

zusammenhängenden Tentakeln in zwei parallel einander gegenüberstehenden Reihen längs einem hufeisenförmig gekrümmten Vorsprunge (lophophore Allm.), dessen Schenkel oder Arme mehr oder minder weit vorragen; über dem innerhalb dieses Vorsprungs gelegenen Munde eine Klappe (epistoma) zum Verschluss desselben. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. *Cristatella* Cuv. Thierstock frei, nicht festgewachsen, durchsichtig, länglich rund, die Unterseite eine contractile zum Kriechen auf Wasserpflanzen taugliche Sohle; die Einzelthiere in drei concentrischen Reihen auf der obern gewölbten Seite. Statoblaste kreisrund, auf der obern Fläche mit Stacheln, die zur Anheftung an Wasserpflanzen dienen. *C. mucodo*.

2. Gatt. *Alcyonella* Lam. Der Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock aus hornigen röhrenförmigen, dicht zusammengedrängten Zellen mit unregelmäßig fünfeckiger Mündung; bilden schwammähnliche unregelmäßige Massen. *A. fungosa* Pall. In Seen und Teichen häufig.

3. Gatt. *Plumatella* Lam. Der hufeisenförmige Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock verästelt; die Zellen hornig, nicht zusammengedrängt, mit runder Mündung; sitzen kriechend an Pfählen, Stangen, Steinen u. s. w. fest. Pl. repens. Sitzt gern an den Blättern der Wasserlilien.

15. Klasse. Darmlose. Coelenterata.

Durch die Entdeckungen in der Entwicklungsgeschichte haben sich so innige Beziehungen zwischen den Cuvier'schen Klassen der Alcephen und Polypen herausgestellt, daß es nicht mehr thunlich ist, sie in dem alten Sinne von einander getrennt zu halten. Die Hydroidpolypen erzeugen Quallen durch Knospung, und sind daher nur verschiedene Entwicklungszustände von diesen. So vereinigt man jetzt fast allgemein die Quallen und Polypen unter dem obigen Leuckart'schen Namen, nachdem man, wie auch wir der allgemeinen Ansicht folgend es gethan haben, die Bryozoen daraus entfernt hat. Die Coelenteraten haben keinen Darmapparat und kein Gefäßsystem. Die Leibeshöhle vertritt ihre Stelle, indem ihr vorderer durch eine Mundöffnung nach außen sich öffnende Theil zur Verdauung dient, während der übrige Abschnitt für die Circulation bestimmt ist. Zuweilen ist der vordere, verdauende Theil mit einer eigenen Wandung umkleidet, wodurch ein besonderer Magenschlauch entsteht, der aber immer mit der blutführenden Leibeshöhle in offenem Zusammenhange steht. Ein eigentlicher After fehlt stets. Die Leibeshöhle ist gewöhnlich durch Scheidewände in radiäre Taschen oder Kanäle getheilt. Sie schwimmen frei umher, und haben dann sehr verschiedenartige Be-

wegungsorgane, oder sind festgewachsen. Die meisten besitzen eigenthümliche Nesselorgane an der Oberfläche der Haut und namentlich an den Fangfäden. Dieselben bestehen in Bläschen, aus denen sich ein langer dünner Faden hervorschnellen kann, der theils durch sein Eindringen in die Haut, theils wohl auch durch eine ihm anhängende, in dem Bläschen secernirte scharfe Flüssigkeit das Brennen bei Berührung dieser Thiere erzeugen mag.

Literatur.

- Pallas, *Elenchus Zoophytorum*. Hagae Comit. 1766. 82.
 Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-Arten und anderer dergleichen Meerkörper u. s. w. Aus dem Englischen. Nürnberg 1767. 4.
 Cavolini, *Memoire per servire alla storia de' Polipi marini*. Napoli 1785. 4. (In's Deutsche übersetzt. Nürnberg 1813. 4.)
 Esper, Die Pflanzenthiere, in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet. Nürnberg 1788—1830. 4.
 Lamouroux, *Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers*. Paris 1821. 4.
 Eschscholtz, *System der Acalephen*. Berlin 1829. 4.
 Ehrenberg, Die Korallenthiere des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee. (Abhandl. der Acad. zu Berlin 1834. 1835.)
 Brandt, Ausführliche Beschreibung der von Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. (Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg 1838.)
 Lesson, *Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes*. Paris 1843. 8.
 Will, *Horae Tergestinae*, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbst 1843 bei Triest beobachteten Acalephen. Leipzig 1844. 4.
 Van Beneden, *Mémoires sur les Campanulaires* (1843), *Tubulaires* (1844) de la côte d'Ostende. (Mém. de l'Acad. de Bruxelles.)
 Johnston, *A History of british Zoophytes*. 2 edition. London 1846. 8.
 Forbes, *Monograph of the british naked-eyed Medusae*. London 1848.
 Leuckart, Die Siphonophoren. Zoologische Untersuchungen. Heft I. Gießen 1853. 4.
 Kölliker, Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. Leipzig 1853. 4.
 Leuckart, Beiträge zur Kenntniß der Medusenfauna von Nizza. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 1.)
 Gegenbaur, Studien über Organisation und Systematik der Stenophoren. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 162.)
 Gegenbaur, Versuch eines Systems der Medusen. (Zeitschr. für wiss. Zoologie 1856. p. 202.)
 Milne Edwards et Jules Haime, *Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits*. Paris 1857—1860.

Eintheilung.

1. Ordnung. Ctenophora. Mit einer centralen Verdauungshöhle; meist 8, seltener 4 Längsreihen feiner kammförmiger Blättchen dienen als Bewegungsorgane.
2. Ordnung. Hydromedusae. Das Schwimmorgan der reifen Thiere ist eine Scheibe von scheiben- oder glockenförmiger Gestalt und krystallheller Masse, an deren unterer, ausgehöhlter Fläche die Ernährungsorgane sich befinden. Zu ihnen gehören die Hydroidtypen als frühere Entwicklungszustände.
3. Ordnung. Siphonophora. Einzelne Saugröhren als Ernährungsorgane; Schwimmhöhlen oder Luftblasen, oder zellige, knorpelige oder knöchige Körpertheile nützen bei der Ortsbewegung.
4. Ordnung. Polypi. Ein von Tentakeln umstellter Mund führt in einen unten offenen Magen, welcher durch Scheidewände an die Leibeshaut angeheftet ist; bilden meist Korallen.

I. Ordnung. Ctenophora. Rippenquallen.

Körper kugelig, ei-, walzen- oder bandförmig, weich, mit 8, seltener 4 Reihen feiner, platter, gleichlanger, zugespitzter Blättchen, welche kammförmig zusammengereiht hinter einander stehen; sie liegen nach dem hintern Theile des Thieres hin an, werden aufgerichtet und zurückgeschlagen, also wie Flossen gebraucht. Das Nervensystem besteht in einem Ganglion am hintern Ende des Körpers, auf dem ein mit unbeweglichen Krystallen (Otolithen?) gefülltes Bläschen ruht, und von dem aus eine der Zahl der Flossenkämme, sogenannten Rippen, gleiche Anzahl von Nerven abgeht; diese angeblichen Nerven sollen indeß nach neuern Untersuchungen nichts weiter als oberflächliche Flimmerstreifen sein. Die Magenöhle nimmt entweder nur einen kleinen Raum in der Mitte der Körpermasse ein, oder die große innere Höhle des Körpers dient als Magenöhle. Der Hintergrund der Verdauungshöhle mündet durch eine verschließbare Oeffnung in eine hinter ihr gelegene trichterförmige Höhle (Trichter), aus welcher vier Kanäle entspringen, von denen sich jeder in zwei Aeste spaltet. Jeder Ast verläuft dann unter einer Flossenreihe nach vorn zum Munde, wo sie meist in ein den Mund umgebendes Ring-

gefäß münden. Außerdem geht aus dem Trichter ein feiner Kanal zum Körperende, der vorn verschließbar ist, so daß dadurch eine Communication des Gefäßapparates mit dem umgebenden Medium möglich wird. Viele Rippenquallen haben Fangorgane, welche in besondere Scheiden zurückgezogen und weit vorgestreckt werden können (Sentkfäden). Sie werden bei der Ausstreckung mit der Flüssigkeit des Gefäßapparates erfüllt, und sind meist in doppelter Zahl vorhanden. Die Enden der Sentkfäden sind mit Kesselfellen versehen. Sie sind Zwitter, indem längs jeder Flossenreihe einerseits ein Hode, andererseits ein Eierstock liegt. Sie schwimmen mit der Mundöffnung nach vorn durch Bewegung sämtlicher kammförmiger Flossen, gewöhnlich sehr langsam; es steht in der Willkür des Thieres, einzelne Flossen oder einzelne Reihen derselben, oder selbst einzelne Theile der Reihen zu bewegen, wodurch es eine drehende Bewegung erhält.

A. Mit einer wahren, kleinen Magenöhle (Stenostomata Leuck.).

1. Familie.

Euchariden. Eucharidae. Körper mit lappenartigen Anhängen neben dem Munde (Mundschirme); die Rippengefäße mit dem Ringgefäße vereinigt; mit oder ohne Sentkfäden.

1. Gatt. *Eucharis* Eschsch. Schmale Anhängel neben dem Munde, Körperoberfläche mit Papillen besetzt; mit Sentkfäden. *E. Tiedemannii* mit vier Mundanhängen, im stillen Ocean. *E. multicornis* mit zwei Mundanhängen, Mittelmeer.

2. Gatt. *Mnemia* Eschsch. Zwei große Lappen neben dem Munde, Körper glatt, ohne Sentkfäden. *M. Schweiggeri*. Brasilien.

3. Gatt. *Euramphaea* Gegenb. Zwei große Lappen neben dem Munde, hinten zwei schnabelartige Vorsprünge. *E. vexilligera*. Die hinteren Vorsprünge enden in einen rothen Faden. Messina.

2. Familie.

Gürtelquallen. Cestidae. Körper ohne Mundschirme, der Quere nach verbreitert; stets Sentkfäden.

Gatt. *Cestum* Lesueur. Gürtelqualle. Körper durch seitliche Verlängerung bandförmig, schmal, Mundöffnung in der Mitte, die Reihen der Schwimmblättchen an den Ranten der breiten, der Mundöffnung entgegengesetzten Seite; sie schwimmen langsam, mit der Mundseite voran. *C. Veneris*. Der Venusgürtel. Ueberall gleich dick, bis 5 Fuß lang; im mittelländischen Meere. *C. Najadis*. Der Najadengürtel. Mitten sehr verdielt; 3 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch; im indischen Ocean.

3. Familie.

Cydippiden. Cydippidae. Körper rundlich, nicht oder kaum zusammengedrückt, ohne Mundschirme; die Rippengefäße sind nicht mit einem Ringgefäße vereinigt; stets Senkfäden.

1. Gatt. *Cydippe* Eschsch. Körper kugelig oder eiförmig mit 8 Floßentämmen; Senkfäden mit secundären Anhängen besetzt. *C. pileus*. Kugelig. Nordsee.

2. Gatt. *Mertensia* Gegenb. Wie vorige, aber mit einfachen Senkfäden. *M. glandiformis* im stillen Ocean.

3. Gatt. *Eschscholtzia* Köllik. Körper nach hinten mit zwei zapfenförmigen Vorsprüngen, glatt; Senkfäden mit zahlreichen feinen Fädchen besetzt. *E. cordata*. Mit zahlreichen rothen Punkten besetzt. Mittelmeer.

B. Ohne eigentliche Magenöhle (*Eurystomata* Leuck.).

4. Familie.

Melonenquallen. Beroidae. Der weite Mund geht in die große Körperöhle über, ohne besondere Magenwand; die Rippengefäße mit seitlichen Aesten, mit einem Ringgefäße vereinigt; keine Mundschirme; keine Senkfäden.

Gatt. *Beroë* Brown. Melonenqualle. Körper länglich, gurtenförmig, kann aber verschiedene Gestalten annehmen, sich fast kugelig zusammenziehen. *B. ovata*. Im westindischen Meere.

II. Ordnung. Hydromedusae. Quallenpolypen.

In diese Ordnung gehören die Scheibenquallen (*Discophorae*) von Eschscholz, so wie die Hydroidpolypen, welche letzteren als Entwicklungsstufen jener unmöglich noch von ihnen getrennt werden können. Das Schwimmorgan der entwickelten Quallen von mehr oder weniger gewölbter, glockenförmiger oder scheibenförmiger Gestalt, macht die Hauptmasse des Körpers aus. Durch die plötzliche Zusammenziehung desselben, besonders des äußern Randes, pressen sie das unter der Höhlung befindliche Wasser zusammen und stoßen sich so mit dem gewölbten Theile voranschwimmend, ruckweise fort. Da sie bei ruhigem Verhalten der Scheibe niedersinken, so ist das fortwährende Schwimmen durch Zusammenziehen der Scheibe nöthig, um den Körper in einer gewissen Höhe im Wasser zu erhalten. Bräunliche oder rothe Punkte am Rande der Scheibe sieht man, wohl mit Recht, als Augen an, da sie zuweilen einen lichtbrechenden Körper ein-

schließen; und Bläschen, welche mit Flüssigkeit erfüllt sind und kalkige Concremente enthalten, hat man nach der Analogie mit den Mollusken wegen des Inhalts (Stolithen) für Gehörorgane genommen. Das, was man für ein Nervensystem genommen hat, ist noch immer sehr zweifelhaft; als zum Nervensystem gehörig wird jedoch nach neuern Angaben ein matter neben dem Ringgefäße verlaufender Streifen gedeutet, den man indeß erst bei wenigen Arten beobachtet hat. Die Verdauungsorgane bestehen aus einer Centralhöhle an der concaven Fläche der Scheibe, welche gegen den Scheibenrand hin mehr oder minder zahlreiche, einfache oder verästelte, auch wohl mit einander anastomosirende kanalartige Fortsätze (Gastrovascular-Kanäle) abschickt. Dieses System von Kanälen, in welchem der Nahrungsast (chylus) durch Wimperbewegung in unbestimmter Richtung hin und hergetrieben wird, mündet zuletzt in ein den Scheibenrand umkreisendes Ringgefäß. In den zur Familie der Pelagiden und Aeginiden gehörigen Gattungen fehlen indeß diese Kanäle, und ist statt deren die Verdauungshöhle in eine gewisse Zahl von Nebentaschen ausgefenkt. Sie sind getrennten Geschlechts. Ein Reproductionsvermögen verlorener Theile scheint ihnen abzugehen. Die meisten leuchten im Dunkeln; sie zerfließen, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, zu einer wässerigen Flüssigkeit, und lassen nur einen äußerst geringen festen Rückstand. Schon Eschscholtz theilte die Scheibenqualen in zwei Abtheilungen, die er Phanerocarpae und Cryptocarpae nannte. Dieselben entsprechen zugleich den von Forbes unterschiedenen Steganophthalmata und Gymnophthalmata, so wie den Acraspeda und Craspedota Gegenbaur's.

I. Unterordnung. Acraspeda Gegenb.

Bei ihnen, die man auch wohl als höhere Medusen bezeichnet hat, ist der Scheibenrand ausgezackt, oder gelappt, ohne Schwimmfaum. Die Randkörperchen liegen in Einschnitten des Scheibenrandes und sind meist von eigenen kleinen Lappen bedeckt. Vom Centrum der concaven Fläche der Scheibe geht ein kurzer hohler von 4 wulstigen Pfeilern gestützter Stiel ab, der nach oben zu in die Magenöhle führt, nach unten zu offen ist. Diese Oeffnung ist der Mund, über welchen hinaus der Stiel sich meistens in 4 nach unten zu allmählich sich verjün-

gende, entweder ganz einfache, oder sehr stark verästelte Fortsätze, die man als Arme zu bezeichnen pflegt, theilt. Die Arme sind zu beiden Seiten von einem dünnen, breiten Hautsaume eingefast. Die Geschlechtsorgane liegen in eigenen nach unten offenen Höhlungen, alternirend mit den Armen, hängen nur in sehr angeschwollenem Zustande daraus hervor. Sie scheinen sich sämtlich, mit Ausnahme der Gattung *Pelagia*, mittelst Generationswechsels zu entwickeln. Aus den Eiern entwickelt sich eine frei schwimmende, den Infusionsthieren ähnliche Brut; diese setzt sich fest, und verwandelt sich in polypenartige Wesen (*Scyphistoma*), welche sich durch Knospen vermehren; sie erhalten später Einschnürungen, wodurch sie eine einem Tannenzapfen vergleichbare Gestalt bekommen (*Strobila*), bis sich die einzelnen abgesehnürten Theile lösen und als freie Thiere (*Ephyra*) umherschwimmen, die dann allmählich zu vollständigen, mit Geschlechtstheilen versehenen Medusen heranwachsen.

1. Familie.

Wurzelmäuler. Rhizostomidae Eschsch. Die Arme sind reichlich verästelt; ein Mund an der gewöhnlichen Stelle fehlt; dagegen findet sich an den Armen eine Menge theils größerer, theils winzig kleiner zur Aufnahme der Nahrung bestimmter Oeffnungen, die in ein innerhalb der Arme verästeltes System von Kanälen führen, deren Stämme zuletzt in die Verdauungshöhle münden. Außerdem scheidet die letztere noch zahlreiche Gastrovascular-Kanäle ab, die gegen den Scheibenrand hin zu einem dichten Netz zusammenfließen. Vier Geschlechtshöhlen.

1. Gatt. *Cassiopeia* Péron. Vier, nach einigen Angaben acht verästelte Arme. Die Oeffnungen zur Aufnahme der Nahrung auf mehr oder minder langgestielten saugnapfartigen Knöpfchen. *C. lunulata*. Wird zwei Fuß groß. Nordsee. *C. borbonica*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Rhizostoma* Cuv. Außerst zahlreiche Saugmündungen auf der Spitze eben so vieler winziger cylindrischer Papillen. *R. Cuvieri*. Wird 1 Fuß im Durchmesser breit, über 20 Pfund schwer; bläulich milchweiß, am Rande violett, ältere röthlich, mit braunrothen Randlappen; im Mittelmeer, in der Nordsee und im atlantischen Ocean. Bei Berührung erregt sie ein heftiges Zucken auf der Haut.

3. Gatt. *Copeha* Péron. Lange Fangfäden zwischen den Armen des Mundstieles.

2. Familie.

Medusen. Medusidae. Gastrovascular-Kanäle verästelt, in ein Ringgefäß am Scheibenrande einmündend; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Medusa* L. (*Aurelia* Péron.) Meduse. Viele kleine Fangfäden am Scheibenrande, welche mit dem Randgefäße im Zusammenhange stehen. *M. aurita*. Ohrenqualle. Die gemeinste der Ost- und Nordsee; milchweiß mit violetten Verdauungs- und Geschlechtsorganen, halbkugelig, 6 Zoll im Durchmesser; die Arme mit einer doppelten Fransenhaut gesäumt.

2. Gatt. *Cyanea* Péron. Der Magen hat sackförmige Anhänge, und ebenso viele baumartig verzweigte Gastrovascular-Kanäle, die zum Scheibenrande gehen; acht Fadenbündel an der untern Scheibenfläche. *C. capillata*. Mit 16 Randabschnitten, gelblich röthlich, die Magenfüße röthlich gelb; in der Nord- und Ostsee.

3. Familie.

Pelagien. Pelagidae. Magen mit Nebensäcken; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Pelagia* Péron. 16 Nebensäcke, 8 Tentakeln am Scheibenrande. *P. cyanella*. Kugelig, purpurfarbig, mit bräunlichen Warzen besetzt; im atlantischen Ocean. *P. noctiluca*. Beide entwickeln sich nach neueren Untersuchungen ohne Annengeneration, direct aus dem Embryo.

2. Gatt. *Chrysaora* Péron. Wie vorige, aber mit 24 Tentakeln am Scheibenrande. *Chr. hysoscella*. Sehr häufig in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Craspedota** Gegenb.

Der Scheibenrand ist mit einem Schwimmsaum, einer nach innen gerichteten, kreisförmigen Membran versehen, und ist ganz, ohne Einschnitte. Die Randkörperchen ohne Bedeckung, am aufgeschwollenen Grunde der Tentakeln, sind einfacher gebildet als bei der vorigen Unterordnung, entweder Augenflecke (ocelli), zuweilen mit einem lichtbrechenden Körper, oder Bläschen mit Concretionen, niemals Krystallen, erfüllt. Die Zeugungsorgane immer äußerlich, nie in eigenen Höhlungen, den Armen gegenüberliegend. Es ist jedoch zu bemerken, daß die meisten der eben angezeigten Charaktere für die Gattung *Eleutheria*, die wir nichts desto weniger den Oceaniden beigesellen, keine Geltung haben. — Zu diesen gehören als Entwicklungsstufen die Hydroiden, welche früher als eine eigene Ordnung der Polypen aufgefaßt wurden, und die sich von den eigentlichen Polypen durch die lang fadenförmigen Fühler mit rauher Oberfläche, ohne Wimpern, und durch den Mangel einer besondern Magenwand sicher unterscheiden lassen. Die Unebenheiten an der Oberfläche der Fühler rühren von zahlreichen oft zu Gruppen vereinten Nessel- und Angelorganen her. Es scheint, als seien die Geschlechter bei sämtlichen Gattungen getrennt, und zwar so, daß die ein-

zelnen Stöcke oder Colonien nur weibliche oder männliche Organe tragen. Aus den Eiern entwickelt sich ein freischwimmendes mit Wimpern besetztes infusorienähnliches Wesen (Planula Dalyell), das sich festsetzt und dann scheibenartig wird. Diese Scheibe bildet die erste Grundlage einer neuen Polypen-Colonie. Außer dieser Fortpflanzungsweise hat man bei mehreren Gattungen (Podocoryna, Syncoryna, Tubularia, Campanularia) eine andere beobachtet, bei welcher aus Gemmen, die sich am Polypenstocke entwickeln, medusenartige Individuen entstehen. Diese lösen sich von der Colonie ab, und sind mit Geschlechtstheilen versehen; sie sind getrennten Geschlechts, und es scheint, als ob alle von einem Stocke erzeugte Medusen desselben Geschlechts seien. Es giebt übrigens auch Medusen, welche Knospen erzeugen (*Sarsia prolifera*, *Lizzia octopunctata* u. A.). Die Brut der geschlechtsreifen Medusen kehrt wieder zur Polypenform zurück. — Neben solchen Hydroiden, welche Medusen erzeugen, finden sich dann aber auch solche, bei denen nur sogenannte Genitalkapseln vorkommen, die an den Mutterthieren sitzen bleiben, und in sich Embryonen entwickeln, welche zu polypenförmigen Geschöpfen auswachsen. So in einigen Fällen bilden sich Medusen und Geschlechtskapseln an demselben Hydroiden. Leuckart hält die Geschlechtskapseln mit diesen Medusen morphologisch für gleichbedeutend, wobei er es für richtiger hält, die Hydromedusen als isolirt lebende Geschlechtsthiere den Hydroiden zuzurechnen, als die Hydroiden den Medusen als Ammen zuzugesellen. — Nach den bisherigen Erfahrungen ist es noch nicht möglich, die einzelnen Hydroidformen mit den Medusenformen generisch zu vereinigen; wir sehen uns daher genöthigt, hier noch die Medusenformen und die Hydroidformen, jede für sich zu betrachten. Es scheint, daß sämtliche von den Tubularinen aufgeammte Medusen zu den Arten mit Genitalien im Umkreise des Magens (*Oceanidae*) gehören, während die Sprößlinge der Sertularinen Arten mit peripherischen Geschlechtsorganen sind. Die Süßwasserhydnren erzeugen keine Medusen; wir lassen sie jedoch in der Nähe der ihnen so ähnlichen Hydroiden.

A. Medusengeneration.

1. Familie.

Oceanidae Gegenb. Körper glockenförmig; Magen röhrenförmig verlängert in Form eines Klöpfels in die Höhle der Glocke herabhän-

gend; 4, 6 oder 8 Radiärkanäle und darüber; Ocellen an der bulbösartig angeschwollenen Basis der Tentakeln; Geschlechtsorgane am Magen. Ihre Ammen sind die Tubularinen.

a) Magen nicht besonders lang, Randtentakeln einfach, Radiärkanäle unverästelt. (Oceanidae Forbes.)

1. Gatt. *Oceania* Péron. Vier Kanäle, Randtentakeln in verschiedener Anzahl. *O. pileata*. Forsk. (conica Q. G.) Glocke lang ausgezogen, oft mit einer abgesetzten Spitze oder einem runden Knopfe, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " hoch, Magen braunroth, 16—20 Randtentakeln mit einem braunen Ocellus an der Basis. Mittelmeer.

b) Magen lang, oft weit über den Glockenrand vorstreckbar, Randtentakeln und Kanäle einfach. (Sarsiadae Forbes.)

2. Gatt. *Sarsia* Less. Glocke hemisphärisch; 4 (zuweilen 6) gleiche Randtentakeln mit einem Ocellus, 4 Radiärkanäle. *S. tubulosa*. Küste von Norwegen. *S. prolifera* Forb. Pflanzt sich theils durch Eier, theils durch Gemmen, die an der Basis der Tentakeln hervorsprossen, fort. Küste von England.

3. Gatt. *Steenstrupia* Forbes. An einer Seite der Scheibe einseitig ein langer dicker Tentakel. *St. lineata*. Mittelmeer.

c) Magen kurz, mit mehr oder minder verästelten Mundtentakeln, Randtentakeln einfach, aber zu mehreren in vereinzelte Bündel gedrängt; Radiärkanäle einfach. (Bougainvilleae Forbes.)

4. Gatt. *Bougainvillea* Lesson (Hippocrene Mertens). 4 Strahlgefäße und 4 Tentakelbündel. *B. britannica*. England. *B. superciliaris*. Nordamerika.

5. Gatt. *Lizzia* Forbes. 4 Strahlgefäße und 8 Tentakelbündel. *L. octopunctata*. Pflanzt sich durch Gemmen, welche am Magen hervorkommen, fort. Englische Küsten. *L. Köllikeri*. Glocke 5—7 Linien hoch, glashell, Magen schön purpurroth mit ebenso gefärbten Mundtentakeln; Randtentakeln zu 10—15 in jedem Bündel. Mittelmeer.

d) Radiärkanäle verästelt, ein Zweig für jeden Tentakel, Randtentakeln einfach. (Willsiadae Forbes.)

6. Gatt. *Willisia* Forbes. 6 Radiärkanäle, ein glockenförmiger Magen mit vier bis sechs Zipfeln und 6 Geschlechtsorganen.

e) Radiärkanäle dichotomisch getheilt, Randtentakeln dichotomisch verästelt. (Cladonemidae Gegenb.)

7. Gatt. *Cladonema* Duj. Acht Radiärkanäle zu zweien von 4 ganz kurzen vom Magengrunde abgehenden Stämmchen entspringend; an der Basis der Randtentakeln ein brauner oder rother Ocellus mit deutlicher Linse. *C. radiatum*. Glocke $1\frac{1}{2}$ " hoch. Mittelmeer. Der Ammenstock ist *Stauridium* Duj.

f) Schirm fehlt, Arme oder Tentakeln dichotomisch in zwei Aeste gespalten. (Eleutheriadae.)

8. Gatt. *Eleutheria* Quatref. Leib hemisphärisch, mit einem rüssel-

artig vorstreckbaren Munde an der fast flachen Unterseite, und sechs Armen im Umkreise. An der Basis der Arme ein rother Ocellus mit deutlicher Linse. Die Arten leben auf Algen, auf denen sie mittelst der Arme umherkriechen. *E. dichotoma* $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser; sämtliche Armäste mit einem knospenförmigen Nesselzellen enthaltenden Ende. Küste der Normandie. *E. Hincksii* Krohn Ms. Größe der Vorigen, die oberen Armäste wie bei der vorigen Art, die unteren in einer saugnapfartigen Spitze endigend; pflanzt sich außer Eiern auch durch Knospen fort. Südküste von England und Mittelmeer. Der Ammenstock ist *Clavatella prolifera* Hincks.

2. Familie.

Thaumantiadae Gegenb. Unterscheiden sich von der vorigen Familie nur durch die Lage der Geschlechtstheile, die bandförmig längs den vier Radiärkanälen angebracht sind.

Gatt. *Thaumantias* Eschsch. Körper halbkugelig, Tentakeln zahlreich. *Th. mediterranea*. Magen und Geschlechtstheile braunröthlich, bilden ein dunkles Kreuz in dem glashellen Körper. Mittelmeer.

3. Familie.

Aequoridae Forbes. Körper scheibenförmig, Magen weit, wenig vorragend, giebt an seiner Peripherie zahlreiche, unverzweigte Strahlgefäße ab, die sich in ein Ringgefäß vereinigen; zahlreiche contractile Tentakeln; Geschlechtsorgane liegen an der untern Fläche der Glocke bandförmig längs den Strahlgefäßen; Randbläschen.

Gatt. *Aequorea* Eschsch. Der Mundrand trägt keine Fangfäden; viele Randtentakeln. *A. Forskaliana*. Hat einen Fuß im Durchmesser, und ebenso lange Randtentakeln. Mittelmeer.

4. Familie.

Rüsselquallen. Geryonidae. Der Magen am untern Ende eines sehr langen vom Centrum der Scheibe herabhängenden Stiels; vom Magenrunde gehen sechs längs des Stiels sich erstreckende Kanäle ab, die an der concaven Fläche der Scheibe sich zu herzförmigen Taschen erweitern, deren Spitzen in das Ringgefäß münden; in jedem Interradium mehrere centripetale vom Ringgefäße abgehende, blind endigende Aeste; die Geschlechtsproducte erzeugen sich in der untern Wand der herzförmigen Erweiterungen; Randbläschen.

Gatt. *Geryonia* Per. *G. proboscidalis* Eschsch. (*hexaphylla* Péron). Scheibe stark gewölbt, durchsichtig, $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; sechs Randtentakeln. Mittelmeer.

5. Familie.

Aeginidae. Von dem weiten Magen gehen keine Strahlgefäße aus, sondern kurze breite Nebenfäße; ohne irgend ein Ringgefäß zu bil-

den, setzt sich die Magenöhle oder ihre Nebensäcke in die Tentakeln fort. Randbläschen.

1. Gatt. *Aegina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen zwischen zwei Nebensäcken des Magens aus dem Magen selbst; ihrer sind halb so viele wie Nebensäcke. *A. citrea*. Im stillen Meere.

2. Gatt. *Cunina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen von dem äußeren Rande jedes Nebensackes. *C. campanulata*. Im atlantischen Ocean. *C. vitrea*. Mittelmeer.

B. Hydroidengeneration.

1. Familie.

Armpolypen. Hydrina. Körper nackt, feststehend, aber einer Ortsbewegung fähig, gallertartig weich; die Körperhöhle ist Magen. Erzeugen keine Medusen.

Gatt. *Hydra*. Armpolyp. Körper schlauchförmig, in einen Stiel verschmälert; fadenförmige Fühler umgeben in einfachem Kranze die Mundöffnung; Zahl und Länge derselben bei den Individuen verschieden. Die Eier entwickeln sich äußerlich in der Nähe des Stiels, sind oft mit Stacheln besetzt; die Hoden entwickeln sich als äußere Auswüchse an der Basis der Arme. Das Junge hat schon beim Auskriechen die Gestalt der Mutter. *H. viridis*. Schön grün. *H. fusca*. Bräunlich. Beide häufig in unsern Wässern, viel an Wasserlinsen angeheftet; besitzen große Reproductionskraft; bewegen sich von der Stelle, indem sie sich abwechselnd mit den Fühlern und dem Hinterende anheften; fressen Naiden, Wasserflöhe u. s. w.

2. Familie.

Röhrenpolypen. Sertularina. Der ästig-verzweigte, seltener einfache, Thierstamm ist von einer zarten, hornigen Röhre umschlossen, an deren Zweigen, seitlich oder am Ende derselben, seine einzelnen Polypen meist aus becherförmigen oder flaschenförmigen Zellen hervortreten. Die Fühler stehen kranzförmig um die Mundöffnung. Der hornige Röhrenstamm verhält sich ganz pflanzlich; klammert sich mit einer Wurzel an Seekörpern an und entwickelt seine Aeste und Zweige unter einer specifisch bestimmten Gestalt; er ist seinem thierischen Marke stets im Wachsthum voraus. Hat er eine neue Zelle getrieben, so erscheint die thierische Substanz als Knöpfchen in derselben, welches sich zu einem Polypen entfaltet. In den Sommermonaten, wenn sie in voller Kraft stehen, treiben sie Knospen, aus welchen sich eine hornige, Eier oder Samen enthaltende Kapsel entwickelt. Diese ist bald wie eine Deckelfrucht, bald wie eine Hülsenfrucht (*Plumularia cristata*) gestaltet.

1. Gatt. *Campanularia* Lam. Zellen becherförmig, gestielt; die Geschlechtskapseln liegen in der Achsel der Zweige. *C. gonculata*. Stamm

und Zweige knieförmig gebogen, Zellen ganzrandig. *C. volulis*. Stamm kriechend, Zellen am Rande gezähnt.

2. Gatt. *Sertularia* L. Zellen flaschenförmig oder becherförmig, sitzend; die Geschlechtstascheln liegen zerstreut an den Ästen und Stämmen. Bei Einigen sind die Zellen flaschenförmig, zweireihig (*Sertularia*): *S. pumila*; *abietina*; bei Andern stehen sie in Wirteln (~~*Antennularia* Lam.~~): *S. antennina*; bei noch Andern sind sie becherförmig, einseitig (*Plumularia* Lam.): *P. cristata*.

3. Familie.

Tabularina Vanbened. Sie haben keine Zellen, in die sie sich zurückziehen könnten. Die Geschlechtstascheln sitzen am nackten Theil des Polypen in der Nähe der Fühler.

1. Gatt. *Coryne* (Clava Gm.). Keulenpolyp. Langgestreckte Polypenthiere in merklichen Abständen einem gemeinsamen, kriechenden Wurzelstocke (stolo) aufsitzend, mit zerstreuten Fühlern auf dem obern keulenförmig verdickten Ende, auf dessen Grunde auch die Geschlechtstascheln oder die Medusengemmen in dichtem Kranze sitzen. Im Meere, an Seetang u. s. w. sessig; bewegen sich nur sehr langsam, ziehen außer den Fühlern auch Körper und Stiel zusammen. *C. squamata*. Europäische Meere.

2. Gatt. *Clavatella* Hincks. Kleine, nackte, schlanke, keulenförmige Polypenthiere, abstandsweise von einem gemeinsamen kriechenden Wurzelstocke entspringend; 6—7 Fühler in einem Wirtel um den Mundzapfen, an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusentknospen (*Eloutheria*) am unteren Leibestheile der Polypenthiere. *C. prolifera*. Südküste von England.

3. Gatt. *Syncoryna* Ehrbg. (*Stipula* Sars). Unterscheidet sich von *Coryne* durch einen hornigen, verzweigten Polypenstock; die Thiere sind ganz übereinstimmend mit genannter Gattung gestaltet. Die Fühler sind am Ende knopfförmig angeschwollen; die Knöpfe enthalten Nesselorgane. Zwischen oder unter den Fühlern die Geschlechtstascheln. *S. ramosa*. Die Röhre ästig, quer gerunzelt, Fühler 20—25; Stamm 1—2". Die einzelnen Polypenkörper $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ Zoll lang. *S. Sarsii*. Die Röhren glatt, Fühler 12—16; Stamm $\frac{1}{2}$ Zoll. Beide in der Nordsee.

4. Gatt. *Stauridium* Duj. Mehrere zarte verästelte Stämmchen auf einem gemeinschaftlichen kriechenden Wurzelstocke sich erhebend; Polypenthiere mit zwei Fühlerkränzen, einem oberen um den Mundzapfen, einem unteren um die Leibebasis; jeder Kranz aus vier ins Kreuz gestellten Fühlern, von denen die obern an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusentknospen (*Cladonema*) dicht über dem unteren Tentakelkranze.

5. Gatt. *Pennaria* Goldf. Polypen einseitig an den fiederförmig gestellten Zweigen, keulenförmig, mit zerstreuten, am Ende knopfartig erweiterten Fühlern besetzt, am Grunde von einem Kranze Fühler umgeben; nur eine, höchstens zwei Geschlechtstascheln. *P. Cavolinii* (Sort. *pennaria* Cavol.). Im Mittelmeere.

6. Gatt. *Tabularia* Lam. Polypen nur am Ende des röhrigen Stammes oder seiner Äste; können sich nicht zurückziehen; sie haben einen doppelten Fühlerkranz, der obere umgiebt den Mund, der untere mit viel

längeren Fühlern die Basis des Polypen; die Geschlechtskapseln sind traubenförmig zwischen dem untern Tentakelkranz und dem Leibe angeordnet. *T. calamaris*. Nordsee.

7. Gatt. *Eudendrium* Ehrbg. Polypenstock stark verästelt; die Polypen am Ende der Äste; ein einfacher Tentakelkranz um den Mund. *E. racemosum*. Auf den weiblichen Stöcken sind die traubenförmig angeordneten Eierkapseln dicht unter dem Polypenthiere, sind hochroth; die Samenkapseln der männlichen Stöcke sind perlschnurartige Reihen, die doldenförmig einem gemeinsamen Stiele ansitzen; sie sind milchweiß. Mittelmeer.

8. Gatt. *Podocoryna* Sars. (*Dysmorphosa* Phil.) Ein Kranz zahlreicher langer Fühler um den Mund; die stark contractilen Polypenthiere dicht nebeneinander; von einer gemeinschaftlichen, rindenartige Ueberzüge bildenden Basis oder Fuß sich erhebend; dieser Fuß besteht aus einem unentwirrbaren Geflechte kriechender, verzweigter, von einer hornigen Hülle (Polypengehäuse) umgebener Stämmchen, und ist mit zahlreichen konischen Stacheln besetzt. Einzelne Polypen sind steril, und vorzugsweise für die Ernährung der Colonie, andere für die Fortpflanzung bestimmt. Letztere sind kleiner und mit weniger Fühlern versehen, unter welchen die Geschlechtskapseln oder Medusengemmen hervorkommen. *P. carnea*. Fleisch- oder ziegelroth, zuweilen hellbraun oder weißlich; auf leeren oder von einem *Pagurus* bewohnten Schnecken- schalen; nach dem Tode der Polypen zeigt sich auf solchen häufig am Strande liegenden Schalen der eingetrocknete Fuß als stacheliger Ueberzug von bräunlicher oder schwärzlicher Farbe. Nordsee und Mittelmeer.

9. Gatt. *Hydraetia* Vanben. (*Echinochorium* Hassall, *Synhydra* Quatref.?) Schließt sich der vorigen Gattung nahe an, scheint sich besonders dadurch zu unterscheiden, daß den fortpflanzungsfähigen Individuen Mund und Fühler fehlen. *H. lactea*. Milchweiß; in der Nordsee.

III. Ordnung. Siphonophora. Röhrenquallen.

(Schwimmpolypen Kolliker.)

Der wesentliche Character dieser Thiere liegt in dem Besitze gewisser Schwimmorgane, mit Hülfe derer sie sich frei im Meere bewegen. Dies sind theils passive, eine mit Luft gefüllte Blase, welche den Körper auf der Meeresfläche erhält, oder zellige mit Luft erfüllte Knorpel- oder Kalkstücke; theils active, knorpelige ausgehöhlte Schwimmlocken, welche Wasser einnehmen und, indem sie dieses sich zusammenziehend austreiben, den Körper fortstoßen. Die Nahrung wird mittelst Saugröhren aufgenommen, und von diesen durch Gefäße in den Körper verbreitet. Cuvier und mehrere andere neuere Forscher halten diese Geschöpfe nicht mehr für einzelne Thiere, sondern für Thiercolonien,

sind aber keineswegs darüber einig, was dann als Individuum zu betrachten sein würde. Leuckart geht wohl am weitesten, indem er alle einzelne Anhänge als Individuen ansieht, und die Siphonophorenstöcke als Colonien polymorpher Einzelthiere betrachtet, deren Leistungen sich in ähnlicher Weise, wie die Functionen der einzelnen Organe bei einem einfachen Thiere, zu einem Gesamtergebnisse ergänzen. Die endgültige Entscheidung dieser interessanten Frage möchte von der Entdeckung des Nervensystems dieser Wesen abhängig sein, wo sich dann zeigen würde, ob das ganze Geschöpf ein gemeinsames Nervencentrum besäße, oder ob jedem einzelnen Organe, oder jedem Organencomplexe ein besonderes Nervencentrum zufäme.

1. Familie.

Doppelquallen. Diphyidae Eschsch. Es sind zwei knorpelige, durchsichtige Stücke, die lose aneinander gefügt sind, vorhanden; keine Luftblase. Aus dem oberen Stücke (Saugröhrenstück) ragt der sogenannte Saugröhrenstamm hervor, an welchem die Saugröhren (Polypen nach Leuckart) mit ihren Fangfäden, so wie die Geschlechtskapselfn (Geschlechtsthiere nach Leuckart) und die Deckstücke angebracht sind. Das untere Stück (Schwimmhöhlenstück) ist immer in einer Vertiefung des anderen eingesenkt, wo sich auch der Saugröhrenstamm befindet.

Bei Einigen ist die Saugröhre einfach (bei den Gattungen *Eudoxia*, *Ersaea*, *Aglaïma*). Diese sollen jedoch nach Leuckart und Gegenbaur nur abgetrennte und isolirt lebende Anhangsgruppen zusammengefügter Diphyiden sein, und ihr Saugröhrenstück wäre als Deckstück, ihr Schwimmhöhlenstück als Genitalbläschen zu deuten. Bei Anderen sind viele Saugröhren längs einem hohlen Saugröhrenstück angereiht. Zu diesen gehört die Gattung *Diphyes* Cuv. Jede Saugröhre ist von einer knorpeligen Schuppe verdeckt und von Fangfäden umgeben. Die Fangfäden sind verzweigt, die Aeste derselben sind im verkürzten Zustande spiralförmig aufgerollt. Auch im Saugröhrenstücke ist eine kleine nach außen geöffnete Schwimmhöhle befindlich. Die Thiere schwimmen, mit dem spitzen Ende des Saugröhrenstückes voran, recht schnell.

2. Familie.

Blasenquallen. Physophoridae. Der Saugröhrenstamm trägt an seinem obern Ende eine mit Luft gefüllte Blase, mittelst welcher dieses Ende des Thieres im Wasser oberhalb erhalten wird. Der Saugröhrenstamm ist meist durch knorpelige Anhänge umgeben und geschützt, die theils Reihen flaschenförmig ausgehöhlter Schwimmstücke darstellen, durch deren Contractionen die Bewegung des

Thieres erfolgt, theils als schuppenartige Körper die Basis der von Fangfäden umgebenen Saugröhren (Polypen) verdecken.

1. Gatt. *Agalma* Eschsch. Unter der Luftblase folgen zu oberst 2 Reihen von flaschenförmigen knorpeligen Schwimmhöhlenstücken; zu unterst sind mehrere von Fangfäden umgebene Saugröhren angebracht, welche von knorpeligen Schuppen verdeckt sind. *A. Okenii*. Im nördlichen stillen Ocean.

2. Gatt. *Physophora* Forsk. Die Schwimmhöhlenstücke wie bei *Agalma*; die knorpeligen Schuppen der Saugröhren fehlen; diese hängen von einer unteren Erweiterung des Saugröhrenstammes herab; im Umkreise der Saugröhren befinden sich lange tentakelförmige Fortsätze. *Ph. hydrostatica*. Glashell; im Mittelmeer. *Ph. mazonema*. Schwimmhöhlenknorpel gelb, Saugröhren blau; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Athorybia* Eschsch. (*Rhodophysa* Blainv.) Ohne Schwimmhöhlenstücke; Schuppen strahlenförmig verbreitet. *A. heliantha*. Im Mittelmeer.

4. Gatt. *Rhizophysa* Péron. (*Epibulia* Eschsch.) Ohne Schwimmhöhlenstück und ohne Schuppen. *Rh. filiformis*.

3. Familie.

Seeblasen. Physalidae. Eine große mit Luft gefüllte Schwimmblase von länglicher Gestalt; auf der obern Seite derselben verläuft der Längs nach ein faltiger Kamm, ebenfalls mit Luft erfüllt, den aber das Thier nach Willkühr entleeren kann. Der Saugröhrenstamm der Physophoriden fehlt, indem die Saugröhren mit ihren Fangfäden unmittelbar von der untern Seite der Blase herabhängen.

Gatt. *Physalia*. Seeblase. Die Fangfäden sind mit einer Reihe Warzen besetzt, welche Nesselorgane enthalten. Sie erregen auf der Haut bei Berührung brennendes Jucken und machen die eingefangenen Thiere erstarren. Sie schwimmen immer an der Oberfläche. *Ph. caravella*. Die hell violetten Saugröhren bilden mehrere Büschel; sie und die Fangfäden entspringen alle unter dem stumpfen Ende; die Blase wird 8 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, ist purpurroth; im atlantischen Ocean. *Ph. pelagica* mit einzelnen Saugröhren; am Cap.

4. Familie.

Knorpelquallen. Velellidae. Der Körper trägt eine knorpelige oder kalkartige Schale, in deren vielen Zellen sich Luft befindet. Sie ist von einem fleischigen Rande eingefasst und an der untern Fläche mit den Ernährungsorganen versehen, von denen die mittlere Saugröhre in eine große magenartige Erweiterung führt, die oberhalb von einer Leber bedeckt ist, und kleinere Thiere verschlucken kann; die übrigen, jene umgebenden Saugröhren sind klein; ihre Functionen sind noch nicht sicher ermittelt. Um die Saugröhren herum am Rande findet sich eine große Zahl von Fangfäden. Außen am Grunde der ersteren finden sich Knospen von noch unbekannten Medusen,

deren Brut höchst wahrscheinlich wieder zu Belesen oder Porpiten sich ausbildet.

1. Gatt. *Velella* Lam. Die Schale ist knorpelig, mit vielen concentrischen Ringen, elliptisch; in ihrer Diagonale erhebt sich ein blattförmiger, senkrechter, am Rande eingefasster Knorpel, wie ein Segel; die Schale selbst liegt auf der Diagonale des weichen, membranösen, fast viereckigen Körpers, an dessen Unterfläche die Saugröhren befindlich sind. Die Segelquallen schwimmen fast unbeweglich auf der Oberfläche des Meeres, von dem Winde, welcher das senkrechte Segel facht, getrieben. Sie zeigen meist schöne blaue Färbung ihres membranösen Körpers. *V. spirans*. Im Mittelmeere.

2. Gatt. *Porpita* Lam. Knorpel-Qualle. Körper kreisförmig, mit einer zelligen Schale ohne Kamm, an deren Oberfläche kreisförmige und strahlende Streifen, an der Unterfläche strahlenförmige, senkrechte Blätter bemerkt sind. Die Randhaut der bekannten Arten dunkelblau; die Gangsäden mit mehr oder weniger gestielten warzenartigen Erhöhungen besetzt, welche zahlreiche Nesselorgane enthalten. *P. mediterranea*. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Polypi. Polypen.

Der Körper dieser Thiere ist gallertartig weich oder lederartig, cylindrisch, keulen- oder trichterförmig, meist mit seinem untern Ende festgeheftet, und daher ohne Bewegungsorgane; einige vermögen sich langsam auf den Körpern, denen sie ansitzen, hinzuschieben. Am obern Ende findet sich der Mund im Mittelpunkte eines einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreises von strahlenförmig gestellten Fühlern. Diese sind bald cylindrisch, bald lanzettlich und gefranzt, dienen zum Greifen und Tasten und sind die einzigen Sinnesorgane dieser für äußern Reiz meist sehr empfänglichen Thiere. Ein Nervensystem ist nicht genügend nachgewiesen. Besondere Respirationsorgane fehlen. Die Verdauungsorgane sind einfach; sie besitzen eine von der Leibeshöhle abgesonderte Magenöhle, die unten offen ist und mit der durch Scheidewände in Abtheilungen getheilten Leibeshöhle im Zusammenhange steht. Die Geschlechtsorgane liegen im Innern der Leibeshöhle. Die Fortpflanzung geschieht theils durch Eier, theils durch Knospen und freiwillige Theilung. Indem sich Knospen am Mutterkörper entwickeln oder beide Körper, in welche sich der ursprünglich einfache abschnürte, im Zusammenhange bleiben, muß sich, bei öfterer Wiederholung dieses Vorganges, aus dem einzelnen Thiere eine ganze Gruppe bilden und, sofern oft jedes derselben durch Aus-

schwüfung eine kalkige Zelle um sich ablagert, muß ein ganzes Zellengebäude, ein kalkiger Korallenstock entstehen, welcher, da stets Generationen folgen, eine bedeutende Größe erreichen kann. Ganze Riffe, sogar ganze Inseln bestehen oft aus ihnen. Wenige Polypen stehen einzeln. Viele entsprossen einer gemeinschaftlichen Basis oder einer kriechenden gemeinsamen Wurzel. Andere sind einem gemeinsamen, unter specifisch bestimmter Form nach Pflanzen-Art wachsenden Körper eingesenkt und gleichsam die thierischen Blüthen desselben. Alle Polypen bewohnen das Meer.

I. Unterordnung. **Calycozoa** Leuck.

(Podactiniales Edw.)

Der mittelst eines Stieles festsetzende Körper erweitert sich nach oben zu einer Scheibe, auf deren Mitte sich der Magen erhebt, ohne in den Stiel einzudringen; an dieser Mundscheibe sind auch die Geschlechtsorgane angebracht; die Tentakeln stehen gruppenweise an den Enden der Arme, in welche die Mundscheibe ausläuft. Sie haben in ihrem Bau viele Ähnlichkeit mit den Scheibenquallen, und man hat sie auch wohl als festgewachsene Quallen bezeichnet.

Hierher nur die Gatt. *Lucernaria* O. F. Müll. Sie hat einen gallertartigen, feinen trichterförmigen Körper, dessen unterer verlängerter Stiel sich festheften kann. Der obere weitere Theil des Körpers, die Mundscheibe, theilt sich in acht Arme, die an ihrem Ende einen Büschel von zahlreichen, kurzen cylindrischen an der Spitze angeschwollenen Tentakeln tragen. *L. quadricornis*. Gemein in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Anthozoa** Ehrbg.

(Cnidaires Edw.)

Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle hinab und ist durch Scheidewände an die Leibeshöhle angeheftet; in den so entstehenden Taschen der Leibeshöhle liegen die Geschlechtsorgane; die Tentakeln stehen kreisförmig um den Mund. Manche hierher gehörige Thiere sondern kein festes Gerüste, Korallenstock, ab; andere sondern auf ihrer Oberfläche kalkige Zellen ab, die sich meist zu einem großen gemeinsamen Korallenstocke der ganzen Colonie vereinigen, indem die durch Gemmen oder Theilung entstehenden Polypen mit einander verbunden bleiben. Die Polypenstöcke der einzelnen Polypen bestehen aus einem Kelche

(theca, muraille), an welchen sich nach innen strahlige Blätter (Strahlen, septa, cloisons) anschließen, während außen oft Rippen (costae, côtes) vorhanden sind, die den Strahlen entsprechen. Die Strahlen werden allmählich gebildet, zuerst sechs (Strahlen erster Ordnung), dann schieben sich nach gewissen Gesetzen andere Strahlen dazwischen, von denen die jüngeren kürzer bleiben. Die größten Strahlen reichen meist bis in die Mitte des Körpers, und bilden hier durch Vereinigung oder unter Hinzutreten einer schwammigen Kalkmasse eine Spindel (columnella), die sich aber auch frei erheben kann. Zwischen der Spindel und den Strahlen kommt zuweilen noch ein Kreis von Palisaden (palulus, palis) vor. Zwischen den Strahlen entwickeln sich auch wohl Quermände; dergleichen finden sich auch mitunter außen am Kelche, wo sie dann zwischen den einzelnen Polypen eine Füllung bilden. Noch andere haben im Innern einen festen Korallenstock, der dann von der thierischen Masse überzogen wird. Sie sind getrennten Geschlechts. Bei *Veretillum* und *Lobularia* hat man beobachtet, daß Männchen und Weibchen auf verschiedenen Thierstöcken vertheilt sind (Diöcie). Leben sämmtlich im Meere.

A. Cylindrische, hohle Fühler umgeben den Mund in einer oder mehreren Reihen; meist zahlreiche Scheidewände der Leibeshöhle *Polyactinia* Ehrbg.

a) Ganz ohne Korallenstock. Fleischpolypen. *Holosarca* Burm.

1. Familie.

Secanemonen, Actinien. Actinina. Körper weich, fast lederartig, unten mit einer scheibenförmigen Fläche endigend, die meist als Fuß dient, indem sie sich damit beliebig festheften können. Oben in der Mitte ist der Mund von vielen cylindrischen hohlen, am Ende mit einer Oeffnung versehenen Tentakeln umgeben, die in mehreren Reihen alternirend stehen, und deren jeder eine Leibeshöhlentasche entspricht. Der Raum zwischen dem sackförmigen Magen und der Körperhaut von senkrechten Hautplatten in Fächer getheilt; in diesen die Eierstöcke, deren Eierleiter sich, längs den Platten verlaufend, im Grunde des Magens öffnen. In diesen entwickeln sich die Eier, und die junge Brut wird durch den Mund ausgeworfen. Diese Familie ist in eine sehr große Anzahl von Gattungen getheilt worden.

1. Gatt. *Minyas* Cuv. Fuß blasig aufgetrieben, hydrostatisch. *M. cyanea*. Schön blau, im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Actinia* L. *Seeanemone*. Fuß scheibenförmig oder rudimentär; Tentakeln einfach. Viele prangen mit den herrlichsten Farben; kriechen mit ihrem Fuße; erregen nicht nur abgeschnittene Fühler, sondern lassen sich auch in die Länge und Quere theilen. Viele Arten. *A. coriacea*. Nordsee. *A. cereus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Thalassianthus* Leuck. Unterscheidet sich durch die verzweigten Tentakeln.

4. Gatt. *Zoanthus* Cuv. Keulenförmig, festgeheftet, können sich nicht wie die übrigen Gattungen ablösen; mehrere sitzen an einer gemeinsamen kriechenden, fadenförmigen Wurzel. Mund mit doppeltem Fühlerkranz. *Z. sociatus*. Im atlantischen Ocean.

2. Familie.

Corianthidae. Die Tentakeln stehen in zwei Reihen, nicht alternirend, die äußere Reihe an der Peripherie der Mundscheibe, die innere am Munde; sie haben am Ende eine Oeffnung. Die Scheidewände reichen nicht bis zum Grunde des Leibes.

Gatt. *Corianthus* Chiaje. Leben in einer biegsamen Röhre; der cylindrische Körper hat am hintern Ende eine kleine centrale Oeffnung.

b) Mit einem äußeren Korallenstock. Steinpolypen. *Madreporaria* Edw.

3. Familie.

Turbinoliden. Turbinolidae. Polypenstock einzeln, meist nur aus einem Thiere bestehend; Kelch undurchbohrt; Strahlen wohl entwickelt mit freiem Rande; niemals Querrände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Desmophyllum* Ehrbg. Keine Palisaden; Kelch nackt; keine Spindel. *D. dianthus*. Ostindien.

2. Gatt. *Flabellum* Less. Keine Palisaden; Kelch mit häutigem Ueberzuge, meist zusammengeedrückt, keilsförmig. Zahlreiche Arten, von denen mehrere jederseits stachelartige Vorsprünge tragen.

3. Gatt. *Cyathina* Ehrbg. Becherkoralle. Ein Kreis breiter Palisaden, Spindel oben krautartig. *C. cyathus*, *pseudoturbinolia*. Mittelmeer.

4. Familie.

Augenkorallen. Oculinidae. Korallenstock baumförmig verästelt; Kelch niemals durchbohrt; Strahlen wohl entwickelt, aber meist wenig zahlreich, Querrände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Oculina* Lam. Baumförmig, Zellen unregelmäßig zerstreut, tief, mit ungleichen Strahlen; Spindel papillös; Palisaden vor allen Strahlen, außer denen der letzten Ordnung. *O. virginica*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Amphelia* Edw. Haimo. Baumförmig, Zellen ohne Spindel und ohne Palisaden. *A. oculata*. Weiße Koralle. Sehr ästig,

milchweiß; gemein im Mittelmeer; ward früher in den Apotheken gebraucht (*Corallium album*).

3. Gatt. *Stylaster* Gray. Baumförmig, fast fächerförmig, außen rauh; Zellen zweireihig alternirend, mit gleichen Strahlen, im Grunde eine Spindel. *St. roseus*. Amerika.

5. Familie.

Sternkorallen. *Astraeidae*. Korallenstock meist zusammengesetzt; Kelch nicht durchbohrt, Kammern sehr tief mit unvollständigen Querwänden zwischen den Strahlen.

a) Strahlen am oberen Rande schneidend, ganzrandig (*Eusmilina*).

1. Gatt. *Eusmilina* Edw. Haimo. Korallenstock durch Theilung der Zellen strauchförmig, Kelch außen gegen den Rand stark gerippt, Spindel schwammig, Strahlen nach außen übergreifend. *E. fastigiata*, Knorrii. Amerika.

2. Gatt. *Ctenophyllia* Dana. Zellen zusammenfließend und mändrische Furchen bildend. *Ct. maeandrites* (*Madrepora labyrinthica* Pall.). Indischer Ocean.

b) Strahlen am obern Rande eingeschnitten, nicht ganzrandig (*Astraeina*).

3. Gatt. *Caryophyllia* Lam. Korallenstock einfach oder durch Theilung der Zellen ästig; Zellen außen mit erhabenen Rippen; Strahlen stachelig. *C. lacera*. Amerika. *C. lacrymalis*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Maeandrina* Lam. Korallenstock bildet durch enge Vereinigung der Kelche hemisphärische oder kugelige Massen; die Polypen vermehren sich durch Theilung, und ihre Zellen bilden, ohne sich zu trennen, geschlängelte Thäler. Die Thiere sollen keine abweichende Gestalt haben, aber mehrere reihenweis mit einander seitlich verwachsen. Zahlreiche Arten.

5. Gatt. *Cladocora* Ehrbg. Korallenstock baumförmig, die Kelche bleiben größtentheils getrennt; Strahlen fein gezähnt, Palisaden vor den größeren Strahlen. *C. cespitosa*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Astraea* Lam. Der Korallenstock bildet Ueberzüge oder tafelige Massen, an deren Oberfläche rundliche oder vieleckige, meist dicht gedrängte Thierzellen liegen. Viele Arten in den Meeren der heißen Zone.

6. Familie.

Pilzkorallen. *Fungidae*. Korallenstock niedrig, scheibenartig ausgebreitet, einfach oder zusammengesetzt; Zellen flach, seitlich ausgebreitet; Strahlen am Rande gezähnt, an ihren Seitenflächen dornartige Vorsprünge, welche ballenartig die Zwischenräume durchsetzen. Sie sitzen nicht fest auf anderen Gegenständen, sind meist unterhalb concav und mit Stacheln besetzt.

Gatt. *Fungia* Lam. Korallenstock einfach, nur in der Jugend festgewachsen. *F. patella* (*agariciformis*) rundlich. *F. (Herpetolitha) limacina* länglich. Beide im indischen Ocean.

7. Familie.

Köcherkorallen. Poritidae. Korallenstock aus einer netzartigen und porösen Masse; die Strahlen sind niemals völlig blattartig entwickelt, sondern bestehen aus Reihen von Stäbchen, welche eine Art Gitterwerk zusammensetzen; auch die Kelchwände sind porös.

1. Gatt. *Porites* Lam. Die Kelche vereinigen sich unmittelbar mit ihren Wänden. *P. furcata*, *clavaria*. Antillen.

2. Gatt. *Montipora* Q. et G. Die Kelche sind mittelst eines reichlichen schwammigen Gewebes vereinigt. Zahlreiche Arten.

c) Mit einem inneren Korallenstock. *Antipatharia* Edw.

8. Familie.

Antipathidae. Das baumförmige Gerüst ist hornig, schwarz mit einem gallertartigen Ueberzuge versehen, der aus dem Meere genommen, leicht abfällt. Die einzelnen Thiere haben nur sechs Tentakeln, die aber cylindrisch sind, wie bei den übrigen Polyactinien. (Gatt. *Antipathes*.)

B. Acht blattförmige, lanzettliche, am Rande niedrig gefranzte Fühler umgeben den Mund in einer Reihe; acht Scheidewände der Leibeshöhle. *Octactinia* Ehrbg.

9. Familie.

Orgelkorallen. Tubiporina. Aus einer kriechenden feststehenden Wurzel oder einer häutigen Basis erheben sich cylindrische, sarmige Polypen, deren Körper von einer kalkigen Röhre, in welche sich der Polyp zurückziehen kann, umgeben ist.

Gatt. *Tubipora* L. Orgelkoralle. Korallenstock aus cylindrischen rothen Kalkröhren, die wie Orgelpfeifen neben einander stehen, und in Absätzen von horizontalen Kalkplatten durchschossen sind. Die cylindrischen Polypen durch eine gemeinsame Membran am Grunde verbunden. Die Kalkröhren sind eigentlich nichts weiter als der Hintertheil des Thieres, der durch allmähliches Verkalken eine feste Wandung erhält, in die sich der vordere häutige Theil zurückziehen kann; ebenso scheinen die Querplatten zwischen den Röhrenschichten durch Verkalken der häutigen Basis zu entstehen. Mehrere unter *T. musica* verwechselte Arten. Die Polypen sind je nach den Arten grün, weißlich oder hellroth.

10. Familie.

Rindenkorallen. Corallina. (*Isidea* et *Ceratocorallia* Ehrb.) Der nach Weise der Pflanzen wachsende, meist baum- oder strauchartig verästelte Polypenstock ist stets mit seiner Grundfläche festgewachsen. Er besteht aus einem innern, kalkigen oder hornigen Gerüste und einem dieses überkleidenden, thierisch-häutigen, mit Kalktheilchen

— geschwängerten Ueberzuge, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind. Diese sind cylindrisch; haben 8 am Rande gezähnte Fühler; können sich gänzlich in die Zellen zurückziehen, deren Oeffnung dann meistens durch zackenartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geschlossen wird. Das innere Gerüst scheint durch Absterben der innersten gefäßreichen Schicht des thierischen Ueberzugs an Stärke zuzunehmen.

1. Gatt. *Corallium* Lam. Das innere Gerüst kalkig. *C. rubrum*. Rothe Koralle, Edelkoralle. Polypenstock etwa fußhoch; Polypen weiß, roth gesprenkelt, treten aus Hügelchen des matt-rothen Ueberzuges hervor; im Mittelmeer, in ziemlicher Tiefe; man stößt sie mit kreuzweis gebundenen Stangen, an denen Netze befestigt sind, von den Klippen los; das schön rothe kalkige Gerüst wird polirt und vielfach verarbeitet.

2. Gatt. *Isis* Lam. Das baumförmige Gerüst besteht abwechselnd aus kalkigen längsgefurchten und hornartigen Gliedern; die Internodien hornig, die Knoten, von denen die Aeste entspringen, kalkig. *I. hippuris* L.

3. Gatt. *Mopsea* Lamour. Wie vorige, doch sind umgekehrt die Knoten hornig, die Internodien kalkig. *M. dichotoma*.

4. Gatt. *Gorgonia* Pall. Fächerkoralle. Gerüst durchaus hornartig, biegsam; die Zellen treten zuweilen aus dem Ueberzuge hervor und sind von dachziegelartigen Schuppen bedeckt (*G. lepadifera*), häufiger in die Rindensubstanz versenkt, und schließen sich durch zadenartige Klappen (*G. verrucosa*, Mittelmeer) oder entbehren derselben, so bei: *G. flabellum*, deren Zweige sich netzartig in einer fächerförmigen Fläche verästeln; Rinde gelb; indischer und atlantischer Ocean. *G. reticulum*; wie vorige; Rinde roth, schwach körnig; indischer Ocean.

11. Familie.

Seesfedern. Pennatulina Ehrbg. Polypenstock weich, contractil, nicht festgeheftet; steckt mit seinem Stiele im Schlamme; enthält im Innern einen biegsamen, kalkhaltigen Stiel. Polypen mit 8 gefiederten Armen, nur am obern Theile des Polypenstockes; können sich in diesen zurückziehen; laufen in seine Röhren aus.

1. Gatt. *Virgularia* Lam. Seeruthe. Eine ruthenförmige Aere ist von einer fleischigen Masse überzogen, die an den Seiten die Polypen trägt. Die Polypen stehen in schiefen Querreihen bis zur Spitze des Polypenstockes (*Funiculina* Lam.): *V. quadrangularis* an der spanischen Küste; oder auf besonderen Vorsprüngen und ohne die Spitze des Polypenstockes zu erreichen (*Virgularia* Lam.): *V. juncea*, Ostindien.

2. Gatt. *Pennatula* Lam. Seesfeder. Polypenstock oben an den Seiten mit breiten blattförmigen Aesten fiedersförmig besetzt, an denen die Polypen hervortreten. Zuweilen sind die Fiedern am Rande in Kelche getheilt, in denen die Polypen sitzen, nicht von Dornen gestützt, und der Schaft ist granulirt (*Pennatula*). *P. phosphorea*. Schaft zur Hälfte besiedelt, die Kelche getrennt, roth; leuchtet bei Nacht. *P. rubra*. Schaft auf mehr als zwei

Drittel besiedert, die Relsche sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiedern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (*Pteroides Herklots*). *P. spinosa*. Gran. Mittelmeer.

3. Gatt. *Veretillum* Cav. Polypenstocf cylindrisch, fleischig, dick, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstocfes, dessen Rückenseite frei (*Kophobelemnon Asbjörnsen*). *V. stelliferum*. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstocfes (*Veretillum*). *V. (Cavernularia) pusillum*. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Aze. Mittelmeer. *C. cynomorium*. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Aze klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. *Renilla* Lam. Polypenstocf bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. *R. reniformis*. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Umbellaria* Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. *U. groenlandica*. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alcyonina Ehrbg. Polypenstocf feststehend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in feine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (*Alcyonium* L. zum Theil.)

1. Gatt. *Lobularia* Lam. Polypenstocf einfach oder verzastet, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. *L. digitata*, *exos*. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung *Cornularia* Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. *C. cornu copiae*. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Güschelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (*Anthelia* Sav.), bald stehen sie dolden- (*Xenia*) oder traubenförmig (*Amothaea* Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 fränzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.