbreitert aber festsitzend. Tentakel kurz, conisch, aber etwas stumpf, verschieden lang, in 3—4 Cykeln (also c. 48 bei erwachsenen Exemplaren), fast nur den Rand der Tentakelscheibe einnehmend, daher c. $\frac{2}{3}$ der Scheibe tentakellos sind. Die inneren Tentakel sind etwa 3mal länger als die äusseren, aber doch meist kürzer als die Tentakelscheibe breit. Die Epidermishülle ist im unversehrten Zustande, wenn das Thier an seinem Standort ruhig sich entfaltet, sehr dünn, durchsichtig und kaum wahrnehmbar, aber vorhanden. Sobald das Thier aber beunruhigt wird, spritzt es das innere Wasser aus, contrahirt sich und die Hülle wird dann sofort runzlig, schmutzig, undurchsichtig; nur der oberste Theil des Thieres mit der Tentakelscheibe und der Fuss (S. Taf. V. Fig. 3b) bleiben frei. Keine Lappung der Hülle oben (wie bei *Capnea sanguinea* Forbes). Die Hülle, die zuweilen auch Sandkörnchen trägt, und eine Ausscheidung der Epidermis zu sein scheint (einigermassen analog der Epithek der Steinkorallen), lässt sich nicht abziehen, sondern höchstens abschaben. Nur wenn nach dem Tode das Thier zu faulen und zu maceriren beginnt, wird die Hülle abgestossen und der Rumpf erscheint dann glatt. Die Tentakelscheibe ist vollständig einziehbar. Spiritusexemplare sind immer eingezogen und mit jener Hülle überzogen.

Farbe: Rumpf im frischen Zustande oder nach Abfaulung der Hülle farblos ins Röthliche oder rothbraun, durchscheinend. Hülle gelbgrau, schmutzig isabellgelb oder schmutzig gelbroth, gegen oben oft grün (Ehrenberg sagt: „sub tunica mucosa fusca color coccineus“). Scheibe mattviolett, aussen weiss oder grün gesprenkelt (Taf. V, 3), bei andern braunroth oder orange, roth gesprenkelt (Taf. VII, 5). Tentakel violett, braunroth oder röthlich hyalin (nach Ehrenberg scharlachroth), oft weiss geringelt. Jüngere Exemplare sind heller, ihre Tentakel hyalin mit dunkleren Flecken an der Innenseite.

Grösse: 4 Cm. lang, 1— $\frac{1}{2}$ Cm. breit. Tentakel 5 Mm. lang.

Vorkommen: Sehr gemein auf der ganzen Klippe, oft gesellig, an Steinen sitzend, vom Ufer bis zum Abhang. Die an letzterem vorkommenden sind mehr braunroth.

3. Unterfamilie. Sagartinae.

Actinines perforées M. Edw. u. H., *Sagartiadae* Gosse in Ann. magaz. nat. hist.

1858 und Actinol. brit. 1860. Sagartinae Verrill Synops. in Ess. instit. 1869 und Review Connect. Acad. Vol. I, p. 477.

Rumpf durch kleine Poren „cinclidae“ durchbohrt, durch welche ansehnliche Fäden „acontia“ hervorgestossen und wieder zurückgezogen werden können (S. Einleitung p. 1 u. 3). Rumpf sonst glatt, zuweilen mit kleinern wenig bemerklichen nicht persistenten, verstreichbaren Saugern (z. B. bei einigen Cereus Oken, bei Sagartia Gosse). Tentakel zahlreich, pfriemenförmig, nach aussen kleiner. Rumpf und Tentakel sehr contractil und daher sehr veränderlich in der Form. Tentakelscheibe mehr weniger retractil.

IV. Gattung. **Calliactis.**

Priapus pt. Forsk., Actinia pt. Lamk., Cribrina pt. Ehrb., Adamsia M. Edw. u. H. pt. (non Adamsia Forbes), Calliactis Verrill Review. Connectic. Acad. Vol. I, p. 481.

Poren oder „cinclidae“ nur unten, eine Strecke über dem Fuss in einer oder mehreren Querreihen sehr deutlich, mit verdickten erhabenen Rändern. Der Fussrand unter den Poren dünn und ausgebreitet verflacht. Dasselbst sind neue Kammern und Mesenteriallamellen zwischen die oberen grösseren, welche die ganze Polypenhöhle durchziehen, eingeschaltet (Verrill). Man sieht diess von aussen an dichterem Längsstreifung. Tentakel zahlreich, sehr contractil. Tentakelscheibe nur bei sehr starker Contraction ganz einstülpter. Körper, wenn ausgebreitet, cylindrisch, ziemlich hoch, doch kaum höher als breit, bei Contraction bildet er einen höhern oder oft sehr flachen Kegel oder eine wenig convexe Scheibe.

Immer auf Schneckengehäusen angeheftet, meist solchen, welche Eremitenkrebse bewohnen (Commensalismus). Der Fuss scheint eine Membran abzusondern. Verrill trennt diese Gattung von der eigentlichen Adamsia von Forbes, welche auch nur Poren unten über dem Fusse hat, aber bei Adamsia ist der Körper sehr nieder und breit, die Tentakel sind kurz und unvollkommen retractil. Der Fuss schlingt sich dort oft fast ringförmig um die Mündung des Schneckengehäuses herum, und bildet eine hornige oder chitinartige (nicht kalkige) Haut an der Oeffnung der Schale (wohl eine Epidermisausscheidung).

Die Arten mit zerstreuten nicht auf erhabenem Ring stehenden undeutlichen cinclidae setzt Verrill 1) in die Gattung Sagartia Gosse: mit kleinen Saugern gegen oben am Rumpf, und zahlreichen etwas langen Tentakeln, die mehr gegen den Rand hin stehen, 2) Cereus: ebenfalls mit Saugern, aber breiter am Rand wellig gefalteter Tentakelscheibe mit über diese ganze Scheibenfläche zerstreuten Tentakeln, wovon die äussern sehr klein sind. 3) Metridium Oken (non Ehrb.) = Actinoloba Blainv.. Gosse: wie Cereus, aber ohne Sauger. Milne Edwards stellt alle Arten mit Saugern zusammen als Actinines verruqueuses, was mir auch richtiger scheint, und dann würde der Ausdruck Sagartinae etwa in Adamsinae zu ändern sein, während die Arten von Cereus und Sagartia, soweit sie Sauger haben, zu den Bunodiden zu bringen wären.

Körper je nach der Contraction cylindrisch, conisch oder scheibenförmig. Tentakel am Umfang der Scheibe, dicht, pfriemenförmig. Cinclidae in einer Querreihe über dem Fuss. Rumpf braun gefleckt oder mit braunen Längsbändern, welche von den Poren an nach abwärts in zahlreiche, meist paarige Streifen sich auflösen. Tentakel gefleckt oder geringelt.

1. ††† *Calliactis polypus*.

Taf. V. Fig. 1.

Priapus polypus Forsk. descr. anim. p. 102, und icon. tab. 27, Fig. c., *Actinia maculata* Lamk. vol. III, *Actinia priapus* Linn. Gmel. syst. nat. ed. 13, p. 3134, *Cribrina polypus* Ehrb. Kor. p. 40. *Adamsia priapus* M. Edw. u. H. Cor. 1, 280.

Körper je nach der Contraction bald cylindrisch, bald conisch bis flach scheibenförmig. Tentakel zahlreich, dicht stehend, pfriemenförmig, die innern ein wenig länger. Etwa die Hälfte der Tentakelscheibe bleibt nackt, tentakellos. Die Poren liegen über dem Fuss in einer Querreihe, zuweilen auch 2--3 übereinander. Bald liegen sie dem Fussrand sehr nahe, bald scheinen sie bis in die Mitte des Rumpfes hinaufzurücken, wenn der untere Theil verhältnissmässig mehr sich ausdehnt, als der obere über den Poren. Die Poren sind von einem weissen flachen oder warzenartigen Hof umgeben. Die Retractilität der Tentakelscheibe ist selten vollständig, meist bleibt oben eine kleine Oeffnung, woraus noch einige Tentakel vorragen.

Farbe: Rumpf weisslich, braun gefleckt oder mit braunen, zuweilen purpurnen bis zu den Poren herabziehenden Längsbinden, welche daselbst sowie oben oft zu einem Kreis zusammenfliessen. Von den Poren zum Fuss ziehen viele meist paarweise angeordnete braune Streifen. Scheibe schwärzlich grau bis violett, mit hellen gelben Flecken oder radiären, den Zwischenräumen der Längsbinden des Rumpfes entsprechenden Streifen. Mund oft von einer rosarothten Linie umgeben. Tentakel grau, violett und weiss oder hellgelb gefleckt und geringelt. Fussrand oft rosenroth, die Fussfläche selbst braun. *Acontia rosaroth*.

Maasse: Körper 3 Cm. lang, 3--4 Cm. breit, Tentakel 1½ Cm. lang, an der Basis 2--4 Mm. breit.

Vorkommen: ziemlich häufig, oft in grosser Anzahl und mosaikartig dicht aneinander auf einem einzigen Schneckengehäuse (S. Fig. 1). Letzteres wird meist immer von einem Eremitenkrebse, namentlich *Pagurus tinctor* Forsk. (*Pagurus varipes* Heller) bewohnt. Zwischen beiden Thieren besteht offenbar ein gegenseitiges commensalistisches Verhältniss (S. Gosse, *actinol. britannic*, und eine Uebersetzung von Gosse's Beobachtungen in Brehm's Thierleben, VI. Band p. 637 u. folg.). Die von der Actinie freibleibenden Stellen der Schneckenschale sind meist mit Mützenschnecken (*Capuloiden*) besetzt. Der Fuss sondert auf dem Schneckengehäuse oft eine glatte, porcellanartige Substanz oder Membran ab.

4. Unterfamilie. *Bunodinae*, (Gosse) Verrill.

Actinines verruqueuses M. Edw. u. H., Familie: *Bunodidae* Gosse, Ann. magaz. 1858 und *Actinol. britannic*. p. 183 (pt.). *Cereae* Duchass. u. Michel. Supl. Corall. des Antilles 1866 (?). Subfamilie: *Bunodinae* Verrill in mém. Bost. soc. 1863, Proceed. Ess. instit. 1868 und Trans. Connect. Acad. 1868.

Seitenwände des Rumpfes mit vorragenden permanenten Warzen, bald in Form von einfachen runden oder länglichen Papillen, bald von Saugern (*acetabula*) mit concaver Oberfläche und verdicktem Rande, oder von durchbohrten Warzen, die bei rascher starker Contraction nur Wasser ausspritzen, aber keine *Acontia*. Scheibenrand oft in eine Falte erhoben, mit Läppchen, welche den obersten Warzen entsprechen und daher gekerbt oder gezähnt. Zuweilen trägt dieser Rand Farbbläschen (solche Arten stellt dann Gosse zu den *Actiniadae*). Scheibe meist

breit, Rumpf breit und nieder. Fuss wohl entwickelt. Tentakel gross, ziemlich zahlreich, meist mit der Scheibe ganz retractil.

V. Gattung. **Bunodes.**

Cribrina (pt.) Ehrb.; Cereus (pt.) M. Edw. u. H. (non Oken). Bunodes Gosse Ann. magaz. nat. hist. 1858 und Actin. brit. p. 189.

Gosse fasst nur die Arten mit wenig bemerklichen Saugern und mit Poren, die also in seine Familie Sagartinae kommen, als Cereus zusammen (insbesondere die Hauptart Cereus bellis) und trennt davon die andern Cereus des M. Edw. u. H. hauptsächlich als Bunodes.

Fläche des Rumpfes bedeckt mit deutlichen Saugwarzen, die meist in ziemlich deutlichen Längsreihen stehen und mehr weniger weit herablaufen, oft befinden sie sich nur am oberen Theil des Körpers. Der Scheibenrand bildet eine leichte vorstehende Falte die wegen der darin befindlichen Saugwarzen, die den Rand etwas vortreiben, oft wie schwach gekerbt oder gezähnt erscheint. Tentakel ziemlich lang und zahlreich, sehr contractil; doch ist die Tentakelscheibe nicht immer (?) ganz retractil. Mundwülste (lentiginos oder tubercula gonidialia Gosse, S. Einleitung p. 2) meist sehr deutlich.

a) Saugwarzen nur am oberen Theil des Rumpfes. Fast die ganze Scheibe mit Tentakeln besetzt. Die inneren Tentakel sehr lang, die äusseren viel kürzer. Gelblich, Tentakel an der Spitze bläulich. Grösse: 1 Fuss breit.

1. Bunodes crispa.

Taf. VIII. Fig. 1, aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Entacmää crispa Ehrb. Kor. p. 36, Cereus crispus M. Edw. u. H. Cor. I, 271.

Saugwarzen nur am oberen Theile des Rumpfes. — Fast die ganze Tentakelscheibe mit Tentakeln besetzt; nach der Abbildung ist nur die nächste Umgebung des Mundes ganz nackt. Die Tentakel spitz conisch, die inneren lang, die äusseren werden allmählich viel kürzer. Das spirale Gewundensein der grossen Tentakel, wie sie die Abbildung zeigt, kann nicht characteristisch sein für diese Art; es ist eben Folge gewisser Contractionen. Körper etwas nieder.

Grösse: 1 Fuss breit, wenn ganz ausgedehnt. Die inneren Tentakel 3" lang.

Farbe: Gelblich fleischfarbig. Scheibe lichtbraun radiär gestreift. Tentakel graubraun, nach der Abbildung an der Spitze bläulich. Diese Art befindet sich nicht im Mus. Berol.

β) Saugwarzen wie bei a), 5—15 untereinander. Fast nur das innerste Drittel oder Viertel der Scheibe ist nackt. Aeussere und innere Tentakel gleich lang. Scheibenrand papillös. Es finden sich 2 Farbvarietäten, Körper c. 10 Cm. breit.

2. †† Bunodes koseirensis Klz. n. spec.

Taf. VI. Fig. 1 und 2.

Saugwarzen ebenfalls nur am oberen Theil des Rumpfes, 5—15 untereinander; manchmal scheinen sie die ganze obere Hälfte der Rumpfhöhe einzunehmen; sie bilden je einen gewölbteren oder flacheren, meist vertieften, aber nicht durchbohrten Wulst, wodurch Sand und Steinchen sich ankleben. Am Mundrande je 2 einander gegenüber liegende Doppelwülste (S. o.). Die Tentakel sehr zahlreich, alle ziemlich von gleicher Grösse, ziemlich lang, conisch, pfriemen-

förmig, die äusseren dicht, die inneren zerstreut und oft unregelmässig, verkümmert oder gablig; ihre Grösse etwa von halber Scheibenbreite. Fast nur das innerste Drittel oder Viertel der Tentakelscheibe ist nackt, ohne Tentakel. Die Tentakelscheibe mehr weniger tief festonartig gelappt, Scheibenrand mehr weniger deutlich als Falte „parapet“ erhoben und durch die obersten Saugwärtchen leicht papillös oder kerbig erscheinend. Die Tentakelscheibe nicht völlig retractil.

Farbe: Es sind zwei Varietäten nach der Farbe zu unterscheiden, die in der Form sonst nicht auseinander zu halten sind. An Weingeistexemplaren lässt sich wenigstens nicht der geringste Unterschied finden, daher ich die 2 Formen, obwohl constant in der Färbung, nicht artlich trennen möchte.

Var. a) maculata (Fig. 2): Rumpf und Fuss zinnoberroth oder roth gefleckt, der obere bewarzte Theil blaugrau. Scheibe weiss und schwärzlich dicht radiär gestreift. Tentakel bräunlichgrau, an der Innenseite weissgrau mit je 3—4 schwarzgrauen queren Flecken oder Stricheln. Spitze weiss, ungefleckt. Zuweilen ist die Tentakelfarbe auch grünlich, mit violetten Querstrichen.

Var. b) conspersa (Fig. 1): Rumpf und Fuss weiss, Warzen grau. Scheibe blaugrau bis grünlich, mit feinen welligen braunen oder weissen Radiärlinien und queren Stricheln oder Sprenkeln. Tentakel graublau bis grün, am Ende weiss bis röthlich, an der Innenseite mit dunkleren Wellen oder Netzen oder Stricheln.

Grösse: Körperhöhe 7 Cm., Breite 10 Cm. Tentakel 3 Cm. lang, 4—5 Mm. breit.

Beide Formen, besonders aber var. a) finden sich sehr häufig bei Koseir in sandigen Tümpeln (Kalaua), besonders der Stylophorazone, meist auf Steine angesetzt. Nur wenn letztere im Sande liegen, kann man diese Thiere leichter erfassen.

γ) Die Saugwarzen nehmen meist den grössten Theil des Rumpfes ein. Scheibenrand mit pigmentirten Läppchen. Tentakel ziemlich gleich, von Scheibenlänge, am Umfang der Scheibe. Rumpf mit vielen Längsstreifen je zu 2, Tentakel an der Innenseite mit weissen Flecken.

3. ††† Bunodes stellula.

Taf. V. Fig. 4a, b und c, letztere aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Isacmää stellula Ehrb. Kor. p. 34.

Saugwarzen klein, in 5—12 Reihen, sie nehmen gegen $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ des Rumpfes ein und lassen oft nur die Fussgegend frei. Die obersten am Scheibenrand bilden Randläppchen von rundlicher oder conischer Form, worin oft, aber nicht immer deutlich, ein weisses oder gelbliches Pigment, das aber mehr nur von der inneren Seite sichtbar ist und nicht Farbläschen bildet, sitzt. Körper cylindrisch, länglich. Tentakel in 2—4 Reihen oder Cykeln, 24—30 an der Zahl, ziemlich gleich lang oder die inneren etwas länger; sie sind spitz, ziemlich lang, so lang oder etwas länger als die Scheibe breit, sie nehmen das äussere Drittel der Scheibe ein, die inneren zwei Drittel bleiben frei. Die grösseren Randläppchen stehen den inneren Tentakeln gegenüber. Tentakelscheibe ganz retractil.

Maasse: Körper 2 Cm. lang, $\frac{1}{2}$ —1 Cm. breit. Weingeistexemplare erscheinen oft mit einer schleimigen grauen Haut überzogen.

Farbe: Gelblich, oft ins Rosaröthliche, mit zahlreichen braunen bis grünlichen Längs-

streifen, die paarweise liegen, aber gegen oben verfliessen. Die Saugwarzen liegen zwischen diesen Paaren. Tentakelscheibe bunt grün, weiss oder gelb und radiär gestreift. Tentakel hyalin bis röthlich, ihre innere Seite ist abwechselnd grün und weiss gefleckt. Mundgegend weiss oder rosa. Randläppchen oft mit weissem oder gelbem Pigment gefüllt.

Vorkommen: Häufig bei Koseir an Steinen nahe dem Ufer oder in Seegrastümpeln. Dass diese Art mit *Isacmää stellula* Ehrb. gleich ist, ersehe ich trotz der unvollkommenen Beschreibung Ehrenbergs aus der in den hinterlassenen Schriften Ehrenbergs gegebenen Abbildung (Fig. 4c), sowie aus den Original Exemplaren im Mus. Berol., von denen wenigstens eines sehr deutliche Warzen an der Seite zeigt. Andere Exemplare in demselben Glas mögen junge *Phellia* sein, sie sind mit einem Ueberzug bekleidet. Ehrenberg's Exemplare sind aus Masaua. Diese Art stelle ich zu *Bunodes* und nicht zu *Phymactis*, weil das Pigment in den Läppchen des Kelchrandes nicht kugel- oder bläschenartig, auch nicht immer deutlich ist.

VI. Gattung. *Thelactis**), Klz. n. gen.

Seitlich am Rumpf eine einzige Querreihe von conischen spitzenartigen Warzen.

1. *Thelactis simplex* Klz.

Taf. VI. Fig. 5.

Körper cylindrisch, Tentakel ziemlich lang, spitz, so lang, als der Rumpf hoch, c. 16, abwechselnd länger und kürzer. Die conischen Warzen an der Seite des Rumpfes liegen ungefähr in der Mitte der Höhe desselben. Tentakelscheibe sehr durchsichtig, die Kammern sieht man durch. Grösse (nach meiner Zeichnung zu schliessen): 7—8 Mm. hoch, 4 Mm. breit.

Farbe: Braun, weiss gefleckt. Um den Mund farbige Strahlen.

Vorkommen: An Alpen und Seegras in Tümpeln. Selten. Ich finde kein Exemplar mehr vor. Diese Form ist vielleicht nur eine Entwicklungsstufe einer andern Art (Gen. *Echinactis* ist ähnlich, hat aber ausser gewöhnlichen Warzen noch conische erectile Warzen).

2. Familie. *Ilyanthidae* (Gosse), Verrill.

Actinines pivotantes M. Edw. u. H. *Ilyanthidae* Gosse (Ann. magaz. 1858 und *Actinolog. britannica* p. 227). Verrill in *Mém. Boston soc.* vol. I, u. synopsis of corals in Essex instit. 1869.

Körper verlängert, wurm- oder säulenartig, hinten zugespitzt oder gerundet, nicht scheibenartig verbreitert und daher nicht fest haftend, nur im Sand vergraben. Tentakel einfach, am Rande in 1 oder mehreren Cyklen, die inneren und äusseren abwechselnd, nicht gegenüberstehend (zum Unterschied von den *Cereanthiden*, welche Gosse auch hierher rechnet). Haut ohne Warzen und Poren, aber oft mit einem dunklen Epidermisüberzug bekleidet.

I. Gattung. *Edwardsia*.

Edwardsia Quatrefages mém. sur les *Edwardsies* in Ann. sci. natur. 1842, *Scolanthus* Gosse (Ann. magaz. 1853), *Edwardsia* Dana zooph. p. 124. M. Edw. u. H. Cor. I, 285, Gosse actinol. brit. p. 254.

Der Körper im mittleren Theil (scapus Gosse) mit einer mehr weniger dicken undurch-

*) Von *θέλη* Zitze und *ἀκτίς* Strahl.

sichtigen Hülle (einer Epidermisausscheidung?) bedeckt. Nur der vorderste Theil unter der Tentakelscheibe (capitulum Gosse) ist glatt und nackt und mit dieser retractil, und ebenso verhält sich der hinterste abgerundete Theil (physa Gosse). Tentakel schlank, nicht sehr zahlreich (c. 20) in 1 oder 2 Reihen, dem Rande genähert.

a) *Körper lang, schlank, etwas runzlig oder warzig. Bei Beunruhigung bildet sich eine schmutzig graue abstossbare Hülle, welche in 8 Sectoren fester ansitzt. Vorder- und Hinterende zurückziehbar. Tentakel lang, fadenförmig, gleichlang, am Umfang der kleinen Scheibe. Tentakeln an der Innenseite mit grünen und brennend rothen Flecken.*

1. †† *Edwardsia pudica* Klz. n. sp.

Taf. VI. Fig. 3.

Diese Art ist vielleicht eher als Typus einer neuen Gattung anzusehen, die unter den Nyanthiden der oben genannten Phellia unter den Actiniden entspricht. Denn die undurchsichtige Hülle, eine Epidermisausscheidung, scheint erst bei Beunruhigung sich zu bilden, und fast den ganzen Körper bis zum Fuss einzunehmen, diese Hülle sitzt, wie bei anderen *Edwardsia* in 8 Längsfurchen oder Sectionen fester an. Nach einigen Tagen der Aufbewahrung des Thieres im Aquarium stösst sich diese Schicht am Vorder- und Hinterende ab, welche dann nackt erscheinen, oder vielleicht nur am Hinterende, während das immer nackt bleibende Vorderende wie bei *Edwardsia* sich erst entfaltet, nach dem es sich bei der Contraction mit der Tentakelscheibe weit eingestülpt hatte. Die Haut, welche von der opaken Hülle bedeckt ist, und der Fuss ist runzlich warzig; der schmale Fuss einfach abgerundet oder mit einer ausgesprochenen saugnapfartigen Vertiefung, nicht aber einem Porus versehen. Scheibenrand nicht vorstehend, nicht scharf abgesetzt. Tentakel 20 an der Zahl, scheinbar in 1 Reihe am Rande, lang, schlank, fadenartig, spitz, 3—4 Mal so lang als die Scheibenbreite, ziemlich gleich lang, oder die 5—6 des innern Cyclus ein wenig kleiner. Die innere Hälfte der schmalen Scheibe nackt. Mund mit 7—8 mehr weniger erhabenen Wülsten. Keine Farbkugeln. Tentakel mit der Tentakelscheibe und dem vordersten Rumpfabschnitt gänzlich einstülplbar.

Grösse: 10 Cm. lang, 1½ Cm. breit. Tentakel 2—4 Cm. lang.

Farbe: Rumpf bei abgeschabter Hülle weiss bis graublau. Tentakel grau, graugrün oder braun, an der Innenseite mit hellgrünen Flecken und darauf brennend zinnberrothen Punkten, Strichen oder Flecken. Scheibe grün, Mundrand braun. Die Hülle gelbgrau bis schwärzlich, gegen oben oft grünlich.

Vorkommen: Diese Art sitzt in engen Klippenspalten in der Nähe der Brandung, und zwar immer sehr tief im Sand, so dass nur das oberste Ende mit den Tentakeln als Strahl zu sehen ist. Bei der geringsten Gefahr zieht sich das Thier plötzlich tief zurück, und es ist sehr schwer, seines in den engen Spalten habhaft zu werden, und dann sieht es in seiner grauen Hülle wie ein Sipunkel aus, fühlt sich auch wegen der starken Contraction sehr derb an. Erst nach einigen Tagen und zwar nur, wenn man es in Sand steckt, entfaltet sich das Thier aus seiner Scheide heraus und bleibt so noch lange lebendig.

β) *Körper conisch, hinten napfförmig vertieft. Bei Beunruhigung bildet sich eine Sand-*

körner einschliessende Hülle. Körper sonst glatt, durchscheinend. Tentakel lang, die der inneren Reihe viel kürzer. Farbe hyalin oder weiss.

2. †† *Edwardsia arenosa* Klz.

Gestalt conisch (oder birnförmig?), gegen hinten verschmälert und daselbst mit napfartiger Vertiefung. Rumpf im unversehrten frischen Zustand im Leben (nach meinen Notizen) glatt, durchscheinend, weich; beunruhigt überzieht er sich aber mit einer Hülle, welche feine Sandkörner einschliesst. Tentakel in 2 Reihen, nämlich gegen 30 conische, lange, spitze, am Ende oft spiralg aufgerollte äussere, und viel kleinere kurze conische innere.

Farbe: hyalin bis milchweiss, weiss längsstreifig. Aeussere Tentakel hyalin, am Ende braun, innere gegen die Mitte mit braunen Flecken. Mundrand braun.

Grösse: 3 Cm. lang, $\frac{1}{2}$ Cm. breit (?).

Vorkommen: Am Strand unter Steinen im Sande, ich besitze nur 1 Exemplar.

II. Gattung. *Peachia*.

Actinia (pt.) *Peach*, *Peachia* Gosse (Transact. Linn. soc. 1855, Ann. magaz. 1858, *Peachia* und *Halcampa* Gosse (actinolog. britannic.). *Peachia* M. Edw. u. H. Cor. I, 287.

Körper verlängert, wurm- bis birnförmig. Hinterende schmal mit centralem deutlichem Porus. Tentakel sehr contractil, nicht retractil. Am Mund ein vorstülpbare papillen- oder Fimbrientragender Lappen oder Lippe (conchula Gosse).

Peachia täniata Klz. n. sp.

Taf. V. Fig. 5.

Tentakel in 2 Reihen, kurz, die äusseren etwas länger. Rumpf stets glatt. Kelchrand mit vielen braunen feinen Farbwärzchen. Aeussere Tentakel wenig zahlreich, c. 7—12, kurz, conisch, c. so lang, als die Scheibe breit oder kürzer; die inneren zahlreich, c. 36, sehr kurz, stumpf. Porus hinten ansehnlich.

Grösse: 7 Cm. lang, 1 Cm. breit.

Farbe: Weiss mit fahlgelben bis gelbbraunen Längsstreifen oder Bändern. Aeussere Tentakel grünlich mit bräunlichen Querstreifen, innere gelblich mit weissem Spitzenfleck.

Nur 1 Exemplar wurde von mir gefunden und gezeichnet, aber es ist nicht mehr in meiner Sammlung befindlich.

(Familie: *Cereanthidae*).

Fam.: *Cereanthidae* M. Edw. u. H. Cor. I, 306 (Siehe auch: Haime Mém. sur le *Cerianthe* Ann. sc. nat. 1854).

Körper verlängert, wurmförmig, hinten verschmälert und lose eingegraben, nicht fest-sitzend. Tentakel nicht in abwechselnden Reihen, sondern in 2 Kreisen, einem am Rand, dem andern am Mund, an den Lippen. Diese Mund- und Randtentakeln stehen einander gegenüber und gehören zu derselben Kammer. Die Mesenterialfalten reichen nicht bis zum Grund der Leibeshöhle, so dass der untere Theil derselben fast ganz frei ist.

Aus dem Rothen Meer ist kein Repräsentant bekannt.

3. Familie. Discosomidae.

Unterfam.: Discostominae Verrill, Review Connect. Acad. I, p. 461, und Synops. of polyps and corals in Proceed. Essex instit. 1868—69.

Verrill stellt diese Formen als Unterfamilie zu seiner Fam. Thalassianthinae, deren Charakter nach ihm das Vorhandensein „ambulacraler Organe“ auf der Tentakelscheibe, die verschieden von den eigentlichen Tentakeln seien, ist. Als wahre Tentakel betrachtet er nur die, welche einer besonderen Kammer im Innern entsprechen; die andern Gebilde, die zu derselben Kammer gehören und in radiären Linien oder radiären Gruppen liegen, betrachtet er als „falsche Tentakel.“ Zuweilen lassen sich diese beiden Tentakelformen auseinanderhalten, z. B. bei *Homactis* Verrill (Synops. loc. cit.), ein andermal aber nicht, wie bei *Discosoma*. Ich stelle daher die Diagnose etwas anders:

Die Tentakel alle oder wenigstens ein Theil warzenförmig und in radialen Reihen oder radiären Gruppen stehend. Auf eine innere Kammer kommen viele solcher Warzen. Fuss breit, festsitzend.

I. Gattung. *Discosoma*.

Actinia pt. Forsk., Rapp. *Discosoma* (Rüpp.) Leuck. in Rüppel's Atlas zur Reise etc. p. 3, Blainv. man. d'Actinol. (*Actinodiscus*) p. 320. *Discostoma* Ehrb. Kor. p. 32, Anmerk. 2*), *Discosoma* M. Edw. u. H., *Discostoma* Verrill, synops. of polyps and corals, Essex instit. 1868—69, p. 36.

Alle Tentakel sehr kurz, mehr weniger warzenartig, in radiären Linien oder Gruppen angeordnet. Mundscheibe breit. Rumpf meist niedriger und schmaler als die Scheibe. Mundscheibe nicht einstülpbar. Rumpf glatt.

a) *Tentakel in radiären Reihen, nicht in Gruppen, nicht sehr dicht, sehr kurz. Scheibe viel breiter als der Rumpf, flach oder becherartig vertieft. Farbe braun, Fussgegend hyalin. Scheibe radiär, Rumpf längsgestreift. Kleine Art.*

1. †† *Discosoma nummiforme*.

Taf. VI. Fig. 6a—c.

? *Priapus albus* Forsk. descr. anim. (S. 101). *Discosoma nummiforme* Leuckart in Rüppel's Atl. zur Reise im nördl. Afrika. Wirbellose Thiere S. 3, tab. I, Fig. 1, copirt in Blainv. Actinol. tab. 48, Fig. 3 und in M. Edw. Atl. du règne animal de Cuvier tab. 62, 4, M. Edw. u. H. Cor. I, 255 (non synon).

Mundscheibe viel breiter, als der Rumpf breit und hoch ist, bald flach oder nach aussen umgeschlagen (Fig. 6b), bald becherartig vertieft (Fig. 6a und 6c), wobei die Ränder oben sich zusammenschlagen, aber nicht einstülpen. Tentakel bei ausgedehnter Mundscheibe nicht sehr dicht, nicht in Gruppen, sondern in radiären Reihen, jede durch eine bei auffallendem Licht

*) Ehrenberg (S. 32, Anmerk. 2) schlägt die Aenderung des Namens in *Discostoma* vor, da der Körper nur bei gewisser Contraction scheibenförmig werde. Indess ist der Körper im Ganzen mit der Scheibe doch meistens breiter als hoch, und andererseits sind alle Actinien „discostom“, da die Mundscheibe fast immer flach ist. Verrill schlägt diese Aenderung deswegen vor, da *Discosoma* schon 1830 für eine Arachnide, *Discosomus* 1816 von Oken für ein Reptil vergeben sei. Siehe Verrill in Trans. Connect. Acad. S. 462, Anmerkung.

dunkle, bei durchfallendem aber durchscheinende Linie seitlich begränzt; sie stehen bis dicht gegen den Mund hin, aber hier zerstreuter. Die Hauptreihen bilden oft leichte radiäre Wülste, worauf die Tentakel sitzen, während die Tentakel dazwischen kleiner sind. Die Tentakel sind sehr kurz, warzenartig, ohne Stiel, oft auch wie sehr kurze abgestutzte Cylinder. Der Mund ist meist etwas erhoben. Die äussere Fläche an Rumpf und Tentakelscheibe ist glatt und die zahlreichen Radiärstreifen der Scheibe zeigen sich hier als ebenso zahlreiche dunkle, bei durchfallendem Licht an dünnen Lagen durchscheinende „Längsstreifen (c. 24 auf 5 Mm.)“.

Farbe: Die Exemplare in Weingeist graugrün, etwas durchscheinend, zumal an den obengenannten Radiallinien. Nach meinen Notizen war die Farbe violettschwarz oder dunkelgrau, gegen den Fuss heller. Die Wärzchen oder Tentakel braunschwarz ins Grüne oder grün. Mund gelblich. Nach Rüppell und Leuckart ist die Farbe grünlichbraun, der untere Theil sieht gelatinös aus und ist farblos.

Grösse: Scheibenbreite 3 Cm. Körperhöhe bei ausgebreiteter Scheibe $\frac{1}{2}$ Cm.

Priapus albus von Forskäl dürfte wohl hierher gehören: Körpergrösse, die Durchsichtigkeit, die dunklen Längsbinden, die papillenförmigen, die ganze Oberfläche einnehmenden, nicht dicht gedrängt stehenden Tentakel, welche Forskäl beschreibt, stimmen. Auch das Zurückziehen des Körpers in einen Sack dürfte sich wohl auf das Zusammenschlagen der Ränder der becherförmig hohlen Tentakelscheibe beziehen. Als Farbe wird weiss hyalin angegeben.

β) Tentakel in radiären Gruppen, sehr dicht, kurz. Scheibe kaum breiter als der Rumpf. Letzterer röthlich oder roth gefleckt. Scheibe grünlich, radiär gestreift. Mittलगrosse Art.

2. ††† Discosoma tapetum.

Actinia . . . Savigny, descr. Eg. Polypes tab. I, 2. Isacmää tapetum Ehrb. Kor. p. 32.

Tentakelscheibe flach, nicht oder kaum breiter als der Rumpf; dieser meist nieder, zuweilen aber auch so hoch als die Scheibe breit. Die Tentakel sehr kurz, warzenförmig, in radiären Gruppen, nicht in einfachen Reihen, sehr dicht liegend. Die Gruppen sind von einander durch Furchen getrennt; je nach der Altersentwicklung reichen sie verschieden weit nach innen. Nur die älteren entwickelten breiten Gruppen erreichen den Mund fast, daher der innerste Theil der Scheibe fast nackt erscheint. Am Mundrand jederseits 2 Wülste.

Farbe: Verschieden. Bald ist der Rumpf zinnoberroth oder grauhyalin und roth gefleckt, oder blassröthlich bis gelblich. Scheibe hell- oder olivengrün mit oder ohne gelbliche Flecken und mit dunkelblaugrauen Radiärstreifen. Tentakelpapillen grau bis dunkelviolet mit weissen Punkten und Flecken, am Ende weiss oder grün oder mit weissem Punkt. Die tentakellose nackte Zone um den Mund dunkelbraun.

Grösse: 1 Cm. hoch, 4 Cm. breit.

γ) Tentakel in radiären Gruppen, dicht, etwas länger als breit. Scheibe breiter als der Rumpf. Grau ins Grüne, Tentakel grünlich. Grosse Art.

3. ††† Discosoma giganteum.

Taf. V. Fig. 2.

Priapus giganteus Forsk. descr. an. p. 100, Actinia gigantea Rapp, Polyp. und

Actin., p. 56, *Isacmæa gigantea* Ehrb. Kor. p. 32, *Actinia gigas* Lamk. II ed vol. III, *Discosoma gigantea* M. Edw. u. H. Cor. I, 255.

Sehr ähnlich dem *Discos. tapetum*. Die Tentakelscheibe ist breiter, als der Rumpf hoch und breit ist, ihre Ränder sind festonartig gefaltet. Tentakel in Form kurzer, länglicher, kurz finger- oder keulenförmiger Papillen, die immer länger als breit sind, dicht in vielen radiären Gruppen mit Furchen dazwischen angeordnet. Grösse des Thieres verhältnissmässig bedeutend. Tentakel nach Forskål klebend?

Grösse: 10 Cm. hoch, an der Scheibe 15 Cm. breit (nach Ehrenberg 4—6" breit und hoch). Tentakelchen 2—3 Mm. lang (nach Ehrb. 2—3").

Farbe: Grau, ins Grüne und Gelbe, Tentakel grünlich (nach Forsk. und Ehrb.).

Vorkommen: Nicht häufig. In Klüften und zwischen Steinen, am Abhang. Im Mus. Berol. ist auch ein Exemplar aus Mozambique von Peters.

II. Gattung. *Heteranthus*, Klz. n. gen.

Die Scheibe trägt aussen kurze conische, gegen innen warzenartige Tentakel, welch letztere radiäre Zonen bilden. Rumpf besonders gegen oben mit klebenden Saugwarzen; Scheibenrand mit vielwarzigen Läppchen besetzt. Tentakel und Scheibe fast ganz retractil.

1. †† *Heteranthus verruculatus* Klz. n. sp.

Taf. V. Fig. 9.

Die äusseren Tentakel sind conisch, viel kürzer als die Scheibe, untereinander gleich lang, in 2—3 Reihen oder 4—5 Cykeln. Die übrigen $\frac{2}{3}$ der Scheibe sind mit kurzen kleinen Tentakelwarzen besetzt, die in radiären Linien oder Zonen liegen in der Art, dass gegen 6 dicht mit Warzen besetzte radiäre Strecken mit solchen abwechseln, die wenigstens gegen innen nicht oder nur mit wenigen Warzen bedeckt sind. Nur die Gegend unmittelbar um den Mund ist warzenlos. Mund mit 2 gegenüberliegenden Doppelwülsten. Der Rumpf ist, besonders gegen oben, oft aber auch fast bis an den Fuss hin, mit klebenden Saugwarzen besetzt, die gegen oben an Grösse zunehmen. Der Rand besteht aus mehr weniger deutlichen Gruppen oder Packeten dichtgedrängter kleiner pigmentirter Wärzchen (Fig. 9a).

Grösse des Thiers: $2\frac{1}{2}$ Cm. breit, $\frac{1}{2}$ —1 Cm. hoch.

Farbe: Rumpf hellgrün, dunkler gestreift, oder weisslich, oben blaugrau, Fussgegend grün gestreift. Randwarzenläppchen weisslich ins Gelbliche und Grünliche. Tentakel weisslich ins Violette, innen am Grund dunkler, an der innern Seite braun geringelt; an der Spitze hellgelb bis grün. Scheibe dunkelgrün oder braun, mit weissen Strecken. Mundgegend gelblich oder grünlich.

Vorkommen: Nicht häufig, in Seegrastümpeln, zwischen Klüften und Steinen eingeklemmt.

4. Familie. *Thalassianthidae*.

Thalassianthidae Verrill part. Proceed. Essex Instit. 1865 u. 1869. Trans. Connect. Acad. I, p. 461 (Verrill rechnet dazu auch die *Discostomidae*. S. Seite 82).

Tentakel nicht nur einfach, sondern alle oder einige sind zusammengesetzt, d. h. alle oder nur ein Theil derselben ist gelappt, ästig oder warzig. Verrill hält die Anhänge um

die oder neben den einfachen Tentakeln für kiemenartige Organe und für homolog mit den Randwarzen der Bunodinae (?), und für wahre Tentakel hält er nur die, welche von innern Kammern ausgehen (S. Seite 82). Körper mehr weniger cylindrisch, meist breit. Fuss breit, scheibenförmig.

1. Unterfamilie. *Phyllactinae*.

Phyllactinae M. Edw. u. H. Cor. I, 291. Verrill, Proceed. Essex inst. synops of polyps and corals, und Connect. Acad. I, p. 461 und 462.

Sowohl einfache als zusammengesetzte Tentakel.

I. Gattung. *Phyllactis*.

Metridium pt. Dana zooph. p. 125. *Phyllactis* M. Edw. u. H. Cor. I, 291, Verrill (Trans. Connect. Acad. I, p. 463 unten).

Körperwand glatt, ohne Warzen. Die zusammengesetzten Tentakel blattartig, gekrausst, zahlreich, einen äusseren Kranz bildend, während die einfachen Tentakel als ein innerer Kreis angeordnet sind.

1. *Phyllactis cichoracea*.

Phyllactis cichoracea Häckel arab. Korallen p. 44, Tab. I, Fig. 3 (Häckel gibt als Autor von *cichoracea* M. Edw. an, welcher aber nur eine Art, die allerdings sehr ähnliche *P. prætexta* aus Rio Janeiro erwähnt).

Körper säulenförmig. Die inneren einfachen Tentakeln kurz, kegelförmig, 29—30. Die äusseren viel länger, von der Form eines kraussen Cichorienblatts, c. 30 an der Zahl.

II. Gattung. *Triactis*, Klz. n. gen.

Aussen am Scheibenrand verästelte Tentakel, dann folgen nach innen 2—3 Reihen sehr kurzer meist kuglig endigender Tentakelchen, und endlich auf dem sehr pro- und retractilen Mundtheil der Scheibe zahlreiche dünne fadenförmige Tentakel. Rumpf glatt, ohne Warzen.

1. *Triactis producta* Klz. n. sp.

Taf. VI. Fig. 8.

Äussere Tentakel dickstielig, kürzer als die Scheibe breit ist, mit kurzen Endzweigen; ihre Länge und Form ist verschieden. Die äussersten der folgenden kuglig geknöpften kurzen Tentakel sitzen meist an der inneren Seite des Stieles der äusseren Tentakel auf, wenigstens der grösseren. Diese Tentakel werden nach innen kleiner und seltner, die der dritten Reihe sind fast warzenartig, sitzend. Auf dem inneren Theil der Scheibe, nach innen von den letztgenannten Warzen, erhebt sich ein cylindrischer oder umgekehrt conischer Körper, am oberen Rande mit 30—40 zarten fadenförmigen, undeutlich geringelten Tentakeln besetzt. Diese Tentakeln sind ziemlich lang, etwa so lang, als dieser vorgezogene Körper hoch ist. Zwischen ihnen befindet sich der Mund. Dieser Theil ist also als sehr vorgezogene Mundscheibe zu betrachten, aber vielleicht auch als Knospe oder Amme. Denn man findet zuweilen dicht an der Basis der alten, junge, welche genau das Aussehen dieses Mundtheils haben, nur mit weniger

zahlreichen Tentakeln. Der genannte Mundcylinder kann gänzlich zurückgezogen werden, und man sieht dann kaum einige Tentakel aus dem Mund vorragen.

Grösse: 5—7 Mm. lang und ebenso breit.

Farbe: Rumpf oben dunkelbraun, etwas gestreift, unten heller, grauhyalin. Tentakelscheibe und Tentakelstiele dunkelbraun, die Verästelungen und die kugligen Enden der Tentakel heller bräunlich, oft mit weisslichem Ring. Vorstreckbarer Mundtheil bräunlich hyalin. Mundtentakel weisshyalin.

Vorkommen: selten; am Abhang, an Steinen und Korallen festsitzend. Ich finde kein Exemplar in meiner Sammlung mehr vor.

III. Gattung. *Cryptodendrum*, Klz. n. gen.

Tentakelscheibe dicht mit sehr kurzen Tentakelchen besetzt, von denen die der äussersten Reihen und die inneren den grössten Theil der Scheibe einnehmenden, verästelt, die mittleren einfach (und klebend) sind.

1. †† *Cryptodendrum adhesivum* Klz.

Taf. VI. Fig. 4.

Diese Art hat viel Aehnlichkeit mit *Discosoma giganteum*. Da die Tentakel ausserordentlich dicht gedrängt und zahlreich sind, so sieht man an nicht sehr expandirten Thieren bloss die Enden der Tentakel, wie einfache Warzen. Bei genauer Untersuchung findet man aber (Fig. 4a), dass die meisten Tentakel ein kurzes Stämmchen haben, das eine Anzahl, 2—8, schmale, kurze, fingerförmige Endzweigchen trägt; zuweilen theilt sich der Grundstamm in einige Aeste, die erst das Endzweigchen tragen. Nach aussen zu, wo die Tentakelchen besonders dicht stehen, ungefähr das äussere Viertel oder Fünftel der Scheibe einnehmend, findet sich eine Zone von ungetheilten, sehr kurzen und stumpfen Warzen ohne Grundstämmchen (Fig. 4b), und diese Warzen sind am lebenden Thier stark klebend, wenn man sie mit dem Finger berührt. Nur die äussersten Randtentakeln sind wieder deutlich getheilt, mit etwas schlanken, spitzen Endzweigen.

All diese Tentakel, auch die genannte Warzenzone, sind in zahllose radiäre Gruppen angeordnet, die Gruppen durch Einschnitte oder, wie nach innen zu, durch breitere nackte Räume getrennt. Nur die unmittelbare Gegend um den Mund ist nackt, die Tentakeln erreichen den Mund nahezu. Mund mit 2 gegenüberliegenden Doppelwülsten. Scheibe viel breiter als der Rumpf, nicht retractil, bald flach ausgebreitet, bald becherförmig vertieft, der Scheibenrand sehr gyrös lappig. Rumpf glatt, ohne Saugwarzen.

Grösse: Bedeutend, 10 Cm. hoch, Scheibe 16 Cm. breit. Tentakel sammt Grundstamm c. 2 Mm. hoch.

Farbe: Rumpf weisslich, mit rothen, braunen oder braungelben bis orangefarbenen Punkten, Flecken und Stricheln. Fuss gelb mit gelbrothen Flecken. Tentakel bräunlich, ins Röthliche, quergestreift oder bunt, ihre Spitzen weiss. Das Ganze erscheint daher, von oben gesehen, da man an den dichtgedrängten Tentakelchen bloss die Spitzen sieht, braun oder grau, weiss punktiert. Die Zone der einfachen Warzen meist rosa- oder braunroth bis grau, die Randtentakel hell, weiss. Mundgegend hellgelb oder weiss.

Vorkommen: Nicht selten, zwischen Korallenblöcken tief eingegraben. am Abhang, daher schwer herauszulösen.

IV. Gattung. **Phymanthus**, M. Edw. u. H.

Actinodendron part. Ehrb. *Phymanthus* M. Edw. u. H. Cor. I, 297.

Die äusseren Tentakel conisch, nicht verästelt, aber auf der innern Seite mit Warzen besetzt, die in Querreihen oder zu Lämpchen gruppiert sitzen. Nach innen davon sitzen 1—3 Reihen einfacher warzenförmiger Tentakeln zerstreut. Rumpf gegen oben mit 5—10 Reihen von undeutlich saugwarzenartigen Gebilden, deren oberste den Scheibenrand ausgezeichnet papillös erscheinen lassen. Tentakelscheibe nicht völlig retractil (?).

Diese Gattung wird von M. Edw. u. H. zu den *Thalassianthinae* mit zusammengesetzten Tentakeln gerechnet, aber, wie auch aus Ehrenberg's Abbildung ersichtlich ist, die inneren Tentakel zeigen sich als einfache Warzen.

1. ††† *Phymanthus loligo*.

Taf. VI. Fig. 7 und Taf. VII. Fig. 3, letztere aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Actinodendron loligo Ehrb. Kor. p. 41. *Phymanthus loligo* M. Edw. und H. Cor. I, 297.

Gestalt bald breit und kurz, bald langgestreckt säulenartig. Tentakel conisch, ungefähr halb so lang als die Scheibe breit ist, in 3—4 Reihen stehend. Auf der innern Seite sind sie, namentlich rechts und links von der Mittellinie, mit kleinen rundlichen Warzen besetzt, die oft durch Querwülste jederseits verbunden sind (Fig. 7a und 7b auf tab. VI), wodurch sie wie gefiedert*) erscheinen. Andermal sind sie zu unregelmässigen Lämpchen oder Gruppen verbunden, wie Ehrenberg zeichnet (Fig. 3a auf tab. VII). Nach innen von diesen gewarzten Tentakeln ist die Scheibe bis nahe an den Mund hin mit ziemlich sparsam zerstreuten sitzenden Warzen unmittelbar besetzt, von denen einige, die äusseren, ziemlich ansehnlich sind und wieder sekundäre Wärzchen tragen (Fig. 7c auf tab. VI). Scheibenrand ausgezeichnet papillös, darunter einige oft sehr undeutliche warzen- oder saugwarzenartige Gebilde je mit weissem Kerne.

Die Form, wie sie Ehrenberg zeichnet, ist scheinbar von der von mir gezeichneten verschieden, indem bei der ersteren die Warzenpakete der Tentakeln zerstreut, bei letzteren in Querreihen oder Fiedern sitzen. Diess scheint aber nur auf verschiedenen Contractionszuständen zu beruhen.

Grösse: Rumpfhöhe 1 Cm., Scheibe 1,8 Cm. breit; Tentakellänge 5 Mm. Bei einigen Weingeistexemplaren ist die Rumpfhöhe 3—4 Cm., Scheibenbreite 8—10 Mm., Tentakellänge 1 Cm.

Farbe nach meinen Notizen: Rumpf blass, mit leicht röthlichen Längsstreifen, oder röthlich, mit breiteren und schmälere weissen Längsstreifen, gegen oben bläulichgrau. Tentakel aussen graublau, innen gelblich bis grünlich oder weisslich, mit bräunlichen Streifen, oder Querwülste und Warzen weiss. Scheibe grünlich mit dunklen grünen Radiärstreifen; innere Zone von der äusseren tentakelreichen oft durch einen Zickzackkreis abgegrenzt, sonst bläulich oder weiss mit feinen schwarzen oder gelben Radiärstreifen.

Vorkommen: Nicht selten in sandigen Tümpeln bei Koseir. Von Hemprich und Ehrenberg bei Tor und Ras el Kafil gesammelt.

*) Im Mus. Berol. findet sich eine der hier angeführten sehr nahe stehende Art, bezeichnet als *Phym. pinnulatum* Martens aus Singapore, wo statt der Wärzchen beim Lebenden (nach der Zeichnung von Martens) deutliche und mehrfach gefiederte Seitenästchen am Hauptstamm sitzen.

V. Gattung. **Rhodactis.**

Metridium pt. Ehrb. Kor. p. 39. Rhodactis M. Edw. u. H. Cor.

Die äussersten Tentakel und meist auch die inneren sind einfach, conisch, die übrigen handförmig oder ästig getheilt. Scheibenrand mit zahlreichen spitzen Läppchen.

1. *Rhodactis rhodostoma.*

Taf. VIII. Fig. 3.

Metridium rhodostomum Ehrb. Kor. p. 39. Rhodactis rhodostoma M. Edw. u. H. Cor. I, 293.

Körper nieder, Scheibenrand mit kleinen spitzen Läppchen dicht besetzt. Scheibe breit, mit sehr kurzen Tentakeln, die äusseren dicht gedrängt und einfach conisch, die mittleren und inneren sparsamer. Die der mittleren Reihen zeigen ein am Grunde dickeres Stämmchen, das gegen oben in mehrere kurze dünne fingerförmige Zweige handartig ausläuft. Sie sitzen in einer wallartig umgränzten Vertiefung der Scheibe (Fig. 3a). Die innersten Tentakel um den Mund herum sind wieder einfach conisch und etwas kürzer.

Grösse: 3—4 Zoll, Tentakel 3'''.

Farbe nach Ehrenberg: Rumpf graulich fleischroth, Scheibe olivengrün, Mund rosa, Tentakel gelbbraun. Diese Art ist nur nach der Abbildung bekannt, sie findet sich nicht im Mus. Berol.

VI. Gattung. **Crambactis.**

Crambactis Häckel, arab. Korallen.

Der ganze innere Theil der Scheibe mit blattartigen, am Rande gekraussten, der äussere mit einfachen, derben, spindelförmigen Tentakeln dicht besetzt.

1. *Crambactis arabica.*

Crambactis arabica Häckel, arab. Korallen, p. 4, Fig. 2.

Körper nieder, cylindrisch, Scheibe breit. Die inneren Tentakel zart, dünn, wie Kohl- oder Endivienblätter am Rand gekrausst. Die äusseren ebenfalls zahlreichen Tentakeln dick, derbhäutig, spindelförmig.

Vorkommen: Bei Tor.

2. Unterfamilie. **Thalassianthinae.**

Thalassianthinae M. Edw. u. H. (wozu M. Edw. u. H. auch Phymanthus bringt, S. o. S. 87), Thalassianthinae u. Heterodactylinae Verrill (Transact. Connec. Acad. I, p. 461).

Tentakel alle zusammengesetzt, d. h. ästig, cirrhös oder Papillen tragend (der Unterschied von den Phyllactinae ist allerdings nicht immer sehr scharf).

VII. Gattung. **Thalassianthus.**

Thalassianthus Leuckart in Rüppel's Atlas zur Reise. Epicladia Ehrb. Kor. p. 42. Thalassianthus M. Edw. u. H. Cor. I, 294.

Tentakel gegen oben mit 2—4 Längsreihen kurzer Fiederchen oder Wärzchen

besetzt, verästelt und unverästelt. Ausserdem sitzen an vielen der äusseren Tentakel Packete kugliger Körper.

1. ††† *Thalassianthus aster*.

Taf. VIII. Fig. 2a—d, aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Thalassianthus aster Leuckart in Rüppel's Atlas zur Reise im nördl. Afrika. Zoo-phyten p. 5 und tab. I, Fig. 3 (copirt in Blainville, man. d'Actinolog. tab. 49, Fig. 1, und in M. Edw. atl. règne anim. de Cuv. Zooph. pl. 62, Fig. 3 und in Bronn's Klassen und Ordn. des Thierreichs Vol. II, Taf. 7, Fig. 2). *Epicladia quadrangula* Ehrb. Kor. p. 42, M. Edw. u. H. Cor. I, p. 296. *Thalassianthus aster* M. Edw. u. H. Cor. I, 294.

Körper cylindrisch, meist etwas nieder und breit; gegen oben am Rumpf undeutliche saugwarzenartige Gebilde. Kelchrand papillös. Die Tentakeln des äussersten Kreises sind meist kurz und verästelt, mit unregelmässigen länglichen kurzen Fiederchen. Darauf folgen, sich dicht an die vorigen und aneinander anschliessend, 2 Reihen verästelter Tentakel mit dickem Grundstamm, auf welchem, besonders an der inneren Seite cylindrisch-conische oder pyramidenförmige Endzweige sitzen (Fig. 2c). Die letzteren haben einen längeren oder kürzeren Stiel, der auch ganz fehlen kann. Der etwas dickere, cylindrische oder pyramidenförmige, also mehrkantige und gegen das Ende verzüngte Mittelkörper der gefiederten Endzweige trägt, entsprechend den Kanten, 2—4 Längsreihen sehr kurzer Fiederchen oder länglicher Wäzchen. An der äusseren nackten Seite der genannten Stämme gegen oben sitzt je ein Packet von 6—8 kurzgestielten kugelförmigen Körpern (Fig. 2d). Sie sind immer vorhanden und nicht wie Leuckart meint, zusammengezogene Aestchen kugligen Aussehens (in Leuck. Figur sind sie nicht kenntlich, wohl aber in der von Ehrenberg). Diese Kugeln sind nicht auffallend pigmentirt. Die genannten Endzweige stehen oben am Stamme dichter, nach unten an der Innenseite der Stämme sind sie etwas länger und sparsamer, einzeln. Solche einzelne Endzweige sitzen auch selbstständig unmittelbar auf der Scheibe zwischen den Stämmen, sowie auch auf dem sonst nackten inneren Raum der Scheibe; solche tragen meist nur wenige Längsreihen von Fiederchen (2—3).

Grösse: Rumpf 3—4 Cm. hoch, 4—5 Cm. breit, Scheibendurchmesser 5—6 Cm., Tentakelstämme 1—2 Mm. dick, 1 Cm. lang, Endzweige $\frac{1}{2}$ Cm. lang, 1—1 $\frac{1}{2}$ Mm. breit. Kugeln 1 Mm. im Durchmesser.

Farbe: Rumpf weiss bis grauweiss, zuweilen ins Gelbliche. Die saugwarzenartigen Gebilde am Rumpf erscheinen als weisse Flecken. Scheibe weiss bis weissgrau mit schwärzlich-grauen oder blaugrauen radiären Streifen, die weder an den Scheibenrand, noch an den Mund reichen. Mundgegend weisslich, nach aussen grau durch Zusammenlaufen der radiären Strahlen. Tentakel grau bis graublau, die Kugeln grau ins Röthliche, nicht auffallend pigmentirt.

Vorkommen: Gesellig am Rande von Klüften, in der Brandungszone, in der Nähe des Abhangs (z. B. hinter den Schiffen im Hafen von Koseir); zusammen mit *Xenia*, mit der diese Art manche äusserliche Aehnlichkeit hat. In einem späteren Jahr fand ich diese Art an diesem Platze nicht mehr. — Die Tentakeln des lebenden Thieres kleben stark an der berührenden Hand an, was zunächst von den obengenannten Kugeln herzurühren scheint, die also denen der folgenden Art und wohl auch den Warzen von *Cryptodendrum* analog sein mögen.

VIII. Gattung. **Heterodactyla.**

Heterodactyla Ehrb. Kor. M., Edw. u. H. Cor.

Tentakel ästig cirrhös, aussen Packete kugliger oder keulenförmiger Körper auf besonderen Stielen. Diese Gattung schliesst sich durch die Kugelpackete sehr nahe an Thalassianthus an.

1. ††† Heterodactyla Hemprichi.

Taf. VII. Fig. 1, aus Ehrenbergs hinterlassenen Zeichnungen.

Heterodactyla Hemprichii Ehrb. Kor. p. 42, M. Edw. u. H. Cor. I, 298.

Cylindrisch, nieder, mit breiter Scheibe. Rumpf gegen oben mit undeutlichen Saugwarzen, Scheibenrand geläppelt. Tentakel zahlreich, aussen dichter, innen mehr radiär geordnet, indem einzelne Tentakel weiter nach innen reichen. Das innerste Fünftel oder Viertel der Scheibe ist nackt. Die Tentakel (Fig. 1a) haben nach oben sich verjüngende Stämme; eine Strecke über ihrer Basis und darüber entspringen davon zahlreiche, dünne, cirrhenartige, etwas stumpfe Zweigchen von allen Seiten, die in der Mitte der Stämmchen am längsten, die oberen und unteren etwas kürzer. Diese Tentakel sind zum grösstentheils nur cirrhös, nicht verästelt, es finden sich aber auch verästelte, besonders gegen aussen.

Gegen den Scheibenrand sitzen viele kurze und dicke Stämme in gewissen Zwischenräumen, welche statt der Cirrhen je 7—10 birn- oder keulenförmige lebhaft gefärbte Körper (Saugbläschen „vesicæ suctoriæ“ Ehrenberg's) tragen, die eine feine Oeffnung (? oder eine napfartige Vertiefung?) am Ende zeigen (Fig. 1b). Ihre Grundstämme sind bald einfach, bald verzweigt. Sie wechseln ab mit Stämmen, welche Cirrhen tragen.

Grösse: Körper 5 Cm. hoch, 7 Cm. breit, Scheibe 11—12 Cm. breit. Tentakelstämme am Grund 1 Mm. dick, gegen 7 Mm. lang, die Cirrhen gegen 2 Mm. lang. Birnförmige Körper von 1—1½ Mm. Durchmesser.

Farbe nach meinen Notizen: Rumpf blass röthlichgelb, Fussrand violettroth betüpfelt und gesprenkelt. Kelchrand grau. Scheibe grau ins Bläuliche, gegen aussen dunkler gestreift zwischen den Tentakeln. Tentakel röthlichgrau, die Cirrhen etwas dunkler mit weissen Spitzen. Die birnförmigen Körper schön hellviolett, am Ende grün bis grüngelb. Die zwischen ihnen liegenden Randtentakeln heller, als die übrigen, rosa- oder grauroth.

Nach Ehrenberg ist die Scheibe 1 Fuss breit, Rumpf und Scheibe fleischgelb, roth gesprenkelt, die Tentakel hellgelb, weiss oder braun, Randbläschen purpurn.

IX. Gattung. **Actinaria.**

Actinia (part.) Quoy u. Gaim. Astrolabe, Actinaria Blainville, diction. des sc. natur. vol. 60, p. 228 (1830) u. man. d'Actinol. p. 322, M. Edw. u. H. Cor. I, 296. Megalactis Ehrb. Kor. p. 39 (1834).

Tentakel lang, stark, mit kleinen ästigen Läppchen oder Zweigchen besetzt.

Actinaria Hemprichi.

Taf. VII. Fig. 2, aus Ehrenbergs hinterlassenen Zeichnungen.

Megalactis Hemprichii Ehrb. Kor. p. 39.

Die Tentakeln, 20 an der Zahl, 10 äussere und 10 innere, sind sehr stark und lang, viel länger als die Scheibe, am Grunde dick, nach dem Ende zu verjüngt, die der inneren Reihe sind etwas grösser. Sie tragen in ihrer ganzen Länge seitlich in fiedriger selten abwechselnder Anordnung viele kleine schmale keulenförmige, an der Spitze eine Grube zeigende stumpfe Läppchen, welche unregelmässig oder fiederartig um ein Stämmchen angeordnet sind. Körper cylindrisch, etwas nieder, glatt.

Grösse: Fast 1 Fuss.

Farbe: Rumpf weisslich, Scheibe ziegelroth und grau gewölkt. Tentakel blass fleischfarbig (Befindet sich nicht im Mus. Berol.).

Resultate:

- 1) Die Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten wurden schärfer zu bestimmen gesucht.
- 2) Neu aufgestellt sind: die Gruppe der Alcyoninae retractiles, capituliferae und exsertae, eine Unterfamilie: Ceratolithophyta und eine Gruppe Plexauridae (besser Plexauraceae).
- 3) Neue Gattungen sind: Thelactis, Heteranthus, Triactis, Cryptodendrum.
- 4) Neue Arten: Alcyonium globuliferum, Alc. digitulatum, Alc. pachyclados, Alc. gyrosum, Siphonogorgia mirabilis, Plexaura torta, Juncella hepatica, Paractis medusula, Bunodes Koseirensis, Thelactis simplex, Edwardsia pudica und arenosa, Peachia täniata, Heteranthus verruculatum, Triactis producta, Cryptodendrum adhäsivum.
- 5) Bei einigen unter anderen Namen bekannten Arten wurde die Priorität älterer Autoren hergestellt, z. B. in Ammothea virescens wurde Lithophyton arboreum von Forskal, in Palythoa flavoviridis Ehrb. wurde Alcyonium tuberculatum Esper, in Epicladia quadrangula Ehrb. wurde Thalassianthus aster Rp.-Leuck. erkannt u. s. w., überhaupt wurde die Richtigstellung der Synonymik besonders berücksichtigt, und musste hierin Vieles berichtigt werden.
- 6) Die Stellung der Zoantharia als Uebergangsordnung von den Alcyonariern zu den Malacodermata wurde gezeigt, und bei Palythoa tuberculosa wurden eigenthümliche Kalkkörper nachgewiesen.
- 7) Die Anzahl der in dieser Schrift aufgeführten Arten beträgt 76 in 38 Gattungen.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.*)

- Figur 1. *Alcyonium sphaerophorum* Ehrb., Exemplar von Ehrenberg. im Mus. Berol., $\frac{1}{2}$ natürliche Grösse. *a* Kalkkörper des Innern, *b* der Oberfläche, beide 80 fach vergrössert.
- Figur 2. *Alcyonium globuliferum* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung**), $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *a* Kalkkörper des Innern, *b* ebensolche, an den Enden etwas ausgezogen, *c* Kalkkörper der Oberfläche (Vergröss. 80).
- Figur 3. *Alcyonium digitulatum* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *a* Kalkkörper des Innern, *b* der Oberfläche (Vergröss. 80).
- Figur 4. *a* *Alcyonium brachyclados* Ehrb., *b* variet. *elongata*, beide nach Exemplaren von Ehrenberg im Mus. Berol., $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *c* Kalkkörper des Innern, 80fach vergrössert.
- Figur 5. *Alcyonium pachyclados* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *a* Kalkkörper des Innern, *b* der Oberfläche, 80fach vergrössert.
- Figur 6. *a* *Alcyonium polydactylum* Ehrb., *b* variet. *mammilifera*, Exemplare aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *c* Kalkkörper des Innern in natürlicher Grösse, *d* eben solche, 80fach vergrössert. *e* kleinere unregelmässige Kalkkörper aus dem Innern 4fach, *f* 80fach. *g* Kalkkörper der Oberfläche, 80fach.
- Figur 7. *a* *Alcyonium leptoclados* Ehrb., *b* variet. *abbreviata*, Exemplare aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *c* Kalkkörper des Innern, 4fach vergrössert, *d* Kalkkörper der Oberfläche, 80fach.
- Figur 8. *Sarcophytum pulmo* Esp., kleines Exemplar aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *a* einige Polypen etwas vergrössert, *b* eine Parthie von der Oberfläche, nat. Gr. mit den zweierlei Polypenöffnungen. *c* Kalkkörper des Innern, 80fach, *d* Kalkkörper der Oberfläche, 80fach.

Tafel II.***)

- Figur 1. *Alcyonium gyrosum* Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *a* Kalkkörper des Innern 4fach, *b* kleinere ebendaher und ebenfalls 4fach vergrössert. *c* ebensolche 80fach vergrössert. *d* Kalkkörper der Oberfläche.
- Figur 2. *Sarcophytum pauciflorum* Ehrb., Exemplar von Ehrenberg im Mus. Berol. (in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.). *a* Kalkkörper des Innern, 4fach. *b* ebensolche, 80fach vergrössert. *c* Kalkkörper der Oberfläche, 80fach. *d* Areolirtes Aussehen der Oberfläche, unter der Loupe.
- Figur 3. *Ammonothea thyrsoides* Ehrb., Exemplar von Ehrenberg im Mus. Berol. (nat. Gr.). *a* einige Polypen oder Köpfchen von oben. *b* von der Seite, 4—6fach vergrössert. *c* ein Tentakel, 4fach vergrössert. *d* Kalkkörper des Innern. *e* aus dem Fuss. *f* Kalkkörper der Polypen (*d*, *e*, *f* 80fach vergrössert).
- Figur 4. *Ammonothea arborea* Forsk., Exemplar von Ehrenberg ($\frac{2}{3}$ nat. Gr.). *a* Köpfchen oder Polyp., 4fach vergr. *b* Kalkkörper der Polypen. *c* Kalkkörper der Haut des Stammes. *d* Kalkkörper des Innern (*b*, *c*, *d* 80fach vergr.).
- Figur 5. *Nephtya Chabrolii* Aud., ein Ast, Exemplar aus meiner Sammlung, in Weingeist (nat. Gr.) *a* Kalkkörper eines Köpfchens, in natürlicher Lage, den Polypen panzerartig umgebend, 4fach vergrössert. *b* Köpfchen wie Hörnchen gekrümmt. *c* Kalkkörper der Polypen, 4fach vergr. *d* ebensolche, 80fach. *e* kleinere Kalkkörper der Polypen, 80fach vergr. *f* Kalkkörper der Haut der Stämme, 80fach. *g* Kalkkörper des Innern, 4fach. *h* ebensolche, 80fach vergr.
- Figur 6. *Spongodes Savignyi* Ehrb., Exemplar aus meiner Sammlung, in Weingeist, einige Aeeste, in nat. Grösse.

*) Die Hauptfiguren auf dieser Tafel sind von Meyn, die vergrösserten Nebenfiguren von mir gezeichnet.

**) Meine Original Exemplare werden dem Mus. Berol. einverleibt werden.

***) Die Hauptfiguren sind von Meyn, die Nebenfiguren von mir gezeichnet.

a 1 Läppchen, 2 mal vergr. *b* gepanzertes Köpfchen, 4 mal vergr. *c* 1 Polyp. *d* gepanzertes Stämmchen, die Kalkkörper in natürlicher Lage, 4 fach vergr. *e* Kalkkörper der Köpfchen, 80 fach. *f* Kalkkörper aus der Haut des Stammes, 4 fach vergr. *g* ebensolche, 80 fach vergr.

Tafel III. *)

- Figur 1. *a* Spongodes Hemprichi Klz., Exemplar von Ehrenberg, No. 254 des Mus. Berol., ein Ast in nat. Grösse. *b* ein Stämmchen und Ast von variet. sparsa, Exemplar No. 253 von Ehrenberg in nat. Gr. *c* ein gepanzertes Köpfchen, am Endstachel sitzend, 8–12 fach vergr. *d* Kopfchengruppe oder Läppchen mit den Stacheln, in nat. Gr. *e* Kalkkörper eines Endzweiges oder Stachels, 80 fach vergr. *f* Kalkkörper eines Köpfchens oder Polypen, 80 fach. *g* Kalkkörper der Haut des Stammes, 4 fach vergr. *h* Theil eines ebensolchen, 80 fach vergr.
- Figur 2. Spongodes ramulosa Gray, Exemplar aus meiner Sammlung, in nat. Gr. *a* ein Endzweig mit einem Köpfchen, 4 fach. *b* Kalkkörper eines Köpfchens oder Polypen, 80 fach. *c* Theil eines Endstachels. *d* Kalkkörper des Stammes, in natürlicher Grösse und Lage. *e* ein Theil von ebensolchen, 80 fach. *f* Kalkkörper von var. major, in nat. Gr. *g* ebensolche, 80 fach.
- Figur 3. Xenia umbellata Sav., nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, um $\frac{1}{3}$ kleiner gezeichnet, nat. Gr. *a* 1 Tentakel vergrössert, mit den 3 Reihen Fiederchen. *b* Kalkkörper, 80 fach vergrössert.
- Figur 4. Xenia fuscescens Ehrb., nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, um $\frac{1}{3}$ kleiner gezeichnet. *a* einige Polypen und „Zooide“, natürliche Grösse. *b* ein Querschnitt zeigt die 2 Höhlen der zweierlei Polypen, in natürlicher Grösse.
- Figur 5. Sympodium cöruleum Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, natürliche Grösse? *a* eine Parthie der Basalausbreitung mit halb oder ganz zurückgezogenen Polypen. *b* Kalkkörper, 80 fach vergrössert.
- Figur 6. Sympodium fulvum Forsk., ein kleines Stück eines Exemplar's von Ehrenberg, im Mus. Berol., in nat. Gr. *a* Kalkkörper, 4 fach vergr. *b* ein Polyp, 4 fach vergrössert.
- Figur 7. Sympodium fuliginosum Ehrb. *a* ein Tentakel, etwas vergrössert. *b* Kalkkörper, 80 fach vergrössert.
- Figur 8. Sympodium purpurascens Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, $\frac{1}{2}$ nat. Grösse? ($\frac{1}{2}$ der Ehrenberg'schen Zeichnung). *a* Kalkkörper? nach Ehrenberg's Zeichnung.
- Figur 9. Siphonogorgia mirabilis Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, $\frac{1}{3}$ nat. Gr. *a* ein Zweig in nat. Gr. *b* ein Kelch und Polyp mit seinem Panzer, ungefähr 4 fach vergr. *c* eine Gruppe winklig gestellter Kalkkörper am Polypenpanzer, 6–8 fach vergr. *d* Kalkkörper der Rinde oder des Sarcosoma, 80 fach. *e* Kalkkörper der Polypen, 80 fach vergr. *f* Querschnitt durch einen Ast, etwas vergrössert, zeigt die verschiedenen grossen Höhlen oder Kanäle. *g* Querschnitt durch einen kleineren Zweig.
- Figur 10. Plexaura torta Klz., Exemplar aus meiner Sammlung, in $\frac{1}{3}$ nat. Gr. *c* verschiedene Formen von Kalkkorpfern der Rinde, und zwar: *a* Stäbchen, *b* Keulen, *c* Spindeln, in 80 facher Vergrossderung. *d* ein Zweig in natürlicher Grösse.

Tafel IV. **)

- Figur 1. Plexaura antipathes Linné. *a* ein Knollen mit abgebrochenen Asten in $\frac{1}{2}$ nat. Gr. aus meiner Sammlung. *b* ein ganzer Strauch in $\frac{1}{7}$ nat. Gr. *c* ein Endzweig in nat. Grösse; die stellenweise die Achse umgebende Hülle besteht aus fremden Incrustationen.
- Figur 2. Verrucella flexuosa Lamark, $\frac{1}{2}$ nat. Gr., Exemplar aus meiner Sammlung. *a* Kalkkörper der Rinde, 80 fach vergrössert.
- Figur 3. Juncella hepatica Klz. *a* Querschnitt durch die Achse, unter der Loupe. *b* derselbe, in 80 facher Vergrossderung. *c* Kalkkörper der Oberfläche der Rinde. *d* solche der tieferen Rindenschichten, 80 fach.
- Figur 4. Mopsea erythraea Ehrb., die Hauptfigur links stellt ein Bäumchen aus meiner Sammlung in nat. Grösse und Farbe dar. *a* ein Ast nach Ehrenberg's Zeichnung mit den ausgestreckten Polypen, etwas vergrössert. *b* Kalkkörper der Rinde, 80 fach. *c* ebensolche, jünger, aus den oberflächlichen Schichten. *d* ein Kelch (*a*) mit einem Polypen (β), vergrössert. *e* die Achse, nach weggenommener Rinde, und zwar ist *a* der kalkige Haupttheil, β das biegsame korkartige Gelenk. *f* die Achse mit Vertiefungen, in welchen meist die weichere korkartige Substanz angesetzt ist. *g* Querschnitt durch die Achse (dreieckig). *h* Querschnitt durch den Gelenktheil. Man sieht das hornige homogene Stroma mit den darin eingebetteten Kalkkorpfern, und dazwischen mehr weniger breite Lücken. *i* die Kalkkörper des hornigen Stroma isolirt. *k* die eng verwachsenen Kalkkörper des kalkigen Theiles der Achse.
- Figur 5. Antipathes isidis plocamos Ehrb., ein Stamm in $\frac{1}{4}$ natürlicher Grösse, nach einem Exemplar von Ehren-

*) Die Hauptfiguren 1, 2, 6, 9, 9a und 10 sind von Meyn gefertigt, Figuren 3, 4, 5 und 8 sind aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen entnommen, die Nebenfiguren von mir gezeichnet.

**) Die Hauptfiguren sind von Meyn nach Originalen, die Nebenfiguren von mir, 4a und d von Ehrenberg gemalt.

berg, im Mus. Berol. *a* das untere, *b* das obere sich gabelnde Ende. *c* letzteres in $\frac{1}{3}$ natürl. Grösse. — Bei *a* steht der innere Kern der Achse griffelartig vor. *d* die Würzchen der Achse, etwas vergrössert.

Figur 6. *Zoanthus Perii* Aud., in natürl. Grösse, nach einem Exemplar aus meiner Sammlung.

Figur 7. *Palythoa tuberculosa* Esp., Exemplar aus meiner Sammlung in natürl. Grösse. *a* ein Querschnitt durch die Kolonie, in natürl. Gr. *b* Längsschnitt durch einen Polypen, mit eingezogenen Tentakeln, vergrössert. *c* krystallinische Sandkörner, 80 fach vergr. *d* die eigenthümlichen keilförmigen Kalkkörper, 4 fach vergr. *e* ebensolche, 80 fach vergr.

Tafel V.*)

Figur 1. *Calliactis polypus* Forsk., nach dem Leben von mir gezeichnet in $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse. Eine Anzahl dieser Actinien sitzt auf *Tritonium variegatum*, in dessen Höhle ein Krebs, der *Cancer tinctor* Forskäl (*Pagurus varipes* Heller) sitzt. Auf der Muschel sitzen auch noch einige Mützenschnecken.

Figur 2. *Discosoma giganteum* Forsk., Exemplar aus meiner Sammlung, in $\frac{1}{2}$ natürl. Grösse.

Figur 3. *Phellia decora* Ehrb., nach dem Leben von mir gezeichnet, *3a* festsitzend, *3b* abgelöst und mit zusammengezogenem Fusse, von einer Epidermisausscheidung bis auf den obersten und untersten Theil bedeckt. Beide in natürl. Grösse (vergl. Taf. VII, Fig. 5).

Figur 4. *Bunodes stellula* Ehrb., *4a* nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse. *4b* ein Weingeistexemplar, zusammengezogen, in natürl. Gr. *4c* dieselbe Art (*Isacmää stellula* Ehrb.), aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, in natürl. Gr., wohl etwas junge Individuen.

Figur 5. *Peachia täniata* Klz., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse.

Figur 6. *Paractis Medusula* Klz., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse?

Figur 7. *Paractis olivacea* Ehrb., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Gr. (vergl. Taf. VIII, Fig. 8).

Figur 8. *Corynactis globulifera* Ehrb., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse.

Figur 9. *Heteranthus verruculatus* Klz., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse. *9a* warzige Lappchen des Randes, ein wenig vergrössert.

Figur 10. *Tubipora Hemprichi* Ehrb., die Hauptfigur unten nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, ungefähr in $\frac{1}{2}$ nat. Gr. *10a* ein Stück davon in natürl. Gr. *10b* eine Röhre mit dem Polypen (in natürl. Gr.?). *10c* der untere halbweiche gepanzerte Theil des Polypenleibes, zusammengelegt und zurückgezogen, stark vergrössert, nach Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen.

Figur 11. *Tubipora purpurea* Pallas, ein Stück in natürl. Grösse.

Tafel VI.**)

Figur 1. *Bunodes Koseirensis* Klz. *varietas conspersa*, nach dem Leben von mir gezeichnet in ungefähr $\frac{3}{4}$ natürl. Grösse.

Figur 2. *Bunodes Koseirensis* Klz. *variet. maculata*, nach dem Leben von mir gezeichnet in $\frac{1}{2}$ natürl. Grösse.

Figur 3. *Edwardsia pudica* Klz., nach dem Leben von mir gezeichnet in natürl. Grösse.

Figur 4. *Cryptodendrum adhesivum* Klz., nach dem Leben von mir (etwas zu schematisch) gezeichnet, in $\frac{1}{2}$ natürl. Gr. *4a* verzweigte Tentakelchen, *4b* einfache warzenartige Tentakelchen, in natürl. Grösse.

Figur 5. *Thelactis simplex* Klz., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Grösse.

Figur 6. *Discosoma nummiforme* Leuck., nach Weingeistexemplaren meiner Sammlung von mir gezeichnet, in natürl. Grösse der Weingeistexemplare. *6a* und *6c* mit becherartiger vertiefter, *6b* mit flacher, nach aussen umgeschlagener Scheibe.

Figur 7. *Phymanthus loligo* Ehrb., nach dem Leben von mir gezeichnet, in natürl. Gr. *7a* und *7b* einzelne Tentakel, etwas vergrössert. *7c* ein mit secundären Würzchen besetzter, grösserer, warzenförmiger Tentakel, etwas vergrössert (vergl. Taf. VII, Fig. 3).

Figur 8. *Triactis producta* Klz., von mir nach dem Leben gezeichnet, 3 fach vergrössert. *8a* eine Tentakelreihe von innen nach aussen.

Tafel VII.***)

Figur 1. *Heterodactyla Hemprichi* Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, in natürl. Grösse. *1a* ein Tentakel, vergrössert. *1b* birnförmige Körper, vergrössert.

Figur 2. *Actineria Hemprichi* Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, in $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ natürl. Grösse.

Figur 3. *Phymanthus loligo* Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, in natürl. Grösse (vergl. Taf. VI, Fig. 7). *3a* ein Tentakel, vergrössert.

*) Figuren 1—9 sind von mir nach lebenden Exemplaren gezeichnet, Figuren 4c, 10, 10b u. c nach Ehrenberg.

**) Sämmtliche Figuren von mir nach dem Leben gezeichnet.

***) Sämmtliche Figuren sind Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen entnommen.

- Figur 4. *Paractis pulchella* Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, 2 fach vergrössert. 4a einige Tentakel für sich, stark vergrössert.
Figur 5. *Phellia decora* Ehrb., aus Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen, in natürl. Grösse (vergl. Taf. V, Fig. 3).

Tafel VIII. *)

- Figur 1. *Bunodes crispus* Ehrb., in ungefähr $\frac{1}{3}$ natürl. Grösse.
Figur 2. *Thalassianthus aster* Leuck. 2a in natürl. Grösse, retrahirt. 2b die Scheibe von oben gesehen, etwas vergrössert. 2c ein Tentakel, vergrössert. 2d ein Packet kugelförmiger Körper, vergrössert.
Figur 3. *Rhodactis rhodostoma* Ehrb., in $\frac{1}{2}$ natürl. Grösse. 3a einige Tentakel, vergrössert.
Figur 4. *Paractis adhärens* Ehrb., ungefähr $\frac{1}{12}$ natürl. Grösse.
Figur 5. *Paractis Hemprichi* Klz. (als *Entacmää Mesembryanthemum*), wohl in natürl. Grösse?
Figur 6. *Paractis erythrosoma* Ehrb., sehr verkleinert.
Figur 7. *Paractis erythraa* Ehrb., in natürlicher Grösse.
Figur 8. *Paractis olivacea* Ehrb., in natürlicher Grösse (vergl. Taf. V, Fig. 7).

*) Sämtliche Figuren sind Ehrenberg's hinterlassenen Zeichnungen entnommen.

A. Systematische Uebersicht.

I. Ordnung. **Alcyonaria.**

1. Familie. **Alcyonidae.**

1. Unterfamilie. **Alcyoninae.**

A. **Alcyoninae retractiles.**

1. Gattung. **Alcyonium.**

1. *Alcyonium sphaerophorum.* Ehrb.
2. *Alcyonium globuliferum.* Klz.
3. *Alcyonium digitulatum.* Klz.
4. *Alcyonium pachyclados.* Klz.
5. *Alcyonium brachyclados.* Ehrb.
6. *Alcyonium polydactylum.* Ehrb.
7. *Alcyonium leptoclados.* Ehrb.
8. *Alcyonium gyrosum.* Klz.

2. Gattung. **Sarcophytum.**

1. *Sarcophytum pulmo.* Esp.
2. *Sarcophytum pauciflorum.* Ehrb.
3. *Sarcophytum Savignyi.* Klz.

B. **Alcyoninae capituliferae.**

3. Gattung. **Ammothea.**

1. *Ammothea thyrsoides.* Ehrb.
2. *Ammothea arborea.* Forsk.

4. Gattung. **Nephthya.**

1. *Nephthya Chabrolii.* Aud.

5. Gattung. **Spongodes.**

1. *Spongodes Savignyi.* Ehrb.
2. *Spongodes Hemprichii.* Klz.
3. *Spongodes ramulosa.* Gray.

C. **Alcyoninae exsertae.**

6. Gattung. **Xenia.**

1. *Xenia umbellata.* Sav.
2. *Xenia fuscescens.* Ehrb.
mit *Xenia cœrulea.* Ehrb.

2. Unterfamilie. **Cornularinae.**

7. Gattung. **Sympodium.**

1. *Sympodium coeruleum.* Ehrb.

2. *Sympodium fulvum.* Forsk.

3. *Sympodium fuliginosum.* Ehrb.

4. *Sympodium purpurascens.* Ehrb.

8. Gattung. **Anthelia.**

1. *Anthelia glauca.* Sav.

2. *Anthelia strumosa.* Ehrb.

3. Unterfamilie. **Haimeinae.**

9. Gattung. **Monoxenia.**

1. *Monoxenia Darwinii.*

4. Unterfamilie. **Tubiporinae.**

10. Gattung. **Tubipora.**

1. *Tubipora Hemprichi.* Ehrb.

2. *Tubipora purpurea.* Pall.

5. Unterfamilie. **Siphonogorgiinae.**

11. Gattung. **Siphonogorgia.**

1. *Siphonogorgia mirabilis.* Klz.

2. Familie. **Gorgonidae.**

1. Unterfamilie. **Ceratophyta.**

2. Unterfamilie. **Ceratolithophyta.**

1. Gruppe. **Plexauraceae.**

1. Gattung. **Plexaura.**

1. *Plexaura antipathes.* Linné.

2. *Plexaura torta.* Klz.

2. Gruppe. **Primnoaceae.**

3. Gruppe. **Gorgonellaceae.**

2. Gattung. **Verrucella.**

1. *Verrucella flexuosa.* Lamk.

3. Gattung. **Juncella.**

1. *Juncella gemmacea.* Valenc.

2. *Juncella hepatica.* Klz.

3. Unterfamilie. **Isidinae.**

4. Unterfamilie. **Briareinae.**

5. Unterfamilie. **Sclerogorgiinae.**

6. Unterfamilie. **Melithaeinae.**

4. Gattung. **Mopsea.**

1. *Mopsea erythraea.* Ehrb.

7. Unterfamilie. **Corallinae.**

3. Familie. **Pennatulidae.**II. Ordnung. **Antipatharia.**1. Gattung. **Antipathes.**

1. *Antipathes anguina*. Dana.
2. *Antipathes isidis plocamos*. Ehrb.

III. Ordnung. **Zoantharia.**1. Familie. **Zoanthidae.**1. Gattung. **Zoanthus.**

1. *Zoanthus Bertholletii*. Aud.
2. *Zoanthus Perii*. Aud.

2. Gattung. **Palythoa.**

1. *Palythoa Lesneuri*. Aud.
2. *Palythoa tuberculosa*. Esp.

IV. Ordnung. **Actinaria.**1. Familie. **Actinidae.**1. Unterfamilie. **Actininae.**1. Gattung. **Ceratactis.**

1. *Ceratactis clavata*. Valenc.

2. Gattung. **Paractis.**

1. *Paractis erythrosoma*. Ehrb.
2. *Paractis adhaerens*. Ehrb.
3. *Paractis Helianthus*. Ehrb.
4. *Paractis olivacea*. Ehrb.
5. *Paractis pulchella*. Ehrb.
6. *Paractis subfusca*. Ehrb.
7. *Paractis erythraea*. Ehrb.
8. *Paractis Medusula*. Klz.
9. *Paractis Hemprichi*. Klz.
10. *Paractis euchlora*. Ehrb.

3. Gattung. **Corynactis.**

1. *Corynactis globulifera*. Ehrb.
2. *Corynactis quadricolor*. Leuck.

2. Unterfamilie. **Phellinae.** Verrill.4. Gattung. **Phellia.**

1. *Phellia decora*. Ehrb.

3. Unterfamilie. **Sagartinae.**5. Gattung. **Calliactis.**

1. *Calliactis polypus*. Forsk.

4. Unterfamilie. **Bunodinae.**6. Gattung. **Bunodes.**

1. *Bunodes crispa*. Ehrb.
2. *Bunodes Koseirensis*. Klz.
3. *Bunodes stellula*. Ehrb.

7. Gattung. **Thelactis** n. gen.

1. *Thelactis simplex*. Klz.

2. Familie. **Ilyanthidae.**1. Gattung. **Edwardsia.**

1. *Edwardsia pudica*. Klz.
2. *Edwardsia arenosa*. Klz.

2. Gattung. **Peachia.**

1. *Peachia taeniata*.

3. Familie. **Discosomidae.**1. Gattung. **Discosoma.**

1. *Discosoma nummiforme*. Rüpp.-Leuck.
2. *Discosoma tapetum*. Ehrb.
3. *Discosoma giganteum*. Forsk.

2. Gattung. **Heteranthus** n. g.

1. *Heteranthus verruculatum*. Klz.

4. Familie. **Thalassianthidae.**1. Unterfamilie. **Phyllactinae.**1. Gattung. **Phyllactis.**

1. *Phyllactis cichoracea*. Häckel.

2. Gattung. **Triactis** n. g.

1. *Triactis producta*. Klz.

3. Gattung. **Cryptodendrum** n. g.

1. *Cryptodendrum adhaesivum*. Klz.

4. Gattung. **Phymanthus.**

1. *Phymanthus loligo*. Ehrb.

5. Gattung. **Rhodactis.**

1. *Rhodactis rhodostoma*. Ehrb.

6. Gattung. **Crambactis.**

1. *Crambactis arabica*. Häckel.

2. Unterfamilie. **Thalassianthinae.**7. Gattung. **Thalassianthus.**

1. *Thalassianthus aster*. Rüpp.-Leuck.

8. Gattung. **Heterodactyla.**

1. *Heterodactyla Hemprichi*. Ehrb.

9. Gattung. **Actineria.**

1. *Actineria Hemprichi*. Ehrb.

B. Alphabetisches Verzeichniss.

Actinantha 39.
Actinaria (Ordnung) 67.
Actinaria 90.
Actinia 68.
Actinidae (Familie) 67.
Actinodendron 87.
Adamsia 75.
adhaerens (Paractis) 69.

adhaesivum (Cryptodendrum) 86.
albus (Priapus) 82.
Alcyonaria (Ordnung) 20.
Alcyonidae (Familie) 20.
Alcyonium 21.
Ammothea 30.
Anemonia 68.
anguina (Antipathes) 60.

Anthea 68.
Anthelia 44.
Antipatharia (Ordnung) 59.
Antipathes 60.
antipathes (Plexaura) 51.
arabica (Crambactis) 88.
arenosa (Edwardsia) 81.
argus (Palythoa) 66.

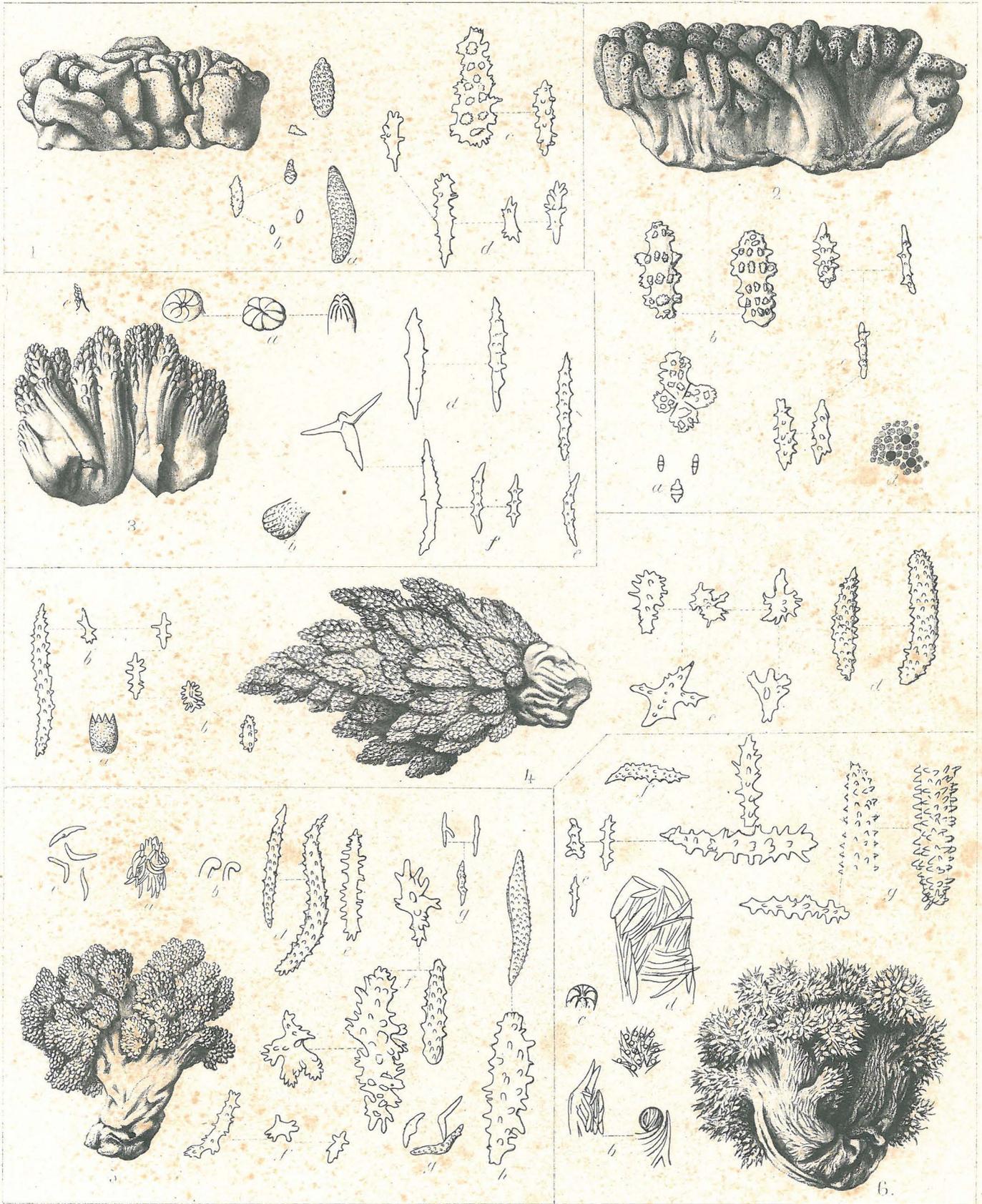
- aster (Thalassianthus) 89.
 Bertholletii (Zoanthus) 63.
 brachyclados (Alcyonium) 25.
 Briaraceae (Unterfamilie) 56.
 Bunodes 76.
 Calliactis 75.
 Cavolinia 64.
 celosia (Spongodes) 36.
 Ceratactis 68.
 Ceratolithophyta (Unterfamilie) 51.
 Ceratophyta (Unterfamilie) 50.
 Cereanthidae (Familie) 81.
 Cereus 77.
 Chabrolii (Nephthya) 33.
 cichoracea (Phyllactis) 85.
 clavata (Ceratactis) 68.
 coerulea (Xenia) 41.
 coeruleum (Sympodium) 42.
 Corallinae (Unterfamilie) 59.
 Cordieri (Nephthya) 31.
 Cornularinae (Unterfamilie) 42.
 Corticifera 64.
 Corticiferae (Polypiers) 50.
 Corynactis 72.
 Crambactis 88.
 Cribrina 75 und 77.
 crispa (Bunodes) 77.
 Cryptodendrum 86.
 Darwinii (Monoxenia) 46.
 decora (Phellia) 74.
 digitulatum (Alcyonium) 24.
 Discosoma 82.
 Discosomidae (Familie) 82.
 Ectacmaea 69.
 Edwardsia 79.
 Entacmaea 69.
 Epicladia 88.
 erythraea (Paractis) 71.
 erythrosoma (Paractis) 69.
 euclora (Paractis) 72.
 Flavoviridis (Palythoa) 66.
 flexuosa (Verrucella) 54.
 florida (Nephthya) 36.
 fuliginosa (Mammillifera) 65.
 fuliginosum (Sympodium) 43.
 fulvum (Sympodium) 43.
 fuscescens (Xenia) 41.
 gemmacea (Juncella) 55.
 giganteum (Discosoma) 83.
 glauca (Anthelia) 45.
 globulifera (Corynactis) 73.
 globuliferum (Alcyonium) 23.
 Gorgonellaceae (Gruppe) 53.
 Gorgonidae (Familie) 50.
 gyrosium (Alcyonium) 27.
 Haimeinae (Unterfamilie) 45.
 helianthus (Paractis) 70.
 Hemprichi (Spongodes) 36.
 Hemprichi (Tubipora) 47.
 Hemprichi (Hughea) 65.
 Hemprichi (Isaura) 65.
 Hemprichi (Paractis) 72.
 Hemprichi (Heterodactyla) 90.
 Hemprichi (Actinaria) 90.
 hepatica (Juncella) 55.
 Heteranthus 84.
 Heterodactyla 90.
 Hughea 63 und 64.
 Ilyanthidae (Familie) 79.
 innominata (Neptaea) 33.
 Isacmaea 69.
 Isaura 64.
 Isidinae (Unterfamilie) 56.
 isidis plocamos (Antipathes) 61.
 Juncella 55.
 Koseirensis (Bunodes) 77.
 leptocladus (Alcyonium) 26.
 Lesueuri (Palythoa) 64.
 Lithophyton 31.
 lobatum (Sarcophytum) 28.
 Lobularia 21.
 loligo (Phymanthus) 87.
 maculata (Actinia) 76.
 Mammilifera 63 und 64.
 Mazina 21.
 medusula (Paractis) 71.
 Megalactis 90.
 Melithaeaceae (Unterfamilie) 57.
 mesembryanthemum (Entacmaea) 72.
 Metridium 88.
 mirabilis 49.
 Monoxenia 46.
 Mopsea 57.
 Nephthya 33.
 nummiforme (Discosoma) 82.
 olivacea (Paractis) 70.
 pachyclados (Alcyonium) 24.
 Palythoa 64.
 Palythoaster 65.
 Paractis 68.
 pauciflorum (Sarcophytum) 29.
 Peachia 81.
 Pennatulidae (Familie) 59.
 Perii (Zoanthus) 64.
 Phellia 73.
 Phellinae 73.
 Phyllactis 85.
 Phyllactinae 85.
 Phymanthus 87.
 Plexaura 51.
 Plexauraceae (Gruppe) 51.
 polydactylum (Alcyonium) 26.
 polypus (Calliactis) 76.
 Priapus 75.
 priapus (Actinia) 76.
 Primnoaceae (Gruppe) 53.
 pudica (Edwardsia) 80.
 pulchella (Paractis) 71.
 pulmo (Sarcophytum) 28.
 purpurascens (Sympodium) 44.
 purpurea (Tubipora) 48.
 quadrangula (Epicladia) 89.
 quadricolor (Corynactis) 73.
 ramulosa (Spongodes) 37.
 Rhodactis 88.
 rhodostoma (Rhodactis) 88.
 Sagartinae (Unterfamilie) 74.
 Sarcophytum 27.
 Savignyi (Sarcophytum) 30.
 Savignyi (Nephthya) 33.
 Savignyi (Spongodes) 35.
 Savignyi (Palythoa) 63.
 Savignyi (Hughea) 63 und 65.
 Savignyi (Isaura) 65.
 Savignyi (Palythoaster) 65.
 Sclerogorgiaceae (Unterfamilie) 57.
 Scolanthus 79.
 simplex (Thelactis) 79.
 Siphonogorgia 49.
 Siphonogorgiinae (Unterfamilie) 48.
 sphaerophorum (Alcyonium) 22.
 spiralis (Antipathes) 60.
 Spongodes 34.
 stellula (Bunodes) 78.
 strumosa (Anthelia) 45.
 subfusca (Paractis) 71.
 Sympodium 42.
 taeniata (Peachia) 81.
 tapetum (Discosoma) 83.
 Thalassianthidae (Familie) 84.
 Thalassianthus 88.
 Thelactis 79.
 thyrsoides (Ammonothea) 31.
 torta (Plexaura) 52.
 Triactis 85.
 tuberculosa (Palythoa) 66.
 tuberculosum (Alcyonium) 25.
 Tubipora 46.
 Tubiporinae (Unterfamilie) 46.
 turbinata (Madrepora) 74.
 umbellata (Xenia) 39.
 Verrucella 54.
 verruculatum (Heteranthus) 84.
 virescens (Ammonothea) 31.
 Xenia 39.
 Zoantharia (Ordnung) 62.
 Zoanthidae (Familie) 62.
 Zoanthus 62.



W A Meyn ad nat lith

1. *Alcyonium sphaerophorum* Ehrb. 2. *Alc. globuliferum* Klz. 3. *Alc. digitulatum* Klz. 4. *Alc. brachyclados* Ehrb. 5. *Alc. pachyclados* Klz. 6. *Alc. polydactylum* Ehrb. 7. *Alc. leptoclados* Ehrb. 8. *Sarcophytum pulmo* Esper.

(Sämmtliche Hauptfiguren in circa 1/2 natürlicher Grösse.)



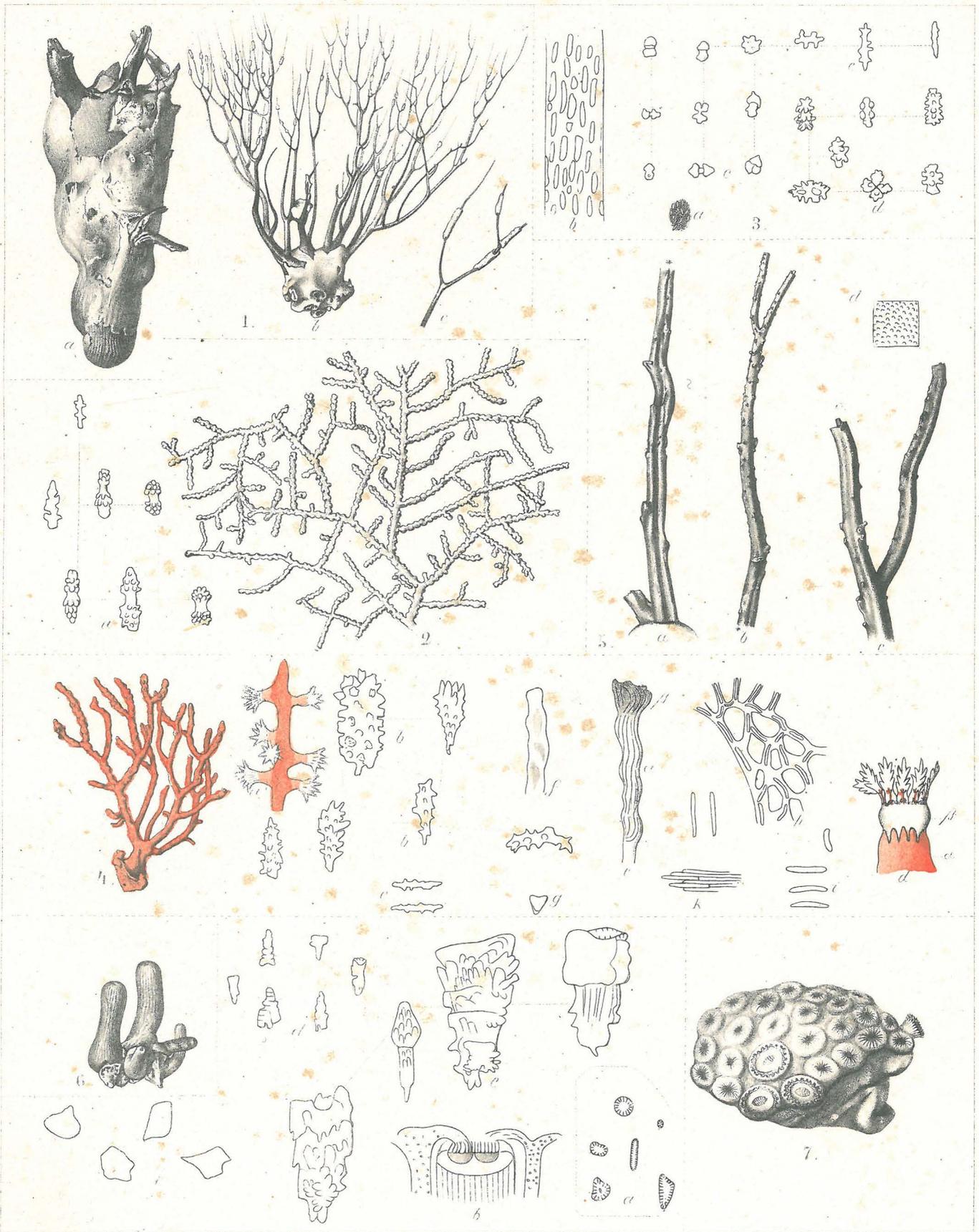
WA Meyn ad par. lth.

1. *Acyonium gyrosum* Klz. $\frac{1}{2}$ n.Gr. 2. *Sarcophytum pauciflorum* Ehrb. $\frac{1}{2}$ n.Gr. 3. *Ammothea thyrsoides* Ehrb. n.Gr.
 4. *Ammothea arborea* Forsk. $\frac{2}{3}$ n.Gr. 5. *Nephtya Chabrolii* Aud. n.Gr. 6. *Spongodes Savignyi* Ehrb. n.Gr.



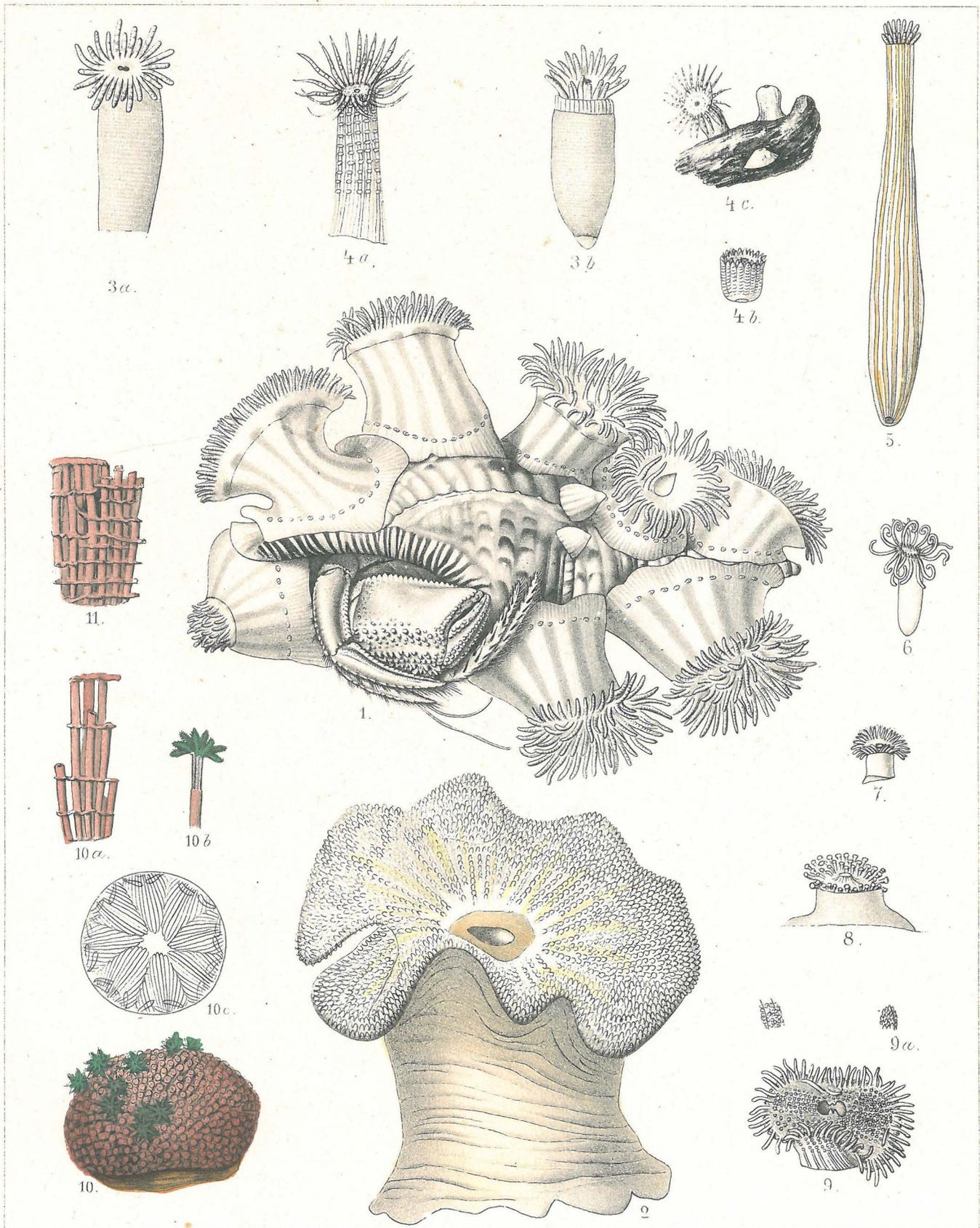
W A. Meyn ad. nat. lith.

1. *Spongodes Hemprichi* Klz. nat. Gr. 2. *Spongodes ramulosa* Gray. 3. *Xenia umbellata* Sav. 4. *Xenia fuscescens* Ehrb.
 5. *Symphodium cœruleum* Ehrb. 6. *Symphodium fulvum* Forsk. 7. *Symphodium fuliginosum* Ehrb. 8. *Symphodium purpurascens* Ehrb.
 1/2 nat. Gr. 9. *Siphonogorgia mirabilis* Klz. circa 1/3 nat. Gr. 10. *Plexaura torta* Klz. 1/2 nat. Gr.



W.A. Meyn ad. nat. lith.

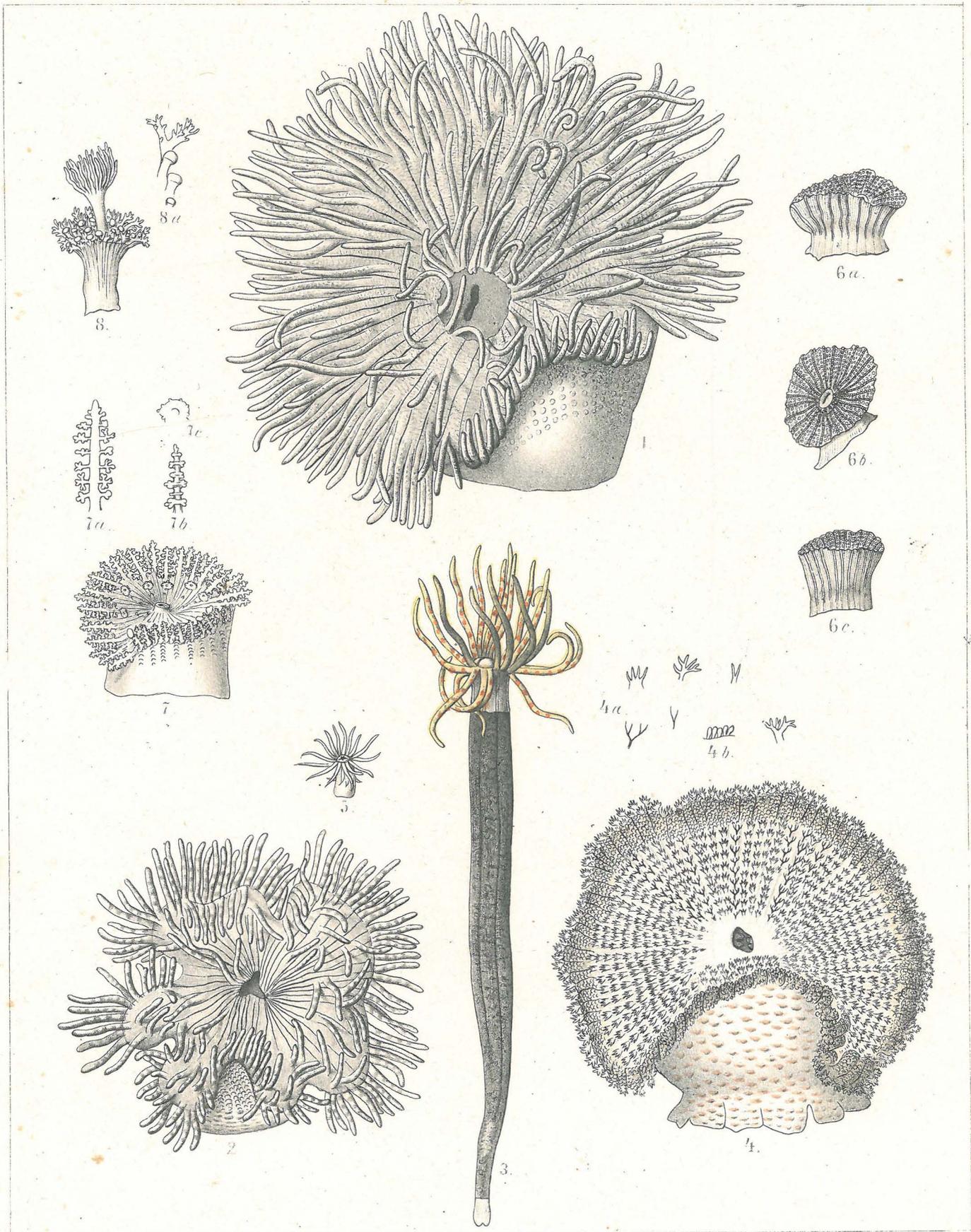
1. *Plexaura antipathes* Linné a $\frac{1}{2}$, b $\frac{1}{7}$, c nat. Gr. 2. *Verrucella flexuosa* Lamark $\frac{1}{2}$ nat. Gr. 3. *Juncella hepatica* Klz.
 4. *Mopsea erythraea* Ehrb. nat. Gr. 5. *Antipathes isidis plocamos* Ehrb. a u. b $\frac{1}{7}$, c $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
 6. *Zoanthus Perii* Aud. nat. Gr. 7. *Palythoa tuberculosa* Esp. n. Gr.



Klunzinger del.

W. A. Meyn lith.

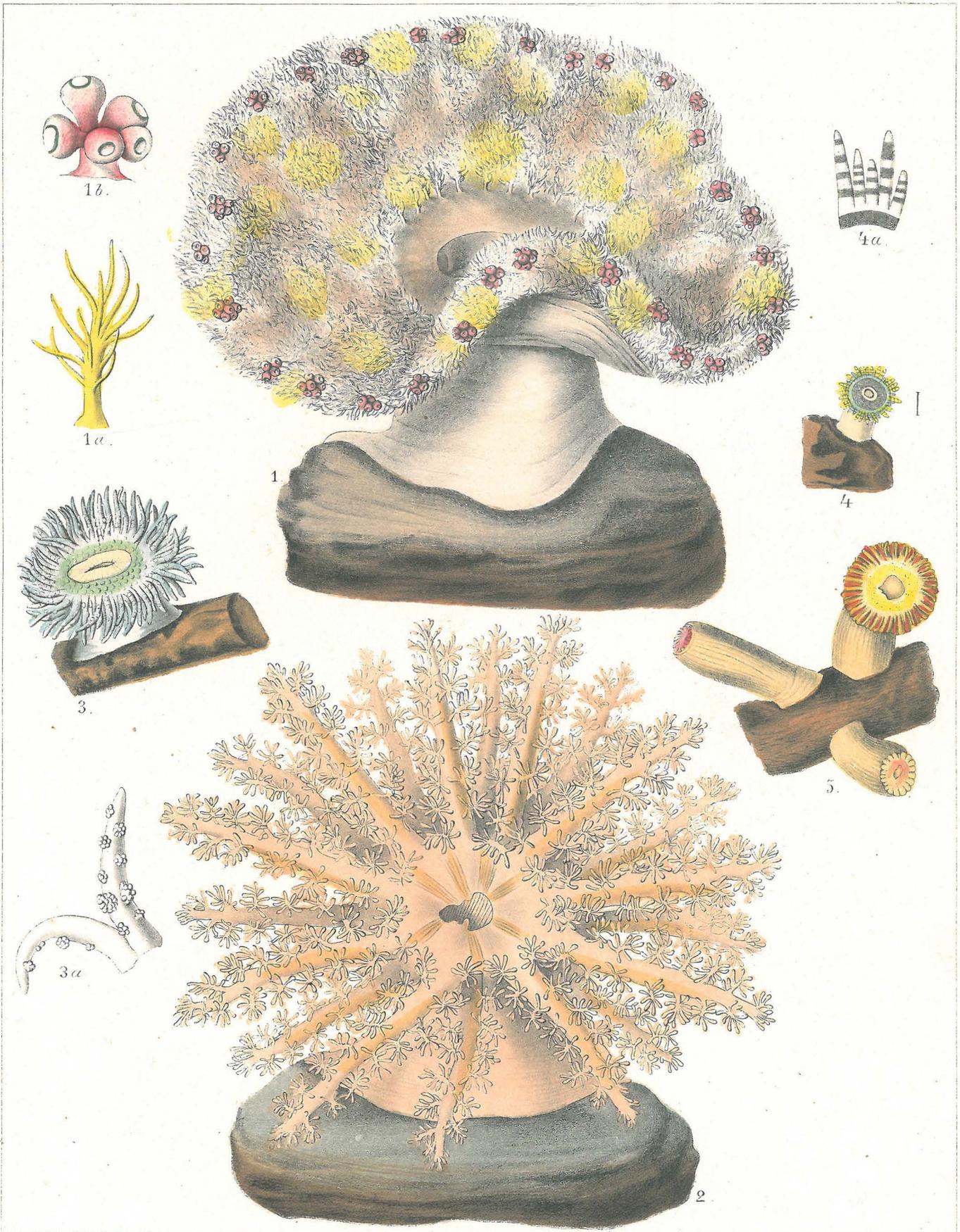
1. *Calliaetis polypus* Forsk auf *Tritonium variegatum* mit *Pagurus fuctor* Forsk, nach dem Leben $\frac{3}{4}$ nat.Gr.
 2. *Discosoma giganteum* Forsk. $\frac{1}{2}$ nat.Gr. 3. *Phellia decora* Ehrb. nat.Gr. 4. *Bunodes stellula* Ehrb. nat.Gr. 5. *Peadia taeniata* Klz. nat.Gr.
 6. *Paractis Medusula* Klz. nat.Gr. 7. *Paractis olivacea* Ehrb. nat.Gr. 8. *Corynactis globulifera* Ehrb. nat.Gr. 9. *Heteranthus verruculatus* Klz. nat.Gr.
 10. *Tubipora Hemprichi* Ehrb. $\frac{1}{2}$. 10a. $\frac{1}{2}$. 11. *Tubipora purpurea* Pall. nat.Gr.



Klunzinger del.

W. A. Meya lith.

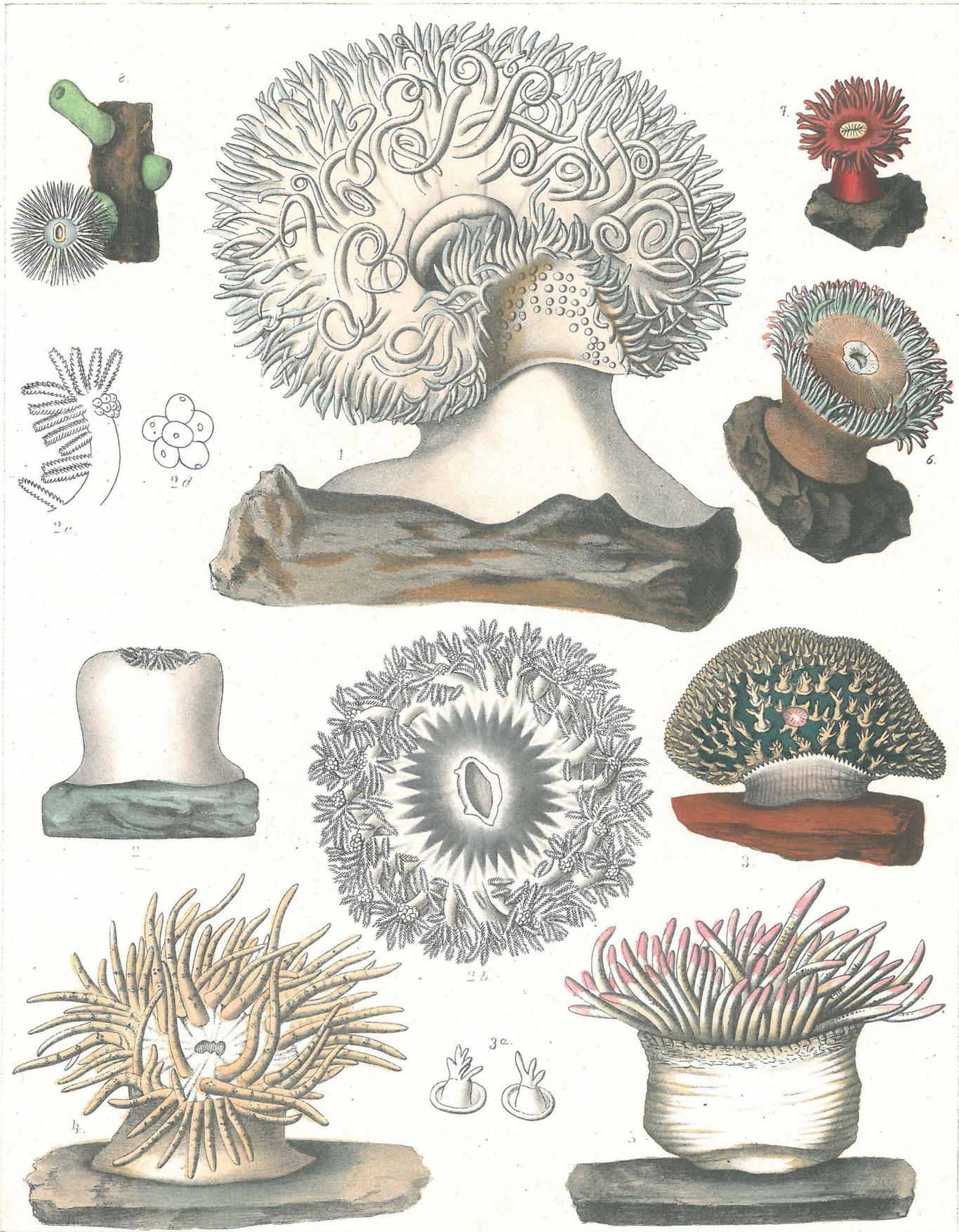
1. *Bunodes Koseirensis* Klz. var. *conspersa* $\frac{3}{4}$ nat.Gr. 2. *Bunodes Koseirensis* Klz. var. *maculata* $\frac{1}{2}$ nat.Gr.
 3. *Edwardsia pudica* Klz. nat.Gr. 4. *Cryptodendrum adhaesivum* Klz. $\frac{1}{2}$ nat.Gr. 5. *Thelectis simplex* Klz. nat.Gr.
 6. *Discosoma nummiforme* Leuck. nat.Gr. 7. *Phymanthus loligo* Ehrb. nat.Gr. 8. *Triactis producta* Klz. 3 fach vergrößert



Ehrenberg del.

W. A. Meyn lith.

1. *Heterodaetyla Hemprichi* Ehrb. nat. Gr. 2. *Actinaria Hemprichi* Ehrb. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ nat. Gr. 3. *Phymanthus loligo* Ehrb. nat. Grösse. 4. *Paraetis pulchella* Ehrb. 2 fach vergrößert. 5. *Phellia decora* Ehrb. nat. Gr.



Ehrenberg del.

W. A. Meyn lith.

1. *Bunodes crispus* Ehrb. $\frac{1}{3}$ nat. Gr. 2. *Thalassianthus aster* Leuck. nat. Gr. 3. *Rhodaetis rhodostoma* Ehrb. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
 4. *Paractis adhaerens* Ehrb. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. 5. *Paractis Hemprichi* Klz. nat. Gr. 6. *Paractis erythrosoma* Ehrb. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
 7. *Paractis erythraea* Ehrb. nat. Gr. 8. *Paractis olivacea* Ehrb. nat. Gr.



UNIVERSITETET I BERGEN
Universitetsbiblioteket



139970DA1

Im Verlage von **Levy & Müller** in Stuttgart erschien:

Bilder aus Ober-Aegypten, der Wüste und dem Rothen Meere

von

Dr. C. B. Klunzinger.

Mit Vorwort von **Dr. G. Schweinfurth.**

Mit 22 Original-Zeichnungen.

2. Auflage, 1877. — Preis 12 Mark.

Verlag der **Gutmann'schen Buchhandlung (Otto Enslin)** in Berlin:

Untersuchungen

über die

Bildungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Ei.

Von

Prof. Mor. Herold.

Dritte Lieferung:

I. Die Feuerwanze. II. Die Schmeissfliege (Forts.). III. Das Abendpfaueauge (Forts.).

Aus dem Nachlasse des Verfassers und mit Unterstützung der Königl. Academie
der Wissenschaften

herausgegeben von

Prof. Dr. A. Gerstaecker.

Mit 8 zum Theil colorirten Tafeln.

Preis 20 Mark.

Lief. I. und II. desselben Werkes können zum ermässigten Preise von 18 Mark
für beide Lieferungen bezogen werden.