40996

Monographie

der

Zoantharia sclerodermata rugosa

aus

der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland,

nebst einer Synopsis aller palaeozoischen Gattungen dieser Abtheilung und einer Synonymik der dazu gehörigen, bereits bekannten Arten.

BIBLIOTH: ACADEM: DORPAT.

Von

Wladislaw Nałęcz Dybowski.

(Mit zwei lithographirten Tafeln.)

Monographie

der

Zoantharia sclerodermata rugosa

aus

der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland,

nebst einer Synopsis aller palaeozoischen Gattungen dieser Abtheilung und einer Synonymik der dazu gehörigen, bereits bekannten Arten

---

Eine mit Genehmigung

der

Hochverordneten Physico-Mathematischen Facultät

der Kaiserlichen Universität DORPAT

zur Erlangung der Würde eines

Magisters der Mineralogie

verfasste und für die öffentliche Vertheidigung bestimmte

Abhandlung

von

Wladislaw Natęcz Dybowski.

DORPAT 1873.

Druck von H. Laakmann.

Gedruckt mit Genehmigung der physico-mathematischen Facultät
der Universität Dorpat.

Nr. 77, d. 14. Dec. 1872. Decan Grewingk.

D42677

Seinem

hochgeschätzten Lehrer

Dr. Constantin Grewingk,

Ordentl. Professor der Mineralogie an der Hochschule zu Dorpat,

in aufrichtiger Verehrung

der Verfasser.

Vorwort.

Die Klasse *Corallaria* [1]) M. Edwards et J. Haime (Polypi Auct.) ist mehrmals Gegenstand genauer Studien gewesen, doch wurde die Abtheilung *Zoantharia scleroderma ta rugosa* M. Edwards et J. Haime meist zu wenig berücksichtigt. Es geschah wohl zunächst deshalb, weil die Rugosen bei grosser äusserer Aehnlichkeit, dennoch eine sehr verschiedene innere Structur aufweisen, und weil aus demselben Grunde die genauere Kenntniss dieser Thiere schwer zu erringen war, und nur unter gehöriger Berücksichtigung ihres anatomischen Baues gehörig gefördert werden konnte. Letzterer ist bei den Zoantharia rugosa so auffallend und doch noch so wenig erforscht, dass ich es nicht für überflüssig halte eine ausführliche Beschreibung der inneren und äusseren Structur, so weit mir das vorliegende Material und die mir zugänglichen literärischen Mittel es erlauben, meiner Monographie vorauszuschicken. Auch die so mangelhaft bearbeitete systematische Terminologie will ich dabei

1) Die *Corallaria* bilden bei Milne Edwards eine Classe der Radiaten (Hist. des Cor. T. I p. 3 et p. 92; Fromentel. Paléontol. franç. T. 8. p. 9.)

ins Auge fassen und festzustellen versuchen. Da mir aber nur palaeontologisches Material zu Gebote stand, so muss ich auf die Untersuchung der thierischen Weichtheile der Korallen verzichten und mich in dieser Hinsicht mit dem Hinweis auf specielle Werke anderer Forscher begnügen.[1])

Aus dem oben Gesagten ergiebt sich, dass die Schwierigkeiten, mit welchen man bisher bei der Bestimmung einer Art der Zoantharia rugosa zu kämpfen hatte, nicht geringe waren, und dass man keineswegs immer das Richtige traf. Da aber ferner die geologische Verbreitung der Arten der Rugosen noch zu wenig bekannt ist, so kann nur selten mit Sicherheit angegeben werden, welche Art für eine bestimmte Formation der palaeozoischen Gruppe und für eine gewisse Localität derselben Formation bezeichnend ist. Unter der Voraussetzung, dass in verschiedenen Formationen stets verschiedene Arten der Rugosen sich finden, berücksichtigte man endlich bei der Bestimmung einer Art bisher mehr die Localität als den Bau des Thieres und brachte dadurch grosse Verwirrung in die Wissenschaft. Es wurden Arten und Gattungen verwechselt und dieselben Gattungen in verschiedenen Formationen mit verschiedenen Namen belegt. Ungeachtet der zahlreichen Werke über die Rugosen ist man daher noch nicht zu einer allgemein anerkannten

1) Semper. Ueber Generationswechsel bei Steincorallen und über das M. Edwards'sche Wachsthumgesetz der Polypen (Zeitschr. für wissensch. Zool. T. 22. p. 235.)

Milne Edwards et J. Haime. Observation sur la nature et la mode de croissance des Polypes. Annales des Sc. nat. Zool. Ser. 2. T. X. 1838. Ibid Ser. 3. T. IX. 1848. Ibid. Ser. 4. T. I. 1854.

De Quatrefages. Ibid Ser. 2. T. 18. 1842.

Hollard. Ibid. Ser. 3. T. 15. 1851.

Kölliker. Icones histiologicae 2 Abth. Heft I.

Fromentel. Paléontol. franç. T. 8. p. 1—140.

Dunkan. A monogr. of the Brit. foss. Cor. Introduct. (Paleontogr. Soc. 1866. pag. 1—33.)

Systematik derselben gekommen. Hiervon überzeugte ich mich bei der Vorbereitung zur systematischen Beschreibung und Bestimmung der Zoantharia sclerodermata rugosa der Ostseeprovinzen nur zu bald. Ja es erschien mir sowohl die Verschiedenheit der Ansichten bei den zahlreichen Forschern, als die Willkür in der Annahme verschiedener Gattungstypen so gross, dass ich mich veranlasst sah, selbst ein System der Rugosen auszuarbeiten, um dadurch eine feste Grundlage für deren Bestimmung zu gewinnen.

Die systematische Uebersicht aller bis jetzt genauer bekannten palaeozoischen Gattungen ist der Monographie vorausgeschickt. Zu einer Uebersicht der Arten fehlt noch das Material, da es oft nicht möglich ist aus den Beschreibungen den Typus einer Gattung, geschweige denn den Typus einer Art zu erkennen. Aus demselben Grunde macht aber auch die Charakteristik der Gattungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit und hat nur den Zweck: die bisher gesammelten durch meine eigenen Untersuchungen bestätigten oder erweiterten Thatsachen gehörig zu verwerthen. Die vorliegende Abhandlung zerfällt in zwei Hauptabschnitte:

Der erste Abschnitt giebt:

1) eine Uebersicht der von mir benutzten Literatur, 2) als Einleitung, eine möglichst specielle anatomische Untersuchung des Gerüstes der Rugosen und 3) eine systematische Uebersicht aller genauer bekannten Gattungen der Zoantharia rugosa.

Der zweite Abschnitt umfasst:

1) eine monographische Beschreibung aller von mir untersuchten Arten der Rugosen aus der silurischen Formation der Ostseeprovinzen, nebst einer Aufzählung und Synonymik der aus anderen Localitäten bekannten Arten derselben

Gattungen. 2) Eine Synonymik aller anderen Gattungen und Arten, welche in den übrigen Formationen der palaeozoischen Gruppe vorkommen.

Schliesslich gereicht es mir zur angenehmen Pflicht allen meinen Dorpater academischen Lehrern hiemit öffentlich meinen Dank auszusprechen, insbesondere aber Herrn Professor Dr. C. Grewingk, der mir nicht nur bei allen meinen wissenschaftlichen Arbeiten, sondern auch sonst mit Rath und That zur Seite stand.

Nicht unerwähnt darf ich endlich lassen, dass mich Herr Prof. Dr. L. Stieda bei der Redaction dieser Arbeit in bereitwilligster und freundschaftlichster Weise unterstützte, wofür ich auch ihm meinen herzlichen Dank sage.

Erster Abschnitt.

I.

Uebersicht der benutzten Literatur.

Bronn. (H. G.) et Römer (Fr.) Lethaea geognostica. T. I. Stuttgart. 1851—1856. 8. Atlas, 1850—1856, in kl. fol.

Bronn. Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. T. 2. Aktinozoen. Leipzig und Heidelberg. 1860. 8.

Bigsby. (John. J.) Thesaurus silurieus. — The Flora and Fauna of the silurian period with addenda. London. 1868. 4.

Dunkan. (C. Martin. F. G. S. Secret. to the geol. Society). On the genera Heterophyllia, Battersbyia, Polaeocyclus and Astreosmilia; the anatomy of their Species and their position in the classification, of the sclerodermic Zoantharia, comunicating by Prof. Huxley. 1867. 4. (In Philosophical Transactions of the Royal Society of London. T. 157. Thl. I. p. 643 et Tb. 31 et 32).

Dunkan (C. M.) A monograph of the British fossil corals. Introduction p. 1—33. (Palaeontographical Society a Volume for 1865). London 1866. 8.

— — et Thomson (James). On Cyclophyllum a new genus of Cyathophyllidae with remarks on the genus Aulophyllum. (The Quarterly journal of the geological Society of London. Vol. 23. 1867 et Geological magazine. Vol. IV. 1867.

Dames (W.) Ueber die in der Umgebung Freiburgs in Niederschlesien auftretenden devonischen Ablagerungen. (In Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 3. Heft. 1868). Hierzu Tafel X. u. XI.

Dana (James). Structure and classification of Zoophytes. Philadelphia. 1846.

Eichwald (Edouard d'). Lethaea rossica ou paléontologie de la Russie decrite et figuré. Stoutgard. 1855.

— — Zoologia specialis. T. 1—2. Vilnae 1829.

Eichwald (Edouard d') Ueber das silurische Schichtensystem in Estland. St. Petersburg. 1840. 8.

— — Die Urwelt Russlands durch Abbildungen erläutert St. Petersburg. 1840—48. Mit lithogr. und Kupfertafeln. 4.

Ehrenberg (C. G.) Die Corallenthiere des rothen Meeres. Berlin. 1834. 4.

Fougt. Dissertatio de Corallis Balticis. (Linnaei Amoenitates academicae). P. I. Lugduni Batavorum. 1749. 8.

Foster and Whitney. Report on the geology of the lake Superior Land district. Part. II. Washington. 1851.

Fromentel (M. de). Paléontologie française ou description des animaux invertébrés fossiles de la France, continuée par une réunion de Paléontologistes sous la direction d'un comité special. Terrain crétacé. T. 7. Zoophytes. Paris 1862. 8.

Fischer de Waldheim (Gotthelf). Bibliographia Palaeonthologica animalium systematica. Edit. altera, aucta. Mosquae. 1834. 8.

— — Oryctographie du gouvernement de Moscou. Moscou. 1837. gr. Fol.

Grewingk (C.) Geologie von Liv- und Kurland. Dorpat. 1861. 8.

Geinitz (H. B.) Grundriss der Versteinerungskunde. Dresden und Leipzig. 1846. 8.

Goldfuss (Dr. August). Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder. Unter Mitwirkung des Herrn Grafen zu Münster herausgegeben. Thl. I Düsseldorf 1826 1833. gr. Fol.

Hisinger (W.) Lethaea svecica — seu petrifacta Sveciae iconibus et characteribus illustrata. Holmiae. 1837. cum suppl. I. et II. 4.

Hall (James). Natural History of New-York. Palaeontology of New York. Albany. T. I. 1847. T. II. 1852. 4.

Keyserling (Alexander, Graf). Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland im Jahre 1843. St. Petersburg. 1846. 4.

— — Beschreibung der Petrefacten aus dem Kalkstein der Inä. (Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens von E. Hofmann.) 1847. 8.

Koninck (L. de) Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique. Texte et Atlas. Liège. 1842—44. 4.

Karsten (Gustav). Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges in den Geröllen der Herzogthümer Schleswig und Holstein. Kiel. 1869. 4.

Kunth (A.) Beitrag zur Kenntniss fossiler Korallen. (In der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. T. 22. Heft I. p. 183—220). Berlin. 1870. 8.

— — Ibid. Tm. 21. Heft I. p. 24—43 u. Heft III. p. 647—688. Berlin. 1869. 8.

Kutorga (Dr. St.) Beitrag zur Geognosie und Palaeontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebung mit 7 Steindrucktafeln. St. Petersburg. 1835. 8.

— — Zweiter Beitrag zur Geognosie und Palaeontologie Dorpats mit 10 Steindrucktafeln. St. Petersburg. 1837. 8.

Kölliker (A.) Icones histiologicae, zweite Abtheilung. I. Heft. Die Bindesubstanz der Coelenteraten mit 10 Tafeln und 13 Holzschnitten. Leipzig. 1865. 4.

Lindström. (Dr. G.) Nomina fossilium siluriensium Gotlandiae. 8.

— — Om tvenne nya öfver silurika Koraller frön Gotland. 1868. 8.

— — Some observations on the Zoanthoria rugosa. (The geological magazine. T. 3. p. 356—361 et p. 406—414). 1866. 8.

— — On some operculated Corals, silurian and recent. Wisby, Isle of Gotland. (The geological magazine. T. 8. p. 122—126. 1871). 8.

— — A description of the anthozoa perforata of Gotland. Stokholm. 1870. 4.

Lagusen. Ueber eine neue Phillipsastraea-Art, aus der obersilurischen Formation Ehstlands; russisch in Verhandlungen der Russisch-Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft. 2. Ser. Bd. 3. St. Petersburg. 1868. 8.

Lamouroux. Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers. Paris. 1821. 4.

Lonsdale. (W.) Corals. (described by.) In the Silurian-system founded on geological researches by Roderick, Impey Murchison. London. 1839. 4. (p. 675.—694.)

— — Description of some characteristic palaeozoic corals of Russia. (Murchison, Verneuil et Keyserling. Géologie de la Russie. T. I. p. 592—632. Tb. A.)

Lamarck. (J. B. de.) Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 2. édition T. 2. Paris. 1836. 8.

Ludwig (R.) Zur Palaeontologie des Urals. Actinozoa und Bryozoa aus dem Carbon-Kalkstein im Gouvernement Perm. Mit 18 Tafeln Abbildungen. (Besonders abgedruckt aus den Palaeontographicis X. 4.) Cassel. 1862. 4.

Milne Edwards et J. Haime. Monographie des polypiers fossiles des terrains palaeozoiques précédée d'un tableau général de la classification des Polypes. Extrait du T. V des Archives du Muséum d'Histoire naturelle. Paris. 1851.

— — A monograph of the British fossil corals. Palaeontographical society. 5. Part. Corals from the silurian formation. London. 1854. 4. Part. Corals from the Permian formation and the mountain limestone. Ibid. 1852. 4.

— — Corals from the devonian formation. Ibid. 1853. Oolitic formations. Ibid. 1851. 4.

Milne Edwards. Histoire naturelle des coralliaires ou polypes proprement dits. T. 1—3. Paris. 1857. 4.

Mc. Coy (Frid.) A synopsis of the silurian fossils of Irland. Dublin. 1846.

— — Description of the British palaeozoic fossils on the geological museum of the University of Cambridge. Part. II. 1851. 4.

— — On some new genera and species of Palaeozoic Corals and foraminifera. (The Annals and magazine of Natural history. T. III. Ser. 2.) London. 1849. 8.

Milachewitch (C.) Remarques sur la structure de la columelle de Lonsdaleia E. et H. (Avec une planche.) St. Petersbourg. 1872. 8.

Murchison (Roderick, Impey), Verneuil (Edw. de) et Keyserling (le comte Alex. de). Géologie de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural. T. 2. Paléontologie. Londre et Paris. 1845. 4.

Murchison. Siluria. The history of the oldest known rocks containing organic remains. 3 ed. London. 1859. 8.

Malewski (C.) Ueber die Silurformation des Dniepr-Bassin. (Russisch.) Kijew. 1868. 4.

Münster (G. Graf zu). Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth. Heft 1. 1839. Heft 2. 1840. 4.

Michelin (Hardouin). Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains des polypiers fossils de France et pays environnants. Textes et planches. Paris. 1840—1847. 4.

Orbigny (Alcide d'). Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle. Paris. 1850. T. I.

Pander (H. C.) Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches. St. Petersburg. 1830. 4.

Phillips. Illustration of the geology of Yorkshire. Part. II. The mountain limistone District. London. 1836. 8.

— — (John). Figures and descriptions of the palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset. London. 1841. 8.

Philippi (Dr. R. A.) Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie. Halle. 1853. 8.

Pourtales. Beschreibung einer neuen, jetzt lebenden Rugosenart, *Haplophylla paradoxa* Pourt. (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge. N. 7. p. 139—141.) 1869.

Portlock (J. E.) Report on the geology of the county of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh. Dublin. 1843.

Parkinson (James). Organic remains of a former world. An examination of the mineralized remains of the vegetables and animals of the antidiluvian world; generaly termed extraneous fossils. Vol. 2. Second edit. London. 1833. 4.

Quoy et Gaimard. Voyage de deconvertes de l'Astrolabe. Zoologie. Paris. 1833. T. 4. 8. u. Atl. gr. fol.

Quenstedt (Fr. Aug.) Handbuch der Petrefactenkunde. Mit 62 Tafeln. Tübingen. 1852. 8. Mit Atlas.

Römer (Dr. Ferdinand). Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels. Breslau. 1861. 4.

Sowerby (James). The mineral conchology of great Britain. London. 1822. 8.

Salter (J. W.) List and description of the silurian fossils of Ayrshire. (In Murchison. On the silurian rocks of the South of Scotland). 1851. 8.

Schmidt (Mag. Fr.) Untersuchungen über die silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. (Aus dem Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 1. Ser. T. 2. p. 1—248, besonders abgedruckt. Dorpat. 1858. 8.)

— — Beitrag zur Geologie der Insel Gotland nebst einigen Bemerkungen über die untersilurische Formation des Festlandes von Schweden und die Heimath der Norddeutschen silurischen Geschiebe. Mit einer Karte. 1858. (Im Archiv für die Naturkunde Liv- Ehst- und Kurlands. T. 2. Ser. 1. p. 403—464.)

Schlossberger. (I. E.) Versuch einer allgemeinen und vergleichenden Thier-Chemie. Leipzig 1856. (Bd. 1. p. 176—179. Polypen).

Schweiger. (Dr. August, Friedr.) Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. Leipzig 1820. 8.

Semper. (C.) Ueber Generationswechsel bei Steinkorallen und über das Milne Edwards'sche Wachsthumgesetz der Polypen. Mit Tb. 16—21 und 3. Holzschnitten (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Herausgegeben von Siebold (C. Th. v.) und Kölliker (Albert). 22. Bd. Heft 2. Leipzig 1872. p. 235. etc. 8.)

Siebold und Stannius. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie 1. Theil. Wirbellose Thiere von Siebold. Berlin 1848 (p. 26. Die Polypen).

Winchell and Marcy. Enumeratio of fossils collected in the Niagara Limestone at Chicago, Illinois; with descriptions of several new species. (Memoirs read before the Boston Society of Natural Hist. T. 1. Boston. 1866 p. 81.)

Zeuschner (Ludwig). Geologie fasslich dargestellt (polnisch) Krakau. 1865. 8.

II.

Ueber den anatomischen Bau des Gerüstes der Zoantharia rugosa.

Allgemeine Beschreibung des Polypen.

Durch Ausscheidung und Ablagerung einer kalkigen Substanz in den Weichtheilen des unteren Körperabschnittes der Zoantharia sclerodermata bildet sich ein festes Gerüst oder ein Skelett. Milne-Edwards bezeichnet die ausgeschiedene körnige und kalkige Substanz als Gewebe (tissu dur) und nennt es (l. c. p. 7) **Sclerenchym,** so dass alle aus demselben bestehenden Gebilde **sclerenchymatische** heissen. Ein besonderer Ausdruck „Polypier" zur Bezeichnung dieses Gerüstes im Gegensatz zu dem, auch die Weichtheile umfassenden, ganzen Individuum, existirt bei den französischen Autoren. Die deutschen Palaeontologen und Zoologen nannten in früheren Zeiten dieses Gerüst „**Polypenstock**"; neuere Zoologen (Semper, Kölliker) bezeichnen es als „Polyparium."

In der nachfolgenden Beschreibung werde ich mich stets des einfachen Ausdruckes „**Polyp**" bedienen, worunter jedoch nur derjenige Theil des Thieres, welcher sich in Mineralsubstanz erhalten hat, d. h. das eigentliche Polypen-

gerüst zu verstehen ist. — Dem Vorwurfe, dass ich hier einen, das ganze Thier bezeichnenden Ausdruck nur auf einen Theil desselben übertrage, glaube ich dadurch am wirksamsten zu begegnen, dass ich darauf hinweise, dass man in der Palaeontologie den Namen eines Thieres gebraucht, obgleich nur gewisse Theile desselben vorhanden sind.

Unter **Polyp** (Polyparium, Corallum der Engländer, Polypier der Franzosen) verstehe ich somit das dem thierischen Individuum angehörige sclerenchymatische Gerüst. Sind aber mehrere dieser Polypen mit einander vereinigt oder verwachsen, so heisst die Gesammtheit, als Collectivum genommen **Polypenstock**. (Polyparium compositum, Polypier composé) und der einzelne Polyp in diesem Falle **Sprossenpolyp**. (Polyparium progerminatum, Polypierite der Franzosen.)

Im Allgemeinen lassen sich an jedem einfachen Polypen zwei Theile unterscheiden:

1. Der **Kelch** (Calix, calice, terminal cup, Tb. I. Fig. 5a und 5,α) d. i. der **obere** vertiefte Theil des Gerüstes, welchen ich nach unten mit einem, durch den tiefsten Punkt des Kelches gelegten idealen Querschnitt abgrenze.

2. Der **Stamm** (Truncus, Tb. I. Fig. 5,β) d. i. der unterhalb des Kelches befindliche übrige Theil des Gerüstes.

Das Maassverhältniss von Stamm zu Kelch wechselt sehr. Es kann sich nämlich der eine Theil (Kelch bei *Petraia*, Stamm bei *Stauria*) auf Kosten des anderen ausdehnen.

Bei der grossen Gleichförmigkeit im äussern Bau der Zoantharia rugosa, lassen sich alle verschiedenen Gestalten stets auf die beiden Grundformen: **Prisma** und **Pyramide** oder die davon abzuleitenden Formen **Cylinder** und **Kegel** zurückführen.

Betrachten wir jetzt die verschiedenen Formen des Polypen:

I. *Polyp* oder *einfacher Polyp* (Polypier simple, Corallum simple — Polyparium simplex) d. i. das sclerenchymatische Gerüst von Thieren, welche nicht die Fähigkeit besitzen, sich durch Knospung zu vermehren, sondern stets isolirt, als Einzel-Individuen leben. Der einfache Polyp erscheint in folgenden Formen:

A) **Kegelförmig**, (P. coniforme) wenn er die Gestalt eines mit der Basis nach oben gerichteten Kegels hat, und das Verhältniss des Durchmessers der Basis des Kegels (oder der Kelchöffnung des Polypen) zur Höhe des Kegels (oder der Länge des Polypen) 1 : 2 ist. (*Cyathopyllum Roemeri* M. E. et J. H. Monogr. des Pol. Tb. 8. Fig. 3).

1) **Normale Kegel-** oder **Kreiselform.** Der kegelförmige Polyp erscheint:

α) **Schlank kegelförmig.** Hierher gehören Formen, bei welchen das Verhältniss der Basis zur Höhe 2 : 3 ist (*Streptelasma corniculum* M. E. et H. l. c. Tb. 7. Fig. 4).

β) **Subcylindrisch,** (P. subcylindricum seu cylindroconicum) wenn die Basis zur Höhe sich wie $^1/_6$: 2 verhält und der Polyp denselben oder einen langsam zunehmenden Durchmesser zu haben pflegt, so dass nur sein unteres Ende deutlich kegelförmig erscheint. (*Cyathophyllum Shoumardi.* M. E. et H. l. c. Tb. 7. Fig. 3. *Campophyllum flexuosum.* Ibid. Tb. 8. Fig. 4.)

γ) **Kreiselförmig** (P. turbinatum) mit dem Verhältniss der Basis zur Höhe wie 1 : 1 (*Zaphrentis cornicula* M. E. et H. l. c. Tb. 6. Fig. 1).

δ) **Schlank kreiselförmig.** Basis zur Höhe wie $^3/_4$: 1 (*Cyathaxonia Dalmani* M. E. et H. l. c. Tb. 1. Fig. 6).

ε) **Dick** oder **plump kreiselförmig**, wenn der Kreisel bei zugespitztem Ende im Uebrigen einen fast gleichmässigen Durchmesser behält. (*Heliophyllum Halli.* M. E. et H. l. c. Tb. 6. Fig. 6).

ϑ) **Abgeflacht kreiselförmig.** Basis zur Höhe wie 2 : 1, (*Ptychophyllum patellatum*, *Cyathophyllum helianthoides*. M. E. et H. l. c. Tb. 8. Fig. 5).

2) **Abnorme Kegel-** oder **Kreiselform.** Sowohl die Kegel- als die Kreiselformen modificiren sich verschiedenartig:

α) Ist nämlich eine Kegel- oder Kreiselform seitlich zusammengedrückt, so heisst sie: **zusammengedrückt kegel-** oder **kreiselförmig** (*Cystiphyllum lamellosum* Goldfuss. Petr. Germ. Tb. 18. Fig. 3).

β) Sind dieselben Formen aber nur von einer Seite abgeflacht, so heissen sie **halb** oder **flach kreisel-** oder **kegelförmig** (*Calceola sandalina* Römer, *Rhizophyllum Gottlandicum* Römer).

γ) Ist der Kelch stark vertieft, so dass er fast bis zur untersten Spitze des Polypen reicht, so heissen die Formen:

1) **Ausgehöhlt kreisel-** oder **kegelförmig,** wenn die Höhe im Verhältniss zum Durchmesser beträchtlich ist (*Petraia*-Arten),

2) **Napfförmig,** wenn das Verhältniss sehr gering ist (*Acanthocyclus*-Arten).

δ) Liegt die Basis des Polypen (Kelchöffnung) nicht hohorizontal, sondern schief oder geneigt, so heissen die Formen **schief kegel-** oder **kreiselförmig** (*Grewingkia anthelion* n. sp.).

ε) Ist ein **kegel-** oder **kreiselförmiger** Polyp seiner Längsaxe nach mehr oder weniger gebogen, so heisst er: **kegel-, kreisel-, schlank kegelförmig, subcylindrisch gebogen.** Da ein subcylindrisch gebogener Polyp einem Stierhorn auffallend ähnelt, so kann er sehr zweckmässig **hornförmig** (P. corniforme) genannt werden. (Amplexus cornubovis M. E. et H. l. c. Tb. 2. Fig. 1. *Zaphrentis gigantea* l. c. Tb. IV. Fig. 1. *Grewingkia buceros* Eichwald sp.)

ϑ) Geht der kreiselförmige Polyp im unteren Theile in einen verhältnissmässig dünnen, geraden Cylinder oder Subcylinder über, wobei er gleichsam gestielt erscheint, so heisst er: **trichterförmig** (hypocrateriformis). (*Zaphrentis excavata* M. Edw. et J. H. Monogr. Tb. II. Fig. 5.)

B) **Scheibenförmig** (P. discoideum) heisst ein kreisrunder durch zwei horizontale Flächen begrenzter Polyp, dessen Höhe im Verhältniss zur Basis sehr unbedeutend ist. (*Palaeocyclus porpita* L. sp. Hisinger. Laeth. svec. Tb. 28. Fig. 5. *Combophyllum Osismorum* M. E. et H. l. c. Tb. IV. Fig. 7.)

C) **Pyramidenförmig** (P. pyramidale) heisst der Polyp wenn er wenigstens von vier dreieckigen Flächen begrenzt ist. Ein solcher kann gerade oder gebogen sein. (*Goniophyllum pyramidale* M. E. t el. c. Tb. 2. Fig. 4.)

D) **Cylindrisch** (P. cylindricum), heisst der Polyp, wenn er seiner ganzen Länge nach von gleichem Durchmesser ist (*Cyathophyllum Marmini* M. E. et H. l. c. Tb. 9. Fig. 3).

E) **Prismatisch** (P. prismaticum) heisst der Polyp, wenn er von vier oder mehr rechtwinkligen Flächen begrenzt ist. Diese letzte Form ist nur den zusammengesetzten Polypen (Polypenstöcken) eigenthümlich, indem die neben einander gestellten und einen Druck auf einander ausübenden Sprossenpolypen polygonale Gestalt annehmen (*Cyathophyllum hexagonum* Goldf., *Spongophyllum rectiseptatum* m.).

Alle diese Formen können **frei** oder **festgewachsen** sein. In letzterem Falle setzen sie sich vermittelst besonderer, sogenannter **wurzelförmiger Auswüchse** an fremde Körper fest (*Acanthophyllum Dunkani* m., *Acanthodes radicans* m., *Eichwaldi* m.)[1])

---

1) Durch die mitgetheilte Terminologie sind die trivialen und ganz vagen Ausdrücke wie: „wurstförmig", „wurmförmig" etc. vermieden worden, indem zur Unterscheidung der verschiedenen aber gleichförmigen Gestalten das Verhältniss der Höhe (Länge) zur Basis (Dicke) zu Grunde gelegt worden ist.

Wenn die Höhe bei geradem Kegel leicht bestimmbar ist, so ist sie bei gebogenem viel schwieriger zu ermitteln. In solchen Fällen habe ich (um dasselbe Princip zu befolgen) ausser der verticalen Höhe, auch noch die

II. *Polypenstock* oder *zusammengesetzter Polyp* (P. compositum s. collectivum). Derselbe entsteht, wenn das Thier, ausser der geschlechtlichen Fortpflanzung, auch noch die Fähigkeit besitzt, sich durch Knospung (Sprossenbildung) zu vermehren.

Nach der Verbindungsweise der Individuen (Sprossenpolypen) untereinander ist dieser Polypenstock:

1) **Massig** (P. c. densum), wenn die einzelnen Individuen, aus welchen er besteht, ganz dicht aneinander grenzen und aufs Innigste und ganz untrennbar mit einander verwachsen sind. Der massige Stock kann sein:

a) **Astreoidisch** (astreoideum), wenn die Sprossenpolypen deutlich von einander abgegrenzt sind und des gegenseitigen Druckes wegen stets polygonal erscheinen. (*Stauria astreiformis.* M. Edw. et J. Haime).

b) **Zusammenfliessend** (confluens), wenn keine individuelle Abgrenzung stattfindet, sondern die Sprossenpolypen unmittelbar zusammenhängen oder in einander übergehen. Der zusammenfliessende Polypenstock erscheint je nach der Art der Verbindung seiner einzelnen Individuen in zwei Formen:

α) **Gleichmässig** (aequale), wenn die Sprossenpolypen ihrer ganzen Länge nach durch innere Gebilde mit einander verwachsen sind und der ganze Stock im Längsschnitte gleichmässige Structur hat, (Familie *Arachnophyllidae* m.),

β) **Ungleichmässig** (inaequale), wenn die Sprossenpolypen von einander entfernt stehen, und der Zwischenraum durch die Verbindungslamellen nebst einem blasigen Coenenchym ausgefüllt ist, so dass der ganze Stock auf einem Längsschnitte gleichsam geschichtet erscheint. (*Darwinia speciosa* m.)

2) **Zusammengehäuft** (aggregatum), wenn die Sprossenpolypen nicht verwachsen, sondern nur entfernt und lose neben

Krümmungsaxe, welche sich nur nach einem centralen, durch die Krümmungsebene gelegten Längsschnitt bestimmen lässt, angegeben. In den seltenen Fällen, in welchen ich keinen Längsschnitt machen konnte, habe ich nur die verticale Höhe des gebogenen Polypen angeführt.

einander gestellt sind oder auch durch besonders ausgebildete Organe (Seitenauswüchse) mit einander verbunden werden. (Eridophyllum-Arten.)

Je nach der Art der Sprossung der einzelnen Individuen sind zu unterscheiden:

a) **Stamm-** oder **seitensprossiger Stock** (P. compositum e latere proliferum), wenn die Sprösslinge aus der Seite des Stammes entspringen, ohne dadurch den Polypen selbst in seiner weiteren Ausbildung und seinem Fortwachsen zu hemmen, so dass er gleichsam verästelt erscheint.

Diese Form kann sein:

α) **Rasenförmig** (caespitosum), wenn bei einer öfters sich wiederholenden Sprossung die einen stumpfen Winkel bildenden Aeste im Verhältnisse zum Stamme kurz und durch einander gewachsen sind.

β) **Bündelförmig** (fasciculatum), wenn die Sprossung nur spärlich erfolgt und die cylindrischen, wenig von einander entfernten Polypen parallel angeordnet sind. In diesem Falle sind die Formen entweder:

*) **Stengelartig** (P. f. calamiforme), wenn die Sprossenpolypen (verhältnissmässig) dick sind und der Stock einem aus Röhren zusammengesetzten Bündel ähnelt (Donacophyllum m.) oder:

) **Halmförmig (P. f. culmiforme), wenn die Polypen im Verhältnisse zu ihrer Länge sehr dünn sind. (Fascicularia m. Calophyllum dragmoides m.)

b) **Kelchsprossiger Stock** (P. compositum e calice proliferum seu fruticosum) ist diejenige Form, bei welcher zahlreiche Sprösslinge aus dem Kelch hervorgehen, wodurch die Entwickelung des sprossenden, mütterlichen Polypen in seinem Fortwachsen gehemmt wird. Diese Form erscheint:

α) **Bündelförmig** (fasciculatum), wenn die Sprossenpolypen cylindrisch oder subcylindrisch und verhältnissmässig lang sind.

β) **Büschelförmig** (paniculatum), wenn die Sprossenpolypen kreisel- oder kegelförmig und kurz sind.

a) **Wandgebilde** (Organa thecalia), welche von der Wand im engeren Sinne (Theka, paries) gebildet werden und mit ihr im genetischen Zusammenhange stehen. Sie können sein entweder

α) **innere** oder

β) **äussere.**

b) **Epithekalgebilde** (Organa epithecalia), solche, die von der Epitheka ihren Ursprung nehmen. Diese sind nur **äussere.**

2) In solche, welche von beiden Schichten gebildet werden. Sie sind nur **äussere.**

II. Alle Organe dagegen, die nichts mit der äusseren Umhüllung zu thun haben, d. h. unabhängig von derselben entstanden sind, heissen **Ausfüllungsgebilde** (Organa explementaria seu visceralia) Diese sind nun entweder

α) **innere** oder

β) **äussere.**

Nach dieser Darstellung und Definition der Hauptbestandtheile eines Polypen, lassen sich die anderen, aus denselben hervorgehenden folgendermassen eintheilen:

I. *Organa integumentaria* (siehe oben).

1) Die von je einer Schichte gebildet werden.

a) Organa thecalia.

α) Innere:

Längsscheidewände (Septa) sammt allen von denselben gebildeten Theilen, wie

Verticalleistchen,

Dornauswüchse,

Falsches Mittelsäulchen (columella thecalis, parietalis, pseudo-columella),

Interseptalbälkchen (Trabeculae).

Accessorische Wand.

β) Aeussere:

Rippen (Costae).

b) Organa Epithecalia:

Wurzelförmige Auswüchse, die zur Befestigung des Polypen an fremde Körper dienen.

Seitenauswüchse, welche die individuelle Verbindung des angehäuften Stockes vermitteln.

Coenenchym, Peritheka (Auct.).

2) Die aus beiden Schichten bestehen:

Randausbreitungen der einzelnen Anwachsglieder oder Anwachsschichten des Polypen (Verbindungslamellen).

Communicationsröhrchen.

Communicationsröhrensysteme.

Kelchdeckel (Operculum calicis).

Kelchdeckelapparat.

II. Ausfüllungsgebilde (Organa visceralia seu explementaria).

α) Innere:

Inneres Blasengebilde (Endotheca M. E. et H.).

Transversallamellen (Laminae interseptales).

Böden (Tabulae seu Diaphragmata), Querscheidewände, planchers franz., transverse diaphragms engl.

Accessorische Lamellen.

Wahres Mittelsäulchen.

Röhrenapparat.

β) Aeussere: [1])

Aeusseres Blasengebilde (Exotheca M. E. et H.)

Diese an der Bildung des Polypen Antheil nehmende Organe können einander vertreten, verdrängen, ersetzen oder auch ganz oder nur zum Theil fehlschlagen und man kann sich einen solchen Polypen, wo alle bekannten Bestandtheile beisammen sind, nur ideal vorstellen.

---

1) Die organa externa thecalia und visceralia kommen bei den Rugosen nicht vor oder sind wenigstens bis jetzt nicht bekannt, dass sie aber von vielen Autoren angeführt werden, beruht auf einer falschen Vorstellung der Aussenwand.

Specielle Beschreibung der einzelnen Gebilde des Polypengerüstes.

I. Organa integumentaria.

Aeussere Umhüllung (Integumentum). Die äussere Umhüllung, welche, wie erwähnt wurde, aus zwei Schichten besteht, kommt in der Regel bei allen einfachen Polypen und zusammengehäuften Stöcken der Zoantharia rugosa vor. Die beiden Schichten lassen sich aber nur selten als solche deutlich von einander unterscheiden, da sie fast immer ganz innig verwachsen und nur unter sehr günstigen Petrificationszuständen oder bei verwitterten Exemplaren (wie bei *Grewingkia-Arten*, *Densyphyllum Thomsoni* m.) durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt erscheinen. Es können aber beide Lagen zugleich, d. h. die ganze Umhüllung fehlen, wie es bei der Familie der *Arachnophyllidae* m. der Fall ist, wo die einzelnen Individuen des astreoidischen Stockes ohne irgend eine Abgrenzung in einander übergehen und durch ihre inneren Gebilde im Zusammenhange stehen und verwachsen. In anderen Fällen kann von beiden Schichten die Epitheka fehlen, während die Theka erhalten bleibt. Ein Fehlen der Theka bei Erhaltung der Epitheka, nach Milne Edwards (Hist. des Cor. Tm. I. p. 37) Behauptung: „Les polypiérites des *Cyathophylles* et des *Lythostrotions* ne sont plus circonscrits que par l'épithèque" — muss ich entschieden in Abrede stellen, indem ich mich auf seine eigenen Abbildungen stütze. Bei allen Arten der beiden Gattungen, die einen astreoidischen Stock bilden (vid. M. Edw. et J. Haime Brit. paleoz. foss. Tb. 39. 53. 54 etc.) fehlt die Epitheka

und sind die einzelnen Individuen nur durch die eigentliche Wand abgegrenzt.

Eigentliche Wand (Theka). Die Form und Gestalt der eigentlichen Wand lässt sich ohne specielle Beschreibung der Längsscheidewände gar nicht darstellen (siehe unten), daher bemerke ich hier vorläufig, dass die Längsscheidewände nichts als nach innen gerichtete einfache Längsfalten der Theka sind:

Epitheka (Thekalüberzug). Unter Epitheka ist nur die äussere Lage der allgemeinen Umhüllung zu verstehen, welche die Theka von aussen umkleidet und allen Einstülpungen (Falten) derselben folgt. Dem entsprechend ist die Epitheka auch gefaltet, die Falten sind aber ganz flach und erscheinen als gewölbte Streifen und schmale, seichte Furchen auf der Oberfläche des Polypen, in alternirender Anordnung, der Länge nach verlaufend. Diese Streifen und Furchen nenne ich **Epithekalstreifen** und **Epithekalfurchen.** Sie sind besonders wichtig, weil sie genau den Verlauf und die Anordnung der Längsscheidewände angeben und deshalb anstatt der Längsscheidewände selbst in Betracht gezogen werden können. (Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesell. T. 27. p. 648. fg. II et nobis Tb. I. fg. 3).

1) Organe die von einer der beiden Schichten gebildet werden. (p. 19.)

a) Organa thecalia.

α) Innere.

Längsscheidewände (Septa) sind diejenigen verticalen, leistenartigen Gebilde, welche von der inneren Peripherie der äusseren Umhüllung ausgehend, die innere Höhle des Polypen in neben einander stehende Fächer theilen. Die

von denselben abgegrenzten Räume oder Fächer heissen **Kammern** oder **Verticalkammern.**

Um sich die Structur der Längsscheidewände und ihre Beziehung zur eigentlichen Wand deutlich zu machen, nehme man einen bandartigen Streifen steifen Papiers, lege denselben abwechselnd in gleich breite und gleich schmale Falten und verbinde die beiden freien Enden des Papierstreifens fest mit einander; hierdurch entsteht eine Art von Röhre mit gefalteter Wand. Lässt man nun die beiden Lamellen jeder einzelnen Falte möglichst nahe an einander rücken, so dass die Falten innerhalb der Röhre sich ordnen, denkt man sich dann die einzelnen Falten aussen vermittelst einer Abrundung in einander übergehen, so gewinnt man eine genaue Vorstellung von der Beziehung der Längsscheidewände zur Aussenwand des Polypen. Die Falten der Röhre entsprechen den Längsscheidewänden. Eine eigentliche Wand existirt aber nur insofern, als an der äusseren Peripherie des Polypen die einzelnen Falten in einander übergehen. Bei allen zusammengesetzten Arten dagegen, wo die Epitheka fehlt und die Längsscheidewände schon aussen zu einer einzigen Lamelle verwachsen, erscheint eine besondere Wand.

Aus dieser Erklärung folgt, dass jede Längsscheidewand eigentlich aus zwei Lamellen entstehen muss, die bei den *Grewingkia*-Arten, *Densiphyllum Thomsoni* m. in ihrer ganzen Breite getrennt bleiben; bei *Donacophyllum*-Arten und *Hallia insignis* noch ziemlich weit von der Wand sich verfolgen lassen. Bei den meisten Formen aber verwachsen die Lamellen schon ganz dicht bei der Wand miteinander und lassen nur durch ihre gegenseitige Umbiegung den doppelt-

schichtigen Ursprung erkennen. Diese doppeltschichtige Structur der Längsscheidewände ist schon mehrmals beobachtet worden, so von Milne Edw. et Haime (Mon. des pol. foss. p. 153) bei *Hallia insignis*, dann von Fromentel (Paleont. franç. Tme. 7. p. 40) bei anderen sowohl fossilen als auch lebenden Formen, ohne dass jedoch von diesen Autoren die Beziehung dieser Gebilde zur eigentlichen Wand erkannt wurde. Kunth (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesell. T. 21. p. 647) stellt in seiner schematischen Fig. II diese Erscheinung ganz deutlich dar, die wahre Beziehung der beiden Gebilde zu einander wird aber auch von ihm nicht berücksichtigt. In der schematischen Abbildung (Querschnitt von *Acervularia* Tb. I. Fig. 3) besteht die äussere Umhüllung aus zwei Schichten; die äussere Schichte (α) entspricht der Epitheka, die innere (β) der eigentlichen Wand mit den aus ihr durch Fältelung entstandenen Längsscheidewänden. Das Verhalten der Längsscheidewände zur Wand (Theka) ist so wichtig, dass wir die Aufmerksamkeit darauf lenken müssen, da nur durch das richtige Verständniss der gegenseitigen Beziehung dieser Gebilde zu einander der bis jetzt so sehr schwankende Begriff derselben festzustellen ist, und da von der Wand, als von einem, zwischen inneren und äusseren Gebilden befindlichen, vermittelnden Organe (organe mixte Fromentel, l. c. p. 26) die richtige Auffassung und Bezeichnung der übrigen abhängt.

Die allereinfachste Form, in welcher die Längsscheidewände auftreten können, ist die einer mehr oder weniger dicken, von beiden Seiten ganz ebenen dreieckigen oder viereckigen Lamelle, je nachdem sie aus einem kegel- oder einem prismen- und cylinderförmigen Polypen herausgenommen gedacht wird. Bei einer dreieckigen Längsscheidewand unterscheidet man zwei Flächen oder **Seitenflächen**

(latera) und drei **Ränder** (margines) einen **oberen** (m. superior), einen **äusseren** oder **Parietalrand** (m. externus seu parietalis) und einen **inneren** oder **Columellarrand** (m. internus seu columellaris). Bei den viereckigen Längsscheidewänden kommt noch ein vierter **Basilarrand** (m. inferior seu basilaris) hinzu. Endlich unterscheide ich noch die drei Dimensionen: **Höhe, Dicke** und als **Breite** die Entfernung des Innenrandes von der Aussenwand.

Der **obere Rand** ist mehr oder weniger ausgeschnitten, von welchem Ausschnitte die Gestalt und Tiefe der Kelchgrube abhängt. In Betreff seiner Beschaffenheit erscheint der obere Rand entweder **ganzrandig** (m. integer), was das gewöhnlichste ist, indem er stets als glatte und scharfe Schneide in dem Kelche hervortritt, oder er ist **gezähnelt** (m. denticulatus), wie bei *Grewingkia formosa* m. und in **Zacken** auslaufend (m. pectinatus), wie bei *Zaphrentis cornicula*, M. Edw. et J. Haime (Monogr. Tb. 6. Fig. 1).

Der **innere Rand** ist entweder **scharf** und **dünn** (m. acutus), wie er am häufigsten und bei fast allen, sowohl mit geraden als auch gewundenen Längsscheidewänden versehenen Formen vorkommt oder ist zuweilen **verdickt** (m. crassus), wie bei *Anisophyllum Lindströmi mihi*, oder mit **Zipfeln versehen** (m. fimbriatus), wie bei *Grewingkia*-Arten.

Nach der Form unterscheide ich folgende Arten der Längsscheidewände:

1) **Keilförmige** (S. cuneata), die von aussen nach innen allmälig an Dicke abnehmen und ganz dünn und scharf zulaufen, was die gewöhnliche und regelmässige Form ist.

2) **Ungleichdicke** (S. ad medium intumescentia), d. h. solche Längsscheidewände, welche etwa an der inneren Hälfte ihrer Breite verdickte Längsstreifen besitzen, und von

beiden Seiten dieser Verdickung ihre gewöhnliche Gestalt beibehalten, wie bei *Syringophyllum cantabricum* (M. Edw. et J. H. Brit. pal. foss. Tb. 55. Fig. 3 a). Acervularia Roemeri (Ibid Tb. 54. Fig. 3) und *Acerv. Goldflussi* (Ibid. Tb. 53. Fig. 3).

Die beiden **Seitenflächen** der Längsscheidewände sind entweder **eben** (Latera plana) oder **uneben** (implana), indem sich auf denselben verschiedenartige Auswüchse oder Hervorragungen befinden. Unter diesen sind nur folgende genauer bekannt:

1) **Verticalleistchen** (laminae verticales) sind kleine zarte Lamellen, welche vertical zur Längsscheidewand gerichtet, schräg oder bogenförmig über dieselbe laufen und frei in jeder Kammer einander entgegenragen, wie bei der Fam. *Craspedophyllidae* m.

2) **Dornauswüchse** (processus spinosi) sind kleine kegel- oder dornförmige Auswüchse, welche von den Seitenflächen der Septa unter mehr oder weniger spitzen Winkeln entspringen, wie bei *Acanthophyllum* mihi.

3) **Interseptalbälkchen** (trabeculae) sind unregelmässig gestaltete Stäbchen, welche zwischen zwei einander zugekehrten Seitenflächen der Längsscheidewände ausgespannt, quer durch die sonst ganz leeren Kammern verlaufen und sowohl mit Längsscheidewänden als auch unter einander verwachsen.

4) Es sollen noch nach Lonsdale (in Murchison, Verneuil und Keyserling, Russ. and Ural, p. 614. Tb. A. Fig. 7) bei *Triplasma aequabilis*, kleine, horinzotale Röhrchen vorkommen, welche quer durch die Kammern hindurchziehend, sich auf die Seitenflächen der Septa ansetzen und die einzelnen Kammern mit einander verbinden. Die Existenz dieser Röhr-

chen wird von einigen Autoren geleugnet. Ich kann die Röhrchen nicht leugnen, bin aber der Ansicht, dass Lonsdale vielleicht Querbälkchen für Röhrchen gehalten hat, deshalb habe ich die bei mir abgebildete mit jenen Interseptalbälkchen versehene Form für identisch mit seiner *Triplasma* vorläufig wenigstsns erklärt.

5) **Granulation** (granulatio), wenn die Seitenflächen der Längsscheidewände gekörnt sind (*Palaeocyclidae* m.)

Ferner muss man unterscheiden, ob die Längsscheidewände aus continuirlichen, **undurchbohrten** oder **durchbohrten** Lamellen bestehen und ob sie **eben** oder **gefaltet** sind.

1) **Ganz flache** und **ebene** Längsscheidewände (Septa plana) sind solche, welche aus continuirlichen, ebenen und flachen Lamellen bestehen, wie sie bei den meisten Formen vorkommen.

2) **Gefaltete** (S. plicata), die aus continuirlichen aber gefalteten Lamellen bestehen und zwar: der Länge nach gefaltet, wie bei *Denisphyllum Thomsoni* m., und der Breite nach gefaltet, wie bei *Petraia subduplicata* Mc. Coy (Brit. pal. foss. Tb. 1 B. Fig. 26).

3) **Durchbohrte** oder poröse Längsscheidewände (S. cribrosa), welche mit runden Oeffnungen versehen sind, so dass die Kammern in unmittelbarer Communication mit einander stehen. (*Triplasma aequabilis* m.)

In Betreff der Ausbildung zeigen die Längsscheidewände der Zoantharia rugosa eine sehr wichtige und charakteristische Erscheinung, welche darin besteht, dass im Gegensatz zu der verschiedenen Ausbildungsstufe und zur complicirten Anordnung der Längsscheidewände bei den anderen Abtheilungen der Corallen die Längsscheidewände der Zoantharia

rugosa sehr einfach sind. Die Zoantharia rugosa besitzen nämlich nur **zwei** durch ihre Dicken- und Breitenverhältnisse verschiedene Arten von Längsscheidewänden, welche alternirend angeordnet, als zwei besondere Ordnungen auftreten, wobei ich schon hier erwähnen muss, dass jede dieser Ordnungen nicht gleichzeitig entstandene, sondern nur gleichmässig ausgebildete Längsscheidewände enthält. Die breiteren und stärker entwickelten Längsscheidewände will ich die **Längsscheidewände der ersten**, die schmäleren und schwächeren die der **zweiten Ordnung** nennen (Ordo primus et secundus). Nach den Angaben mancher Autoren sollen einige Ausnahmen von dieser fast allgemeinen Regel in sofern stattfinden, dass es auch solche Arten unter den Zoantharia rugosa giebt, bei welchen alle Längsscheidewände gleichmässig breit und stark entwickelt sind, wie bei Cyathophyllum aequiseptatum M. Edw. et J. Haime (Brit. pal. foss. Tb. 32. Fig. 2. p. 232) und bei Amplexus-Arten (Sowerby) was aber noch einer Bestätigung erfordert. Diese Ausnahmen sind jedoch so sehr gering, dass man jene Anordnung als allgemeine Regel gelten lassen kann. Die Längsscheidewände der beiden Ordnungen können sehr verschiedene Stufen der Ausbildung erreichen, dabei können diejenigen der zweiten **nie** zur Vollkommenheit der ersten gelangen, woher also nur diejenigen der ersten Ordnung den Charakter einer Vollkommenheit ausdrücken müssen. Die Ausbildungsstufe der Längsscheidewände der ersten Ordnung bietet so eine wichtige und beständige Charakteristik eines Typus, dass sie schon von Seiten mehrerer Forscher trefflich und mit vollem Recht als Hauptmerkmal zur Begründung der Gattungstypen benutzt wurde, wie z. B. *Streptelasma* Hall., *Campophyllum* M. Edw. et J. Hm., *Strephodes* Mc. Coy, *Calophyllum* Dana,

Spongophyllum M. Edw. et J. Hm. etc. Diese völlig richtige Idee der Autoren habe ich auch in meiner *Synopsis Generum* so weit als thunlich mit Consequenz durchzuführen gesucht. Nach der Ausbildungsstufe müssen die Längsscheidewände der ersten Ordnung **vollkommen** ausgebildete oder **vollkommene** (*Septa completa*), **unvollkommen** ausgebildete oder **unvollkommene** (*S. incompleta*) und **verkümmerte** (*S. imperfecta*) benannt werden.

1) Unter den **vollkommenen** sind solche zu verstehen, welche ihrer Breite nach von der Aussenwand bis zur Axe des Polypen reichen, wo sie sich entweder an einander legen (wie bei *Cyathophyllum* Goldfuss, *Strephodes* Mc. Coy, *Densiphyllum* m., *Fascicularia* m.) oder sich um einander rollen (wie bei *Ptychophyllum*, *Streptelasma*) oder endlich in zahlreiche Zipfeln sich auflösend, eine schwammige Masse (*columella spongiosa*) in der Mittelaxe des Polypen entstehen lassen.

Die Längsscheidewände der **zweiten** Ordnung werden nie **vollkommen,** d. h. erreichen nie die Axe, sie stehen daher denjenigen der **ersten** Ordnung stets nach und tragen nichts zur Charakteristik des Typus bei.

2) **Unvollkommene** Längsscheidewände heissen diejenigen, welche die Axe nicht erreichen, sondern stets einen mehr oder weniger bedeutenden mittleren Raum frei lassen.

Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände durchlaufen natürlich alle möglichen Stufen der Ausbildung, während die der zweiten stets unvollkommen sind. Sie lassen aber immer den allgemeinen Charakter der lamellenartigen Längsscheidewände deutlich erkennen (wie z. B. *Campophyllum*, *Diphyphyllum*, *Calophyllum*, *Donacophyllum*). Als die niedrigste Stufe der Ausbildung der Längsscheidewände

als **verkümmerte** muss ich verschiedene Uebergangsformen ansehen.

1) **Dornen** (*Spiculae*). Es sind kleine dorn- oder stäbchenartige Gebilde, welche in Längsreihen angeordnet, auf der inneren Peripherie der Aussenwand stehen. Während diese Dornen bei *Acanthodes tubulus* m., *Acanthocyclus catinulus* m. nur in ihrer Stellung und Anordnung den Charakter der Längsscheidewände erkennen lassen, so drücken sie diesen Charakter schon viel deutlicher bei *Acanthodes radicans* m. dadurch aus, dass sie mit sclerenchymatischem Gebilde verbunden, in förmliche Lamellen umgewandelt werden. Einen noch schlagenderen Beweis bietet uns das *Calophyllum* Römeri m. dar, in welchem bei unvollkommen ausgebildeten Längsscheidewänden der ersten Ordnung, die der zweiten als Längsreihen solcher Dornen erscheinen.

2) **Streifen** oder **Runzeln** (*Rugae*) sind dicht gedrängte, der inneren Peripherie der Aussenwand entlang verlaufende, mehr oder weniger breite, nach innen gewölbte Falten. Als solche kommen sie bei *Microplasma Schmidti* m. vor, bei *Petraia*-Arten *Darwinia speciosa*, *Ptychophyllum patellatum* gehen sie in die vollkommen ausgebildeten, lamellenartigen Längsscheidewände über.

Die beiden letztgenannten Gattungen zeichnen sich durch den äusserlichen Verlauf dieser Runzeln aus. Die erste Art der verkümmerten Längsscheidewände verbindet diese Thier-Abtheilung mit den Zoantharia tabulata, die zweite mit den Zoantharia tubulosa, bei welchen die Längsscheidewände nur als Runzeln erscheinen (Miln. Edw. et J. H. Monogr. des pol. foss. p. 159).

Die Längsscheidewände können auch durch einen ihrer Ausbildung entgegengesetzten Vorgang, durch Zurückschreiten

eine Stufe der Unvollkommenheit erreichen, wie z. B. bei *Spongophyllum* M. Edw. et J. Haime, *Pachyphyllum* M. Edw. et J. Hm., *Lonsdaleia* Mc. Coy. Hier zeigen sie keinen Zusammenhang mit der Aussenwand, treten aber erst in einer mehr oder weniger grossen Entfernung von derselben mit dem Charakter der Vollkommenheit auf. Diese Stufe der Unvollkommenheit wollen wir **rückgebildete** Längsscheidewände (*S. partim evanescentia*) nennen.

Wenn in jeder der beiden Ordnungen und bei jeder Ausbildungsstufe die Längsscheidewände meistentheils vollkommen gleichmässig erscheinen, so wird doch in manchen Fällen diese Gleichmässigkeit dadurch gestört, dass manche sich viel stärker als die übrigen derselben Ordnung ausbilden oder verkümmern können. Diese Erscheinung pflegt aber nur im Bezirke der ersten Ordnung stattzufinden. Es können nämlich **eine** (*Hallia*), **drei** (*Anisophyllum*) oder auch sogar **vier** (*Stauria*, *Polycoelia*) Längsscheidewände der ersten Ordnung sich stärker ausbilden oder **eine** (*Zaphrentis*), **drei** (*Hadrophyllum*), oder **vier** (*Omphyma*, *Goniophyllum*) verkümmern, was stets in bestimmter, symmetrischer Anordnung zu geschehen pflegt, indem sie stets in der Mehrzahl vorkommend rechtwinklig zu einander gestellt sind. In dem Falle aber, wo sie nur vereinzelt auftreten, haben sie auch eine bestimmte Stellung, worauf wir aber noch später zurückkommen müssen, um es deutlich erörtern zu können. Mit dem Verkümmern einer Längsscheidewand ist das Vorkommen einer Lücke verbunden; an dem entsprechenden Orte wird in Folge dessen die Kammer bei einer vollkommen gleichmässigen Ausbildung und radiären Anordnung der Längsscheidewände von doppelter Breite sein (*Zaphrentis spinulosa*, *Caninea Guerangeri*); diese Lücke erscheint aber viel breiter

in Folge dessen die Kammer, bei einer vollkommen gleichmässigen Ausbildung und radiären Anordnung der Längsscheidewände, von doppelter Breite sein (*Zaphrentis spinulosa* und *Caninia Guerangeri* M. Edw. et J. Haime; diese Lücke erscheint aber viel breiter und ist verschieden gestaltet, wenn die übrigen Längsscheidewände beiderseits der Lücke winklig zulaufen (*Menophyllum tenuimarginatum*, *Zaphrentis*-Arten). Die Furche heisst **Septalfurche** [1]) bei deutschen, fossette septale bei französischen Autoren.

Diese Erscheinungen kommen nicht nur vereinzelt, sondern auch zugleich in einem und demselben Individuum vor, wie das *Baryphyllum Verneuillanum* M. Edw. et J. Haime lehrt, wo bei **drei** rechtwinklig zu einander gestellten, stärker ausgebildeten Längsscheidewänden, eine der mittleren Längsscheidewand entgegensetzte Septalfurche vorkommt. In Betreff der Anordnung der Längsscheidewände ist ferner noch die **Anordnung** derselben in **horizontaler** und **verticaler** Richtung in Betracht zu ziehen.

In horizontaler Richtung müssen die Längsscheidewände als **regelmässig** und **unregelmässig** angeordnete unterschieden werden.

Unter der **regelmässigen Anordnung** (Positio regularis seu radiata) verstehe ich diejenige, bei welcher sie im Querschnitte wie die Radien eines Kreises, regulär und convergirend, von der Aussenwand gegen den Mittelpunkt verlaufen, wie das bei den meisten Formen der Fall ist.

Die **unregelmässige** (Positio irregularis) ist diejenige, wo ihre Anordnung verschieden von dem regelmässigen ist.

Hier unterscheide ich die **fiederartige Anordnung** (Positio pinnata) und die **unbestimmte Anordnung** (Positio inconstans vel ambigua).

1) Obgleich diese Benennung nicht ganz passend erscheint, so muss sie jedoch als eingebürgerte beibehalten werden.

Die **fiederartige** Anordnung (P. pinnata), welche meistentheils mit dem Auftreten einer stärker entwickelten oder einer verkümmerten Längsscheidewand verknüpft ist, erscheint nur in einer Hälfte des Polypen, während in der anderen eine regelmässige Anordnung stattfindet. In diesem Falle ordnen die Septa sich nämlich in einer Hälfte des Kelches symmetrisch zu beiden Seiten einer wirklichen, stärker ausgebildeten Längsscheidewand (*Hallia*) oder zu beiden Seiten einer in derselben Richtung gedachten Linie (*Aulacophyllum*) oder einer Septalfurche (*Zaphrentis*), unter spitzem Winkel zulaufend an; wobei sie gleichsam eine fiederartige Stellung zeigen. **Unbestimmte** Anordnung (P. ambigua) ist diejenige, wo die Längsscheidewände in unbeträchtlicher Anzahl vorkommend, einen bald radialen bald schrägen Verlauf haben (*Heterophyllia grandis* Mc. Coy. Brit. pal. foss. Tb. 3 A, Fig. 1 a) und *Heterophyllia ornata* Mc. Coy. Ibid. Fig. 2, 2 a).

Die Längsscheidewände sind bei den Rugosen in der Grundzahl **vier** und deren Vervielfältigung vorhanden, was für diese Abtheilung besonders charakteristisch ist, da die Vervielfältigung jener Organe bei allen anderen Abtheilungen der Corallaria, den Angaben verschiedener Autoren zufolge, stets nach der Grundzahl **sechs** vor sich geht. Milne Edwards (Hist. des Cor. T. I. p. 41) nennt dies **hexameren,** jenes **tetrameren** Typus. Im jugendlichen Zustande eines Zoantharium mit tetramerem Typus entwickeln sich anfänglich vier Längsscheidewände, welche die ganze Visceralhöhle nur in **vier** gleiche Kammern theilen. Die ursprünglichen vier **Septa** und die dadurch begrenzten **Kammern** nenne ich mit Kunth (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. T. 21. p. 651) **primäre Längsscheidewände** (Septa primitiva) und **primäre Kammern** (Camerae primitivae). Der tetramere Typus der

Längsscheidewände bleibt häufig unbemerkt, wenn man ihn im Kelche oder auf einem Querschnitte eines Stammes zu erkennen sucht, da die primären Septa meistens gar nicht vor den übrigen sich auszuzeichnen pflegen. Es kommen aber auch hier, wenn gleich verhältnissmässig selten, Fälle vor, in welchen der Typus besonders deutlich ausgesprochen ist. Dies ist der Fall, sobald alle vier primären Septa sich verwandeln. Es können aber, wie oben gezeigt wurde, drei oder nur ein Septum umgewandelt werden.

Vier umgewandelte Septa sind immer symmetrisch einander gegenüber gestellt und entsprechen somit den vier primären Septen (Stauria astreiformis). Bei der Umwandlung dreier Septen wird das Gegenseptum niemals betroffen, es bleibt stets unverändert. Wird nur ein einziges Septum umgewandelt, so ist es das Hauptseptum, das Gegenseptum und die beiden Seitensepta bleiben unverändert stehen (vgl. p. 37).

Jene Fälle, wo eine unpaare Anzahl von primären Septen umgewandelt wird (eine bis drei Septalfurchen oder eine bis drei stärker ausgebildete Längsscheidewände) stellen ein deutliches Beispiel einer bilateralen Entwickelung des Polypen vor, da hier alle Modificationen sowohl in Betreff der Anordnung als auch der Umgestaltung der Längsscheidewände nur in einer Hälfte des Polypen stattfinden, deshalb die beiden Hälften ganz verschieden bleiben. Dass die beiden Hälften in diesem Falle auch ganz unabhängig von einander sich entwickeln, beweist uns auch die verschiedene Zahl der Längsscheidewände in denselben, worin ich mich durch genaues Zählen derselben aufs Entschiedenste habe überzeugen können. Diese Thatsache ist auch von Kunth (l. c. p. 653) auseinandergesetzt; die Resultate meiner Untersuchungen weichen aber insofern von den seinigen ab,

als ich die beiden Quadranten, in welche jede Hälfte des Kelches durch auftretende umgewandelte Längsscheidewände getheilt wird, stets ganz symmetrisch mit gleicher Zahl derselben versehen, gefunden habe.

Einen viel wichtigeren und deutlicheren Beweis der Existenz eines tetrameren Typus, welcher mit der Bilateralität der Zoantharia rugosa coincidirt, bietet uns die **verticale** Anordnung der Längsscheidewände dar, welche Anordnung eine bedeutende Ausdehnung hat; sie kommt, meiner Meinung nach, allen Typen der Zoantharia rugosa ohne Ausnahme zu. Mit dieser Anordnung verhält es sich nur folgendermassen.

Betrachtet man den Verlauf der Epithekalfurchen an der Oberfläche irgend einer Kegelform der Zoantharia rugosa (vid. Tb. I. Fig. 6) oder entblösst man, durch vorsichtige Aetzung mit Salzsäure oder auch durch Feilen die **äusseren** oder Parietalränder der Längsscheidewände, so findet man leicht **drei** sich besonders auszeichnende Epithekalfurchen (α, β) oder die ihnen entsprechenden Parietalränder selbst, welche von der Spitze des Kegels bis zur Basis verlaufen. Von ihnen verlaufen **zwei** einander gleiche symmetrisch zu beiden Seiten des Kegelpolypen, die dritte verschiedene aber nimmt die Mitte zwischen jenen beiden ein, die vierte, aus gewissen erst später zu erörternden Gründen, kann sich nicht auszeichnen, muss aber der mittleren gegenüber ihre Stellung haben.

Somit haben wir es mit vier symmetrisch gegenübergestellten Furchen oder mit vier primären Längsscheidewänden zu thun. Wir wollen mit Kunth (l. c. p. 650) jene mittlere Furche, welche stets auf der convexen Seite eines gebogenen Polypen steht und durch zwei gewölbte einander und

der Furche parallel über die ganze Länge des Polypen bis zur untersten Spitze desselben verlaufende Streifen begrenzt wird **Haupt-**, die ihr entgegengesetzte **Gegen-** und die beiden zwischen denselben verlaufenden **Seitenfurchen** benennen. Jene Seite, an welcher die Hauptfurche sich befindet, nenne ich die **hintere,** die entgegengesetzte die **vordere** Fläche und die beiden übrigen die **rechte** und die **linke Seite** oder die **Seitenflächen.**

Durch diese vier Furchen wird die Oberfläche des Polypen in vier gleiche Quadranten getheilt (vide Tb. I. Fig. 6 γ, δ). Kunth (l. c.) nennt die beiden der Hauptfurche anliegenden Quadranten **Haupt-,** die der Gegenfurche dagegen anliegenden **Gegenquadranten.**

Dabei ist zu bemerken, dass in gleicher Weise wie die Oberfläche, so auch die Summe der Längsscheidewände und die ganze Visceralhöhle des Polypen in Quadranten abgetheilt werden kann.

Betrachten wir den Verlauf der übrigen Streifen und Furchen, so finden wir, dass sie sich durch ein ganz eigenthümliches Verhalten zu den vier primären auszeichnen, was uns nicht nur die primären Längsscheidewände jedesmal zu erkennen möglich macht, sondern auch ein Mittel an die Hand giebt, das Auftreten und Nacheinanderfolgen der Längsscheidewände unter eine Regel zu ziehen.

Auf der Oberfläche des Polypen laufen nämlich eine Anzahl mit einander alternirender Streifen und Furchen in folgender Weise (vid. Tb. I. Fig. 6). In den beiden Gegenquadranten verlaufen die Streifen parallel der sie von einander trennenden Gegenfurche und werden somit die Seitenfurchen (Grenzen zwischen Seiten- [δ. δ] und Hauptquadranten

[γ. γ]) unter mehr oder weniger spitzem Winkel treffen. In den beiden Hauptquadranten dagegen laufen die Streifen den letztgenannten Seitenfurchen parallel und stossen somit spitzwinklig auf die, beide Hauptquadranten von einander trennende Hauptfurche. Die eine Hälfte der Oberfläche des Kegelpolypen bietet daher eine fiederförmige, die andere dagegen eine parallele Längsstreifung dar.

Während nun die Haupt- und Seitenfurchen auf der Oberfläche des Polypen in Folge der zu ihnen schräg gerichteten Streifen sich deutlich auszeichnen, so lässt sich eine Gegenfurche nicht unterscheiden, weil die Streifen parallel zu einander verlaufen; dass aber auch hier eine Gegenfurche und eine ihr entsprechende Längsscheidewand existiren muss, erfordert einerseits schon das allgemeine Symmetriegesetz, anderseits haben wir einen Beweis in der am entsprechenden Orte auftretenden, umgewandelten Längsscheidewand, welche Umwandlung stets nur auf die primären Längsscheidewände sich bezieht. Auf diese Weise zeichnet sich die Hauptfurche von beiden Seitenfurchen dadurch aus, dass sie von **zwei** Streifen begrenzt ist und ferner dadurch, dass die übrigen Streifen und Furchen ihr zu beiden Seiten unter spitzem Winkel zulaufen, während die Seitenfurchen durch einen Streifen begrenzt sind und von einer, dem Streifen entgegengesetzten Seite, unter spitzem Winkel zulaufende Furchen aufweisen, was von der fiederförmigen Anordnung der übrigen Furchen nur von einer Seite derselben (Seitenfurche) abhängt. Denkt man sich nämlich die beiden Gegenquadranten unserer Figur ganz frei abgetrennt und lässt man sie mit ihren Seitenfurchen an einander stossen, so gewinnt man genau dieselbe Erscheinung, wie man sie in den beiden Hauptquadranten hat.

Durch diese Betrachtung haben wir eine ganz genaue Vorstellung über den Verlauf und Anordnung der Längsscheidewände gewonnen, da die von uns betrachteten Epithekalstreifen, wie oben gezeigt wurde, genau den Septen entsprechen.

Dass mit dieser fiederartigen Anordnung der Längsscheidewände in der Längsrichtung eine entsprechende Anordnung in horizontaler (im Querschnitte also) nicht nothwendig verknüpft sein muss, wie es Kunth meint (l. c.), davon kann man sich durch die einfache Construction einer, mit analogen Septen versehenen Papierdüte leicht überzeugen.

Sucht man einerseits die oben beschriebene fiederförmige Anordnung der Längsscheidewände, anderseits das Auftreten derselben in zwei alternirenden und verschiedenen Ordnungen, (vergl. p. 29) mit dem von Milne Edwards aufgestellten Gesetz für das Auftreten dieser Organe, welches bei hexamerem Typus so trefflich anwendbar ist, in Zusammenhang zu bringen, so überzeugt man sich, dass es hier keine Geltung haben kann. Es geht hier nämlich dieser Vorgang nach einem viel einfacheren und ganz selbstständigen Gesetze vor sich.

Nachdem bei einem jugendlichen Polypen des tetrameren Typus vier primäre Längsscheidewände entstanden sind, bilden sich bald vier secundäre. Diese entstehen am oberen Kelchrande des embryonalen Polypen, dicht an **drei** primäre Längsscheidewände angelegt, und zwar: zwei von beiden Seiten des Haupt- und je eine an einem Seitenseptum von der dem Gegenseptum zugekehrten Seite, je eine also in jedem der vier Quadranten. Wenn man also den Kelch eines embryonalen Polypen in diesem Stadium der Entwickelung von Oben betrachten könnte, so würde man ein

in der Fig. 3, Tb. I dargestelltes Bild haben müssen, wo (a) die primären, (b) die secundären Längsscheidewände bezeichnen. Bei weiterem Fortwachsen des Kegelpolypen nehmen die secundären Längsscheidewände eine parallele Richtung zu derjenigen primären Längsscheidewand, welche ihnen am entferntesten liegt, an. Daher verlaufen sie in beiden Hauptquadranten den Seitensepten, in den Seitenquadranten aber dem Gegenseptum parallel und bei starker Umfangszunahme des Kegels bilden sich neue (tertiäre, quaternäre etc.) genau nach demselben Gesetze wie die früheren, indem sie alle stets in der einmal angenommenen Richtung vorwärts wachsen. Hieraus folgt, dass die Kammern bei den Zoantharia mit tetramerem Typus durch das Auftreten der neuen Längsscheidewände nicht halbirt werden, wie es bei den Korallen mit hexamerem Typus der Fall ist und wie es Kunth auch für die Zoantharia mit tetramerem haben will, sondern die primären Kammern bleiben auch nach dem Auftreten der secundären Längsscheidewände in ihrem Volumen unverändert. Schon das allgemeine Symmetriegesetz erfordert, dass alle Kammern gleiche Breite haben; sobald also die secundären Kammern zur Breite der primären während der Umfangszunahme des Kegelpolypen gelangen, treten die secundären Längsscheidewände auf. Somit treten die neuen Kammern ganz selbstständig in dem, durch das Weiterwachsen des Polypen, neu entstandenen Raume auf, und jede neu zukommende Kammer ist um die Breite der unmittelbar vorher entstandenen Kammern kürzer, war durch die fiederförmige Stellung der Längsscheidewände bedingt wird. Jede neu entstehende, aus vier Septen (und somit auch aus vier Kammern) bestehende Reihe, will ich mit dem Namen **Cyclus** bezeichnen; die vier primären

Längsscheidewände bilden somit den **ersten** oder **primären,** die vier secundären den **zweiten,** die vier tertiären den **dritten Cyclus** etc. Nach dem Auftreten eines zweiten und dritten Cyclus würden die Kelche von oben betrachtet, das in den Figg. 4 und 5 dargestellte Aussehen haben müssen, wo die alphabetische Reihenfolge der Buchstaben die Folge der Septen bezeichnet. Die **Cyclen** des tetrameren Typus unterscheiden sich somit von den gleichbedeutenden Cyclen des hexameren dadurch:

1) dass ein jeder stets nur vier Längsscheidewände enthält;
2) dass die neu auftretenden Cyclen nicht innerhalb der schon vorher existirenden Kammern, sondern in dem stets neu entstehenden Raume erscheinen und
3) dass alle Cyclen der ungeraden und geraden Zahl für sich ganz gleichmässig ausgebildete Längsscheidewände besitzen, die aber relativ ganz verschieden ausgebildet sind, wodurch das Auftreten derselben in zwei alternirenden Ordnungen bei ausgebildeten Individuen sich erklärt. Die ungerade Zahl der Cyclen entspricht der ersten, die gerade der zweiten Ordnung der Längsscheidewände.

Aus der eben geschilderten Entwickelungsweise der Längsscheidewände des tetrameren Typus, welche wir **fiederförmige Entwickelung** (Exitus pinnatus) nennen wollen, leuchtet deutlich ein, dass diese Entwickelung mit der Kegelform verknüpft ist, bei jeder anderen Form dagegen, wo keine Umfangszunahme stattfindet, wie z. B. bei einem Cylinder- oder Prismenpolypen, ist dieser Vorgang ganz unmöglich. Daraus folgt also, dass alle anderen Formen nur aus der Kegelform entstanden sein können und dass jeder Typus der Zoantharia rugosa, im jugendlichen Zustande

wenigstens, eine Kegelform gehabt haben muss, in welcher er nur so lange verharrte, bis die der entsprechenden Art zukommende Zahl der Längsscheidewände sich ausgebildet hat. Von diesem Augenblicke an hört die Vervielfältigung der Längsscheidewände ganz auf und der Polyp wächst mit der in diesem Stadium erlangten Zahl der Septen bei gleichbleibendem Durchmesser weiter vorwärts. Hieraus resultirt eine subcylindrische Form, wenn der Polyp nur eine im Verhältnisse zur ursprünglichen Kegelform unbedeutende Länge gewinnt oder es resultirt eine cylindrische Form, wenn die Länge sehr beträchtlich wird. Mit dieser fiederförmigen Anordnung der Längsscheidewände ist weiter die Kegelgestalt auf's Innigste verbunden. Die Gestalt des Polypen wird schlank, wenn der durch die primären Längsscheidewände gebildete Winkel spitz und die Höhe beträchtlich ist. Der Polyp wird dick und seine Gestalt wird dem Kreisel ähneln, wenn der Winkel stumpf und die Höhe unbedeutend ist.

Zu den Parietalgebilden gehört ferner die **accessorische Wand** (Paries accessoria — muraille interne — divisional wall — innere Wand, innerer Wall). Die accessorische Wand ist ein der eigentlichen Wand (Theka) ganz analoges Gebilde. Sie befindet sich in der Visceralhöhle, läuft der Theka parallel und theilt den Visceralraum in zwei besondere Räume: den **äusseren** und **inneren Visceralraum.**

Das Verhältniss der Grösse beider dadurch entstandener Räume zu einander ist sehr verschieden, weil die Entfernung der accessorischen Wand von der wirklichen Wand (Theka) bei verschiedenen Gattungen wechselt. Die accessorische Wand tritt in der Regel an der Grenze zweier Ausfüllungsgebilde (Böden und anderer nach Aussen von

denselben gelegenen Gebilde) auf und schliesst die Böden stets vollkommen ab (*Eridophyllum*, *Aulophyllum*, *Phillipsastrea* M. Edwards et J. Haime; *Cyclophyllum* Dunkan et Thomson; *Craspedophyllum* mihi).

Suchen wir die Entstehung der accessorischen Wand zu erklären, so bietet uns das *Craspedophyllum americanum* mihi, bei welchem sie in ihrer einfachsten Form vorkommt, den Ausgangspunkt zur Betrachtung. Blickt man auf unsere Fig. 2, Tb. I, so bemerkt man die beiden dicht angelegten Lamellen, aus welchen die Längsscheidewände erster Ordnung gebildet sind, an ihrem inneren Rande wiederum auseinander weichen.

Dieser Vorgang geht hier folgendermassen vor sich. Auf ganz analoge Weise, wie die Längsscheidewände selbst durch Fältelung der Aussenwand (Theka) entstanden sind, bilden sich an den inneren Rändern der Längsscheidewände zwei **seitliche** oder **secundäre** Falten und indem sie sich nach beiden Seiten (nach rechts und links) gegen die benachbarten umbiegen und mit denselben auf's Innigste verwachsen, entsteht ein röhrenartiges Gebilde, durch welches ein gewisser Raum abgeschlossen wird. Auf diese Weise entstehen nun zwei in einander eingeschaltete Röhren, von welchen die äussere durch Längsscheidewände gekammert wird, die innere ungekammert bleibt. Die beiden bei dieser Art auftretenden Wände sind einander ganz analog gebildet, sie stellen beide ein continuirliches Gebilde dar; sie unterscheiden sich von einander dadurch, dass die eigentliche Wand einschichtig, die accessorische doppelschichtig ist. Die letztere nenne ich ihrer relativen Stellung halber die **randständige accessorische Wand.** Meistentheils aber hat auch die accessorische Wand das Aussehen einer einzigen

Schicht, weil beide Lamellen auf's Innigste unter einander verwachsen. Jede Kammer des äusseren Visceralraumes stellt auf dem Querschnitte des Polypen einen länglich ovalen Raum dar, er wird durch die an der Theka sich bildende Längsscheidewand der zweiten Ordnung (welche keinen Antheil in der Bildung der accessorischen Wand nimmt) in zwei kleinere Kammern abgetheilt.

Unter denselben Verhältnissen muss die accessorische Wand auch bei *Eridophyllum* [1]) und *Aulophyllum*, M. Edw. et J. Haime (Monogr. des pol. foss. p. 423 et p. 413) auftreten, was aber der ungenauen Angaben wegen, mit Sicherheit nicht zu ermitteln ist. Es können sich auch auf den Seitenflächen der Längsscheidewände beider Ordnungen analoge **secundäre** Falten bilden. Bilden sich diese secundären Falten nicht so weit aus, dass sie mit einander in Berührung kommen können, so entsteht keine accessorische Wand. Die erste Anlage zur Entstehung der accessorischen Wand bieten uns die Längsscheidewände, welche wir ungleich dicke (S. ad medium intumescentia) genannt haben. Wenn nun aber die secundären, von den Seitenflächen ausgehenden Falten mit einander auf's Innigste verwachsen, so dass ihre beiden Lamellen zusammenfliessen, entsteht eine doppelschichtige accessorische Wand, die ich **mittelständige** accessorische Wand nenne.

Die so gebildete accessorische Wand wird alle Längsscheidewände, sowohl der ersten als auch der zweiten

1) Milne Edwards' Verfahren, die accessorische Wand als eigentliche Wand (Theka, muraille. Hist. des Cor. T. I. p. 58) vermittelst der Rippen (côtes l. c.) zu deuten, erscheint mir unzulässig, weil man hier es nur mit Längsscheidewänden zu thun hat (vergl. *Eridophyllum* Milne Edwards et J. Haime Monogr. p. 423. Tb. 8 Fig. 6 a).

Ordnung in zwei Abschnitte theilen: in den äusseren, im äusseren Visceralraum und den inneren im inneren Visceralraum gelegenen. Selbstverständlich werden die äusseren Abschnitte der Längsscheidewände beider Ordnungen alle einander gleich sein, ich nenne diese Längsscheidewände **erste** oder **äussere Reihe** (Orbis prima seu externa), die einander ungleichen inneren Abschnitte nenne ich **zweite** oder **innere Reihe** (Orbis secunda seu interna).

Es bleibt uns noch ein Typus mit der accessorischen Wand, *Cyclophyllum* Dunkan und Thomson (Quarterly journ. T. 23. p. 327) zu betrachten übrig, bei welchem nach den Angaben jener Autoren die Längsscheidewände der ersten Reihe in keinem Zusammenhange mit der accessorischen Wand (innere Wand, Auct.) stehen und die der zweiten in verschiedener Zahl auftreten sollen. Die Richtigkeit der ausgesprochenen Behauptung ist noch nicht erwiesen, daher erscheint der Versuch einer Deutung verfrüht.

Zur Kategorie der Parietalgebilde muss schliesslich noch gerechnet werden das sogenannte falsche Mittelsäulchen (Columella parietalis), welches jedoch, seiner Beziehung zu dem wahren Mittelsäulchen wegen, erst später beschrieben werden kann.

b) Organa epithecalia (p. 20).

Unter Epithekalgebilden verstehen wir diejenigen, welche unmittelbar aus der Epitheka ihren Ursprung nehmen. Sie kommen unter zwei verschiedenen Modificationen vor:

1) Solche, welche unmittelbare Fortsätze der Epitheka sind (Epithekalfortsätze).
2) Solche, die durch Umwandlung der Epitheka entstehen (Coenenchym).

1) Zu den Epithekalfortsätzen müssen gerechnet werden:

α) **Dornige Fortsätze** (Processus spiniformes) haben eine verhältnissmässig dünne, kegelförmige, spitzzulaufende Gestalt, sie sind horizontal oder nach oben gerichtet und über die ganze Oberfläche des Polypen zerstreut.

β) **Knollen-** oder **zapfenförmige Fortsätze** (Tubercula) sind meistens unregelmässig gestaltete dicke, stumpf abgerundete oder zugespitzte Auswüchse, welche mehr oder weniger unregelmässig auf der ganzen Oberfläche des Stammes zerstreut auftreten (*Hallia tuberculata* m.)

γ) **Fadenförmige Fortsätze** (Processus filiformes seu radiciformes) sind mehr oder weniger dicke oder dünne, lange oder kurze Epithekalauswüchse. Sie befinden sich in der Regel nur an dem unteren Viertel oder nur an der Spitze eines einfachen Polypen und sind immer nach unten gerichtet (*Omphyma turbinata*, *Acanthodes radicans*, *A. Eichwaldi*). Sie dienen zur Befestigung des Polypen an fremde Körper.

δ) **Seitenauswüchse** (Processus laterales) sind verhältnissmässig kurze und dicke Epithekalfortsätze, welche an verschiedenen Stellen der Seitenflächen des Stammes stets rechtwinklig vorspringen. Sie bedingen die Verbindung einzelner Individuen eines zusammengehäuften Stockes (*Eridophyllum* M. Edw. et J. H.) [1])

2) **Verbindungsmasse** (Coenenchym). Bei gewissen zusammengesetzten Polypenstöcken sind die einzelnen Individuen nicht von einander isolirt, sondern durch eine Zwischensubstanz, welche als ein gemeinsamer Theil des ganzen Stockes erscheint, in Verbindung gesetzt. Man kann an jedem einzelnen Individuum deutlich unterscheiden eine Theka, dagegen statt einer Epitheka bildet sich zwischen einzelnen Individuen jene Masse als sogenanntes Coenenchym aus. Da diese Masse unmittelbar an die Theka sich anschliesst und auf diese Weise die Epitheka ersetzt, so ist man gewiss berechtigt, dieselbe als ein aus der Epitheka hervorgegangenes Gebilde, als eine Umwandlung der Epithekalschicht (des thierischen Körpers) anzusehen.

1) Sind die Sprossenpolypen eines zusammengehäuften Stockes dicht gedrängt, so kommen diese Auswüchse nicht zur Ausbildung, sondern die Verbindung geschieht durch unmittelbare, streckenweise Verwachsung der Epitheka (*Cyathophyllum articulatum.*)

Die Beschaffenheit des Coenenchyms ist nicht überall gleich. Bei den Zoantharia tabulata, welchen dieses Gebilde hauptsächlich eigenthümlich ist, erscheint es: 1) unter der Gestalt von Blasen; das Aussehen desselben gleicht in vielen Beziehungen dem inneren Blasengebilde der Zoantharia rugosa (siehe unten weiter: Blasengebilde). Unter dieser Gestalt kommt es bei *Propora*-Arten vor. 2) Das Coenenchym besteht aus verticalen und dicht neben einander gestellten prismatischen, durch zahlreiche Querscheidewände getheilten Röhrchen (*Heliolites*), oder 3) bildet eine dichte compacte Masse (M. Edw. et J. Hm. bei der Fam. *Seriatoporidae*. Monogr. p. 303).

Unter den Formen der Zoantharia rugosa ist nur eine einzige Art (*Darwinia speciosa*) bekannt, wo ein der Propora ähnliches blasiges, aus grossen unregelmässigen Blasen bestehendes Coenenchym vorkommt. Dieses Coenenchym verbindet jedoch die Individuen nicht unmittelbar unter einander, sondern füllt die zwischen den besonderen Verbindungsorganen entstehenden Lücken aus (siehe Organa tegumentaria).

2) Organe, welche von beiden Schichten gebildet werden. Sie sind nur äussere (vid. p. 19). Die Organe sind bestimmt

zur Verbindung einzelner Individuen eines Polypenstockes und sind also: **Verbindungsorgane** (Organa conjunctiva) zu nennen. Sie erscheinen:

α) als compacte Lamellen, welche die einzelnen Polypen mit einander verbinden;

β) als ein Röhrensystem, welches sowohl zur Verbindung einzelner Polypen als auch zur Communication der benachbarten Visceralhöhlen dient.

α) **Verbindungslamellen** (Laminae conjunctivae). Da *Darwinia speciosa* m. die einzige Art unter den Zoantharia rugosa ist, welche eine derartige Form der Verbindungsorgane darbietet, so giebt sie auch über das Zustandekommen derselben einen Aufschluss.

In einem Stocke dieser Art sind die Sprossenpolypen durch parallele, in unbestimmter Entfernung von einander angeordnete Lamellen verbunden. Die dabei entstehenden Lücken sind mit einem, dem Blasengebilde ganz analogen, aus grossen unregelmässigen Blasen bestehenden Coenenchym erfüllt. Die Oberfläche der einzelnen Lamellen selbst ist mit zahlreichen, um die Kelche radiär angeordneten erhabenen Streifen bedeckt. Innerhalb der Kelchgruben gehen die Streifen in Längsscheidewände der Visceralhöhle über.

Die Entstehung dieser Verbindungslamellen ist auf folgende Weise zu erklären. Nachdem alle cylindrischen Sprossenpolypen eines Stockes eine gewisse Höhe erreicht haben, schlägt sich der obere Rand eines jeden Individuums nach Aussen lamellenartig um. Die umgeschlagenen Ränder einzelner Polypen wachsen einander entgegen und nachdem sie in eine unmittelbare Berührung mit den benachbarten gekommen sind, fliessen

sie, ohne jede Abgrenzung mit einander zusammen. Es wächst nun die Wand eines jeden Individuums, von der Basis des umgeschlagenen Randes in der ursprünglichen verticalen Richtung aufwärts, um, nachdem eine gewisse Höhe erreicht ist, abermals sich umzuschlagen. Da nun diese Umbiegung der Ränder in gewissen, ziemlich regelmässigen Abständen mehrmals sich wiederholt, so entsteht ein gleichsam geschichteter Stock, in welchem die Lagen durch Verwachsung der umgeschlagenen oberen Ränder einzelner Anwachsglieder der Sprossenpolypen entstehen. Aus der Epitheka, welche auf diese Weise die untere Fläche der Verbindungslamellen überziehen muss, entsteht das die Lücken zwischen den Lamellen ausfüllende Coenenchym. Die Oberfläche der Verbindungslamellen erscheint mit zahlreichen, erhabenen, in Bezug auf je einen Kelch radiär gestellten Streifen bedeckt. Die Streifen der Verbindungslamellen der einzelnen Individuen gehen ohne Unterbrechung in die der benachbarten über und verwandeln sich erst innerhalb der Kelchgrube in die eigentlichen Längsscheidewände, als deren ursprüngliche Anlage sie zu deuten sind.

β) Die andere Art der Organe: **Communications-Röhrchen** und **Communications-Röhrensysteme** kommt bei den Zoantharia rugosa nicht vor, wohl aber bei den *Syringopora*, *Syringophyllum* und *Tubipora*-Arten. Es bieten die in Rede stehenden Organe, welche bei den letztgenannten Gattungen bisher durchaus verkannt worden sind, dadurch ein besonderes Interesse dar, dass sie: 1) bei zwei so sehr weit in dem System von einander entfernten Formen (*Tubipora* und *Syringophyllum*) in ganz

analoger Weise vorkommen, 2) dass die äusseren Communications-Röhrensysteme der *Tubipora musica* L. mit einem besonderen, ganz eigenthümlich gestalteten, inneren, aus kleinen, zarten Röhrchen bestehenden Organ (Röhrenapparat) in Verbindung stehen.

Die diesen Gegenstand erläuternde Untersuchung muss ich, da sie von meiner eigentlichen Aufgabe abführt, bei Seite lassen und werde früher oder später die angeregte Frage in einer besonderen Abhandlung erledigen.

Der **Kelchdeckel** und der **Kelchdeckelapparat** der *Cystiphora operculata* müssen noch zur Kategorie der in Rede stehenden Gebilde, (die aus beiden Schichten der äusseren Umhüllung bestehen), gerechnet werden. Beide sind aber noch zu wenig bekannt, als dass man etwas Genaueres über sie angeben könnte.

II. Organa explementaria (p. 20).

Die Ausfüllungsgebilde (Organa explementaria seu visceralia) sind solche, welche von den Parietalorganen ganz unabhängig in der Visceralhöhle auftreten und, bei allmäligem Zurückschreiten der thierischen Weichtheile (durch Atrophie) aus dem unteren Theile des Polypen, die Visceralhöhle schichtenweise und allmälig ausfüllen (M. Edw. Hist. des Cor. T. I. p. 67; Fromentel. Paléont. franç. T. VIII. p. 89).

Die Ausfüllungsgebilde entwickeln sich in zwei verschiedenen Richtungen: das mittlere, stets die Axe des Polypen einnehmende Gebilde, tritt als eine verticale Säule auf: **Mittelsäulchen** (Columella), die anderen lamellenartigen breiten sich, die ganze Visceralhöhleaus füllend, überwiegend

horizontal aus. Dieses sind **Transversallamellen** (Laminae transversales).

Die transversalen Lamellen können, ihrer relativen Gestalt und Anordnung nach, sehr verschieden aussehen.

1) Diejenigen, welche als breite, horizontale, wenigstens den mittleren Raum der Visceralhöhle einnehmende Lamellen vorkommen, heissen **Querscheidewände** oder **Böden** (Tabulae seu Diaphragmata).

2) Alle übrigen, stets nur in dem äusseren Raume der Visceralhöhle auftretenden und von den Böden ganz verschiedenen transversalen Lamellen, zerfallen wiederum in verschiedene Kategorien.

α) Sie erscheinen meistens als kleine gewölbte Lamellen welche in alternirenden, vorwiegend schräg gerichteten und ganz dicht über einander gestellten Reihen angeordnet sind. Durch die an einander stossenden Lamellen werden kleine, vollkommen abgeschlossene, gewölbte Räume begrenzt, welche reihenweise angeordnet sind. Dieses Gebilde nenne ich **blasiges Ausfüllungsgebilde** oder einfach **Blasengebilde** (Endotheca M. Edw.)

β) Sie zeigen sich als horizontale, im Verhältniss zu den Böden stets viel dichter angeordnete, kleine, flache Lamellen, welche in den Kammern an die einander zugekehrten Seitenflächen der Längsscheidewände angeheftet sich ausbreiten. Ich nenne sie **Interseptallamellen** (Laminae interseptales).

γ) Zur Kategorie der Lamellen müssen noch die **accessorischen Lamellen** gerechnet werden, welche aber als integrirende Theile der Böden sammt denselben in Betracht gezogen werden.

Während die Ausfüllungsgebilde bei unserer Abtheilung *Zoantharia rugosa inexpleta* entweder ganz fehlen oder nur allein auf das Mittelsäulchen beschränkt sind, so dass die Kammern dieser Abtheilung stets vollkommen leer und offen bleiben, und nur im letzten Falle (*Cyathaxania*) von innen durch das Mittelsäulchen abgeschlossen sind, so füllen sie bei allen anderen in der Regel die Kammern vollkommen aus. Sie kommen entweder alle, verschieden unter einander combinirt zugleich, oder auch ganz gesondert vor.

Unsere Abtheilung *Zoantharia rugosa diaphragmatophora* besitzt nur Böden, *Cystiphora* hat nur Blasengebilde, während bei der Abtheilung *Pleonophora* alle bis jetzt bekannten Ausfüllungsgebilde zugleich auftreten können. Am unbeständigsten unter allen diesen Gebilden ist das Mittelsäulchen, die anderen Gebilde aber treten stets unbedingt auf.

Die Anordnung der Ausfüllungsgebilde ist folgende: Den mittleren Raum der Visceralhöhle nehmen stets die Böden ein, den äusseren entweder das Blasengebilde oder die Interseptallamellen (in manchen Fällen sind beide zugleich vorhanden, so bei *Craspedophyllum americanum mihi*), das Mittelsäulchen befindet sich (verhältnissmässig nur selten), die Böden durchbrechend, in der Mittelaxe des Polypen.

Diese Anordnung fällt mit der von mir schon früher beschriebenen Theilung der Visceralhöhle durch die accessorische Wand in zwei Räume zusammen, in sofern als das Blasengebilde dem äusseren, die Böden und das Mittelsäulchen dem inneren Raum der Visceralhöhle entsprechen. Es stossen meistens die Visceralgebilde unmittelbar an einander. In der Regel zeichnet sich das Blasengebilde an der inneren Contactgrenze durch eine auffallende Dichtigkeit aus. Dass

je nach der grösseren oder geringeren Ausdehnung dieser beiden Gebilde auch ein grösserer oder geringerer Raum eingenommen wird, ist selbstverständlich. Treten die Böden immer mehr und mehr zurück, so breitet sich das Blasengebilde mehr aus (*Cyathophyllum angustum* Lonsdale) und bei den *Zoantharia rugosa cystiphora* werden die Böden ganz verdrängt. Breiten sich hingegen die Böden aus, so geht das Blasengebilde stets mehr und mehr zurück (*Diphyphyllum* Mc. Coy), bis bei den *Zoantharia rugosa diaphragmatophora* die Böden allein auftreten.

Mittelsäulchen (Columella). Unter einem Mittelsäulchen versteht man ein säulenförmiges Axengebilde des Polypen, welches, in verticaler Richtung sich ausbildend, stets die Mitte der Visceralhöhle einnimmt. Das Mittelsäulchen ist nach seiner Beziehung zu den anderen inneren Gebilden ein **wahres** oder ein **falsches.**

1) **Wahres Mittelsäulchen** (Columella vera) heisst es dann, wenn es selbstständig, d. h. ohne Betheiligung irgend welcher anderer Organe zu Stande kommt; dieses Mittelsäulchen erscheint seiner Structur nach als:

α) Compactes, homogenes Gebilde (C. v. compacta) und ist
   a) **Stäbchenförmig** (C. stiliformis) bei *Cyathaxonia* M. Edw. et J. Haime.
   b) **Seitlich zusammengedrückt** oder **lamellenartig** (C. lamelliformis) wie bei *Lithostrotion* Lonsdale, *Lithodendron*, *Petalaxis*, *Clysiophyllum* M. Edw. et J. Haime.

β) Aus schichtenartig sich anordnenden dünnen Lamellen gebildet (C. v. lamellosa); das Mittelsäulchen heisst:
   a) **spiralgewunden** (C. contorta), wenn die vertical gestellten

Schichtenlamellen desselben spiral gedreht sind (*Lonsdaleia*, *Axophyllum*).

b) **glockenartig** (C. campanulata), wenn die horizontalen Lamellen glockenartig über einander angeordnet oder in einander eingeschaltet sind (*Chonaxis*).

2) **Falsches Mittelsäulchen** (C. spuria seu parietalis). Es unterscheidet sich von dem wahren dadurch, dass es durch Betheiligung der Längsscheidewände zu Stande kommt und als unmittelbare Fortsetzung jener Organe die Mittelaxe des Polypen einnimmt. Das falsche Mittelsäulchen kommt in drei verschiedenen Gestalten vor:

a) **Gewundenes Mittelsäulchen** (C. tortilis). Es entsteht dadurch, dass die vollkommen ausgebildeten Längsscheidewände sich in der Mittelaxe des Polypen um einander rollen und eine Art von Säule bilden, welche von den Böden durchsetzt wird (*Metriophyllum*, *Ptychophyllum*, *Streptelasma*).

b) **Schwammiges Mittelsäulchen** (C. spongiosa, parietalis Auct.). Es entsteht dadurch, dass die inneren sich spaltenden Ränder (Columellarränder) der Längsscheidewände unter verschiedenartigen Biegungen, Knickungen und Anastomosen mit einander sich verbinden und dadurch ein schwammiges Gebilde darstellen, welches einen beträchtlichen Raum in der Mitte der Visceralhöhle ausfüllt (Grewingkia).

c) **Röhriges Mittelsäulchen** (C. tubulosa). Es bildet eine Zwischenstufe zwischen dem falschen und dem wahren Mittelsäulchen, indem es sowohl durch Vermittelung der Längsscheidewände entsteht als auch völlig unabhängig von denselben sich entwickelt. Das röhrige Mittelsäulchen besteht nämlich aus einem Bündel etwas gewundener, dichotomisch sich verzweigender und vielfach anastomisirender Röhrchen, zwischen welche die gespaltenen

Längsscheidewände mehr oder weniger tief hineindringen oder nur etwas gewunden zwischen denselben verlaufen (*Siphonaxis* m.).

Böden oder **Querscheidewände** (Tabulae seu Diaphragmata, planchers franz., transverse diaphragms engl.) sind diejenigen Gebilde, welche als breite, mehr oder weniger dicke, sehr verschieden gestaltete, vorwiegend horizontal angeordnete Lamellen erscheinen. Durch sie wird die innere Höhle des Polypen in zahlreiche horinzontale **Fächer** oder **Kammern** (Camerae horizontales) getheilt. Die Böden erstrecken sich entweder über die ganze Breite der Visceralhöhle und sind mit ihren peripherischen Rändern der Wand angeheftet — **vollkommene** Böden (Tabulae completae), oder sie nehmen nur den centralen Raum der Visceralhöhle ein und legen sich peripherisch an das Blasengebilde — **unvollkommene Böden** (Tabulae incompletae). Sowohl vollkommene als unvollkommene Böden zeigen in der Regel dieselben Modificationen und ganz analoge Gestalten, der ganze Unterschied besteht in ihrer relativen Breite (*Pleonophora*). Die Böden stellen keine continuirlichen Lamellen dar, in sofern als sie von den Längsscheidewänden durchsetzt werden. Man muss sich denken, dass jeder Boden aus einer Anzahl besonderer, in allen Verticalkammern in derselben Ebene liegenden Lamellen gebildet wird. Dies ist der Fall sowohl bei den Polypen mit vollkommenen Septen als auch bei denjenigen, welche ein wahres Mittelsäulchen (*Lithostrotion*, *Lithodendron*, *Chonaxis*) oder verwachsene primäre Septen (*Stauria*) haben. Sind die Septen unvollkommen ausgebildet, so erscheint die Mitte eines Bodens, da hier die Septa fehlen, als eine continuirliche Platte, während der peripherische Theil der Böden wie im vorhergehenden Falle durch Septen getheilt wird. Sind nun aber

die Septen ganz verkümmert, so treten die Böden als vollkommen continuirliche Lamellen auf.

In Betreff ihrer Gestalt einerseits und ihrer Anordnung andrerseits bieten die Böden folgende Typen dar:

In Betreff der Anordnung sind sie:

I. **Regelmässig horizontal** (T. horizontales), welche wiederum ihrer Gestalt nach zerfallen in:
   α) **Flache** (T. planae),
   β) **Gewölbte** (T. convexae) und

II. **Unregelmässig angeordnete** (T. irregulares). Diese kommen nur als **flache** vor.

Die **flachen, horizontalen** Böden treten als ganz ebene, mehr oder weniger dicke, die ganze Breite der Visceralhöhle einnehmende Lamellen auf. In dieser Gestalt sind sie aber hauptsächlich den *Zoantharia tabulata* eigenthümlich. Bei den *Zoantharia rugosa* kommen sie in dieser Gestalt selten vor, z. B. bei *Acantodes tubulus* m., *Calophyllum fasciculus* m. (als vollkommene) und bei *Fascicularia dragmoides* m. (als unvollkommene). Bei anderen Formen weichen sie darin ab, dass die einzelnen Lamellen sich etwas wölben oder wellig krümmen oder überhaupt nicht vollkommen horinzontal erscheinen. Bei *Amplexus coralloides* Sowerby, *A. altaicus* und *Diphyllum Schönfeldti* m. schliessen sie sich der typischen Form am nächsten an, bei *Donacophyllum Middendorffii* und *Spongophyllum contortiseptatum* m. weichen sie soweit ab, dass der ursprüngliche Bödencharakter kaum erkennbar ist.

Die **gewölbten** Böden erscheinen entweder als nach oben concave (*Calophyllum robustum* mihi, *Strephodes graigensis* Mc. Coy) oder als nach oben convexe Lamellen. Die convexen Böden stellen horizontale in der Mitte stark glockenartig aufgetriebene Lamellen dar, sie sind stets rund und mit einem mehr oder weniger breiten Rande umgeben. Der

Rand kann entweder **flach** (*Calophyllum Dunkani* m.) oder nach oben **concav** (*Cyatophyllum articulatum*, *C. siluriense*, *Darwinia speciosa*, *Cyathophylloides cassariensis* m.) oder auch nach oben **convex** sein (*Grewingkia buceros* Eichw.) Ferner kann der mittlere aufgetriebene Abschnitt der convexen Böden oben abgeplattet (*Diphyphyllum latiseptatum*) oder mehr oder weniger stark dellenartig eingestülpt sein, woher die Böden im Längsschnitte eines Polypen als gewellte Linien erscheinen.

Die **unregelmässigen** Böden sind solche, welche in ihrer Anordnung keiner Regel unterworfen sind; dabei stellen die Kammern keine horizontalen Fächer dar, sondern erscheinen als unregelmässige, von ebenen Flächen begrenzte Hohlräume (*Campophyllum irregulare* m.)

Mit dem flachen Typus der Böden ist oft der sogenannte **siphonoidale Kanal** (Canalis siphonoidalis; Siphon, engl.; depression correspondante à la fossette septale, franz.) verbunden, welcher aber nur dann vorkommen kann, wenn sich eine Septalfurche gebildet hat. Dieser Kanal entsteht dadurch, dass die Böden, sowohl vollkommene als unvollkommene, an dem der Septalfurche entsprechenden Orte, sich nach unten sackförmig einstülpend, eine Art von Röhre bilden, welche somit gegliedert und quer gekammert erscheinen muss. Sie verläuft der ganzen Länge des Polypen nach (*Caninia lata* Mc. Coy, *Zaphrentis gigantea* M. Edw. et J. Haime).

Unter den **accessorischen Lamellen** (Laminae accessoriae) verstehe ich diejenigen kleinen, zarten Lamellen, welche gewisse Formen der Böden begleiten und gleichsam zur Unterstützung derselben dienen. Mit Ausnahme der typischen, flachen Form der Böden sind sie fast allen übrigen Formen eigenthümlich, können jedoch zuweilen ganz fehlen. Sie lehnen

sich stets mit einem Rande oben oder unten an die äusseren Abschnitte der Böden, mit dem andern aber heften sie sich an die aussen angrenzenden Gebilde. Sie sind meistens schmal, zuweilen aber dehnen sie sich so sehr aus, dass sie sich mit den Böden ganz vermischen (*Diphyphyllum Asmussi* m.). Bezüglich ihrer Gestalt kommen die accessorischen Lamellen als ganz flache unter einem mehr oder weniger spitzen Flächenwinkel (*Lithodendron*) an die peripherischen Ränder der Böden sich anheftende oder ganz parallel zu denselben verlaufende Lamellen vor (*Cyathophylloides fasciculus* m., *Cyathophylloides cassariensis* m.). Am häufigsten sind sie aber gekrümmt; als S-förmig gekrümmte kommen sie bei *Hallia tuberculata* m., *Cyathophyllum regium* M. Edw. et J. Haime vor; oder sie gleichen in ihrer Krümmung den peripherischen Rändern der Böden, wobei die Böden gleichsam mit gespaltenen Rändern versehen sind (*Darwinia speciosa* m., *Heliophyllum truncatum* Schweiger, *Cyathophyllum silurieum* m., *Diphyphyllum Schönfeldti* m., *Acervularia ananas* L.)

Blasengebilde (Endotheca M. Edw. et J. H.). Indem die gewölbten Lamellen in mehr oder weniger zahlreichen alternirenden Querreihen über einander sich anordnen und verschieden grosse Räume begrenzen, so entsteht das Blasengebilde. Es füllt die einzelnen Kammern der Art aus, dass je eine Lamelle sich von einer Längsscheidewand zur andern hinüberspannt. Daher erscheint auf dem peripherischen Längsschnitt eines Polypen in einer Kammer nur eine einzige Reihe der Blasen über einander, im Querschnitt aber erscheinen sie in mehrere Reihen angeordnet. Die Summe aller Blasen einer jeden Kammer ist somit von beiden Seiten durch ein Septum begrenzt, an deren Seitenflächen die einzelnen Blasen desselben sich anheften. Denkt man sich die

Septa weg, so entsteht der Typus von *Cystiphyllum* Lonsdale, bei welchem das Blasengebilde jeder einzelnen Kammer unmittelbar an einander stösst. Der radiären Anordnung der Blasenreihen halber müssen die letzten, obersten, horizontalen Blasenreihen im Kelche als gewölbte durchbrochene Streifen erscheinen. Diese Streifen nennen wir **Endothekalstreifen,** welche bei *Cystiphyllum vesiculosum* Goldfuss bis zum Centrum sich verfolgen lassen, bei den anderen *Cystiphyllum*-Arten aber nur auf den peripherischen Theil der Visceralhöhle beschränkt sind.

In morphologischer Hinsicht zeigt das Blasengebilde ein ziemlich verschiedenes Aussehen. Die einzelnen Blasen desselben, wenn sie sich nämlich stärker nach oben wölben, zeigen eine halbkuglige, wenn sie sich aber der Quere nach ausstrecken, eine halbelliptische oder länglich gewölbte Gestalt. In Betreff der Grösse und Anordnung der einzelnen Blasen zeigt das Blasengebilde, dem peripherischen und centralen Abschnitte der Visceralhöhle entsprechend, folgende Verschiedenheiten.

Das den äusseren Theil der Visceralhöhle ausfüllende Blasengebilde zeichnet sich im Allgemeinen dadurch aus, dass die einzelnen, mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Querreihen derselben stets eine dem oberen Rande der Septen parallele Richtung haben (*Cystiphora* und *Pleonophora*). Die Reihen der Blasen verlaufen somit entweder schräg oder mehr oder weniger gekrümmt, wobei die einzelnen Blasen schliesslich im Centrum des Polypen (*Cystiphyllum vesiculosum*) oder an der inneren Grenze des peripherischen Blasengebildes in eine schon ganz verticale Richtung übergehen. Es kommen 1—3 Reihen solcher Blasen zu Stande.

Die Blasenreihen des centralen Blasengebildes, welches bei der Abtheilung *Cystiphora* offenbar die Böden der *Plenophora* vertreten, haben auch eine den Böden ganz analoge Anordnung, welche ebenfalls vorwiegend horizontal ist. So sind die Querreihen bei allen *Cystiphyllum*-Arten horizontal, nur bei *Cystiphyllum vesiculosum* Goldfuss gehen die Blasenreihen der beiden Theile der Visceralhöhle symmetrisch von beiden Seiten bogenförmig ununterbrochen in einander über, wobei sie in der Axe des Polypen unmittelbar an einander stossen. Bei *Clysiophylloides* sind die Reihen nach oben convex, bei *Strephodes Murchisoni* M. E. et J. H. erscheinen sie im Längsschnitte in wellenförmigen Reihen angeordnet. Die Grösse der einzelnen Blasen ist im Allgemeinen wechselnd, aber in einzelnen Arten von Polypen constant; entweder sind die Blasen, wegen der kleinen aber stark gewölbten Lamellen ebenfalls sehr klein oder sie erscheinen wegen der grossen, jedoch schwach gewölbten Lamellen als grosse Räume. Sind die Blasen klein, so können sie entweder in sehr zahlreichen Reihen auftreten, wobei auf einer Querlinie bis zwanzig Blasen erscheinen (*Cyathophyllum regium*) oder sie nehmen an Zahl immer mehr und mehr ab (*Campophyllum*), bis sie bei *Diphyphyllum*-Arten auf nur zwei Reihen reducirt werden, was für diese Gattung charakteristisch ist. Sind die Blasen gross, so treten sie höchstens in drei Reihen auf (*Spongophyllum contortiseptatum*), am häufigsten sind nur zwei vorhanden (*Lonsdaleia, Donacophyllum*). Für beide Fälle ist es eigenthümlich und charakteristisch, dass die Blasen des peripherischen Theiles der Visceralhöhle nach innen stets kleiner werden, bis sie an der Contactgrenze mit den anderen den centralen Theil der Visceralhöhle ausfüllenden Gebilden äusserst zart und fein erscheinen (*Strephodes Keyserlingi*, *Donacophyllum Middendorffii* m.). Das innere centrale Blasengebilde zeichnet sich in der Regel vor dem peripherischen aus. Es sind die Blasen des centralen Blasengebildes bedeutend grösser als die des peripherischen, ferner sind die einzelnen Blasen des centralen Blasengebildes stets von gleicher Gestalt und so angeordnet, dass sich eine scharfe Grenze zwischen centralen und peripherischen Blasen erkennen lässt. Eine Ausnahme von dieser allgemeinen Regel machen: *Microplasma gotlandica* und *Schmidti* mihi, bei der ersteren sind alle Blasen, sowohl die inneren als auch die äusseren gross und gleichförmig, bei der letzteren wie auch bei anderen *Microplasma*-Arten sind sehr grosse mit kleineren ganz unregelmässig vermischt.

Die **Interseptallamellen** (Laminae interseptales) kommen stets im peripherischen Visceralraume vor und zwar bei *Acanthodes Eichwaldi* m., welcher keine Blasengebilde besitzt, in der äusseren Peripherie der Kammern oder nach innen zu, wie bei *Craspedophyllum americanum* m., indem sie hier nach aussen an das Blasengebilde, nach innen an die accessorische Wand angrenzen.

Der Gestalt nach kommen sie beim ersten als flache, horizontale, bei dem letzten als gebogene, nach unten convexe Lamellen vor.

Ueber die Beschaffenheit der Oberfläche bei den Polypen.

Abgesehen von der verschiedenen Gestalt und Form, welche das Polypengerüst bei den Zoantharia rugosa darbietet, ist auch die Oberfläche desselben selbst sehr mannigfaltig gebildet und verdient deshalb eine ausführliche Beschrei-

bung; letztere ist nicht allein für die Systematik von Wichtigkeit, sondern deshalb, weil man aus der Beschaffenheit der Oberfläche gewisse Schlüsse über die Wachsthumsverhältnisse des Polypen ziehen kann.

Als Ausgangspunkt der Beschreibung nehme ich den *Strephodes Keyserlingi* mihi, einen Polypen, dessen Gestalt nach der gemeinhin angenommenen Bezeichnungsweise als subcylindrisch anzusehen ist. Die Oberfläche eines Individuums der genannten Species bietet nun keineswegs eine einfach gekrümmte Fläche dar, wie das aus dem Ausdrucke subcylindrisch hervorgehen sollte, viel mehr zeigt die Oberfläche von Strecke zu Strecke, d. h. in gewissen Abständen von einander herumlaufende **Wülste** und dicht oberhalb derselben tiefe **Furchen**.

Ueber die Form und Gestalt dieser Wülste und Furchen wird man sich am besten dadurch eine Vorstellung verschaffen, wenn man annimmt, es sei gleichsam der ganze Polyp zusammengesetzt aus einer Anzahl in einander geschobener, mit der Spitze nach unten gerichteter Kegel. Der Basalrand eines jeden unteren Kegels wird der angegebenen Vorstellung zufolge über den Mantel des oberen Kegels vorspringen. Die dadurch zu Stande kommenden Hervorragungen werden eben jenen oben genannten Wülsten, die durch den Basalrand abgegrenzten Räumen den Furchen entsprechen.

Die Wülste, welche ausser bei *Strephodes Keyserlingi* auch bei vielen anderen Formen (*Axophyllum expansum* Edw. et J. H. Monogr. des pol. foss. Tb. 12, Fig. 3; *Zaphrentis Phillipsi* l. c. Tb. 5, Fig. 1; *Lonsdaleia rugosa* Mc. Coy, Brit. paleoz. foss. Tb. 3B, Fig. 6 und v. a.), wenn gleich nicht in so regelmässiger Weise ausgebildet auftreten, sind den Autoren längst aufgefallen, von ihnen beschrieben und als **Anwachsringe**

(bourelets d'acroissement. M. Edw. et J. Haime. Monogr. des polyp. foss., rims. of growth Mc. Coy, Brit. pal. foss. p. 93) bezeichnet worden. Obgleich ich die Beziehung der Wülste zum Wachsthum anerkenne, so kann ich den von den Autoren gebrauchten Namen „Anwachsringe" nicht acceptiren, weil darunter sich nicht alle die mannigfaltigen Formen unterordnen lassen; ich werde sie mit dem Ausdrucke **Anwachswülste** bezeichnen. Die dem Wulst sich anschliessende Furche nenne ich **Anwachsfurche**; denjenigen Theil eines Polypen, welcher von einer Anwachsfurche bis zur anderen reicht, nenne ich **Anwachsglied.**

Ganz abgesehen von diesen Wülsten und Furchen zeigt sowohl der Eingangs von uns erwähnte *Strephodes Keyserlingi* als auch die übrigen Polypen an ihrer Oberfläche eine Anzahl feiner, regelmässiger parallel einander und rechtwinklig zur Längsaxe des Polypen verlaufender Streifen, welche sich mit den in der Längsrichtung desselben hinziehenden Epithekalstreifen kreuzen und dadurch der Oberfläche ein ungemein zierliches Aussehen verleihen. Ich bezeichne diese Streifen mit dem Namen **Anwachsstreifen.** Diejenigen Abtheilungen des Polypen dagegen, welche von zwei Anwachsstreifen begrenzt werden, nenne ich **Anwachsschichten.**

Bezüglich der verschiedenen Beschaffenheit der Oberfläche eines Polypen ist noch auf Folgendes aufmerksam zu machen. Es giebt

1) eine Anzahl Polypen mit einer Oberfläche, die ich **glatte** nenne; an diesen Polypen sind nur Anwachswülste und dazwischen Anwachsfurchen sichtbar, Epithekalstreifen und Anwachsstreifen sind nicht zu erkennen, sondern die Oberfläche der Anwachsglieder erscheint matt und feinkörnig (z. B.: *Acanthophyllum radicans* mihi, *Densiphyllum Thomsoni*

mihi, *Cystiphyllum americanum* M. Edw. et J. Haime (Monogr. des pol. foss. Tb. 13, Fig. 4), *Zaphrentis cyathophylloides* (ibid. Tb. 5, Fig. 8);

2) die übrigen Polypen besitzen eine Oberfläche, die ich als **gestreifte** bezeichnen muss; bei diesen treten neben den durch die Furchen getrennten Wülsten die Epithekalstreifen und Anwachsstreifen so hervor, wie ich das an dem Strephodes Keyserlingi beschrieben habe. Dass bei einzelnen Polypen sich in dieser Beziehung noch manche Unterschiede darstellen, bedarf einer besonderen Erwähnung, so z. B. zeichnen sich bei manchen Formen die längsverlaufenden Epithekalstreifen durch einen sehr auffallenden zickzackartigen Verlauf aus. [1])

In Betreff der Anwachsglieder und ihrer Form zeigen sich nun, ganz einerlei, ob mit glatter oder gestreifter Oberfläche:

1) Solche Polypen, bei denen die einzelnen Anwachsglieder kegelförmig sind, diese Form habe ich schon beschrieben bei *Strephodes Keyserlingi*. Das Eigenthümliche dieser Polypen mit kegelförmigen Anwachsgliedern besteht darin, dass die Epitheka die Oberfläche des Polypen nicht vollständig überzieht; die Innenfläche eines jeden Kegels, soweit der letzte mit seinem Rande hervorragt, ist ohne Epitheka. Die Epithekalstreifen laufen deshalb nicht continuirlich über die ganze Oberfläche des Polypen, sondern werden an den vorspringenden Rändern eines jeden Kegels durch die Längsscheidewände unterbrochen (*Axophyllum expansum* M. Edw. et J. Haime).

1) Die Ursache dieser Streifung ist noch nicht gehörig erforscht worden. Sie scheint jedoch durch besondere den Verticalleistchen analoge Gebilde bedingt zu sein (*Zaphrentis zikzak* Mc. Coy und *amaltea* mihi).

2) Die Anwachsglieder einiger anderer Polypen haben die Gestalt einer Rolle — **rollenförmige Anwachsglieder**; bei diesen liegt der Wulst wie bei den kegelförmigen am oberen Rande eines Gliedes, deshalb nenne ich die Wülste **randständige.** Der Wulst der **rollenförmigen Glieder** zeichnet sich dadurch aus, dass er von keiner Furche begrenzt ist, sondern scharf und schneidend hervortritt und durch Zusammenstossen zweier in der Mitte eingeschnürter, benachbarter Glieder entsteht (*Cyathophyllum Shumardi* M. Edw. et J. Hm. Monogr. Tb. 7. Fig. 3, *C. articulatum* u. m. a.). Diese Wülste machen oft einen Uebergang zu denen der kegelförmigen Anwachsglieder.

3) Es giebt aber auch noch solche Polypen, bei welchen die Form der einzelnen Anwachsglieder annähernd die einer Tonne ist — **tonnenförmige Anwachsglieder**. Bei den tonnenförmigen Anwachsgliedern ist die Mitte des Gliedes wulstig aufgetrieben und zwischen zwei aufgetriebenen Gliedern befindet sich die oben erwähnte Anwachsfurche (*Zaphrentis cornicula* M. Edw. et J. Hm. Monogr. des pol. foss. Tb. 6. Fig. 1,a—b und andere). Es mag gestattet sein jenen Wulst mit dem Namen des **mittelständigen** Wulstes zu bezeichnen (*Zaphrentis gigantea* M. Edw. et J. Hm. l. c. Tb. 4. Fig. 1. *Amplexus cornu-bovis* ibid. Tb. 2. Fig. 1).

4) Es kommen ferner noch solche Formen vor, wo keine Wülste vorhanden sind, sondern die eigentlichen Anwachsglieder nur durch Anwachsfurchen abgegrenzt werden. Die Gestalt der Anwachsglieder kann dabei sehr verschieden sein. Diese Formen sind eine Modification der vorhergehenden (*Acanthodes rhizophorus* m.).

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir eine kleine Abschweifung in Betreff des Wachsthums des Polypen, um hier-

durch insbesondere die von mir gebrauchten Namen (Anwachswülste, Anwachsfurchen, Anwachsstreifen, Anwachsglieder und Anwachsschichten) zu rechtfertigen. Man muss sich nämlich vorstellen, dass ein wachsendes Korallenthier seine Substanzmassen schichtenweise an die oberen Ränder der alten ansetzt. Die ursprüngliche Form des Polypen ist die Kegelform, die neuen Substanzschichten setzen sich an die Basalfläche des Kegels, wobei jede neue Schicht die älteren etwas an Breitenausdehnung übertrifft. Es wächst also der Polyp nicht allein in die Länge, sondern auch in die Breite, d. h. in der Richtung des Kegelmantels. Nachdem das Wachsthum des Polypen eine Zeit lang fortgedauert hat, macht dasselbe gewissermassen einen Halt, indem die neu hinzutretenden Schichten sich wie gewöhnlich an die alten ansetzen, aber dabei die alten Schichten nicht an Breite übertreffen, sondern im Gegentheil von geringerem Umfange sind. Nachdem nun eine Zeit lang die neuen Schichten an Umfang abgenommen haben, nehmen sie allmälig an Breite wieder zu, d. h. sie wachsen wiederum in der Richtung des Kegelmantels weiter. Durch diesen Wechsel in der Anlagerung der Schichten erklärt sich das anfangs beschriebene Aussehen des Polypen. Als Zeichen für das allmälige Auftreten der neuen Schichten sehe ich die feinen Querstreifen der Oberfläche an. Deshalb nenne ich jede einzelne Schicht **Anwachsschicht** und die sie begrenzenden Streifen **Anwachsstreifen.** Eine gewisse Summe von Anwachsschichten, welche sich äusserlich durch eine tiefere Einschnürung deutlich macht, stellt dann ein **Anwachsglied** dar, während die Summe der **grössten** (breitesten) Anwachsschichten einen Anwachswulst bildet. —

Wie sich auf der Oberfläche des Polypen sein Wachsthum durch Wülste und Streifen kund giebt, so müssen auch

innerhalb desselben, einzelne Veränderungen Hand in Hand gehen. Diese lassen sich am deutlichsten am Längsschnitte solcher Formen wahrnehmen, wo die Visceralhöhle mit Ausfüllungsgebilden versehen ist. Einem jeden Anwachswulst der Aussenfläche entspricht nämlich eine durch die Form und Grösse der Blasen sich von den übrigen auszeichnende Zone des Blasengebildes. Da das Polypengerüst in jedem Stadium der Entwickelung immer mit einem Kelch versehen ist, der, wie oben erwähnt wurde, durch Aushöhlung des oberen Stammabschnittes zu Stande kommt, so muss die Ablagerung neuer harter Theile des inneren Gebildes sich der Gestalt dieser Aushöhlung anbequemen. Dadurch erklärt es sich, dass die Blasenreihen bis an den obern Rand der Längsscheidewände reichen und dass ferner die Gestalt der einzelnen Zonen genau dem Längsschnitt des Kelches entspricht. — Die besonders sich auszeichnenden Zonen des Blasengebildes bezeichne ich mit dem Namen **Anwachszonen** (vid. *Strombodes Murchisoni* M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. p. 294. Tb. 70 Fig. 2 a.)

Man kann sich, wie bereits oben erwähnt, jeden Polypen aus einer Anzahl von Gliedern, welche aus einzelnen Schichten gebildet werden, zusammengesetzt denken. Die einzelnen Anwachsglieder desselben sind äuserlich durch die Anwachswülste, innerlich durch die Anwachszonen gekennzeichnet.

In Bezug auf die zu Grunde gestellte Anschauung des schichtenweise erfolgenden Wachsthums des Polypen, muss noch hervorgehoben werden, dass jede einzelne Schicht, nicht die Gestalt einer Scheibe sondern vielmehr die eines Bechers, von der Form des Polypenkelches hat.

Es fragt sich nun ob alle Gebilde einer jeden Anwachsschicht gleichzeitig sich ablagern?

Aus meinen Untersuchungen ergiebt sich:

1) dass die Parietal- und Ausfüllungsgebilde unabhängig von einander sich bilden und:

2) dass auch die Ausfüllungsgebilde im inneren und im äusseren Raume der Visceralhöhle nicht zu gleicher Zeit auftreten.

Vergleicht man nämlich die Breitendimensionen der Epithekalschichten mit den Blasenreihen des Blasengebildes so ergiebt sich, dass sie nur in höchst seltenen Fällen einander entsprechen, die Blasen sind im Gegentheil entweder grösser oder kleiner als die Epithekalschichten und die Böden sind immer weiter entfernt von einander als die Höhe der Blasenreihen oder Anwachsschichten beträgt. — Dass alle Parietalgebilde gleichzeitig auftreten, dafür haben wir in den Formen der Familie *Ptychophyllidae* m. einen Beleg, indem bei allen die Längsscheidewände stets auf den umgeworfenen Rändern der einzelnen Anwachsglieder sowohl, als auch einzelner Anwachsschichten auftreten (vide *Darwinia speciosa* mihi, und *Ptychophyllum patellatum* M. Edw et J. Haime).

Ueber die im Kelche des Polypengerüstes befindlichen Gebilde.

Der Kelch, als eine unmittelbare Fortsetzung des Polypenstammes, enthält nur solche Gebilde, welche ebenfalls eine Fortsetzung der im Stamme befindlichen, darstellen. Sie sind auch in derselben Weise angeordnet.

Der Kelch ist aussen von der allgemeinen Umhüllung begrenzt; der Grund des Kelches (fundus calicis) wird durch den letzten Boden (Abtheilung *Diaphragmatica*) oder durch die oberste Schicht des Blasengebildes (Abtheilung *Cystiphora*) dargestellt.

Innerhalb des Kelches kommen vor: die Längsscheidewände mit allen auf denselben befindlichen Gebilden (Fam. *Craspedophyllidae*), ferner Längsreihen von Dornen (*Acanthodes*) oderEndothekalstreifen(*Cystiphyllum*),dann mannigfach geformte Mittelsäulchen, welche aus dem Grunde nach oben hervorragen; schliesslich kommt auch das peripherische Blasengebilde vor.

Die Längsscheidewände beider Ordnungen erscheinen aber im Kelche stets nur als schmale Lamellen, weshalb die Kammern hier nur von sehr geringer Ausdehnung sind. Die Kammern des Kelches sind entweder ganz leer (*Diaphragmatophora* und *Inexpleta*) oder mit Blasengebilde ausgefüllt (*Cystiphora*, *Pleonophora* [1]). Das eigenthümliche von Kunth (Zeitschr. der deutschen geol. Gesel. T. 21. Heft 3 p. 665) allen *Rugosen* ohne Ausnahme zugeschriebene punktirte Aussehen des Kelches ist nach meiner Untersuchung nur auf sehr wenige Arten beschränkt. Es ist dieses Aussehen, wie mir scheint, durch die Gegenwart von Verticalleistchen bedingt, deshalb betrachte ich die betreffenden Arten als zu unserer Familie *Craspedophyllidae* gehörig.

In Bezug auf das Mittelsäulchen und dessen verschiedene Formen, so wie in Betreff des Blasengebildes, habe ich dem früher Erwähnten nichts mehr hinzuzufügen.

1) Bei *Cystiphyllum* und *Microplasma*sind keine Kammern, da die Längsscheidewände bei der ersten Gattung ganz fehlen, bei der letzten verkümmert sind.

Die Untersuchungs-Methode.

Um die innere Structur eines Polypen kennen zu lernen sind wenigstens zwei Schnitte: ein Querschnitt und ein Längsschnitt erforderlich. Die Methode, welche man früher, um derartige Schnitte zur Untersuchung vorzubereiten, befolgt hat, bestand darin, dass man die Schnittfläche möglichst fein polirte. Eine derartige polirte Fläche giebt aber meist ein undeutliches und verwischtes Bild, insbesondere an Polypen mit sehr feiner und zarter Structur. Ueberdies ist das Poliren sehr mühsam und zeitraubend. Viele Forscher haben aus diesem Grunde die Untersuchung von dergleichen Schnitten ganz bei Seite gelassen.

Das Verfahren welches ich befolgte ist folgendes:

Einfache Individuen spaltete ich zuerst vermittelst eines Meissels und Hammers, dann schliff ich auf einem gewöhnlichen, nicht zu grobkörnigen Schleifsteine die Bruchfläche so lange bis sie eben wurde.

Die so erhaltene, selbsverständlich, rauhe oder geritzte Schlifffläche befeuchtete ich mit concentrirter Salzsäure so lange bis sie ganz glatt und spiegelglänzend wurde, was man der Bildung von Chlorcalcium zu verdanken hat. Eine so zubereitete Fläche braucht nur etwas befeuchtet zu werden, um sofort die Structur erkennen zu lassen.

Ich halte es nicht für überflüssig hervorzuheben, dass ich unter **Querschnitten** nur solche verstehe, welche senkrecht zur Längsaxe gerichtet sind, ganz abgesehen von der Stellung oder Krümmung der letzteren. Einzelne Autoren haben nämlich unter Querschnitten auch solche beschrieben, welche wohl horizontal liegen, aber desshalb keineswegs immer vertical zur Längsaxe stehen. Nur die

eigentlichen Querschnitte lassen die Structurverhältnisse richtig erkennen. **Längsschnitte** legte ich durch verschiedene Regionen des Polypen entweder so an, dass sie das Centrum nicht trafen (peripherische oder excentrische), oder so, dass die Schnittflächen genau mit der Längsaxe zusammenfielen. Um die letzt bezeichneten Schnitte zu erhalten, spaltete ich das betreffende Individuum der Länge nach in zwei ungleiche Theile und schliff den grösseren Abschnitt so lange, bis ich die Mittelaxe erreichte.

An kleinen Individuen liess sich das Spalten nicht gehörig ausführen, weil sie bei dieser Behandlung gewöhnlich zerbrachen; ausserdem genügten die auf diese Weise erhaltenen und präparirten Quer- und Längsschnitte nicht, um die feinen Structurverhältnisse kennen zu lernen. Hierzu bedurfte es durchsichtiger Schnittpräparate, welche ich auf die Weise erhielt, dass ich an den betreffenden Polypen erst die eine und dann die andere Fläche so lange abschliff, bis der Rest, ein dünnes Plättchen, die nothwendige Durchsichtigkeit erlangt hatte. Besonderes Augenmerk musste dabei darauf gerichtet werden, dass die beiden Schleifflächen parallel mit einander verliefen.

Die beiden Flächen eines so präparirten Plättchens behandelte ich mit concentrirter Salzsäure, dann spülte ich das Plättchen mit Wasser ab, und legte es auf eine kleine Glastafel in einen Tropfen Canadabalsam. Die freie Fläche des Plättchens wurde endlich noch mit einer möglichst dünnen Schichte von Kanadabalsam überzogen.

Die so zubereiteten Plättchen liessen sich bei durchfallendem Lichte mittelst einer Lupe sehr gut unterscheiden, und es bedurfte dazu nicht des Microscopes.

Um aus einem **Polypenstocke** Präparate bereiten zu

können, löste ich ein grösseres Individuum, oder mehrere kleinere ab, und behandelte sie in der oben angeführten Weise.

Von astreoidischen Stöcken liessen sich nur selten zur Untersuchung geeignete Stücke absprengen; ich durchsägte sie daher mit einer gewöhnlichen Laubsäge, welche ich während des Sägens stets mit Wasser befeuchtete.

Eine vollständige Einsicht in die innere Struktur eines Polypen gewährt nur ein **centraler Längsschnitt**, weil nur auf einem solchen zwei einander gegenüberliegende Kammern mit ihrem Inhalte zum Vorschein kommen.

Die **Längsscheidewände** erscheinen, da sie vertical gestellte Lamellen sind, wenn sie von einem *centralen Längsschnitt* direct getroffen werden, oder derselbe in ihre Nähe fällt, im Profil, im *excentrischen Längsschnitte* erscheinen sie dagegen als parallele oder nach oben divergirende Streifen, im *Qrschuenitte* als radiäre oder fiederig angeordnete Streifen, welche, je nach der Beschaffenheit der Längsscheidewände das Centrum erreichen oder nicht.

Das **Blasengebilde**, welches aus meist halbkugelig gewölbten, in Reihen über einander gestellten Lamellen zusammengesetzt ist, erscheint im centralen Längsschnitt, unter dem Bilde ziemlich regelmässig angeordneter, über einander liegender, gekrümmter Linien, auf einem excentrischen Längsschnitte dagegen wie ein Gitterwerk, indem sich zwischen je zwei Längsstreifen eine grosse Zahl mit der Convexität nach oben oder nach unten gerichteter, schräg verlaufender Linien erstrecken, welche durch die Lamellen des Blasengebildes bedingt sind.

Im *Querschnitt* erscheint das Blasengebilde unter dem Bilde mit der Convexität nach aussen gerichteter Linien,

welche zwischen zwei radiären Streifen (Längsscheidewänden) verlaufen. Da in einer jeden Kammer nur eine Schicht der Blasen existirt und die Blasen gegen das Centrum an Grösse abnehmen, so werden die ihnen entsprechenden Linien öfters so sehr an einander gedrängt, dass sie den Eindruck eines Ringstreifen machen. Einige Forscher haben fälschlich diesen Ringstreifen als accessorische Wand (innere Wand, Auct.) gedeutet.

Die **Böden** erscheinen im *centralen Längsschnitte* als verschieden gestaltete und verschieden angeordnete, vorzüglich in querer Richtung sich erstreckende Linien. Die Linien sind meistens nicht gerade, sondern häufig gekrümmt, je nachdem die Böden flach oder gewölbt sind. *Im excentrischen Längsschnitte* construiren die durchgeschnittenen Böden ein ähnliches Gitterwerk wie die Blasen.

Auf **Querschnitten** erscheinen die Böden in verschiedener Weise. Sind sie flach, so werden sie kein besonderes Bild erzeugen, weil man eben nur ihre Fläche vortreten sieht. Sind die Böden nach oben gewölbt, so müssen sie unter der Form eines Kreises erscheinen. Da die Böden zuweilen sehr nahe liegen, so können durch die Schnitte zwei, ja sogar drei unter einander liegende Böden getroffen werden, welche als concentrische Ringe erscheinen werden. Selbstverständlich werden die Kreislinien durch die radiären Streifen (Länsscheidewände) zerlegt. Auch hierin sind Missverständnisse vorgekommen, indem einige Forscher die von den Böden herrührenden Kreise als accessorische Wand gedeutet haben. Diese Autoren hätten sich durch Anfertigung von Längsschnitten leicht von ihrem irrthümlichen Schlusse überzeugen können.

III.

Synoptische Uebersicht der in der palaeozoischen Formation gefundenen Gattungen

der

Zoantharia sclerodermata rugosa. M. Edw. et J. Haime.

A) Uebersicht der Gruppen und ihrer Abtheilungen.

I. Ausfüllungsgebilde fehlen. Nur bei einigen ist ein wahres Mittelsäulchen vorhanden. Kammern leer.
I. **Gruppe** *Z. r. inexpleta* m.

II. Ausfüllungsgebilde (Böden oder Blasen oder auch beide zugleich) nehmen den ganzen Raum der Visceralhöhle ein.
II. **Gruppe** *Z. r. expleta* m.

1. Böden vorhanden. 1. **Abtheilung** *Diaphragmatica* m.
   a) Böden vollkommen ausgebildet (Blasengebilde fehlt).
   a) **Unterabtheilung** *Diaphragmatophora* m.
   b) Böden unvollkommen ausgebildet (Blasengebilde füllt den peripherischen Raum der Visceralhöhle aus).
   b) **Unterabtheilung** *Pleonophora* m.
2. Böden fehlen (Blasengebilde füllt die ganze Visceralhöhle aus).
   2. **Abtheilung** *Adiaphragmatica vel Cystiphora* m.
   a) Kelchdeckel fehlt. a) **Unterabtheilung** *Anoperculata* m.
   b) Kelchdeckel vorhanden. b) **Unterabtheilung** *Operculata* m.

B) Uebersicht der Familien.

I. Gruppe. Zoantharia rugosa inexpleta.

a) Polyp kegel- oder kreiselförmig.
   1. Familie *Cyathaxonidae* M. Edwards et J. Haime (part.)

   α) Ein wahres Mittelsäulchen fehlt. α) Unterfamilie *Petrainae* m.
   β) Ein wahres Mittelsäulchen ist vorhanden.
   β) Unterfamilie *Cyathaxoninae* m.

b) Polyp scheiben- oder napfförmig. 2. Familie *Palaeocyclidae* m.

II. Gruppe. Zoantharia rugosa expleta. I. Abtheilung Diaphragmatica.

a) Unterabtheilung Diaphragmatophora.

I. Der Polyp ist mit mannigfaltig geformten Wülsten versehen. Die Anwachsglieder sind nicht nach Aussen umgeschlagen.
   1. Längsscheidewände gleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet.
      α) Kein Mittelsäulchen. 1. Familie *Cyathophylloidae* m.
         a) Die Böden erstrecken sich bis zur Aussenwand.
         a) Unterfamilie *Cyathophylloinae* m.
         b) Die Böden nehmen nur den centralen Raum der Visceralhöhle ein. b) Unterfamilie *Densyphyllinae* m.
      β) Ein wahres Mittelsäulchen ist vorhanden.
      2. Familie *Axophylloidae* m.
   2. Längsscheidewände ungleichmässig entwickelt und unregelmässig angeordnet. 3. Familie *Cyathopsidae* m.
      a) Primäre Längsscheidewände bald verkümmert, bald besonders stark ausgebildet; die übrigen, gleichmässig ausgebildeten Längsscheidewände sind in beiden Hauptquadranten fiederförmig angeordnet.
      a) Unterfamilie *Cyathopsinae* m.
      b) Längsscheidewände ganz unregelmässig angeordnet.
      b) Unterfamilie *Heterophyllinae* m.

II. Die einzelnen Anwachsglieder oder die Anwachsschichten sind nach aussen umgeschlagen. 4. Familie *Ptychophyllidae* m.

b) Unterabtheilung Pleonophora.

1. Die äussere Umhüllung (Tegumentum) oder wenigstens die eigentliche Wand (Theka) ist vorhanden (einfacher Polyp oder Polypenstock).
   a) Seitenflächen der Längsscheidewände eben.

α) Wahres Mittelsäulchen fehlt.

γ) Accessorische Wand fehlt.

δ) Längsscheidewände gleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet. 1. Familie *Cyathophyllidae* Milne Edw. et J. Haime (ex parte).

x) Das Blasengebilde besteht aus zahlreichen Reihen kleiner Blasen und nimmt einen beträchtlichen peripherischen Raum der Visceralhöhle ein.

a) Unterfamilie *Cyathophyllinae* M. Edw. et J. H. (ex parte).

xx) Das Blasengebilde besteht nur aus 1—2 Reihen von Blasen und nimmt einen geringen Raum ein.

b) Unterfamilie *Diphyphyllinae* m.

δδ) Längsscheidewände ungleichmässig entwickelt oder unregelmässig angeordnet. 2. Familie *Stauridae* M. Edw. et J. Haime (ex parte).

δδδ) Längsscheidewände sind rückgebildet (partim evanescentia). 3. Familie *Spongophyllidae* m,

γγ) Accessorische Wand ist vorhanden. 4. Familie *Aulophyllidae* m.

β) Wahres Mittelsäulchen ist vorhanden. 5. Familie *Axophyllidae* M. Edw. et J. Haime.

b) Seitenflächen der Längsscheidewände mit verschiedenen Auswüchsen versehen. 6. Familie *Craspedophyllidae* m.

2. Aeussere Umhüllung fehlt (Polypenstock zusammenfliessend). 7. Familie *Arachnophyllidae* m.

2. Abtheilung Adiaphragmatica s. Cystiphora, a) Unterabtheilung Anoperculata.

1. Längsscheidewände fehlen. 1. Familie *Cystiphyllidae* M. Edw. et J. Haime.

2. Längsscheidewände sind vorhanden. 2. Familie *Plasmocystidae* m.

b) Unterabtheilung Operculata.

1. Ein Kelchdeckel oder mehrere (Deckelapparat) sind vorhanden. 1. Familie *Goniophyllidae* m.

C) Uebersicht der Gattungen.

Inexpleta.

1. Familie *Cyathaxonidae*.

a) Unterfamilie *Petrainae*.

1. Kelch sehr stark vertieft; Längsscheidewände beginnen dicht am oberen Kelchrande als wenig erhabene Streifen, werden dann allmälig in ihrem Verlaufe nach unten zu förmlichen Lamellen, jedoch erst in der untersten Spitze des Polypen zu vollkommenen Längsscheidewänden.

α) Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände gleichmässig entwickelt. Genus *Petraia* Münster.

β) Die erste Ordnung der Längsscheidewände ist ungleichmässig ausgebildet. Vier stärker entwickelte primäre Längsscheidewände. Genus *Polycoelia* King.

2. Kelch ist wenig vertieft und nimmt nur den oberen Theil der Visceralhöhle ein. Längsscheidewände vollkommen ausgebildet; ein falsches Mittelsäulchen fehlt. Genus *Kenophyllum* n. g.

b) Unterfamilie *Cyathaxoninae*.

1. Längsscheidewände regelmässig radiär angeordnet und ungleichmässig entwickelt. Eine deutlich entwickelte Septalfurche ist vorhanden. Genus *Cyathaxonia* Michelin.

2. Familie *Palaeocyclidae*.

1. Polyp napfförmig.

a) An der Innenfläche des Kelches sind Dornen in Längsreihen angeordnet; am Grunde stehen die unregelmässig dicht zusammengedrängten Dornen auf einem gewölbten Hügel. Genus *Aconthocyclus* n. g.

b) Längsscheidewände lamellenartig, ungleichmässig entwickelt. Drei unter spitzem Winkel zu einander gestellte Septalfurchen, deren mittlere bedeutend stärker ausgebildet ist. Längsscheidewände laufen der mittleren Septalfurche von beiden Seiten fiederförmig zu. Genus *Hadrophyllum* M. Edw. et J. Haime.

2. Polyp scheibenförmig.

Seitenflächen der lamellenartigen Längsscheidewände sind mehr oder weniger stark granulirt oder gestreift.

a) Längsscheidewände gleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet. Genus ***Palaeocyclus*** M. Edw. et J. H.

b) Längsscheidewände ungleichmässig entwickelt und unregelmässig angeordnet.

α) Eine einzige Septalfurche ist vorhanden; zu beiden Seiten derselben sind die Längsscheidewände fiederförmig angeordnet. Genus ***Combophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

β) Drei stark ausgebildete, rechtwinklig zu einander gestellte Längsscheidewände. Der mittleren steht eine Septalfurche gegenüber und die in beiden Hauptquadranten befindlichen Längsscheidewände laufen ihr beiderseits fiederförmig zu. Genus ***Baryphyllum*** M. Edw. et J. Haime.

Diaphragmatophora.

1. Familie *Cyathophylloidae.*

a) Unterfamilie *Cyathophylloinae.*

1. Längsscheidewände treten als Längsreihen von Dornen auf. Genus ***Acanthodes*** n. g.

2. Längsscheidewände lamellenartig und mehr oder weniger vollkommen ausgebildet.

a) Kein Mittelsäulchen.

α) Längsscheidewände stark verkümmert. Beide Ordnungen gleich beschaffen. Genus ***Amplexus*** Sowerby.

β) Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände sind deutlich zu unterscheiden.

o) Längsscheidewände unvollkommen ausgebildet. Genus ***Calophyllum*** Dana.

oo) Längsscheidewände vollkommen ausgebildet. Genus ***Cyathophylloides*** n. g.

b) Ein falsches Mittelsäulchen ist vorhanden.

α) Ein falsches gewundenes Mittelsäulchen. Genus ***Streptelasma*** Hall.

β) Ein falsches schwammiges Mittelsäulchen. Genus ***Grewingkia*** n. g.

γ) Ein röhrenartiges Mittelsäulchen Genus ***Siphonaxis*** n. g.

b) Unterfamilie *Densiphyllinae.*

Längsscheidewände vollkommen ausgebildet, kein falsches Mittelsäulchen. Genus ***Densiphyllum*** n. g.

2. Familie *Axophylloidae.*

Ein compactes, stabartiges, seitlich abgeplattetes Mittelsäulchen ist vorhanden. Genus ***Lithodendron*** Phillips.

3. Familie *Cyathopsidae.*

a) Unterfamilie *Cyathopsinae.*

a) Eine Septalfurche.

α) Längsscheidewände schwach ausgebildet. Genus ***Cyathopsis*** D'Orbigny.

β) Längsscheidewände vollkommen ausgebildet. Genus ***Zaphrentis*** Rafinesque et Clifford.

b) Drei Septalfurchen sind unter rechtem Winkel zu einander gestellt.

In der einen Hälfte des Kelches laufen die Längsscheidewände fiederförmig der mittleren Septalfurche zu, in der anderen dagegen sind sie unvollkommen ausgebildet, aber regelmässig radiär angeordnet, woher ein freier, mittlerer, halbmondförmiger Raum zu Stande kommt. Genus ***Menophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

c) Keine Septalfurche.

Längsscheidewände ungleichmässig entwickelt.

Drei gegen den Columellarrand verdickte primäre Längsscheidewände stossen im Centrum zusammen. Der mittleren laufen beiderseits die angrenzenden fiederförmig zu. Genus ***Anisophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

b) Unterfamilie *Heterophyllinae.*

Längsscheidewände ganz unregelmässig angeordnet. Polypenstock bündelartig. Genus ***Heterophyllum*** Mc. Coy.

4. Familie *Ptychophyllidae.*

1. Die oberen Ränder jeder einzelnen **Anwachsschichte** eines Polypen sind nach aussen stark lamellenartig umgeschlagen, indem diese über einander liegenden Lamellen innig verwachsen, bilden sie eine sehr dicke Umwandung der Visceralhöhle.
   α) Längsscheidewände bilden ein gewundenes, falsches Mittelsäulchen. Genus ***Ptychophyllum*** M. Edw. et J. Haime.
   β) Längsscheidewände sind unvollkommen ausgebildet. Genus ***Endophyllum*** M. Edw. et J. Haime.
2. Die oberen Ränder der **Anwachsglieder** sind nach aussen lamellenartig umgeschlagen. Die einander parallelen Lamellen jedes Sprossenpolypen fliessen mit einander zusammen und verbinden dieselben zu einem massigen, zusammenfliessenden Stocke. Die zwischen den Lamellen befindlichen Lücken sind mit blasigem Gebilde (Cönenchym) ausgefüllt. Genus ***Darwinia*** n. g.

Pleonophora.

1. Familie *Cyathophyllidae.*

a) Unterfamilie *Cyathophyllinae.*

a) Längsscheidewände reichen bis zum Centrum, wo sie an einander stossen oder spiralig um einander gewunden, ein falsches, mehr oder weniger stark auf dem Grunde des Kelches sich erhebendes Mittelsäulchen bilden. Genus ***Cyathophyllum*** Goldfuss.

b) Längsscheidewände unvollkommen ausgebildet, lassen stets einen mittleren Raum frei. Genus ***Campophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

b) Unterfamilie *Diphyphyllinae.*

a) Längsscheidewände erstrecken sich bis zum Centrum, wo sie an einander stossen, ohne sich spiralig zu drehen. Genus ***Fascicularia*** n. g.

b) Längsscheidewände erstrecken sich nicht bis zum Centrum, sondern lassen stets einen mehr oder weniger beträchtlichen Theil der Visceralhöhle frei. Endothekalblasen gross. Genus ***Donacophyllum*** n. g.

c) Längsscheidewände verkümmert und nur als ganz schmale Lamellen an der Aussenwand verlaufend. Endothekalblasen klein. Genus ***Diphyphyllum*** Mc. Coy.

2. Familie *Stauridae.*

1. Längs cheidewände sind vollkommen ausgbeildet.
   a) Vier symmetrisch einander gegenübergestellte primäre Längsscheidewände sind bedeutend stärker ausgebildet als die übrigen der ersten Ordnung und im Centrum zusammenstossend bilden sie ein Kreuz. Genus ***Stauria*** M. Edw. et J. Haime.
   b) Nur eine primäre Längsscheidewand ist stärker als die übrigen entwickelt und reicht über das Centrum hinaus. Die übrigen Längsscheidewände laufen in der einen Hälfte des Kelches dem primären Septum beiderseits fiederförmig zu, in der andern aber sind sie radiär angeordnet. Genus ***Hallia*** E. Edw. et J. Haime.
   c) Alle Längsscheidewände sind gleichmässig entwickelt und laufen in einer Hälfte des Kelches einer mittleren imaginären Linie fiederförmig zu, in der anderen sind sie radiär angeordnet. Genus ***Aulacophyllum*** M. Edw. et J. Haime.
2. Längsscheidewände sind unvollkommen ausgebildet.
   a) Vier diagonal einander gegenüber liegende Septalfurchen sind vorhanden. Genus ***Omphyma*** Rafinesque et Clifford.
   b) Nur eine Septalfurche ist vorhanden. Genus ***Caninia*** Michelin.

3. Familie *Spongophyllidae.*

Längsscheidewände sind im centralen Visceralraum vollkommen ausgebildet, wo sie entweder an einander stossen oder sich um einander rollen. Polypenstock astreoidisch. Genus ***Spongophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

4. Familie *Aulophyllidae.*

1. Nur eine auf den peripherischen Visceralraum beschränkte Reihe der Längsscheidewände ist vorhanden.
   a) Polypenstock bündelartig. Genus ***Eridophyllum*** M. Edw. et J. Haime.
   b) Polyp von verschiedener Kegelform. Genus ***Aulophyllum*** M. Edw. et J. Haime.

2. Zwei Reihen der Längsscheidewände.
   a) Längsscheidewände der beiden Reihen sind gleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet. Polypenstock astreoidisch. Genus ***Acervularia*** Schweigger.
   b) Längsscheidewände der ersten Reihe haben eine deutliche Septalfurche, die der zweiten sind unregelmässig angeordnet, die Anzahl der Septa der ersten Reihe ist von der der zweiten verschieden. (?) Polyp kegelförmig. Genus ***Cyclophyllum*** Dunkan et Thomson.

5. Familie *Axaphyllidae*.

1) Das wahre Mittelsäulchen ist compact.
   a) Das wahre Mittelsäulchen ist ein seitlich zusammengedrücktes Stäbchen. Blasengebilde aus zahlreichen, verhältnissmässig kleinen Blasen bestehend.
      α) Längsscheidewände erstrecken sich nur bis zum Mittelsäulchen. Polypenstock astreoidisch oder bündelartig. Genus ***Lithostrotion*** Fleming.
      β) Längsscheidewände sind stark entwickelt; indem sie ein frei vortretendes Mittelsäulchen eng umschliessen, erheben sie sich und bilden in ihrer Gesammtheit im Kelche einen Hügel. Genus ***Clisiophyllum*** Dana.
   b) Das wahre Mittelsäulchen hat die Form einer viereckigen Lamelle.
      Längscheidewände stehen nicht mit der Aussenwand im Zusammenhange, sondern sind im peripherischen Theile der Visceralhöhle schwach, oder garnicht, im centralen aber vollkommen ausgebildet. Endothekalblasen gross. Polyp verschieden kegelförmig. Genus ***Petalaxis*** M. Edwd. et J. Haime.
2) Das wahre Mittelsäulchen ist nicht compact, sondern besteht aus Lamellen.
   a) Mittelsäulchen aus zahlreichen verticalen, spiralig gewundenen Lamellen gebildet.
      α) Längsscheidewände vollkommen ausgebildet. Polyp kegelförmig. Genus *Axophyllum* M. Edwd. et J. Haime.

      β) Längsscheidewände sind nicht im Zusammenhang mit der Aussenwand. Blasengebilde besteht aus grossen Blasen. Polypenstock astreoidisch.
      γ) Keine accessorische Wand. Genus ***Lonsdalia*** M. Edwards et J. Haime.
      γγ) Eine accessorische Wand ist vorhanden (?) Genus? (***Strombodes renlockensis*** Mc. Coy).
   b) Mittelsäulchen aus horizontalen, glockenförmigen, in einander geschobenen Lamellen gebildet. Längsscheidewände sind nicht im Zusammenhang mit der Aussenwand. Blasengebilde besteht aus grossen Blasen. Polypenstock astreoidisch. Genus ***Chonaxis*** M. Edwd. et J. Haime.

6. Familie *Craspedophyllidae*.

1) Keine accessorische Wand. Längsscheidewände vollkommen ausgebildet.
   a) Seitenflächen der Längsscheidewände mit Verticalleistchen versehen. Genus ***Heliophyllum*** M. Edwd. et J. Haime.
   b) Seitenflächen der Längsscheidewände mit dornigen Auswüchsen versehen. Genus ***Acanthophyllum*** n. g.
2) Eine accessorische Wand ist vorhanden, nur eine äussere Reihe der Längsscheidewände existirt.
   Seitenflächen der Septen mit Verticalleistchen versehen. Genus ***Craspedophyllum*** n. g.

7. Familie *Arachnophyllidae*.

1) Die Längsscheidewände der einzelnen Sprossenpolypen gehen unmittelbar in die der benachbarten über, die Polypen verwachsen unter einander vermittelst der Scheidewände. Polypenstock zusammenfliessend.
   a) Keine accessorische Wand.
      α) Längsscheidewände vollkommen ausgebildet. Genus ***Arachnophyllum*** Dana.
      β) Längsscheidewände unvollkommen ausgebildet. Genus ***Smithia*** M. Edwd. et J. Haime.
   b) Eine accessorische Wand ist vorhanden. Die vollkommenen Längsscheidewände bilden ein falsches gewundenes Mittelsäulchen. Genus ***Philipsastrea*** M. Edwd. et J. Haime.

2) Längsscheidewände der benachbarten Sprossenpolypen gehen nicht in einander über. Die Sprossenpolypen verwachsen vermittelst des Blasengebildes.
Genus *Pachyphyllum* M. Edwd. et J. Haime.

Cystiphora.

1. Familie *Cystiphyllidae.*

Das Blasengebilde ist in verticalen und radiär zum Centrum gestellten, unmittelbar an einander stossenden Schichten angeordnet, im Kelche treten die obersten Reihen des Blasengebildes mit ihren Wölbungen hervor und bilden Endothekalsfreifen. Genus *Cystiphyllum* Lonsdale.

2. Familie *Plasmophyllidae.*

1) Längsscheidewände ganz verkümmert, d. h. treten als Längsreihen dornartiger Gebilde oder als äusserst schmale ganz dicht gedrängte Lamellen auf. Genus *Microplasma* n. g.
2) Längsscheidewände lamellenartig und mehr oder weniger vollkommen ausgebildet.
   a) Längsscheidewände vollkommen ausgebildet. Kein falsches Mittelsäulchen. Genus *Strephodes* Mc. Coy.
   b) Längsscheidewände unvollkommen ausgebildet.
      α) Blasenreihen des centralen Raumes der Visceralhöhle nicht gewölbt. Genus *Plasmophyllum* n. g.
      β) Blasenreihen des centralen Raumes der Visceralhöhle nach oben convex, wodurch eine hügelartige Erhöhung auf dem Grunde des Kelches zu Stande kommt.
      Genus *Clisiophylloides* n. g.

3. Familie *Goniophyllidae.*

1) Der Kelch ist mit vier abgesonderten Deckeln (Deckelapparat) versehen. Die Gestalt des Polypen ist eine vierseitige Pyramide.
2) Der Kelch ist nur mit einem Kelchdeckel versehen.
Genus *Goniophyllum* M. Edwd. et J. Haime.
   a) Polyp schlank, halb kegelförmig; die Oberfläche mit zahlreichen, wurzelförmigen Auswüchsen versehen.
   Genus *Rhizophyllum* Lindström.
   b) Polyp halb kreiselförmig. Keine wurzelförmigen Auswüchse.
   Genus *Calceola* Lamarck.

Zweiter Abschnitt.

I.

Monographische Beschreibung der in der Silurformation der Osteeprovinzen gefundenen Arten der Zoantharia sclerodermata rugosa.[1]

Sectio Zoantharia rugosa M. Edw et J. Haime.

1851. *Zoantharia rugosa* Milne Edward et J. Haime Monographie des pol. foss. p. 160.
1860. *Zoantharia rugosa* Milne Edwards Hist. des Corail. T. 3. p. 323.
— *Madreporaria rugosa* M. Edw. ibid. p. 322.
1869. *Zoantharia rugosa* Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesell. S. 21. Heft III. p. 682.

Der Polyp ist frei oder festgewachsen, von verschiedener Gestalt, entweder einfach oder bildet einen, zuweilen sehr grossen, aus zahlreichen zusammenhängenden Individuen (Sprossenpolypen) bestehenden Stock (Polypenstock).

Die Längsscheidewände sind faltenartige Einstülpungen der eigentlichen Wand (Theka); sie bestehen aus zwei Lamellen, diese Lamellen sind entweder in ihrer ganzen Breite (*Densiphyllum Thomsoni* mihi., *Grewingkia*-Arten etc.) oder nur in der Nähe der Wand (*Donacophyllum* n. g.) als gesonderte zu erkennen, oder sind auch dicht an der Wand mit einander verschmolzen. Es giebt zwei Ordnungen der Längs-

1) Das von mir zur Untersuchung benutzte Material befindet sich in der palaeontologischen Sammlung der Universität Dorpat, einige Exemplare habe ich indessen dem Herrr Dr. E. Schönfeldt in Dorpat zu verdanken.

scheidewände, welche sich durch Breite und Stärke von einander unterscheiden; sie sind alternirend angeordnet; sie kommen in verschiedenen Stufen der Entwickelung vor und werden auf der niedrigsten Stufe durch Längsreihen von Dornen vertreten (*Acantocyclus* m., *Acanthodes* m.).

Die Längsscheidewände sind nach dem tetrameren Typus angeordnet und vermehren sich fiederförmig nach bestimmten Gesetzen. Der tetramere Typus wird zuweilen durch vier primäre von den übrigen sich unterscheidende, ins Kreuz gestellte Längsscheidewände ausgedrückt, (*Stauria*, *Polycoelia*, *Omphyma*.) oder er lässt sich bei manchen Formen durch primäre, vertical gestellte, vor den andern durch den abweichenden Verlauf sich auszeichnende Längsscheidewände oder ihnen entsprechende Epithekalfurchen der Oberfläche erkennen. Die Anordnung der Längscheidewände in horizontaler Richtung (wie auf einem Querschnitte sichtbar) ist am häufigsten regelmässig radiär; sie wird aber zuweilen durch das Auftreten einer oder drei umgewandelter Längsscheidewände gestört, in sofern als die zu beiden Seiten des Hauptseptums gelegenen Längsscheidewände sich fiederförmig stellen, während die übrigen radiär bleiben. Durch die Anordnung der Längsscheidewände bekommt der Polyp einen bilateralen, symmetrischen Bau.

Die Epitheka ist bei einfachen Formen stets vorhanden, bedeckt die Wand von aussen und indem sie den Septalfalten folgt, bildet sie auf der Oberfläche des Polypen die sogenannten Epithekal-Streifen und Furchen, welche letztere genau den Verlauf und Anordnung der Längsscheidewände darstellen. Bei den zusammengesetzten Formen kann sie zuweilen fehlen. (Astreoidische Polypenstöcke von *Lithostrotion*- und *Cyatophyllum*-Arten. M. Edw. et J. Haime. Brit. palaeoz. foss. Tb. 39. 53. 54).

Die Visceralhöhle ist gewöhnlich ausgefüllt durch eine Reihe von Böden, oder durch Blasengebilde, am häufigsten aber durch beide Gebilde zugleich, in welchem Falle diese Gebilde zuweilen durch eine accessorische Wand von einander geschieden werden. (*Acervularia* Schweig., *Eridophyllum* M. Edw. et J. Haime). Die Böden können sehr verschieden gestaltet sein; in der typischen Form als flache horizontale Lamellen kommen sie fast garnicht vor (*Acanthodes sipho* m.) Die Visceralhöhle bleibt aber oft ganz leer, so dass nur die Längsscheidewände entwickelt sind (*Kenophyllum* m.), mitunter aber sogar die letzteren auf ein Minimum reducirt erscheinen (*Petraia* King.).

Die Rugosen vermehren sich entweder durch geschlechtliche Fortpflanzung allein oder auch durch Knospung, welche letztere aus dem Kelche oder aus der Seite des Stammes stattfinden kann. Im ersten Falle wird das Wachsthum des Stammpolypen (mütterlichen Polypen) unterbrochen und es bilden sich Schichten von Generationen über einander, im zweiten Falle bei der Knospung aus der Seite des Mutter- oder Stammpolypen wachsen beide Generationen (Mutterpolyp und Knospen) ungehindert neben einander. Die Sprossenpolypen sind entweder deutlich von einander geschieden oder fliessen mit einander zusammen. Das Coenenchym, mit Ausnahme von *Darwinia speciosa* m. fehlt gänzlich.

Manche Polypen sind mit einem oder mit vier Deckeln (Kelchdeckel und Kelchdeckelapparat von *Calceola* Lamarck und *Goniophyllum* M. Edw. et J. Haime) versehen, deren erster mit dem Gegenseptum articulirt.

I. Gruppe Zoantharia rugosa inexpleta. m.

Die Ausfüllungsgebilde d. h. die Böden und das Blasengebilde fehlen; die Visceralhöhle wird nur durch Längs-

scheidewände in Kammern (Verticalkammern) getheilt. Die Kammern sind mit der einzigen Ausnahme der Gattung *Cyathaxonia*, welche ein wahres Mittelsäulchen besitzt, stets vollkommen leer und offen.

Die hierher gehörenden Formen zerfallen in zwei Familien: *Cyathaxonidae* und *Palaeocyclidae*, welche sich nur durch ihre Gestalt von einander unterscheiden; die Polypen der ersten Familie (*Cyathaxonidae*) sind kegelförmig, die der zweiten (*Palaeocyclidae*) sind scheibenförmig. Die eigentliche Scheibenform des Polypen hat Milne Edw. et J. Haime (Monogr. des Pol. foss. p. 203) bewogen den Hauptrepräsentanten der letzteren Familie: *Palaeocyclus porpita* L. sp. der Familie Fungidae unterzuordnen. Ich dagegen muss dem genannten Polypen, seines Baues wegen, unter den Rugosen eine Stellung geben.

Die Familie *Cyathaxonidae* habe ich in zwei Unterfamilien: *Cyathaxoninae* und *Petrainae* trennen müssen. Die erste entspricht der Familie *Cyathaxonidae* M. Edw. et J. Haime (l. c.) und umfasst nur eine Gattung *Cyathaxonia* Michelin. [1]) (vid. Synopsis Gener. p. 77).

Unterfamilie. Petrainae m.

Der Polyp ist immer seiner Längsaxe nach ausgebildet. Die Epitheka ist deutlich entwickelt und mit zahlreichen fiederförmig angeordneten Streifen versehen. Die Längsscheidewände sind stets vorhanden und mehr oder weniger vollkommen ausgebildet. Ein Mittelsäulchen fehlt.

Genus **Petraia** Münster (non Auct.).

1843. *Petraia.* Münster. Beiträge zur Petrefaktenkunde HeftI. p. 54.

1) Aus der Silurformation der Ostseeprovinzen liegt mir kein Repräsentant dieser Gattung vor, daher ich hier keine Beschreibung derselben liefere.

1853. *Petraja* Philippi. Handbuch der Conchyliologie p. 480.
1870. — Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesel. T. 22. Heft. I. p. 40.

Der Polyp ist einfach, festgewachsen oder frei und sehr verschieden gestaltet. Die Epitheka ist stets deutlich und mehr oder weniger stark entwickelt. Die Epithekalstreifen und Furchen sind deutlich fiederförmig angeordnet. Der Kelch ist sehr tief, trichterförmig und reicht fast bis zur untersten Spitze des Polypen. Die Längsscheidewände sind nur im unteren, verhältnissmässig sehr kurzen Theile des Polypen zu vollkommenen Lamellen ausgebildet, während sie auf der inneren Peripherie des Kelches als breite erhabene und allmählig nach unten sich zuschärfende Falten verlaufen. Nur der untere Theil des Polypen wird in Kammern getheilt, während der obere bedeutend grössere vom Kelch eingenommen ist. Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände sind gleichmässig ausgebildet.

Aufzählung der Arten und ihre Synonymik.

1. **Petraia radiata** Münster.

1843. *Petraia radiata* Münster. Beitr. zur Petrefactenkunde. I. Heft. p. 64. Tb. 3. Fig. 4, a, b.
— — *decussata.* Ibid. Fig. 1a–c.
— — Kochii. Ibid. p. 65. Tb. 3. Fig. 5, a, b.
1850. *Cyathophyllum radiatum? decussatum? Kochii?* D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 105.
1851. — — — — M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 393.
1860. *Petraia radiata, decussata, Kochii* M. Edwards. Hist. des Cor. T. 3. p. 387.
1870. — *radiata* Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. T. 22. Heft I. p. 41.

Fundort: Elbersreut.

2. **P. tenuicostata** Münster.

1843. *Petraia tenuicostata* Münster. l. c. p. 65. Tb. 3. Fig. 3.

— — *semistriata*. Ibid. Fig. 2.

1850. *Cyathophyllum tenuicostatum? semistriatum?* D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 105.

1851. — — — M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 392—393.

1860. *Petraia tenuicostata, semistriata* M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 387.

1870. — *tenuicostata* Kunth. l. c. p. 41.

Fundort: Ebersdorf.

3. **P. disciformis** Münster.

1843. *Patella disciformis* Münster. l. c. Heft. II. p. 81. Tb. 14. Fig. 23.

— — *subradiata*. Ibid. Fig. 24.

1870. *Petraia disciformis* Kunth. l. c. p. 41.

Fundort: Ebersdorf.

4. **P. profunda** Hall. sp.

1847. *Streptelasma? profunda* Hall. Geol. of New-York. T. I. p. 49. Tb. 12. Fig. 4, a—e et Tb. 25. Fig. 7, a, b.

1860. — — — M. Edwards. Hist. des Cor. T. 3. p. 394

Fundort: Black River Limestone (N. Amerika).

5. **P. turbinata** Hall. sp.

1852. *Polydilasma turbinatum* Hall. Geol. of New-York. T. 2. p. 112. Tb. 32. Fig. 2, a—i.

Fundort: Lockport (Niagara group).

An diese Formen schliessen sich zunächst die hiesigen vier Arten an, welche besonders dem von Kunth aufgestellten Gattungstypus entsprechen.

6. **Petraia silurica** mihi.

Fundorte: Kirna, Orrenhof, Kartel (Insel Dago), Insel Worms. (Zone 2)[1]).

1) Wegen der Gliederung der Silurformation der Ostseeprovinzen verweise ich auf Grewingk's und Schmidt's Werke. (Vergl. Uebersicht der Literatur p. 6 u. 10).

7. **P. oblonga** mihi (non depicta)[1]).

Diagnose. Der Polyp ist frei, schlank kegelförmig bis subcylindrisch. Die Länge des Polypen beträgt 3,5 Cm., der grösste Durchmesser 1,6 Cm., die Tiefe des Kelches 2,8—3 Cm. Die Zahl der Längsscheidewände beträgt gegen 80. Die deutlich entwickelte Epitheka ist mit fiederförmig angeordneten Streifen und Furchen versehen.

Fundorte: Pillistfer (Z. 6), bei Ostrominsk, (nördl. v. Burtneck-See, Livl.) als Geschiebe.

8) **P. inflata** mihi (non depicta).

1858. *Streptelasma corniculum* Fr. Schmidt. Unters. über die Silurformat. p. 233 (part.).

Diagnose. Der Polyp ist frei, plump kreiselförmig und mit sehr dünn zulaufender Spitze versehen, zur Spitze hin ist er schwach gebogen. Der Durchmesser des Polypen nimmt von der Spitze an sehr rasch zu, so dass die Gestalt desselben aufgedunsen oder aufgebläht erscheint. Die verticale Höhe des Polypen beträgt 3,6—4,4 Cm., der grösste Durchmesser 1,8—2,6 Cm., die Tiefe des Kelches 1,8—2,4 Cm. Das untere zugespitzte und gebogene Ende ist 0,5 Cm. lang, der Querdurchmesser in der letztgenannten Höhe beträgt 0,9 Cm. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 84.

Die äussere Form des Polypen ist für diese beiden Arten wie auch für die *Petraia*-Arten überhaupt besonders charakteristisch, lässt sich aber mit Worten nur schwer ausdrücken.

Fundorte: Hohenholm (Ins. Dago), Orrenhof. (Z. 2).

9. **P. expansa** Hall. sp.

1847. *Streptelasma expansa* Hall. Geol. of New-York. T. I. p. 17. Tb. 4. Fig. 6.

1850. — — — D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 24.

1851. —? *expansa* M. Edw. et J. Haime. Monogr. p. 399.

1860. —? — M. Edw. Hist. de Cor. T. 3. p. 393.

Fundorte: N. Amerika (Ins. Drummond); Ehstland (Z. 6).

1) Eine speciellere Beschreibung aller hier angeführten und nicht abgebildeten neuen Arten aus der Silurformation der Ostseeprovinzen muss ich der Zukunft überlassen, da ich jetzt die zur Beschreibung unumgänglich nöthigen Abbildungen nicht liefern kann.

Unter demselben Genusnamen werden von einigen Autoren ganz verschiedene und sehr mannnigfaltige Formen angeführt, welche man mit verschiedenen anderen Gattungen verwechselt hat. Da nun aber die Angaben über diese, mir durch Autopsie nicht bekannten Formen so sehr mangelhaft sind, dass man keinen bestimmten Typus zu erkennen vermag, so führe ich sie nur vereinzelt auf, in voller Ueberzeugung, dass unter denselben grösstentheils die typischen Formen unserer Gruppe *Z. r. inexpleta* erkannt werden. Diese Arten sind nun:

1. Petraia subduplicata Mc. Coy.

1851. *Petraia subduplicata* Mc. Coy. Brit. palaeoz. foss. p. 40; Annal. nat. hist. Ser. 2. T. 6. p. 279.

— — — — Salter in Murchison: On the sil. rocks of the south of Scotl. p. 171. Tb. 9. Fig. 7.

Fundort: England (Caradoc Sandstone).

2. P. uniserialis Mc. Coy.

1851. *P. uniserialis* Mc. Coy. Brit. palaeoz. foss. p. 41. Tb. 1,B. Fig. 25; Ann. nat. hist. Ser. 2. T. 6. p. 280.

Fundort: England (Caradoc Sandstone).

3. P. aequisulcata Mc. Coy.

1851. *P. aequisulcata* Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 39. Tb. 1 B. Fig. 23 u. 24. Id. Ann. nat. hist. Ser. 2. T. 6. p. 279.

— — — Salter in Murchison. Sil. syst. p. 171.

Fundort: England (Upper Ludlowrocks).

4. P. bina Lonsdale.

1839. *Turbinolopsis bina* Lonsdale. In Murchison Sil. syst. T. I. p. 692. Tb. 16. Fig. 5, 5 a.

1841. — — — Phillips. Pal. foss. p. 4. Tb. 1. Fig. 2.

— — — *pauciradialis*. Ibid. p. 5. Tb. I. Fig. 4.

— — — *elongata*. Ibid. p. 6. Tb. 2. Fig. 6, B.

— — — *pluriradialis*. Ibid. p. 5–6. Tb. 2. Fig. 5.

1848. *Petraia bina* Mc. Coy. Syn. silur. foss. of Irl. T. 60.

1850. *Streptelasma bina* D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 47.

1851. *Petraia bina* Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 40.

— *Cyathophyllum binum* M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 374; Brit. foss. Cor. p. 227.

1860. *Cyathophyllum binum* M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 374.

Fundort: England (Caradoc Sandstone).

5. P. elongata Phillips.

1841. *Turbinolopsis elongata* Phillips. Pal. foss. p. 6. Tb. 2. Fig. 6 B.

1836. *Turbinolopsis?* Londsdale in Murch. Sil. Syst. p. 693. Tb. 16 bis. Fig. 6.

1851. *Petraia elongata* Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 40.

— — — Salter in Murch. Sil. rocks. p. 170.

Fundort: England (Calcarous flags of Bala).

6. P. rugosa Phillips.

1841. *Turbinolopsis rugosa* Phillips. Pal. foss. p. 7. Tb. 2. Fig. 7 C.

1851. *Petraia rugosa* Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 40.

Fundort: England (Castel Craig, Peniarth).

7. P. celtica Lonsdale.

1821. *Turbinolia celtica* Lamouroux. Expos. métod. p. 85. Tb. 78. Fig. 7 und 8.

1840. *Petraia celtica* Londsdale. Geol. trans. 2. Ser. T. 5. Tb. 58. Fig. 6.

1841. *Turbinolopsis celtica?* Phillips. Pal. foss. p. 3. Tb. 1. Fig. 1.

1850. *Cyathophyllum celticum* D'Orbigny. Prodr. T. p. 105.

1851. — — M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 373.

1652. — — M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. p. 374.

1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 374.

Fundorte: England (Torquay), Finisterra (Karlives).

8. P. gigas Mc. Coy.

1849. *P. gigas* Mc. Coy. Ann. and mag. of nat. hist. Ser. 2. T. 3. p. 1.

1851. — Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 74 et p. 66. Fig. a. d. e.

1851. *Cyathophyllum Buchlandi* M. Edw. et J. Haime. Mon. des Pol. foss. p. 390.
1852. — — M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. p. 236.
1860. — — — Hist. des Cor. T. 3. p. 357.
Fundort: England (New-Quay).

Petraia silurica sp. n.

Taf. I., Fig. 7, a. b.

Der Polyp ist einfach und frei; Gestalt ein schwach gegen die Längsaxe gebogener, schlanker Kreisel. Die gekrümmte Längsaxe des grössten von mir beobachteten Polypen beträgt 7,8 Cm., die verticale Höhe 7,1. Cm., der grösste Durchmesser (am Kelchrande) 5,5 Cm. Der Durchmesser nimmt sehr rasch von oben nach unten ab, so dass der Polyp gegen das untere Ende stumpf zulaufend erscheint; die mittelständigen Anwachswülste sind ziemlich schwach aber deutlich ausgebildet, die Entfernung derselben von einander beträgt 0,7—1,2 Cm. Die ganze Oberfläche ist mit zahlreichen feinen Anwachsstreifen bedeckt. Die Epitheka ist stark entwickelt und mit sehr deutlichen, fiederförmig angeordneten Epithekalstreifen versehen. Die Epithekalstreifen sind am Kelchrande 1,2 Mm. breit, nehmen nach unten allmälig ab, so dass im untersten Theile des Polypen **2—3** auf 0,1 Cm. zu stehen kommen. Die Tiefe des Kelches ist sehr bedeutend, bei dem gemessenen Polypen beträgt die Tiefe des Kelches in verticaler Richtung 5,6 Cm., so dass der untere mit Septen versehene Theil nur 1,5 Cm. hoch ist. Letzterer ist gekammert, während der obere Theil (Kelch) auf der inneren Peripherie faltenartige Streifen hat, die nach unten in förmliche Längsscheidewände übergehen. In diesem unteren Theile sind die Längsscheidewände vollkommen ausgebildet, indem sie bis zur Mittelaxe reichen. Die Summe der Längsscheidewände in beiden Ordnungen beträgt 72—80.

Beschreibung der inneren Structur[1]. Der Längsschnitt, welcher, der Axe des Polypen entsprechend, durch die Krümmungsebene gelegt wurde, theilt den Polypen in zwei symmetrische Hälften. Ein solcher Schnitt zeigt den ganzen oberen Theil der Visceralhöhle, welcher vom Kelch eingenommen wird, mit einem dichten, grünen Kalkmergel ausgefüllt (Fig. 7 δ). Diese Ausfüllung giebt ganz genau die Gestalt der Kelchgrube an, deren Längsschnitt, wie die Figur darstellt, ein spitzwinkliges Dreieck ist. In der, genau in natürlicher Grösse dargestellten Figur, kann man den allmähligen Uebergang der faltenartigen Streifen, wie sie im oberen Theile des Kelches dicht am Rande desselben erscheinen (ε), in scharf und schneidend hervortretende Lamellen verfolgen. Im unteren Theile des Polypen stossen die Längsscheidewände in der Mittelaxe zusammen, deren Berührungsgrenze durch eine deutlich markirte Schattenlinie sich auszeichnet (γ). Auf einem derartigen Längsschnitte kann man die Längsscheidewände, da die Schnittfläche in der Symmetrieebene gelegt ist, im Profil sehen (α, β). Verfolgt man die inneren Grenzen der Längsscheidewände vom Kelchrande bis zur Spitze des Polypen, so bemerkt man deutlich mit einander abwechselnde Hervorragungen und Vertiefungen, welche genau den Anwachsfurchen und Anwachswülsten der Oberfläche entsprechen. Die Anwachszonen

1) Die Schilderung der inneren Struktur knüpfe ich an die Beschreibung eines Längs- und Querschnittes des Polypen an.

lassen sich an den Präparaten als undeutlich hervortretende dunkle Linien unterscheiden.

Den betreffenden Polyp habe ich vier Mal in verschiedenen Höhen, von unten nach oben fortschreitend, quer durchgeschnitten, mit der Absicht, die Zunahme der Längsscheidewände an Breite und Zahl zu verfolgen. In einer Höhe von 0,8 Cm. (von unten gerechnet) hat der Querschnitt 0,6 Cm. im Durchmesser; die Längsscheidewände 52 an der Zahl, deren 13 auf je einen Quadranten fallen, erscheinen als vollkommen ausgebildete, bis zum Centrum reichende, doppeltschichtige Lamellen. Den Verlauf und die Anordnung der Längsscheidewände kann man nur nach den Epithekalstreifen verfolgen, da die beiden Ordnungen der Längsscheidewände selbst ganz gleichmässig entwickelt und radiär angeordnet sind. In einer Höhe von 1,5 Cm., bei einem Durchmesser von 1,2 Cm., ist die Beschaffenheit der Längsscheidewände dieselbe, nur ihre Zahl ist auf 64 gestiegen, je 17 deren fallen auf jeden Haupt- und je 15 auf jeden Seitenquadranten. Erst in einer Höhe von 2 Cm., bei einem Durchmesser von 1,4 Cm. erreichen sie das Centrum nicht mehr, sondern lassen einen etwa 0,1 Cm. im Durchmesser haltenden freien (hier mit Muttergestein ausgefüllten) mittleren Raum frei. Der mittlere freie Raum wird bei zunehmender Höhe des Polypen stets bedeutender; bei einer Höhe von 3,4 Cm. und einem 3 Cm. Totaldurchmesser des Polypen ist der Durchmesser des freien Kelchraumes 1,2 Cm. Der freie Raum liegt hier oben in der Ebene des letzten Querschnittes etwas excentrisch, d. h. ist der concaven Fläche des Polypen genähert. Die Breite der Längsscheidewände beträgt an der dem Hauptseptum entsprechenden convexen Seite 1,2 Cm., von der entgegengesetzten aber 0,6 Cm. Die

Breite der Längsscheidewände nimmt allmälig an beiden Seiten vom Hauptseptum gegen die Seitensepten ab.

Die bilaterale Entwickelung des Polypen äussert sich nicht nur durch die Breite, sondern auch durch die zunehmende Zahl der Längsscheidewände, was ich aber nur bis zu einer Höhe von 1,6 Cm. verfolgen konnte. Hier verlaufen die Epithekalstreifen einander parallel und die Quadranten lassen sich nicht mehr unterscheiden. Einen allmäligen Uebergang der faltenartigen Streifen in lamellenartige Längsscheidewände stellen die beiden Figuren 7,a und 7,b dar.

Fundorte: Ins. Worms, Ins. Dago (bei Kartel) Z. 2.

Petraia expansa Hall. sp.

Tb. I. Fig. 8, a, b.

1852. *Streptelasma expansa* Hall. Geol. of New-York. T. 2. p. 7. Tb. 4. Fig. 6, a, b. (über die Synonymik vgl. p. 91).

Diese Art ist eine der kleinsten und zartesten aller der von mir in den Schichten der Silurformation der Ostseeprovinzen gefundenen Formen. Der Polyp ist stets einfach und frei; die Gestalt und Grösse desselben ist nicht immer gleich. Die gewöhnliche Form ist die eines mehr oder weniger zugespitzten Kreisels. Einige Individuen sind mehr zugespitzt, andere zeichnen sich durch ihr stumpferes Ende aus, daher wird ihre Gestalt mehr plump. Beide Formen sind entweder gerade oder gekrümmt, die mehr zugespitzten erscheinen in der Regel stärker gebogen. Die Höhe der Individuen beträgt 0,7—1,5 Cm., der Durchmesser 0,5—1,2 Cm. Die kleinsten der zahlreichen mir vorliegenden Exemplare zeigen bei einer Gesammthöhe von 0,5 Cm. einen nur 0,2 Cm. am Kelchrande betragenden Durchmesser. Der untere Theil des Polypen, etwa in der Höhe von 0,2 Cm. hat einen Durch-

messer von 0,08 Cm., höher oben nimmt der Durchmesser ganz plötzlich zu, daher erscheint der schlank kegelförmige Polyp gleichsam gestielt. Die Anwachsglieder sind kegelförmig; die Anwachswülste sind sehr schwach hervortretend, randständig. Die Epitheka ist sehr zart. Die Epithekalstreifen treten deutlich in fiederförmiger Anordnung hervor. Die Tiefe des Kelches ist verhältnissmässig sehr bedeutend. An einem der drei mir vorliegenden Längsschnitte beträgt die Tiefe 0,7 Cm. bei einer 0,9 Cm. betragenden Totalhöhe des Polypen und bei einem Durchmesser von 0,8 Cm. Der untere Abschnitt des Polypen ist in einer Höhe von 0,2 Cm. gekammert, der obere Theil aber, welcher vom Kelche eingenommen ist, ganz leer.

Dass die hier beschriebene Species (*P. expansa*) zu demselben Genus gehört wie die vom Hall benannte *Streptelasma expansa*, kann keinem Zweifel unterliegen, dagegen dürfte vielleicht gezweifelt werden, ob beide Species identisch sind. Ich kann diese Frage nicht entscheiden, weil die amerikanischen Exemplare mir nicht zugänglich sind und die Beschreibung Hall's ungenügend ist.

Fundorte: Oberpahlen, am Kosch'schen Bach bei der Wick (Z. 6). Bei Pillistfer als Geschiebe.

Genus **Polycoelia** King.

1840. *Cyanthophillum* Germer. Verst. des Mansf. Kupferschiefers p. 37.

1849. *Polycoelia* King. Ann. and Mag. of nat. Hist. Ser. 2. T 3. p. 388.

1851. *Polycoelia* M. Edw. et J. Haime. Monogr. des Pol. foss. p. 162 et 317.

1851. *Calophyllum* Mc. Coy (non Dana) Brit. pal. foss. p. 91.

1860. *Polycoelia* M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 327.

1861. *Streptelasma* Römer. Die fossile Fauna von Sadewitz. p. 16. (part.)

Der einfache freie Polyp ist mit deutlicher Epitheka und fiederförmig angeordneten Epithekalstreifen versehen. Der Kelch ist stark vertieft. Die Längsscheidewände sind durch vier besonders stark ausgebildete primäre Septen in vier Systeme getheilt.

Der Name *Polycoelia* stammt noch aus jener Zeit wo man sich mit der äusseren Untersuchung der Korallen begnügt hat. Da nun aber der äussere Habitus einer Koralle zur genauen Feststellung einer Gattung bei weitem nicht ausreicht, so darf es nicht verwundern, wenn die ursprüngliche der Gattung zugeschriebene Charakteristik zu Missverständnissen geführt hat.

Während Milne Edwards et J. Haime (l. c.) diese Gattung für eine selbstständige ansehen, hält Mc. Coy (l. c.) sie für identisch mit *Calophyllum* Dana. Eine Entscheidung zu fällen ist mir nicht möglich, da das Originalwerk von King mir nicht zugänglich ist; ich schliesse mich der Ansicht der genannten französichen Autoren an, welche die genau unserer Form entsprechende Original-Diagnose von King anführen. In dieser Diagnose heisst es: „Polypier simple, trochoïde ayant le calice devisé en 4 systèmes par autant de grandes cloisons."

Aufzählung der Arten und ihre Synonymik.

1. Polycoelia donaciana King.

1850. *Polycoelia donaciana* King. Perm. foss. of Engl. p. 23 Tb. 3. Fig. 4.

1851. — — M. Edw. et J. Haime. Monogr. p. 317.

1860. — — M. Edw. Hist. T. 3. p. 327.

Fundort: Humbleton Hill (Perm. England).

2. P. profunda King.

1840. *Cyathophyllum profundum* Germar. Verst. d. Mansfeld. Kupferschief. p. 37.

1842. *Cyathophyllum profundum* Geinitz. Neues Jahrb. für Miner. u. Geol. p. 579. Tb. 10. Fig. 14 a.

1848. — — Verstein. der deutsch. Zechst. p. 17. Tb. 7. Fig. 7.

1848. *Petraia dentalis* King. Catal. of the organ. rem. of Perm. Rocks of Northumberl. and Durham p. 5.

1848. *Caryophyllia quadrifida* Howse. Transact. of the Tyniside Nat. T. I. p. 260.

1850. *Petraia profunda* King. Perm. foss. of Engl. p. 23. Tb. 3. Fig. 2.

1851. *Polycoelia profunda* M. Edwd. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 317.; Brit. foss. Cor. p. 149.

1860. — — M. Edw. Hist. des Coral. T. 3. p. 327.

Fundort: Ilmenau; Humbleton (Perm. Engl.)

3. Polycoelia sadevicensis sp. n.

Fundort: Bei Sadewitz, als Geschiebe.

Polycoelia sadevicensis n. sp. Taf. I. Fig. 9.

1861. *Streptelasma europeum* Römer. Foss. Fauna von Sadewitz. p. 16 (part.)

Der Polyp ist einfach, frei, fast gerade, schlank kreiselförmig mit unregelmässig gebogener Spitze. Die Höhe des Polypen beträgt 5,2 Cm., der grösste Durchmesser 3,5 Cm. Die Anwachsglieder sind tonnenförmig. Die Anwachswülste sind mittelständig und treten stark über die Oberfläche hervor. Die Epithekalstreifen sind fiederförmig angeordnet. Die Epitheka ist ziemlich dick. Durch Einwirkung einer sehr verdünnten Salzsäure lässt sie sich als eine besondere Schicht isoliren (Fig. 9.γ.) Der Kelch ist sehr stark vertieft. Die Kelchgrube ist oben sehr weit, verengt sich allmälig bis zu einer Tiefe von 2,8 Cm. und geht dann plötzlich in einen Kanal über; hiedurch erhält die Kelchgrube nahezu die Gestalt eines Trichters. Wie weit dieser Kanal nach unten reicht, habe ich des nicht ausreichenden Materials wegen nicht ermitteln können. Bei

der Betrachtung von oben her kann er bis zu einer beträchtlichen Tiefe verfolgt werden, so dass höchstens die unterste Spitze durch Längsscheidewände eingenommen sein kann. Die Längsscheidewände sind im oberen Theile der Kelchgrube schmale Lamellen, welche nach unten an Breite zunehmen, dann plötzlich unter einer bedeutenden Verbreiterung einander sich nähern, ohne jedoch das Centrum zu erreichen; der von ihnen dadurch eingeschlossene Raum entspricht dem unteren Kanal der Kelchgrube. Die Längsscheidewände sind sehr dick, am Ursprunge deutlich aus zwei Lamellen gebildet, schärfen sich aber zur Kelchgrube zu. Die Seitenflächen der Längsscheidewände sind mit stark vortretenden in schräger Richtung verlaufenden Hervorragungen versehen, welche auf den oberen Rändern der Scheidewände in unregelmässige Zähne übergehen und denselben dadurch ein gekerbtes Aussehen verleihen. Vier primäre Längsscheidewände sind besonders stark ausgebildet und zeichnen sich vor den übrigen durch ihre viel bedeutendere Dicke und ihr bedeutenderes Hervortreten aus. Durch diese vier stärkeren Längsscheidewände wird der Kelch in vier Quadranten getheilt, von denen die beiden Hauptquadranten je 13, die beiden Seitenquadranten je 10 Längsscheidewände jeder der beiden Ordnungen enthält. Diese Längsscheidewände sind in alternirender Anordnung, als stärkere und schwächere neben einander gestellt und haben in den beiden Hauptquadranten eine schwach fiederförmige Stellung, indem sie dem Hauptseptum beiderseits etwas schief zulaufen. Die Kammern scheinen ausserdem in ihrem äusseren Umfange mit einer ziemlich dicken Schicht von compactem Sclerenchym ausgefüllt zu sein (Fig. 9. β), was man jedoch vielleicht dem Petrificationszustande zuschreiben muss.

Die mir vorliegenden Exemplare dieser Art verdanke ich der Güte des Hrn. Prof. Dr. Römer in Breslau. Ich habe sie unter den von ihm zugeschickten Exemplaren seiner Art, *Streptelasma europeum*, entdeckt und da sie ihres Fundortes und ihrer Structur wegen ein besonderes Interesse darbieten, so habe ich sie, meine Aufgabe überschreitend, einer speciellen Betrachtung unterworfen.

Fundort: Sadewitz bei Oels. (Geschiebe.)

Genus **Kenophyllum** n. g. (κενός = leer).

Der Polyp ist einfach, frei. Die Gestalt, ist schlank kegelförmig bis subcylinderisch. Die Epitheka deutlich entwickelt und mit fiederförmig angeordneten Epithekalstreifen versehen. Die Längsscheidewände sind vollkommen ausgebildet. Kein Mittelsäulchen. Der Kelch ist flach ausgehöhlt.

Als charakteristisch für diese Gattung sehe ich an, dass die Kammern leer und die Längsscheidewände vollkommen ausgebildet sind, ohne jedoch ein falches Mittelsäulchen zu bilden. Bis jetzt kann ich nur eine Art *K. subcylindricum* n. sp. mit Sicherheit zu dieser Gattung rechnen, es ist jedoch zu vermuthen, dass unter den oben (p. 92) angeführten *Petraia*- und *Turbinolopsis*-Arten der Autoren, mehrere hierher gehörende Formen sich finden werden, besonders will ich in dieser Beziehung die bei Mc. Coy (Brit. foss. Corl. p. 39 etc.) als neu angeführten *Petraia*-Arten hervorheben.

1. *Kenophyllum subcylindricum* sp. n. (non depicta).

Diagnose. Der Polyp ist einfach, frei, subcylindrisch oder hornförmig gestaltet. Die Höhe des Polypen beträgt 8,6 Cm. der grösste Durchmesser 4,2 Cm., die Summe der Längscheidewände, welche sehr dicht neben einander gestellt sind, beträgt gegen 100.

Fundorte: Hoheneichen (Ins. Dago) Ins. Worms (Z. 2). Als Geschiebe bei Torma, Saximois.

Familie **Palaeocyclidae** m.

Der Polyp ist stets in der Richtung seiner Queraxe ausgebildet, die Gestalt desselben ist scheiben- oder napfförmig. Die Längsscheidewände kommen in verschiedenen Stufen der Entwicklung vor. Kein Mittelsäulchen. Zu dieser Familie gehören mehrere Gattungen (vid. Synopsis) von denen aber nur zwei *Acanthocyclus* n. g. und *Palaeocyclus* M. Edw. et J. Haime aus der Silurformation bekannt sind.

Genus **Acanthocyclus** n. g.

Der Polyp ist napfförmig, statt der Längsscheidewände treten Längsreihen von Dornen auf, welche auf der inneren Peripherie des Kelches stehen.

Die Gattung *Acanthocyclus* enthält 2 Arten.

1. A. Fletcheri M. Edwd. et J. Haime.

1851. *Palaeocyclus Fletcheri* M. Edw. et J. Haime. Pol. des terr. palaeoz. p. 205.

1851. — — — Ann. des Sc. nat. Ser. 3. T. 15. p. 111.

1855. — — — Brit. foss. Cor. p. 248. Tb. 57. Fig. 3.

— — — Pictet. Traité de Paléontol. T. IV. p. 424. Tb. 56. Fig. 5.

1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 48.

1867. *Cyathophyllum Fletcheri* Dunkan. Philos. transact. T. 157. p. 652.

Fundort: Dudley (Silurisch).

2. Acanthocyclus catinulus n. sp.

Fundort: Ins. Moon (Z. 7).

Acanthocyclus catinulus n. sp. Taf. I. Fig. 10. a, b.

Der Polyp ist frei, napfförmig. Die Höhe desselben beträgt 0,5 Cm., die grösste Breite an der Kelchöffnung 1,4 Cm. Die Oberfläche ist im Allgemeinen ganz eben,

da man weder Anwachsglieder noch Anwachswülste bemerkt. Die Epitheka ist schwach entwickelt. Die Epithekalstreifen sind nur angedeutet, ihre fiederförmige Anordnung ist nur an der Spitze des Polypen zu erkennen. Der Kelch ist stark ausgehöhlt und reicht bis zur untersten Spitze des Polypen; seine Tiefe beträgt 0,3 Cm. Die Längsscheidewände sind durch Längsreihen dornartiger Gebilde ersetzt, welche in der Kelchgrube als abgerundete Knöpfchen erscheinen. Die Knöpfchen der einzelnen Reihen sind nicht von gleicher Grösse, sondern es wechselt regelmässig eine Reihe grösserer und eine Reihe kleinerer Knöpfchen mit einander ab, ausserdem nehmen in jeder Reihe die Knöpfchen von oben nach unten an Grösse ab.

Auf dem Grunde der Kelchgrube erhebt sich ein schwacher Hügel, welcher ebenfalls mit rundlichen, unregelmässig angeordneten Knöpfchen besetzt ist, letztere sind jedoch viel grösser als diejenigen im unteren Theil der Längsreihen, daher sehe ich sie nicht als Fortsetzung der Reihen an. Im Flächenschnitte (Fig. 10 b.) erscheinen die dornartigen Gebilde als Längsreihen von Punkten.

Genus **Palaeocyclus** M. Edw. et J. H. (non Dunkan.)

1801. *Cyclolites* Lamarck. Syst. des anim. p. 369 (part.).
1849. *Palaeocyclus* M. Edw. et J. Haime. Compt. rend. de séanc. de l'Acad. des Sc. T. 29. p. 71.
1850. *Cyclophyllum* D'Orbigny. Prodr. de paléont. T. I. p. 47.
1851. *Palaeocyclus* M. Edward et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 203.
1860. — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 47.

Der Polyp ist flach, scheibenförmig. Der Kelch ist flach ausgehöhlt. Die Längsscheidewände sind aus vollkommenen Lamellen gebildet. Die Seitenflächen der Längsscheidewände sind mehr oder weniger stark granulirt. Kein Mittelsäulchen.

Zu dieser Gattung gehören nur zwei Arten.

1. P. praeacutus Lonsdale sp.

1839. *Cyclolites praeacutus* Lonsdale. In Murchison Sil. Syst. p. 693. Tb. 15. Fig. 4.
1839. — *lenticulata*. Ibid. p. 603. Tb. 15. Fig. 5.
1840. — *praeacutus* Eichwald. Sil. Schichtensyst. p. 201.
1850. *Discophyllum praeacutum* et *lenticulatum* D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 47.
1851. *Palaeocyclus praeacutus* M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 205.
1851. — — Ann. des Sc. nat. Ser. 3. T. 15. p. 110.
1855. — — Brit. foss. Cor. p. 247. Tb. 57. Fig. 2.
1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 49.
1867. *Cyathophyllum praeacutum* Dunkan. Philos. trans. T. 157. p. 652.

Fundort: Marloes bay.

2. Palaeocyclus porpita L. sp.

1714. *Fossile querfurtense* Buttner. Corallogr. subterranea. p. 25. Tb. 3. Fig. 5.
1728. *Fungitarum capitula* Bromel. Acta liter. suec. T. II. p. 446. Fig. a. b.
1749. *Madrepora simplex*, *orbicularis* etc. Fougt. Amoen. acad. T. 1. p. 91. Tb. 4. Fig. 5.
1767. *Madrepora porpita* Linné. Syst. nat. edit. 12. p. 1272.
1801. *Cyclolites numismalis* Lamarck. Syst. des Anim. p. 369.
1820. *Porpites hemisphaericus* Schlotheim. Petrefaktenkunde. T. I. p. 349.
1821. *Madreporites porpita* Wahlenberg. Nova acta regiae Societ. Upsal. T. 8. p. 95.
1837. *Cyclolites numismalis* Hisinger. Leth. suec. p. 100. Tb. 28. Fig. 5. (Optima).
1850. *Palaeocyclus porpita* M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. Intr. p. 66.
1851. — — M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 204; Ann. des Sc. nat. 3. Ser. T. 15. p. 110.

1855. ***Palaeocyclus porpita*** M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. p. 246. Tb. 57. Fig. 1.

1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 47.

1867. ***Cyathophyllum porpita*** Dunkan. On the genera ***Heterophyllia***, ***Battersbya*** etc. Philosophical transact. T. 157. Thl. II. p. 653.

Palaeocyclus porpita Lindström. Nom. foss. silur. Gotlandiae. p. 8. V. 287.

1871. — — Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. T. 21. p. 647. Tb. 18. Fig. 5.

Der Polyp ist frei und hat die Gestalt einer kreisförmigen Scheibe. Seine Höhe beträgt 0,15—0,4 Cm., Querdurchmesser 0,8—0,15 Cm. Die untere Fläche des Polypen ist flach und mit einer deutlich entwickelten Epitheka bedeckt. In dem Mittelpunkte der unteren Fläche befindet sich eine schwache abgerundete Erhöhung, welche mit deutlich hervortretenden concentrischen und bis zum äusseren Rande sich erstreckenden Streifen umgeben ist. Auf der oberen Fläche treten 46—60 stark entwickelte, dicke, lamellenartige Längsscheidewände vor, welche regelmässig radiär angeordnet und senkrecht gestellt sind, so dass die Epitheka nur ihre Basalränder bedeckt und die Basis derselben nach aussen mit einem schmalen, freien Rande umsäumt. Die Längsscheidewände bilden zwei deutliche Ordnungen, welche sich durch ihre Stärke und Breite auszeichnen und alternirend angeordnet sind. Die Aussenränder der Längsscheidewände sind frei und stark abgerundet, sie gehen unter einer Abrundung in die oberen Ränder über, welche ganz steil gegen den Mittelpunkt abfallend ein 0,3—0,5 Cm. tiefes mittleres Grübchen entstehen lassen. Das Grübchen wird somit mit einem abgerundeten wallartigen Saume umgeben sein. Die Seitenflächen der Längsscheidewände sind stark

granulirt oder cannelirt. Die oberen Ränder der Septa sind nicht gezähnelt. Ein Mittelsäulchen fehlt.[1])

Fundort: Wisby (Ins. Gotland).

(In dem Universitätsmuseum und in der Sammlung des Herrn Dr. Schönfeldt in Dorpat.)

Die dritte, der Gattung ***Palaeocyclus*** bei M. Edw. et J. Haime (l. c.) eingereihte Art: ***P. rugosus*** aus Dudley, wird von Dunkan (l. c.) für eine ***Cyathophyllum***-Art erklärt, welche jedoch weder zur einen, noch zur anderen Gattung gehören kann. Mir scheint sie der Gattung ***Donacophyllum*** m. am nächsten verwandt zu sein, was ich aber zu entscheiden nicht vermag, da sie mir durch eigene Anschauung nicht bekannt ist. Ueber diese Art vergleiche man:

1851. ***Palaeocyclus rugosus*** M. Edw. et J. Hm. Monogr. des pol. p. 206.

1851. — — Ann. des Sc. nat. Ser. 3. T. 15. p. 111.

1855. — — Brit. foss. Cor. p. 248. Tb. 57. Fig. 4.

1867. ***Cyathophyllum Edwardsi*** Dunkan. Philosoph. transact. T. 157. p. 652. Tb. 32. Fig. 6.

Fundorte: Wenlock, Dudley.

II. Gruppe Zoantharia rugosa expleta m.

Die Ausfüllungsgebilde nehmen den ganzen Raum der Visceralhöhle ein.

1) Abtheilung **Diaphragmatica** m.

Die Böden sind stets vorhanden.

---

1) M. Edward et J. Haime (l. c.) wollen ein Mittelsäulchen beobachtet haben, welches ich bei den gotländischen Exemplaren entschieden in Abrede stellen muss. Die von ihnen behauptete Zähnelung ist nur scheinbar und rührt von der Cannelirung der Seitenflächen der Septen ab.

a) Unterabtheilung **Diaphragmatophora.**

Die Böden nehmen den ganzen Visceralraum ein. Der peripherische Raum der Visceralhöhle ist nie mit Blasengebilde ausgefüllt, zuweilen aber ist er mit einer structurlosen Ausfüllung versehen, so dass die Böden bis zur Aussenwand sich nicht erstrecken können (*Densiphyllum*). Die Kammern bleiben stets leer, indem sie nur durch die Böden in horizontal über einander liegende Fächer getheilt werden.

Familie **Cyathophylloidae.**

Unterfamilie **Cyathophylloinae** (vergl. p. 78).

Genus **Acanthodes** n. g.

(ἀκανθώδης = spinis obsitus).

Der Polyp ist entweder einfach und mannigfaltig gestaltet, oder zu einem bündelartigen Stocke angehäuft. Die Epitheka ist stets deutlich entwickelt. Die Lägsscheidewände treten hier auf der niedrigsten Stufe ihrer Entwickelung auf: sie sind entweder durch dornartige in Längsreihen angeordnete und ganz gesonderte Gebilde vertreten, oder die dornartigen Gebilde werden vermittelst des *Sclerenchyms* zu förmlichen Lamellen verbunden (*A. rhizophorus* m.). Die Böden sind sehr verschieden gestaltet, nehmen fast den ganzen Visceralraum ein, erreichen jedoch die Aussenwand nicht, weil die in ihrem äusseren Abschnitte dicht gedrängten Dornenreihen keinen Raum frei lassen.

Diese Gattung umfasst folgende fünf Arten.

1. ***Acanthodes cylindricus*** sp. n.
   Fundort: Lauberg (Insel Gotland). Z. 3.
2. ***A. tubulus*** n. sp.
   Fundort: Borkholm (Estland) Z. 3.
3. ***A. rhizophorus*** n. sp.
   Fundorte: Kattri-pank, Lode (Ins. Oesel) Z. 8; Oestergarn (Ins. Gotland) Z. 3.

4. ***A. Eichwaldi*** sp. n.
   Fundort: Insel Carlsö (Z. 2 b).
5. ***A. fasces*** sp. n. (non depicta).

Diagnose. Der Polypenstock ist angehäuft, bündelartig; die einzelnen, halmförmigen Sprossenpolypen sind 4—5 Cm. lang; der Durchmesser derselben beträgt 0,2—0,3 Cm., die Summe der die Längsscheidewände vertretenden Dornreihen beträgt 38—50. Epitheka deutlich entwickelt und mit Längsstreifen versehen. Keine Seitenauswüchse. Die Sprossung geht aus der Seite des Stammes hervor.

Fundort: Sandarfvekulle (Ins. Gotland) Z. 2 b.

Acanthodes cylindricus sp. n. Tb. I. Fig. 11. a, b, c.

Der Polyp ist subcylindrisch, schwach gegen die Längsaxe gebogen und aus sehr niedrigen, abgestumpften nahezu kegelförmigen Anwachsgliedern gebildet. Die Anwachswülste sind randständig, schwach hervortretend. Die Epitheka ist deutlich entwickelt und mit schwach hervortretenden Epithekalstreifen versehen. Parallel dem oberen Rande einzelner Anwachsglieder verlaufen sehr feine, dicht gedrängte Anwachsstreifen (etwa 4—5 auf 1 mm.). Der Polyp ist mir nie in unversehrten Exemplaren, sondern nur in Bruchstücken zu Gesicht gekommen. Die Länge des grössten mir vorliegenden Bruchstückes beträgt 2,5 Cm. Der Durchmesser ist fast in der ganzen Länge des Bruchstückes derselbe und beträgt: am oberen Kelchrande 6 mm. am unteren abgebrochenen Ende 5 mm.

Beschreibung der inneren Structur. Das Aussehen eines Längsschnittes ist sehr verschieden, je nachdem man den Schnitt excentrisch, oder central gelegt hat. Auf einem oberflächlichen Längsschnitte unterscheidet man mit Hülfe einer Loupe eine Anzahl vertical gestellter Reihen von Punkten. Es wechselt eine Reihe kleiner und dicht gedrängter Punkte mit einer Reihe grösserer und in

grösseren Abständen von einander befindlicher Punkte mit einander ab. Ein mehr von der Oberfläche sich entfernender aber noch nicht die Axe erreichender Schnitt (Fig. 11 a.) zeigt in der Mitte ein dem peripherischen ganz analoges Aussehen (α), nach aussen aber gehen die Punkte beiderseits allmälig in schräg verlaufende Streifen über (γ), die äussersten Reihen derselben erscheinen schon als 0,5 mm. breite, aus lauter parallelen Streifen bestehende Zonen (β). Jeder dieser Streifen ist nach aussen etwas verdickt und gewinnt dadurch das Aussehen eines Dornes (Fig. 11 b β). Legt man die Schnittfläche central (Fig. 11 b), so verschwinden die mittleren Reihen der Punkte vollständig und anstatt derselben kommen sehr zarte, dicht gedrängte Querlinien zum Vorschein. Diese Linien haben einen unregelmässigen horizontalen Verlauf, verbinden sich zuweilen unter einander und sind ziemlich dicht gedrängt, indem sie zu 3—4 auf 1 mm. vorkommen; sie erstrecken sich nicht bis zur Aussenwand, sondern hören an der äusseren Zone der Dornen ganz auf.

Sucht man alle Ansichten der verschiedenen Längsschnitte zu einer Vorstellung zusammen zu fassen, so ergiebt sich: 1) Die Verticalreihen der Punkte entsprechen offenbar der Längsreihe von Dornen, welche hier die auf der niedrigsten Stufe der Entwickelung stehenden Längsscheidewände ersetzen. Wie es dem allgemeinen Gesetze entsprechend bei allen Rugosen zwei Ordnungen der Längsscheidewände giebt, so sind hier zwei Reihen von Dornen abwechselnd verschiedener Grösse vorhanden. 2) Die Querlinien der mittleren Zone stellen die Böden im Längsschnitte des Polypen dar, welche also aus breiten, unregelmässig angeordneten Lamellen bestehen und fast die ganze Breite der Visceralhöhle einnehmen. 3) Dass die Böden sich aber bis

zur Aussenwand nicht erstrecken können, hängt davon ab, dass die beiden Ordnungen der dornartigen Längsscheidewände dicht an der Aussenwand sich ganz eng an einander legend, keinen freien Raum übrig lassen.

Ein kreisrunder, 6 mm. im Durchmesser betragender **Querschnitt** bietet eine allgemeine, allen Arten dieser Gattung gemeinschaftliche Erscheinung dar. Man unterscheidet nämlich zwei besondere concentrische Zonen. Die innere etwa 4 mm. im Durchmesser betragende Zone erscheint ganz structurlos, da sie entweder das Muttergestein oder einen Boden darstellt; letzterer wird jedoch beim Horizontalschnitt nur selten getroffen werden können. Die äussere Zone dagegen besteht aus radiär gestellten, dicht an einander gedrängten, mit der Spitze zum Centrum gerichteten Zacken von abwechselnd verschiedener Grösse. Die schmäleren (kürzeren) erheben sich 0,5 mm. von der Wand, die breiteren (längeren) dagegen überragen jene etwa um 0,3—0,5 mm. Die Summe aller Zacken beträgt 56.

Fundort: Insel Karlsö (Z. 2 b).

Acanthodes rhizophorus sp. n.

Taf. I. Fig. 12 a, b, c, d.

Der Polyp ist einfach, schlank kegelförmig oder subcylindrisch, mit stumpf kegelförmigen Anwachsgliedern und randständigen Anwachswülsten versehen, wird aber zuweilen dadurch verunstaltet, dass die einzelnen Anwachsglieder nicht überall gleich hoch sind und ferner dadurch, dass die Wülste nicht in einer geraden Linie, sondern zickzackförmig um den Polyp herumlaufen. Der Polyp erhält dadurch ein ganz unregelmässiges Aussehen und erscheint wie geknickt und gebrochen (Fig. 12 . Der Polyp ist vermittelst dünner,

fadenförmiger Wurzelauswüchse, welche nur von dem unteren Viertel desselben entspringen, an fremde Körper festgewachsen. Die Dimensionsverhältnisse der einzelnen Individuen sind sehr verschieden, während nämlich das grösste mir vorliegende Individuum etwa 6,5 Cm. lang ist und am oberen Kelchrande einen Durchmesser von 2,2 Cm. hat, so kommen auch ganz schlanke, 3,8 Cm. lange und 1,1 Cm. dicke Individuen vor. Es kommen aber auch sehr kurze Exemplare vor, welche ich für unausgebildete halte, da sie genau die Gestalt des unteren Endes mancher langen Polypen haben. Der Kelch ist sehr breit, tief ausgehöhlt und mit ganz steil abfallenden Wänden versehen. Der Kelchgrund ist flach und uneben, wird durch den letzten obersten Boden der Visceralhöhle gebildet (Fig. 12 b α). Die Kelchwand ist auf der inneren Peripherie mit zahlreichen, in Längsreihen angeordneten Dornen versehen, deren zugespitzte, freie Enden nach innen gerichtet sind. Es wechseln zahlreiche Reihen stärkerer Dornen mit Reihen von schwächeren ab. Die Epitheka überzieht vollkommen die einzelnen Anwachsglieder; sie wird durch die frei hervortretenden Ränder (Wülste) der Anwachsglieder unterbrochen, indem an denselben oberhalb der Wülste schmale Furchen (Anwachsfurchen) entstehen, an welchen die Längsscheidewände mit ihren scharfen Rändern vortreten. Die Epithekal- und Anwachsstreifen sind deutlich ausgesprochen.

Beschreibung der inneren Structur. Auf einem 2 Cm. breiten centralen Längsschnitte (Fig. 12 a) kommen zwei deutliche, verschieden beschaffene Zonen zum Vorschein. Die innere, 1,4 Cm. breite Zone besteht aus zahlreichen unregelmässig angeordneten und 2—4 mm. von einander entfernten Querlinien, welche die lamellenartigen Böden im Querschnitte

darstellen. Die äussere Zone aber ist beiderseits 3—4 mm. breit und hat ein eigenthümliches Aussehen. Es springen von der Aussenwand eine Anzahl verschieden grosser Zacken nach innen vor; die Zacken sind nicht ganz frei, sondern in ihrem äusseren Abschnitte durch eine Zwischensubstanz verbunden. Die Zacken sind durchgeschnittene, den Längsscheidewänden entsprechende Dornen. Die Zwischensubstanz zerfällt wiederum in zwei Zonen (α u. β, Fig. 12 d), von denen die äussere 0,4 mm. die innere 2—4 mm. breit ist; die äussere Schicht der Zwischensubstanz scheint der Aussenwand zu entsprechen, während die innere die eigentliche Verbindungssubstanz ist. Die beiden Schichten sowohl als auch die Dornen selbst, erscheinen unter der Loupe ganz verschieden gefärbt, indem die weissen Dornen von dem dunklen Grunde der Zwischensubstanz deutlich sich absetzen. Die Dornen, welche fast in ihrer ganzen Ausdehnung gleich dick sind, überragen die Verbindungssubstanz mit ihren 0,6 mm. langen, etwas zugespitzten Enden und treten ganz frei in der Kelchgrube hervor. Sie sind ziemlich dicht gedrängt, indem sie zu 2—3 auf 1 mm. stehen. Auf einem peripherischen, kaum die Epitheka entfernenden Längsschnitte (Fig. 12 c), unterscheidet man dicht an einander stehende Längsreihen von Punkten. Die Längsreihen der Punkte sind nicht einander gleich. In einer Längsreihe stehen die Punkte einander so nahe, dass die Reihe perlschnurförmig aussieht, in der anderen dagegen sind die einzelnen Punkte durch einen kleinen Abstand von einander getrennt; zu beiden Seiten jeder Reihe ist eine gezackte Linie sichtbar, die Zacken der Linie sind gegen die Zwischenräume zweier Punkte gerichtet. Es wechseln regelmässig diese Reihen mit einander ab.

Der **Querschnitt** des in Rede stehenden Polypen hat

genau das Aussehen des Querschnittes der vorhergehenden Art, daher weise ich auf die schon oben angeführte Figur und Beschreibung hin.

Fundorte: Oestergarn (Ins. Gotland), Z. 3, Kattri-pank und Lode (Ins. Oesel) Z. 8.

Acanthodes tubulus sp. n. Taf. I. Fig. 13, a, b.

Zahlreiche cylindrische meist sehr lange Sprossenpolype dieser Art sind zu einem beträchtlichen Polypenstocke bündelartig angehäuft, ohne dass die einzelnen Individuen in einer merklichen Verbindung unter einander stehen. In den massenhaft mir vorliegenden Handstücken habe ich nur ein einziges Mal einen deutlichen Seitenauswuchs beobachten können, durch welchen zwei Individuen in unmittelbarer Verbindung standen. Gewöhnlich befinden sich vertical oder schräg gestellte Einzel-Individuen ganz frei neben einander, daher sie auch am häufigsten regellos zerstreut in Gestein eingebettet vorkommen. In einer über 30 Cm. langen, ebenso breiten und etwa 10 Cm. dicken mir vorliegenden Kalkplatte, sind zahlreiche Individuen in verticaler Richtung so eingebettet, dass sie nur mit ihren Querschnitten auf beiden Flächen derselben zu Tage kommen können. Diese Querschnitte sind um 5—0,5 Cm. von einander entfernt und stehen in keiner Verbindung unter einander.

Die allgemeine Gestalt des Sprossenpolypen ist, wie bereits erwähnt wurde, cylindrisch. Die Länge desselben beträgt 10—12 Cm., der überall gleiche Durchmesser schwankt bei einzelnen Individuen zwischen 0,7—1,5 Cm. Alle mir vorliegenden Exemplare sind nur Bruchstücke von grösseren Stöcken und die Sprossenpolypen sind an beiden Enden deutlich abgebrochen, woraus man auf eine weit bedeutendere Länge schliessen muss. In einem und demselben Handstücke variirt der Durchmesser nur wenig, bei verschiedenen aber ist er sehr schwankend. Die Anwachswülste sind randständig, sehr schmal und in ungleichen Abständen von einander. Die Anwachsglieder sind fast cylindrisch. Die Epitheka ist deutlich entwickelt und mit deutlichen längsverlaufenden Epithekal- und feinen Anwachsstreifen versehen. Die Vermehrung des Polypen findet dadurch statt, dass aus der Seite des Stammes neue Individuen hervorsprossen, was ich an manchen dünn geschliffenen, durchsichtigen Präparaten gesehen habe (Fig. 13 b.). Diese Knospung findet aber so selten statt, dass die Polypen stets ganz vereinzelt und frei erscheinen.

Die innere Struktur erscheint bei dieser Art sehr einfach. Auf einem **Längsschnitte** (Fig. 13 b.) bemerkt man eine deutliche Aussenwand als äussere Begrenzung des Individuums, von welcher aus sehr dicht an einander gedrängte kleine, rundliche Zacken, (Dornen) in Längsreihen angeordnet entspringen. Der ganze Visceralraum ist mit breiten fast ganz regelmässig parallelen Linien ausgefüllt.

Unsere Figur 13 a. ist nach einem ganz verwitterten Handstücke aus Köno perspectivisch dargestellt, hier erscheinen die Dornen als Längsreihen von kleinen abgerundeten Knöpfchen. Die Längsreihen sind alternirend aus grösseren und kleineren Knöpfchen zusammengesetzt. Die Böden erscheinen hier als horizontal angeordnete Lamellen. Die Entfernung derselben von einander ist bei verschiedenen Exemplaren sehr unbeständig. Bei manchen Exemplaren sind sie zu 2—3 auf einen Raum von 2 mm. angeordnet, bei anderen aber um 3 ja sogar um 4 mm. von einander entfernt.

Im **Querschnitte** unterscheidet man eine kreisrunde, der Aussenwand entsprechende Begrenzung, von welcher

dichtgedrängte, plumpe und abwechselnd verschieden starke Dornen entspringen. Diese Dornen bilden eine höchstens 1 mm. breite äussere Zone, der übrige Raum dagegen erscheint bei den verwitterten Exemplaren vollkommen leer, am häufigsten aber ist er mit einem Muttergestein ausgefüllt.

Fundorte: Borkholm, Siugge bei Habbat, Weädla (Z. 3), bei Köno als Geschiebe.

Acanthodes Eichwaldi sp. n. Taf. II. Fig. 1 a, b.

Omphyma fastigiatum Eichwald (part.) Leth. ross. T. I. p. 547. Tb. 29. Fig. 11 a. (excl.).

Der Polyp ist subcylindrich, festgewachsen; am unteren zugespitzten Ende desselben befinden sich mehrere wurzelförmige Auswüchse. Die Höhe des Polypen wechselt von 1—6 Cm.; der grösste Durchmesser 0,5—0,7 Cm. Die Anwachsglieder sind kegelförmig von sehr ungleichmässiger Höhe und Durchmesser, daher erscheint der Polyp oft missgestaltet (Fig. 1.). Die Anwachswülste sind randständig, die Anwachsfurchen ziemlich vertieft. Die Längsscheidewände treten mit ihren oberen Rändern in den Furchen zu Tage. Der Polyp erscheint gleichsam aus zahlreichen in einander geschobenen Kegeln gebildet. Die Epitheka ist schwach entwickelt. Die Epithekal- und Anwachsstreifen sind sehr deutlich markirt. Der Kelch ist wenig ausgehöhlt und mit steil abfallender Wand versehen. Die Tiefe desselben beträgt 2—3 mm. Der Kelchgrund wird durch den obersten flachen Boden gebildet. Auf der Innenfläche der Kelchwand verlaufen Längsreihen dornartiger Gebilde, welche mit ihren abgerundeten Enden frei in der Kelchgrube hervortreten.

Beschreibung der inneren Structur. In Betreff der inneren Struktur bietet diese Art interessante Eigenthümlich-

keiten dar. Die dornartigen Gebilde sind nämlich hier nicht solid, wie das bei den vorhergehenden Arten der Fall war, sondern enthalten einen kleinen der kegelförmigen Gestalt der Dornen entsprechenden Hohlraum. Auf einem peripherischen Längsschnitte erscheinen die Dornen nicht als Punkte sondern als kleine rundliche oder ovale in Längsreihen geordnete Löcher. Der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Längsreihen der Löcher wird durch Querlinien in Räume getheilt. Diese Querlinien entsprechen den querdurchgeschnittenen Interseptallamellen. Um mich zu überzeugen ob diese Querlinien nicht von den, zwischen die Dornreihen sich hineinstreckenden Böden abhängen, habe ich von einem und demselben Individuum zwei Längsschnitte angefertigt, einen peripherischen und einen centralen und es hat sich nach einer genauen Messung gezeigt, dass die Querlinien viel dichter angeordnet sind als die Böden. Es kommen nämlich 4—5 jener Querlinien auf einen Zwischenraum zweier Böden. Ein centraler Längsschnitt hat dasselbe Aussehen wie bei den vorhergehenden Arten; die Böden sind unregelmässig gestaltete Lamellen. Die Figur giebt das Verhalten derselben besser wieder, als eine Beschreibung es vermag.

Auf dem **Querschnitte** unterscheidet man die Dornen als doppelt contourirte 2 mm. lange Streifen, welche nicht dicht gedrängt, sondern in gewissen Abständen von einander stehen. Zwischen den Dornen befinden sich die Interseptallamellen. Da die letzteren horizontal liegen, so erscheinen sie im Querschnitt des Polypen als eine zwischen den Dornen befindliche Masse, welche gegen das Centrum hin durch concave Linien abgegrenzt sind. Es entsteht dadurch eine äussere Zone, welche sich in den dünn geschliffenen Prä-

paraten als undurchsichtige von der mittleren durchsichtigen und structurlosen sehr deutlich abhebt.

Fundorte: Insel Karlsö. (Z. 2 b), Ficht (Ins. Oesel nach Eichwald.)

Genus **Calophyllum** Dana.

1846. *Calophyllum* Dana. Explor. Exped. Zooph. p. 115.
1851. — M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 347.
1851. — Mc. Coy. Brit. palaeoz. foss. p. 91.
1860. — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 348.

Der Polyp ist entweder einfach und von Kegelform oder bildet einen angehäuften, bündelartigen Stock. Die Epitheka ist stets deutlich entwickelt. Die Längsscheidewände sind regelmässig radiär angeordnet und in beiden Ordnungen gleichmässig entwickelt; diejenigen der ersten Ordnung reichen nicht bis zum Centrum, sondern lassen stets einen bedeutenden mittleren Raum ganz frei, die der zweiten Ordnung erreichen wenigstens die halbe Breite der ersten. Die Böden sind verschieden gestaltet und horizontal ausgebreitet. Sie nehmen die ganze Breite der Visceralhöhle vollständig ein.

Die Original-Diagnose von Dana kenne ich nicht, den Angaben von M. Edw. et J. Haime und Mc. Coy (l. c.) folgend, sehe ich die betreffende Gattung als eine wohlbegründete und selbstständige an. Es wird durch dieselbe ein natürlicher Uebergang von *Amplexus* zu *Cyathophylloides* dargestellt. Es giebt hiernach eine ganze Reihe von Gattungen (*Amplexus* Sowerby, *Calophyllum* Dana, *Cyathophylloides* m., *Streptelasma* Hall.), deren Unterschiede hauptsächlich in der verschiedenen Breite ihrer Längsscheidewände liegen.

Wegen der Beständigkeit dieses Charakters, welcher sich in jeder Abtheilung der Rugosen wiederholt, glaube ich berechtigt zu sein, ihn als Hauptprincip für die Trennung der Gattungen aufzustellen.

Hierher gehören folgende Arten:

1. *Calophyllum darcoceros* n. sp. (non depicta).

Diagnose. Polyp sehr schlank, hornförmig gewunden. Die erste Windung im oberen Theile des Polypen (unterhalb des Kelches) ist horizontal, die Windung im unteren Theile (gegen die Spitze des Polypen) ist spiralig. Die Böden sind regelmässig parallel angeordnet und in ihrer ganzen Ausdehnung mehr oder weniger nach oben gewölbt. Die verticale Höhe des Polypen beträgt 8—15 Cm., der grösste Durchmesser (am Kelchrande) 2,5—4,3 Cm. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 100—124.

Fundorte: Insel Worms, Neuenhof (Z. 2).

2. *C. robustum* n. sp. (non depicta).

Diagnose. Polyp frei, subcylindrisch, gerade oder zuweilen gegen das untere Ende schwach gebogen. Böden wellenförmig, in der Mittelaxe des Polypen stark nach oben ausgehöhlt. Die Höhe des Polypen beträgt 14—20 Cm., der grösste Durchmesser 5 Cm. Die Summe der Längsscheidewände ist 124—156.

Fundort: Insel Moon (Z. 7).

3. *C. Duncani* sp. n. (non depicta).

Diagnose. Polyp festsitzend, subcylindrisch, entweder ganz gerade oder gegen das untere, zugespitzte Ende gebogen. Böden glockenförmig, mit flach nach oben ausgehöhlten Rändern. Die Länge des Polypen beträgt 3—10 Cm., der grösste Durchmesser 0,6—1,5 Cm. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 40—80.

Fundort: Nyby (Z. 2).

4. *C. Römeri* sp. n.

Fundort: Länna (Ins. Gotland). (Z. 2 a).

5. *C. amalloides* sp. n.

Fundort: Affel (Z. 3).

Calophyllum Römeri sp. n. Taf. II. Fig. 3, a, b, c.

Der Polypenstock ist bündelartig angehäuft. Die cylindrischen Sprossenpolypen haben eine Länge von 5—6 Cm. und 0,3—0,5 Cm. im Durchmesser. Sie sind vertical gestellt und streckenweise verwachsen. Die Kelche sind

auf der Oberfläche des ganzen Stockes weit und ungleichmässig von einander entfernt. Manche Individuen zeichnen sich durch ihre gewundene Gestalt und schräge Richtung aus. Die Vermehrung geht durch Seitensprossung vor sich (Fig. 3.). Die Epitheka der einzelnen Sprossenpolypen ist sehr zart aber deutlich entwickelt, und mit sehr undeutlichen, längsverlaufenden Epithekalstreifen versehen. Die Oberfläche ist ganz eben. Der Kelch der Polypen ist durch die in ihm befindlichen Längsscheidewände charakterisirt. Er ist an seinem äusseren Umfange kreisrund, hat 3—5 mm. im Durchmesser und 1,2—2 mm. Tiefe. In ihm treten 46—52 regelmässig radiär angeordnete Längsscheidewände beider Ordnungen auf. Die Längsscheidewände einer jeden Ordnung unterscheiden sich durch ihre verschiedene Form von einander. Die der ersten Ordnung sind stärker entwickelt als die der zweiten und ragen mit ihren oberen scharfen Rändern im Kelche vor; sie sind nur 1—2 mm. breit und erreichen das Centrum nicht, sondern lassen zwischen sich einen Kanal von 1 mm. Lichtung. Die Visceralhöhle besitzt Böden; die Kammern sind leer. Bei Betrachtung von oben sieht man, dass in der Tiefe der Kammern statt der Längsscheidewände der zweiten Ordnung kleine dichtgedrängt stehende Dornen in Längsreihen über die innere Fläche des Kelches verlaufen. Im Centrum der Kelchgrube erscheint ein Loch, welches in den bereits oben erwähnten durch den ganzen Polypen der Länge nach verlaufenden Kanal führt. Der Kanal wird durch die Böden getheilt.

Beschreibung der inneren Structur. Ein durch die Axe gehender Längsschnitt zeigt folgendes: Er wird seitlich durch scharfe, der Aussenwand entsprechende Contouren begrenzt;

innerhalb der Aussenwand erscheinen leicht gebogene oder fast gerade, horizontal verlaufende Linien in ungleichen Abständen von einander, es kommen 6—7 derselben auf 2 mm. breiten Raum, diese Linien entsprechen den Böden. Fertigt man einen peripherischen Längsschnitt an, so dass die Schnittfläche noch die Reihen der die Längsscheidewände zweiter Ordnung vertretenden Dornen trifft, so kommt ein ganz eigenthümliches Bild zum Vorschein (Fig. 3c.). Es erscheinen nämlich einfache verticale Linien, deren etwa 3 auf 1 mm. kommen; zwischen je zweien verticalen Linien verlaufen über die ganze Schnittfläche sich fast gleichmässig erstreckende Querlinien. Es entsteht daher ein förmliches viereckiges Gitterwerk. In den Löchern des Gitterwerkes stehen kleine deutliche Punkte, deren Längsreihen mit den Längsstreifen alterniren. Es entsprechen offenbar die Längsstreifen den Längsscheidewänden der ersten Ordnung, die Querlinien den Böden und die Reihen der Punkte den Reihen von Dornen.

Auf dem **Querschnitte** (5 mm. im Durchmesser) zähle ich 50 radiär geordnete in ihrer Grösse alternirende Linien, welche zum Theil den Längsscheidewänden der ersten Ordnung, zum Theil den durchgeschnittenen Dornen entsprechen. Die grösseren (Längsscheidewände) messen 2 mm. die kleineren (Dornen) kaum 0,5 mm. Die Kammern sind gewöhnlich ganz leer, zuweilen nur erscheinen in denselben querverlaufende Linien welche den, zuweilen sich nach oben wölbenden Böden entsprechen.

Fundort: Länna (Ins. Gothland) Z. 2 a.

Calophyllum amalloides sp. n.
(ἡ ἄμαλλα = Strohbündel) Taf. II. Fig. 4, a, b.

Der Polypenstock ist bündelartig und besteht aus zahlreichen, cylindrischen Sprossenpolypen. Die Sprossenpolypen

sind über 10 Cm. lang und haben 0,1—1,3 Cm. im Durchmesser. Die Vermehrung geht durch eine ganz deutliche Seitensprossung vor sich (Fig. 4.). Die neuen Sprossen entspringen stets aus der Seitenfläche, am häufigsten am unteren Theile des Polypenstammes ohne ihn in seinem weiteren Wachsthum zu hemmen. Indem sie neben einander nach oben fortwachsen, legen sie sich mit ihren Flächen dicht an einander und verschmelzen vermittelst ihrer Epitheka streckenweise; zuweilen aber neigen sich die einzelnen Individuen auf die Seite, kreuzen sich mit den benachbarten Individuen und verbinden sich mit ihnen ebenfalls durch die Epitheka. Anwachsglieder und Anwachswülste sind nicht zu erkennen. Die Epitheka ist sehr zart mit zahlreichen feinen, zierlichen und deutlich hervortretenden Anwachsstreifen versehen. Die längsverlaufenden Epithekalstreifen treten undeutlich hervor. Ueber die Beschaffenheit des Kelches vermag ich keine Auskunft zu geben, weil an den mir vorliegenden Exemplaren keine Kelche vorhanden waren.

Beschreibung der inneren Structur. An dem Längschnitte eines Polypen unterscheidet man zwei deutliche Zonen, die innere 0,7 mm. breite Zone hat deutliche, horizontale 1 - 0,8 mm. von einander entfernte Linien, während die äussere höchstens 0,2 mm. messende Zone structurlos erscheint.

Einerseits die geringen Dimensionen des Polypen, anderseits die Zerbrechlichkeit des sandigen Mergels, in welchen sie eingebettet sind, haben die Untersuchung des Querschnittes so sehr erschwert, dass ich ungeachtet grosser Mühe nur bei wenigen Individuen die Längsscheidewände beobachten konnte. Die Zahl der Längsscheidewände scheint 12—18 zu betragen. Am Ursprunge sind sie aus zwei Lamellen

gebildet (Fig. 4 a), die sich aber bald vereinigen und nur eine sehr unbeträchtliche Breite besitzen. Die Längscheidewände beider Ordnungen lassen sich an ihrer verschiedenen Breite erkennen.

Fundort: Affel. (Z. 3.)

Genus **Cyathophylloides** n. g.

Der Polyp ist entweder einfach, oder bildet einen Stock und ist stets sehr verschieden gestaltet. Die Epitheka ist deutlich und mehr oder weniger stark entwickelt. Die Längsscheidewände der beiden Ordnungen sind stets regelmässig radiär angeordnet und gleichmässig entwickelt; diejenigen der ersten Ordnung sind vollkommen ausgebildet, bilden aber kein falsches Mittelsäulchen. Die Böden, welche sehr verschieden gestaltet sein können, nehmen die ganze Breite der Visceralhöhle ein d. h. reichen bis zur Aussenwand; accessorische Lamellen kommen vor.

Die Gattung *Cyathophylloides* umfasst folgende Arten:

1. C. kassariensis m.

1845. ***Columnaria sulcata*** Lonsdale, in Murhison, Verneuil et Keyserling. Russ. and Ural. T. I. p. 601. Tb. A. Fig. 1, 1 a (non Goldfuss).

1851. ***Stauria astreiformis*** M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 316 (part.).

1861. — — Fr. Schmidt. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. I. Bd. 2. p. 230.

Diagnose. Polypenstock astreoidisch und in beträchtlichen, meist in unregelmässigen mit abgeflachter Oberfläche versehenen Blöcken vorkommend. Das grösste mir vorliegende massige Bruchstück ist 5,6 Cm. hoch, 15 Cm. breit und gegen 20 Cm. lang. Der diagonale Durchmesser der drei- bis sechsseitigen Sprossenpolypen schwankt zwischen 0,3 und 0,5 Cm. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 40—50. Die Böden sind glockenförmig, mit breiten, schwach nach oben ausgehöhlten Rändern versehen.

Fundorte: Insel Kassar, Insel Dagden (bei Keinis) (Z. 5).

2. C. fasciculus Kutorga sp.[1])

1837. *Cyathophyllum fasciculus* Kutorga. Zweiter Beitrag zur Geol. Dorp. p. 41. Tb. 8. Fig. 6. Tb. 9. Fig. 4 (malae).

1861. *Diplophyllum fasciculus* Fr. Schmidt. Arch. für die Naturkunde etc. p. 231.

Diagnose. Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch die Gestalt des Polypenstockes, welcher aus cylindrischen, stäbchenförmigen, bündelartig angehäuften Sprossenpolypen besteht und zuweilen in sehr beträchtlichen Bruchstücken vorkommt. Die Sprossenpolypen sind in einer drei- bis fünfmal ihren Querdurchmesser übertreffender Entfernung vertical und fast ganz frei neben einander gestellt, nur höchst selten habe ich einen zur Verbindung der einzelnen Individuen dienenden Seitenauswuchs beobachten können. Die Länge der Bruchstücke erreicht 12 Cm., der Durchmesser einzelner Individuen beträgt 0,3—0,5 Cm.; die Summe der Längsscheidewände beträgt 44—50. Die Böden sind glockenförmig gestaltet und mit flachen Rändern versehen. Sie sind derart über einander angeordnet, dass die nach aussen umgeschlagenen Ränder eines jeden Bodens die Wölbung des zunächst darunter befindlichen berühren, woher ihre vertical abfallenden Flächen im Längsschnitte eine continuirliche (verticale) Linie bilden. Durch diese Linie erscheint der ganze Visceralraum in zwei Abschnitte getheilt. Die accessorischen Lamellen sind dem Rande der Böden ähnlich und kommen mehr oder weniger unregelmässig angeordnet nur im peripherischen Abschnitt des Visceralraumes vor.

Fundorte: Weädla bei Borkholm, Hapsal, Herküll (Z. 3); als Geschiebe bei Paixt, Kabillen, Dorpat, Hellenorm.

---

1) Diese beiden Arten (*C. kassariensis* und *fasciculus*) sind bei den Autoren sehr ungenau und mangelhaft abgebildet, woher neue Abbildungen unumgänglich nothwendig sind. Da ich aber jetzt nicht im Stande bin dieselben zu liefern, so lasse ich auch die specielle Beschreibung vorläufig bei Seite, in der Hoffnung es später nachzuholen. Den Namen der erstgenannten Art habe ich ändern müssen, da derjenige bei Lonsdale (l. c.) gebrauchte einer anderen Art (*Columnaria sulcata* Goldfuss, non Lonsdale) dem Prioritätsrechte nach gehören muss.

3. C. irregularis n. sp. (non depicta).

Diagnose. Der Polyp kommt entweder einfach oder als ein kelchsprossiger, büschelförmiger und vereinzelter (solitarium)[1]) Stock vor. Der Stammpolyp (oder der einfache Polyp) ist frei und sehr unregelmässig, kegelförmig gestaltet. Die einzelnen Anwachsglieder sind so sehr unregelmässig ausgebildet, dass der Polyp ganz verunstaltet, hin und her gebogen und geknickt erscheint. Die Böden sind breite, flache, aber ganz unregelmässig horizontal angeordnete Lamellen. Die Länge des Stammpolypen eines Stockes beträgt 2,2 Cm., der grösste Durchmesser 1,2 Cm. Die Dimensionsverhältnisse der Sprossen (deren Zahl in einem Stocke 3—4 beträgt) sind sehr verschieden. Die einfachen Individuen sind immer ganz klein und müssen daher als unausgebildete angesehen werden.

Fundort: Insel Kalsö (Z. 2 b.)

Genus **Streptelasma** Hall.

1847. *Streptelasma* Hall. Palaeontol. of New-York. T. I. p. 17.

1851. — M. Edw. et J. Hm. Monogr. des pol. foss. p. 398.

1851. *Petraia* Mc. Coy. Brit. pal. foss. p. 39 (part.).

1860. *Streptelasma* M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 392.

1861. — Römer. Die foss. Fauna von Sadewitz. p. 17. (part.).

1871. — Kunth. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. T. 21. p. 647.

Der Polyp ist frei, von Kegelform. Die Epitheka ist immer vorhanden und mehr oder weniger stark entwickelt. Die Längsscheidewände sind regelmässig radiär angeordnet und gleichmässig entwickelt. Die der ersten Ordnung rollen sich in der Axe des Polypen um einander, wodurch eine Art vom Mittelsäulchen (falsches Mittelsäulchen) zu Stande kommt. Dasselbe erhebt sich zuweilen (?) auf dem Grunde des Kelches zu einem mehr oder weniger beträchtlichen Hügel.

---

1) Vide Einleitung p. 18.

Die Böden sind stets vollkommen ausgebildet, nehmen die ganze Visceralhöhle ein und erscheinen als breite, mehr oder weniger regelmässig horizontal angeordnete und verschieden gestaltete Lamellen.

Die Diagnose dieser Gattung wurde von dem ursprünglichen Verfasser Hall (l. c.) sehr mangelhaft und ungenügend gegeben. Hall nämlich legt das Hauptgewicht auf die Umrollung der Längsscheidewände. Allein dieses Merkmal ist nicht zur Diagnose zu verwerthen, weil es manchen anderen Gattungen der ***Zoantharia rugosa*** auch zukommt. Die Diagnose von Hall (l. c.) lautet: „Turbinat, gradually or abruptly expending above, forme like ***Cyathophyllum***; terminal cup mor or less deep, lamellae vertical or longitudinal, mor or less spirally twisted together when meeting the centre.“ Eine solche Diagnose, welche die innere Structur nicht berücksichtigt, konnte nicht gelten und wurde von manchen Forschern in willkürlicher Weise geändert. M. Edw. et J. Haime (l. c.) fügten der Diagnose von Hall ein einziges, ganz neues Merkmal: „das Fehlen der Epitheka“, hinzu. Sie machen (l. c.) folgende Bemerkung: „M. Hall, qui est l'auteur de ce genre, lui a donné un nom indicatif du caractère sur lequel il le fondait; mais il est à remarquer que les cloisons sont ici beaucoup moins contournées vers le centre que dans plusieurs autres ***Cyathophylliens***. Pourtant nous avons conservé cette division, parce que nous sommes assuré qu'elle repose en réalité sur une particuliarité très remarquable parmi les ***Cyathophyllides***; en effet aucun autre genre de cette famille ne nous montre des murailles costulées et complètement dépourvues d'épithèque, aussi qu'on l'observe constamment chez les exemplaires de ce genre, qui nous sont parvenus dans un bon état de conservation.“ Betrachtet man die Abbildungen aller unter dem Namen ***Streptelasma*** bei den Autoren aufgeführten Arten, so findet man: 1) dass jenes von Hall angegebene Merkmal (die Umrollung der Längsscheidewände) sowohl einzelnen bei ihm angeführten Arten als auch dem ***Str. corniculum*** M. Edw. et J. Hm. (l. c. p. 398) fehlt; 2) dass die Epitheka bei allen ***Streptelasma***-Arten deutlich zu erkennen ist.

Die Charakteristik dieser Gattung muss deshalb in anderen Eigenthümlichkeiten der bekannten Arten gesucht werden. Die Charakteristik liegt, wie uns ein Längsschnitt bei Hall (l. c. Tb. 25. Fig. 2 b) zeigt, in dem Mangel des Blasengebildes, indem die ganze Visceralhöhle nur Böden besitzt. Dieses Merkmal (Fehlen des Blasengebildes) in Verbindung mit spiralig gewundenen Längsscheidewänden reicht vollkommen aus, die Gattung zu fixiren, wie es auch Römer gethan hat. Bei Mc. Coy (l. c.) finden wir die auffallende Verwechslung, dass er die in Rede stehende Gattung mit ***Petraia*** Münster identificirt. Alle bei ihm unter dem letzten Namen angeführten Arten sind meiner Ansicht nach weder zur ***Petraia*** Münster noch zur ***Streptelasma*** Hall zu rechnen, sondern müssen wahrscheinlich als eine besondere Gattung betrachtet werden. Zur Gattung ***Streptelasma*** gehören folgende Arten:

1. Streptelasma corniculum Hall.

1847. ***Streptelasma corniculum*** Hall. Paleont. of New-York T. I. p. 69. Tb. 25. Fig. 1.
— — ***multilamellosa***. ibd. p. 70. Tb. 25. Fig. 3 a—c.
— — ***crassa***. ibid. Fig. 2 a—c.
— — ***parvula***. ibid. Fig. 4 a—c.
1851. — ***corniculum*** M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 398.[1])

2. S. calicula Hall.

1852. ***Str. calicula*** Hall. Palaeont. of New-York. T. II. p. 111. Tb. 32. Fig. 1.
1861. — — Fr. Schmidt. Sil. Form. p. 231.

Fundorte: N. Amerika, Niagara group. St. Johannis. (Ins. Oesel). Z. 7.

3. S. europaeum[2]) Römer.

1) Es scheint mir diese Art zur Gattung ***Streptelasma*** nicht zu gehören und von ***Str. corniculum*** Hall. ganz verschieden zu sein.

2) Obgleich ich diese Art nur aus einem schlecht erhaltenen Exemplare aus Sadewitz kenne, so sehe ich sie doch, auf die Angaben von Römer mich stützend, für eine wohlbegründete Art an.

1861. *Streptelasma europaeum* Römer. Die fossile Fauna von Sadevitz. p. 16. Tb. 4. Fig. 1 a—f.

Fundort: Als Geschiebe bei Sadewitz.

4. S. estonica n. sp. (non depicta).

1861. *Streptelasma elongatum* Fr. Schmidt. Ueber die Sil. Form. etc. p. 231.

Diagnose. Der Polyp ist frei, schief kegelförmig, gegen das untere, spitz zulaufende Ende entweder mehr oder weniger stark gebogen oder ganz gerade. Die Kelchöffnung ist gegen die Längsaxe geneigt. Der Querschnitt elliptisch. Die Höhe des Polypen beträgt 2,3—7,5 Cm. Der Durchmesser beträgt in der grösseren Axe 1,2—3,2 Cm., in der kleineren 0,9—2,4 Cm. Die Tiefe des Kelches beträgt 0,7—3,4 Cm. Die Epitheka ist sehr zart und mit deutlichen, fiederförmig angeordneten Streifen versehen. Die Längsscheidewände drehen sich spiralig um einander, ohne jedoch eine Erhöhung im Kelche zu bilden. Die Böden erscheinen im Längsschnitte als wellenförmige, in der Mittelaxe des Polypen nach unten gekrümmte Linien. Die Entfernung derselben von einander beträgt 0,08—0,2 Cm. Die Summe der Längsscheidewände 76—100.

Fundort: Herküll, Kurro (Z. 3).

Genus **Grewingkia** n. g.

Der Polyp ist frei, seine Gestalt ist kegelförmig. Die Epitheka ist stets vorhanden und deutlich entwickelt. Die Längsscheidewände der beiden Ordnungen sind sehr stark, gleichmässig entwickelt und vollkommen regelmässig radiär angeordnet. Sie bestehen aus doppelten Lamellen, welche erst bei Quer- und Längsschnitten zum Vorschein kommen, sonst aber mit scharfen und schneidenden oberen Rändern im Kelche vortreten. Nur der peripherische Visceralraum, welcher etwa ein Drittel des ganzen Durchmessers ausmacht, ist durch beide Ordnungen der Längsscheidewände gekammert, während der innere stets durch ein schwammiges

Mittelsäulchen ausgefüllt wird. Das Mittelsäulchen ragt über den Kelchgrund hügelartig hervor. Die Böden sind stark nach oben convex.

Diese Gattung nimmt dieselbe Stellung unter den Zoantharia rugosa ein, wie *Calostylis*[1]) (Lindström, A descript. of the *Anthozoa perforata* of Gotland 1870) unter den *Zoantharia perforata*, weil ihnen beiden ein schwammiges Mittelsäulchen eigenthümlich ist. Durch dieses Mittelsäulchen schliessen sie sich auch an die jetzt lebenden Formen der Familie *Eupsamidae* M. Edw. et J. Haime (Milne Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 90) an. Das schwammige Mittelsäulchen der Gattung *Grewingkia* ist wesentlich verschieden von der *Columella falsa seu tortilis* (Fromentel. Paléontol. franç. T. 8. p. 48) der *Streptelasma* Hall. und *Ptychophyllum* M. Edw. et J. Haime, es bildet auch eine Uebergangsform zu dem röhrigen Mittelsäulchen (vide *Siphonaxis* mihi).

Aufzählung der Arten.

1. Grewingkia buceros Eichwald sp.

1856. *Clisiophyllum buceros* Eichwald. Bullet. de la Soc. des Nat. de Mosc. N. 1. p. 108.

1860. — — Lethaea rossica. T. I. p. 552. Tb. 29. Fig. 17 (non Schmidt).

Fundorte: Palloküll, Habbat, Pühhalep (nach Eichwald).

2. G. eminens Eichw. sp.

1830. *Turbinolia eminens* Eichwald. Naturhist. Skizze p. 187.

1860. *Clisiophyllum eminens* Eichwald. Lethaea rossica. T. I. p. 552.

Fundort: Pühhalep (Eichw.).

3. G. anthelion n. sp.

Fundort: Ins. Dago (zwischen Kartel und Palloküll).

4. G. formosa sp. n.

Fundorte: Ins. Oesel und bei Ostrominsk als Geschiebe.

1) Diese Form habe ich schon 1863 erkannt. Sie kommt in der Zone 6 bei Pillistfer und als Geschiebe bei Ostrominsk vor. Die mir vorliegenden Exemplare stimmen mit der Figur 2 (Lindström l. c.) vollkommen überein.

Grewingkia buceros. Eichwald sp. (non Schmidt).

Der Polyp ist frei, hornförmig und von sehr beträchtlicher Grösse. Vollständig erhaltene Exemplare haben mir nicht vorgelegen. Die gekrümmte Längsaxe des grössten mir vorliegenden Bruchstückes beträgt 17,3 Cm.; die verticale Höhe 13,2 Cm.; der grösste Durchmesser (am oberen abgebrochenen Ende) 5,8 Cm. Der Durchmesser nimmt anfänglich bis zu einer Verticalhöhe von 7 Cm. nur langsam zu, beträgt dann 5,6 Cm. und bleibt fast gleich bis zum oberen Ende des Bruchstückes. Der Durchmesser des Bruchstückes eines anderen, gebogenen Polypen (von 8,6 Cm. verticaler Höhe) dessen unteres und oberes Ende fehlen, erreicht sogar 7 Cm. und ist an beiden Enden gleich, woraus man auf eine sehr beträchtliche Länge dieses Polypen schliessen muss. Die fast cylindrischen Anwachsglieder sind sehr niedrig aber ungleich, so dass die randständigen und sehr schwach hervortretenden Wülste etwa um 1—0,8 Cm. von einander entfernt sind. Die Anwachsfurchen sind kaum angedeutet, da die Anwachsglieder mit ihren oberen Rändern sehr dicht sich an einander schliessen. Die Anwachsstreifen treten in Gestalt von dichtgedrängten feinen Linien auf. Die Epitheka ist verhältnissmässig sehr schwach entwickelt, man findet daher häufig Exemplare, welche derselben beraubt sind, auf deren Oberfläche die entblösten äusseren Ränder der Längsscheidewände hervortreten. Die Epithekalstreifen sind sehr schwach angedeutet. Der Kelch war bei allen mir vorliegenden Exemplaren nicht erhalten, weshalb ich in dieser Hinsicht auf die sehr ungenügende Abbildung bei Eichwald (l. c.) verweisen muss.

Beschreibung der inneren Structur. Ein in der Krümmungsebene durch den Polypen gelegter Längsschnitt zeigt

die Böden als wellenförmige Linien, der mittlere grösste Berg, entspricht dem eigentlichen Boden, die beiderseitigen kleineren den sogenannten Rändern (vergl. die Einleitung p. 56). Die Breite des inneren Abschnittes beträgt 2,8 Cm. die Breite eines jeden der beiden äusseren 0,8 Cm. Da der Totaldurchmesser des Polypen 6 Cm. beträgt, so bleibt zu beiden Seiten des oben genannten äusseren Abschnittes (welchem die Ränder der Böden entsprechen) ein freier Raum von 0,8 Cm. Breite übrig, in welchem sich keine Böden finden. Dieser peripherische freie Raum entsteht dadurch, dass die Längsscheidewände der beiden Ordnungen anfänglich dicht gedrängt sind; deshalb ist zwischen ihnen kein Raum (Kammern) und die Böden können nicht zwischen die Längsscheidewände eindringen. Die Entfernung der Böden von einander beträgt 0,2 – 0,3 Cm.

Auf einem 6 Cm. im Durchmesser haltenden **Querschnitte** erscheinen die Längsscheidewände der beiden Ordnungen als regelmässig radiär angeordnete und gleichmässig entwickelte doppeltschichtige Streifen von verschiedener Breite. Gegen das Centrum hin rücken die beiden Lamellen der Längsscheidewände immer mehr und mehr an einander um endlich zu verschmelzen. Die schmäleren Streifen, welche 0,8 Cm. messen, entsprechen den Längsscheidewänden zweiter Ordnung; die 6,7 Cm. breiten entsprechen denen der ersten Ordnung. Der übrige von den Längsscheidewänden nicht eingenommene Raum ist mit einem eigenthümlichen, schwammigen Mittelsäulchen ausgefüllt. Dieses entsteht dadurch, dass die Längsscheidewände der ersten Ordnung in mannigfaltigen Windungen, Knickungen und anastomosirenden Verästelungen im Centrum des Polypen zusammentreten. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 150 – 180.

Fundorte: Pallokül, Habbat, Weädla (Z. 2); als Geschiebe bei Errinal und Heiligensee.

Grewingkia anthelion n. sp. Taf. II, Fig. 6, 6 a.

Der Polyp ist frei, die Gestalt desselben ist die eines schiefen, gebogenen Kreisels. Die verticale Höhe des Polypen beträgt 3 Cm., der grösste Durchmesser 3 Cm.[1]) Die Kelchöffnung sieht nicht wie stets bei anderen Polypen nach oben, sondern zur Seite, daher ist der Unterschied beider gekrümmten Flächen sehr beträchtlich (Fig. 6 a). Die Anwachsglieder sind kegelförmig und durch schmale Anwachsfurchen begrenzt, Anwachswülste sind nicht erkennbar. Die Epitheka ist deutlich markirt, die Epithekalstreifen fiederförmig angeordnet. Der Kelch ist wenig ausgehöhlt. Die oberen Ränder der Längsscheidewände sind mit kleiner wenig hervorragender Zähnelung versehen. Das schwammige Mittelsäulchen nimmt den grösseren Theil des Kelches ein, und ragt aus dem Grunde desselben hervor. Seine Lage ist etwas excentrisch, indem die Breite der Längsscheidewände erster Ordnug, von der Seite der grossen Curvatur 0,7 Cm., von der Seite der kleinen 0,4 Cm. beträgt. Alle Längsscheidewände sind regelmässig angeordnet und in jeder Ordnung vollkommen gleichmässig ausgebildet, die der ersten Ordnung erstrecken sich bis zum Mittelsäulchen um sich im Gewirre desselben zu verlieren. Bei einzelnen zerstörten und verwitterten Exemplaren habe ich gesehen, dass die Böden in die Kammern sich erstrecken.

Fundort: Palloküll, Habbat (Z. 2).

Grewingkia formosa sp. n. Taf. II. Fig. 5 a, b.

Der Polyp ist einfach, frei und von sehr zierlicher schlank kreiselförmiger Gestalt. Er ist entweder ganz gerade

1) Da die gekrümmte Längsaxe sich nur nach einem Längsschnitte bestimmen lässt, so kann ich sie hier nicht angeben. Aus einer beträchtlichen Anzahl von Exemplaren, welche mir vorliegen, war kein einziges zum Schneiden und Schleifen geeignet, daher konnte ich keine Präparate verfertigen.

oder nur sehr schwach gegen das untere fein zugespitzte Ende gebogen. Die Höhe des grössten von mir gemessenen Polypen beträgt 2,2 Cm., der Durchmesser am Kelchrande 1,5 Cm. Die Anwachsglieder sind kegelförmig. Die Oberfläche ist fast ganz flach, die einzelnen Anwachsglieder sind durch etwas hervortretende randständige Wülste getrennt, gewöhnlich aber durch schmale Anwachsfurchen von einander abgegrenzt. Die Epitheka ist deutlich entwickelt; bei den massenhaft mir vorliegenden Exemplaren, die alle stark verwittert sind, lässt sie sich als besondere durch einen Zwischenraum von der Theka getrennte Schicht unterscheiden. Die fiederartig angeordneten Epithekalstreifen zeichnen sich durch eine verhältnissmässig bedeutende Breite aus, am Kelchrande messen sie 0,05 Cm. Der schwach ausgehöhlte Kelch ist nach oben gerichtet. Die oberen Ränder der Längsscheidewände sind zugeschärft. An verwitterten Exemplaren, bei welchen die Ränder zerstört sind, erkennt man den doppeltschichtigen Bau der Längsscheidewände; die beiden Lamellen derselben verschmelzen erst in der Nähe des Mittelsäulchens oder lassen sich noch getrennt in das Mittelsäulchen hinein verfolgen. Das Mittelsäulchen ist sehr breit, nimmt einen beträchtlichen Theil des Kelches ein, und ragt ziemlich stark hervor, wie man das in der Figur 5 a, wo der Kelchrand etwas abgebrochen ist, ersehen kann. Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände sind ganz regelmässig angeordnet und gleichmässig entwickelt. Bei den verwitterten Exemplaren, an welchen die Kammern ganz leer sind, lassen sich die Längsscheidewände der zweiten Ordnung ziemlich weit nach unten zu verfolgen, daher beobachtet man, dass ihre inneren Ränder ziemlich regelmässig sägeförmig sind (Fig. 5 b). Die Zahl der Längsscheidewände beider Ordnungen beträgt

50—64. Des verwitterten Zustandes der Exemplare wegen, habe ich keine Schnitte und Schleifpräparate zur genaueren Untersuchung der inneren Structur anfertigen können.

Fundorte: Auf der Insel Oesel u. bei Ostrominsk als Geschiebe.

Genus **Siphonaxis** n. g.

Der Polyp ist einfach, frei. Die Gestalt ist kreiselförmig. Die Längsscheidewände sind doppeltschichtig. Die beiden Ordnungen der Längsscheidewände erstrecken sich bis in das Mittelsäulchen hinein, welches aus verschiedenartig sich verzweigenden und anastomosirenden Röhrchen besteht. Die Böden sind deutlich entwickelt und erstrecken sich bis zur Aussenwand. Die Epitheka ist vorhanden.

Siphonaxis tubiferus [1]) n. sp.

Der Polyp ist einfach, stellt einen sehr schwach gebogenen oder ganz geraden, schlanken Kreisel vor. Das am wenigsten zerstörte Bruchstück hat eine Längsaxe von 3,2 Cm.; die verticale Höhe beträgt 2,6 Cm., der grösste Durchmesser am oberen Theil 2,5 Cm. (der Kelch fehlt). Da die Oberfläche der Bruchstücke mit einer dicken Schicht von rundlichen, rosettenartigen Kieselbildungen[2]) bedeckt ist, so lassen sich die Verhältnisse derselben nicht studiren. Dass die Epitheka vorhanden ist, habe ich mit Sicherheit beobachten können.

An einem sehr gut erhaltenen und ganz verwitterten, 1,4 Cm. im Durchmesser haltenden Bruchstücke eines Polypen, welchem ein Theil der Oberfläche fehlt, habe ich die innere Structur mit Genauigkeit studiren können. Die Längsscheidewände der ersten und der zweiten Ordnung, welche von einander sich nicht unterscheiden, sind aus zwei in ihrer ganzen Ausdehnung durch einen Hohlraum gesonderten Lamellen gebildet. Die beiden Lamellen der Längsscheidewände rücken gegen das Centrum des Polypen hin stets mehr und mehr an einander um endlich zu verschmelzen. Der innere oder Columellarrand derselben ist entweder in Zipfel getheilt, oder erstreckt sich ungetheilt in das Mittelsäulchen hinein. Das Mittelsäulchen ist hier auf eine ganz eigenthümliche Weise gebaut. Es besteht nämlich aus einem Bündel sehr feiner, kaum 0,05 Cm. im Durchmesser haltender, cylindrischer Röhrchen, welche in verticaler Richtung neben einander gestellt unter verschiedenen Verzweigungen und Biegungen mit einander sich verbinden, und den grössten Theil der Visceralhöhle ausfüllen. In das Bündel der Röhrchen erstrecken sich die Längsscheidewände hinein, jedoch ohne an der Bildung der Röhrchen einen Antheil zu nehmen. Dass die Röhrchen des Mittelsäulchens ganz unabhängig, als selbstständige Gebilde auftreten, davon habe ich mich überzeugen können. Ein solches Mittelsäulchen nimmt von unten nach oben an Breite zu, wobei die sich verzweigenden Röhrchen stets dasselbe Lumen behalten. Die Röhrchen erstrecken sich bis in die Kammern, indem sie sich an die Seitenfläche der Septen unmittelbar anlegen und mit ihnen verwachsen. An dem in Rede stehenden Exemplare hat der gekammerte peripherische Raum der Visceralhöhle eine Breite von 0,5 Cm., der übrige mittlere, vom Mittelsäulchen eingenommene Raum dagegen von 0,9 Cm. Die Summe der Längsscheidewände beträgt gegen 60. Die

1) Diese Art liegt mir nur in Bruchstücken vor, woher ihre Gestalt und Dimensionsverhältnisse nur annähernd angegeben werden können, dagegen sind die Bruchstücke, der starken Verwitterung wegen, zum Studium der inneren Structur sehr geeignet.

2) Die Kieselbildungen haben genau dieselbe Form und Gestalt, wie sie Eichwald beschreibt und für Belemniten-Eier hält (vide Laeth. rossica T. 3. p. 1020. Tb. 33. Fig. 17 a, b x.).

Böden sind nach oben stark convex und nehmen die ganze Breite der Visceralhöhle ein. Die Entfernung derselben von einander beträgt 0,2—0,3 Cm. Die Böden werden von den Röhrchen des Mittelsäulchens durchbohrt und erstrecken sich seitlich in die Kammern, wo sie bis zur Aussenwand reichen.

Fundort: Geschiebe bei Ostrominsk (am Burtneck-See).

Genus **Densiphyllum** n. g.

Der Polyp ist entweder einfach oder zu einem Stocke verbunden. Epitheka deutlich entwickelt. Die Längscheidewände in beiden Ordnungen sind stets gleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet; die der ersten Ordnung reichen stets bis zum Centrum, stossen hier an einander ohne sich zu rollen. Die verschiedengestalteten Böden nehmen nicht den ganzen Visceralraum ein, sondern lassen einen mehr oder weniger breiten peripherischen Raum frei, welcher mit structurlosem Sclerenchym ausgefüllt ist.

Diese Gattung habe ich nur vorläufig der Unterabtheilung *Diaphragmathophora* untergeordnet. Da ich nämlich über die Beschaffenheit des ausfüllenden Sclerenchyms nicht habe ins Reine kommen können und also nicht sicher bin, ob dasselbe für structurloses Ausfüllungsgebilde angesehen werden darf, so habe ich die in Rede stehende Gattung *Densiphyllum* derjenigen Unterabtheilung beigeordnet, welche ausser den Böden keine andere Ausfüllungsgebilde hat.

Hierher gehören folgende 3 Arten:

1. ***Densiphyllum Thomsoni*** n. sp.

Fundort: Herküll (Z. 4).

2. ***D. tamnodes*** n. sp. (non depicta).

Diagnose. Polypenstock kelchsprossig, bündelförmig angehäuft und beträchtliche Massen bildend. Sprossenpolypen subcylindrisch, parallel und frei neben einander gestellt. Die Länge

der einzelnen Sprossenpolypen ist 4—9 Cm., der grösste Durchmesser 1,2—2 Cm., die Summe der Längsscheidewände beträgt 62. Die Böden sind wellenförmig gestaltet und mehr oder weniger parallel angeordnet. Die Breite des peripherischen, mit compactem, structurlosem Sclerenchym ausgefüllten Raumes beträgt 0,2 Cm., bei 1 Cm. Totaldurchmesser des Individuums.

Fundort: Singge bei Habbat (Z. 3).

3. ***D. rhizobolon*** n. sp. (non depicta).

Diagnose. Polyp kegelförmig, gerade und festgewachsen. Aus dem unteren zugespitzten Ende entspringen 3 - 4 sehr starke und dicke wurzelförmige Auswüchse; die Oberfläche ist ganz glatt und eben. Die Höhe des Polypen beträgt 8 - 11 Cm., der grösste Durchmesser 4—5,6 Cm. Der Durchmesser nimmt von unten nach oben sehr langsam zu, so dass der Polyp in der unteren Hälfte schlank und dünn erscheint. Die ganz flachen, horizontalen und unregelmässig angeordneten Böden nehmen nur den inneren 6,4 Cm. breiten (bei 11 Cm. Totaldurchmesser) Visceralraum ein, während der peripherische (1,8 Cm. breite) Raum structurlos erscheint. Die Summe der Längsscheidewände beträgt 160.

Fundorte: Affel, Borkholm (Z. 3).

Densiphyllum Thomsoni n. sp. Taf. II. Fig. 2 a—d.

Der Polyp ist einfach, frei, schlank kegelförmig gestaltet. Die Höhe des Polypen beträgt 2,2—5 Cm. der grösste Durchmesser (am Kelchrande) 1 - 1,3 Cm. Die deutlich sichtbaren Anwachsglieder sind tonnenförmig, ihre Höhe ist verschieden, die Anwachsfurchen sind daher in unregelmässigen Abständen von einander. Die Anwachswülste sind mittelständig, sie sind ebenfalls in ungleichen Abständen von einander. Die Anwachsstreifen sind sehr fein 4—5 auf 1 mm. Die Epitheka ist sehr zart und mit sehr undeutlich ausgesprochenen Epithekalstreifen versehen. Der Kelch ist wenig ausgehöhlt seine Tiefe beträgt 0,8—1 Cm.

Die Summe der Längsscheidewände beider Ordnungen beträgt 26—40.

Beschreibung der inneren Structur. Die betreffende Art zeichnet sich nicht nur unter den Arten dieser Gattung sondern auch unter allen Formen der Zoantharia rugosa durch einen ganz eigenthümlichen Bau ihrer Längsscheidewände aus. Jede einzelne Längsscheidewand beider Ordnungen besteht nämlich aus zwei besonderen Lamellen, welche der ganzen Breite der Längsscheidewände nach gesondert bleiben und erst am inneren Rande derselben (wie der Querschnitt zeigt) unter einer Abrundung in einander übergehen. Jede einzelne Lamelle ist nicht eben, sondern von oben bis unten mit einer grossen Anzahl regelmässig wellenförmiger Querfalten versehen. Auf einem Längsschnitte erscheint jede Lamelle als eine regelmässig wellenförmig hinziehende Linie. Unsere Figur 2 b, *a.* stellt zwei, sehr stark vergrösserte Längsscheidewände der ersten Ordnung nach einem durchsichtigen Langsschnitte dar. Jede Scheidewand erscheint als zwei wellenförmige nahe bei einander liegende Streifen, welche durch einen etwas grösseren Raum von der nächsten Längsscheidewand getrennt werden. Jede einzelne Lamelle nimmt nach unten zu an Dicke ab, während zugleich die Windungen niedriger und kleiner werden. Die Schnittfläche des gezeichneten Längsschnittes lag excentrisch und jenseits derjenigen Grenze, in welche die Längsscheidewände der zweiten Ordnung sich erstrecken. Legt man aber die Schnittfläche näher der Peripherie, so kommen auch die Längsscheidewände der zweiten Ordnung zum Vorschein. Sie unterscheiden sich von denen der ersten Ordnung durch die Zartheit ihrer Lamellen, durch die viel kleineren und niedrigeren Falten und durch den bedeutend engeren Raum, welcher sich zwischen ihren Lamellen befindet. Auf einem Längsschnitt, welcher durch die Axe des Polypen gelegt wurde, erblickte man an der Peripherie jederseits eine etwa 2 mm. breite (bei 1,3 Cm. breitem Totaldurchmesser) Zone. Jede Zone erscheint ganz structurlos und unterscheidet sich von dem zwischen ihnen befindlichen mittleren Raum durch besonderen Farbenton. Die Zonen zeigen sehr feine querverlaufende Streifen. [1]) In der mittleren Zone verlaufen horizontale, feine Linien, welche den Böden entsprechen. Sie sind entweder nach oben convex, oder mit einer in der Mitte befindlichen nach unten gerichteten Wölbung versehen, oder erscheinen auch als breite flache Lamellen. Die Entfernung derselben von einander ist ziemlich ungleich, sie beträgt durchschnittlich 1,6 - 2 mm. Mit den Resultaten des Längsschnittes vollkommen übereinstimmend, erscheinen die Längsscheidewände auch im **Querschnitte** (Fig. 2 c und 2 d) aus zwei, in der ganzen Breite derselben gesonderten Lamellen bestehend, welche hier als dicke doppeltsichtige, geradlinige Streifen auftreten. Die Längsscheidewände sind vollkommen regelmässig radiär angeordnet; diejenigen der ersten Ordnung erstrecken sich bis zum Centrum, wo sie nur einfach an einander stossen, die der zweiten aber erreichen kaum die halbe Breite derjenigen der ersten Ordnung. Am Querschnitte ist, in Uebereinstimmung mit dem Längsschnitte der peripherische Raum, soweit nämlich die Längsscheidewände der zweiten Ordnung reichen, mit einem dichten structurlosen Sclerenchym ausgefüllt, daher ist diese Zone nur durch die Farbe und Beschaffenheit der sie ausfüllenden Substanzen von der mittleren, hier mit Muttergestein ausgefüllten zu unterscheiden.

Fundort: Herrküll (Z. 4).

1) Die Streifen scheinen mir den Anwachszonen zu entsprechen.

Familie **Cyathopsidae.**

Diese Familie zeichnet sich durch unregelmässige Anordnung und ungleichmässige Ausbildung der Längsscheidewände aus. Es können hier nämlich die 1 – 4 primären Längsscheidewände entweder verkümmert oder stärker als die übrigen ausgebildet sein oder sie können gleichmässig entwickelt, aber unregelmässig angeordnet sein. Die Familie entspricht somit unserer Familie *Stauridae* aus der Unterabtheilung *Expleta pleonophora;* sie hat aber bis jetzt nur wenige Gattungen, deren Zahl bei der genaueren Kenntniss der inneren Structur der Rugosen sicher sich vergrössern muss.

Unterfamilie **Cyathopsinae.** (Vergl. *Synopsis* p. 79.)

Aus der Silurformation der Ostseeprovinzen sind nur zwei zu dieser Unterfamilie gehörige Gattungen: *Zaphrentis* und *Anisophyllum* bekannt. Weil ich von den drei neuen Arten der Gattung *Zaphrentis* keine Abbildungen anfertigen lassen konnte, so gebe ich auch vorläufig keine Beschreibung davon.

Genus **Anisophyllum** M. Edw. et J. Haime.

1850. ***Anisophyllum*** M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. Introd. p. 66.
1851. — — — Monogr. des pol. foss. p. 351.
1860. — Bronn. Die Klassen und Ordnungen. Bd. 2. p. 47.
1860. — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 354.

Der Polyp ist einfach, frei. Die Längsscheidewände sind ungleichmässig entwickelt und regelmässig angeordnet. Drei verdickte primäre Längsscheidewände stossen im Centrum des Kelches zusammen, wodurch der Kelch in zwei Hälften getheilt wird. In der einen Hälfte des Kelches laufen die Längsscheidewände der mittleren primären, stärker entwickelten Scheidewand fiederförmig zu, in der anderen Hälfte des Kelches dagegen sind die Längsscheidewände regelmässig radiär angeordnet [1]). Die innere Structur ist unbekannt.

1) Es soll nach M. Edw. et J. Haime (l. c.) eine, dem mittleren primären Septum gegenübergestellte Septalfurche vorhanden sein, was aber sehr fraglich ist.

Anisophyllum Lindströmi sp. n. Taf. II. Fig. 10.

Der Polyp ist einfach, frei. Die Gestalt ist schlank kegelförmig, schwach gebogen, gegen das untere Ende spitz zulaufend; seine Länge beträgt 2,4 Cm., der grösste Durchmesser 1,1 Cm. Die Anwachsglieder sind sehr ungleich ausgebildet und durch Einschnürungen von einander getrennt, ohne dass die Continuität der äusseren Umhüllung dadurch gestört wird. Anwachswülste und Anwachsfurchen sind nicht bemerkbar. Die Epitheka ist sehr schwach entwickelt. Die Epithekalstreifen haben eine ganz deutlich fiederförmige Anordnung; es wechseln breitere mit schmäleren regelmässig ab, ferner zeichnen die Streifen sich durch wellenförmigen Verlauf aus, was jedoch erst unter der Loupe wahrnehmbar ist. Der Kelch ist schwach ausgehöhlt, die Ränder desselben sind schief gegen die Längsaxe des Polypen gestellt. Die oberen Ränder der Längsscheidewände treten im Kelche scharf hervor; die Kelchkammern sind vollkommen leer. Die drei primären, an ihrem Innenrande stark verdickten Längscheidewände stossen im Centrum des Kelches an einander, wodurch die betreffende Hälfte des Kelches in zwei Quadranten getheilt wird. Die mittlere primäre Längsscheidewand entspricht der Convexität des der Längsaxe nach gekrümmten Polypen. Die in beiden Hauptquadranten befindlichen, alternirend stärker und schwächer entwickelten Längsscheidewände, von denen in jedem Quadranten 14 gezählt werden, laufen dem mittleren primären Septum beiderseits fiederförmig zu; in der entgegengesetzten Hälfte des Kelches sind sie aber radiär angeordnet. Die Summe der Längsscheidewände in dieser Hälfte beträgt 36, so dass hier also auf je einen Quadranten 18 Längsscheidewände kommen. Die innere Structur habe ich, des Mangels an Material wegen nicht untersuchen können.

Fundort: Oestergarn (Ins. Gotland). Z. 3.

Familie **Ptychophyllidae** m.

Der Polyp ist entweder einfach und von verschiedener Kegelform oder zu einem Stocke verbunden. Die einzelnen Polypen oder Sprossenpolypen sind aus kegel- oder cylinderförmigen Anwachsgliedern gebildet. Die oberen Ränder der Anwachsglieder schlagen sich nach aussen um.

Bei den **einfachen** Polypen sind die einzelnen Glieder so kurz, dass ihre umgebogenen Ränder sich unmittelbar auf einander legen und mit einander verwachsen; dadurch erhält die Wand des Polypen eine aus horizontal geschichteten Lamellen bestehende Umfassung.

Bei den **zusammengesetzten** Stöcken dagegen sind die Anwachsglieder ziemlich hoch, daher verwachsen die umgebogenen Ränder der Anwachsglieder nicht mit einander, sondern stellen horizontale, in gewissen Entfernungen von einander befindliche Lamellen — Verbindungslamellen dar. Die entsprechenden Verbindungslamellen der benachbarten Sprossenpolypen verwachsen hingegen mit einander so, dass ein Polypenstock mit cylindrischen, vertical gestellten und durch jene Verbindungslamellen an einander hängenden Individuen entsteht.

Genus **Ptychophyllum** M. Edw. et J. Haime.

1820. *Fungites* Schlotheim. Petrefactenkunde. T. I. p. 247. (part.).
1839. *Strombodes* Lonsdale (part.) in Murchison Sil. Syst. p. 691. (non Auct.).
1851. *Ptychophyllum* M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. Introd. p. 69.
1852. — — Monogr. des pol. foss. p. 407.
1860. — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 399.
1860. — Bronn. Die Klassen und Ordnungen. T. 2. p. 47.

Der Polyp ist einfach und mehr oder weniger abgeflacht kreiselförmig gestaltet. Die bei der Beschreibung der Familie für die einfache Form des Polypen angeführten Merkmale sind für diese Gattung charakteristisch.

Jede einzelne Schicht der Umfassung ist mit breiten, erhabenen Streifen bedeckt, welche letzteren innerhalb der Visceralhöhle in lamellenartige Längsscheidewände übergehen. Die Längsscheidewände bilden ein falsches Mittelsäulchen, welches nur wenig auf dem Grunde des Kelches sich erhebt. Die hierher gehörenden Arten sind folgende:

1. Ptychophyllum Stokesi M. Edw. et J. Haime.
1824. *Coral* Stokes. Geol. transact. 2. Ser. T. I. Tb. 29. Fig. 29.
1850. *Ptychophyllum Stokesi* M. Edw. et J. Haime. Brit. foss. Cor. Introduct. p. 69.
1852. — — — Monogr. des pol. foss. p. 407.
1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 400.
Fundort: Ins. Drumond (Huronsee).

2. P. expansum M. Edwd. et J. Haime.
1852. *Ptychophyllum expansum* M. Edw. et J. Haime. Monogr. des pol. foss. p. 408.
1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 400.
Fundort: Nehou (Frankreich.)

3. P. patellatum Schlotheim sp.
Fundort: Wenlock (Irland).

Ptychophyllum patellatum Schlotheim sp.

1820. *Fungites patellatus* Schlotheim. Petrefactenkunde. T. I. p. 247.
1823. — — Krüger. Geschichte der Urwelt. T. 2. p. 253.
1837. — — Hisinger. Laeth. suec. p. 99. Tb. 28. Fig. 3.
1839. *Strombodes plicatum* Lonsdale. Sil. Syst. p. 691. Tb. 16 bis Fig. 4.
1846. — *plicatus* Mc. Coy. Sil. foss. of Irel. p. 61.
1848. *Cyathophyllum patellatum* Bronn. Let. geogn. Index. T. I. p. 369.
1850. *Cyathaxonia plicata* D'Orbigny. Prodr. T. I. p. 48.
1850. *Ptychophyllum patellatum* M. Edw. et J. Haime. Monogr. p. 407.
1851. — — Brit. foss. Cor. p. 291. Tb. 67. Fg. 4, 4a.
1860. — — M. Edw. Hist. des Cor. T. 3. p. 400.
1860. — — Lindström. Nomina fossilium silur. Gotlandiae. N. 285. p. 8.

Der Polyp ist frei, plump oder abgeflacht kreiselförmig gestaltet. Mitunter sind die Individuum in ihrer Gestalt so sehr verändert, dass in ihnen die typische Form nicht auf den ersten Blick zu erkennen ist. Als Ausgangspunkt für die Beschreibung nehme ich einen Polypen, dessen Gestalt

der bei Lonsdale (l. c. Fig. 4 c.) gegebenen Abbildung entspricht.

Der Polyp, dessen Gestalt ich plump kreiselförmig nennen will, hat zwei Flächen, eine obere und eine untere. Im Centrum der unteren Fläche des Polypen befindet sich eine kegelförmige Erhöhung, der übrige Raum der Fläche ist entweder ganz plan oder der Art concav, dass vom centralen Kegel bis zum Rande die Vertiefung sich erstreckt. Die Erhabenheit ist aber sehr leicht zerbrechlich, daher sie bei keinem der mir vorliegenden Exemplare vollständig gefunden wurde, auch bei keinem der oben angeführten Autoren habe ich ein vollständiges Exemplar dargestellt gesehen. Um die Erhöhung herum, laufen concentrische, zahlreiche Wülste (Anwachswülste) Linien und Streifen (Anwachsstreifen). Die ganze untere Fläche bis zum äusseren Rande ist mit einer deutlichen Epitheka bedeckt. Die Epithekalstreifen sind deutlich ausgesprochen und sehr characteristisch. Sie sind schmal, sehr wenig erhaben und durch verhältnissmässig breite flache Zwischenräume von einander getrennt.

Auf der oberen ganz planen Fläche befindet sich in der Mitte die ziemlich tiefe Kelchgrube, der übrige Theil der oberen Fläche besitzt Streifen, welche radiär zur Kelchgrube gestellt sind. Die Streifen sind breit, flach und durch äusserst feine Furchen von einander getrennt. Während die Streifen vom äusseren Rande der Fläche zur Kelchgrube allmälig an Breite abnehmen, nehmen die Furchen umgekehrt zum Rande der Kelchgrube an Breite zu. Innerhalb der Kelchgrube gehen die Streifen in förmliche lamellenartige Längsscheidewände über. Schon am Rande der Kelchgrube erscheinen sie als ganz abgesonderte Lamellen. Die Längsscheidewände der ersten Ordnung drehen sich im

Centrum der Kelchgrube spiralig und bilden ein nur wenig hervortretendes Mittelsäulchen. Der Polyp erscheint zusammengesetzt: der untere zugespitzte Theil stellt einen breiten Kreisel, der obere einen Cylinder dar. Die Dimensionsverhältnisse eines solchen mir vorliegenden Polypen sind folgende:

Der auf der unteren Fläche befindliche Rest der kegelförmigen Erhöhung (die Spitze des Kegels ist abgebrochen) ragt über das Niveau der unteren Fläche 0,5 Cm. vor. Der Durchmesser seiner Bruchfläche beträgt 1,6 Cm., der Durchmesser der Basis des Kegels 2,2 Cm., der totale Durchmesser des ganzen Polypen 4,3 Cm., der Durchmesser der Kelchgrube 2 Cm., die Tiefe derselben 1,1 Cm. Die Höhe des oberen cylindrischen Theils 2,6 Cm., die totale Höhe des Polypen 3,2 Cm.

Um die mannigfachen Gestalten des Polypen aus der eben beschriebenen Hauptform ableiten zu können, ist es zweckmässig noch das Wachsthum dieser Form genauer zu betrachten. Nachdem der Polyp eine Zeitlang sehr allmälig in der erwähnten Kegelform fortgewachsen ist, fängt der obere Rand des letzteren sich verhältnissmässig stark zu verbreitern, so dass der Basaldurchmesser des Kegels um ein Bedeutendes sich vergrössert. Dann hört der Polyp auf sich in der Breite auszubilden und wächst nur in der Höhe fort, indem die neu sich ansetzenden Schichten über einander sich ablagern und verwachsen. Geht die Ablagerung der Schichten ganz regelmässig vor sich, so entsteht die oben beschriebene Form. Denkt man sich nun, dass der obere Kegelrand verhältnissmässig nur unbedeutend sich verbreitert und dass nur wenige Schichten von gleichem Durchmesser sich ablagern, wobei sie in einen scharfen Rand

übergehen, so hat man die Entstehung einer abgeflacht kreiselförmigen Gestalt (Hisinger l. c. Tb. 28 Fig. 3). Wenn die Ausdehnung des oberen Kegelrandes hingegen sehr beträchtlich ist und die obere convexe Fläche gegen den äusseren schneidenden Rand abschüssig abfällt, so entsteht eine pilzähnliche Gestalt (M. Edward et J. Haime Monogr. des Pol. foss. p. 407). Es kommt ferner der Polyp noch in Scheibenform vor, ich muss diese aber als Bruchstücke auffassen, welche der Ablösung einiger Schichten aus dem cylindrischen Theil der Polypen ihre Entstehung verdanken. Die Dimensionsverhältnisse dieser verschiedenen Formen sind folgende:

Die abgeflachte kreiselförmige Gestalt. Die kegelförmige Erhöhung ragt über die untere Fläche 1,4 Cm. vor; der Durchmesser der Erhöhung beträgt an der Basis 2,8 Cm., der totale Durchmesser der Fläche 6,3 Cm., der grössere Durchmesser der ovalen Kelchgrube 2,5 Cm., der kleinere Durchmesser 1,5 Cm., die Tiefe 1 Cm.

Die pilzförmige Gestalt (M. Edw. et J. Haime). Die kegelförmige Erhöhung ragt 0,5 Cm. über die untere Fläche hervor. Der Durchmesser an dem abgebrochenen Ende 2,8 Cm., an der Basis 3,6 Cm., der totale Durchmesser 9,2 Cm., die grösste Höhe, von der Basis der kegelförmigen Erhöhung bis zum Rande der Kelchgrube 3,5 Cm., der Durchmesser der Kelchgrube 2,4 Cm., die Tiefe derselben 1,2 Cm.

Die Scheibengestalt. Der totale Durchmesser 6,2 Cm.; die Dicke am Rande der Kelchgrube 1,2 Cm. Der Durchmesser der Kelchgrube 2,2 die Tiefe derselben 0,5 Cm.

Beschreibung der inneren Structur. Auf einem centralen Längsschnitte eines plump kreiselförmigen Polypen (4,5 Cm. im Durchmesser) erscheinen drei Zonen: eine mittlere dem Visceralraum entsprechende und zwei seitliche, welche

der Wand entsprechen. Innerhalb des Visceralraumes, welcher in dem betreffenden Längsschnitte 1,5 Cm. im Durchmesser hat, treten zahlreiche stark nach oben convexe, glockenförmige Böden vor, deren äusserer Rand etwas nach oben ausgehöhlt ist; die Entfernung derselben von einander beträgt 0,05 Cm. Die beiden äusseren Zonen erscheinen ganz structurlos; sie bestehen aus einer dichten, homogenen Masse und zeigen querverlaufende, ziemlich dicke durch ihren Farbenton sich auszeichnende Streifen, welche von aussen nach innen gegen den Visceralraum bogenförmig abfallen. Diese dunklen schattenartigen Streifen entsprechen den Grenzen einzelner Schichten, aus welchen die ganze Wand besteht, sie entsprechen auch ganz genau den auf dem äusseren Umfange des cylindrischen Theils des Polypen scharf hervortretenden Streifen. Die Dicke einzelner zwischen jenen dunklen Streifen befindlichen Schichten beträgt 0,1—0,2 Cm. Legt man einen excentrischen Längsschnitt jedoch so, dass er den Visceralraum trifft, so kommen die Längsscheidewände als verticale, die Böden als horizontale, mit jenen sich kreuzende Linien zum Vorschein, so dass das Bild eines Gitterwerks entsteht. Ein peripherischer Längsschnitt zeigt horizontale durch die ganze Schnittfläche verlaufende dunkle Streifen, so wie sie in den äusseren Zonen des Centralschnittes erscheinen.

Der **Querschnitt** zerfällt in zwei Zonen, deren äussere fast homogen erscheint, oder mit radiär angeordneten dunklen Linien versehen ist, die innere dagegen ganz deutlich radiär verlaufende Streifen zeigt, welche den Längsscheidewänden entsprechen. Die Längsscheidewände der ersten Ordnung drehen sich im Centrum um einander, die der zweiten erreichen kaum die halbe Breite der ersteren. In den

Kammern sieht man zuweilen 1—2 Reihen Querlinien, welche offenbar den durchschnittenen Böden entsprechen. Die Summe der Septen beträgt 96—114.

Fundorte: Insel Moon (bei Moon), Insel Keinast, Insel Oesel (bei Orisaar) Z. 7.

Genus **Darwinia** n. g.

Der Polypenstock bildet mehr oder weniger beträchtliche Massen. Charakteristisch sind die oben bei der Beschreibung der Familie angeführten Merkmale. Die zwischen einzelnen Lamellen (Verbindungslamellen) befindlichen Räume sind mit einem blasigen Gebilde (Coenenchym) ausgefüllt. Die Längsscheidewände bestehen innerhalb der Visceralhöhle aus vollkommenen Lamellen; die der ersten Ordnung bilden ein falsches Mittelsäulchen. Die Längsscheidewände setzen sich ausserhalb des Kelches in dicht gedrängte Streifen fort, welche auf den umgebogenen Rändern der Anwachsglieder verlaufen. Bis jetzt ist nur eine Art bekannt.

Darwinia speciosa n. sp. Taf. II. Fig. 8, 8 a.

1861. *Strombodes diffluens* Fr. Schmidt. Archiv für die Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands. I. Ser. T. II. p. 232 (non M. Edw. et J. Haime).

Unter zahlreichen mir vorliegenden Exemplaren dieser Art, welche alle aus der Zone 6 herstammen, kommen zwei verschiedene Formen vor, welche ich nach der Grösse der Kelche als zwei besondere Varietäten: varietas major und minor ansehe und sie abgesondert in Betracht ziehen will.

Varietas major. Fig. 8.

Der Polypenstock besteht aus mehreren über einander liegenden Schichten; jede Schicht, welche man sich als eine horizontale Lamelle denken muss, ist aus zahlreichen cylindrischen Anwachsgliedern der Sprossenpolypen gebildet. Die Sprossenpolypen erscheinen als gegliederte, cylindrische, in

gewisser Entfernung von einander vertical gestellte Röhren, welche vermittelst der nach aussen umgeschlagenen und verwachsenden Rändern ihrer einzelnen Anwachsglieder zusammenhängen.

Der Polypenstock hat die Gestalt einer 16 Cm. langen und 10 Cm. breiten ovalen Platte; die untere Fläche derselben ist etwas concav und hat in der Mitte eine hügelartige, 4 Cm. an der Basis messende Hervorragung, so dass der ganze Stock an dieser Stelle eine Dicke von 6 Cm. hat, gegen die Peripherie aber nimmt er an Dicke allmälig ab, woher die Ränder desselben dünn sind. Auf der unteren Fläche zeigen sich mehrere unregelmässig concentrisch jene Hervorragung umgebende, scharf hervortretende Lamellen oder erhabene Streifen. Die Streifen sind offenbar die Ränder der einzelnen über einander geschichteten Lamellen.

Die obere Fläche des Stockes ist sanft gewölbt; auf ihr treten zahlreiche, verhältnissmässig weit und ungleichmässig von einander entfernte Kelche auf. Die Kelche sind ziemlich bedeutende, kreisrunde, mit sanft abgerundeten Rändern versehene Vertiefungen, welche unter dem Niveau der Oberfläche liegen. Der Durchmesser der Kelche beträgt am Grunde 0,3 Cm., am Rande 0,53 Cm., die Tiefe derselben 0,25—0,3 Cm., die Entfernung der einzelnen Kelche von einander 1,2—5 Cm.[1]) In jedem Kelche befindet sich ein kleiner Tuberkel (falsches Mittelsäulchen), von welchem 20 regelmässig radiär angeordnete und gleichmässig entwickelte Längsscheidewände der ersten Ordnung gegen den äusseren Umfang des Kelches ausstrahlen; zwischen den Längsscheidewänden der ersten

1) Da der Durchmesser der Kelche oft schwankt, so bietet der Kelchrand für das Messen der Entfernung zweier Kelche von einander keinen sicheren Anhaltspunkt. Ich habe es daher vorgezogen, die Entfernung der Mittelpunkte zweier Kelche von einander zu messen. Dieses gilt auch für alle astreoidischen Polypenstöcke.

Ordnung befindet sich die gleiche Zahl bedeutend schmälerer und nur wenig nach innen vorragender Längsscheidewände der zweiten Ordnung. Alle Längsscheidewände erscheinen als dünne, senkrecht stehende Lamellen; sie gehen ausserhalb der Kelche in erhabene Streifen über, welche auf der oberen Fläche des Stockes den ganzen, zwischen den benachbarten Kelchen befindlichen Raum ausfüllend, verlaufen. Die von jedem Kelche nach allen Seiten ausstrahlenden Streifen fliessen mit denen der benachbarten Kelche zusammen und geben dadurch der ganzen oberen Fläche des Stockes ein zierlich gestreiftes Aussehen. Die Streifen haben eine etwas gekörnte Oberfläche, liegen dicht neben einander und werden nur durch schmale und seichte Furchen von einander getrennt. Sie zeichnen sich noch durch ganz eigenthümliche Windungen oder knieförmige Biegungen in ihrem Verlaufe aus. Die Breite der Streifen ist nicht überall gleich, sie nimmt von der Mitte gegen zwei benachbarte Kelche ab. In der Mitte sind sie etwa 0,5 mm. breit, am Kelchrande aber kommen derselben 3—4 auf 1 mm.

Fundort: Kattentak (Z. 6).

Varietas minor.

Diese Varietät unterscheidet sich von der erst beschriebenen dadurch, dass der Stock nicht massig ist, sondern die Gestalt einer Lamelle von 2—6 mm. Dicke hat. Der lamellenartige Stock erscheint in allen mir vorliegenden Exemplaren als ein Ueberzug verschieden grosser tafelförmiger Kalkplatten. Die grösste Platte (20 Cm. lang, 10 Cm. breit und 4 Cm. dick) ist auf beiden Flächen mit solchen Stöcken der Art überzogen, dass die Stöcke ihre Basalflächen einander zukehren. In anderen Platten sind die Stöcke schichtweise über einander gelagert, jedoch nicht unmittelbar über einander, sondern stets von einander getrennt

durch Gesteinsmasse. Die Oberfläche des Polypenstockes hat genau dieselbe Beschaffenheit wie bei der vorhergehenden Varietät, unterscheidet sich aber von jener durch den viel geringeren Durchmesser der Kelche, durch die regelmässigere Anordnung und geringere Entfernung der Kelche von einander. Die Kelche sind ausserdem mit einem ringförmigen Wall umgeben. Der Durchmesser der Kelche am Kelchrande beträgt 3 mm., die Tiefe derselben 1 mm., die Höhe der Wälle 0,4 mm. Die Centren der Kelche sind von einander 9 mm. entfernt. Die Kelche stehen scheinbar in geraden Reihen.

Beschreibung der inneren Structur. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich nur auf die angeführte grössere Varietät. Ueber die Structur der kleineren konnte ich nichts ermitteln, weil sowohl geschliffene Flächen, als auch durchsichtige Schnitte nichts erkennen liessen.

Der Längsschnitt (Fig. 8) ist nach einer fein geschliffenen Fläche, sehr stark vergrössert dargestellt worden, wobei noch ein schmaler Saum der gestreiften Oberfläche des Stockes mitgenommen wurde. Es hat der Längsschnitt zwei neben einander stehende Polypen getroffen; von zweien ist das eine Individuum gerade durch die Axe, das andere schräg durchschnitten worden. Die Höhe des im Schnitt befindlichen Abschnittes beider Sprossenpolypen ist 1,4 Cm., der Durchmesser derselben 0,4 Cm. und die Entfernung von einander 1,9 Cm. Die einzelnen Glieder der Polypen sind nicht völlig deutlich zu erkennen, sondern ihre Gegenwart ist nur aus den umgeschlagenen Rändern zu erschliessen. Letztere gehen in 0,05 Cm. dicke, horizontal liegende Streifen über, welche den zwischen zweien benachbarten Sprossenpolypen hinlaufenden und dieselben verbindenden, oben be-

schriebenen Verbindungslamellen entsprechen; die Verbindungslamellen sind um 0,4—0,8 Cm. von einander entfernt. Es kommen zuweilen Fälle vor, dass zwei bei einander liegende umgebogene Ränder eines Individuums mit einem einzigen Rande eines anderen zusammentreffen, oder dass die Ränder der benachbarten Polypen nicht mit einander verschmelzen sondern sich über einander verschiebend, verwachsen. Alle solche Fälle sind in der Figur deutlich zu ersehen. Der obere Contour eines jeden Streifens zeigt eine regelmässige Zähnelung; die Zähne der obersten Lamelle gehen in die an der Oberfläche befindlichen Streifen über. Die Zähne entsprechen den quer durchschnittenen Streifen welche an der Oberfläche einer jeden Lamelle verlaufen.

Die zwischen den Verbindungslamellen befindlichen Zwischenräume sind mit einem Blasengebilde ausgefüllt; das blasige Gebilde besteht aus ähnlich gestalteten aber sehr verschieden grossen Blasen. In der Mitte eines Zwischenraumes liegen die Blasen, mit ihrer convexen Fläche nach oben gerichtet, in vier Reihen über einander. Hier haben sie auch die beträchtlichste Grösse (2—3 mm. breit und 1—2 mm. hoch), nach beiden Seiten gegen die Wand der benachbarten Sprossenpolypen nimmt die Grösse allmälig ab, zugleich sind die an der Wand stehenden Blasen mit ihrer Convexität nicht mehr nach oben sondern nach aussen und unten gerichtet.

Die Visceralhöhle ist mit zahlreichen horizontalen dicht an einander gedrängten Böden versehen. Die Böden sind glockenförmig. Die breiten äusseren Ränder der glockenförmigen Böden sind nach oben schwach concav und werden dicht an der Wand durch kleine accessorische Lamellen unterstützt, welche die Gestalt der Ränder der Böden haben. Die Entfernung der

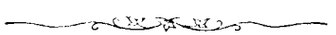
Böden von einander ist sehr verschieden, indem nämlich die Ränder derselben etwa um 0,5 mm. entfernt sind, treten ihre Wölbungen viel dichter gedrängt auf, sie stehen zu 3—4 auf 1 mm.

Die Längsscheidewände, welche nur auf einem excentrischen Längsschnitte des Polypen selbst auftreten können, erscheinen (Fig. 8 π) als verertical verlaufende Linien, die sich mit den horizontalen den Böden entsprechenden Linien kreuzen.

Auf einem Querschnitte erscheint die Aussenwand als kreisförmiger Streifen. Innerhalb der Wand strahlen 40 Längsscheidewände von abwechselnd verschiedener Breite als radiär angeordnete Streifen gegen das Centrum aus; ausserhalb wird die Wand mit unregelmässigen, blasenartigen Höhlräumen umgeben.

Fundort: Kleinruhde, Kattentak (Z. 6).

(Die Fortsetzung folgt im Archiv der Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands).



Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Querschnitt von *Acervularia ananas* L. sp. — Schematisch.
α) Längsscheidewände der ersten,
β) Längsscheidewände der zweiten Reihe;
γ,δ) die durch Verwachsen der secundären Falten der Längsscheidewände gebildete, mittelständige accessorische Wand, welche bei δ auf dem Durchschnitte zackig ausläuft, bei γ als einfacher Streifen erscheint;
ε) die Epithekalschicht der Aussenwand;
θ) die eigentliche Wand (Theka);
ζ) die Kammer;
λλ) die doppeltschichtigen Längsscheidewände der ersten,
μμ) der zweiten Ordnung.

Fig. 2. Querschnitt von *Craspedophyllum americanum* sp. n. Schematisch (die Verticalleistchen sind weggelassen).
α) Epithekalschicht;
β) Theka;
γγ) Längsscheidewände der zweiten Ordnung, welche an der Bildung der accessorischen Wand keinen Antheil nehmen;
δ,δ) Längsscheidewände der ersten Ordnung, durch deren Seitenfalten
ε) die randständige accessorische Wand zu Stande kommt;
θ) Verwachsungsgrenze der Seitenfalten.

Fig. 3. Schematischer Querschnitt eines jugendlichen Polypen gleich nach dem Auftreten der Längsscheidewände des zweiten Cyclus.

Fig. 4. Schematischer Querschnitt eines jugendlichen Polypen, gleich nach dem Auftreten der Längsscheidewände des dritten Cyclus.

Fig. 5. Querschnitt nach dem Auftreten der Längsscheidewände des vierten Cyclus. Die alphabetische Reihenfolge der Buchstaben in allen drei Querschnitten entspricht der Reihenfolge der Längsscheidewände.

Fig. 6. Ansicht der ganzen Oberfläche eines kreiselförmigen Polypen der Z. rugosa, welche schematisch auf einer Ebene dargestellt ist. (Die eine Hälfte dieser Figur ist der Deutlichkeit wegen unschattirt gelassen).

α) Die Hauptfurche, welche beiderseits durch einen Streifen begrenzt ist;
ββ) die Seitenfurchen;
γγ) Hauptquadranten,
δδ) Gegenquadranten. (Wegen der übrigen Erklärung der Figur vergleiche man den Text p. 37.)

Fig. 7. *Petraia silurica* sp. n.
Ein centraler Längsschnitt in nat. Grösse.
α,β) Profilansicht zweier Längsscheidewände erster Ordnung;
γ) Grenzlinie, welche durch Aneinanderstossen der Längsscheidewände gebildet wird;
δ) der mit Muttergestein ausgefüllte Kelch;
ε) der obere frei hervortretende Kelchrand, an welchem die Längsscheidewände als schmale, zusammengedruckte Falten erscheinen.

7a. Stück eines Querschnittes des Kelchrandes desselben Polypen, drei Mal vergrössert. Die faltenartigen Längsscheidewände sind hier abgerundet.
α) Epitheka.
β) Theka.
γ) Faltenartige Septen.

7b. Stück eines 1 Cm. vom Kelchrande entfernten Querschnittes desselben Polypen in nat. Grösse. Die faltigen Septen sind zusammengedrückt und haben den Charakter von Lamellen angenommen. Bezeichnung wie bei Fig. 7a.

Fig. 8. *Petraia expansa* Hall. in nat. Grösse.

8a. Ein zusammengedrückter Polyp derselben Art in nat. Gr. stellt die hintere Ansicht der Oberfläche dar.

8b. Längsschnitt eines Polypen derselben Art nat. Gr.
α) Kelch ausgefüllt mit Muttergestein;
ββ) Profilansicht der Längsscheidewände der ersten Ordnung.

Fig. 9. *Polycoelia saderiensis* sp. n. nat. Gr.
α,α,α,α) Vier primäre Längsscheidewände;
β) Compacte Ausfüllungsmasse;
γ) die durch Einwirkung von Salzsäure hervorgebrachte Trennung der Epithekalschicht.

Fig. 10. *Acanthocyclus catinulus* sp. n. in nat. Grösse. Der Polyp ist so gestellt, dass die Basis nach unten, die Spitze nach oben gerichtet ist.

10a. Innere Ansicht des Kelches.

10b. Peripherischer Längsschnitt desselben Polypen, drei Mal vergrössert.

Fig. 11. *Acanthodes cylindricus* sp. n. nat. Gr.

11a. Peripherischer Längsschnitt eines Polypen derselben Art, fünf Mal vergrössert.

α) Längsreihen von Punkten, welche den durchgeschnittenen Dornen entsprechen;
β) Profilansicht der Dorne;
γ) Allmäliger Uebergang der Punkte in Dornen;
δ) Längsreihe der Punkte, welche den schwächer entwickelten Dornen entsprechen;
ε) Längsreihe den stärker entwickelten Dornen entsprechender Punkte.

11b. Centraler Längsschnitt desselben Polypen, sechs Mal vergrössert.
α) Die Böden;
β) Profilansicht der Dornen.

11c. Querschnitt eines Polypen derselben Art, sechs Mal vergrössert.
α) Die der ersten Ordnung der Längsscheidewände entsprechenden Dornen;
β) die der zweiten Ordnung der Längsscheidewände entsprechenden Dornen.

Fig. 12. ***Acanthodes rhizophorus*** n. sp. nat. Gr.

12a. Längsschnitt eines Polypen derselben Art nat. Gr.
α) Unregelmässig angeordnete Böden;
β) Dornartige Längsscheidewand.

12b. Die Hälfte des Kelches von Innen betrachtet.
α) Der oberste Boden (Kelchgrund).
β) Reihen alternirend stärkerer und schwächerer Dornen.

12c. Stück eines peripherischen Längsschnittes eines Polypen derselben Art, acht Mal vergrössert.
α) Die einer stärker entwickelten Längsscheidewand der ersten Ordnung entsprechende Längsreihe von Punkten;
β) die einer Längsscheidewand der zweiten Ordnung entsprechende Längsreihe von Punkten.

12d. Eine Längsscheidewand in Profilansicht fünf Mal vergrössert.
α) Aeussere Zone der Zwischensubstanz;
β) innere Zone der Zwischensubstanz.

Fig. 13. ***Acanthodes tubulus*** sp. n. Ein Bruckstück des Polypen in nat. Grösse.

13a. Längsschnitt eines Polypen derselben Art, anderthalb Mal vergrössert, nach einem verwitterten Exemplare gezeichnet.
α) Ein Boden.
β) Alternirende Reihen von verschieden stark ausgebildeten Knöpfchen.

13b. Längsschnitt eines Polypen derselben Art, nur wenig vergrössert.
α) Eine Knospe,
β) die Böden,
γ) Längsdurchschnittene Dornen in Profilansicht.

Tafel II.

Fig. 1. ***Acanthodes Eichwaldi*** sp. n. in natürlicher Grösse.

1a. Stück des peripherischen Längsschnittes eines Polypen derselben Species bei sechsmaliger Vergrösserung gezeichnet.
α) Längsreihen von Löchern, welche den Dornen entsprechen.
β) Transversallamellen.

1b. Centraler Längsschnitt, fünfmalige Vergrösserung.
α) Mittlere, den Böden entsprechende Zone.
β) Längsreihe der Dornen.

Fig. 2. ***Densiphyllum Thomsoni*** sp. n. nat. Grösse.

2a. Centraler Längsschnitt eines Polypen derselben Species, achtmalige Vergrösserung.
α) Die Böden;
β) die peripherische, structurlose Zone des Ausfüllungsgebildes.

2b. Stück eines excentrischen Längsschnittes, zwanzigmalige Vergrösserung.
α) Längsschnitt einer Längsscheidewand erster Ordnung;
β) Die quergefaltete Lamelle einer Längsscheidewand.

2c. Querschnitt eines Polypen, fünf Mal vergrössert.
α) doppeltschichtige Längsscheidewand der ersten Ordnung,
β) doppeltschichtige Längsscheidewand der zweiten Ordnung;
γ) peripherische, structurlose Zone des Ausfüllungsgebildes;
δ) innere mit Muttergestein ausgefüllte Zone.

2d. Querschnitt, zehn Mal vergrössert. Bedeutung der Buchstaben wie bei der Fig. 2c.

Fig. 3. ***Calophyllum Römeri*** sp. n. nat. Gr.
α) Eine Seitenknospe.

3a. Kelch desselben Polypen von oben betrachtet, fünf Mal vergrössert.
γ) Kelchgrube.

3b. Centraler Längsschnitt eines Polypen derselben Species, zwei Mal vergrössert. Die Böden allein sind sichtbar.

3c. Stück des peripherischen Längsschnittes desselben Polypen, zehn Mal vergrössert.
α) die den Längsscheidewänden entsprechenden Längsstreifen;
β) die den Dornen entsprechenden Längsreihen der Punkte;
γ) die den Böden entsprechenden Querstreifen.

Fig. 4. ***Calophyllum amalloides*** sp. n. nat. Gr.

4a. Querschnitt eines Polypen derselben Species, vier Mal vergrössert.

4b. Längsschnitt nat. Gr.

Fig. 5. ***Grewingkia formosa*** sp. n. nat. Grösse.
α) Stamm,
β) Kelch,
γ) Kelchrand des Polypen.

5a. Kelch der ***Grewingkia formosa*** von oben betrachtet, zwei Mal vergrössert.
α) Kelchrand.
β) Schwammiges Mittelsäulchen.

5b. Oberer Theil einer Längsscheidewand der zweiten Ordnung, drei Mal vergrössert.

Fig. 6. ***Grewingkia anthelion*** sp. n. vordere Ansicht, nat. Gr.

6a. Profilansicht nat. Gr.

Fig. 7. Längsschnitt von ***Grewingkia buceros*** Eichwald sp. nat. Gr.
α) die Böden;
β) der freie peripherische Raum.

Fig. 8. ***Darwinia speciosa*** sp. n. Varietas major. Stück der senkrechten Schnittfläche eines Polypenstockes von D. speciosa. Die Schnittfläche ist der Art angefertigt, dass ein Sprossenpolyp (δ) central, der andere (ε) im oberen Abschnitt excentrisch getroffen ist.
α) Glockenförmige Böden.
β) Verbindungslamellen.
γ) Das blasige Zwischengebilde.
δ) Gitterwerk, welches durch das Zusammentreffen der Böden mit Längsscheidewänden entstanden ist.

8a. Varietas minor von oben betrachtet (als Ueberzug auf einer Kalkplatte), nat. Gr.
α) Der Kelch;
β) der gestreifte Zwischenraum.

Fig. 9. ***Siphonaxis tubiferus*** sp. n. Vordere Ansicht. Ein verwittertes Exemplar, drei Mal vergrössert.
a) Die doppeltschichtigen Längsscheidewände;
b) die Böden, welche sich in die Kammern hineinerstrecken.
c) Röhrenartiges Mittelsäulchen.

9a. Anastomosirende Röhrchen des Mittelsäulchens (aus dem unteren Theile desselben Exemplares) acht Mal vergrössert.

Fig. 10. ***Anisophyllum Lindströmi*** sp. n., drei Mal vergrössert.
ααγ) Drei primäre, gegen den Innenrand verdickte Längsscheidewände.

Berichtigungen.

S. 17, Zeile 11 v. u. lies amalloides statt dragmoides.
„ 18, „ 5 v. o. „ Cyathophylloides statt Cyathoides.
„ 21, „ 14 v. o. „ Interseptallamellen statt Transversallamellen.
„ 23, „ 4 v. u. nach „Septa“ füge hinzu (Sternleisten, *cloisons franz.*, *radiating* lamellae engl.)
„ 32, „ 1—5 v. u. streiche aus.
„ 40, „ 8 v. o. lies bei steter statt bei starker.
„ 40, „ 5 v. u. „ was statt war.
„ 56, „ 17 v. o. „ Acanthodes statt Acantodes.
„ 74, „ 1—2 v. o. lies in den palaeozoischen Formationen statt in der palaeozoischen Formation.
„ 85, „ 1 v. u. lies *Herrn* statt *Herrr*.
„ 86, „ 6 v. o. „ Acanthocyclus statt Acantocyclus.
„ 100, „ 17 v. o. „ europaeum statt europeum.
„ 105, „ 6 v. u. „ Edwards statt Edward.
„ 116, „ 9 v. o. „ Laeth. statt Leth.
„ 125, „ 45 v. o. „ Karslö statt Kalso.
„ 128, „ 14 v. u. vor der Zahl 76 füge „ist“ hinzu.

Thesen.

1) Die Palaeontologie nennt mehr Thiere als sie kennt.

2) Der Korallographie der Gegenwart machen die Vorarbeiten der Naturforscher mehr zu schaffen, als die Natur selbst.

3) Diejenigen Gattungen der Rugosen, in welchen einfache Polypen und Polypenstöcke vereinigt werden, sind in entsprechende Untergattungen zu trennen.

4) Die jetzt in eine Gattung Cyanthophyllum Goldfuss Aut. zusammengefassten Arten müssen in mehrere Gattungen aufgelöst werden.

5) Syringophyllum organum L. sp. gehört nicht zu den Rugosen.

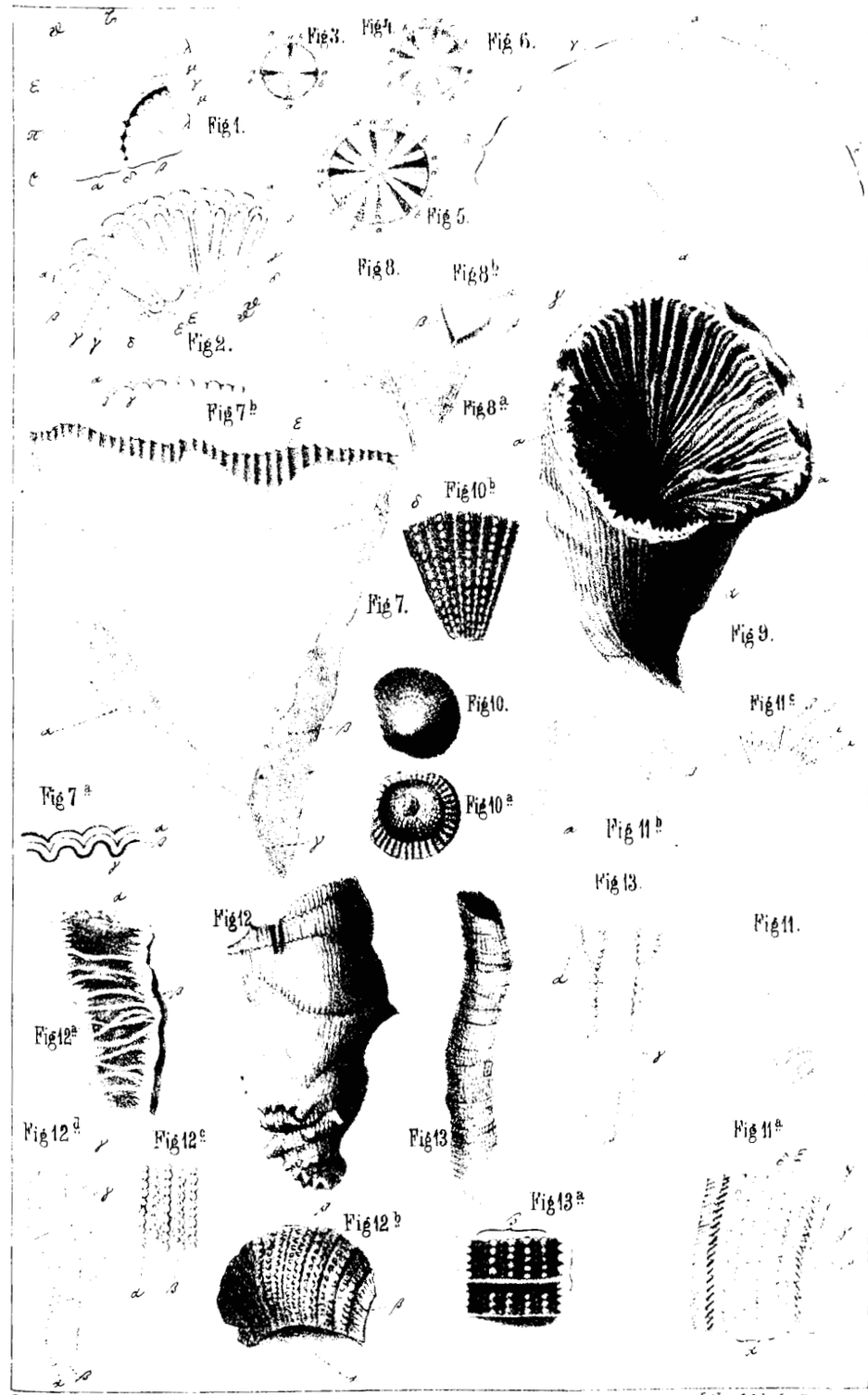
6) Den Rugosen fehlt die „Exotheka.“

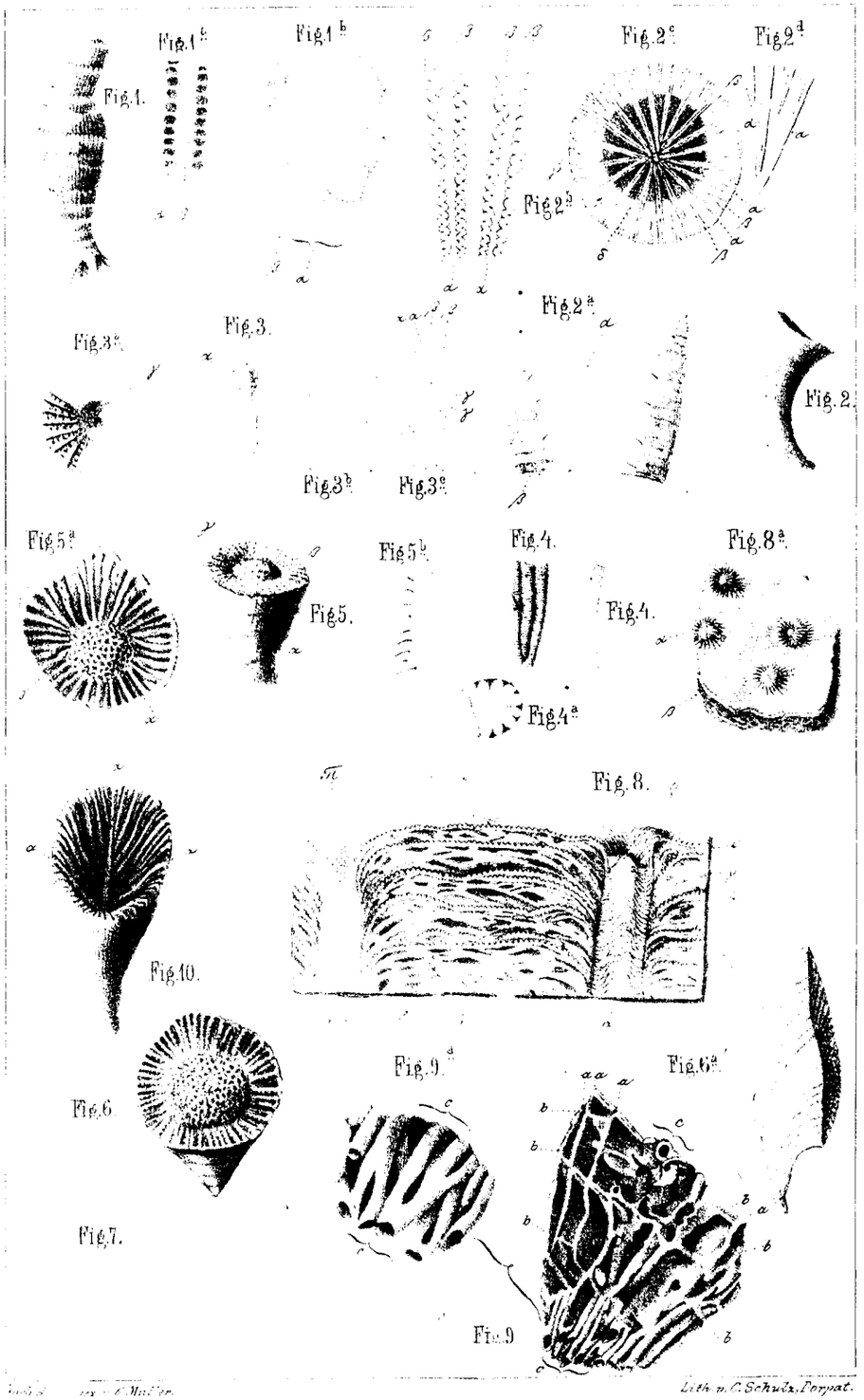
7) Alle Zoantharia rugosa haben in ihrer Jugend die Gestalt eines Kegels gehabt.

8) Bei den Rugosen ist der tetramere Typus mit dem bilateralen verbunden.

9) Die Structur und die Function des „contractilen Behälters“ der Aufgussthierchen (Infusoria) sind nicht bekannt.

10) **Wasser** und **Eis** sind nicht als besondere Minerale anzusehen.





Lith. n. C. Schulz, Dorpat.