

Ueber

FOSSILE HYDROZOEN

aus der

Familie der Coryniden

von

Dr. Gustav Steinmann.

(Mit drei lithographirten Tafeln.)

Einleitender Theil.

Es giebt wohl kaum eine zweite Wissenschaft, deren Fortschritte so sehr von dem Stande der ihr verbrüdeten Zweige der Naturkunde abhängig sind, wie die Paläontologie. Während die Stellung und Zusammengehörigkeit derjenigen fossilen Thier- und Pflanzenreste, welche in der Jetztwelt zahlreiche und weitverbreitete Verwandte besitzen, schon bei einem verhältnissmässig geringen Grade zoologischer und botanischer Kenntniss ohne grosse Schwierigkeit sich eruiren liess, ist die Deutung solcher Thier- und Pflanzenformen, die in der Vorzeit sich einer üppigen Entwicklung erfreuten, in den jüngern Perioden aber vollständig erloschen, oder nur ganz vereinzelt und scheinbar isolirt uns vor die Augen treten, nur sehr langsam vor sich gegangen und immer durch die Fortschritte der Zoologie und Botanik bedingt gewesen.

Abgesehen von den enormen Fortschritten der Zoologie und Botanik trug die Klärung der Ansichten über die Art und Weise des Versteinerungsprocesses, namentlich die gewonnene Erkenntniss, dass nur solche Erzeugnisse des thierischen Organismus, welche während des Lebensprocesses mineralische Bestandtheile aufnehmen, mit ihrer feinern Structur fossil erhaltbar sind, wesentlich zur richtigen Erklärung der fossilen Reste vorzugsweise niederer Thiere bei.

Indem man anfang, statt auf die bei niedere Organismen häufig sehr wechselnde und oft ganz unwesentliche äussere Form mehr auf die feineren Eigenthümlichkeiten des Gerüsts Werth zu legen, konnten manche veraltete, ja oft ganz unbrauchbare Systeme durch neuere, auf wichtigere Classificationsprinzipien fussende ersetzt werden: so das nur auf die äussere Form beruhende System der Foraminiferen von d'Orbigny durch das von Reuss und Carpenter, das fast gänzlich unbrauchbare System der fossilen Spongien Fromentel's durch das Zittel'sche.

Vielen, früher nur sehr unsicher bekannten und bald hier, bald dorthin im Systeme gestellten Fossilien wurde eine mehr oder minder genaue Stellung verschafft; ich brauche nur zu erinnern an die Arbeiten Lindström's, Gümbel's, verschiedener englischer Forscher u. s. w. Dennoch giebt es eine nicht geringe Anzahl vorweltlicher Thiere, welche man bisher nur provisorisch bei dieser oder jener Gruppe untergebracht

hat, deren Zugehörigkeit zu bestimmten, noch lebenden Formen, aber noch keineswegs zweifellos constatirt ist; beispielsweise gehören hierher die von Zittel¹⁾ unter der Familie der Dactyloporiden begriffenen Formen, ferner solche, die unter den Sammelnamen älterer Autoren, wie Stromatopora, Chaetetes, Tragos u. s. w. einbegriffen sind. Die richtige Stellung derselben im System scheint namentlich durch den Umstand erschwert zu werden, dass viele von ihnen entschiedene Collectivtypen darstellen, indem ihre äussere Form sich mehr an die eine Thiergruppe anschliesst, die feinere Structur des Gerüsts mehr an die andere erinnert. Nimmt man einen genetischen Zusammenhang aller Organismen an (einerlei, ob derselbe durch eine allmälige oder sprungweise Umbildung erfolgt sei), so muss man auch die einstige Existenz von Collectiv- und Zwischenformen bei den niedern Thieren gerade so gut wie bei den höhern fordern; bei den letztern sind sie leichter nachweisbar und längst bekannt; die ersteren werden noch der Gegenstand eingehender Forschungen sein müssen, bevor man ein klares Bild von ihrer Zusammengehörigkeit wird erlangen können. Geht man von diesem Standpunkte aus, so werden sich manche, sonst schwer zu entziffernde Erscheinungen auf dem Gebiete niederer fossiler Thiere leichter deuten lassen.

Zu den nachstehenden, im palaeontologischen Museum zu München angestellten Untersuchungen über theilweise noch gar nicht, theilweise nur sehr unvollständig bekannte fossile niedere Thiere, wurde der Verfasser durch die in den *Annals and Magazine of Natural History*, Januar 1877 erschienene Abhandlung H. J. Carter's „On the close relation ship of Hydractinia, Parkeria and Stromatopora“ zunächst angeregt. Genannter Forscher hatte durch Auffindung einer Hydractinia mit kalkigem Gerüst die Zugehörigkeit verschiedener, früher theils zu den Spongien, theils zu den Corallen oder Foraminiferen gerechneter fossiler Genera zu den Hydrozoen zweifellos nachweisen können. Herr Carter hatte die Freundlichkeit, eine Suite der von ihm beschriebenen lebenden und fossilen Formen dem hiesigen Museum zu überweisen. Möglich gemacht wurde dem Verfasser die Arbeit durch die Bereitwilligkeit, mit welcher Herr Professor Zittel die Sammlung des hiesigen Museums, sowie zahlreiche, von ihm angefertigte Präparate zur Verfügung stellte und in zweifelhaften Fällen seinen Rath erteilte.

Die von Herrn Dr. G. Stache in Wien an das hiesige Museum geschickten Exemplare von *Bradya tergestina* Stache ermöglichten die Constatirung der Nicht-Identität des von Carter unter jenem Namen provisorisch untergebrachten Fossils mit der weit davon verschiedenen ächten *Bradya*. Allen genannten Herren, sowie Herrn Dr. Schwager, welcher mit grosser Virtuosität mir einige mikroskopische Zeichnungen anfertigte, meinen tiefgefühlten Dank.

¹⁾ Handb. der Palaeontologie, 1. Lief. München 1876.

Bemerkungen über die Structur verkalkter Hartgebilde niederer Thiere.

Bekanntlich spielt der kohlen-saure Kalk bei der Bildung fester thierischer Gerüste eine ganz hervorragende Rolle. Da die Ablagerung desselben bei den verschiedenen Ordnungen des Thierreichs meist auf eine charakteristische Weise erfolgt, so ist damit dem Palaeontologen, welchem nur die erhaltungsfähigen Hartgebilde zur Untersuchung vorliegen, und der von ihnen aus, so weit als möglich, auf die einstige Beschaffenheit des ganzen Thieres zurückschliessen muss, ein Mittel an die Hand gegeben, in Fällen, wo die äussere Form des Fossils nicht zur Verfügung steht, oder allein nicht charakteristisch genug ist, nach der mikroskopischen Structur des Gerüsts die Bestimmung vorzunehmen, vorausgesetzt, dass der Erhaltungszustand es zulässt. Ist es doch möglich, selbst bei den ältesten silurischen Kalksteinen, an Dünnschliffen mit ungefäh- rer Genauigkeit zu bestimmen, welchen Antheil diese oder jene Thiergruppe an der Bildung des Sediments genommen hat, wenn man makroskopisch die einzelnen Bestandtheile zu unterscheiden nicht im Stande ist! So geben sich z. B. die Stielglieder von Crinoiden im Dünnschliff durch ihre zierliche, gitterförmige Structur sofort als solche zu erkennen. Häufig sind allerdings in den Sedimenten so starke Veränderungen vor sich gegangen, dass selbst die solidesten Structures nicht mehr erkennbar sind.

Zum Verständniss der nachstehenden Untersuchungen erscheint es nothwendig, in kurzen Worten die von Kölliker¹⁾ beschriebenen Modificationen der Kalkablagerung bei den Coelenteraten²⁾ wieder zu geben. Derselbe unterscheidet:

- I. Hartgebilde, welche aus isolirten oder verschmolzenen Kalkkörpern in Verbindung mit horniger oder kalkiger Zwischensubstanz, oder aber auch aus verschmolzenen Kalkkörpern allein bestehen (Beisp. Corallinae).
- II. Lamellöse Ablagerungen, die nach dem Ausziehen der Kalksubstanz einen organischen Rückstand von derselben Form hinterlassen (Beisp. Isis).
- III. Kristallinische Ablagerungen, die nach dem Ausziehen der Kalksubstanz keinen nennenswerthen Rückstand hinterlassen,
 - a) mehr oberflächliche Erhärtungen (Beisp. Tubipora),
 - b) Ablagerungen, die in den innern und äussern Leibesschichten zugleich sich bilden (Beisp. Madreporarien M. E. & H.).

Die isolirten und zusammenhängenden Hartgebilde der Protozoen und Spongien unterscheiden sich von denen der Coelenteraten im Wesentlichen dadurch, dass sie nie Ausscheidungen eines differenzirten Coenenchyms darstellen. Dieser, fundamental von der der Coelenteraten verschiedenen, Entstehungsweise entspricht auch die Beschaffenheit der fertigen Gerüste, denn die drei oben erwähnten Structures sind noch

¹⁾ Icon. Histiol. Heft 2.

²⁾ excl. Spongien.

nie bei den Protozoen und Spongien beobachtet worden ¹⁾. Umgekehrt kennt man solche Structurverhältnisse wie sie die Spongien und Protozoen besitzen ²⁾ bei höhern Thieren durchaus nicht.

Da die Structur Nr. I Kölliker's für unsere Untersuchungen nicht von Belang ist, so wollen wir uns gleich zu der zweiten wenden.

Die lamellöse Structur.

Dieselbe entsteht dadurch, dass sich der kohlensaure Kalk zwischen die Fasern des Coenenchyms legt, wodurch das Skelett im Dünnschliff längs-gestreift erscheint.

Sehr typisch ist diese Structur bei *Plexaurella bidichotoma*. Köll. ³⁾ zu sehen. Ob die von v. Rosen ⁴⁾ bei Stromatopora gefundene Structur wirklich mit der der lebenden Coelenteraten identisch ist, konnte der Verfasser nicht feststellen, da ihm keine Exemplare von Stromatopora zur Verfügung standen, welche so günstig wie die v. Rosen's erhalten waren. Wahrscheinlich gehört hierher auch die lamellöse Structur, welche manche der *Fibrospongia calcarea* Zittel's ⁵⁾ besitzen, z. B. *Cupulospongia subpeziza* v. Mue. sp. von Maastricht. Eingehendere Untersuchungen über die Verbreitung dieser Structur bei fossilen Formen sind noch nicht vorhanden.

Für die Palaeontologie bei Weitem die wichtigste Structur ist die von Kölliker unter Nr. III angeführte, die s. g.

krystallinisch-strahlige Structur.

Diese bei den Coelenteraten weit verbreitete, auch bei höher organisirten Thieren ⁶⁾ gefundene Structur ist dadurch ausgezeichnet, dass sich der kohlensaure Kalk in den Fasern des Gerüstes um einzelne Centra radial gruppiert ⁷⁾. Zwischen den Kalk-Elementen, welche sich strahlig anordnen, sieht man einzelne dunkle Flecke, welche wahrscheinlich von eingeschlossener Luft herrühren. Die durch diese Kennzeichen scharf markirte Structur hat Kölliker bei den Madreporarien M. E. & H. beobachtet. Ausserdem konnte der Verfasser dieselbe bei den mit einem rein kalkigen Gerüste versehenen Bryozoen ⁸⁾ und bei *Hydractinia calcarea* Cart., dem einzigen lebenden Repräsentanten der Hydractiniden, welcher ein kalkiges Gerüst besitzt, beobachten.

Schon aus der strahligen Anordnung des kohlensauren Kalkes könnte man geneigt sein, auf die aragonitische Modification desselben zu schliessen; die von Herrn Professor Haushofer in München ⁹⁾ angestellten Untersuchungen über das specifische Gewicht dreier Korallenstücke (2 Perforaten und 1 Eporose) ergaben folgende Resultate:

¹⁾ Die Spiculae der Calcispongien können nicht mit den isolirten Gebilden unter Nr. I verglichen werden, da ihnen jegliche Structur des Kalkes abgeht; die Gebilde Coelenteraten besitzen aber eine sehr charakteristische Microstructur und können Pigment aufnehmen, was bei den Nadeln der Calcispongien nicht der Fall ist.

²⁾ Köll. l. c. Heft 1.

³⁾ l. c. Heft 2, t. XIV, fig. 10.

⁴⁾ „Ueber die Natur der Stromatoporen Inaug. Dissert.“ Dorpat 1867, pag. 7 und t. IV, fig. 2.

⁵⁾ Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft B. XXVIII, pag. 632.

⁶⁾ Bryozoen (siehe Anmerk. 8).

⁷⁾ Vergl. Kölliker l. c. Heft 2, pag. 167—171 und die Abbild. von *Hydractinia calcarea* t. I, fig. 7.

⁸⁾ Jedenfalls eine nicht zu übersehende Erscheinung. Die Bryozoen unterscheiden sich durch dieses Merkmal auffallend von den Mollusken, zu denen man sie häufig stellte, und schliessen sich näher an die Coelenteraten an.

⁹⁾ Wofür ich demselben an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

- 1) sp. Gew. = 2,833
 2) „ „ = 2,831
 3) „ „ = 2,820
 im Mittel = 2,828.

Wenn man bedenkt, dass neben dem kohlsauren Kalk etwa 4,5% organische Substanz an der Zusammensetzung des Gerüstes sich betheiligt, so erscheint die genannte Ziffer kaum zu niedrig für Arragonit; für Calcit würde sie, zumal bei der Gegenwart der organischen Substanz, zu hoch sein.

Die geringen Mengen von phosphorsaurer Erde können deshalb das specifische Gewicht nicht erhöhen, weil sie in zu geringer Menge vorhanden und von gleichen Mengen anderer Substanzen von sehr geringem specifischen Gewichte begleitet werden¹⁾.

Da der Aragonit bekanntlich durch den Fossilisationsprocess in Calcit übergeführt wird, so müssen durch diesen Vorgang auch die feinen Structurverhältnisse der krystallinischen Kalkablagerung verändert und undeutlich gemacht werden. Aus diesem Grunde können wir nicht erwarten, bei den fossilen Gerüsten der Korallen jene Anordnung der Kalkelemente deutlich wieder zu finden. Bedenken wir noch, dass auch bei den lebenden Formen die strahlige Structur häufig kaum zu erkennen ist, ja sogar ganz verschwinden kann²⁾, und in Folge dessen der Kalk fast ganz homogen erscheint, so müssen wir uns wundern, dass fossile Gerüste überhaupt noch Spuren der Structur zeigen. Die dunkeln Flecken, welche sich zwischen den Kalkelementen finden, sind in den meisten Fällen noch deutlich wahrzunehmen.

Die Gattung *Madrepora* lässt eine Erscheinung wahrnehmen, die bei den übrigen Korallen noch nicht beobachtet ist. Die Kalkfasern des Gerüstes enthalten in der Mitte eine dunkle, nicht sehr dicke Substanz (t. XIII, fig. 2). Dieselbe Erscheinung zeigt auch das Kalkgerüst von *Ellipsactinia* g. n. (t. XIV, fig. 7)³⁾.

119
 102201

Fossile Hydrozoen aus der Familie der Coryniden.

Bis vor kurzer Zeit kannte man von fossilen Hydrozoen nur die von Haeckel⁴⁾ aus dem lithographischen Schiefer von Solnhofen beschriebenen Medusen; ferner die Graptolithen, auf deren Verwandtschaft zu genannter Classe zuerst Nilson⁵⁾ hinwies, endlich die Tabulaten und möglicherweise auch die Rugosen, welche Agassiz von den Polypen abtrennte und zu den Hydrozoen in die Nähe der Tabularinen stellte. Sehen wir von den beiden noch zweifelhaften Gattungen Duncan's⁶⁾ *Palaeocoryne* und *Corynoides* ab, so ergeben sich als die einzigen bekannten Fossilien aus der Familie der Coryniden einmal die *Cellepora echinata*. Michelin's⁷⁾, welche später von Allmann⁸⁾ als *Hydractinia pliocaena* aus dem Crag Englands beschrieben wurde. Beide Autoren hielten dieselbe aber noch für identisch mit der in unsern Meeren so häufigen *Hydractinia echinata*. Flem.

¹⁾ Siehe Kölliker l. c. p. 167.

²⁾ Siehe Kölliker l. c.

³⁾ Näheres darüber im speciellen Theil unter *Ellipsactinia*.

⁴⁾ Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. XV, Heft 4; Bd. XIX, Heft 4.

⁵⁾ Teste Nicholson: Monogr. of the British Graptol. 1872, pag. 87.

⁶⁾ Siehe Nicholson Manuel of Palaeont, pag. 75 und 76.

⁷⁾ Icon. zooph. p. 74, t. XV, fig. 4.

⁸⁾ Geol. Mag. vol. IX, pag. 337.

Im Jahre 1867 fand ferner Fischer¹⁾ eine Hydractinia im Cenoman Le Mans, die zweite Art: *cretaea*. Erst durch die Auffindung einer lebenden Hydractinia mit kalkigem Gerüst und deshalb *calcareea* genannt, konnte Carter²⁾ die nahe Verwandtschaft zahlreicher, zum Theil geologisch sehr wichtiger Fossilien, zu den lebenden Hydrozoen, im Speciellen der Gattung Hydractinia, erkennen. Einige derselben, wie *Loftusia*, *Brady* und *Parkeria* Carp. waren früher für Foraminiferen, andere wie *Stromatopora* Gf. und *Porosphaera* g. n. (*Tragos globularis* Phill. sp.) für Spongien gehalten.

Die silurische *Labechia conferta*. Lonsd. sp. hatte schon 1873 Lindström³⁾ an die lebende Gattung Hydractinia angeschlossen.

Da das Verständniss der fossilen Formen durch die Kenntniss des Gerüsts der lebenden wesentlich erleichtert wird, so scheint es geboten, die Eigenthümlichkeiten des Skeletbaues derselben kurz vorzuführen. Eingehend findet man dieselben bei Carter⁴⁾ behandelt. Die lebenden Hydrozoen aus der Familie der Coryniden, welche ein festes chitinöses oder kalkiges Gerüst besitzen, sind von Carter in der Familie der Hydractiniden vereinigt worden; zu derselben gehören die Gattungen: *Hydractinia* van Beneden, *Ceratella* Gray, *Dehitella* Gray und *Chitina* Cart. Das Thier ist bis jetzt nur von *Hydractinia echinata*. Flem. und *H. polyelina*. Ag. bekannt geworden. Um die Kenntniss desselben haben sich vorzugsweise van Beneden⁵⁾ und Quatrefages⁶⁾, F. Wright⁷⁾, Hincks⁷⁾ und Agassiz⁸⁾ verdient gemacht.

Eingehende Untersuchungen über den Aufbau des Gerüsts und über die Fähigkeit des Thieres, die Gehäuse von Gasteropoden zu zerstören und unter Beibehaltung der Form das eigene Gerüst zu substituiren, hat Carter⁹⁾ angestellt. Desmoulins¹⁰⁾ verdanken wir einige interessante Aufschlüsse über das Zusammenvorkommen von Hydractinia mit Paguren, welche die Molluskengehäuse bewohnen.

In Bezug auf die zoologischen Eigenthümlichkeiten des Thieres, auf die Schriften genannter Autoren, namentlich auf die von Hincks, verweisend, wollen wir uns nunmehr zu einer vergleichenden Betrachtung der Gerüstbildung der bis jetzt bekannten lebenden und fossilen Genera aus der Familie der Coryniden¹¹⁾ wenden.

A. Chemische und physikalische Beschaffenheit des Gerüsts.

Die Substanz, welche das Gerüst der lebenden Hydractiniden, mit Ausnahme von *H. calcarea*. Cart., zusammensetzt, ist, wie schon Carter hervorgehoben hat, am nächsten dem Chitin verwandt, ja, so weit die Untersuchungen des Verfassers reichen, mit demselben identisch. Das Skelet von *Ceratella fusca*. Cart. und *Chitina ericopsis*. Cart. zeigt dieselbe Widerstandsfähigkeit gegen ätzende Alkalien und giebt, mit concentrirter Schwefelsäure in der Wärme digerirt, dieselben Zersetzungsproducte, nämlich Traubenzucker und Ammoniak, wie das

1) Bull. soc. geol. Fr. II Ser., tom. XXIV, pag. 686 und 690. 1867.

2) Ann. and Mag. of Nat. Hist. Jan. 1877.

3) Ofversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förh. 1873, No. 4, p. 20 und Ann. and Mag. Jul. 1876.

4) l. c. Jan. 1873.

5) Bull. de l'Acad. Roy. de Bruxelles, tom XII, pag. 109, 116 ff. 1845.

6) Edinburgh new-philos. Journal, vol. V, New Series p. 298, pl. V, VI. 1857.

7) History of the British Hydroid Zooph., vol. I, p. 19, vol. II, pl. IV. 1868.

8) Contributions to the Natural History of the United States, part IV, p. 227—229.

9) l. c. Jan. 1873 und Jan. 1877.

10) Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, tom. XXVIII, p. 325 ff. 1872.

11) Es ist an dieser Stelle noch die ältere Eintheilung, wie sich im Lehrbuch der Zoologie von Carns und Gerstäcker findet, beibehalten, da eine Eintheilung der fossilen Gattungen in die neuerdings aufgestellten Familien noch nicht möglich ist.

Chitin der Arthropoden. Im auffallenden Licht ist die Substanz hell- bis dunkelbraun gefärbt, bei durchfallendem Licht in dünnen Schnitten hellgelb. Meist erscheint sie selbst bei starker Vergrößerung ganz homogen; nur bei *Ceratella* und *Hydractinia* liess sich eine feine Längsstreifung der Chitinfaser wahrnehmen. Nie aber findet sich eine Differenzirung in einen Centralstrang und eine Rindenschicht, wie sie Kölliker¹⁾ bei den Gorgoniden beobachtet hat. Das Gerüst von *Hydractinia calcarea* besteht aus kohlen-saurem Kalk. (Siehe darüber im vorigen Abschnitte.)

B. Der Aufbau des Gerüsts²⁾.

Es ist für den Gerüstbau der Hydrozoen ohne wesentliche Bedeutung, ob sich Chitinsubstanz oder kohlen-saurer Kalk an der Zusammensetzung der Hartgebilde betheiliget. In beiden Fällen ist die Tendenz vorhanden, Wucherungen zu bilden; als solche sind die Höcker und Stacheln auf der Oberfläche der *laminae* anzusehen. (*Hydractinia*, *Stromatopora*.) Störungen des regelmässig concentrischen Aufbaus sind bei den kalkigen Formen besonders häufig. (*Hydr. calcarea* und *pliocaena*, *Thalaminia*.) Das Wachstum des Gerüsts beginnt mit der Ablagerung einer primären Lage (*lamina* Carter), welche sich in den meisten Fällen an den fremden Körper, welche sich das Thier als Anheftungspunkt wählt, anpasst und ihn umgiebt, oder aber bei freiem Wachstum sich horizontal ausbreitet und nach unten hin durch eine dichte Epithel abgeschlossen wird. (*Labechia*.) Auf dieser ersten Lage erheben sich Stacheln oder Pfeiler, welche durch Zusammenwachsen die Bildung einer zweiten *lamina* bewirken. Dieselben können von Hohlräumen durchsetzt sein, welche sternförmig gebildet oder gruppirt sind. (*H. calcarea*. Cart. und *echinata*. Flem.) Wenn nicht alle Stacheln zur Bildung einer zweiten Lage verbraucht werden, so ragen sie frei in den zwischen den beiden Lagen befindlichen Raum (Interlaminarraum) hinein. (*H. calcarea*. Cart. und *echinata*. Flem.) Besitzen die Interlaminarräume gleiche Grösse und sind sie immer in parallelen Ebenen angeordnet, so bietet das Gerüst das Bild eines Hexactinelliden-Skelets dar, ja übertrifft dasselbe noch an Regelmässigkeit, wie Carter solches bei *Stromatopora* beobachtet hat³⁾. (Auch *Sphaeractinia* zeigt es sehr schön. Siehe t. XIII, fig. 3 und 7.) Im entgegengesetzten Falle geht der rein concentrische Aufbau mehr oder weniger verloren (*H. calcarea*. Cart., *Thalaminia*) und kann endlich einem unregelmässig aus anastomosirenden Fasern gebildeten Gewebe Platz machen. (*Cylindrohypasma*, *Porosphaera*.) Die Verbindung der Interlaminarräume mit der Oberfläche wird hergestellt durch senkrecht auf die *laminae* stehende Röhren („radial tubes“ Carter's). Dieselben sind häufig mit Einschnürungen versehen und stehen bei *Stromatopora* durch horizontale Röhren mit einander in Verbindung. Obgleich ihre Stellung keinem besonderen Gesetze unterliegt, so kommt es doch nicht selten vor, dass sie mehrere *laminae* hinter einander in gleicher Richtung durchsetzen. Bei *H. Vicaryi*. Cart. münden sie stets an der Basis der grossen Stacheln auf der Oberfläche aus, bei *Labechia* in der Mitte der auf der Oberfläche befindlichen Höcker. Ausser den Radialröhren kommen bei einigen Gattungen grössere Kanäle vor, welche, von einem Punkte austrahlend, meist in schräger Richtung das Gerüst durchsetzen (*Stromatopora*), oder aber nur als tiefe Furchen auf der Oberfläche ausgebildet sind (*Porosphaera*). Da dieselben an einer und derselben Art zuweilen vorhanden, zuweilen fehlen (*Porosphaera*), so möchten sie wohl als unwesentlich anzusehen sein. Die Oberfläche der *laminae* zeigt ausser den oben erwähnten Höckern und Stacheln feine verzweigte Furchen, am schönsten bei *H. pliocaena*. Allm. hervortretend, die, wie Carter

¹⁾ l. c. Heft 2, pag. 148—150.

²⁾ Vergl. hierzu die Abhandlung Carter's, Ann. and Mag. Nat. Hist. Jan. 1877.

³⁾ Sollas stellte deshalb *Stromatopora* zu den Hexactinelliden. (Ann. and Mag. Jan. 1877. On Stauro-nema.)

nachgewiesen hat, als die Eindrücke anzusehen sind, welche die röhrenartigen Fortsätze des Coenosarcs zurückgelassen haben. Diese Fortsätze sind bei den lebenden Arten ebenso geringelt und eingeschnürt, wie die Radialröhren. Die lebende *H. laevispina*. Cart. und die eocäne *gregaria*. Schafh. sp. zeigen die Neigung, sich in einzelne polygonale oder unregelmässig gestaltete Parthien zu differenziren, welche von einander durch mässig tiefe Furchen getrennt sind.

C. Wachstum und Verbreitung.

Für die Mehrzahl der an die lebenden Hydractiniden sich anschliessenden Hydrozoen sind die äusseren Wachstumsverhältnisse charakteristisch. Sie setzen sich nicht nur, wie die meisten Coelenteraten es thun, auf dem Meeresgrunde oder anderen, oft organischen Körpern fest, sondern sie suchen auch dieselben von allen Seiten zu umwachsen. Baut sich das Gerüst nur aus wenigen *laminae* auf, so behält der Hydrozoen-Stock mehr oder weniger die Form des eingeschlossenen Körpers bei (Ueberzüge von Hydractinia auf Gastropoden-Schalen). Häufig erheben sich aber einzelne Theile des Gerüsts pfeilerartig in die Höhe und verästeln sich, wodurch Formen hervorgebracht werden, welche mit denen der Tabulaten, z. B. *Pocillopora*, grosse Uebereinstimmung zeigen. Ist der eingeschlossene Körper eine Gastropoden-Schale, so ahmen die Pfeiler oft sehr täuschend die Stacheln nach, welche manchen Arten von Murex u. a. zukommen (*H. calcarea*. Cart. und *arborescens*. Cart. siehe t. XII, fig. 1 u. 4). Bei einem intensiveren Wachstum dagegen verliert sich die Form des fremden Körpers vollständig und der Stock nimmt eine unregelmässig-höckerige (*Stromatopora*), oder aber eine mehr regelmässige ellipsoidische oder sphärische Gestalt an. (*Ellipsactinia*, *Parkeria*, *Porosphaera*.)

Die lebenden Vertreter der Hydractiniden bewohnen in mässigen Tiefen die Meere aller Zonen¹⁾, wie die meisten ihrer Verwandten. Die einzige Art mit kalkigem Gerüst (*H. calcarea*. Cart.) ist bis jetzt jedoch nur in sehr warmen Meeren gefunden worden (Küste von Guinea). Die fossilen Formen, welche ebenfalls ein kalkiges Skelet besaßen, lebten unter ganz ähnlichen Bedingungen. *Stromatopora* und *Labeclia* bildeten im paläozoischen Zeitalter, abwechselnd mit Rugosen, grosse Riffe. *Ellipsactinia* und *Sphaeractinia* lebten zur Thithonzeit mit zahlreichen Korallen zusammen, ebenso *Thalaminia* zur Jura- und Kreidezeit. Sie stimmen somit in ihrem Vorkommen vollständig mit den meisten anderen Coelenteraten überein, unterscheiden sich aber wesentlich darin von den Hyalospongien, welche sowohl in früheren geologischen Epochen, als auch in der Jetztzeit an grössere Meerestiefen gebunden sind.

¹⁾ Der nördlichste Punkt, von welchem *Hydractinia echinata*. Flem. bekannt ist, ist St. Andrews, siehe W. C. M'Intosh, Ann. and Mag. Nat. Hist., Ser. 4, vol. XIII, p. 205.

Hydractinia¹⁾ van Beneden.

A. Formen mit chitinösem Gerüste.

a. Lebende Arten.

1. *H. echinata*. Flem.²⁾ ist die gemeinste Art in unsern nordischen Meeren; überzieht Gastropoden-Schalen, meist *Buccinum undatum*. Lin.

2. *H. laevispina*. Cart. (l. c. Jan. 1873, pag. 9, t. I, fig. 1 a, b, 2. 3). An dieser Art erkannte Carter zuerst die Fähigkeit des Thieres, mit Hilfe der ausläuferartigen Verlängerung des Coenosarcs die Schalen von Gastropoden vollständig zu durchdringen und aufzulösen, so dass das Thier zuletzt vollständig die Form des Mollusks annimmt.

Vaterland unbekannt.

3. *H. polyclina*. Agas. (Contrib. to the Nat. Hist. of the Unit. States, pars IV, Chap. III, pag. 227 bis 229). Wird von Hincks mit *H. echinata*. Flem. vereinigt.

An den Küsten Nord-Amerikas.

4. *H. arborescens*. Cart. in litt. Taf. XII, Fig. 1, 2.

Diese interessante Form, welche Herr Carter dem Verfasser brieflich mittheilte, ist ebenso wie die gleich zu beschreibende *H. calcarea* durch ihr Wachstum besonders bemerkenswerth; sie incrustirt die Schalen von *Fusus sulcatus* (t. XII, fig. 1) und zerstört dieselben. Auf der gleichmässig ebenen Oberfläche erhebt sich an mehreren Stellen das Gerüst zweig- oder pfeilerartig in die Höhe, so dass es den Anschein gewinnt, als sei das Thier über Stacheln, welche die Gastropoden-Schale verzierten, gewachsen. Jene Species von *Fusus* besitzt aber überhaupt keine Stacheln. Die Oberfläche ist granulirt und mit den Oeffnungen der Radialröhren dicht besetzt. Ausserdem erheben sich auf derselben unregelmässig eingeschnittene kleine Stacheln wie bei *H. echinata*. Zwischen diesen und den Oeffnungen der Röhren zeigt sich ein System verzweigter Riefen wie bei *H. plioaena*. All.

Fundort: Wahrscheinlich die Philippinen.

b. Fossile Arten.

5. *H. gregaria*. Schafhaeutl sp. (Süd-Bayerns Leth. geog. pag. 30, t. III, fig. 8 a, b, c, Spongilla) Taf. XII, Fig. 3.

Im Wachsthum der *H. laevispina*. Cart. sehr ähnlich; sie wächst auf Schalen von Gastropoden und Pelecypoden und ersetzt wie jene die Kalksubstanz zuletzt vollständig, sie besitzt wie jene auch die Fähigkeit, sich nach aussen hin in einzelne grössere, durch tiefe Furchen getrennte Partien zu zertheilen. Die Grösse derselben wechselt zwischen 1 und 20 Mm., durchschnittlich beträgt sie etwa 3 Mm. im Durchmesser,

¹⁾ Ueber die Synonymik von *H.* siehe Desmonlines l. c.

²⁾ Carter l. c. Jan 1873.

die Furchen sind etwa 0,5 Mm. breit und $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ so tief wie die ganze Dicke des Skeletts, so dass die abgetrennten Partien in den unteren Theilen immer zusammenhängen. Die Oberfläche der einzelnen Stücke ist meist mit einen oder mehreren Eindrücken und grösseren Erhabenheiten verziert; dazwischen erscheint dieselbe wie *H. pliocaena*. All. von kleinen, warzenförmigen Höckern granulirt; zwischen ihnen kann man deutlich die verzweigten Furchen wahrnehmen, welche die röhrenartigen Fortsätze des Coenosarcs auf der Oberfläche zurückgelassen haben; meist besitzen die kleinen Höcker in der Mitte ein Loch, die Mündung der Radialröhren. Ob die grösseren, auf der Oberfläche zerstreuten Löcher als die Ausflussöffnungen der bei fossilen Formen so häufigen Canäle zu deuten sind, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen, da die Structur des Skelettes vollständig verloren gegangen ist. Man sieht im Dünnschliff in dem glauconitischen Gestein nur zahlreiche Ueberreste von Foraminiferen, von dem Skelett der Hydrozoe aber keine Spur. Es ist dies um so bemerkenswerther, als die Skelette der Foraminiferen und Crinoiden, sowie die Schalen von Mollusken unmittelbar daneben in dem besten Erhaltungszustande sich vorfinden. Es ergibt sich hieraus mit ziemlicher Gewissheit, dass das Gerüst nicht aus Kalk, sondern aus Chitin bestanden hat. Dasselbe erhielt sich nach seiner Einbettung noch einige Zeit, so dass ein Abdruck der Oberfläche sich sehr wohl erhalten konnte; das Gerüst selbst ging aber vollständig verloren, und an die Stelle desselben trat das Gesteinsmaterial. Wie oben schon ausgeführt ist, zeigt diese Art in ihrem Wachsthum grosse Uebereinstimmung mit *H. levispina*. Cart.; letztere unterscheidet sich aber von ihr durch den Mangel der feinen Körner auf der Oberfläche und der verzweigten Furchen.

Sie findet sich sehr häufig (dem Verfasser liegen etwa 80 Exemplare vor) in den grauen und grünlichen Eisenflötzen des Kressenberges in Südbayern (Maximiliansflötz, Max-Emanuelflötz und Maurerschurf); ausserdem, jedoch in sehr schlechtem Erhaltungszustande, im Eocän von St. Giovanni Ilarione im Vicentinischen.

B. Mit kalkigem Gerüst.

a. Lebende Arten.

6) *H. calcarea* Cart. (l. c. Jan. 1877, pag. 50, 51, pl. VIII, fig. 4 bis 6). Taf. XII, Fig. 4—7.

Zu Carter's ausgezeichnete Beschreibung sind nur noch einige Bemerkungen über das Wachsthum dieser wichtigen Art hinzuzufügen. Das Gerüst baut sich nämlich nicht immer so regelmässig aus concentrischen Lagen auf, wie es zuerst von Carter beschrieben wurde, sondern wächst in den meisten Fällen an mehreren Punkten pfeiler- oder stachelartig in die Höhe und ahmt, ganz wie *H. arborescens*. Cart., die stachelartigen Fortsätze mancher Gastropoden-Schalen täuschend nach. Diese Art des Wachsthums nennt Carter „columnar growth“.

Zugleich verliert sich die regelmässig concentrische Anordnung der Kammern; dieselbe wird vielmehr ähnlich der von Porospaera. Die Wände werden namentlich im Innern bei Weitem dünner und lassen häufig ihre strahlig-krySTALLINISCHE Mikrostruktur nicht mehr wahrnehmen; auch fehlen den innern Partien meist die Stacheln, welche in den Aussenschichten und auf der Oberfläche zahlreich vorhanden sind.

Diese Art hat sich bis jetzt nur auf Gastropoden-Schalen lebend in der Nähe von Cap Palmas an der Küste von Neu-Guinea gefunden.

b. Fossile Arten.

An die lebende *H. calcarea* schliesst sich eine Reihe fossiler Formen an, welche wie jene zweifellos ein rein kalkiges Gerüst besaßen; man kann dieselben mit Sicherheit bis ins Cenoman verfolgen (*H. Vicaryi*).

Cart. und *H. cretacea*. Fischer). Durchgreifenden Veränderungen sind die Formen im Laufe der Zeit nicht unterlegen, denn die Kreidearten unterscheiden sich nur in ganz unwesentlichen Merkmalen (Stellung der Canäle, Beschaffenheit der Stacheln und Abwesenheit der verzweigten Furchen auf der Oberfläche) von den jungtertiären und lebenden Formen. Schon lange bekannt ist:

7) *H. pliocaena*. Allmann (Geol. Mag. vol. IV, No. 98, pag. 337—338. 1872.)

Carter l. c. Jan. 1877, pag. 52, 53, t. VIII, fig. 7—10.

Cellepora echinata. Michelin Icon Zooph. pag. 74, t. XV, fig. 4.

Alcyonidium circumvestiens. Wood Ann. and Mag. v. XIII, p. 21, 1844.

Die grosse Aehnlichkeit, welche diese Art in Bezug auf die äussere Form mit der lebenden *H. echinata*. Flem. besitzt, veranlassten Michelin, eine Trennung der sonst ganz verschiedenen Arten nicht vorzunehmen; auch Allman gab ihr nur jenen Namen, weil sie sich im jüngeren Tertiär vorfand; spezifische Unterschiede konnte auch er nicht entdecken; erst Carter wies die durchgreifenden Unterschiede nach, welche zwischen der fossilen und lebenden Form bestehen.

In Bezug auf die Mikrostruktur stimmt sie mit der lebenden *calcareea* überein, unterscheidet sich aber leicht von ihr durch die stark entwickelten, verzweigten Furchen auf der Oberfläche, welche der *calcareea* gänzlich fehlen, wohl aber bei *echinata* ihr Homologon besitzen. Von Letzterer ist sie leicht durch die kalkige Beschaffenheit des Gerüsts, durch die ungleich zahlreicheren Lagen desselben, sowie durch den unregelmässigen Sitz der Interlamarräume zu trennen.

Sie kommt weit verbreitet, wenn auch nicht überall sehr häufig, im Pliocän Italiens (Asti), Frankreichs (Bordeaux) und Englands (Suffolk) vor, und findet sich stets auf Schalen von Gastropoden, welche nicht nur auf der Aussenseite, sondern auch auf der Innenseite von ihr überzogen sind.

8) *H. Vicaryi*. Carter (l. c. Jan. 1877, pag. 53, 54, t. VIII, fig. 11).

Die Art ist dem Verfasser nicht aus eigener Anschauung bekannt. Nach Carter unterscheidet sie sich von allen anderen bekannten Arten durch den Sitz der Radialröhren, welche nur am Grunde der grossen Stacheln auf der Oberfläche münden und oft durch eine seichte Furche verbunden sind. Es kann kaum zweifelhaft sein, dass das Gerüst ursprünglich kalkig war und erst später verkieselt wurde.

Selten im Cenoman von Haldon Hill bei Exeter in England.

9) *H. cretacea*. Fischer. (Bull. soc. geol. Fr. II Ser. tom. XXIV; p. 689 und 690. 1867.)

Die dürftige Beschreibung lässt nur erkennen, dass wir es mit einer *Hydractinea* zu thun haben, welche, wie die meisten Arten, Gastropoden-Schalen incrustirt. (In diesem Falle *Natica tuberculata*. d'Orb.) Die Oberfläche ist mit Höckern besetzt, sonst fein granulirt. Möglicher Weise ist sie mit der vorigen Art identisch; das Vorkommen im gleichen Niveau lässt es wenigstens vermuthen.

Im Cenoman von Le Mans.

Geologische Verbreitung der Gattung Hydractinia.

Die ältesten uns bekannten Formen erscheinen in der mittleren Kreide. Die Hauptverbreitung fällt ins Tertiär und in die Jetztzeit; da die lebende *calcareea* nur sehr selten sich findet, so scheint es, als ob die kalkigen Formen im Erlöschen begriffen sind, während die Arten mit chitinösem Gerüst in den Meeren weit verbreitet sind. Die geologische Wichtigkeit dieser Gattung tritt gegen die ihrer gigantischen Verwandten, wie Stromatopora u. A., weit zurück.

Thalaminia. gen. nov.

Taf. XII, Fig. 8, 9.

Ceripora crista und *favosa*. Gf., Petr. Germ. I, pag. 38, 39, t. XI, fig. 9, 10.*Thalamospongia Cottaldina*. d'Orb. Prod. vol. II, pag. 96. 1849.*Thalamosmilia Cotteaui*. E. d. Fromentel. Intr. à l'ét. d. esp. foss. p. 45, 46, t. III, fig. 8.

Die Gattungs-Diagnose d'Orbigny's lautet: „Ensemble polymorphe, quelquefois digité, formé d'un réseau de lames verticales irrégulières, entre les quelles sont d'autres lames transverses formant des chambres irrégulières.“ Die Species aus der Kreide ist *Cottaldina* (belle espèce très variée dans sa forme ayant d'une jusqu' à cinq digitations irrégulières. Chenay, Leugny, Fontenoy).

In Bezug auf die äussere Form ist die Gattung vom Autor gut charakterisirt, doch wird nichts Näheres über die Structur des Gerüstes selbst gesagt; nicht einmal die, schon ohne Vergrösserung sichtbaren Oeffnungen der Canäle sind erwähnt. Dieselben erkannte aber Fromentel.

Das dem Verfasser vorliegende Exemplar aus dem Neocom von Gy-l'Evêque (Yonne) schliesst sich sowohl in seinem äusseren Habitus als auch in Bezug auf den Bau des Gerüstes sehr eng an die lebende *H. calcarea*. Carter an, nur sind die Dimensionen verschieden. Während bei *Thalaminia* die Interlamina-räume bis 3 Mm. im Durchmesser erreichen, sind dieselben bei *H. calcarea* höchstens 0,5 Mm. gross. Die Oberfläche der bis 1 Mm. dicken Kalklamellen ist rauh und dicht mit den oben erwähnten Oeffnungen von Radialröhren besetzt, welche die Wände sowohl in verticaler als auch fast horizontaler Richtung durchsetzen. Dieselben lassen zuweilen eine reihen- oder haufenweise Anordnung erkennen, die sich aber durchaus nicht als constant erweist und jedenfalls nicht radiär ist, wie Fromentel angiebt. Grössere Stacheln fehlen der Oberfläche, dagegen sind die Vertical-Lamellen unregelmässig ausgeschnitten. Das Gerüst bestand zweifellos aus strahlig angeordnetem Kalk wie das der verwandten Arten von *Hydractinia*, mit welchen sie so enge verknüpft ist, dass man sie als den Vorläufer derselben ansehen kann. Ob *Thalamospongia subramosa*. A. Römer (Spong. pag. 53, t. XIX, fig. 1) aus dem Pläner Norddeutschlands hierzu gehört, kann der Verfasser wegen Mangel der Originalstücke nicht entscheiden.

Die von Goldfuss aus dem oberen Jura von Franken als *Ceripora crista* und *favosa* beschriebenen Formen gehören zu dieser Gattung. Sie besitzen alle Charaktere derselben. Die Untersuchung wird dadurch besonders erschwert, dass sie sich nur im verkieselten Zustande vorfinden. Pomel¹⁾ vereinigt unter der Abtheilung der Porosmiliens zahlreiche Arten der Gattungen *Thalamospongia*. d'Orb., *Porosmilia*. From., *Heterosmilia*. Pom., *Coelosmilia*. Pom., *Tetrasmilia*. From., *Cladosmilia*. Pom., *Plocosmilia*. Pom. Vom Verfasser wurden nur *Thalamospongia Cottaldina*. d'Orb., *Ceripora favosa* (incl. *obovata* und *regularis*). Gf., *crispata*. Gf. und *alata*. Gf. untersucht; die letztere gehört zu den Spongien. *Dictyosmilia reteporiformis*. Pom. (pag. 240 und 241, Pl. VI^{er}, fig. 1 und 2) scheint sich an *Thalaminia* anzureihen.

Die Verbreitung der Gattung ist sehr beschränkt. Bisher haben sich die Goldfuss'schen Arten nur im oberen Jura Frankens und die d'Orbigny'sche Art nur im unteren Neocom des Yonne-Departements gefunden.

Labechia conferta. Lonsd. sp.

Taf. XII, Fig. 10—12.

1839. *Monticularia conferta*. Lonsd. i. Murch. Siluria, part. II, pag. 688, pl. 16, fig. 5, 5 a.1848. *Hydnophora conferta*. Bronn, Ind. pal., Th. I, pag. 600.

¹⁾ Palaeontol. de la Province d'Oran, Zoophytes, 5^e Fascicule, pag. 238—241.

1857. *Labechia conferta*. Milne Edw. & H., Hist. nat. d. corall. tom. III, pag. 284.
 1859. „ „ id., Pol. foss. d. terr. palaeoz., pag. 280.
 1862. „ „ M'Coy & Salter, Synops. of Silur. foss. of Irel. p. 162.
 1867. „ „ Quenstedt, Handb. der Petref. pag. 772.
 1873. „ „ Lindström, Öfvers. of Kongl. Vetensk. Akad. Förh., 1873, No. 4, p. 20.
 1876. „ „ id., Ann. and Mag. Nat. Hist. July 1876.

Lindström wies (1873 l. c. und 1876 l. c.) zuerst darauf hin, dass das von den älteren Autoren zu den Tabulaten gestellte Fossil grosse Aehnlichkeit mit *Hydractinia* aufweise und deshalb an dieselbe anzureihen sei¹⁾. *Labechia* umwächst nicht, wie die Mehrzahl ihrer Verwandten, fremde Körper, sondern sie breitet sich tellerförmig aus, nach dem Rande zu dünner werdend. Die Unterseite ist mit concentrischen Falten versehen und lässt keinerlei Oeffnungen von Röhren oder dergleichen erkennen; vielmehr ist die primäre *lamina* aus dichter Kalksubstanz gebildet. Senkrecht auf diese erste Lage erheben sich gerade verlaufende Röhren, die an der Oberfläche in der Mitte ziemlich dicker Warzen ausmünden. In ihrem ganzen Verlaufe sind sie von dichter Kalksubstanz, welche keine Unterbrechung zeigt, umgeben. Sie stehen etwa 0,5 Mm. von einander entfernt und sind 0,3—0,4 Mm. dick. Zwischen den Radialröhren findet sich ein zelliges Gewebe, welches sehr stark an das Coenenchym der Tabulaten erinnert. Die Decke der Zellen ist eben oder convex. Auf der Oberfläche bemerkt man nur die oben erwähnten Höcker, in deren Mitte die Radialröhren münden.

Labechia ist wegen ihres einfachen Gerüstbaues und der zelligen Coenenchyms, welches mit dem der Tabulaten grosse Uebereinstimmung zeigt, als ein Collectivtypus der an die *Hydractiniden* sich anschliessenden Fossilien und der Tabulaten zu betrachten²⁾.

Vorkommen. *Labechia* findet sich nicht selten im Obersilur Gothlands und Englands, stets mit Korallen vergesellschaftet.

Stromatopora Gf.³⁾

1826. Goldfuss, Petr. Germ. I, pag. 13, 22, 33, 144, 215, t. V, fig. 6; t. VIII, fig. 5; t. X, fig. 6; t. LXIV, fig. 8. (*Tragos capitatum* und *Cerriopora verrucosa*)
 1830. Steininger, Eif. pag. 20, 21, und Mém. soc. géol. I, pag. 348, t. XX, fig. 11. (*Alecyonum*.)
 1839. Lonsdale i. Murch. Sil. pag. 680, 681, t. XV, fig. 31, 32; t. LVIII, fig. 5 (*Coscinopora*.)
 id. Geol. Trans. vol. V, pag. 703, 738, 739. (*Caunopora*.)
 1841. Philipps, Palaeoz. foss. pag. 16, 18, 19, 147, t. VIII, fig. 22; t. X, fig. 29.
 1843. F. A. Römer, Harzg. pag. 3, t. XII, fig. 2.
 1850. M'Coy, Ann. and Mag. Nat. Hist. VI, pag. 377.
 1851. v. Dechen, Verh. nat. Ver. Rheinl., Jahrg. VIII, pag. 186. (*Caunopora* und *Stromatopora*.)
 1850—54. Eichwald, Leth. Ross. pag. 346, t. XXII, fig. 13; t. XXIV, fig. 20.

¹⁾ Der Verfasser erhielt von Herrn Carter einige Stücke von *Labechia* geschickt mit dem Bemerken, dass sie wahrscheinlich zu den Hydrozoen gehören. Genannter Autor war also, ohne die Arbeit Lindström's zu kennen, zu denselben Resultaten gelangt.

²⁾ Nach Lindström (Ann. and Mag. July 1876) hat G. Eisen auf Gothland Formen gefunden, welche die Merkmale von *Stromatopora* (*Coenostroma*) mit denen von *Labechia* vereinigen. Lindström zieht daraus den Schluss, dass *Coenostroma* an *Labechia* anzuschliessen sei. Verfasser konnte in der Literatur nichts Näheres über jenes Fossil auffinden, noch stand ihm Untersuchungsmaterial zu Gebote.

³⁾ Es konnte an dieser Stelle nur die wichtigste Literatur berücksichtigt werden.

1852. Hall, Nat. Hist. of New-York, vol. II, pag. 135, 136, 325, pl. XXXVII, fig. 1 a—f; pl. LXXII, fig. 2 (*St. concentrica*), pag. 324, pl. XXII, fig. 2 a, 2 b (*St. constellata*).
1857. F. Römer, Jahrb. für Min. pag. 386.
1858. id. „ „ „ pag. 262.
1866. Winchell, Proceed. of the Amer. Assoc. p. 91. (*Coenostroma*.)
1867. v. Rosen, Ueber die Natur der Stromatoporen. Inaug. Dissert. Dorpat.
1870. Lindström, Kongl. Svenska. Vetensk. Akad. Bd. IX, Nr. 6. (*Coenostroma*).
1873. Hall & Whitfield, Ann. Report. of the Regents of the Unio. of the State of New-York, p. 226—228, t. IX, fig. 1—4.
1873. Nicholson, Ann. and Mag. Aug. 1873.
1874. id. „ „ „ Jan. 1874.
1875. id. Geol. Surv. of Ohio. vol. II, part 2, pag. 245—252, t. XXIV, fig. 2—5. (*Syringostroma*.)
1877. Carter, Ann. and Mag. Jan. 1877.
1877. Sollas, On Stauronema, Ann. and Mag. Jan. 1877.

Die von den Autoren unter *Stromatopora*, *Caenopora*, *Coenostroma*, *Dictyostroma* und *Syringostroma* begriffenen Formen, welche sich generisch nicht gut von einander trennen lassen, und deshalb alle unter dem ältesten Namen *Stromatopora* zusammengefasst werden müssen, sind überall im Systeme hingestellt worden, ohne dass man sich über die zweifellose Zugehörigkeit zu irgend eine Thierordnung geeinigt hätte. Man vereinigte sie mit den Bryozoen, Tabulaten und Spongien. Lindström glaubte sie nach dem Vorgange Carpenters zu den Foraminiferen in die Nähe des zweifelhaften Eozoon stellen zu müssen¹⁾. Die meisten Forscher, welche sich eingehender mit *Stromatopora* beschäftigten, wie Milne Edwards, v. Rosen und Nicholson, huldigten der Ansicht, dass sie einen ausgestorbenen Typus der Spongien repräsentire. Sollas glaubte sie zu den Hexactinelliden stellen zu müssen. Erst durch Carter wurde ihr die richtige Stellung angewiesen.

Der concentrische Aufbau des Gerüsts, das Umwachsen fremder Körper, das Vorhandensein der Radialröhren mit ihrer charakteristischen Ringelung, die sternförmige Gruppierung der Canäle, die Verzierung der *laminae* durch Höcker oder Stacheln: alle diese Merkmale finden ihre Homologa bei den lebenden Hydrozoen, im Speciellen Hydractinia.

Es ist schon mehrfach in der Literatur darauf hingedeutet worden²⁾, dass manche von Laube aus dem oberen Trias von St. Cassian und von d'Orbigny aus dem Jura und der Kreide beschriebene Spongien, wie *Stromatofungia*, *Stellispongia*, *Actinifungia* u. s. w., grosse Aehnlichkeit mit *Stromatopora* besitzen und wohl mit ihr zusammengruppiert werden müssten. Die Aehnlichkeiten zwischen jenen Spongien und unserer Gattung sind aber nicht sowohl in äusseren Merkmalen zu suchen, wie jene Forscher meinen, denn dieselben sind bei den niederen Thieren äusserst veränderlich und unwesentlich³⁾, als vielmehr in der gleichartigen Zusammensetzung des Gerüsts aus kohlsaurem Kalk.

¹⁾ Eozoon schliesst sich durch seinen laminaeren Aufbau so eng an *Ellipsactinia* und *Stromatopora* an, dass, seinen organischen Ursprung überhaupt vorausgesetzt, man in demselben noch am ehesten einen Vertreter der Coelenteraten erblicken kann. Unter den Foraminiferen würde es ganz isolirt stehen.

²⁾ v. Rosen, l. c., p. 57, Lindström, l. c., p. 11, Carter, l. c., p. 67.

³⁾ Zittel hat in seinen Untersuchungen über fossile Hyalospongien nachgewiesen, dass oft äusserlich ganz gleiche Formen sowohl zu den Hexactinelliden als auch zu den Lithistiden gehören.

Ueber die Abgrenzung der mit *Stromatopora* eng verbundenen Gattungen *Coenostroma*. Winchell, *Caunopora*. Phillips, *Syringostroma* und *Dictyostroma*. Nicholson ist Folgendes zu bemerken. Die zur Unterscheidung verwendeten Charactere, Vorhandensein der Höcker und Canäle u. s. w. haben nur spezifischen Werth, und auch diesen nicht immer. Als am meisten constant erweist sich noch die sternförmige Gruppierung der Canäle. Nach dem Fehlen oder Vorhandensein derselben könnte man *Stromatopora* in folgende zwei Untergattungen zerlegen:

Stromatopora. Gf. senc. strict.

Sternförmig gruppirte Canäle fehlen.

* *Dictyostroma*. Nich.

Syringostroma columnaris. Nich.

Typische Arten: *St. concentrica*. Gf. und *mamillata*. Schmidt.

Caunopora. Phill.

Sternförmig gruppirte Canäle vorhanden.

Coenostroma. Winch.

Syringostroma densa. Nich.

Typische Art: *St. polymorpha*. Gf.

Vorkommen. Weit verbreitet im Silur und Devon Europas und Nordamerikas, oft grosse Felsmassen zusammensetzend. Die aus mesozoischen Ablagerungen von v. Münster als *St. cretacea* bezeichnete Art gehört nicht zu dieser Gattung.

Sphaeractinia diceratina g. n., sp. n.

σφαῖρα, Kugel.

Taf. XIII, Fig. 3—7.

Wie der Name andeutet, besitzt das Fossil eine kugelige Gestalt, wenn dieselbe auch nicht immer rein ausgebildet erscheint; es tritt nämlich nicht selten nach einer Seite hin ein stielartiger Fortsatz des Gerüsts auf, der sich aber an keinem Stücke bis an's Ende verfolgen liess. Das grösste Exemplar (in Fig. 3 schwach vergrössert abgebildet) ist 0,06 Mtr. dick, das kleinste 0,02 Mtr. Der laminar-concentrische Gerüstbau ist ebenso deutlich ausgeprägt wie bei *Ellipsactinia* und *Stromatopora* (Fig. 3). Die Oberfläche der *laminae* ist mit zerstreuten Höckern besetzt (Fig. 4 a, 5 a), in deren Mitte 1 Mm. dicke Canäle ausmünden, welche in radiärer Richtung das Gerüst durchsetzen (Fig. 6 a). Dazwischen sieht man zahlreiche $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ so starke Radialröhren münden (Fig. 4 b und 5 b). Sehr selten zeigen sich auf der Oberfläche feine Furchen (Fig. 5 c), welche als die Eindrücke der röhrenartigen Fortsätze des Coenosarcs gedeutet werden müssen. Die ungefähr 0,3—0,5 Mm. von einander entfernten *laminae* bald mehr oder weniger unregelmässig (Fig. 6), bald aber so gleichförmig durch Verticalpfeiler mit einander verbunden, dass ein Radialschnitt das Bild einer Backsteinmauer darbietet (Fig. 7). Die zellenartig geformten Interlaminarräume (Fig. 7 a) sind bisweilen durch anastomosirende Gerüsttheile unterabgetheilt (Fig. 6 b). Im Mittelpunkt des grössten vorliegenden Exemplars befand sich ursprünglich ein fremder organischer Körper, auf dessen eine Seite sich eine Bryozoe, auf der anderen die *Ellipsactinia* ansiedelte (Fig. 3 b); beide entwickelten sich unter gegenseitiger Beschränkung ihres Wachstums.

Unsere Gattung schliesst sich durch Regelmässigkeit des Gerüstbaues und das gleichzeitige Vorhandensein von Canälen und Radialröhren eng an *Stromatopora* an.

Vorkommen. Findet sich mit *Ellipsactinia* zusammen, aber häufiger als diese im Tithon von Stramberg.

Ellipsactinia gen. nov.

Taf. XIV, Fig. 1—7.

Es liegen dem Verfasser von dieser Gattung keine vollständige Exemplare, sondern nur Bruchstücke vor, die wahrscheinlich einem und demselben Stocke angehören, deren grösstes 0,1 Mtr. in der Länge und 0,05 Mtr. in der Dicke misst. Die Form ist die eines Ellipsoids; durch Theilung des Stockes in der Richtung der Längsaxe wird sie aber mehr oder weniger unregelmässig. Das Gerüst baut sich aus durchschnittlich 0,5 Mm. dicken *laminae* auf, welche gleich starke Interlaminarräume zwischen sich lassen. Diese Grössenverhältnisse bleiben jedoch nur in der ersten Zeit des Wachsthums und später nur in der Richtung der grösseren Axe constant; in der Richtung der kleinen Axe rücken die *laminae* so dicht auf einander, dass oft nur ein ganz minimaler Interlaminarraum bleibt. Im letzteren Falle kommen auf eine Dicke von 10 Mm. etwa 20 *laminae* und gleichviel Zwischenräume, während im ersteren Falle nur die halbe Anzahl sich findet. Die *laminae* ziehen sich meist ununterbrochen ringsherum; zahlreiche eingelagerte fremde Körper haben aber zuweilen Unregelmässigkeiten veranlasst. Man kann bemerken, wie eine *lamina* an den Stellen, welche früher von anderen Körpern eingenommen wurden (Fig. 2 c, 3 e), jetzt mit durchsichtigen Calcit erfüllt sind, plötzlich aufhört oder mit einer anderen verschmilzt. Wo eine grössere Anzahl fremder Einschlüsse sich vorfindet, zeigt sich das Wachsthum durchgängig sehr gehemmt. Die ersten 5 oder 6 Lagen (Fig. 7) unterscheiden sich von den später gebildeten in mehreren Beziehungen. Die *lamina* selbst, sowie die Interlaminarräume sind stärker entwickelt; die Anzahl der Radialröhren ist bei weitem grösser. In den späteren Lagen nimmt sowohl die Stärke der *lamina* als auch die Anzahl der Röhren ab, erstere, wie oben ausgeführt, in der Richtung der kleinen Axen viel mehr als in der Richtung der Hauptaxe; die dazwischen liegenden Partien vermitteln den Uebergang (Fig. 3 d). Die rein ellipsoidale Form wird bisweilen durch eine Theilung des Stockes in der Richtung der grossen Axe gestört (Fig. 1); jeder Theil zeigt jedoch das Bestreben, in derselben Form weiter zu wachsen. So weit es untersucht werden konnte, lässt sich die Theilung nicht auf den Einfluss fremder Organismen zurückführen; dieselbe scheint vielmehr in den Wachstumstendenzen des Thieres selbst begründet zu sein. Die Beschaffenheit der Oberfläche der *laminae*, welche sich am besten an den Embryonalwindungen studiren lässt, bietet einige Aehnlichkeit mit der von *Parkeria*. Die Aussenseite erhält dadurch ein facettirtes Aussehen, dass zwischen den grossen runden Oeffnungen der Radialröhren das Gerüst erhaben hervortritt und kleine Höcker bildet; dazwischen bemerkt man feine verzweigte Furchen (Fig. 4 c), welche an manchen Stellen sich netzförmig ausbreiten, die Eindrücke, welche die röhrenartigen Fortsätze des Coenosares auf der Oberfläche zurückgelassen haben. Besonders charakteristisch für die Gattung ist die Art und Weise, auf welche die *laminae* mit einander in Verbindung stehen. Während bei den übrigen an *Hydractinia* sich anschliessenden Gattungen zahlreiche Pfeiler, welche sich auf der Oberseite der Lagen erheben, durch Zusammenwachsen die nächstfolgende Lage bilden und dieselbe auf diese Weise mit der vorhergehenden eng verknüpft ist, hängen die *laminae* von *Ellipsactinia* nur durch wenige, oft verschlungene und verzweigte Brücken zusammen, deren Stellung und Richtung keinem bestimmten Gesetze unterliegt (Fig. 7 f). Im Mittel 0,3 Mm. dick, erscheinen sie an manchen Stellen gehäuft, an andern treten sie sehr selten auf; ihr Vorkommen ist aber überhaupt bedingt durch das Vorhandensein weiter Interlaminar-

räume (also in den Embryonalwindungen und in der Richtung der grossen Axe Fig. 6 d u. 7 f), im anderen Falle liegen die Lagen nahe genug an einander, um direkt mit einander in Verbindung treten zu können (Fig. 2) und so dem Gerüste den nöthigen Halt zu verleihen. Die *laminae* werden von zahlreichen 0,1 bis 0,25 Mm. dicken Radialröhren durchbrochen; im Durchschnitt kommen auf einen □Mm. zwei. Nach oben und unten erweitern sie sich etwas trichterförmig, stehen unregelmässig vertheilt und sind in den früher gebildeten Lagen zahlreicher vorhanden als in den späteren (Fig. 4 b, 5 a, b, c, 7 b). Die *laminae* erreichen in den Embryonalwindungen ihre grösste Dicke (bis 4 Mm.), in den späteren Perioden des Wachstums nehmen sie bedeutend ab (bis auf 0,75 Mm.). Ober- und Unterseite derselben sind uneben einmal durch die trichterförmig sich erweiternden Radialröhren, ferner aber auch durch zahlreiche kleine rundliche Wärzchen, welche namentlich auf der Oberseite deutlich hervortreten (Fig. 5 b). Die Mikrostruktur der Kalkfaser war ohne Zweifel die krystallinisch-strahlige; trotz des nicht sehr günstigen Erhaltungszustandes sieht man in Dünnschliffen zuweilen noch die radiäre Anordnung der Kalkelemente angedeutet. In der milchweiss gefärbten Kalksubstanz nimmt man ein System verzweigter dunkler gefärbter Linien wahr, welche das ganze Gerüst durchziehen und auch regelmässig in den Fortsätzen, welche von einer Lage zur anderen hinüberführen, angetroffen werden (Fig. 7 a), fast stets umhüllt von der anderen Kalksubstanz (nur in den Fortsätzen finden sie sich nicht selten am Rande). Dieses scheinbar isolirt dastehende Auftreten zweier verschiedener Kalksubstanzen wird leichter begreiflich, wenn man sieht, dass bei lebenden Korallen ein Homologon existirt. Taf. XIII, Fig. 2 zeigt das vergrösserte Bild des Dünnschliffes einer recenten Koralle (*Madreporarie*. M. E.). Auch hier besteht das Skelet aus einer dunklen, das ganze Gerüst durchziehenden Kernsubstanz (a), um welche sich die Kalkmasse in strahlig-krystallinischer Form ringsherum legt. Die milchweiss gefärbte äussere Kalksubstanz unseres Fossils lässt sich durchaus nicht als Incrustation auffassen. Dagegen spricht einmal die noch andeutungsweise erhaltene Mikrostruktur, ferner der Umstand, dass die Radialröhren zuweilen nur von der äusseren Substanz umgeben sind, und endlich das Vorkommen ganz gleicher Bildungen in den Hartgebilden lebender Coelenteraten. Im Centrum des Gerüstes findet sich, wie bei den meisten Verwandten, ein fremder Körper, der aber keine fossil erhaltbaren Theile besass und deshalb durch die Kalksubstanz des Gesteins, — in diesem Falle krystallklarer Calcit, der auch an die Stelle der Weichtheile der Hydrozoe trat, — ersetzt ist (Fig. 4 a; Fig. 7 lässt bei e das Ende des umwachsenen Körpers erkennen). Ausserdem haben sich während des Wachstums der Hydrozoe zahlreiche fremde Organismen auf derselben niedergelassen, die oft nicht geringe Dimensionen besaßen, wie Fig. 3 c zeigt; sie wurden aber alle von dem Thiere überwuchert, wobei allerdings eine Hemmung der Lebensthätigkeit desselben nicht zu vermeiden war.

Vorkommen. *Ellipsactinia* (die Art möge *ellipsoidea* heissen) findet sich, wie es scheint, selten im Thithon von Stramberg, in Begleitung zahlreicher Korallen.

Loftusia. Brady.

1870. Philos. Trans., vol. 159, pt. II, p. 743, pls. LXXVII—LXXX.

1877. Carter, Ann. and Mag. Nat. Hist. Jan. 1877, pag. 61—64, pl. VIII, fig. 18.

1876. Zittel, Handb. der Palaeont. pag. 18, fig. 15 a, b.

Nachdem Carter an der vermeintlichen Foraminifere die Radialröhren, die verzweigten Furchen auf der Oberfläche, die Höcker derselben und das Vorhandensein eines Netzwerks an Stelle der Embryonal-

kammer — alles Charaktere, welche für die Hydrozoen- gegen die Foraminiferen-Natur des Fossils sprachen — nachgewiesen hat, kann wohl kaum noch ein Zweifel darüber herrschen, zu welcher Thierklasse *Loftusia* zu rechnen sei. Genannter Autor hebt aber am Schlusse seiner Bemerkungen über *Loftusia* (l. c. p. 64) hervor, dass das spirale Wachsthum derselben auf eine Verwandtschaft zu den Foraminiferen hindeute. Wenn auch bei den Coelenteraten bisher ein spiraler Gerüstbau noch nicht beobachtet ist, so verliert doch diese Erscheinung bei *Loftusia* ihr Befremdendes, wenn man bedenkt, dass das spirale Wachsthum nur ein Specialfall des concentrischen ist, und Letzteres leicht in das Erstere übergehen kann. Dies muss geschehen, wenn der allseitigen Ausbreitung einer *lamina* in einer Richtung ein Hinderniss entgegentritt, welches ein Weiterwachsen nicht gestattet. Die *lamina* wird nur nach der entgegengesetzten Richtung sich ausbreiten können und muss, — die Tendenz zu einem concentrischen Wachsthum vorausgesetzt, — sich über den zurückgebliebenen Theil der *lamina* hinüberlegen. Thatsächlich lassen sich derartige Verhältnisse bei einer anderen Hydrozoe, nämlich *Ellipsactinia* (siehe diese!) beobachten. Taf. XIV, Fig. 7 zeigt, wie die primären *lamina* häufig mit einander verschmelzen und, wenn auch nur für kurze Zeit, nicht concentrisch, sondern spiral weiter wachsen. Hierdurch erscheint der spirale Bau der *Loftusia* leichter verständlich.

Vorkommen. Im Eocän von Persien.

Parkeria. Carpenter.

1870. Phil. Trans. vol. 159, pt. 2, pag. 721, pls. 72—76.

1876. Carter, Ann. and Mag. Nat. Hist. vol. XVIII, pag. 187.

1877. „ „ „ „ „ „ Jan. 1877, pag. 55—61, pl. VIII, fig. 13—17.

Diese wichtige Gattung wurde zuerst von Carpenter (l. c.) als eine kieselige Foraminifere beschrieben, deren Structur wesentlich mit der von *Lituola canariensis*. d'Orb. übereinstimmen sollte. Was Carpenter bewogen hatte, jene Zusammensetzung des Gerüsts anzunehmen, sind die Spaltungsflächen des Calcits, welcher das eigentliche Gerüst umgiebt; dieselben können bei nicht sehr aufmerksamer Beobachtung leicht dasselbe Bild hervorrufen, welches die agglutinirenden Foraminiferen liefern. Schon die Reaction mit verdünnter Salzsäure zeigt, dass sowohl das eigentliche Gerüst als auch die Incrustation keine unlöslichen Bestandtheile enthält; ferner ergibt sich aber aus der Untersuchung eines Dünnschliffs im polarisirten Lichte, dass die durch ihr buntes Farbenspiel so leicht kenntlichen Quarkörner vollständig fehlen. Diese beiden Erscheinungen sprechen für die Ansicht Carter's (Ann. and Mag. 1876), dass an eine sandig-kieselige Foraminifere auf keinen Fall zu denken sei. Wegen nicht genügendem Untersuchungsmaterial stellte derselbe sie provisorisch zu den Spongien. Später gestatteten nicht vollständig mit Gesteinsmaterial erfüllte Exemplare genanntem Forscher die Erkennung des engen Zusammenhanges, welcher zwischen *Parkeria* und *Hydractinia* auf der einen Seite und *Stromatopora* auf der anderen Seite besteht.

Da der complicirte Aufbau des Gerüsts und die Mikrostructur desselben durch die Arbeiten Carpenter's und Carter's genügend bekannt ist, so muss auf dieselben verwiesen werden. Ein vollständig klares Bild ist jedoch kaum zu erlangen, wenn nicht das Material selbst zu Gebote steht.

An den schön erhaltenen Exemplaren, welche Herr Brady dem hiesigen paläontologischen Museum schenkte, konnte der Verfasser die Angaben Carter's in Bezug auf das Fehlen einer Embryonalkammer, das Vorhandensein eines fremden Körpers im Centrum des Gerüsts und in Bezug auf die Mikrostructur des Skelets vollständig bestätigen. Dass letzteres, wie Carter glaubt, aus Chitin bestanden habe, ist aber sehr unwahrscheinlich, da sich nur solche Gebilde des thierischen Organismus fossil mit ihrer ganzen Form

und Structur erhalten können, welchen eingelagerte mineralische Bestandtheile die nöthige Widerstandsfähigkeit verliehen. Hätte das Gerüst ursprünglich nur aus Chitin bestanden, so ist nicht wohl zu erklären, wie alle Exemplare bei dem zarten Bau des Skelets ihre sphärische Gestalt vollständig intact beibehalten konnten. Wie sich die anscheinend ganz homogene Mikrostruktur der Kalkfaser deuten lässt, ist bereits im allgemeinen Theile erläutert worden.

Durch ihre sphärische Gestalt und die senkrecht auf das Centrum gerichteten Radialröhren schliesst sich unsere Gattung an *Porosphaera* an, von der sie sich in allen übrigen Merkmalen weit entfernt. Ein Analogon der abgegrenzten *areae* auf der Oberfläche der *lamina* findet sich bei *Ellipsactinia* angedeutet. Die regelmässige Form der Interlaminarräume besitzen ausser ihr *Sphaeractinia*, *Stromatopora* und einige Arten von *Hydractinia*. Die Mikrostruktur und die geringe Dicke der Kalkfaser trifft man auch bei *Cylindrohyphasma* u. A., ebenso das netzartige Gewebe derselben; während die eigenthümliche Art und Weise der Umhüllung der Radialröhren durch das Kalkgewebe für die Gattung ganz charakteristisch ist.

Das Vorkommen der *Parkeria* ist bis jetzt auf das Cenoman von Cambridge in England beschränkt, wo sie nicht gerade selten zu sein scheint.

Cylindrohyphasma. gen. nov.

κλινδρος, Röhre; *ύφασμα*, Gewebe.

Taf. XII, Fig. 13—16.

Im Münchener paläontologischen Museum fand sich ein cylindrischer, schwammähnlicher Körper aus dem Kohlenkalk von Miatschkowo vor, der schon deshalb von besonderem Interesse zu sein schien, weil aus genannter Formation bisher kein derartiges Fossil bekannt geworden ist. Eine genauere Untersuchung ergab, dass sich bei einer vollständig schwammartigen Form ein Kalkgewebe findet, welches bei lebenden Spongien noch nie beobachtet ist, wohl aber bei *Parkeria* in ganz ähnlicher Weise sich gebildet zeigt.

Das dem Verfasser vorliegende Bruchstück besitzt weder Wurzel noch Spitze, misst 50 Mm. in der Länge bei einer Dicke von 18 Mm., und ist, abgesehen von einigen schwachen Einschnürungen, rein cylindrisch. In der Mitte findet sich der ganzen Länge nach eine 10 Mm. dicke Röhre, welche mit Gesteinsmaterial und Hartgebilden anderer Organismen (Fusulinen, Crinoiden u. s. w.) ausgefüllt ist. Sowohl auf der Innen- als Aussenseite des Cylinders ist eine dichte Kalklage (Epithel) vorhanden, welche von den Radialröhren durchbrochen wird (Taf. XII, Fig. 16). Letztere verlaufen mehr oder weniger senkrecht zur Längsaxe des Cylinders, meist etwas gewunden, durch das aus feinen anastomosirenden Kalkfasern bestehende Gewebe. Ihre Dicke schwankt zwischen 0,15 und 0,3 Mm. Die von dem Gerüst gebildeten Interlaminarräume lassen keine concentrisch-lagenweise Anordnung erkennen (Taf. XII, Fig. 15 b). Die Kalkfaser ist ebenso gebildet wie die von *Parkeria*; auch der Erhaltungszustand ist derselbe, indem, wie bei jener, sich eine Incrustation von Calcit vorfindet (Taf. XIII, Fig. 1; vergl. Carter, Ann. and Mag. Jan. 1877, pl. VIII, fig. 14). Während unsere Form durch das eben bezeichnete Merkmal sich eng an *Parkeria* anschliesst, ähnelt sie in ihrem Gerüstbau der *Porosphaera*; ihre äussere Form erinnert jedoch am meisten an die der Spongien.

Nach Herrn v. Milaschewitsch, welcher diese Art im Kohlenkalk von Miatschkowo bei Moskau sammelte und dem Münchener paläontologischen Museum schenkte, mögen sie *C. Milaschewitschi* heissen.

Porosphaera. gen. nov.

Taf. XIII, Fig. 8—12.

1829. *Millepora globularis*. Philipps, York. I, pag. 155, t. XX, fig. 5.
 „ „ Woodward, Norfolk, t. IV, fig. 11.
 1839. *Achilleum globosum*. und *Ceriopora nuciformis* v. Hagenow, Jahrb. für Min. pag. 260, und pag. 286, t. V, fig. 9.
 1841. „ „ Römer, Kreideg. pag. 2.
 1842. *Ceriopora pisum*. Reuss, Geogn. Skizz. pag. 140.
 1845. *Tragos globularis*. Reuss, Böhm. Kr., Th. II, pag. 78, t. XX, fig. 5.
 1852. *Coscinopora globularis*. d'Orbigny, Prodr. tom II, pag. 248.
 1863. „ „ Lyell, Antiqu. of Man., pag. 119, fig. 15, a—e.
 1864. *Amorphospongia globosa*. Römer, Spongit. pag. 56.
 1877. (?) *Bradya tergestina*. Carter, Ann. and Mag. Nat. Hist., Jan. 1877, pag. 64—67¹⁾.

Von den älteren Autoren zu den Spongien oder Bryozoen gerechnet, wurde diese Gattung von Parker und Jones zu den Foraminiferen gestellt, welchen sie aber ebensowenig angehört wie *Parkeria*. Carp. Carter, welchem ein gerade nicht typisches Exemplar zur Untersuchung vorlag, erkannte die enge Verwandtschaft, welche zwischen *Porosphaera* und *Parkeria* und der lebenden Gattung *Hydractinia* besteht. Er wusste jedoch nicht, dass das ihm vorliegende Fossil schon lange unter den verschiedensten Namen aus der Kreide des ganzen nördlichen Europa bekannt sei. Er vereinigte sie, jedoch nur provisorisch mit Stache's *Brady tergestina*, von welcher ihm nur sehr mangelhaftes Material zur Verfügung stand²⁾.

Die äussere Form ist meist mehr oder weniger kugelig, zuweilen unregelmässig höckerig oder niedergedrückt, in der Jugend kuchenförmig mit platter Unterseite und convexer Oberseite. Wie die meisten Hydrozoen umwächst auch *Porosphaera* nicht selten fremde Körper. Besaßen dieselben eine cylindrische Gestalt und waren sie fossil nicht erhaltungsfähig, so müssen uns jetzt Exemplare aufstossen, welche in der Mitte von einer Röhre durchzogen sind. Derartige Bildungen kommen auch wirklich in der französischen und norddeutschen Kreide vor; sie haben zu den abenteuerlichsten Vermuthungen Veranlassung gegeben³⁾. Sind die eben erwähnten Höcker vorhanden, so strahlen von denselben gewöhnlich tiefe verzweigte Furchen aus, ganz wie bei *Stromatopora*. (Carter l. c. pag. 65.)

Unter dem zahlreichen Material, welches dem Verfasser aus der mittel- und nordeuropäischen Kreide vorlag, fanden sich nur ganz vereinzelte Exemplare von Vordorf, Schwichelt und Ahlten, welche diese „stelliform grooves“ deutlich wahrnehmen liessen. Da sich derartige Exemplare aber in keinem andern Merkmal von den normalen Formen unterscheiden, so ist jener Charakter als unwesentlich anzusehen. Bei gut er-

¹⁾ Nach einer auf Taf. XIII, Fig. 8—10 wiedergegebenen Zeichnung Carter's, welche derselbe dem Verfasser brieflich mittheilte, war eine sichere Identificirung möglich.

²⁾ Herr Dr. Stache war so freundlich, mir seine Originalexemplare und zahlreiches Untersuchungsmaterial zur Verfügung zu stellen. Der rein concentrische Aufbau von *Bradya* erinnert an den von *Parkeria* und *Porosphaera*, ebenso die von verschlungenen Furchen durchzogene Oberfläche. Radialröhren fehlen jedoch gänzlich. Das Kalkgerüst ist parcellenartig weiss, wie das der Milioliden, und auch im Dünnschliff bräunlich gefärbt. Ob eine Embryonalkammer vorhanden ist oder nicht, liess sich nicht entscheiden. Ebenso konnte der Verfasser keine Communication zwischen den einzelnen Kammern entdecken.

³⁾ Lyell billigt (l. c.) die Ansicht Rigollot's, welcher die Röhren für secundär entstanden hält und annimmt, dass sie von der Hand cretaceischer Menschen herrühren. Abgesehen davon, dass sich diese Ansicht nach allen Thatsachen, welche wir über das Alter des Menschen besitzen, von selbst schlägt, lässt sich der primäre Zustand der Röhren aus dem Wachsthum des Thieres nachweisen. Während nämlich bei den normalen Exemplaren die Radialröhren von dem Mittelpunkt der Kugel ausstrahlen, nehmen sie bei den durchbohrten Exemplaren ihren Anfang längst der Axe der Röhre und strahlen von dort gegen die Oberfläche aus.

haltener Oberfläche sind zwischen den Oeffnungen der Radialröhren stets deutlich die verzweigten feinen Furchen zu sehen, welche die röhrenartigen Fortsätze des Conosares zurückgelassen haben. Die Dicke und Stellung der Radialröhren ist überall die gleiche. Das Gerüst baut sich wie das von *Parkeria* aus anastomosirenden Kalkfasern auf, so dass die entstandenen Hohlräume mit einander und mit den Radialröhren communiciren; nur ist der laminar-concentrische Aufbau nicht so scharf markirt wie bei jener, und stimmt mehr mit dem von *Cylindrohyphasma* überein. Die Mikrostruktur der Kalkfaser war entschieden strahlig; bei günstiger Erhaltung lassen sich Andeutungen derselben wahrnehmen.

Vorkommen. In der ganzen mittel- und nordeuropäischen Kreide weit verbreitet und meist zahlreich vorhanden. In Böhmen und Norddeutschland findet sie sich im Turon und Senon. In England und Frankreich nur aus letzterem bekannt. Die höckerige Form mit den tiefen Furchen ist bis jetzt nur in Norddeutschland und England vorgekommen 1).

Schlussbemerkungen.

Da die Kenntniss der in den vorstehenden Blättern beschriebenen Hydrozoen-Gattungen, welche sich alle mehr oder weniger um die Familie der *Hydractiniden*. Cart. 2) gruppiren, bis jetzt noch weit davon entfernt ist, ein klares Bild von der einstigen Entwicklung jener Thierklasse zu liefern, so scheint es nicht angezeigt, eine Classification der wenigen Gattungen vorzunehmen, zumal da schon Carter als auch der Verfasser bemüht waren, die Beziehungen, welche zwischen den einzelnen Formen existiren, an geeigneter Stelle hervorzuheben. Der Uebersichtlichkeit wegen möchte aber eine kurze Recapitulation derselben, sowie eine Andeutung auf die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen am Platze sein.

Thalaminia lässt sich mit Leichtigkeit in die Familie der *Hydractiniden*. Cart. einreihen, da die Unterschiede von *Hydr. calcarea*. Cart. nur ganz geringe sind.

Stromatopora bildet mit *Spaeractinia* zusammen eine durch den regelmässigen Gerüstbau und das gleichzeitige Vorhandensein von grösseren Canälen und eigentlichen Radialröhren wohl characterisirte Gruppe.

Labechia vereinigt die Charaktere der Tabulaten mit denen der *Hydractiniden*.

Loftusia ist durch das ellipsoidische Wachsthum mit *Ellipsactinia* verknüpft; letztere durch die Mikrostruktur des Gerüsts mit den lebenden Korallen.

Porosphaera hat mit *Cylindrohyphasma* die unregelmässige Vertheilung der Interlaminarräume gemein, mit *Parkeria* die vollständig sphärische Form. *Cyl.* besitzt dasselbe, aus sehr feinen anastomosirenden Kalkfasern bestehende Skelet wie *Parkeria*. Sowohl *Por.* wie *Cylindr.* tragen schon sehr die Form der Spongien an sich, allein das zweifellos kalkige zusammenhängende Gerüst kennt man bei lebenden Schwämmen durchaus nicht, wohl aber bei zahlreichen fossilen. Falls weitere Untersuchungen über Letztere darthun sollten, dass ihr Gerüstbau sich eng an den jener Hydrozoen-Gattung anschliesst, so wäre damit bewiesen, dass zur Vorzeit Formen existirten, welche die beiden bis jetzt getrennten Ordnungen der Hydrozoen und Spongien eng verknüpfen. In der Einleitungen ist hervorgehoben worden, dass die einstige Existenz solcher Collectivtypen bei den niederen Thieren aus Analogieschlüssen, welche die höheren bieten, vorausgesetzt werden muss. Hoffentlich werfen spätere Arbeiten ein helleres Licht auf diesen Punkt.

1) Nachträglich fand sie sich als Ueberzug auf Kieselschwämmen Bivalven etc. Vielleicht versteht Hagenow (l. c. p. 260) unter seinem *Achilleum parasiticum* solche aufgewachsene Formen.

2) Carter, l. c. Jan. 1873.

Tafelklärung.

Tafel XII.

- Fig. 1. *Hydractinia arborescens*. Cart. (Nach einer brieflichen Mittheilung des Autors.) Auf *Fusus sulcatus*, welcher keine Stacheln besitzt, wachsend und verästelte Auswüchse (*a*) bildend.
- „ 2. id. Ein Theil der Oberfläche vergrößert. *a*. Oberfläche; *b*. ein freiwachsender Zweig; *c*. verzweigte Furchen; *d*. Höcker und Mündungen der Radialröhren.
- „ 3. *Hydractinia gregaria*. Schafh. sp. aus dem eocänen Eisenerz des Kressenberges, eine durch Furchen (*d*) abgegrenzte Parthie, stark vergrößert. *a*. Muthmassliche Oeffnung eines Kanals; *b*. verzweigte Furchen; *c*. Höcker; *d*. tiefe Furchen, welche die einzelnen Theile des Stockes von einander trennen. (NB. Die Furchen (*c*) sind etwas zu dunkel gezeichnet.)
- „ 4. *Hydractinia calcarea*. Cart. auf einer Nerita, welche keine Stacheln trägt, vergrößert. *a*. Freiwachsender Pfeiler der Hydrozoe.
- „ 5. id. Das Ende des Pfeilers, stärker vergrößert.
- „ 6. id. Eine einzelne Verticallamelle desselben, die Stacheln (*a*) und die Oeffnungen der Radialröhren (*b*) zeigend.
- „ 7. id. Stark vergrößerter Dünnschliff eines Theils des Gerüsts, die Interlaminarräume (*a*), die Radialröhren (*b*) und strahlige Microstructur des Kalkes zeigend.
- „ 8. *Thalaminia Cottaldina*. d'Orb. sp. Zeigt die Form des Gerüsts und von Interlaminarräumen (*a*) erfüllten Verticallamellen (*b*).
- „ 9. id. Eine stark vergrößerte Verticallamelle mit den Oeffnungen der Radialröhren (*a*).
- „ 10. *Labechia conferta* Lonsd. sp. Oberflächenansicht, vergrößert. In der Mitte der Höcker münden die Radialröhren (*a*) aus.
- „ 11. Verticalschnitt, vergrößert. *a*. Die runzelige Primärlage; *b*. Radialröhren, an der Spitze der Höcker (*d*) ausmündend; *c*. das zellige Coenonchym.
- „ 12. id. Ein Dünnschliff in derselben Richtung. Bezeichnung wie in der vorigen Figur.
- „ 13. *Cylindrohypasma Milaschewitschi*. Steimm. (Natürliche Grösse.) Ohne Epithek; *a*. Oeffnungen der Radialröhren.
- „ 14. id. Dasselbe, stärker vergrößert; *a*. Oeffnungen der Radialröhren; *b*. das aus anastomosirenden Kalkfasern gebildete Gerüst mit den Interlaminarräumen dazwischen (*c*).

NB. Die Kalkfasern erscheinen zu dick, weil sie mit einer starken Incrustation bedeckt sind.

- Fig. 15. Querschnitt, vergrößert; *a.* Radialröhren, zum Theil etwas gewunden verlaufend; *b.* Interlaminarräume; *c.* die mit Gesteinsmaterial erfüllte Röhre des Cylinders.
- „ 16. Die äussere Epithel, am umgebenden Gestein haftend, von innen gesehen, stärker vergrößert.
a. Radialröhren.

Tafel XIII.

- Fig. 1. *Cylindrohypasma Milaschewitschi*. Steinm. Dünnschliff des Gerüsts, stark vergrößert; zeigt die verschlungene Kalkfaser (*a*), welche von einer starken Kalkincrustation (*b*) bedeckt ist; dazwischen die Interlaminarräume (*c*). Vergl. Carter, Ann. and Mag. Jan. 1877, pl. VIII, fig. 14.
- „ 2. Ein Dünnschliff von einer lebenden *Madrepora*; *a.* das Kalkskelet mit seiner strahlig-krystallinischen Structur; *b.* die dunkle Kernsubstanz, welche das ganze Gerüst durchzieht. (Vergl. Taf. XIV, Fig. 7.)
- „ 3. *Sphaeractinia diceratina*. Steinm. Ein Schnitt durch's Centrum (nat. Gr.); zeigt den regelmässig concentrischen Aufbau des Gerüsts; *a.* Radialröhren; *b.* eingeschlossene fremde Körper.
- „ 4. id. Oberflächenstück, schwach vergrößert. *a.* Canäle, aus kleinen Erhöhungen hervortretend; *b.* Oeffnungen der Radialröhren.
- „ 5. id. Dasselbe, stärker vergrößert; Bezeichnung wie bei Fig. 4.
- „ 6. id. Ein Stück des Querschnitts, stärker vergrößert, die backsteinartigen Interlaminarräume (*b*) und die Kanäle (*a*) zeigend.
- „ 7. Dasselbe, noch stärker vergrößert.
- „ 8. *Porosphaera globularis*. Phil. sp. aus der englischen oberen Kreide; nach Carter's brieflicher Mittheilung (? *Bradya tergestina* [Stachel] Cart.); *a.* sternförmige Furchen (*stelliform grooves* Carter); *b.* Enden der Radialröhren; *c.* feine Streifen, welche die röhrenartigen Fortsätze zurückgelassen haben (remains of stoloniferous tabulation of surface).
- „ 9. id. Ein Stück der Oberfläche vergrößert (nach Carter); *a.* Enden der Radialröhren; *b.* das aus anastomosirenden Fasern bestehende Gerüst.
- „ 10. id. Querschnitt, um den radiären Verlauf der Röhren zu zeigen.
- „ 11. id. Schwach vergrößert; aus der oberen Kreide von Vordorf; *a.* sternförmige, verzweigte Furchen, welche von dem Höcker *c* ausstrahlen; *b.* Oeffnungen der Radialröhren.
- „ 12. id. Ein Theil der Oberfläche (obere Kreide von Ahlten) vergrößert. *a.* Enden der Radialröhren; *b.* feine verzweigte Riefen der röhrenartigen Fortsätze. (NB. Die Oeffnungen der Radialröhren sind zu gross gezeichnet, die Interlaminarräume vergessen.)

Tafel XIV.

- Fig. 1. *Ellipsactinia ellipsoidea*. Stein. Ein Bruchstück in natürlicher Grösse, den laminar concentrischen Aufbau, die ellipsoidische Gestalt und die Theilung des Stockes (bei *a*) zeigend; Oeffnungen der Radialröhren auf der Unterseite (*b*), auf der Oberseite der *laminae* (*c*).
- „ 2. id. Ein Schnitt senkrecht zur Längsaxe; *d.* im Centrum gelegener, mit durchsichtigem Calcit erfüllter Raum, früher von einem organischen Körper eingenommen; *a.* ein im Wachsthum gehemmter, *b.* sehr entwickelter Theil des Stockes; *c.* fremde Körper.

- Fig. 3. id. Ein Schnitt in der Richtung der grossen Axe, natürl. Grösse; *a. laminae*; *b. Interlaminarräume*; *c. fremde Körper*.
- „ 4. id. Ein angebrochenes Stück, vergrössert; *a. fremder Körper im Mittelpunkte*; *b. Radialröhren*; *c. verzweigte Furchen der Oberfläche*; *d. laminae*; *e. Interlaminarräume*.
- „ 5. id. Ein Stück der Oberfläche, vergrössert; *a. Oeffnungen der Radialröhren*; *b. Höcker der Oberfläche*.
- „ 6. id. Ein kleines Stück von Fig. 3, vergrössert; *a. laminae mit der dunklen Kernsubstanz (x)*; *b. Interlaminarräume*; *c. Radialröhren*; *d. dunkle Kernsubstanz der Kalkfaser*.
- „ 7. id. Ein Dünnschliff der Embryonalwindungen, vergrössert. *a. Die dunkle Kernsubstanz des Kalkgerüsts, welche sich in den Verbindungsfasern (f) am Raude des Gerüsts findet*; *b. Radialröhren*; *c. die Stelle, wo zwei laminae sich vereinigen*; *d. Interlaminarräume*; *e. Mittelpunkt, früher von einem anderen organischen Körper eingenommen*.
-

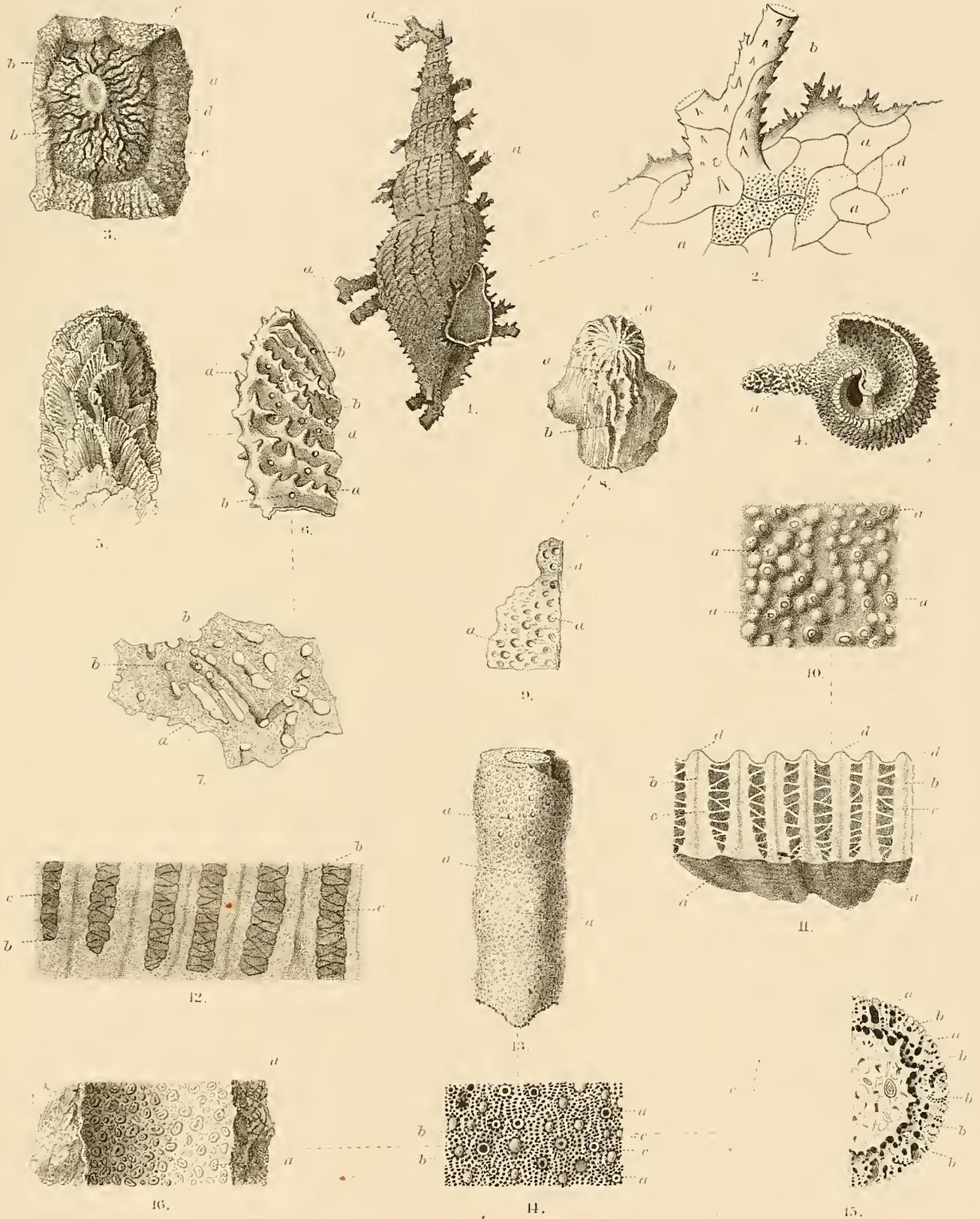


Fig. 1—2. *Hydractinia arborescens*. Cart. — Fig. 3. *H. gregaria* Schafh. sp. — Fig. 4—7. *H. calcarea*. Cart. — Fig. 8—9. *Thalaminia Cottaldina*. d'Orb. sp. — Fig. 10—12. *Labechia conferta*. Lonsd. sp. — Fig. 13—16. *Cylindrophyasma*, Milaschewitschi. Steinm.

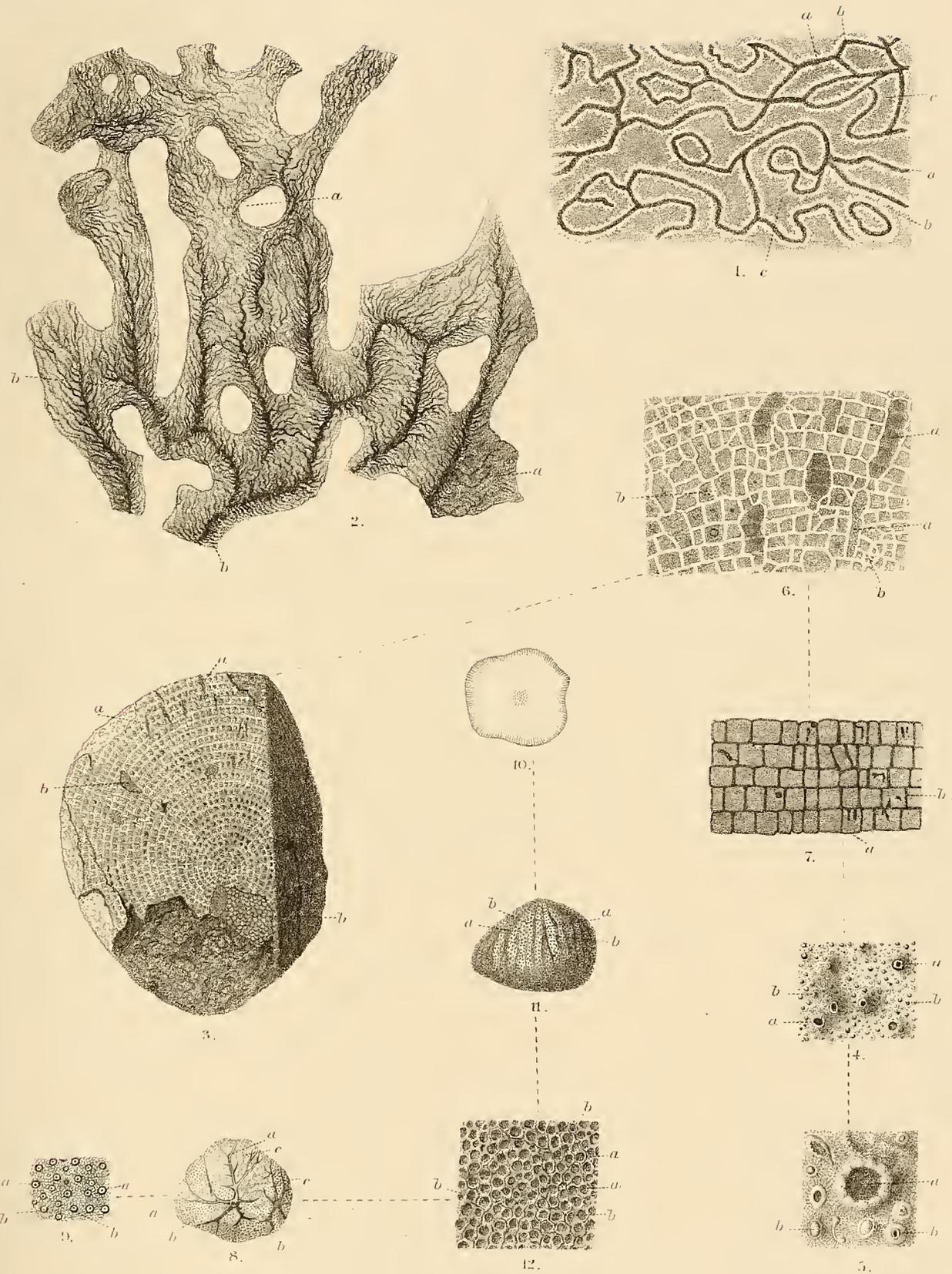


Fig. 1. *Cylindrohypasma Milaschewitschi*. Steinn. — Fig. 2. Madreporarie. — Fig. 3—7. *Sphaeractinia diceratina*. Steinn. — Fig. 8—12. *Porosphaera globularis*. Phill. sp.

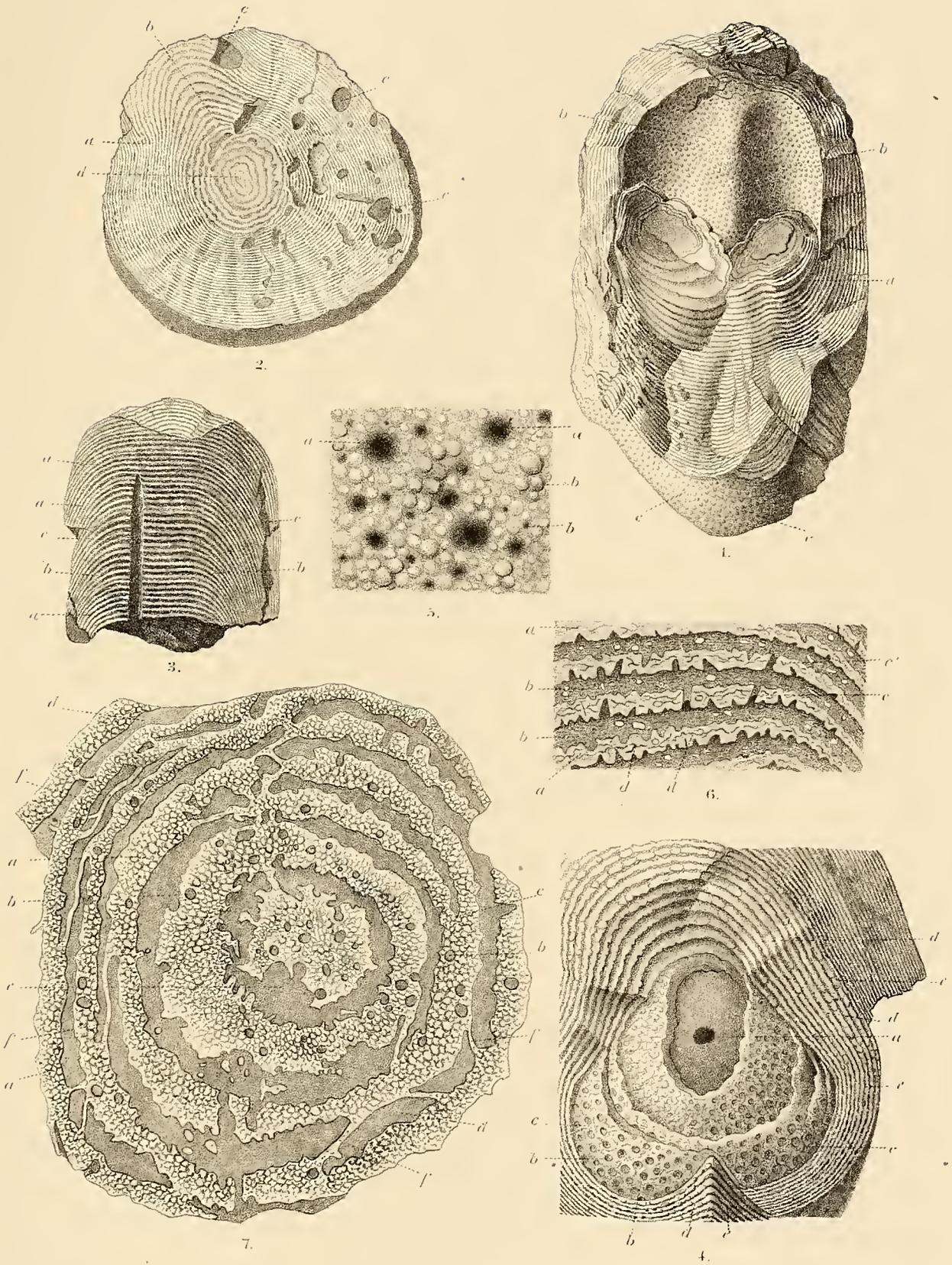


Fig. 1—7. *Ellipsactinia ellipsoidea*. Steinm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Steinmann Gustav

Artikel/Article: [Ueber fossile Hydrozoen aus der Familie der Coryniden 101-124](#)