

11776. 5406.
VIII, 677.

DIE CHAETETIDEN

DER

OSTBALTISCHEN SILUR-FORMATION.

Eine

zur Erlangung des Doctorgrades

verfasste

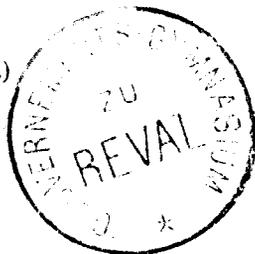
und mit Genehmigung Einer Hochverordneten physico-mathematischen Facultät
der Kaiserlichen Universität zu Dorpat zur öffentlichen Vertheidigung bestimmte

Abhandlung

von

Mag. Wladislaw Dybowski.

(Mit 4 lithograph. Tafeln.)



Dorpat 1878.

Druck von Schnakenburg's litho- und typographischer Anstalt.

Die Chaetetiden der ostbaltischen Silur-Formation.

Von **Wladislaw Dybowski.**

Mit 4 lithographischen Tafeln

I.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit ist unter Verhältnissen ausgeführt worden, welche mich gegenüber mehreren gelehrten Forschern und Freunden zu besonderem Dank verpflichten.

Dem Herrn Prof. Dr. C. Grewingk, habe ich für die Liberalität zu danken, mit welcher er mir die Sammlungen und das Laboratorium des unter seiner Leitung stehenden palaeontologischen Museums der Universität Dorpat zu Gebote stellte.

Besonders verpflichtet bin ich ferner Herrn Prof. der Anatomie Dr. L. Stieda für das freundschaftliche Interesse, welches er bei der Besprechung und Auseinandersetzung der oft verwickelten Struktur-Verhältnisse der Chaetetiden an den Tag legte.

Endlich gereicht es mir zur angenehmen Pflicht auch den Herren: Prof. Dr. A. Inostranzeff, Prof. Dr. W. Möller, Docent J. Lahusen und Akad. Mag. Fr. Schmidt in St. Petersburg, Baron Alexis von der Pahlen-Palms, v. Rosenthal-Herrküll, A. Bohdanowicz, Dr. E. Schönfeldt und Gymnas. P. v. Koloboff in Dorpat, welche alle mir bei Herbeischaffung des Materials zur Untersuchung behülflich waren, hier öffentlich meinen Dank auszusprechen.

Gedruckt mit Genehmigung der physiko-mathematischen Facultät an der Universität Dorpat.

Dorpat, den 11. September 1877.
(L. S.) Nr. 102.

Prof. Dr. L. Schwarz,
d. Z. Decan der physiko-math. Facultät.

Est.
TRO
8423

ESTICA

A 5406

II.

Einleitung.

In der vorliegenden Abhandlung habe ich mir die Aufgabe gestellt, die aus der ostbaltischen Silurformation Russlands als Chaetetidae bezeichneten Korallen möglichst eingehend auf ihre bisher unbekannt, feinere Struktur zu untersuchen und zu bestimmen.

Bevor ich aber an meine eigentliche Aufgabe gehe, will ich einen kurzen Bericht über den Stand unserer Kenntnisse dieser Thiergruppe und über die systematische Stellung derselben vorausschicken.

Unter dem Namen Chaetetinae haben Milne-Edwards et J. Haime (Monogr. des polyp. foss. p. 261, 1852) ursprünglich eine aus 6 Gattungen bestehende Korallengruppe zusammengefasst, welche sie als Unterabtheilung (Subfamilia) der Familie Favositidae in die Sectio Zoantharia tabulata stellten (cf. l. c. p. 228).

Die sechs Gattungen der Unterfamilie Chaetetinae M. Edw. et J. Haime sind folgende: Chaetetes Fischer (Milne-Edw. et J. Haime), Dania, Dekayia, Beaumontia, Labechia M.-Edw. et J. Haime und Constellaria Dana. Die Zahl dieser Gattungen hat Milne-Edwards in seinem später erschienenen, selbstständigen Werke (Hist. natur. des corail. Vol. 3, p. 270, 1860) noch um eine vergrößert, indem er die frühere Gattung Chaetetes in zwei besondere Gattungen: Chaetes, Fischer und Monticulipora, D'Orbigny trennte.

Die Charakteristik der Chaetetinae wird von den genannten Autoren in folgender Weise gegeben: «Ce groupe (Chaetetinae) comprend des polypiers massifs ayant les polypiérites toujours complètement soudés par leurs murailles, qui sont imperforées.

On n'y observe ni cloisons distinctes, ni coenenchyme proprement dit».

Als Hauptcharaktere der Unterfamilie Chaetetinae betonen die genannten Autoren das Fehlen sowohl der Septen, als auch der Wand- oder Verbindungsporen. Durch das Fehlen der Septen unterscheidet sich die in Rede stehende Gruppe (Chaetetidae) von allen übrigen Zoantharia tabulata, — durch das Fehlen der Wandporen dagegen nur von den Arten der Unterfamilie Favositinae, mit welchen sie sonst nahe verwandt sind.

Nach der Vorstellung von Milne-Edwards et J. Haime ist der ideale Typus der Gruppe Chaetetinae folgender: Polypenstock massig, zusammengesetzt aus röhrenartigen, septenlosen, dicht neben einander stehenden Polypiten, welche durch Querslamellen (Böden) in zahlreiche horizontale Fächer (Kammern) getheilt werden; Coenenchym fehlend, so dass die Polypite mit ihren undurchbohrten Wänden ganz unmittelbar an einander stossen.

Ich muss hierbei bemerken, dass die genannten Autoren hier nicht ganz consequent verfahren sind, indem ihre allgemeine Charakteristik (das Fehlen der Septen) nicht auf die typische, mit Septen versehene Gattung Chaetetes passt. Ausserdem scheinen die Autoren das Fehlen der Septen bei den übrigen Gattungen zu wenig berücksichtigt zu haben. Meiner Ansicht nach ist das Fehlen der Septen ein sehr wichtiges Merkmal für die Unterscheidung der Gruppen von einander.

Die Chaetetes-Arten (Fischer) besitzen 3 Septen und dürften daher nicht mit solchen Arten, welche keine Septen besitzen, zu einer gemeinsamen Gruppe vereinigt werden. Das Fehlen der Septen bei den übrigen Chaetetiden macht es nothwendig, dass dieselben in eine besondere, selbstständige Gruppe zusammen-treten.

Die Gattungen und Arten der Chaetetinae sind bei den genannten Autoren ungenau und mangelhaft charakterisirt. Im Allgemeinen beschränkt sich die Gruppe Chaetetinae fast ausschliesslich auf die zahlreichen (21) Arten der Gattung Monticulipora

D'Orb., welche allerlei nicht gehörig von einander getrennte Formen umfasst. Die Arten der übrigen sechs Gattungen von Milne-Edwards et J. Haime (cf. Hist. des corail. Vol. 3), deren Anzahl, im Vergleich zu Monticulipora sehr gering (11) ist, sind grösstentheils nur dem Namen nach bekannt.

Die neuere Literatur liefert eine beträchtliche Anzahl von neuen Gattungen und Arten, deren Kenntniss insofern mangelhaft zu nennen ist, als man sie nur äusserlich beschrieben hat. Dem äusseren Ansehen nach erscheinen die Stöcke der Chaetetiden so gleichförmig, dass es unmöglich ist, darauf ihre Systematik zu begründen.

Auf diese Weise war es mit der bisherigen Kenntniss der Chaetetiden nicht möglich, die gewöhnlichsten Arten sicher zu bestimmen. So wurden beispielsweise die Orbipora-Arten von einigen Autoren (Milne-Edwards, Lindström, Nicholson u. A.) mit Chaetetes, die Gattung Dianulites (Schmidt, Lindström etc.) mit Monticulipora, die Trematopora (Lindström) mit Fistulipora, die Stenopora (Milne-Edwards) mit Labechia identificirt. Dass sie aber sehr von einander verschieden sind, lehrt (vergl. die Beschr. der Arten) das Mikroskop.

Bei der somit sehr mangelhaften Kenntniss der Chaetetidae ist es unmöglich, über die Natur und systematische Stellung derselben zu urtheilen.

Neuerdings hat sich aber Rominger über die systematische Stellung der Chaetetiden dahin geäussert, dass man sie von den Korallen trennen und den Bryozoen unterordnen müsse (vergl. Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadel. 1866, p. 112) und ist Lindström (vergl. Några anteckn. om Anthoz. tabulata, 1873) derselben Ansicht beigetreten.

In der That gegenwärtig kennen wir keinen wesentlichen Unterschied zwischen den Stöcken der Chaetetiden und der palaeozoischen Bryozoen. Bei den meisten Autoren, unter welchen auch Hall (Palacontol. of New-York) zu nennen ist, gilt als Unterschied zwischen den Stöcken der Chaetetiden und der palaeozoischen Bryozoen, dass letztere einen zarten und subtilen,

erstere einen dicken und grossen Stock bilden. Solche Differenzen haben aber keinen wesentlichen Werth.

Milne-Edwards et J. Haime führen als einzigen Unterschied zwischen den genannten Stöcken den Umstand an, dass die Bryozoen keine Böden besitzen (vergl. l. c. p. 278).

Rominger erklärt (l. c.) diese Behauptung für irrthümlich und führt zum Beweis, dass auch die Bryozoen mit Böden versehen sein können, die in seiner Sammlung befindlichen, aus der Juraformation stammenden Heteropora-Arten an («It has been asserted that transverse diaphragms have never been observed in the tubules of any Bryozoon, but some jurassic specimens of Heteropora in my possession exhibit the utmost distinctness theirs tubules divided by horizontal diaphragms»).

Weitere Beweise für seine Ansicht findet Rominger in der Aehnlichkeit des äusseren Aussehens gewisser von Hall (l. c.) für Bryozoen und anderer für Korallen gehaltenen Thierformen. Rominger rechnet sogar die mit Septen versehenen Formen der Tabulaten zu den Bryozoen.

Ich kann freilich die von Rominger behauptete Aehnlichkeit zwischen einigen Korallen (Chaetetiden) und Bryozoen, nicht leugnen, seine Behauptung aber, dass man alle früheren Chaetetiden mit palaeozoischen und diese wiederum mit jetztlebenden Bryozoen vereinigen soll, sehe ich für verfrüht an. Bewiesen hat Rominger nichts und fehlt bisher eine eingehende mikroskopische Analyse der feineren Struktur sowohl der Chaetetiden, als auch der für Bryozoen gehaltenen Stöcke. Nur auf eine solche Analyse dürfte eigentlich die Behauptung von Rominger begründet werden.

Den ersten Versuch einer mikroskopischen Untersuchung der Chaetetiden liefert die vorliegende Arbeit und habe ich mich an die vergleichend mikroskopische Untersuchung einiger Bryozoen gemacht. Die in letzterer Beziehung gewonnenen Resultate sind aber noch zu geringe, um sie schon jetzt zu veröffentlichen.

Bevor die von Rominger (l. c.) aufgestellte Behauptung erwiesen ist, muss die von Milne-Edwards und J. Haime (l. c.) ge-

gebene Stellung der Chaetetiden unter den Zoantharia tabulata beibehalten werden, mit dem Rückhalt jedoch, dass erstere nicht als eine Unterfamilie der Favositiden, sondern als eine selbstständige, den übrigen Familien der Zoantharia tabulata gleichwerthige Gruppe aufzufassen ist. Ausser den 7 von Milne-Edwards und J. Haime (l. c.) in dieser Gruppe angeführten Gattungen stelle ich zu derselben auch noch alle solche Gattungen, deren von mir untersuchte Arten keine Septen haben.

Die Gattung Chaetetes Fischer, welche, wie oben erwähnt, mit drei Septen versehene Arten umfasst, schliesse ich vorläufig nicht aus dieser Gruppe aus und zwar deshalb, weil erstens dann der allgemein gebräuchliche Name der ganzen Gruppe (Chaetetidae) geändert werden müsste und zweitens, weil noch zu entscheiden ist, ob solche Formen, die entweder unsymmetrisch-bilateral gebaut erscheinen, oder unpaare Zahl der Septen (drei, wie Chaetetes) besitzen, in diese Gruppe einzureihen sind oder nicht (vergl. Rominger l. c. p. 115).

Wenn einerseits die Chaetetiden den Bryozoen ähnlich gebaut erscheinen, so ist andererseits auch die Aehnlichkeit mit den Tabulaten nicht zu verkennen. Wir haben nämlich in der Gattung Dianulites Eichwald (Chaetetes Auct.) eine der Favositen Lamarck. (Calamopora Goldfuss), in Callopora Hall eine der Heliolites Dana, ferner in Fistulipora McCoy eine der Propora Milne-Edwards et J. Haime, in Beaumontia M.-Edw. et J. Hm. endlich eine der Michelinia M.-Edw. et J. Haime etc. sehr ähnliche Form. Manche andere Gattungen wie: Constellaria Dana, Dekayia M.-Edw. et J. Haime und Labechia M.-Edw. et J. Haime schliessen sich viel eher den Tabulaten, als den Bryozoen an.

Die Frage über die systematische Stellung der Chaetetiden ist somit eine noch offene. Zur Entscheidung derselben muss die Untersuchung solcher Formen wie Ptilodictia Lonsdale, Fenestella Lonsdale u. m. a. vorgenommen und auf die feinere Struktur derselben ausgedehnt werden, darf aber sich nicht auf ihre äussere Beschaffenheit beschränken.

Eine systematische Zusammenstellung der Gattungen kann ich vorläufig nicht liefern, weil viele hierher gehörigen Gattungen noch nicht hinreichend bekannt sind. Wenn ich trotzdem hier eine synoptische Uebersicht der Gattungen beifüge, so geschieht es, um das untersuchte Material etwas zu ordnen und dabei auf die Verwandtschaft der einzelnen Gattungen hinzuweisen.

Die 10 von mir aufgeführten Gattungen zerfallen in zwei Gruppen. Die mit *A* bezeichnete Gruppe (vergl. die synopt. Tabelle sub № I.) umfasst solche Formen, welche den Tabulaten, die mit *B* dagegen solche, welche den bisher zu den Bryozoen gerechneten Formen näher verwandt zu sein scheinen.

Was die einzelnen Arten anbelangt, so habe ich überall zuerst das äussere Aussehen und die Form und dann die innere Struktur beschrieben.

Die innere Struktur bietet die einzige sichere Basis, auf welche die Systematik der Chaetetiden begründet werden kann.

Aus meinen Untersuchungen ergibt sich, dass die innere Struktur der Stöcke hauptsächlich zur Unterscheidung der Gattungen, nicht aber der Arten sich verwerthen lässt, weil innerhalb einer und derselben Gattung meistens nur sehr geringe Unterschiede in der inneren Struktur auftreten.

Zur Unterscheidung der Arten können dagegen die äusseren Merkmale benutzt werden; letztere Merkmale sind mitunter so gleichförmig, dass man zwei Arten, welche ihrer Struktur nach zu weit von einander entfernt stehenden Gattungen gehören, äusserlich (wie z. B. Dianulites Petropolitanus von Callopora nummiformis und Orbipora distincta etc.) nicht von einander zu unterscheiden vermag.

Die Gestalt der Stöcke erscheint, wenn wir von unbedeutenden Variationen absehen, innerhalb der einzelnen Gattungen (wie z. B. für Callopora- und Dianulites-Arten) ziemlich constant.

Die Beschaffenheit der Oberfläche der Stöcke unterliegt dagegen grossen Schwankungen. Die Hügelchen, welche im Allge-

meinen als Characteristicum der Arten angesehen wird, sind bei einigen Exemplaren einer und derselben Art vorhanden (z. B. *Callopora nummiformis*), bei anderen nicht. Es kommen sogar Exemplare einiger Arten vor, welche zum Theil mit, zum Theil ohne Hügelchen erscheinen (*Callopora maculata*). Die aus Coenenchym allein bestehenden, kelchfreien Stellen des Stockes (*Maculae* Auct.) sind ebenfalls nicht constant. Manche Exemplare von *Callopora heterosolen* z. B. zeigen keine kelchlosen Stellen, andere dagegen besitzen dieselben unverkennbar (vergl. Fig. 3 c, c', q'. Tab. IV)¹⁾.

In Bezug auf die Namen der Gattungen und Arten habe ich stets das Recht der Priorität berücksichtigt. In einigen Fällen bin ich jedoch über die Identität der von mir beschriebenen Arten mit den gleichnamigen Arten der Autoren nicht ganz ins Klare gekommen, weil die früheren Angaben der Autoren oft nicht ausreichten, um sich von der betreffenden Form eine genügende Vorstellung zu verschaffen. Nur in solchen Fällen, wo ich in der Literatur keine Angaben über die von mir untersuchte Form vorfand, habe ich dieselbe unter neuem Namen anzuführen mich veranlasst gesehen.

Die zur Erläuterung der Beschreibungen beigefügten Abbildungen sind meistentheils mit Hülfe eines Hartnack'schen Zeichenprismas ausgeführt worden. Um die Abbildungen nicht zu gross werden zu lassen, habe ich das Zeichenpapier nicht unmittelbar auf dem Tisch, sondern auf einer Unterlage gehalten, so dass es in einer Entfernung von 4—5 Zoll vom Zeichenprisma lag. Ausserdem habe ich in einigen Fällen die beiden ersten Linsen des Hartnack'schen Objectivs № 4 abschrauben müssen.

Die Gesteinsmasse, welche selbstverständlich alle die kleinsten Lücken und Hohlräume der Versteinerung ausfüllt, wurde

1) Letztere Form, welche mir in Bruchstücken vorliegt, wird vielleicht bei genauer Kenntniss unserer Chaetetiden, als eine selbstständige Art anzusehen sein.

gewöhnlich nicht dargestellt¹⁾. Die Fig. 10 (Taf. II) und einige andere (vergl. Erklärung d. Abbildungen) geben eine genügende Anschauung von diesen mit Gestein ausgefüllten Schnitten der Polypenstöcke, so dass man sich diese Ausfüllung bei den anderen Figuren leicht hinzudenken kann.

Die bisher gebräuchliche *Nomenklatur* der einzelnen Theile der Polypenstöcke reichte in manchen Fällen zur Beschreibung nicht aus, weshalb ich neue Termini einführen musste; diese Termini sind folgende:

1) *Polypit* heisst das Einzelindividuum des Stockes.

2) *Axenhöhle* heisst die, den cylindrischen oder baumförmigen Stock in seiner Längsaxe durchsetzende, nicht mit besonderer Membran ausgekleidete Höhle.

3) *Axenrohr* heisst die mit einer Membran ausgekleidete Axenhöhle (z. B. *Stenopora columnaris*, cf. Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora*, in Verhandl. d. russisch. mineralog. Gesell. Jahrg. 1866).

4) *Wandröhrchen* heissen die im Vergleich zu der Grösse der Polypite sehr feinen Kanäle, welche die Wände der Polypite der Länge nach durchsetzen, oder wenigstens ganz dicht denselben anliegen (cf. *Trematopora*-Arten und *Monticulipora*, Abtheilung 2. — Porenkanälchen).

5) *Wandstränge* heissen die innerhalb der Polypitenwände sich ablagernden dendritischen oder streifenartigen, sclerenchymatischen soliden Gebilde.

6) *Basalmembran* heisst eine dünne, das basale Ende der Polypite überziehende Membran (cf. *Stenopora columnaris* Dybowski l. c.).

1) Ich bemerke, dass die fossilen Polypite entweder vollständig, oder theilweise mit Muttergestein ausgefüllt sein können.

Der erstere Fall findet dann statt, wenn die Polypite keine Böden besitzen, und daher das Eindringen des feinen Schlammes (später erhärtetes Muttergestein) in die hohlen Röhren durch nichts behindert wird. Ist dagegen die Visceralhöhle der Polypite gekammert, so findet der zweite Fall statt. Es werden hier nämlich nur die Kelche, d. h. die nach aussen offenbleibenden, oberen Kammern vom Muttergestein ausgefüllt, während in den übrigen Kammern meist weisser, krystallinischer durchsichtiger Kalk sich vorfindet.

7) *Schichten* (oder *Lager*) der Polypite heissen die einzelnen über einander liegenden, durch Basalmembranen von einander gesonderten Polypitenmassen. Die eine Schicht verschliesst somit die Kelchöffnungen der unmittelbar unter derselben befindlichen anderen (unteren) Schicht. Alle Schichten laufen einander parallel, daher sind sie bei cylindrischen Stöcken concentrisch.

8) *Blasen* heissen die halbkugeligen (blasigen) Hohlräume, welche durch die convexen, unmittelbar neben und über einander geordneten Lamellen des Coenenchyms abgeschlossen werden (vergl. Fig. 8 b, Tab. III).

9) *Zellen* heissen die Hohlräume des Coenenchyms, welche mehr oder weniger regelmässige kubische Form haben (cf. Callopora-Arten).

10) *Hügelchen* (Monticuli Auct.) heissen die verhältnissmässig grossen halbkugel- oder kegelförmigen Erhabenheiten der Oberfläche des Stockes. Die Oberfläche der mit Hügelchen versehenen Stöcke nenne ich *hügelig* (cf. Monticulipora Auct.), die ohne Hügelchen *eben* (cf. Dianulites).

11) *Höckerchen* heissen kleine, spitze Vorsprünge oder Fortsätze der Kelchränder einzelner Polypite, welche der Oberfläche des Stockes ein rauhes Ansehen verleihen. Die Höckerchen können daher auch auf den Hügelchen vorkommen. Die Oberfläche der mit Höckerchen versehenen Stöcke nenne ich *rauhe*, als Gegensatz zur *glatten* Oberfläche solcher Stöcke, die keine Höckerchen besitzen. Den Höckerchen liegen die Wandstränge zu Grunde (cf. Stenopora columnaris Dybowski l. c.).

In Bezug auf die Stellung (Anordnung) der Polypite zu einander, unterscheide ich:

12) *Die radiäre Anordnung*. Die Polypite strahlen von einem Punkte eines sphaerischen (Dianulites apiculatus), oder von der Mittelaxe eines cylindrischen Stockes (Monticulipora Wesenbergiana) radiär aus. In den sphaerischen Stöcken liegt der Ausgangspunkt entweder in der Basis (Callopora nummiformis), oder über derselben (Callopora heterosolen) und gehen daher im letzteren Falle die Polypite mit ihren Kelchen nicht nur nach oben

(an der Peripherie), sondern auch nach unten (an der Basis) zu Tage.

13) *Die parallele Anordnung*. Die Polypite stehen parallel auf einer Basis und divergiren gegen die Peripherie wenig.

Um die innere Struktur eines Polypenstockes genau kennen zu lernen, hat man 3 oder 4 künstliche Schnitte derselben herzustellen. Diese Schnitte sind:

A) *Längsschnitt*. Damit bezeichne ich einen solchen Schnitt, welcher der Längsaxe des Stockes parallel läuft; je nach der Stelle des Stockes, welche von einem solchen Schnitte getroffen wird, unterscheide ich:

a. einen *centralen* Längsschnitt (Axenschnitt), wenn er genau die Längsaxe des Stockes trifft, und

b. einen *peripherischen* Längsschnitt; dieser wird je nach der Entfernung von der Oberfläche des Stockes ein mehr äusserer (oberflächlicher) oder innerer (tiefer).

B) *Querschnitt*. Damit bezeichne ich einen senkrecht zur Längsaxe geführten Schnitt.

Auf dem centralen Längsschnitt treten die Polypite der Länge nach, auf den beiden peripherischen Längsschnitten dagegen der Quere nach geschnitten zum Vorschein. Auf dem Querschnitte sind verschiedene sowohl der Quere, als auch der Länge nach durchschnittene Polypite sichtbar.

Die Methode, Präparate oder dünne Schnitte zur mikroskopischen Untersuchung zuzubereiten, ist bei Zirkel (Die mikrosk. Beschaffenheit der Mineral. u. Gest. 1873, p. 6—16) vortrefflich geschildert worden. Beim Studium der Chaetetidae hat man indessen nicht so dünne Schiffe nöthig, wie beim Studium der Gebirgsarten und Mineralien. Sehr dünne Präparate der Chaetetiden sind so pellucid, dass die Struktur des Stockes sich nicht mehr vom Muttergestein unterscheiden lässt. Welche Dicke die einzelnen Schiffe oder Schnitte zur Untersuchung haben müssen, lässt sich im Voraus nicht bestimmen, weil sehr verschiedene Umstände: die Eigenschaften des einschliessenden Muttergesteins, die Subtilität der Stöcke und die Zartheit der Struktur, dabei in

Betracht kommen. Die Erfahrung lehrt sehr bald das nöthige Maass kennen. Das anzufertigende Präparat muss, nachdem es schon eine gewisse Dünne erlangt hat, zu wiederholten Malen unter dem Mikroskop betrachtet werden. Das Poliren der Präparate kann man in den meisten Fällen durch Kanadabalsam und Zudecken mit einem Deckgläschen ersetzen.

Das Material, welches mir zur Untersuchung diente, stammt aus dem palaeontologischen Museum zu Dorpat, St. Petersburg und Reval, ausserdem noch aus einigen Privatsammlungen.

Was die von mir zusammengebrachte Sammlung der Chaetetiden betrifft, so ist sie trotz des grossen Reichthums an Exemplaren doch nicht vollständig. Es sind noch keineswegs alle Fundorte ausgebeutet. Als besonders interessante und viel versprechende Fundorte sind die Steinbrüche von Kuckers, Saak und Erras in Estland und ferner die Oesel'schen Steinbrüche von Kattri- und Ohhesaar-pank zu empfehlen.

Die Anzahl der von mir angefertigten Präparate beträgt circa 400, welche zum grossen Theil der palaeontologischen Sammlung der Universität zu Dorpat einverleibt, zum Theil aber dem Revaler Museum und dem Universitäts-Museum zu St. Petersburg, mit den zugehörigen Handstücken übergeben worden sind.

Dorpat im Februar 1877.

III.

Synoptische Uebersicht der in der vorliegenden Abhandlung beschriebenen Gattungen.

- I) Der Polypenstock besteht aus röhrenartigen Polypiten.
 - A. Wände der Polypite verhältnissmässig dünn, strukturlos.
 - 1) Kein Coenenchym; die Polypite stossen unmittelbar an einander.
 - a) Böden vorhanden; Polypite von ziemlich beträchtlichem Durchmesser.
 1. Gattung. *Dianulites* Eichwald.
 - b) Böden fehlen; Polypite capillarähnlich.
 2. Gattung. *Solenopora* n. g.
 - 2) Coenenchym vorhanden.
 - a) Die einzelnen Polypite sind von Coenenchym umgeben.
 - α) Kelche treten über die Oberfläche des Stockes nicht hervor; Coenenchym zellenartig; Polypite von unbeträchtlichem Durchmesser.
 3. Gattung. *Callopora* Hall.
 - β) Kelche treten über die Oberfläche des Stockes hervor; Coenenchym aus polygonalen Röhren; Durchmesser der Polypite verhältnissmässig sehr beträchtlich.
 4. Gattung. *Trachypora* M. Edw. et J. Haime.
 - b) Die gruppenweise dicht neben einander gedrängten Polypite sind von Coenenchym umgeben.
 5. Gattung. *Stellipora* Hall.
 - B) Wände der Polypite dick und von lamellöser Struktur.
 - 1) Kein Coenenchym; Wände den benachbarten Polypiten gemeinsam.

- a) Wandstränge vorhanden.
- 6. Gattung. *Orbipora* Eichwald.
- b) Wandstränge fehlen.
- 7. Gattung. *Monticulipora* D'Orbigny.
- α) Keine Porenkanälchen (Abtheilung 1) ¹⁾.
- β) Porenkanälchen vorhanden (Abtheilung 2).
- 2) Coenenchym maschig; Lamellen der Polypitenwände gehen unmittelbar in die Maschen des Coenenchyms über; Wandröhrchen vorhanden,
- a) Polypite einander gleich.
- 8. Gattung. *Trachypora* Hall.
- b) Polypite in zwei verschiedenen Formen: dickwandige und dünnwandige, wechseln ab.
- 9. Gattung. *Dittopora* n. g.
- II. Der Polypenstock besteht aus verticalen Stäbchen, welche durch ein Blasengebilde mit einander verbunden sind.
- 10. Gattung. *Labechia* Milne-Edwards et J. Haime.

IV.

Beschreibung der Gattungen und Arten.

Genus *Dianulites* Eichwald.

- 1829. *Dianulites* (pars) Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 180.
- 1845. *Chaetetes* (pars) Lonsdale, in Murchison, Verneuil and Keyserling, Russia and Ural. Vol. I. p. 596.
- 1850. *Chaetetes* (pars) D'Orbigny, Prodr. de paléontol. Vol. I. p. 25.
- 1851. *Chaetetes* (pars) M'Coy, Brit palaeoz. foss. Vol. II. p. 81.

1) Vergl. unten weiter Genus *Monticulipora*.

- 1852. *Chaetetes* (pars) Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. de polyp. foss. p. 261.
- 1858. *Monticulipora* (pars) Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Format. (im Archiv für d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Bd. 2. Ser. I.) p. 228.
- 1860. *Monticulipora* (pars) Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. 3, p. 273.
- 1860. *Dianulites* Eichwald, Lethaea rossica, anc. période, Sect. I. p. 487.
- 1861. *Chaetetes* Römer, Die foss. Fauna d. schles. silur. Diluv.-Geschieb. von Sadewitz, p. 29.
- 1871. *Monticulipora* (pars) Lindström, Några Anteckn. om Anthoz. tabulata (Öfvers. of k. Ventesk. Akad. N^o 4) p. 13.
- 1871. *Chaetetes* (pars) James, Catal. of foss. of the Cincinnati Group.
- 1874. *Chaetetes* (pars) Nicholson, Descr. of spec. of Chaet. from the lower silur. rocks of N. Amer. (Quarterly Journ. Vol. 30) p. 506.

Diagnose. Polypenstock kegel-, halbkugelförmig oder knollig, mit einer ganz ebenen oder auch selten mit Erhabenheiten versehenen oberen Fläche. Polypite mehr oder weniger unregelmässig prismatisch, von verschiedener Dicke: die grösseren und kleineren Polypite sind regellos unter einander vermischt; Böden weit von einander entfernt, nie aber auf gleichem Niveau bei verschiedenen Individuen befindlich; Coenenchym fehlt, die Polypite stossen unmittelbar an einander.

Die Gattung *Dianulites* stellt ein Analogon von *Calamopora* Goldfuss (*Favosites* Lamarck) vor, von welcher sie sich durch die Abwesenheit der Septen und Verbindungsporen, und ferner durch den viel geringeren Dickendurchmesser der Polypite unterscheidet.

Bemerkung. Unter der eben angeführten Diagnose wird derjenige Gattungstypus leicht zu erkennen sein, welchen man

für gewöhnlich mit dem Namen *Chaetetes* Fischer (Auct.) bezeichnet. Dass ich einen längst eingebürgerten Namen (*Chaetetes*) mit einem bei den Autoren in Misskredit gekommenen, Eichwaldschen Namen (*Dianulites*) vertauscht habe, geschieht aus folgenden Gründen:

- 1) weil der Name *Dianulites* Eichwald (Zool. spec. 1829) das Recht der Priorität vor dem *Chaetetes* Fischer (Oryctogr. du gouv. d. Moscou, 1837) hat und
- 2) weil die beiden Namen für synonym nicht angesehen werden dürfen¹⁾.

Der Name *Chaetetes* Fischer ist bei den Autoren zu einem Sammelnamen geworden, unter welchem allerlei, meiner Ansicht nach, selbstständige Gattungen vereinigt werden.

So vereinigen Milne-Edwards et J. Haime (Monogr. de polyp. foss. p. 261) unter dem Namen *Chaetetes* 5 verschiedene Gattungen und zwar: *Dianulites* Eichwald, *Chaetetes* Fischer, *Monticulipora* D'Orbigny, *Stenopora* Lonsdale und *Orbipora* Eichwald.

1) Da die Arten der Gattung *Chaetetes* nur auf den Bergkalk beschränkt sind, so würde ich meine Aufgabe zu sehr überschreiten müssen, wenn ich sie besonders in Betracht ziehen wollte; daher behalte ich mir die specielle Beschreibung derselben in einer besonderen, bald zu veröffentlichenden Abhandlung vor. Hier aber kann ich nur die hauptsächlichsten Resultate meiner Untersuchung mittheilen.

Es kommen in dem Bergkalke des europäischen Russlands 3 Arten von *Chaetetes* Fischer vor und zwar: 1) *Ch. radians* Fischer, unter welcher alle sechs bei Fischer (Oryctogr. d. gouv. d. Moscou, p. 159—161) angegebenen Arten zu verstehen sind; 2) *Ch. fastigiatus* Eichwald (Lethaea. Sect. 1. p. 481) und 3) *Ch. septosus* Keyserling (Reise in d. Petschoraland, p. 183); letztere Form habe ich nicht untersuchen können, weil ich mir keine Exemplare beschaffen konnte.

Die beiden ersteren haben: 1) drei dornartige Septen, welche der Art angeordnet sind, dass je zwei einem dritten gegenüber stehen, und 2) Verbindungsporen, welche in weit von einander stehende, horizontale Reihen angeordnet sind, d. h. die je zwei einander gegenüberstehenden Poren aller Individuen liegen in einer horizontalen Ebene. Die *Chaetetes*-Arten des Bergkalkes (des europäischen Russlands) sind somit der Gattung *Alveolites* Lamarck sehr nahe verwandt, oder werden vielleicht auch zur letzteren gestellt werden müssen. Die in Rede stehenden Arten unterscheiden sich von *Alveolites*: 1) durch die enorme Grösse ihres Stockes und 2) durch die geraden Kelchöffnungen, während letztere bei den *Alveolites*-Arten schräg zur Oberfläche des Stockes stehen.

Milne-Edwards (l. c. p. 270) eliminirt aus der früheren Gattung *Chaetetes* drei im Bergkalke vorkommende Arten, wodurch seine Gattung *Chaetetes* derjenigen von Fischer (l. c.) gleichwerthig geworden ist. Alle übrigen Arten der früheren Gattung *Chaetetes* bezeichnet er jetzt mit dem Namen *Monticulipora* D'Orbigny. Die Gattung *Monticulipora* übernimmt somit die Bedeutung des früheren *Chaetetes*, d. h. es werden unter dem ersteren Namen vier oben genannte Gattungen vereinigt, zu welchen noch zwei: *Rhinopora* Hall und *Nebulipora* M'Coy von neuem hinzutreten.

Nicholson (l. c.) bezeichnet wiederum mit dem Namen *Chaetetes* Fischer genau dieselbe Gruppe der Tabulaten, welche bei Milne-Edwards (l. c.) mit dem Namen *Monticulipora* bezeichnet worden war.

Durch diese ganz willkürliche Vereinigung der Gattungen ist eine so grosse Verwirrung in die Wissenschaft eingeführt worden, dass es heute absolut unmöglich ist sich zu orientiren.

Eine gründliche Revision der *Chaetetes*-Arten Nicholson (= *Monticulipora* Milne-Edwards) und eine entsprechende Vertheilung derselben in einzelne Gattungen ist daher sehr zu erwünschen. Die von Nicholson (l. c.) proponirte, auf die Gestalt des Polypenstockes begründete Methode zur Systematik seiner *Chaetetes* ist, als eine vollkommen künstliche, nicht annehmbar. Die natürliche Systematik derselben kann, meiner Ansicht nach, nur auf die Struktur der Polypenstöcke begründet werden.

Dieser meiner Ansicht zu Folge scheidet sich unter dem Namen *Dianulites* Eichwald, aus der Gattung *Monticulipora* M. Edwards (*Chaetetes* Nicholson) zunächst diejenigen Arten aus, welche durch die oben mitgetheilte Diagnose charakterisirt sind.

Zu der Gattung *Dianulites* stelle ich 8 Arten und eine Varietät: 1) *D. fastigiatus* Eichwald, 2) *D. Petropolitanus* Pander mit Var. *hexaporites* Pander, 3) *D. apiculatus* Eichwald, 4) *D. elegantulus* Fr. Schmidt, 5) *D. rhombicus* Nicholson, 6) *D. Haydenii* n. sp., 7) *D. sulcatus* n. sp. und 8) *D. lycoperdon* Say¹⁾.

1) cf. Forster and Whitney, Report on the Geology of the lake superior land district Part. II. p. 207. Tab. XXV. Fig. 1 a (Excl.).

Bevor ich zur Beschreibung der Arten schreite, will ich noch Einiges über die Gattung *Dianulites* selbst vorausschicken.

Die Gattung *Dianulites* ist bei Eichwald (Zool. spec. Vol. I. p. 180) folgendermassen charakterisirt: «*Stirps plurimum conica, vel pyriformis, apice attenuata, altior quam latior, poris undique praedita, raro supra detrita, tunc poris ibidem non conspicuis; subtus ut plurimum concava, raro convexa*».

Diese nichtssagende Charakteristik wurde durch die Beschreibung der vier von Eichwald (l. c. p. 181) hierzu gerechneten Arten nicht ergänzt. In Folge dessen lassen alle späteren Forscher die Eichwald'sche Gattung ganz unberücksichtigt und bezeichnen einige der von ihm beschriebenen Arten mit neuen Namen (z. B. *Dianulites fastigiatus* Eichwald = *Chaetetes Panderi* M. Edw. et J. Haime, *D. bicornis* Eichwald = *Ch. heterosolen* Keyserling).

Dass Eichwald selbst bei der Aufstellung seiner Gattung keinen sicheren Begriff von derselben gehabt hat, beweist er sowohl durch die höchst willkürliche Vertheilung der *Dianulites* Arten (vergl. sein späteres Werk: *Lethaea rossica* pp. 413 und 478), als auch durch die neue Diagnose (l. c. p. 487), welche zu den später als *Dianulites* bezeichneten Arten, fast keine Beziehung hat.

Seine Diagnose lautet: «*Polyparium obconicum, attenuatum, gemmiparum, ramosum, dividuum, basi fixum crassoque epitheca contectum, e cellulis tubulosis verticalibus, septigeris, spongioso coenchymate exceptis, et a basi absque ordine adscendentibus extractum, latere polyparii grosse sulcata, transversis sulcis vestigia incrementi indicantibus*».

Dass die angeführte Diagnose nicht richtig ist, wird sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Arten ergeben.

Synoptische Uebersicht der Arten.

- I. Polypite prismatisch, im Querschnitte polygonal.
 - a) Polypenstock umgekehrt kegelförmig; Seitenfläche des Polypenstockes mit einer dünnen, quergestreiften Epitheka bedeckt. Obere stets ausgehöhlte Fläche mit zahlreichen, kleinen polygonalen Kelchöffnungen versehen. Polypite vertical angeordnet.
 1. *D. fastigiatus* Eichwald.
 - b) Polypenstock halbkugelförmig. Untere (basale) Fläche des Stockes mit einer concentrisch gestreiften Epitheka, obere mit zahlreichen, kleinen polygonalen Kelchöffnungen bedeckt.
 - a) Polypite gleichmässig gross; keine Vorsprünge an der Peripherie der unteren Fläche.
 - 0) Obere Fläche eben (ohne Erhabenheiten).
 2. *D. Petropolitanus* Pander.
 - 00) Obere Fläche ist nicht eben, sondern mit leistenartigen Erhabenheiten versehen, welche polygonale Maschen bilden; in dem Mittelpunkte eines jeden Polygons erhebt sich ein Hügel. Die ganze obere Fläche des Polypenstockes (sowohl Leisten als auch Hügel) mit Kelchöffnungen bedeckt.
 3. *D. Petropolitanus* Var. *hexaporites* Pander.
 - β) Polypite im unteren Theil des Stockes von viel geringerem Durchmesser, als im oberen; an der Peripherie der unteren (basalen) Fläche kommen mitunter zwei kleine, längliche, einander gegenüber stehende Vorsprünge vor.
 4. *D. apiculatus* Eichwald.
 - c) Polypenstock baumförmig.
 - a) Polypenstock ziemlich dick cylindrisch; Oberfläche eben.
 5. *D. Haydenii* n. sp.

β) Polypenstock abgeflacht; Oberfläche mit ziemlich tiefen Furchen, welche unter einander anastomosiren und unregelmässig gestaltete Erhabenheiten abgrenzen.

6. *D. sulcatus* n. sp.

II. Polypite vierseitig prismatisch, im Querschnitte rhombisch. Polypenstock flach, geschichtet, obere Fläche eben.

7. *D. rhombicus* Nicholson.

III. Polypite cylindrisch, im Querschnitte kreisrund. Polypenstock zart, baumförmig, dichotomisch getheilt.

8) *D. elegantulus* Fr. Schmidt sp. (non Hall sp.).

Dianulites fastigiatus Eichwald.

Tab. I. Fig. 1—3.

- 1829. *Dianulites fastigiatus* Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 181.
- 1830. *Favosites Petropolitani* Pander, Beitr. zur Geogn. des russ. Reiches p. 102. Tab. I. Fig. 8 u. 9 (coet. excl.).
- 1846. *Calamopora disparipora* Kutorga, Verh. der Miner. Gesell. zu St. Petersburg p. 131. Tab. VIII. Fig. 3.
- 1852. *Chaetetes Panderi* M. Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 265.
- 1858. *Monticulipora Panderi*, Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Format. (im Archiv für d. Naturk. Liv., Ehst.- und Kurlands. Ser. I. Vol. 2. p. 228.
- 1860. *Monticulipora Panderi*, Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. 3. p. 273.
- 1860. *Dianulites fastigiatus* Eichwald, Lethaea rossica. Vol. I. Sect. 1. p. 488. Tab. 28. Fig. 9.
- 1860. *Dianulites detritus*, Idem, ibid. p. 489. Tab. 28. Fig. 8.

Diagnose. Polypenstock umgekehrt kegel- oder kreiselförmig; Seitenfläche des Stockes mit einer dünnen, quergestreiften Epitheka bedeckt; obere Fläche schwach aus-

gehöhlt und mit zahlreichen kleinen, polygonal Oeffnungen versehen; Polypite vertical gerichtet.

Beschreibung. Der Polypenstock stellt einen mehr oder weniger regelmässigen, umgekehrten Kegel vor, mitunter aber nimmt er eine Kreiselform an. Die Seitenfläche des Stockes (Mantel des Kegels) ist mit einer dünnen Epitheka bedeckt.

Die Epitheka ist mit zahlreichen feinen, parallelen, ringförmigen Streifen versehen, welche von Strecke zu Strecke mit dicken wulstförmigen Anwachsringen abwechseln. Die Epitheka zeigt mitunter eine kaum merkliche Längsstreifung. Ist der Polypenstock seiner Epitheka beraubt, so tritt die Längsstreifung, welche den Polypiten entspricht, noch viel deutlicher hervor. Eichwald (l. c. p. 490) führt diese Erscheinung als Hauptunterschied zwischen *D. fastigiatus* und *detritus* auf. Weil die einzelnen, zwischen zwei Anwachsringen befindlichen Abschnitte des Stockes (Anwachsglieder) plötzlich im Durchmesser abnehmen, gewinnt der ganze Stock ein gegliedertes Aussehen. Die einzelnen Glieder scheinen gleichsam auseinander zu sprossen; die Anwachsringe treten in der Gestalt von scharfen Leisten hervor (cf. Eichwald Lethaea Tab. 28. Fig. 8). Am unteren Ende des Polypenstockes befindet sich oft eine leichte Vertiefung, welche offenbar die Anheftungsstelle des Stockes darstellt. Ein gebeltes unteres Ende, wie Eichwald (l. c. p. 488 «bifurqué») beschreibt, habe ich weder bei seinen Original Exemplaren aus Pulkowa (a. d. Universitäts-Museum zu St. Petersburg), noch bei den estländischen Handstücken gesehen.

Die obere Fläche des Polypenstockes (Basis des Kegels) ist stets mehr oder weniger tief ausgehöhlt; diese Höhle ist bei den meisten Exemplaren von einem gelblich-grauen Kalke ausgefüllt. Mitunter erscheint die obere Fläche ganz eben, was jedoch nur durch eine Zerstörung des Stockes verursacht wird.

Der äussere Habitus des Polypenstockes von *D. fastigiatus* erinnert sehr an ein einfaches Individuum der Zoantharia rugosa, besonders derjenigen Art derselben, welche keine Epithelstreifen besitzt. Betrachtet man aber die obere ausgehöhlte

Fläche des Polypenstockes mit Hülfe einer Lupe, so treten hier zahlreiche polygonale, dicht neben einander stehende, etwa 0,3 Mm. grosse Kelchöffnungen der Polypite auf, welche auf den allgemeinen Typus der Tabulaten hinweisen.

Die Dimensionsverhältnisse des Stockes sind folgende:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	№ 6.
Totalhöhe . .	98 Mm.	35 Mm.	32 Mm.	28 Mm.	25 Mm.	21 Mm.
Höhe in der Mittelaxe . .	86 »	32 »	29 »	20 »	21 »	17 »
Grösster Quer- durchmesser	48 »	32 »	26 »	15 »	25 »	26 »

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem dünn-
geschliffenen Querschnitte des Polypenstockes erscheinen unter
dem Mikroskop (Hartnack, Object. № 4, Okul. № 4) die den Po-
lypenstock zusammensetzenden Polypite, als dicht angeordnete
4—6-seitige und 0,32—0,1 Mm. im Durchmesser haltende Poly-
gone. Kleinere und grössere Polygone sind regellos unter ein-
ander gemischt. Die Seiten der einzelnen Polygone erscheinen
als breite, fein punktirte Streifen, welche ohne Grenzen in ein-
ander übergehen, eine individuelle Abgrenzung der Polygone ist
nicht wahrnehmbar (vergl. Tab. I. Fig. 1). Der Inhalt der Poly-
gone besteht aus einem grobkörnigen, krystallinischen Kalke. An
den zahlreich von mir untersuchten Querschnitten von *D. fasti-
giatus* habe ich niemals Zacken oder Vorsprünge an den die Poly-
gone bildenden Streifen gesehen, woraus ich schliesse, dass
keine Septa vorhanden sind.

Ob die Vermehrung der Polypite durch Theilung (fissiparité)
oder durch Knospenbildung (gemmification) vor sich geht, ist auch
durch die Untersuchung mikroskopischer Dünnschliffe nicht zu
ermitteln. Eichwald (Lethaea p. 475) und M. Edwards (Hist. d.
Cor. Vol. 3, p. 270) nehmen eine Vermehrung durch Thei-
lung an.

Die Neubildung der Polypite findet hauptsächlich an der Pe-
ripherie des Stockes statt. Daher bieten die am Rande und in

der Mitte des Stockes gelegenen Querschnitte ein ziemlich ver-
schiedenartiges Aussehen dar. Während nämlich in der Mitte des
Stockes die, den querdurchschnittenen Polypiten entsprechenden
Polygone eines Dünnschliffes ziemlich gleichmässig gross erschei-
nen (vergl. Tab. I. Fig. 1), so sind sie auf einem der Peripherie
des Stockes entnommenen Querschnitte sehr ungleichmässig. Hier
treten kleine Polygone zahlreich auf und sind regellos zwischen
den grossen zerstreut (vergl. Tab. I. Fig. 2). Dass die kleinen
Polygone den jungen Polypiten entsprechen, nicht aber ein Coe-
nenchym darstellen, beweist ein Längsschnitt.

Auf Längsschnitten des Polypenstockes (vergl. Tab. I. Fig. 3)
sind verticale und horizontale (0,012 Mm. dicke) Streifen sicht-
bar; die verticalen sind die Wände, die horizontalen die Böden
der Polypite. Die verticalen Streifen sind in verschiedener Ent-
fernung von einander, so dass grössere und kleinere Längsräume
entstehen. Die horizontalen Streifen sind ebenfalls in verschie-
denen Abständen von einander angeordnet, jedoch so, dass die
in einem Längsraume befindlichen, nur selten mit denen des an-
stossenden Längsraumes in demselben Niveau stehen. Es kommt
durch diese horizontalen und verticalen Streifen auf den Längs-
schnitten ein Gitterwerk zu Stande, welches rechtwinklig aber
unregelmässig ist (vergl. Tab. I. Fig. 3),

Da alle Räume ein gleichförmiges Aussehen darbieten, so
darf man schliessen, dass sie auch gleiche Bedeutung haben, d. h.
die grösseren den älteren, die kleineren den jüngeren Polypiten
entsprechen. Die kleineren Räume (welche den kleineren Poly-
gonen des Querschnittes entsprechen) für Coenchym zu halten
ist nicht gestattet, weil das Coenchym, wo es sich findet, anders
als die Polypite selbst aussieht (vergl. Tab. IV. Fig. 1 b) ¹⁾.

Wie aus der gegebenen Beschreibung ersichtlich, sind die
Polypite des *D. fastigiatus* prismatisch, nicht cylindrisch, wie
Eichwald sie (l. c. p. 488) beschreibt; ferner sind die Polypite

¹⁾ cf. Rominger, Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philad. 1866. p. 114.

dicht neben einander gestellt, so dass von einem Coenchym («une masse spongieuse qui constitue un coenchym entre les cellules» cf. Eichwald Lethaea p. 488) nicht die Rede sein kann. Dagegen habe ich, ebenso wie Eichwald eine innere Höhle («une cavité» l. c. p. 489) im Polypenstocke gefunden. Diese Höhle bildet einen etwa 4 Mm. dicken und 20 Mm. langen Kanal (bei einer 55 Mm. Totallänge des Polypenstockes), welcher excentrisch gelegen ist und nur im unteren Drittheil des Stockes verläuft. Der Kanal communicirt nach aussen durch eine Oeffnung, welche genau an der Anwachsstelle des Stockes sich befindet. Die erwähnte Höhle ist, wie auch Eichwald (l. c.) bemerkt, unconstant. Mir scheint sie nur zufällig zu sein.

Fundorte: Erras, Reval, Baltischport (a. d. Univ.-Mus. zu Dorpat u. a. d. Samml. d. Mus. zu Reval), Pulkowa u. Popowa (a. d. Univ.-Mus. zu St. Petersburg).

Dianulites Petropolitanus Pander.

Tab. I. Fig. 4 u. 5.

1825. *Millepora hemisphaerica* (pars.) Eichwald, Iter ingræca et de trilob. observat. p. 21.
 1830. *Favosites petropolitanus* Pander, Beitr. zur Geogn. d. russ. Reiches. p. 105. Tab. I. Fig. 7 u. 11 (excl.).
 1833. *Calamopora fibrosa*, var. *globosa* Goldfuss, Petref. Germ. Bd. I. p. 215. Tab. 64. Fig. 9, a—d.
 1837. *Favosites hemisphaerium* Kutorga, zweiter Beitrag zur Palaeontologie und Geogn. Dorpats p. 40. Tab. 9. Fig. 3.
 1840. *Calamopora fibrosa* Eichwald, Silur. syst. in Ehstl. p. 197.
 1842. *Favosites lycopodites* Vanuxhem, Geol. of New-York, Part. III. p. 46.
 1843. *Favosites lycopodites* Marter, Geol. of New-York, Part. I. p. 397. Fig. 3.
 1843. *Calamopora fibrosa* Castelnau, Terr. sil. de l'Amer. du Nord. Tab. 19. Fig. 4.

1845. *Chaetetes petropolitanus* Lonsdale, in Murchison, Verneuil et Keyserling, Russia and Ural. Vol. I. p. 596. Tab. A. Fig. 10.
 1846. *Chaetetes petropolitanus* Keyserling, Reise in d. Petschoraland, p. 180.
 1846. *Favosites petropolitanus* McCoy, Syn. of the silur. foss. of Irel. p. 64. Tab. 4, Fig. 21.
 1847. *Chaetetes lycoperdon* Hall, Palaeontol. of New-York. Vol. I. p. 64. Tab. 23. Fig. 1 a—i. Tab. 24. Fig. 1 a—h (non Say).
 1850. *Chaetetes petropolitanus*, und *lycoperdon* D'Orbigny, Prodr. Vol. I. p. 25.
 1852. *Chaetetes petropolitanus* M. Edwards et J. Haime, Monogr. des Pol. foss. p. 263.
 1854. *Monticulipora petropolitana* M. Edwards et J. Haime, Brit. foss. cor. p. 264.
 1858. *Monticulipora petropolitana* Fr. Schmidt, Archiv für die Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands. Bd. 2. Ser. 1. p. 228.
 1860. *Monticulipora petropolitana* Milne-Edwards, Hist. nat. des Cor. Vol. 3. p. 272.
 1861. *Monticulipora petropolitana* (pars.) Römer, D. Fossile Fauna v. Sadevitz. p. 28. Tab. 4. Fig. 8.
 1873. *Chaetetes petropolitanus* Meek et Worthen, Geolog. of Illinois, Vol. 3. Tab. 2. Fig. 8.
 1874. *Chaetetes petropolitanus* Nicholson, Descr. of spec. of Chaet. from. the lower silur. etc. (Quarterly journ. Vol. 30) p. 510. Tab. 30. Fig. 5—8.

Diagnose. Polypenstock halbkugelförmig oder knollig, frei oder angewachsen; die obere Fläche des Stockes ist mit kleinen polygonalen, dicht an einander liegenden Kelchöffnungen bedeckt; die untere Fläche des freien Stockes ist eben und mit concentrisch gestreifter Epitheka bedeckt, die untere Fläche des angewachsenen Stockes

dagegen ist concav und besitzt keine Epitheka; die Polypite sind radiär angeordnet.

Beschreibung. Der Polypenstock kommt in verschiedenartigen mehr oder weniger regelmässigen sphaerischen Formen vor und ist entweder frei, oder festgewachsen. Die Zunahme des Polypenstockes an Grösse und Umfang geschieht durch schichtenartiges Wachstum der Polypite. Die einzelnen Schichten lagern sich etwa schalenartig auf einander ab. Spaltet man einen sphärischen Stock in der Medianebene, so bemerkt man auf der Spaltfläche mehrere concentrische, halbkreisförmige Linien (vergl. Römer, l. c. Tab. 4 Fig. 8 b), welche eben die einzelnen Schichten (Anwachsschichten) begrenzen. In Folge dieses schalenartigen Wachstums lassen die Polypenstöcke sich auch künstlich in schalenförmige Stücke spalten. Es zerfallen die Polypenstöcke auch von selbst in schalenartige Bruchstücke, welche man mitunter frei auf dem Felde findet. Zuweilen findet man auch Stöcke, bei welchen der innere Theil etwa wie der Kern einer Nusschale herausgefallen ist.

Die ganze obere Fläche des Stockes ist mit zahlreichen, ziemlich regelmässigen polygonalen (5—6-seitigen) Kelchöffnungen bedeckt, deren Durchmesser bei einem und demselben Stocke ziemlich gleichmässig gross ist (vergl. Römer l. c. Tab. 4. Fig. 8 c). Es kommen mitunter auch kleine (junge) Polypite zwischen den grossen vor; die kleinen vereinzelt sind stets unregelmässig zwischen den grossen zerstreut, niemals sind sie in so beträchtlicher Anzahl vorhanden, dass sie die grösseren einschliessen. Die kleineren Polypite sind nur auf Dünnschliffen, mittelst des Mikroskops sichtbar (vergl. Tab. I. Fig. 4). Der Durchmesser der Polypite beträgt bei den kleinen Stöcken 0,5—0,35 Mm., bei den grösseren dagegen 0,1—0,82 Mm.

Die untere oder basale Fläche des Polypenstockes ist, je nachdem derselbe frei oder festgewachsen ist, sehr verschieden.

Die basale Fläche eines freien Polypenstockes ist entweder eben oder sehr schwach convex, oder mitunter auch concav; in allen Fällen mit einer dünnen Epitheka bedeckt. Die feinen Strei-

fen wechseln von Strecke zu Strecke mit sehr dicken, oft leistenartig hervortretenden Anwachsringen ab (vergl. Römer, l. c. Tab. 4. Fig. 8 a; Pander, l. c. Tab. 1. Fig. 11; Hall, l. c. Tab. 24. Fig. 1 d). Die Anwachsringe der Basalfläche stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit Anwachsringen, indem die letzteren an ihren beiden Enden in je einen Anwachsring übergehen. Hierin kann man sich an dem Medianschnitt eines sphärischen Stockes leicht überzeugen (vid. Römer, l. c. Tab. 4. Fig. 8 b).

Die Basalfläche der festgewachsenen Stöcke ist verschieden, je nachdem der Stützkörper noch vorhanden ist oder nicht. Ist derselbe vorhanden, so kann es vorkommen, dass der Polypenstock ihn von allen Seiten umwächst; hat der Stock sich vom Stützkörper abgelöst, so erscheint die Basalfläche desselben, je nach der Gestalt des Stützkörpers, mit einer grossen oder kleinen Vertiefung. Ueberdies erscheint an der Basalfläche ein Abdruck des Stützkörpers.

Das Wachstum der Polypenstöcke bedingt die Gestalt derselben. Die Polypenstöcke zeigen eine sehr verschiedene Grösse und Form, welche mitunter sehr eigenthümlich ist. Der leichteren Uebersicht dieser Formen wegen, werde ich zuerst den freien und dann den festgewachsenen Stock beschreiben.

A) Der freie Stock erscheint in folgenden Formen:

- 1. Halbkugelige Form. Die allergewöhnlichste, typische Form des freien Stockes ist die einer mehr oder weniger regelmässigen Halbkugel (vergl. Römer, l. c. Tab. 4. Fig. 8 a).

Die Maassverhältnisse der halbkugeligen Form sind folgende:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	№ 6.
Grösster Durchmesser	16 Cm.	7,3 Cm.	4 Cm.	3 Cm.	0,9 Cm.	0,18 Cm.
Höhe	7,5 »	3,5 »	3 »	3 »	0,4 »	0,9 »
Durchmesser der Polypite	0,65 Mm.—17 Mm.		0,32 Mm.—15 Mm.			

- 2. Kugelige Form. Einige bei Wesenberg vorkommenden Stöcke haben die Gestalt einer fast vollständigen, nur an

einer Stelle abgeflachten Kugel; diese Abflachung entspricht der Basis des Stockes und ist wie die der halbkugeligen Form mit einer concentrisch runzeligen Epitheka bedeckt.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Höhe des Stockes.	2,6 Cm.	2,3 Cm.	2,1 Cm.
Grösste Breite des Stockes. 3	» 2,6	» 2,4	»
Breite an der Basis.	2	» 2	» 1,5

3. Paraboloidische Form. Diese Form ist fast ebenso häufig, wie die halbkugelige, von welcher sie sich dadurch unterscheidet, dass der Medianschnitt eine parabolische nicht aber eine halbkreisförmige Fläche darstellt.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.
Höhe.	3,5 Cm.	2 Cm.
Breite an der Basis.	2,1	» 1,7

4. Subcylindrische Form. (Auct.) Uebertrifft die Höhe eines sphärischen Stockes seine Breite, so haben wir eine abgerundete cylindrische oder sog. subcylindrische Form. Letztere Form kommt dadurch zu Stande, dass die einzelnen Anwachsschichten gleichen Durchmesser beibehalten. Die subcylindrische Form des Stockes kommt am häufigsten mit der halbkugelförmigen verbunden vor; so wie sie Pander (l. c. Tab. 1. Fig. 7) richtig abgebildet hat. Die Anwachsringe der subcylindrischen Form sind sowohl an der Basalfäche, als auch an der Seitenfläche des Stockes sichtbar.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.
Höhe des Stockes	27 Mm.	40 Mm.
Durchmesser des Stockes	18	» 29

5. Scheibenform. Darunter versteht man sehr niedrige, abgeflachte Kugelsegmente; es gehen diese Scheibenformen durch Zunahme an Höhe allmählig in halbkugelige Formen über.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Durchmesser des Stockes	3 Cm.	2,2 Cm.	1,2 Cm.
Höhe des Stockes.	1,2	» 0,6	» 0,4

6. Pilzform. (Auct.) Wenn die einzelnen Anwachsschichten des halbkugeligen Stockes in zweifacher Hinsicht unregelmässig sich ablagern, so gewinnt der Stock eine Pilzform. Die Anwachsschichten eines Stockes nehmen bis zu einer gewissen Höhe allmählig an Breite ab, wodurch der Stock die Gestalt eines paraboloidischen Kegels gewinnt; dann breiten sich die Schichten wiederum stark aus. Der untere paraboloidische Abschnitt des Stockes dient dem oberen als Stützkörper. Der obere breite Abschnitt des Stockes, an der Peripherie abgelöst, sitzt dem unteren auf, wie der Pilzhut auf seinem Stiel. Solche Form ist besonders der *Var. hexaporites* Pander eigenthümlich und sie kann sehr passend Pilzform genannt werden (vergl. Tab. I. Fig. 6).

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Höhe	5,2 Cm.	2,3 Cm.	2,5 Cm.
Breite an der Basis.	4,8	» 3	» 1,5
Breite des oberen Abschnittes. .	3	» 3,2	» 2

- B) Der festgewachsene Stock kommt in knollen- oder halbkugeligen Formen vor. Letztere Form ist nur selten regelmässig; gewöhnlich ist sie in einer oder in anderer Richtung verlängert, was von der Gestalt des umgewachsenen Gegenstandes abhängt

Hat der Gegenstand (der sog. Stützkörper) eine langgestreckte Gestalt (z. B. eine Schneckenschale Enkrinitenstiel), so wird die Breite des Stockes die Höhe übertreffen. Ein umgekehrtes Verhältniss findet statt, wenn der Stützkörper klein oder rund ist.

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur der uns beschäftigenden Art ist dieselbe, wie die des *Chaetetes fastigiatus*; sowohl Quer- als auch Längsschnitte der beiden Arten lassen für gewöhnlich keine bedeutenden Unterschiede erkennen. Im Allgemeinen zeichnen sich die Querschnitte vom *Chaetetes Petropolitanus* durch die regelmässigeren Gestalt der Polypite, in einzelnen Fällen durch die Grösse aus.

Bemerkung. Ich habe die estländischen Handstücke vom *D. Petropolitanus* nur mit schwedischen vergleichen können, die amerikanischen und irländischen dagegen kenne ich nicht. Die Gestalt ist bei den schwedischen Exemplaren und den mittelgrossen halbkugeligen estländischen gleichen Aussehens. Die Struktur der schwedischen Exemplare lässt sich von der, der estländischen gar nicht unterscheiden. Die Einschliessungsmasse (Muttergestein) der schwedischen Exemplare besteht aus einem grobkörnigen, krystallinischen vom Mangan und Eisen rothgefärbten Kalke.

Fundorte: Palms, Wait, Kuckers, Pirsal, Reval, Wesenberg, Wolchow, Sommerhusen, Erras, Altkaipen, Jewe, Kostifer, Orrenhof, Baltischport, Dubowiki (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat und zu St. Petersburg), Geschiebe bei Karriz, Dorpat, Wilno, Minsk.

Dianulites Petropolitanus Pander.

Var. hexaporites Pander.

Tab. I. Fig. 6 und 6a.

1830. *Hexaporites* Pander, Beitr. zur Geogn. d. russ. Reiches. p. 106. Tab. 1. Fig. 5. u. Tab. 28. Fig. 8.

1846. *Hexaporites fungiformis* Fürst v. Leuchtenberg in Eichwald's Geognosia Rossii, стр. 370.

1860. *Hexaporites fungiformis* Eichwald, *Lethaea rossica*. Vol. I. Sect. 1. p. 478.

Der Polypenstock dieser Varietät ist entweder pilzförmig, oder kugelig. Der Unterschied zwischen der typischen Form und der Varietät besteht in Folgendem: bei der typischen Form (*D. petropolitanus*) ist die Oberfläche, wie oben erwähnt, glatt, bei der Varietät dagegen besitzt die Oberfläche ein Netz von Leisten, welche polygonale (5 — 7 Mm. im Durchmesser haltende), im Mittelpunkt mit einer kleinen Erhöhung versehene Maschen bilden.

Dieses Bild ist so aufzufassen. Von den auf der ganzen Oberfläche des Stockes befindlichen, polygonalen, dicht neben einander stehenden Kelchen (von 0,35—0,48 Mm. im Durchmesser) sind einzelne so in Reihen angeordnet, dass sie über das Niveau der übrigen Kelche hervorragen; die vorragenden Kelche geben jenen Leisten die Veranlassung. Gleichfalls springen im inneren der Maschen auch einzelne Kelche vor — dadurch entstehen die Hügel.

Es kann in Folge der Verwitterung oder auf mechanischem Wege die Oberfläche des Stockes ihre Erhabenheiten einbüßen und dann lässt die Art von der Varietät sich nicht mehr unterscheiden.

Es liegen mir vor, drei aus der Umgegend von Reval stammende, kugelige Handstücke mit fast glatter Oberfläche und wenig ausgeprägten Leisten, daher die polygonalen Maschen nur teilweise und schwach angedeutet sind.

Die Quer- und Längsschnitte des Polypenstockes der Var. *hexaporites* sehen genau so aus, wie die der typischen Form; es ist demnach die Varietät und die Art in Bezug auf innere Struktur gleich, der einzige Unterschied besteht, wie oben gesagt, in der verschiedenen Beschaffenheit der Oberfläche. Die Verschiedenheit der betreffenden Formen unter einander ist somit zu gering, um die in Rede stehende Form als eine selbstständige Art anzusehen.

Fundorte: Reval (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat), Pulkowa, Popowa (a. d. Univ.-Mus. zu St. Petersburg, Orig.-Exempl. v. Eichwald).

Dianulites apiculatus Eichwald.

Tab. I. Fig. 7 u. 8.

1825. *Millepora apiculata* Eichwald, *Iter ingraca*. p. 21.
 1829. *Orbitulites apiculatus* Idem, *Zool. spec.* Vol. I. p. 150.
 Tab. 2. Fig. 3.
 1860. *Chaetetes apiculatus* Idem, *Lethaea rossica*. Vol. I. p. 479.
 Tab. 28. Fig. 1 a—d.

Diagnose. Polypenstock von verschiedener sphärischer Form; Oberfläche des Stockes mit zahlreichen polygonalen Kelchen bedeckt, welche in zwei Zonen sich ordnen: obere (centrale) Zone besteht aus grossen, untere (peripherische) aus sehr kleinen Kelchöffnungen; die ebene Basalfäche ist mit concentrisch gestreifter Epitheka und zuweilen mit zwei gegenüber stehenden Vorsprüngen versehen.

Beschreibung. Der Polypenstock ist paraboloidisch, halbkugelförmig oder subcylindrisch und von geringer Grösse. An der Peripherie der Basalfäche kommen mitunter zwei kleine, längliche, einander gegenüber stehende Vorsprünge vor (vergl. Eichwald, *Lethaea rossica* Tab. 28. Fig. 1 a—d). Die Eigenthümlichkeit dieser Art besteht in der auffallend verschiedenen Grösse der Polypite in den einzelnen Abschnitten des Stockes. Während bei *D. Petropolitanus* die kleinen und grossen Polypite regellos unter einander vermischt sind, so sind sie bei *D. apiculatus* auf zwei verschiedene Gegenden vertheilt. Die kleinen Polypite (Durchmesser 0,05—0,01 Mm.) nehmen den unteren Abschnitt des Stockes ein; ihre Kelche bilden eine schmale, unmittelbar an der Basis des Stockes befindliche Zone. Die grossen Polypite

(0,35—0,5 Mm. im Durchmesser) nehmen dagegen den ganzen übrigen Theil der Oberfläche ein. In Folge dieser verschiedenen Grösse der Kelche zeigen sich an der Oberfläche des Stockes zwei deutlich von einander abgesetzte Zonen.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.
Höhe des Stockes . . .	15 Mm.	17 Mm.	7 Mm.	7 Mm.	4 Mm.
Breite an der Basis . . .	22 »	14 »	15 »	10 »	6 »

Beschreibung der inneren Struktur. Auf dünngeschliffenen peripherischen Längsschnitten des Stockes, auf welchen die radiär angeordneten Polypite quer geschnitten werden, sieht man überaus deutlich, schon mit blossen Auge, den Unterschied zwischen den grossen und kleinen Polypiten, sie präsentiren sich auf solchen Schnitten als zwei getrennte Zonen. Dieses Verhältniss veranschaulicht die hier beigegebene Abbildung (vergl. Tab. I. Fig. 7). Die einzelnen Polypite jeder Zone sind nicht gleich gross, was offenbar vom verschiedenen Alter derselben abhängt; die kleinen Polypite der unteren Zone erreichen aber nicht ein mal den halben Durchmesser der Polypite der oberen Zone. Die Längsschnitte der Polypite sind denjenigen der vorhergehenden Art vollkommen ähnlich. Die Böden sind um 0,2—0,7 Mm. von einander entfernt.

Fundorte: Erras, Dubowiki (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat), Pulkowa, Popowa (a. d. Univ.-Mus. zu St. Petersburg).

Dianulites rhombicus Nicholson sp.

Tab. I. Fig. 9.

1874. *Chaetetes rhombicus* Nicholson, *Descript. of spec. of Chaet.* from the lower silur. Rocks of N. Amer. (*Quart. journ.* Vol. 30. p. 507. Tab. 29. Fig. 11 a—b).

Diagnose. Polypenstock flach, lamellenartig, an der Basis mit einer feinen, gestreiften Epitheka bedeckt; obere Fläche eben; Polypite rhombisch.

Beschreibung. Der Polypenstock erscheint in der Gestalt von ziemlich dünnen Lamellen, die stets flach ausgebreitet und meist schichtenartig über einander abgelagert sind; es liegen mir lauter Bruchstücke von unbedeutenden Dimensionen vor. Die obere Fläche der einzelnen Bruchstücke besitzt keine Hügelchen und ist mit zahlreichen Kelchen bedeckt, welche, wie die Betrachtung mit einer Lupe zeigt, sehr regelmässig rhombisch gestaltet sind; an manchen Stellen der oberen Fläche haben sie aber mehr oder weniger unregelmässige polygonale Form. Die Kelche sind so beschaffen, dass ein Theil ihrer Ränder winklig über das Niveau des Stockes hervorragt. Aus diesem Grunde sieht man an solchen Bruchstücken, deren obere Fläche mit einer dünnen Schicht vom Gestein überzogen ist, die einzelnen Winkel hervorragen. Die untere Fläche des Stockes ist mit einer dünnen aber deutlich ausgebildeten, parallel gestreiften Epitheka bedeckt.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Länge der Bruchstücke	28 Mm.	26 Mm.	16 Mm.
Breite „ „	17 „	18 „	8 „
Dicke. „ „	7 „	2,5 „	1 „
Längere Axe der Polypite	0,3—0,5 Mm.		
Kürzere „ „ „	0,2—0,25 „		
Eentfernung der Böden von einander .	0,5—0,7 „		

Beschreibung der inneren Struktur. Bezüglich der feineren Struktur stimmt diese Art mit *D. Petropolitanus* überein; der einzige Unterschied zwischen den beiden Arten macht die Gestalt der Polypite aus, welche bei *D. rhombicus* überwiegend regelmässig rhombisch, bei *D. Petropolitanus* dagegen polygonal

sind. Die rhombische Form der Polypite wird mitunter (an einzelnen Stellen des Stockes) insofern verunstaltet, als die beiden, in der Richtung der längeren Diagonale gelegenen Winkel, abgerundet oder gar abgeflacht sind; im letzteren Falle gewinnen die Polypite eine polyedrische Form.

Fundort: Wesenberg (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat u. a. d. Mus. zu Reval).

Bemerkung. Nach den Angaben von Nicholson (l. c.) hat die von ihm beschriebene und mit dem Namen *Chaetetes rhombicus* bezeichnete amerikanische Koralle einen cylindrischen, dichotomisch getheilten Stock, welcher mitunter eine Axenhöhle besitzt (vergl. Tab. 29. Fig. 11 p. 507). Da die amerikanische Koralle und die estländische, obgleich in der Gestalt des Stockes unterschieden, dennoch in ihren Polypiten einander sehr ähnlich sich verhalten (vergl. Nicholson l. c. Fig. 11a), so muss ich vorläufig (so lange die amerikanische Koralle nicht an Dünnschnitten untersucht worden ist) beide Formen für gleichwerthig erklären.

Dianulites elegantulus Fr. Schmidt sp.

Tab. I. Fig. 10a—c.

1858. *Callopora elegantula* Fr. Schmidt (non Hall.) Unters. über die silur. Format. (Arch. für d. Naturk. Liv.-, Ehst- und Kurlands, 1 Ser. Bd. 2) p. 226 (pars).

Diagnose. Polypenstock solid, cylindrisch, baumförmig verzweigt; Oberfläche glatt und eben; Polypite cylindrisch, dicht neben einander gestellt; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock stellt solide, verschieden dicke, meistens aber sehr zarte und dünne, baumförmige Stämmchen dar, welche stets in dichten grauen Kalk eingebettet sind. Die Oberfläche des Polypenstockes ist glatt und ohne Hü-

gelchen. Mit Hilfe einer Lupe sieht man an der Oberfläche des Stockes rundliche, dicht neben einander stehende Kelche.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.
Länge der Bruchstücke...	16 Mm.	20 Mm.
Dicke » » ...	1,7 »	7 »
Durchmesser der Kelche..	0,10—0,12 Mm.	0,10—0,18 Mm.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem peripherischen Längsschnitte des Stockes sieht man unter dem Mikroskop (Hartnack Object. № 4, Okul. № 2) dicht neben einander liegende kreisrunde Löcher (quergeschnittene Polypite), welche von ziemlich dicken, strukturlosen Wänden umgeben sind. Hie und da sieht man ausserdem kleine, meist länglich-viereckige Löcher; es sind Lücken, welche zwischen den Wänden der an einander stossenden cylindrischen Polypiten übrig bleiben. Die dicht angrenzenden, kreisförmigen Löcher werden mitunter durch gegenseitigen Druck etwas verunstaltet, nie aber nehmen sie eine polygonale Gestalt an (cf. Fig. 10 b).

Auf einem durch die Mittelaxe des Stockes gehenden Längsschnitte sieht man zahlreiche, längsverlaufende, von parallelen Streifen begrenzte Hohlräume (Visceralhöhlen der Polypite), welche mit zahlreichen (um 0,10—0,17 Mm. von einander entfernten) Querstreifen (Böden) versehen sind. Zwischen jenen Hohlräumen befinden sich auch solche, die keine Querstreifen besitzen, sondern nur mit Gestein ausgefüllt sind; letztere entsprechen den viereckigen Lücken des peripherischen Schnittes.

Es kann hier also keine Rede vom Coenenchym sein, welches bei *Callopora*-Arten (Hall. Geol. of New-York. Vol. II. p. 144) vorkommt. Aus diesem Grunde muss die eben beschriebene Art zur Gattung *Dianulites* gestellt werden.

Fundorte: Ohhesare-pank (a. d. Univ.-Mus. zu Dorpat) Kattri-pank (a. d. Mus. zu Reval und Dorpat).

Dianulites Haydenii n. sp.¹⁾.

Tab. I. Fig. 11 a—b.

1847. *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say) Palaeontol. of New-York, Vol. I. p. 64. Tab. 23 Fig. 2, 2 a (Excl.)²⁾.

Diagnose. Polypenstock solid, ziemlich dick, baumförmig dichotomisch getheilt; Oberfläche glatt und eben; Polypite prismatisch; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock bildet cylindrische, verschieden dicke, solide, baumförmige und dichotomisch getheilte Stämmchen, deren Oberfläche ganz glatt und eben ist, d. h. weder Hügel noch Höcker besitzt. Die Polypite, welche von der Mittelaxe des Stockes radiär ausstrahlen, haben eine mehr oder weniger regelmässige prismatische Gestalt.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Länge der Bruchstücke.....	40 Mm.	35 Mm.	15 Mm.
Breite (Dicke) der Bruchstücke...	26 »	12 »	8 »
Durchmesser der Polypite.....	0,2—0,45 Mm.		
Entfernung d. Böden v. einander..	0,12—0,16 »		

Beschreibung der inneren Struktur. Die Polypenstöcke der in Rede stehenden Art zeigen auf Dünnschliffen ein ähnliches Bild, wie die anders gestalteten, aber auch aus prismatischen Polypiten zusammengesetzten Arten.

Der einzige wesentliche Unterschied zwischen dieser Art und dem *D. Petropolitanus* besteht in der Gestalt ihrer Stöcke.

1) Zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Hayden in Philadelphia.

2) Fig. 3 (l. c.) hat eine Aehnlichkeit mit *Chaetetes Jamesi* Nicholson (Quart. Journ. Bd. 30. p. 506. Tab. 29. Fig. 10).

Die baumförmig verzweigte Form des Polypenstockes vom *D. Haydenii* darf nicht als eine zufällige Modification der sphaerischen Form vom *D. Petropolitanus* angesehen werden, obgleich sonst beide Arten gleiche Struktur haben.

Die Form und Gestalt des Stockes erschien einigen Autoren von so grosser Bedeutung, dass sie sogar die ganze systematische Eintheilung der Chaetetiden darauf zu gründen versuchten (Milne-Edwards Hist. nat. des Corail. Vol. 3. p. 272; Nicholson Quart. Journ. Vol. 30. p. 499). Nach meinen Untersuchungen hat sich gezeigt, dass einige äusserlich einander gleiche Stöcke wegen ihrer Struktur zu weit von einander stehenden Gruppen (Gattungen) gerechnet werden müssen (z. B. *Dianulites Petropolitanus* und *Callopora nummiformis*) und dass im Gegentheil Stöcke mit gleicher inneren Struktur sehr verschiedene äussere Gestalt haben können (*Dianulites Petropolitanus* und *D. Haydenii*).

Die äusseren Merkmale habe ich zur Unterscheidung der Arten von einander benutzt und daher muss ich der Consequenz halber auch die hier beschriebene Form (*D. Haydenii*) als eine Art, nicht aber als eine Varietät ansehen, umso mehr, dass der *D. Petropolitanus* schon an und für sich viele Variationen zeigt, welche stets von der Baumform verschieden sind. Bei der genaueren Kenntniss der Chaetetiden wird vielleicht sich der Polymorphismus bemerklich machen, wie man ihn bei Spongien (*Veluspa polymorpha* Mel.) nachgewiesen haben will. Der heutige Standpunkt unserer Kenntnisse der Chaetetiden nöthigt mich jedoch der Gestalt des Stockes eine spezifische Bedeutung zuzuschreiben.

Fundorte: Wesenberg, Wassalem und als Geschiebe bei Karriz (a. d. palacontol. Sammlung der Univ. Dorpat).

Dianulites sulcatus n. sp.

Tab. I. Fig. 12a—b.

Diagnose. Polypenstock baumförmig mit flachen breiten Aesten; Oberfläche mit ziemlich tiefen Furchen, welche unter

einander anastomosiren und verschieden grosse, unregelmässig gestaltete Erhabenheiten abgrenzen; Böden meistens nach oben convex; Polypite polygonal, gleichmässig auf der ganzen Oberfläche des Stockes zerstreut.

Beschreibung. Mir liegt nur ein einziges Bruchstück vor, weshalb ich über die eigentliche Gestalt des Stockes keine sichere Aussage machen kann. Das betreffende Bruchstück stellt eine längliche Platte dar, welche an einem Ende eine länglich-elliptische Bruchfläche hat, während das andere Ende, so wie auch die beiden Seitenränder stumpf abgerundet sind. Die beiden Flächen des Bruchstückes sind mit polygonalen Kelchöffnungen bedeckt. Aus der Aehnlichkeit des eben betrachteten Bruchstückes mit der aus Cincinnati stammenden *Monticulipora frondosa* M. Edw. et J. Hm. schliesse ich, dass der Polypenstock von *Dianulites sulcatus* ursprünglich einen stark abgeflachten, dendritischen Stamm besass ¹⁾. Das betreffende Bruchstück stellt somit einen kleinen abgeflachten Ast des baumförmigen Stockes dar. Die beiden Flächen des Bruchstückes besitzen zahlreiche, unregelmässig gestaltete Erhabenheiten, welche durch vielfach anastomosirende Furchen von einander getrennt sind (vergl. Tab. I. Fig. 12).

Maassangaben.

Länge des Bruchstückes	3,2 Ctm.
Breite desselben	1,8 »
Grösste Dicke	0,7 »
Durchmesser der Polypite	0,18—0,28 Mm.
Entfernung der Böden von einander	0,25—0,38 »

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur dieser Art stimmt mit der typischen Struktur der Gattung

¹⁾ In Bezug auf die Gestalt des Stockes vergl. *Heliolites Grayi* Milne-Edwards et J. Haime, Brit. foss. Cor. Palacontogr. Soc. 1855. p. 252. Tab. 58. Fig. 1.

Dianulites vollkommen überein. Von der Gestalt der Polypite, sowie von der Struktur des Stockes im Allgemeinen, lässt sich aus der Zusammenstellung der beiden hier beigelegten Abbildungen (vergl. Fig. 12 a und b) leicht eine hinreichende Vorstellung erlangen. Die Haupteigenthümlichkeit aber besteht darin, dass die Böden hier, meistens nach oben convex gekrümmt sind, woher sie auch auf einem Querschnitte der Polypite in der Gestalt von kreis- oder halbkreisförmigen Linien zu Tage treten.

Fundort: Kartel, auf der Insel Dago (a. d. Revaler Museum).

Bemerkung. Der Polypenstock vom *D. sulcatus* hat mit *Monticulipora frondosa* M. Edw. et J. Haime nur die äussere Gestalt gemeinsam. In Betreff der inneren Struktur dagegen sind sie vollkommen verschieden. Letztere Form stimmt der inneren Struktur nach mit der Gattung *Monticulipora* Abtheilung 2 (vergl. unten) überein. Ueberdies hat die *M. frondosa* eine ganz verschieden beschaffene Oberfläche des Stockes (vergl. M. Edw. et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. Tab. 19. Fig. 5).

Genus *Trachypora* Milne-Edw. et J. Haime.

1852. *Trachypora* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 305.

1860. *Trachypora* Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. 3. p. 315.

Diagnose. Polypenstock solid, cylindrisch, baumförmig dichotomisch getheilt; Coenenchym dicht, auf der Oberfläche mit erhabenen, wurmförmigen, unregelmässigen Streifen bedeckt; Kelchöffnungen kreisrund, verhältnissmässig sehr gross, ragen über das Niveau des Coenenchyms hervor.

Zu dieser hier gegebenen Diagnose, welche von Milne-Edwards et J. Haime (l. c.) stammt, passt die von mir untersuchte

und hierher gestellte Art eigentlich nicht vollständig. Bei meiner Art ist das Coenenchym aus kleinen prismatischen Röhren zusammengesetzt und zeigt auf der Oberfläche eine grosse Anzahl kleiner polygonaler Oeffnungen. Trotz dieses Unterschiedes in Betreff des Coenenchyms habe ich doch die Art von M. Edw. et Haime (*T. Davidsoni* l. c. p. 305) und meine als zu einer Gattung gehörig angesehen, weil die beiden Arten sich im Uebrigen gleich verhalten. Es wird Aufgabe späterer Autoren sein zu entscheiden, in wie weit eine derartige Vereinigung der beiden Arten eine Berechtigung hat.

Trachypora porosa n. sp.

Tab. III Fig. 4, 4a.

1858. *Callopora elegantula* Fr. Schmidt (non Hall) Unters. über d. silur. Format. (Archiv. für d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands 1 Ser. Bd. 2) p. 226 (pars).

Diagnose. Polypenstock solid, baumförmig dichotomisch getheilt; Kelchöffnungen kreisrund, ragen etwas über die Oberfläche des Stockes hervor; Oberfläche des Coenenchyms zeigt polygonale, dicht gedrängte Oeffnungen.

Beschreibung. Der Polypenstock kommt meistens in kleinen cylindrischen, stäbchenförmigen Bruchstücken vor, mitunter findet man auch dichotomisch getheilte Stämmchen. Das am besten erhaltene Bruchstück stellt ein 14 Mm. langes und 5 Mm. dickes, cylindrisches und dichotomisch getheiltes Stämmchen vor. Die beiden cylindrischen Aeste des Stämmchens, welche fast unter einem rechten Winkel aus einander gehen, sind ungleich dick: der eine beträgt 3 Mm., der andere etwa 2 Mm. im Durchmesser. Der Polypenstock ist solid; sowohl die Polypite, als auch die das Coenenchym bildenden Röhren, strahlen von der Axe des cylindrischen Stockes radienförmig aus. Die Polypite treten auf der Oberfläche des Stockes in der Gestalt

von kreisrunden, 1 Mm. im Durchmesser haltenden, ziemlich tiefen Grübchen auf. Die Grübchen stellen die Kelchöffnungen der Polypite vor; sie sind mit einem dicken Saum umgeben und überragen um ein Geringes die Oberfläche des Stockes. Die Kelchöffnungen sind etwa um 1—3faches ihres Durchmessers von einander entfernt und bilden ziemlich regelmässige, alternirende Längsreihen. Die zwischen den Kelchen befindlichen Räume füllt das Coenenchym aus. Mit Hülfe einer Lupe sieht man an der Oberfläche des Polypenstockes ein Coenenchym aus zahlreichen kleinen, dichtgedrängten, polygonalen Grübchen; es kommen 3—5 der polygonalen Grübchen auf 1 Mm.

Mikroskopisch habe ich, aus Mangel an Material, nur einen peripherischen Längsschnitt des Stockes untersuchen können. Auf einem solchen Schnitte zeigt das Coenenchym polygonale, einfach und dunkel contourirte Maschenräume, deren Ausfüllung ein weisser, krystallinischer Kalk oder ein feinkörniger, dichter Mergel bildet. Die polygonalen Maschen sind die durchschnittenen Röhrechen des Coenenchyms.

Die Beschaffenheit der Polypite ist unbekannt geblieben, weil ich keinen Längsschnitt anzufertigen vermochte.

Fundorte. Kaugatoma-pank und Ohhesare-pank (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Genus *Stellipora* Hall.

1847. *Stellipora* Hall, Palaeontol. of New-York. Vol. I. p. 79.

1849. *Constellaria* Dana, Explor. exped. p. 537.

1852. *Constellaria* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 279.

1860. *Stellipora* Milne-Edwards, Hist. nat. d. Corail. Vol. 3. p. 281.

Diagnose. Polypenstock polymorph; Polypite cylindrisch, in Gruppen angeordnet; innerhalb der Gruppen stehen die Polypite dicht neben einander, die Gruppen dagegen sind durch ein reichliches Coenenchym von ein-

ander getrennt; die Kelche der Polypite ragen über das Niveau des Coenenchyms hervor, woher die Oberfläche des Stockes mit zahlreichen Hügelchen bedeckt ist; die länglichen Hügelchen sind regelmässig radiär gestellt, so dass Sternchen zu Stande kommen.

Bemerkung. Die Charakteristik der Gattung *Stellipora* ist bisher ausschliesslich auf die eigenthümlich sternförmige Anordnung der an der Oberfläche des Stockes vorkommenden Hügelchen (Gruppen der Polypite) gegründet worden. Die regelmässige Anordnung der Hügelchen macht auch den einzigen Unterschied zwischen der genannten Gattung und der Gattung *Monticulipora* D'Orbigny aus, bei welcher die Hügelchen unregelmässig angeordnet sind. Dieser Unterschied wäre zu unbedeutend gewesen, um darauf die Trennung der beiden Gattungen zu gründen, wenn nicht die innere Struktur beider Gattungen durch wichtige und hervorragende Merkmale die Trennung verlangen würde.

Nach meinen Untersuchungen hat es sich herausgestellt, dass die in Rede stehende Gattung zu den am besten charakterisirten Gattungen gehört, dass aber die Diagnose derselben vervollständigt werden muss. Ich habe daher der gewöhnlichen Diagnose (Auct.) einige auf die innere Struktur bezüglichen Merkmale hinzugefügt.

Synoptische Uebersicht der Arten.

- 1) Polypenstock baumförmig; die 2—3 Mm. grossen Sternchen sind aus 6—10 länglich-elliptischen, abgerundeten Hügelchen gebildet; die Sternchen stehen um ihren Durchmesser von einander ab.

St. antheloidea Hall.

cf. Milne-Edw. l. c.

Fundort Cincinnati.

(Untersilur. in N. Amer.)

- 2) Polypenstock halbkugelförmig; die 8—12 Mm. grossen Sternchen bestehen aus 6—8 zusammengedrückten, leistenartigen Hügelchen; die Sternchen stehen dicht neben einander und sind durch hervorragende winklig gebrochene Linien von einander getrennt, so dass ein jedes Sternchen von einem Polygon begrenzt ist. Das Coenenchym ist blasig.

St. Revalensis n. sp.

Tab. III. Fig. 8, 8a, 8b.

- 3) Polypenstock plattenförmig; die 6—8 Mm. grossen Sternchen sind um 2—3 Mm. von einander entfernt und bestehen aus 5—8 länglichen, spindelförmigen, abgerundeten Hügelchen. Die Sternchen sind durch keine Polygone abgegrenzt, sondern stehen mitunter so dicht neben einander, dass die einzelnen Hügelchen zusammenfliessen. Das Coenenchym besteht aus prismatischen Röhren, welche durch horizontale Lamellen in zahlreiche Fächer getheilt sind.

St. constellata n. sp.

Tab. III. Fig. 9, 9a.

Stellipora Revalensis n. sp.

Tab. III. Fig. 8a—b.

Diagnose. Polypenstock halbkugelförmig; Sternchen gross und durch erhobene Polygone von einander getrennt; Coenenchym blasig.

Beschreibung. Der Polypenstock ist halbkugelförmig; die Grösse desselben beträgt: Durchmesser 3—5 Ctm., Höhe 1,5—3 Ctm. Die Basis des Polypenstockes ist mit einer dünnen, fein concentrisch gestreiften Epitheka bedeckt. Zwischen den feinen Streifen treten auch ziemlich dicke, leistenartige Wülste hervor. An den Seiten des Stockes zeigt sich eine deutliche, lamellenartige Schichtung. Die Schichten sind oft durch sehr breite, hohle oder mit Gestein gefüllte Lücken von einander getrennt.

Die obere mehr oder weniger stark gewölbte Fläche des Stockes ist mit zahlreichen Sternchen (von 8—12 Mm. im Durchmesser) bedeckt. Die Sternchen bestehen aus 6—8 stark vortretenden, radiär um einen imaginären Mittelpunkt gruppierten Hügelchen. Die Hügelchen erscheinen als 0,5—1 Mm. hohe und 4—6 Mm. lange Leisten mit steil abfallenden Seitenflächen und scharfkantigen oder gewölbten Rücken. Die ganze Oberfläche der Hügelchen ist mit zahlreichen runden Oeffnungen bedeckt, welche erst mit der Lupe erkannt werden. Der ganze sowohl zwischen den einzelnen Hügelchen, als auch zwischen den einzelnen Sternchen befindliche Raum erscheint uneben. Jedes Sternchen ist von einem erhobenen Polygon begrenzt, so dass die Seiten der Polygone gleichsam als Scheidegrenzen zwischen den Sternchen auftreten.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem dünn geschliffenen Querschnitte des Polypenstockes sehe ich schon mit blossem Auge (noch besser mit Hülfe einer gewöhnlichen Lupe) helle, vielfach verzweigte Streifen, welche hie und da regelmässig radienförmig zusammenfliessen; zwischen ihnen und von ihnen eingeschlossen liegen dunkle Massen, welche hie und da sich ebenso regelmässig gruppieren wie die hellen Streifen. Die dunklen Massen, welche meist eine länglich-ovale Gestalt haben, entsprechen den an der Oberfläche des Stockes sichtbaren Hügeln; die hellen, vielfach mit einander anastomosirenden Streifen dagegen entsprechen dem zwischen den Hügeln befindlichen Coenenchym.

Mit Hülfe des Mikroskops sieht man in den dunklen Massen (Flecken) vielfache, dicht neben einander stehende, rundliche Löcher (von 0,2 Mm. im Durchmesser), in den hellen anastomosirenden Streifen sehr unregelmässig eckige Lücken und Spalten; im Allgemeinen sind diese eckigen Löcher der hellen Substanz grösser, als die rundlichen der dunklen Flecken.

Die rundlichen Löcher sind fein und dunkel contourirt; im Inneren sind sie von einem weissen, durchsichtigen, krystallinischen Kalk ausgefüllt.

Innerhalb einer jeden Gruppe von Löcher sieht man je eine dicke, schwarze Linie (cf. Z. Fig. 8a), welche bald in der Mittelaxe, bald seitlich in die Löchergruppen verlaufen. Die schwarzen Längslinien treten aus den Löchergruppen heraus, um sich in dem idealen Mittelpunkte des Sternchens mit einander zu verbinden.

Die Anzahl der Löcher einer Gruppe ist nicht immer dieselbe; gewöhnlich kommen 6—10 Längsreihen, jede mit 10—20 Löchern vor.

Die zwischen den Löchergruppen befindlichen hellen Streifen, welche durch eine, gleichsam die einzelnen Löchergruppen einschliessende Grundsubstanz gebildet werden, bestehen aus sehr unregelmässigen, durch dünne, dunkle Linien abgeschlossene Räume (Blasengebilde). Diese Linien sind nicht immer gekrümmt, sondern gerade oder unregelmässig gebrochen.

Ein Längsschnitt zeigt schon dem unbewaffneten Auge, abwechselnd helle und dunkle, verschieden breite Längsbänder. Die dunklen Bänder erscheinen der Länge nach gestreift, die hellen zeigen eine grosse Anzahl verschieden gestalteter Löcher.

Mit Hüfe des Mikroskops sieht man, dass die Längsstreifung der dunklen Bänder, durch die der Länge nach verlaufenden Linien (Wände der Polypite) hervorgerufen werden; unter diesen zeichnet sich fast immer eine Linie (vid. Fig. 8b, bei Z) vor den anderen aus. Diese Linie entspricht offenbar der dunklen, innerhalb der Löchergruppe verlaufenden Längslinien des Querschnittes (vergl. Fig. 8a bei Z). Die Längslinien sind durch Querlinien zu einem Gitterwerk verbunden. Die horizontalen oder Querlinien (Böden) sind um 0,35—0,08 Mm. von einander entfernt.

In den hellen Bändern sieht man zahlreiche, convexe, dicht über und neben einander gestellte Linien, welche ein blasiges Maschenwerk zu Stande bringen (blasiges Coenenchym). Die Blasen sind 0,18—0,42 Mm. lang und 0,12—0,2 Mm. hoch (vergl. Fig. 8b, bei Cl).

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die dunklen, gestreiften Partien des Längsschnittes und die dunklen ovalen Flecken des Querschnittes den an der Oberfläche des Stockes befindlichen Hügelchen (d. h. den Polypitengruppen) entsprechen, wogegen die helle maschige Substanz des Längsschnittes, welche mit den hellen Flecken des Querschnittes identisch ist, die zwischen den Hügelchen befindliche Masse repräsentirt.

Combinirt man die Bilder des Längs- und Querschnittes mit einander, so ergibt sich, dass der Polypenstock von *Stellipora Revalensis* folgende Struktur besitzt.

Die Polypite sind cylindrische mit Querscheidewänden (Böden) versehene Röhrechen (von 0,15—0,2 Mm. im Querdurchmesser), welche in gesonderten Massen oder Gruppen bündelweis stehen.

Die einzelnen Gruppen der Polypite lassen sich am passendsten mit einem seitlich stark abgeflachten Cylinder, d. h. einem Cylinder, dessen Querschnitt elliptisch ist, vergleichen.

Die Polypiten-Gruppen (Polypiten-Bündel) stehen senkrecht und zwar so, dass die Längsaxen der elliptischen Querschnitte der Gruppen auf einen idealen Mittelpunkt gruppiert sind. Durch diese Stellung der Polypitengruppen zu einander kommt dann die sternförmige Anordnung der Hügel zu Stande, denn die Hügelchen werden dadurch gebildet, dass die oberen Enden der Polypite (Kelche) über das Niveau des Stockes hervorragen.

Dass die Hügelchen bei *St. Revalensis* leistenartig sind, rührt davon her, dass innerhalb der Polypitengruppen breite, senkrecht gestellte Lamellen sich befinden, zu deren beiden Seiten die Polypite angeordnet sind. Auf das Vorkommen dieser Lamellen schliesse ich aus dem sowohl auf Quer-, als auch auf Längsschnitten, innerhalb der Polypitengruppen auftretenden, dicken Streifen (Z Fig. 8a und 8b).

Fundorte: Saack, Kuckers und Reval (a. d. Museum zu Reval).

Stellipora constellata n. sp.

Tab. III. Fig. 9, 9a.

Diagnose. Polypenstock plattenförmig; Sternchen klein, ziemlich dicht neben einander; Coenenchym aus unregelmässigen prismatischen Röhrchen gebildet.

Beschreibung. Welche Gestalt der Polypenstock eigentlich hat, ist nicht zu ermitteln. Aus den mir vorliegenden Bruchstücken schliesse ich, dass der Polypenstock plattenförmig gewesen. Das gemessene Bruchstück ist 9 Ctm. breit und 2,4 Ctm. dick; die Basis desselben ist mit einer dünnen Epitheka bedeckt, die obere Fläche zeigt zahlreiche Sternchen, von 6—8 Mm. im Durchmesser. Die Sternchen sind meistens um 2—3 Mm. von einander entfernt, mitunter aber so dicht neben einander gestellt, dass die einzelnen Hügelchen unmittelbar einander berühren. Jedes Sternchen besteht aus 5—8 länglich-elliptischen, 2,5—4 Mm. langen, 0,5—1 Mm. dicken und 0,5—0,8 Mm. hohen Hügelchen, welche um einen imaginären Mittelpunkt mehr oder weniger regelmässig radiär angeordnet sind, ohne sich jedoch mit einander zu verbinden. Der von den Hügelchen begrenzte mittlere Raum ist entweder eben, oder zeigt eine kleine rundliche Erhabenheit.

Die Oberfläche der Hügelchen ist mit kleinen, dichtgedrängten kreisförmigen Oeffnungen bedeckt, die übrige Fläche, zwischen den Hügeln, zeigt zahlreiche unregelmässig gestaltete Oeffnungen.

Beschreibung der inneren Struktur. Der Polypenstock dieser Art zeigt sowohl auf Quer-, als auch auf Längsschnitten ähnliche Bilder, wie wir sie bei der vorhergehenden Art kennen gelernt haben. Die Polypite erscheinen auf Querschnitten auch hier als kleine (0,25—0,28 Mm. im Durchmesser) kreisrunde, in Gruppen angeordnete Löcher. Die Gruppen sind radiär um einen imaginären Mittelpunkt gestellt. Die Löchergruppen der in Rede stehenden Art unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Art durch viel schlankere Gestalt, woher sie auch hier

aus einer viel geringeren Anzahl von Löchern besteht; es kommen derselben 2 oder höchstens 3 Längsreihen, jede mit 10—12 Löchern vor. Das Coenenchym erscheint auf einem Querschnitt in der Gestalt von ganz unregelmässigen, verschieden grossen Polygonen.

Auf einem Längsschnitt stellen die Polypite ein Gitterwerk vor (vergl. Fig. 9a, bei *P l*), in welchem die verticalen Streifen den Wänden, die horizontalen den Böden entsprechen.

Die Böden sind um 0,17—0,2 Mm. von einander entfernt. Das Coenenchym tritt in der Gestalt von einem den Polypiten sehr ähnlichen Gitterwerk auf. Dieses Gitterwerk unterscheidet sich durch bedeutend breitere Zwischenräume und ferner dadurch, dass die horizontalen Linien selten ganz gerade, meistens geschwungen oder auch vielfach gebrochen sind (vergl. Fig. 9a, bei *C l*).

Fundort: Hohenholm auf Dago (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Genus *Labechia* Milne-Edw. et J. Haime.

1852. *Labechia* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 155.

1862. *Labechia* Milne-Edw., Hist. nat. d. Corail. Vol. 3. p. 284.

Diagnose ¹⁾. Der plattenartige Polypenstock besteht aus cylindrischen, verticalen und unregelmässig von einander entfernt stehenden Stäbchen. Die Stäbchen ragen mit ihren oberen, abgerundeten Enden ziemlich stark über das Niveau des Stockes hervor und treten auf der Oberfläche desselben in der Gestalt von zahlreichen, kleinen abgerundeten Höckerchen auf. Die zwi-

1) Ich sehe mich veranlasst, die von Milne-Edw. und J. Haime gegebene Diagnose zu modificiren, weil eine eingehende Untersuchung der Exemplare von M. Edw. u. Haime mich zum Resultate führte, dass jene Autoren die Struktur der in Rede stehenden Koralle nicht ganz richtig gedeutet haben.

schen den Stäbchen befindlichen Räume sind von zahlreichen convexen Lamellen ausgefüllt, welche so angeordnet sind, dass sie ein unregelmässiges, weitmaschiges Blasengebilde zu Stande bringen.

Bemerkung. Zur Gattung *Labechia* rechnet man bis jetzt nur eine einzige Art: *L. conferta* Lonsdale sp.¹⁾, welche aus der obersilurischen Formation Englands stammt. Fr. Schmidt²⁾ hat eine in Oesel gefundene Versteinerung mit demselben Namen belegt. Wie aus den von mir angestellten Untersuchungen weiter sich ergeben hat, ist einerseits diese Versteinerung ihrer Struktur nach von der englischen verschieden, andererseits ist es sogar zweifelhaft, ob es sich hier wirklich um eine Koralle handelt.

Ogleich die Beschreibung der Koralle von Milne-Edw. und J. Haime, als einer englischen, nicht zu der mir hier gestellten Aufgabe gehört, so achte ich für nothwendig, sowohl wegen der streitigen Beziehung zu der Schmidt'schen Form, als auch wegen der Differenz, welche sich zwischen mir und den beiden Autoren herausgestellt hat, hier eine Beschreibung der einzelnen Formen einzufügen.

Die Gattung *Labechia* ist von den genannten Autoren (l. c. p. 284) in folgender Weise charakterisirt worden: «Polypier massif, hérissé à sa surface supérieure de petites pointes coniques qui sont formées par des lobes des murailles espacées. Calices indistincts. Chambres viscérales fermées par des planchers horizontaux complets. Des cloisons rudimentaires».

Wie jene Autoren zu den eben angeführten Charakteren gekommen sind, ist mir unerklärlich geblieben, weil ich ausser der granulirten Oberfläche des Stockes, nichts habe bestätigen können.

Dass diese Koralle eine sehr eigenthümliche ist und mit *Stenopora*³⁾ nichts Gemeinsames hat (wie es M. Edwards l. c. meint),

1) cf. Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. 3. p. 284.

2) cf. Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Format. im Arch. für Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. 1. Bd. 2. p. 228.

3) cf. Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora* etc. (Sep.-Abdr. aus d. Verhandl. d. russischen mineralog. Ges. Jahrg. 1876. p. 6).

wird sich aus der nachfolgenden Beschreibung der mikroskopischen Struktur derselben ergeben.

***Labechia conferta* Lonsdale sp. (non Schmidt sp.).**

Taf. III. Fig. 6, 6a und 7, 7a.

- 1839. *Monticularia conferta* Lonsdale in Murchison Silur. Syst. p. 668. Tab. 16. Fig. 5.
- 1839. *Monticularia conferta* M'Coy, Synops. of the silur. foss. of Ireland p. 162.
- 1852. *Labechia conferta* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 280.
- 1855. *Labechia conferta* M. Edw. et J. Haime, Brit. palaeoz. corals (in Palaeontografical-Soc. p. 269. Tab. 62. Fig. 6a—c.
- 1860. *Labechia conferta* Milne-Edwards, Hist. des Corail. Vol. 3. p. 284.
- 1876. *Labechia conferta* Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora* etc. l. c. p. 6.

A. Englische Form.

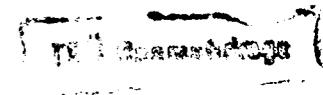
Tab. III. Fig. 6, 6a.

Diagnose. Charakteristik der Art ist dieselbe, wie die der Gattung (vergl. oben).

Beschreibung. Es liegen mir zwei Bruchstücke der englischen (aus Dudley stammenden) Form vor. Das eine Bruchstück stellt eine etwa 19 Mm. dicke und 32 Mm. breite Platte dar, das andere dagegen ist eine nur 3 Mm. dicke Lamelle.

Die untere Fläche der Bruchstücke ist mit einer dicken stark gerunzelten Epitheka bedeckt. Die obere, etwas unebene Fläche zeigt sehr zahlreiche, mehr oder weniger dicht und unregelmässig angeordnete, abgerundete Wärzchen oder Höckerchen.

Die Höckerchen sind an gewissen Stellen so nahe an einander gerückt, dass kein Raum zwischen denselben übrig bleibt; an



denjenigen Stellen, an welchen die Höckerchen auseinanderweichen, sieht man in den zwischen denselben befindlichen Räumen keine den Kelchöffnungen entsprechenden Vertiefungen¹⁾, sondern die Zwischenräume erscheinen flach oder sind gewölbt.

Septen, die Milne-Edwards und J. Haime («des cloisons rudimentaires») anführen, habe ich nicht gesehen.

Beschreibung der inneren Struktur. Untersucht man einen Längsschnitt des Polypenstockes (vertical zur Basis des Stockes gelegten), so zeigt sich bei einer schwachen Vergrößerung (Hartnack Object. № 4, Okul. № 2) folgendes Bild:

Man sieht zahlreiche, parallele etwa 0,3—0,45 Mm. breite, dunkle, feinkörnige Längsbänder.

Die Längsbänder sind um etwa 0,3—0,6 Mm. von einander entfernt, mitunter aber stossen sie ganz dicht an einander. Die oberen, freien Enden der Bänder sind abgerundet (vergl. Fig. 6a).

Zwischen den Längsbändern befinden sich zahlreiche, unregelmässig gestaltete und angeordnete, verhältnissmässig dicke Querstreifen. Die Querstreifen sind meistentheils nach oben convex und so gestellt, dass sie ein unregelmässiges Maschenwerk bilden (vergl. Fig. 6a bei B G).

Auf einem horizontalen oder Querschnitte des Polypenstockes zeigen sich lauter rundliche, dunkle, granulierte, feinkörnige Flecken (Fig. 6).

Die rundlichen Flecken, deren Durchmesser demjenigen der Längsbänder (des Längsschnittes) entspricht, sind entweder ganz dicht neben einander gestellt, oder sie sind durch fadenförmige Stränge mit einander verbunden.

Durch die Combination der Bilder beider Schnitte bin ich zu derjenigen Auffassung der Koralle gelangt, welche ich in der Gattungs-Diagnose mitgetheilt habe.

Vergleiche ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen mit denen von Milne-Edwards et J. Haime (l. c.), so finde ich folgende Differenzen:

1) cf. Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 280.

1) Die dunklen, granulirten Längsbänder des Verticalschnittes haben die beiden Autoren offenbar für sehr dicke Wände der röhriigen Polypite gehalten, denn sie sagen: «Murailles épaisses d'un demimillimètre au moins» (l. c. p. 281).

Sollten nun die Längsbänder die der Länge nach durchschnittenen Wände der Polypite darstellen, so müsste man auf einem Horizontalschnitt des Polypenstockes sehr grosse und dickwandige Ringe zur Ansicht bekommen, was aber nicht der Fall ist. Die rundlichen Flecken, welche man (anstatt der Ringe) auf einem Horizontalschnitt findet, beweisen, dass die Längsbänder des Verticalschnittes (welchen jene Flecken entsprechen) solide, cylindrische, in gewissen Abständen, vertical gestellte Stäbchen sind.

2) Jene Autoren hielten die zwischen den Längsbändern (Stäbchen) befindlichen Räume mit blasigen Maschen, für die mit Böden versehenen Visceralhöhlen der Polypite. Sie sagen nämlich (l. c.): «Chambres viscérales fermées par des planchers horizontaux complets».

Meiner Ansicht nach verhält sich die Sache folgendermassen: die blasigen Maschen des Verticalschnittes entsprechen einem Blasengebilde, welches die zwischen den Stäbchen befindlichen, vielfach unter einander communicirenden Räume ausfüllt.

3) Die auf der Oberfläche des Stockes vorkommenden Höckerchen sollen, nach der Ansicht der beiden Autoren, Ausschnitte (Auswüchse) der dicken Polypitenwände sein, denn sie sagen: «petites pointes coniques représentent des lobes de murailles, lesquelles sont interrompues à des distances très-rapprochées».

Meiner Ansicht nach werden die genannten Höckerchen durch die, über die Oberfläche des Stockes hervorragenden, abgerundeten Enden der Stäbchen zu Stande gebracht.

4) Schliesslich behaupten die Autoren, Kelche («calices indistinctes») und Septen («cloisons rudimentaires») gesehen zu haben.

Weder erstere noch letztere habe ich bemerken können.

Nachdem wir nun die Struktur des Polypenstockes (Cormen)¹⁾ kennen gelernt haben, so fragt es sich nun ferner, wie sind hier die einzelnen Theile desselben zu deuten und in welcher Beziehung standen die Thierindividuen (Prosopen)²⁾ zu demselben?

Diese Frage glaube ich in folgender Weise beantworten zu können:

Die thierischen Individuen (Prosopen), welche ursprünglich den Polypenstock (Cormen) von *Labechia conferta* bildeten, waren auf's Innigste unter einander verwachsen, so wie wir es in den Arten von *Arachnophyllum* M'Coy³⁾ und *Phillipsastrea* Milne-Edwards et J. Haime⁴⁾ kennen; eine Abgrenzung der Individuen hat gar nicht stattgefunden.

Durch den Petrificationsprocess ist Alles von den Individuen zu Grunde gegangen, es sind nur diejenigen Theile nachgeblieben, in welchen die Ablagerung des sclerenchymatischen Gerüstes stattfand.

Die cylindrischen Stäbchen (resp. Höckerchen) fasse ich als die, dem Mittelsäulchen (Columella) der *Zoantharia rugosa* Auct. analogen Gebilde. Die Höckerchen sind also nichts anders, als die über die Oberfläche des Stockes hervorragenden Theile der Stäbchen (Columella).

Die convexen Lamellen, welche zwischen den cylindrischen Stäbchen sich befinden, sind Analoga des Blasengebildes, wie man es bei *Microplasma* m. (unter den *Zoanth. rugosa*⁵⁾) und *Beaumontia* M. Edw. et J. Haime (unter den *Zoanth. tabulata*⁶⁾) kennt.

Fundort: Dudley-Starfortsier, England (an dem Univ.-Museum zu Dorpat).

1) cf. Haeckel, Die Kalkschwämme. Bd. I. p. 99.

2) cf. Haeckel, l. c.

3) cf. M'Coy, Brit. palaeozoic. foss. p. 38. Tab. 1. B. Fig. 27.

4) cf. M. Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 447. Tab. 10. Fig. 5.

5) cf. Dybowski, Monogr. d. *Zoanth. rugosa*, p. 255. Tab. V. Fig. 4, 4a.

6) cf. M. Edw. et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 276.

B) Oesel'sche Form¹⁾.

Tab. III. Fig. 7, 7a.

Beschreibung. Die zahlreichen mir vorliegenden Bruchstücke haben die Gestalt von ungleich dicken Platten. Meistens sind sie klein und messen nur 3—5 Mm. in der Dicke. Einige Platten haben einen Durchmesser von 12—15 Ctm., während ihre Dicke zwischen 6 und 20 Mm. schwankt.

Die Beschaffenheit sowohl der unteren, als auch der oberen Fläche dieser Platten ist mit der der englischen Form so auffallend übereinstimmend, dass Fr. Schmidt (l. c.) die beiden von ihm nicht mit Hülfe des Mikroskops untersuchten Formen für identisch erklärt hat. Untersucht man aber die innere Struktur der Oesel'schen Form (von Fr. Schmidt) so ergiebt sich, dass die Beziehung der beiden Formen zu einander nur eine geringe ist.

Beschreibung der inneren Struktur. Die verticalen Dünnschliffe (Längsschnitte) der Platten, zeigen unter dem Mikroskop folgendes Bild.

Auf dem ganzen Sehfeld (vid. Fig. 7) erblickt man parallele etwa 0,4 Mm. breite und um 0,3—0,45 Mm. von einander entfernte helle Bänder, welche nach oben convexe Streifen zeigen.

Die Streifen sind verschieden dick; es wechseln von Strecke zu Strecke sehr feine mit dicken ab.

Die zwischen den Längsbändern befindliche Substanz erscheint dunkel und meistentheils sehr fein granulirt, mitunter aber sieht man darin gerade oder nach oben concave, ebenfalls feine und dicke Streifen, welche in die entsprechenden convexen Streifen der benachbarten Längsbänder unmittelbar übergehen, so dass in der ganzen Ausdehnung wellenförmig gebogene Linien sichtbar werden.

1) *Labechia conferta* Fr. Schmidt sp. (non Lonsdale sp.) cf. Unters. über d. silur. Format. (Archiv. für d. Naturk. Liv-, Ebst- und Kurlands. Ser. 1. Bd. 2. p. 228).

Die feinen Streifen treten nur selten, die dicken aber stets als wellenförmige Linien auf.

Auf horizontalen Schnitten, welche die Platten quer getroffen haben, treten zahlreiche runde, helle Flecken auf dunklem Grunde auf. Die Flecken sind fein concentrisch gestreift. Sie rücken mitunter einander so nahe, dass sie zusammenfliessen, gewöhnlich sind sie durch die granulirte Masse (Grundsubstanz) getrennt. Ich schliesse hieraus, dass die *Labechia conferta* von Fr. Schmidt eine lamellöse Struktur hat. Indem nun die Lamellen nach oben sich ausstulpen, bilden sich die, an der Oberfläche der Platten befindlichen Höckerchen.

Auf welche Weise die Schmidt'sche Versteinerung als Polypenstock aufzufassen ist, darüber bin ich zu keinem sicheren Resultate gelangt. Ich habe trotz vielfachen Combinationen mir keine Vorstellung machen können, wie ursprünglich die Thierindividuen in dem sog. Polypenstock (Schmidt) gesessen haben und was eigentlich mit ihm vorgegangen ist, dass der eigenthümliche Bau der jetzt vorkommenden Platten zu Stande kam.

Eins ist mir nur klar geworden, dass die innere Struktur der beiden Formen (englischen und öselschen) vollkommen von einander verschieden sind. Die einzige Aehnlichkeit besteht ausschliesslich in den an der Oberfläche der Platten befindlichen Höckerchen.

Die Verschiedenheit in der Struktur zwischen der Schmidt'schen (öselschen) und Lonsdale'schen (englischen) Form besteht wesentlich darin, wie ein Blick auf die Abbildungen (Taf. III. Fig. 6 und Fig. 7) lehrt, dass: 1) die Zwischenräume der Längsbänder (auf Längsschnitten) bei der englischen Form, mit Blasegebilde, bei der Oesel'schen mit feingestreifter oder granulirter Substanz ausgefüllt sind, 2) die Längsbänder selbst, bei der ersten fein granulirt, bei der letzten gestreift sind, welche Streifen in die der Zwischensubstanz unmittelbar übergehen.

Fundorte: Hoheneichen — Ins. Oesel; Östergarn, Burswick — Ins. Gotland (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Genus *Orbipora* Eichwald.

1829. *Orbitulites* Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 179.
1852. *Chaetetes* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 261 (pars).
1856. *Orbipora* Eichwald, Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou, № 1. p. 92.
1860. *Orbitolites* Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. 3. p. 271.
1860. *Orbipora* Eichwald, Lethaea rossica, Vol. I. Sect 1. p. 484.
1860. *Chaetetes* Idem, ibid. p. 475.
1874. *Chaetetes* Nicholson, The Quarterly Journ. Vol. 30. p. 500 (pars).

Diagnose. Polypenstock polymorph; Polypite röhrenartig, mit dicken den benachbarten Polypiten gemeinschaftlichen, lamellosen Wänden; Wand-Lamellen nach oben convex gebogen; strangförmige, sclerenchymatische Ablagerungen innerhalb der Polypitenwände; Böden fehlen oder sind vorhanden.

Bemerkung. Die uns hier beschäftigende Gattung ist ursprünglich von Eichwald (Zool. spec. Vol. I. p. 179) unter dem Namen *Orbitulites* mit 5 Arten aufgestellt worden. Die Charakteristik der Gattung *Orbitulites* drückt Eichwald (l. c.) in folgenden Worten aus: «*Stirps plerumque latior, quam altior, superne convexa, subtus concava, raro convexiuscula, pori minutissimi, teretes, sine ordine dispersi, vel utrimque, vel in superficie, raro subtus concentrice striata*».

Die Gattung *Orbitulites* ist wegen der hier citirten, mangelhaften Diagnose von keinem der späteren Forscher angenommen worden; alle von Eichwald dazu gezählten Arten sind unberücksichtigt geblieben.

Milne-Edwards und J. Haime (Monogr. des Polyp. foss. p. 265) äussern sich über die Gattung *Orbipora* in folgender

Weise: «Eichwald avait figuré sous le nom de *Dianulites* et *Orbitulites* de petits polypiers qui paraissent être de jeunes masses du *Favosites petropolitanus* de Pander. Indépendamment de l'incertitude qui nous reste sur les véritables affinités de corps ainsi nommés par M. Eichwald, nous pensons qu'on doit rejeter les coupes proposées par cet Auteur, par ce qu'elle ne sont pas suffisamment caractérisées».

Ausserdem machen die genannten Autoren über den Namen *Orbitulites* folgende Bemerkung: «Ce mot (*Orbitulites*) avait déjà été employé de 1816 par Lamarck pour designer un genre des Foraminifères».

Eichwald hat nun in einem späteren Werk (*Lethaea rossica*) die frühere Gattung *Orbitulites* unter dem veränderten Namen *Orbipora* nur mit zwei Arten aufgeführt und giebt auch eine neue Diagnose. Die Diagnose lautet¹⁾: «Le polypier en disque est convexe en haut et plat en bas; il se compose des cellules vertical et depourvues de planchers; il y a cependant quelques traces de planchers rudimentaires. Les cellules sont ovales à la base et placées en rangées rayonnantes très régulières (l. c. Tab. 28. Fig. 7 d) leur longueur augmente vers la périphérie; les calices du sommet sont hexagonaux et très-larges; les murs de cellules sont très-minces et délicates; elle se multiplie par des bourgeons. La base du polypier est couverte d'une épithèque sillonnée concentriquement et très-délicate».

Diese ganze Diagnose lässt sich auf zwei Hauptmerkmale reduciren: die hexagonalen Kelchöffnungen der Oberfläche («les calices du sommet sont hexagonaux») und die ovalen Zellen der Basis («les cellules sont ovales à la base»); beide Merkmale haben, wie ich später zeigen werde, keine Bedeutung.

Soweit reicht heute unsere Kenntniss über diese interessante Gattung.

Aus meinen Untersuchungen geht nun hervor, dass die von Eichwald beschriebenen Arten besondere und eigenthümliche

1) cf. *Lethaea rossica*. p. 484.

sind und die Berechtigung haben, eine Gattung darzustellen, dagegen aber die von Eichwald gegebene Charakteristik keineswegs eine ausreichende ist, vielmehr eine andere an ihre Stelle gesetzt werden muss.

Eichwald führt (l. c.) zwei Arten an: *Orbipora distincta* und *O. fungiformis*; die letztere (*O. fungiformis*) befindet sich nur in einem einzigen Exemplare im St. Petersburger Cabinet und konnte daher zu einer genaueren Untersuchung mir nicht eingehändigt werden. Von der anderen Art (*O. distincta*) habe ich untersuchen können nicht nur die von Eichwald selbst bestimmten Exemplare der Petersburger Sammlung, sondern auch noch eine Anzahl anderer Exemplare, welche von demselben Fundorte stammen und mit den Eichwald'schen identisch sind.

Synoptische Uebersicht der Arten.

- 1) Wandstränge sehr zahlreich, erscheinen auf einem peripherischen Längsschnitt des Stockes als dicht neben einander liegende Punkte, welche die einzelnen Polypite umgeben.
 - a) Polypenstock scheibenförmig; Polypite prismatisch; Böden fehlen.
 1. *Or. distincta* Eichwald.
Taf. II. Fig. 10a—b.
 - b) Polypenstock baumförmig; Polypite cylindrisch: Böden vorhanden.
 2. *Or. arborescens* n. sp.
Tab. II. Fig. 8a—b.
- 2) Wandstränge in geringer Zahl, auf einem peripherischen Längsschnitte des Stockes erscheinen als vereinzelt dunkle Punkte.

Polypenstock hohl, baumförmig verzweigt; Oberfläche bald eben, bald mit Hügelchen; Polypite elliptisch-cylindrisch und von ungleichem Durchmesser: die

grösseren Polypite stehen auf Hügelchen oder bilden einzelne Gruppen, welche an der Oberfläche als Flecke hervortreten.

Or. Panderi. n. sp.
Tab. II. Fig. 9a—c.

Orbipora distincta Eichwald.

Taf. II. Fig. 10, 10a, 10b.

- 1829. *Orbitulites distinctus* Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 180.
- 1835. *Favosites hemisphaericus* Kutorga, 2. Beitrag zur Palaeontolog. Dorpats. p. 40. Tab. 8. Fig. 5 a—c (non Tab. 9. Fig. 3).
- 1856. *Orbipora distincta* Eichwald, Bull. de la Soc. des Natural. de Moscou N^o 1. p. 93.
- 1860. *Orbipora distincta* Idem, Lethaea rossica, Vol. I. Sect. 1. p. 484. Tab. 28. Fig. 6 u. 7 a—c.
- 1860. *Chaetetes hemisphaericus* Idem, ibid. p. 476. Tab. 28. Fig. 5.
- 1871. *Chaetetes discoideus* James, Catal. of foss. of the Cincinnati-group.
- 1874. *Chaetetes discoideus* Nicholson, Descr. of Spec. of Chaet. from the lower silur. Rocks of N. Amer. (Quart. journ. Vol. 30) p. 511. Tab. 30. Fig. 4 a—d.

1) Es lässt sich für die zur Gattung *Orbipora* gehörigen Arten kein gemeinschaftlicher Charakter auffinden, nach welchem man sie schon bei der äusserlichen Untersuchung leicht von den ähnlichen, zu anderen Gattungen gehörigen Arten unterscheiden könnte. Nach der äusseren Beschaffenheit vermag nur ein sehr geübtes Auge sie zu erkennen. Dagegen leistet das Mikroskop bei Erkennung des *Orbipora*-Typus grosse Hilfe. Ich hebe daher den peripherischen Querschnitt des Polypenstockes als besonders charakteristisch für alle *Orbipora*-Arten hervor.

Auf einem solchen durchsichtigen Querschnitte erscheinen (unter dem Mikroskop) die querdurchschnittenen Polypite (je nach der Art) als verschieden gestaltete, aber annähernd gleich grosse Löcher — es sind hier niemals grosse Löcher von kleinen umgeben. Die Wände der Löcher (Polypite) erscheinen als dicke, concentrisch gestreifte Ringe, die von dunklen, meistentheils dicht neben einander liegenden Punkten umgeben sind. Diese Punkte entsprechen den querdurchschnittenen Wandsträngen (vergl. Tab. II. Fig. 10, 8a u. 9a).

Diagnose. Polypenstock scheibenförmig; Epitheka dünn, concentrisch gestreift; sechsseitige, prismatische Polypite sind von einer Reihe cylindrischer Wandstränge eingeschlossen; Böden fehlen.

Beschreibung. Der Polypenstock stellt ein biconvexes oder planconvexes, kreisrundes Scheibchen dar; der Durchmesser (Breite) des Scheibchens schwankt zwischen 11 und 25 Mm.; die Dicke (Höhe) desselben beträgt in der Mitte 3—7 Mm. und nimmt zur Peripherie allmählig ab; der Rand des Scheibchens ist dünn und scharf (Vergl. Eichwald, Lethaea, Tab. 28. Fig. 5 und 6 c; Nicholson, Quart. journ. Tab. 30. Fig. 4 b).

Die untere Seite (Basis) des Stockes ist flach oder schwach convex und mit einer zarten Epitheka bedeckt. Die Epitheka zeigt eine ziemlich regelmässige, concentrische Streifung; die feinen Streifen wechseln von Strecke zu Strecke mit stärkeren ab, so dass die Basis des Stockes gleichsam in ringförmige verschieden breite Zonen zerfällt¹⁾.

Genau in dem Mittelpunkte der Basis befindet sich eine kleine knopf- oder kugelförmige Hervorragung²⁾. Bei einigen Stöcken sind an der Basis ausser den concentrischen, noch radiär verlaufende Streifen sichtbar. Die ihrer Epitheka beraubten Polypenstöcke zeigen an der Basis zahlreiche radiär angeordnete Oeffnungen von elliptischer Gestalt; zur Peripherie des Stockes hin werden die elliptischen Oeffnungen allmählig länger³⁾.

1) Vergl. Eichwald, Lethaea, Tab. 28. Fig. 6b.

2) Vergl. Nicholson, l. c. Tab. 30. Fig. 4a.

3) Die länglich-elliptischen Oeffnungen der Basalfläche hat Eichwald, wie oben mitgetheilt, als Hauptmerkmal der Gattung *Orbipora* angeführt. Dass die erwähnten elliptischen Oeffnungen aber nur künstlich zu Stande gekommen sind, ist leicht einzusehen.

Die von der Basis radiär ausstrahlenden röhri gen Polypite (nicht verticale wie Eichwald sagt: «cellules verticales») der *Orbipora distincta* werden durch einen horizontalen Schnitt schräg getroffen und je näher der Peripherie des Stockes ein Polypit steht, desto schräger wird er geschnitten, desto länger muss auch sein Durchschnitt erscheinen. Wie ich aus den Eichwald'schen Explaren der Petersburger Sammlung ersehe, sind es Stöcke, welche aus Geschieben stammen, abgeriebene Fläche und keine Epitheka haben. Eichwald hat offenbar die künst-

Bei der Betrachtung mit einer gewöhnlichen Lupe erscheint die Wand der Löcher ziemlich dick und homogen (vergl. Eichwald, Lethaea, Tab. 28. Fig. 7 d).

Die obere nur schwach convexe Fläche des Stockes zeigt zahlreiche unregelmässig sechsseitige 0,8 Mm. im Durchmesser haltende Maschen¹⁾. Die zierlichen Maschen (Nicholson cf. Fig. 4 c) verleihen dem Stocke ein so spezifisches Aussehen, dass man die betreffende Art schon auf den ersten Blick von allen anderen gleich gestellten Arten (z. B. junge Scheibchen des *Dianulites Petropolitanus* u. a. m.) zu unterscheiden vermag. Die sechsseitigen Maschen der oberen Fläche sind in der Regel grösser, als die der unteren Fläche des (seiner Epitheka beraubten) Stockes.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem dünn- geschliffenen Querschnitte des Polypenstockes bemerkt man unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrösserung (Hartnack Object. № 4, Okul. № 2) ein sehr zierliches aus fast gleichgrossen, unregelmässig sechsseitigen Maschen gebildetes Netzwerk (vergl. Tab. II. Fig. 10).

Die Maschen sind länglich und messen: in der Länge 0,35—0,3 Mm.; ihre Wände sind 0,08 Mm. dick. Die Wände, welche bei der Betrachtung mit einer Lupe homogen erscheinen, besitzen, wie mit Hilfe des Mikroskops zu erkennen ist, eine sehr eigenthümliche Struktur.

Jeder beliebige Abschnitt zeigt sehr feine, zu der Masche concentrisch laufende Streifen, so dass gleichsam für jede einzelné Masche eine sie umgebende Membran (Hülle) gebildet wird. Zwischen den, zu zweien benachbarten Maschen gehörigen Abschnitten der Wand sieht man eine homogene durchsichtige Substanz und darin eine Reihe von elliptischen schwärzlichen Flecken, deren Länge 0,02—0,01 Mm. beträgt (vergl. Fig. 10 a).

lich erzeugten, abgeriebenen Flächen der Polypenstöcke, mit schräg geschnittenen Polypiten, für die natürliche Beschaffenheit der unteren Fläche genommen. Derselben Ansicht scheint auch Nicholson zu sein (cf. l. c. Tab. 30. Fig. 4 d).

1) cf. Eichwald l. c. Fig. 5 d u. 7 c; Nicholson l. c. Tab. 30. Fig. 4 c.

Bei stärkerer Vergrösserung (Object. 7. Okul. 2) erscheinen diese Flecken aus feinen dunklen Körnchen bestehend.

Auf einem Längsschnitte des Polypenstockes zeigen sich längliche Hohlräume und zwischen denselben eine helle durchsichtige Substanz (vergl. Fig. 10 b).

Die länglichen Hohlräume entsprechen den sechsseitigen Maschen des Querschnittes und sind stets, wie auch die letzteren, mit einem gelblichen, undurchsichtigen Kalkstein mit Einschluss von organischen Resten ausgefüllt¹⁾. Es lässt sich innerhalb der Hohlräume keine Spur von Querlinien (Böden) wahrnehmen.

Die durchsichtige Substanz entspricht der die Maschen umgebenden Wand des Querschnittes. Diese Substanz bietet auf Längsschnitten des Polypenstockes ein sehr verschiedenes Aussehen dar. Wird die Wand in der Richtung des kleinen Durchmessers (vergl. a—b, Fig. 10 a) vom Längsschnitt getroffen, so zeigen sich in dieser stark nach oben convexe Linien; bisweilen ist in dieser Substanz noch ein dunkler, körniger Längsstreif zu sehen (vergl. Fig. 10 b—x).

Wird nun die Wand in der Richtung des grösseren Durchmessers der Maschen vom Längsschnitt getroffen (vergl. c u. d, Fig. 10 a) so erscheint sie entweder als eine gleichmässig homogene, helle, durchsichtige Substanz (vergl. Fig. 10 b), oder sie wird von einigen schwärzlichen, feinkörnigen Längsstreifen durchsetzt.

Hieraus schliesse ich folgendes:

- 1) Die sechsseitigen Maschen des Querschnittes und die länglichen Hohlräume des Längsschnittes sind röhrlige prismatische Polypite. Die Polypite sind hohl, d. h. sie besitzen keine Böden und sind im versteinerten Zustande mit einer Gesteinsmasse ausgefüllt.

1) cf. Lagorio, Mikrosk. Analyse ostbaltischer Gebirgsarten, p. 37. Tab. I. Fig. 9.

- 2) Es hat nicht ein jeder Polypit seine eigene Wand, sondern den an einander stossenden Polypiten dient eine und dieselbe Substanzlage als gemeinschaftliche Wand.
- 3) Diese Zwischensubstanz hat eine lamellöse Struktur, d. h. sie besteht aus sehr dünnen, horizontalen, nach oben convexen Lamellen.
- 4) In der die lamellosen Wände der Polypite bildenden Substanz liegt eine feinkörnige dunkle Masse eingebettet, welche die Form der Längsstränge (Wandstränge) hat.

Aus der oben gegebenen Beschreibung der inneren Struktur geht hervor, dass *Orbipora* einen der *Stenopora*¹⁾ sehr ähnlichen Bau hat.

Da bei *Stenopora* die dendritischen Stränge Höckerchen an der Oberfläche des Stockes zu Stande bringen (cf. Dybowski l. c.), so wäre es möglich, dass auch bei *Orbipora* Höckerchen vorkommen. Ich habe aber solche Höckerchen bei keinem von mir untersuchten Exemplare gefunden. Sie können möglicher Weise zerstört sein, wie ich es bei anderen *Orbipora*-Arten habe constatiren können.

Fundorte: Erras, Reval—Estland; Dubowiki—Gouv. St. Petersburg (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat); Wesenberg? (a. d. Univ.-Mus. zu St.-Petersburg. Orig.-Exempl. v. Eichwald); Ohio, Cincinnati (nach Nicholson l. c.).

***Orbipora arborescens* n. sp.²⁾**

Taf. II. Fig. 8, 8a, 8b.

Diagnose. Polypenstock solid, cylindrisch und baumförmig verzweigt; cylindrische, dickwandige Polypite sind von

1) Vergl. Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora* (Verhd. d. russ. Mineralog. Gesell. Jahrg. 1876. Sep.-Abdr.) p. 9. Tab. I Fig. 8 u. 9.

2) Die hier zu beschreibende Art ist in ihrer äusseren Gestalt einigen anderen, bisher schon bekannten Arten sehr ähnlich, vielleicht auch mit der einen oder anderen identisch. Da eine eingehende Untersuchung speciel der inneren

zahlreichen, dicht neben einander liegenden Wandsträngen umgeben; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock bildet solide, cylindrische, dichotomisch verzweigte, baumartige Stämmchen, deren Aeste 4—5 Mm. im Durchmesser halten. Am häufigsten findet man cylindrische Bruchstücke von verschiedener Grösse. Das grösste mir vorliegende Bruchstück (35 Mm. lang und 5 Mm. dick) ist gabelförmig in zwei gleich lange Aeste getheilt, deren einer sich wiederum gabelig theilt und ausserdem an der Spitze mit drei kleinen Zinken versehen ist. Die Oberfläche des Stockes ist mit zahlreichen, kreisrunden Kelchöffnungen, von 0,15—0,23 Mm. im Durchmesser, bedeckt. Die Entfernung der einzelnen Kelchöffnungen von einander ist meistentheils ihrem Durchmesser gleich. In den Zwischenräumen zwischen den Kelchen sind auch mit Hülfe einer Lupe meist keine Höckerchen sichtbar; an einigen Stellen gut erhaltener Exemplare jedoch habe ich mit einer Lupe kleine Höckerchen ganz deutlich wahrnehmen können, welche als winzige und regellos zerstreute Körnchen erscheinen¹⁾.

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur der *Orbipora arborescens* stimmt mit der vorhergehenden Art bis auf das Vorkommen der Böden²⁾ vollkommen überein, so

Struktur fehlt, so ist es nicht möglich eine Zusammengehörigkeit der zu beschreibenden Art mit einer oder mit anderer Art zu beweisen. Es wäre daher völlig willkürlich, wollte ich die zu beschreibende Art mit einem, der schon bekannten Arten gegebenen Namen bezeichnen. Ich halte daher für zweckmässig unsere Art, wenn auch nur vorläufig, unter einem neuen Namen aufzuführen. Ob das mit Recht geschieht, wird die Untersuchung der inneren Struktur der anderen ähnlichen Arten darthun.

1) Dass man hier selten und stellweise die Höckerchen wahrnimmt, kann möglicher Weise von der Abnutzung der Oberfläche des Stockes abhängig sein (vergl. Dybowski, Ueber d. Gatt. *Stenopora*, l. c. p. 14). Weil das Vorkommen der Höckerchen unconstant ist, so habe ich es in meine Diagnose nicht aufnehmen können.

2) Das Fehlen der Böden wird vielleicht bei der genaueren Kenntniss der inneren Struktur einzelner Arten, als ein wichtiges Merkmal sich verwerthen lassen, heute dagegen muss die Struktur der Polypite das Uebergewicht über alle anderen Merkmale nehmen.

dass die generische Zusammengehörigkeit derselben keinem Zweifel unterliegen kann.

In Bezug auf die innere Struktur zeichnet sich unsere Art von der vorhergehenden durch Folgendes aus:

Die Polypite von *O. arborescens* sind cylindrisch, von 0,25—0,32 Mm. im Durchmesser.

Die gemeinschaftlichen Wände (Zwischensubstanz) der Polypite sind verhältnissmässig dicker und die Kelchöffnungen deshalb auch entfernter, als bei der vorhergehenden Art (vergl. Fig. 8 a und Fig. 10).

Die Böden sind horizontal und um 0,3—0,34 Mm. von einander entfernt (vid. Fig. 8 b).

Die Lamellen der Wandungen sind dicker, die Wandstränge dünner, als bei der vorhergehenden Art (vid. Fig. 8 b).

Durch das Vorkommen der Wandstränge, welche (wie ich l. c. gezeigt habe) an der Oberfläche des Stockes die Höckerchen erzeugen, ist die in Rede stehende Art mit *Stenopora* verwandt.

Von der *Stenopora columnaris* unterscheidet sie sich durch den soliden Polypenstock und die einfachen (nicht verzweigten) Wandstränge. Wie weit sie von den Lonsdale'schen, permischen Arten verschieden ist, lässt sich wegen der mangelhaften Kenntniss der letzteren Arten vorläufig nicht entscheiden.

Fundorte: Kaugatoma-pank, Lode bei Arensburg (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Orbipora Panderi n. sp.

Tab. II. Fig. 9, 9a, 9b, 9c.

Diagnose. Polypenstock hohl, cylindrisch dichotomisch-getheilt; Oberfläche eben oder mit Hügelchen bedeckt; Kelchöffnungen elliptisch, ungleich gross: die grösseren nehmen die Seiten der Hügelchen ein; die Spitzen der Hügelchen sind kelchlos, compact; Wandstränge spärlich vertreten; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock ist cylindrisch-dichotomisch getheilt und zeichnet sich vor dem grau, hell-gelb oder braun gefärbten Muttergestein, in welches er stets eingebettet ist, durch eine weisse Farbe aus. Innerhalb des Stockes befindet sich eine mit Gestein gefüllte Höhle (Axenhöhle), d. h. ein in der ganzen Ausdehnung desselben verlaufender Kanal, so dass der Stock eigentlich eine ziemlich dünnwandige Röhre darstellt¹⁾.

Die Oberfläche des Stockes ist entweder eben oder mit Hügelchen versehen. Auf der ganzen Oberfläche des Stockes sieht man mit Hülfe einer Lupe kleine, elliptische, sich von der Zwischensubstanz nicht scharf abgrenzende Kelchöffnungen.

Die Oberfläche der zwischen den Kelchen befindlichen dichten Masse (Zwischensubstanz) ist glatt. An den Spitzen der Hügelchen ist die Masse glatt und ohne Kelche. An den Seitenflächen der Hügelchen dagegen sind elliptische Kelchöffnungen sichtbar, welche durch ihre Grösse die übrigen Kelche des Stockes übertreffen.

Bei solchen Polypenstöcken, deren Oberfläche keine Hügelchen zeigt, treten, anstatt der letzteren, kleine inselartige Flecken (*Maculae* Auct.) auf. In der Mitte der Flecken befindet sich eine glatte, kelchlose Fläche (analog der Spitze des Hügels), welche von grösseren Kelchen, als in der Nachbarschaft, eingerahmt wird.

Maassangaben.

Länge der Bruchstücke.....	1,1—3,5 Cm.
Dicke » »	0,3—0,9 »
Durchmesser der Axenhöhle.....	0,15—0,65 »
Grosse Axe der Polypite.....	0,12—0,18 Mm.

1) Abgesehen davon, dass es schon mehrere Arten mit ausgehöhlten, röhrenartigen Stöcken angeführt worden sind (cf. Hall, Geol. of New-York, Vol. 2. Tab. 40. Fig. 4b u. Tab. 40.A Fig. 5l; Nicholson, Quart. Journ. Vol. 30. Tab. 29. Fig. 5, 7 u. 10), bin ich doch nicht ganz sicher (wenigstens für meine Art), ob man es hier wirklich mit einer natürlichen Höhle zu thun hat, oder ob viel mehr eine durch mechanische Zerstörung entstandene Höhle vorliegt. Eine Entscheidung dieser Frage überlasse ich den künftigen Forschern.

Kleine Axe der Polypite	0,05—0,08 Mm.
Dicke der Wand	0,05—0,08 »
Entfernung der Böden von einander .	0,10—0,13 »

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur des Stockes dieser Art stimmt mit der typischen Struktur der Gattung vollkommen überein, d. h. die den benachbarten Polypiten gemeinschaftlichen lamellosen Wände sind von Wandsträngen durchsetzt; letztere treten auf einem peripherischen Längsschnitte des Stockes in der Gestalt von dunklen, vereinzelt stehenden Punkten auf (cf. Fig. 9 a).

Als besondere Eigenthümlichkeiten der feineren Struktur des Stockes ist Folgendes hervorzuheben:

- 1) Die Polypite, welche auf einem peripherischem Längsschnitte des Stockes, als elliptische Löcher auftreten, sind durch polygonale dunkle Linien scheinbar von einander abgegrenzt. Innerhalb einzelner Löcher (Polypite) bemerkt man dünne, durchsichtige Lamellen, welche niemals den ganzen Raum der Löcher einnehmen. Die Lamellen sind an dem zum Lumen der Löcher gekehrten Rande etwas verdickt und hier undurchsichtig (cf. Fig. 9 b, a). Innerhalb anderer Löcher ist nur eine sehr schmale Lamelle, welche das Loch septenartig theilt, bemerkbar (cf. Fig. 9 b, b); in noch anderen Löchern ist die Lamelle nicht mehr vorhanden, sondern wird ersetzt mit einem, in das Innere des Loches hineindringenden Vorsprunge (cf. Fig. 9 b bei c); die meisten Löcher besitzen jedoch keine Lamellen (cf. Fig. 9 a).
- 2) Die den Wandsträngen entsprechenden, schwärzlichen Punkte oder Flecken, welche bald vereinzelt stehen, bald zu 3—4 angehäuft sind (cf. Fig. 9 a) kommen meistentheils in den Winkeln der Grenzlinien vor.
- 3) Innerhalb der mit Böden versehenen Polypiten kommen eigenthümliche dornförmige Vorsprünge vor, welche auf einem Längsschnitte der Polypite bald nur von einer, bald

von beiden Seiten der Visceralhöhle erscheinen; im letzteren Fall correspondiren sie mit einander niemals (vergl. Fig. 9 c). Aus der Combination der Längs- mit Querschnitten ergibt sich, dass diese dornförmigen Vorsprünge hier keine verkümmerten Septen darstellen, wie sie sonst bei vielen anderen Tabulaten-Arten (z. B. *Coenites*- und *Alveolites*-Arten¹⁾ vorzukommen pflegen, sondern sie entsprechen eigenthümlichen horizontalen Lamellen, welche sich vor den eigentlichen Böden dadurch auszeichnen, dass sie die Visceralhöhlen der Polypite nur zum Theil abschliessen, wie wir das bei der Betrachtung des Querschnittes gesehen haben.

Sollten die auf Längsschnitten als Dorne erscheinenden Vorsprünge (cf. Fig. 9 c) die verkümmerten Septen repräsentiren, so müssten sie auch auf Querschnitten dieselbe Gestalt beibehalten, nie könnten sie dagegen als breite Lamellen auftreten.

Dass auf den Querschnitten der Polypite mitunter als Vorsprünge auftreten, scheint davon abzuhängen, dass der innere, verdickte Rand jener Lamellen (cf. Fig. 9 b, a), oder nur ein Theil dieses Randes (cf. Fig. 9 b, b) vom Schnitt getroffen wird.

Fundort: Kuckers, als Gesch. bei Karritz (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Genus *Trematopora* Hall.

1852. *Trematopora* Hall, Geol. of New-York. Vol. 2. p. 149.
 1860. *Trematopora* Eichwald, Lethaea rossica, Vol. I. Sect. 1. p. 494.
 1876. *Trematopora* Dybowski, Beschr. einer permischen Koralle (Verhandl. der russ. mineral. Gesell. Jahrg. 1876, Sep.-Abdr. p. 6).

Diagnose. Polypenstock polymorph; Polypite dickwandig, cylindrisch mit elliptischem Querschnitt, Kelche ellip-

1) cf. Milne-Edwards, Hist. nat. des corail. Vol. 3. p. 308 und p. 263.

tisch, treten mit ihren dicken Rändern etwas über das Niveau des compact aussehenden Coenenchyms hervor; Coenenchym sieht oberflächlich compact aus, wird aber aus transversalen Lamellen gebildet, welche zu einem Maschenwerk sich verbinden; Polypitenwände bestehen aus sehr feinen, dicht einander anliegenden Lamellen, welche unmittelbar in die einzelnen Maschen des Coenenchyms übergehen, innerhalb der Wände verlaufen sehr enge hohle Kanäle (Wandröhrchen). Böden vorhanden.

Als Hauptmerkmale zur Erkennung der *Trematopora*-Arten, müssen hervorgehoben werden:

- 1) Die elliptischen, dick umsäumten, schwach über die Oberfläche des Stockes hervorragenden und in eine compacte Grundsubstanz eingebettete Kelche (cf. Hall. l. c. Tab. 40 A. Fig. 4 b, 5 c, 5 e), welche man bei der oberflächlichen Betrachtung des Polypenstockes mit Hilfe einer Lupe sieht, und
- 2) die kleinen kreisrunden Löcher, welche entweder zu je zwei einander gegenüber, oder zu mehreren unregelmässig um einen jeden querdurchschnittenen Polypiten angeordnet sind; diese Löcher werden nur auf einem peripherischen Längsschnitte des Polypenstockes sichtbar (Taf. II. Fig. 3 a, 4 a).

Die oben von mir gelieferte Diagnose, welche im Wesentlichen mit der von Hall (l. c.) gegebenen übereinstimmt, bezieht sich hauptsächlich auf die von mir untersuchten Arten der Ostseeprovinzen. Der einzige Unterschied meiner Diagnose von der Hall's besteht darin, dass ich die von Hall unberücksichtigte innere Struktur des Stockes mit in die Diagnose aufgenommen habe. Die Diagnose von Hall lautet: «Ramosa or incrusting corals; composed of tubular cells more or less closely arranged intermediat spaces solid on the surface but in the interior transversally septate; cells not septate; apertures oval or circular often contiguous, margined by a thin elevated border or calicle, which on the lower side is often prominent or lobellat».

Auf die einzelnen ausserdem noch vorkommenden Differenzen zwischen mir und Hall, wie z. B. das Vorkommen der Böden («cells not septate») werde ich bei der Beschreibung der Arten näher eingehen.

Die Struktur des Gattungs-Typus von *Trematopora* ist der von *Orbipora* sehr ähnlich; denkt man sich, dass die Polypite von *Orbipora* weiter auseinander rücken und dass zwischen den Lamellen der Zwischensubstanz Hohlräume auftreten, so hat man eine Vorstellung von der Struktur der *Trematopora*. Bei Beschreibung der *Trematopora colliculata* Eichwald, werde ich auf die Struktur des *Trematopora*-Typus im Allgemeinen näher eingehen.

Synoptische Uebersicht der Arten.

- 1) Oberfläche des ganzen Polypenstockes glatt.
 - a) Oberfläche des Polypenstockes hat keine Streifen.
 - α) Polypenstock cylindrisch oder prismatisch, dichotomisch geteilt; Oberfläche mit zahlreichen Hügelchen; zwei Wandröhrchen. Kelche in radiären von der Spitze der Hügel herablaufenden Reihen.
Tr. colliculata Eichwald. Taf. II. Fig. 4 a—c.
 - β) Polypenstock cylindrisch, flach gedrückt, mit elliptischem Querschnitte. Kelche regellos zerstreut.
 - *) An der Oberfläche des Polypenstockes ringförmige Wülste; 2—5 Wandröhrchen.
Tr. variabilis n. sp. Tab. II. Fig. 2, 2 a.
 - ***) Oberfläche des Polypenstockes mit zahlreichen, mehr oder weniger unregelmässigen kegelförmigen Hügelchen; 2—3 Wandstränge.

Tr. variabilis, *Var. complanata* n. v. Tab. II. Fig. 3, 3 a.

b) Oberfläche des Polypenstockes mit zahlreichen compacten, ringförmigen Streifen; zwei Wandröhrchen.

α) Keine ringförmigen Wülste.

Tr. cingulata n. sp. Tab. II. Fig. 1, 1 a.

β) Mit ringförmigen Wülsten, auf welchen die compacten Streifen sich befinden.

Tr. cingulata, var. *nodosa* n. var. Tab. II. Fig. 1 c.

2) Oberfläche des Polypenstockes rauh, d. h. mit Höckerchen versehen, an deren Spitze eine kleine Oeffnung sich befindet.

Tr. pustulifera n. sp. Tab. II. Fig. 6.

Trematopora colliculata Eichwald.

Tab. II. Fig. 4, 4 a, 4 b, 4 c.

1856. *Trematopora colliculata* Eichwald, Bullet. de la Soc. de Nat. de Moscou. № 1. p. 96.

1858. *Trematopora colliculata* Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Format. (Archiv. für. d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands. Bd. 2. Ser. 1) p. 228.

1860. *Trematopora colliculata* Eichwald, Lethaea rossica. Vol. I. Sect. 1. p. 494. Tab. 27. Fig. 14 a—c.

Diagnose. Polypenstock cylindrich oder prismatisch, ziemlich dick, baumförmig dichotomisch getheilt; Oberfläche mit kleinen in schräge Reihen angeordneten Hügelchen bedeckt; Kelche in radiären von der Spitze der Hügel herablaufenden Reihen; Wandröhrchen einander gegenüber gestellt; Böden in weiten Abständen von einander.

Beschreibung ¹⁾. Der Polypenstock ist solid, cylindrich mit elliptischem Querschnitt oder auch zuweilen prismatisch,

¹⁾ Die hier nachfolgende, ausführliche Beschreibung der *Tr. colliculata* Eichwald wird nicht nur eine Bestätigung der in der Gattungsdiagnose angeführten

stets baumförmig dichotomisch verzweigt. Die Grösse der einzelnen Bruchstücke beträgt: Länge 3—5 Ctm., Dicke 1,3—2 Ctm.

Die Oberfläche des Polypenstockes ist mit kegel- oder wulstförmigen Hügelchen bedeckt, welche in ziemlich regelmässige schräge Reihen angeordnet sind (vergl. Eichwald, Lethaea rossica Tab. 27. Fig. 14 a). Die kegelförmigen Hügelchen sind von 1 Mm. in der Höhe und 2 Mm. im Durchmesser, die wulstförmigen messen 4—6 Mm. in der Länge, 0,7—1 Mm. in der Höhe und 2 Mm. in der Dicke; letztere Hügelchen kommen in der Regel an den Kanten der prismatischen Stöcke vor. Die Entfernung der einzelnen Hügelchen von einander ist ziemlich unregelmässig, übersteigt aber ihren Durchmesser nur selten.

Mit Hülfe einer Lupe bemerkt man sowohl auf den Hügelchen, als auch zwischen denselben zahlreiche elliptische Kelche, welche in ziemlich regelmässigen, radiär von der Spitze der Hügel herablaufenden Längsreihen angeordnet sind (cf. Eichwald l. c. Tab. 27. Fig. 14 a und 14 b).

In den einzelnen Längsreihen sind die Kelche so gestellt, dass ihre Längsaxe der Hügel Spitze sich zukehrt. An der Spitze der Hügel erscheint meistens ein verunstalteter Kelch (cf. Eichwald, l. c. Fig. 14 b).

Die Dimensionsverhältnisse der Kelche sind folgende: Längere Axe 0,25—0,37 Mm., kürzere Axe 0,13—0,15 Mm., die Entfernung der Kelche von einander beträgt 0,2—0,35 Mm. Die zwischen den Kelchen befindlichen Räume sind mit einer dicht und homogen aussehenden Substanz ausgefüllt.

Die Ränder der Kelche sind dick und ragen etwas über das Niveau der homogenen Zwischensubstanz hervor. Die Oberfläche der Zwischensubstanz ist nicht granulirt.

Merkmale liefern, sondern auch eine ausreichende Aufklärung geben, welche zum Verständniss der Struktur aller übrigen hier noch zu beschreibenden Arten erforderlich ist. Ich werde daher die übrigen Arten möglichst kurz beschreiben, wobei ich, bezüglich der inneren Struktur, nur die wichtigsten Momente hervorhebe.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem peripherischen Längsschnitt des Polypenstockes (cf. Tab. II. Fig. 4 a u. c) bemerkt man unter dem Mikroskop (Hartnack Object. № 4, Ocul. № 2) zahlreiche, elliptische Löcher, deren längere Axe 0,25—37 Mm., deren kürzere Axe 0,13—0,15 Mm. beträgt. Die Löcher sind um 0,2=0,35 Mm. von einander entfernt.

Jedes einzelne Loch ist mit einer sehr fein concentrisch gestreiften 0,08 Mm. dicken, dunklen Schicht umgeben, welche nach aussen einen hellen Saum hat. In der Richtung der kleinen Axe der elliptischen Löcher zeigen sich zwei einander gegenüber stehende, sehr kleine (0,03 Mm. im Durchmesser), kreisrunde Löcher, welche entweder in die, die grösseren Löcher umgebende Schicht eingebettet sind, oder ausserhalb derselben in der Grundsubstanz liegen. Nur in seltenen Fällen sieht man 3 kleine Löcher um ein grosses herum gestellt.

Die, die Löcher einschliessende Grundsubstanz ist von einer wenig durthsichtigen Masse gebildet, innerhalb welcher dunkle, verwaschene, vielfach unter einander anastomosirende und ein eigenthümliches Netzwerk bildende Streifen sichtbar sind.

Auf Längsschnitten, welche der Längsaxe des Stockes näher liegen, erscheinen, an den Seiten des Schnittes, grössere Löcher mit zweien an dieselben sich anschliessenden kleinen, wie wir das oben auf dem eben beschriebenen peripherischen Schnitte gesehen haben; in der Mitte des Schnittes dagegen zeigen sich stets dicht bei einander liegende, unregelmässig gestaltete Löcher, an welche keine kleinen Löcher anliegen.

Führt man ferner den Längsschnitt genau durch die Mittelaxe des Stockes, so zeigt sich auf demselben folgendes Bild:

Der ganze Längsschnitt zerfällt nun jetzt der Länge nach in drei Abschnitte: einen mittleren (centralen) und zwei seitliche (peripherische).

Der centrale Abschnitt zeigt breite, längsverlaufende Hohlräume, welche von parallelen Längsstreifen eingeschlossen werden; an den beiden seitlichen Abschnitten dagegen finden sich zur

Seite gebogene, längliche Hohlräume, welche durch eine maschige Zwischensubstanz von einander getrennt werden.

Ein Querschnitt des Polypenstockes (cf. Fig. 4) zeigt in der peripherischen Zone längliche, radiär angeordnete Hohlräume, welche durch eine maschige Zwischensubstanz von einander getrennt werden, so wie sie auf dem peripherischen Abschnitte eines durch die Längsaxe des Stockes gehenden Längsschnitt erscheinen; im Centrum des Querschnittes (cf. Fig. 4) treten dagegen dicht neben einander liegende Löcher auf, wie sie auch auf dem oben beschriebenen, zweiten peripherischen Längsschnitt sichtbar sind.

Die maschige Zwischensubstanz, welche die einzelnen Hohlräume abgrenzt, tritt auf Quer- und Längsschnitten des Stockes in der Gestalt von gleichschenkligen Dreiecken auf, deren Basis nach innen (Querschnitt des Stockes) oder nach unten (Querschnitt) gerichtet ist. An ihrer Spitze gehen die Dreiecke in dünne einfache Streifen über, welche, wie oben erwähnt, auf einem Längsschnitt den ganzen centralen Abschnitt einnehmen, auf einem Querschnitt dagegen unmittelbar an die Löcher sich anschliessen.

Bezüglich der feineren Struktur verhält sich die Zwischensubstanz in folgender Weise:

Die Zwischensubstanz eines jeden, dreieckigen Raumes zerfällt in einen breiten mittleren Abschnitt und zwei seitliche schmale, bandartige (cf. Tab. II. Fig. 4 b).

Die Zwischensubstanz des mittleren Abschnittes (cf. *Cl.* Fig. 4 b) besteht aus transversalen Bändern, welche fein gestreift sind. Die transversalen Bänder begrenzen rundliche oder elliptische Hohlräume, welche mitunter so regelmässig liegen, dass es sich zwei deutliche Reihen derselben erkennen lassen (cf. *Cl.* Fig. 4 b).

Die seitlichen bandartigen (0,08 Mm. breiten) Abschnitte der Zwischensubstanz, welche sich unmittelbar an die oben erwähnten Hohlräume anschliessen, lassen ebenfalls eine sehr feine Längsstreifung erkennen (cf. *a* Fig. 4 b). Die Streifen der Längs-

bänder biegen sich um und gehen unmittelbar in die Streifen der transversalen Bänder des mittleren Abschnittes über. Die längsgestreiften seitlichen Bänder sind meistentheils durch schmale (0,05 Mm. breite) der Länge nach verlaufende Hohlräume durchsetzt (cf. *W r* Fig. 4 b).

Alle Hohlräume, sowohl die breiten, als auch die schmalen, sind mit krystallinischem Kalk ausgefüllt, in welchem hie und da zahlreiche kleine braungelbliche Körner vom Eisenoxyd angehäuft liegen (cf. *X* Fig. 4 b). Innerhalb der breiten Längsräume habe ich jedoch auf einigen Längsschnitten der Polypite sehr deutliche Querstreifen wahrnehmen können, welche weit von einander stehen. Diese Querstreifen sind zuweilen unterbrochen, so dass bald an einer, bald an beiden Seiten ein kleiner Vorsprung der Zwischensubstanz in den Hohlraum hineinragt (cf. *Bl* Fig. 4 b).

Aus der Zusammenstellung der eben beschriebenen Bilder von einzelnen Schnitten ergibt sich, dass der Polypenstock von *Tr. colliculata* Eichwald folgende Struktur hat:

- 1) Der Polypenstock besteht aus röhrenartigen Polypiten mit elliptischem Querschnitt. Im centralen Theil des Stockes sind die Polypite dünnwandig, stehen senkrecht dicht neben einander, im peripherischen Theil dagegen werden die Polypite dickwandig, biegen sich nach allen Seiten um, weichen dabei auseinander und treten an der Oberfläche des Stockes mit ihren dickumsäumten Kelchen zu Tage. Die, wegen der Auseinanderweichung der Polypite, sich bildenden Zwischenräume, werden durch ein maschiges Coenenchym ausgefüllt.
- 2) Die dicken (von 0,08 Mm.) Wände der Polypite haben eine feine lamellöse Struktur. Die Polypitenwände stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Coenenchym, indem ihre dünnen Lamellen in die der Maschen continuirlich übergehen. Die verdickten Wände der Polypite werden von zwei einander gegenüber liegenden, sehr engen (0,05 Mm.) Kanälen (Wandkanälchen) durchsetzt. Die Wandkanälchen kommen mitunter zu drei an einem Polypite vor. Die verdickten Wände sowohl, als auch die Wandkanälchen sind

nur auf den peripherischen Abschnitt des Stockes beschränkt.

- 3) Das Coenenchym hat eine Struktur, welche der bei *Orbipora* (vergl. oben) und *Stenopora*¹⁾ ähnlich ist, mit dem Unterschiede, dass dort die einzelnen Lamellen des Coenenchyms ganz dicht an einander gelagert sind, hier aber zwischen den Lamellen freie Räume sich bilden, so dass ein maschiges Blasengebilde entsteht. Anstatt der bei jenen Arten vorkommenden Wandstränge, sind hier Wandkanälchen vorhanden.
- 4) Die Böden, welche bei *Stenopora*-Arten fehlen, bei *Orbipora* bald fehlen, bald vorhanden sind, scheinen hier, wenn auch nur sehr spärlich immer doch vorhanden gewesen zu sein. Da die Böden auch bei denjenigen *Trematopora*-Arten, bei welchen sie, wie wir bald sehen werden, entschieden vorhanden sind, in einzelnen Individuen (auf einem und demselben Schnitte sogar) entweder ganz fehlen, oder nur zum Theil zerstört werden, so schliesse ich daraus, dass die ursprünglich vorhandenen Böden der *Trematopora colliculata*, zerstört worden sind. Die von mir auf einigen Längsschnitten der Polypite von *Tr. colliculata* beobachteten, oben erwähnten Querstreifen, scheinen diese Vermuthung zu unterstützen.

Dass Hall (Geolog. of New-York, Vol. 2. p. 149) das Vorkommen der Böden bei allen *Trematopora*-Arten in Abrede stellt, hängt vielleicht davon ab, dass er sie nicht mit Hülfe des Mikroskops untersucht hat.

Dass ferner Eichwald (*Lethaea rossica*, Vol. I. Sect. 1. p. 494) im Gegentheil zahlreiche Böden, genau bei der uns hier beschäftigenden Art gefunden haben will, erkläre ich dadurch, dass er die dem Coenenchym entsprechenden Räume eines von ihm untersuchten Querschnittes des Polypenstockes (vergl. Eichwald

1) Vergl. Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora* mit besonderer Berücksichtigung der *St. columnaris*, l. c. p. 13.

Lethaea rossica, Fig. 14 c) für Visceralhöhlen der Polypite hielt, denn er (l. c.) sagt: «planchers horizontaux rapprochés» (das maschige Coenenchym), «coenenchym est assez abondant et tout compact» (die mit Gestein ausgefüllten Visceralhöhle der Polypite).

Fundorte: Worms (a. d. palaeontol. Mus. d. Univ. zu Dorpat), Reval? (a. d. palaeontol. Mus. der Univ. zu St. Petersburg); Paloküllä-Krug, Lyckholm (Fr. Schmidt l. c.).

Trematopora cingulata n. sp.

Tab. II. Fig. 1, 1b.

Diagnose. Polypenstock cylindrisch, mit elliptischem Querschnitt, baumförmig dichotomisch verzweigt; Oberfläche glatt; Kelchöffnungen in Querreihen angeordnet, welche von Strecke zu Strecke durch schmale, kelchfreie, ringförmige Streifen in einzelne fast gleich breite Zonen getheilt werden; Wandkanälchen paarweise einander gegenüber gestellt — fehlen zuweilen; Böden vorhanden.

Beschreibung. Die mir vorliegenden Bruchstücke dieser Art stellen entweder einfache, mehr oder weniger abgeflachte Cylinder vor, oder sie sind baumförmig dichotomisch verzweigt (cf. Fig. 1).

Der äussere Habitus des Polypenstockes ist schon in der oben gegebenen Diagnose ausreichend geschildert worden.

Maassangaben.

Länge der Bruchstücke	2,5— 7 Ctm.
Dicke » »	0,8—16 »
Breite der kelchfreien Streifen	0,5 Mm.
Grösse der Kelche: lange Axe	0,23—0,2 »
» » » kurze »	0,15—0,28 »

Beschreibung der inneren Struktur. In Bezug auf die innere Struktur stimmt diese Art mit der, der vorhergehenden überein. Die Eigenthümlichkeiten der Struktur des Stockes sind folgende:

- 1) Die kelchfreien Streifen, durch welche die, in unregelmässige Querreihen angeordneten Polypite in einzelne Zonen getrennt werden, bestehen nur aus Coenenchym (cf. Fig 1b). Sie kommen dadurch zu Stande, dass die, sonst ziemlich unregelmässige Querreihen bildenden Polypite, von Strecke zu Strecke, in zwei benachbarten Reihen ganz regelmässig sich anordnen. Das durch jene zwei benachbarte, gerade Kelchreihen abgeschlossene Coenenchym entspricht eben den kelchlosen Streifen (cf. Fig. 1 b).
- 2) Die Wandkanälchen sind nicht constant. Auf einigen peripherischen Längsschnitten des Stockes habe ich zwei Wandröhrchen an jedem Polypite gefunden, auf anderen dagegen stellweise zwei oder ein oder gar keine, auf noch anderen gar keine gefunden.
- 3) Die Böden sind meistens vorhanden und um 0,05—0,3 Mm. von einander entfernt.

Bezüglich der Böden muss ich bemerken, dass ich sie hier (im Gegentheil zu der vorhandenen Art) meistens vollkommen ausgebildet und vollständig erhalten gefunden habe; in seltenen Fällen sind sie zum Theil oder auch gänzlich zerstört.

Die Untersuchung zahlreicher Präparate hat mich auf's Entschiedenste davon überzeugt, dass die Böden der Polypite durch den Petrificationsprocess zerstört werden können. Auf einem Querschnitt des Polypenstockes sind die meisten, der Länge nach durchschnittenen Polypite mit Querstreifen (Böden) versehen, daneben finden sich auch solche, die entweder keine Streifen zeigen, oder bei denen die Streifen bis auf zwei, einander gegenüber stehende, spitzzulaufende Vorsprünge beschränkt sind; mitunter sind die Vorsprünge nur an einer Seite zu sehen. Ich schliesse daraus, dass die Böden entweder in der Mitte oder an

ihrer Anheftungsstelle zerstört worden sind. Zuweilen correspondiren diese Vorsprünge einander nicht.

Der Umstand, dass die Böden zerstört werden können, verdient insofern Berücksichtigung, als solche Formen öfters angeführt werden, welche der Böden völlig entbehren. Ob solchen Arten ursprünglich schon die Böden gefehlt haben, oder ob sie nur zufällig zerstört worden sind, darüber kann erst die Untersuchung zahlreicher Schnitte sichere Auskunft geben.

Fundorte: Kuckers (a. d. Sammlung des Herrn Baron von der Pahlen — Palms und a. d. Museum zu Reval); Sack (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Die *Trematopora cingulata* kommt in einer Varietät vor, welche sich durch die Beschaffenheit der Oberfläche des Stockes von der typischen Form unterscheidet.

Var. nodosa n. var.

Tab. II. Fig. 1 a.

Diagnose. An der Oberfläche des Polypenstockes ringförmige Wülste, welche mit kelchfreien Streifen versehen sind.

Fundort: Wait (a. d. Sammlung des Herrn Baron von der Pahlen — Palms).

Trematopora pustulifera n. sp.

Tab. II. Fig. 6.

Diagnose. Polypenstock solid, cylindrisch; Oberfläche ohne Hügelchen; Kelche elliptisch, dicht neben einander; am Rande der Kelche stehen kleine Höckerchen, an deren Spitze eine sehr kleine Oeffnung sich befindet; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock ist cylindrisch, die einzelnen Bruchstücke sind entweder gleich dick, oder gegen das

eine Ende hin zugespitzt. Die Grösse derselben beträgt: Länge 1,5—3,5 Ctm., Dicke 0,6—0,7 Ctm. Die Oberfläche des Stockes hat keine Hügelchen und ist mit unregelmässig angeordneten Kelchen versehen. Die elliptischen Kelche sind nahe neben einander gestellt. Am Rande der Kelche stehen kleine Höckerchen an deren Spitze eine kleine, punktförmige Oeffnung sich befindet. Die elliptischen Kelche messen: in der grossen Axe 3,5—4,5 Mm., in der kleinen Axe 1,8—2,3 Mm.; der Durchmesser von Wandröhrchen beträgt 0,5—0,8 Mm.

Beschreibung der inneren Struktur. In Bezug auf die innere Struktur des Polypenstockes zeichnet sich diese Art von den vorhergehenden dadurch aus: 1) dass die Wände der Polypite etwas dünner sind (vergl. Fig. 6), 2) dass das Lumen der Wandröhrchen verhältnissmässig gross ist (vergl. *W* r Fig. 6) und 3) dass die Polypite sehr nahe neben einander stehen und nur durch Wandröhrchen von einander getrennt werden (vergl. Fig. 6). Die auf einem peripherischen Längsschnitte, unter der Gestalt von runden Löchern auftretenden Wandröhrchen weisen auf die Anordnung der Höckerchen der Oberfläche hin. Die Höckerchen kommen nämlich dadurch zu Stande, dass die Wandröhrchen über das Niveau des Stockes sich erheben und nur durch eine sehr kleine Oeffnung nach aussen communiciren.

Fundorte: Wassalem (a. d. palaeontol. Museum d. Univ. zu Dorpat).

Trematopora variabilis n. sp.

Taf. II. Fig. 2, 2a.

Diagnose. Polypenstock abgeflacht cylindrisch mit elliptischem Querschnitt; Oberfläche mit Querwülsten; Kelche elliptisch unregelmässig angeordnet; Böden vorhanden; 2—5 Wandröhrchen.

Beschreibung. Die Gestalt des Polypenstockes, welcher in einigen kleinen Bruchstücken mir vorliegt, ist elliptisch-cylindrisch. Die zu beiden Seiten des grösseren Bruchstückes befind-

Genus *Dittopora* n. g.

διττός = zweifach.

Diagnose. Polypenstock polymorph; Polypite von zweierlei Art: cylindrische, durch ein maschiges Coenenchym von einander getrennte und unregelmässig-prismatische eng einander anliegende; beide Arten von Polypiten sind entweder zonenartig angeordnet, oder nur auf einen besonderen Abschnitt des Stockes beschränkt; Wandröhrchen beider Arten von Polypiten eigenthümlich; Böden vorhanden.

Diese eigenthümliche Struktur des Polypenstockes von *Heterozonites*-Arten lässt sich von der, der *Trematopora*-Arten leicht ableiten und zwar in folgender Weise:

Wir haben bei der Betrachtung der *Trematopora colliculata* Eichwald gesehen, dass die Polypite im centralen Theil des Stockes dicht neben einander stehen, im peripherischen dagegen sich nach allen Seiten umbiegen, dabei auseinanderweichen; die wegen des Auseinanderweichens der Polypite sich bildenden Zwischenräume werden durch ein maschiges Coenenchym ausgefüllt. Diese Anordnung der Polypite ist auch den übrigen *Trematopora*-Arten eigenthümlich.

Bei *Heterozonites*-Arten dagegen entfernen die Polypite in gewissen Abständen des Stockes sich nicht von einander, sondern erreichen die Oberfläche des Stockes, woselbst die Kelche dicht neben einander liegen. Es sind die prismatischen Polypite entweder nur auf den unteren Theil des Stockes beschränkt, oder sie wechseln mit den cylindrischen, durch das Coenenchym von einander getrennten, regelmässig ab, so dass einzelne Zonen entstehen.

Dieser Gattungstypus unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Gattung (*Trematopora*) nur durch die zwei verschiedenen Arten von Polypiten, sonst stimmt die Struktur des Stockes der beiden Gattungen im Wesentlichen mit einander überein.

Dittopora clavaeformis n. sp.

Taf. II. Fig. 7, 7a, 7b.

Diagnose. Polypenstock keulenförmig mit flach ausgebreitetem unteren Ende; die prismatischen Polypite nehmen den unteren, stielförmigen, die cylindrischen durch das Coenenchym getrennten, den oberen verdickten Theil des Stockes ein; Wandröhrchen nur bei den prismatischen Polypiten; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock hat die Gestalt eines kurzen, am oberen Ende abgerundeten Cylinders, welcher entweder in seiner ganzen Länge gleich dick bleibt (cf. Fig. 7c), oder im oberen Theil stark keulenförmig verdickt wird (cf. Fig. 7A); am unteren Ende des Stockes befindet sich eine ziemlich dünne, lamellenartige Ausbreitung (Anheftungsplatte), welche zur Befestigung des Stockes an fremde Körper dient (cf. X. Fig. 7A). Die Grösse des cylindrischen Stockes beträgt: Länge 15 Mm., Dicke 4 Mm.; der keulenförmige Stock dagegen ist 20 Mm. lang und im unteren Theil 4 Mm., im oberen 8 Mm. dick.

Schon mit blossem Auge lässt sich der Unterschied in der Beschaffenheit des oberen und unteren Theils des Stockes wahrnehmen: der obere erscheint nämlich rauh und porös, der untere glatt und dicht. Mit Hilfe einer Lupe bemerkt man im oberen Theil kreisrunde, durch ziemlich breite Zwischenräume von einander getrennte, im unteren dagegen unregelmässig-polygonale, dicht gedrängte Löcher.

Beschreibung der inneren Struktur. Führt man einen peripherischen Längsschnitt aus dem unteren Theil des Stockes aus, so erscheinen auf demselben die querdurchschnittenen Polypite in der Gestalt von unregelmässig-polygonalen Löchern (von 0,1—0,15 Mm. im Durchmesser), welche durch ziemlich dicke Zwischenräume von feinkörniger Struktur von einander getrennt sind (cf. Fig. 7b).

Ein peripherischer Längsschnitt des oberen Theils des Polypenstockes bietet ein ganz anderes Bild, als der vorhergehende

Schnitt. Hier zeigen sich die querdurchschnittenen Polypite als kreisrunde, scharfcontourirte, weit von einander entfernte Löcher (von 0,33 Mm. im Durchmesser). Neben jedem einzelnen grösseren Loche, stehen 2—3 kleine (von 0,05 Mm. im Durchmesser), welche in der Gestalt von dunklen, undurchsichtigen Flecken auftreten. In den, zwischen den Löchern befindlichen Räumen verlaufen dunkle, zu einem Netzwerk sich verbindende Streifen.

Auf einem in der Längsaxe des Polypenstockes geführten Schnitte treten die Polypite im oberen Theil desselben als radiär verlaufende 0,33 Mm. breite, durch eine Zwischensubstanz von einander getrennte Längsräume auf. Die Längsräume sind meistens vollkommen vom Gestein gefüllt, nur in seltenen Fällen sieht man in denselben transversale, den Böden entsprechende Streifen.

Ausser den breiten, den Polypiten entsprechenden Hohlräumen sieht man auch sehr schmale Längsräume, welche den ersteren ganz dicht anliegen. Die schmalen Hohlräume (Wandröhrchen) entsprechen den kleinen Löchern des Querschnittes (vergl. Fig. 7 a).

Die zwischen den Polypitenräumen befindliche Substanz besteht aus einem unregelmässigen Blasengebilde.

Ein durch die Längsaxe des unteren Theils des Stockes geführter Schnitt zeigt längsverlaufende, durch einfache Streifen von einander getrennte Hohlräume, in welchen zahlreiche horizontale, den Böden entsprechende Streifen sichtbar sind.

Die Zusammenstellung der Schnitte ist in der oben angeführten Diagnose der in Rede stehenden Art gegeben worden.

Fundorte: Pulkowa (a. d. palaeontol. Samml. d. Univ. zu St. Petersburg).

Dittopora anulata Eichwald sp.

Taf. II. Fig. 5.

1860. *Chaetetes anulatus* Eichwald, Lethaea rossica. Vol. I. Sect. 1. p. 480. Tab. 28. Fig. 2 a—c und Fig. 3 a—d.

Diagnose. Polypenstock cylindrisch mit ringförmigen Wülsten; Polypite von zweierlei Art: dickwandige cylindrische mit elliptischem Querschnitt (wie bei *Trematopora*) bilden, abwechselnd mit dünnwandigen, prismatischen, einzeln gesonderte Zonen; Wandröhrchen den beiden Arten von Polypiten eigenthümlich; Böden vorhanden.

Beschreibung. Der Polypenstock kommt in kleinen und dünnen cylindrischen Bruchstücken vor; die einzelnen Bruchstücke sind entweder gleichmässig dick oder an einem Ende etwas zugespitzt. Die Länge der Bruchstücke beträgt 10—15 Mm., die Dicke 3—5 Mm. Die Oberfläche des Stockes ist mit zahlreichen ringförmigen Wülsten versehen, mitunter aber ist die Oberfläche ganz eben. Mit Hülfe einer Lupe erkennt man an den Wülsten elliptische Kelche, deren dicke Ränder etwas über das Niveau der dichten Zwischensubstanz hervortreten; an den zwischen den Wülsten befindlichen Räumen dagegen zeigen sich unregelmässige polygonale, dicht neben einander liegende Kelche. Ist die Oberfläche des Stockes eben, so bemerkt man, schon mit blossem Auge, dichte und poröse, mit einander abwechselnde Zonen; mit Hülfe einer Lupe überzeugt man sich, dass die dichten (etwa 0,4—0,6 Mm. breite) Zonen, polygonale, die porösen (1,0—1,7 Mm. breite) elliptische Kelche besitzen. Dem äusseren Aussehen nach ist der Polypenstock von *Heterozonites anulatus* demjenigen von *Trematopora cingulata* sehr ähnlich; sie unterscheiden sich aber von einander dadurch, dass die schmalen, glatten (kelchlosen) Streifen der letzteren Art (*Tr. cingulata*) nur aus Coenenchym bestehen, während die, dem blossen Auge ebenfalls glatt erscheinende Zonen von *H. anulatus* prismatische Kelche enthalten, wie es sich aus der Betrachtung der inneren Struktur ergeben wird.

Beschreibung der inneren Struktur. Ein peripherischer Längsschnitt des Polypenstockes zeigt mehrere, verschieden breite und abwechselnd verschieden beschaffene, quere Zonen. Die breiteren Zonen besitzen 4—5 Querreihen von elliptischen Löchern, deren grosse Axe 0,28 Mm. und kleine 0,17 Mm. beträgt. Die

einzelnen Löcher (querdurchschnittenen Polypite) haben (wie bei *Trematopora*-Arten) eine dicke Wand mit 3—6 kleinen, runden, 0,05 Mm. im Durchmesser haltenden Löchern. Alle Löcher sind von einem unregelmässigen Netzwerk (Coenenchym) umgeben.

Die schmälere Zonen zeigen ebenfalls 4—5 Querreihen von polygonalen Löchern (Polypite) zwischen welchen kleinere runde Löcher (Wandröhrchen) sichtbar sind. Letztere Löcher sind an manchen Schnitten in beiden Zonen gleich gross, an anderen dagegen sind die der schmälere Zonen etwas kleiner. Die querdurchschnittenen Polypite der schmälere Zonen sehen den querdurchschnittenen Maschen des Coenenchyms an breiteren Zonen sehr ähnlich. Dass es aber kein Coenenchym ist, beweisen einerseits die hier vorkommenden Wandröhrchen, andererseits die Analogie derselben mit den polygonalen Löchern, die wir an dem unteren Theil des Polypenstockes bei *Heterozonites clavaciformis* kennen gelernt haben. Der ganze untere Abschnitt des Polypenstockes kann unmöglich aus Coenenchym bestehen.

In der Mitte eines durch die Längsaxe des Polypenstockes geführten Schnittes sind dicht einander anliegende, durch verticale Streifen begrenzte Hohlräume sichtbar; diese Hohlräume biegen zu beiden Seiten des Schnittes nach aussen um und gehen in die beiden peripherischen Theile desselben über, wo sie eine fast horizontale Richtung annehmen. In einer gewissen Strecke vom peripherischen Theil des Schnittes liegen die Hohlräume (Polypite) dicht einander an, in den nächstfolgenden Strecken dagegen weichen sie auseinander, wodurch bedeutende, dreieckige Zwischenräume zu Stande kommen. Die Zwischenräume sind von einem Maschenwerk (Coenenchym) erfüllt. In den Hohlräumen selbst sieht man Querstreifen (Böden) verlaufen. Ausser den erwähnten Hohlräumen sind auch schmale Hohlräume sichtbar. Die schmalen Hohlräume (Wandröhrchen) verlaufen entweder zu beiden, oder nur zu einer Seite der breiten Hohlräume.

Fundort: Popowka (a. d. Sammlung d. Univ.-Museums zu St. Petersburg).

(Genus *Monticulipora* D'Orbigny¹⁾).

- 1850. *Monticulipora* D'Orbigny, Prodr. de paléontol. Vol. I. p. 25 (pars).
- 1852. *Chaetetes* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 261 (pars).
- 1860. *Monticulipora* Milne-Edwards, Hist. nat. des Corail. Vol. I. p. 272.
- 1874. *Chaetetes* Nicholson, Descript. of spec. of Chaet. etc., in the Quart. Journ. Vol. 30. p. 499.

Gattungs-Abtheilung 1.

Diagnose²⁾. Polypenstock polymorph; Oberfläche stets glatt und mit oder ohne Hügelchen; Polypite röhrenförmig,

1) Die von D'Orbigny aufgestellte Gattung *Monticulipora* umfasst, so weit unsere jetzige Kenntniss reicht, eine Menge von Formen, welche so sehr von einander verschieden sind, dass sie nicht mehr als zu einer und derselben Gattung gehörig angesehen werden können. Vielmehr wäre es nothwendig, die jetzige Gattung *Monticulipora* D'Orb. in eine Anzahl von Gattungen aufzulösen. Diese Trennung in verschiedene Gattungen kann aber mit Erfolg erst dann vorgenommen werden, wenn die einzelnen Arten genau auch auf ihre innere Struktur hin untersucht worden sind. Eine derartige Untersuchung der meisten Arten fehlt aber noch.

Da meine eigenen Untersuchungen nur wenige Arten umfassen, so bin ich nicht im Stande diese gewünschte Trennung in andere Gattungen vorzunehmen. Um aber gleichsam zwischen der jetzt bestehenden Gattung *Monticulipora* D'Orb. und dem, was in der Zukunft aus dieser Gattung werden soll, zu vermitteln, habe ich Folgendes vorgenommen:

Ich behalte den Namen *Monticulipora* für alle von D'Orbigny aufgestellten Arten bei, trenne aber die einen von den anderen, indem ich die zusammengehörigen als eine gesonderte Abtheilung der Gattung *Monticulipora* D'Orb. und die vielen andere Abtheilungen aus den übrigen *Monticulipora*-Arten noch sich ergeben werden, ist nicht im Voraus zu bestimmen. Ich halte es für zweckmässig, bevor alle hierher gehörigen Arten untersucht sind, dieselben vorläufig noch als *Monticulipora* D'Orb. Abtheilung 1, 2, 3 etc. zu bezeichnen.

2) Meine hier gegebene Diagnose gründet sich auf die innere Struktur der von mir untersuchten Arten und hat daher mit der Charakteristik D'Orbigny's gar nichts Gemeinsames.

mit verschiedenem Querschnitt; Wände dick, lamellös und den benachbarten Individuen gemeinschaftlich; Wandlamellen der benachbarten Individuen stossen unter einem spitzen, nach oben gerichteten Winkel zusammen, indem sie auf's Innigste unter einander verwachsen; keine Wandstränge oder Wandröhrchen; Böden vorhanden.

Bemerkung. Die innere Struktur der zu dieser Abtheilung gehörigen Arten ist ähnlich wie die der *Orbipora*-Arten und *Stenopora columnaris* Schloth. (vergl. Dybowski, Ueber d. Gattung *Stenopora*, in Verhandl. d. russ. mineralog. Ges. Jahrg. 1876). Von der ersteren unterscheiden sich die *Monticulipora*-Arten durch die Abwesenheit der Wandstränge, von der letzteren sowohl durch die Abwesenheit der Wandstränge, als auch der Höckerchen und des Axenrohrs.

D'Orbigny (l. c.) charakterisirt seine Gattung wie folgt: «Cellules (Polypite) sérées, poriformes à la surface (des Polypenstockes), d'un ensemble ramaux ou encroutant couvert de petites saillies coniques».

Das Wesentlichste dieser Charakteristik besteht in der mit Hügelchen versehenen Oberfläche des Polypenstockes («petites saillies coniques»).

Die so charakterisirte Gattung ist sowohl von Milne-Edwards et J. Haime (l. c.), als auch von einigen anderen Autoren adoptirt worden. D'Orbigny selbst, als auch andere Autoren verfahren aber nicht folgerichtig, wenn sie der in Rede stehenden Gattung auch solche Arten unterordnen, welche keine Hügelchen an der Oberfläche des Stockes besitzen. Sie liefern dadurch den Beweis, dass der wesentliche Charakter der Gattung D'Orbigny's: die Hügelchen (saillies coniques D'Orb., Mamelons, petites élévations M. Edw. et J. Haime) viel zu unbedeutend ist, dass man auf sie die Charakteristik der Gattung begründen könnte.

Es ist ferner von Seiten anderer Autoren, als auch durch meine Untersuchungen nachgewiesen worden, dass die Hügelchen

bei einer und derselben Art bald fehlen, bald vorhanden sind, oder dass sie auch ganz verschiedenen Formen eigenthümlich sein können, so dass die Hügelchen allein bei der Gattungscharakteristik sich nicht verwerthen lassen.

Um eine wichtigere und sichere Charakteristik für diese Gattung zu finden, habe ich einige aus Amerika stammende *Monticulipora*-Arten (Auct.) ihrer feineren Struktur nach untersucht.

Die Resultate meiner Untersuchung habe ich in der oben gelieferten Diagnose zusammengestellt. Zur Bestätigung der Diagnose halte ich für nothwendig, meine eigentliche Aufgabe überschreitend, eine möglichst detaillirte Beschreibung einer amerikanischen *Monticulipora*-Art (*M. rugosa* Milne-Edw. et J. Haime), welche ich für besonders charakteristisch halte, hier nachfolgen zu lassen.

Die *Monticulipora rugosa* Auct, gehört zu den verbreitetsten Arten N.-Amerikas und ist ausserdem eine der allgemein bekannten Arten.

Ich setze vorläufig in die Abtheilung 1. der Gattung *Monticulipora* D'Orb. folgende 3 Arten:

- 1) *M. rugosa* Dale Owen.
cf. Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 268. Nicholson l. c. p. 502.
Fundort: Cincinnati (N.-Amerika).
- 2) *M. ramosa* D'Orbigny.
cf. Milne-Edwards et J. Haime l. c. p. 266.
Fundort: Cincinnati.
- 3) *M. Wesenbergiana* n. sp.
cf. unten, weiter.
Fundort: Wesenberg.

Wahrscheinlich gehören auch noch andere *Monticulipora*-Arten zu dieser Abtheilung.

Monticulipora rugosa Dale Owen.

Taf. III. Fig. 1.

1852. *Chaetetes rugosa* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 268. Tab. 20. Fig. 6, 6a (non Hall).
1860. *Monticulipora rugosa* Milne-Edwards, Hist. des Corail. Vol. 3. p. 277.
1874. *Chaetetes rugosus* Nicholson, Descript. of spec. of Chaet. from the lower silur. rocks of N. Amer. (in the Quart. Journ. Vol. 30) p. 502. Tab. 19. Fig. 2.

Diagnose. Polypenstock solid, cylindrisch, dichotomisch getheilt; Oberfläche mit zahlreichen, stark hervortretenden Querwülsten; Kelchöffnungen elliptisch.

Beschreibung. Der Polypenstock kommt stets in kleinen, cylindrischen, einfachen oder dichotomisch-verzweigten Bruchstücken vor; die Länge der Bruchstücke beträgt 10—20 Mm., die Dicke 6—8 Mm.

Die Oberfläche des Stockes ist mit zahlreichen Querwülsten versehen, deren Höhe ebenso wie die Dicke (an der Basis) etwa 1 Mm. beträgt. Die Wülste sind meistentheils um das Doppelte ihrer Höhe von einander entfernt. Mitunter gehen die sonst gesonderten Wülste in einander über, so dass sie den Stock ringförmig umgeben. An einzelnen Exemplaren kommen neben den Wülsten auch kleine Hügelchen vor (cf. Nicholson l. c. Fig. 2; Milne-Edwards l. c. Fig. 6a).

Die Kelche bedecken die ganze Oberfläche des Stockes und erscheinen, mit der Lupe betrachtet, gleichmässig gross und von unregelmässig-polygonaler Gestalt. Der Durchmesser der Kelche beträgt etwa 0,2 Mm.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem peripherischen Längsschnitte des Polypenstockes erscheinen zahlreiche, mehr oder weniger regelmässig-elliptische Löcher von verschiedenem Durchmesser, in eine Grundsubstanz eingebettet. Die grösseren Löcher (von 0,2—0,24 Mm. im Durchmesser)

sind um 0,02—0,08 Mm. von einander entfernt; die kleineren (von 0,016—0,050 Mm. im Durchmesser) sind zwischen den grösseren ziemlich unregelmässig zerstreut, bald vereinzelt, bald zu 3—4 gruppiert (cf. Fig. 1). Die Substanz um die Löcher ist concentrisch gestreift, während die übrige Substanz (Grundsubstanz) gleichmässig und strukturlos erscheint (cf. X Fig. 1).

Führt man die peripherischen Längsschnitte des Stockes allmählig der Längsaxe näher, so rücken die elliptischen Löcher immer näher und näher an einander, wobei die die einzelnen Löcher umgebenden concentrisch gestreiften Schichten allmählig dünner werden, bis schliesslich in einer gewissen Entfernung die dicht neben einander befindlichen Löcher nur einfach contourirt erscheinen.

Auf einem Querschnitte des Polypenstockes erscheinen zwei verschiedene Zonen: eine peripherische und eine centrale. In der centralen Zone treten zahlreiche elliptische Löcher zum Vorschein, welche genau so beschaffen sind, wie die eines tiefen, peripherischen Längsschnittes des Polypenstockes. In der peripherischen Zone dagegen erscheinen zahlreiche radiär-gerichtete ungleich breite, längliche Hohlräume. Die sie von einander trennende Grundsubstanz hat die Gestalt von sehr verlängerten Dreiecken und erscheint gefiedert, d. h. zeigt feine Streifen, welche so verlaufen, dass sie in der Mitte jedes Dreiecks unter einem spitzen, nach oben gerichteten Winkel an einander stossen. Hier in der Mittellinie jedes Dreiecks läuft eine dunkle Linie. Die auf den eben beschriebenen Schnitten befindlichen dunklen Linien haben eine grosse Aehnlichkeit mit den Wandsträngen der *Orbipora*-Arten, dass es aber keine gleichwerthigen Gebilde sind, darüber belehrt ein peripherischer Längsschnitt des Polypenstockes von *Monticulipora rugosa*. Die dunklen dem peripherischen Längsschnitte von *Orbipora*-Arten eigenthümlichen und charakteristischen Flecken werden nämlich bei *Monticulipora*-Arten vermisst.

Auf einem genau durch die Längsaxe des Stockes gehenden Schnitt unterscheidet man eine mittlere und zwei seitliche Zonen.

In der mittleren Zone treten zahlreiche Längsräume zum Vorschein, welche durch feine längsverlaufende Streifen von einander getrennt sind und ausserdem zahlreiche um 0,2 Mm. von einander entfernte Querstreifen besitzen. Die länglichen Hohlräume der mittleren Zone biegen sich nach aussen um und gehen unmittelbar in die der beiden äusseren Zonen über.

In den beiden äusseren Zonen sind die Hohlräume, genau so wie in der peripherischen Zone des Querschnittes durch Grundsubstanz von einander getrennt (vergl. oben). Die Grundsubstanz hat die Gestalt von sehr verlängerten, gleichschenkligen Dreiecken, welche mit ihren Spitzen zur Mitte gerichtet, unmittelbar in die Längsstreifen der mittleren Zone übergehen. Die Grundsubstanz ist ebenso beschaffen, wie die der peripherischen Zone des Querschnittes. Die Hohlräume der peripherischen Zone des in Rede stehenden Schnittes sind ebenso wie die der mittleren Zone mit Querstreifen versehen.

Aus der Combination der Bilder aller hier betrachteten Schnitte ergibt sich, dass der Polypenstock von *Monticulipora rugosa* auf ebensolche Weise gebaut ist, wie es schon bei *Trematopora colliculata* Eichw. (vergl. oben) beschrieben worden ist.

Der Polypenstock besteht nämlich aus röhrenartigen Polypiten. Dieselben stehen im centralen Theil des Stockes senkrecht dicht neben einander, im peripherischen dagegen biegen sie sich nach aussen und weichen dabei auseinander. Durch die Auseinanderweichung der Polypite werden aber keine Lücken zwischen ihnen frei, weil ihre Wände sich entsprechend verdicken. Die Grenze der, den einzelnen Individuen zugehörigen Wand, lässt sich auf dem Längsschnitt der Polypite (peripherischer und Querschnitt des Stockes) als eine längsverlaufende, dunkle Linie wahrnehmen. Die Wände der Polypite sind lamellos; die Böden (Querstreifen der länglichen Hohlräume) sind vorhanden und um 0,2 Mm. von einander entfernt.

Fundort: Cincinnati (Ohio) (a. d. Sammlung d. Berginstituts zu St. Petersburg und der Universität zu Dorpat).

Monticulipora Wesenbergiana n. sp.

Taf. III. Fig. 2a—h.

Diagnose. Polypenstock zum Theil flächenhaft ausgebreitet, zum Theil cylindrisch, solid, baumförmig verzweigt; Oberfläche glatt und eben; Kelchöffnungen rundlich und dicht neben einander stehend.

Beschreibung. Der Polypenstock von *Monticulipora Wesenbergiana* besteht aus einem flach-lamellenartig sich ausbreitenden unteren Theil (lamellöser Stock) und aus einem anderen, welcher baumförmig verzweigt aus dem unteren unmittelbar hervorsprosst. Der untere lamellöse Theil des Polypenstockes ist an fremde Körper angewachsen.

Somit vereinigt die *Monticulipora Wesenbergiana* in sich zwei verschiedene Formen des Polypenstockes: zuerst erscheint die Koralle in der Gestalt eines lamellosen Stockes (*polyparium lamellosum* Auct.), welcher fremde Körper überzieht (polypier encroûtant d. Franzosen, polyparium incrusting d. Engländer), dann wächst die Koralle in die Höhe und gewinnt die Gestalt eines baumförmigen Stockes. Die beiden Theile sind vollkommen einander gleichwerthig und haben auch gleiche Struktur.

Der lamellöse Polypenstock stellt ziemlich dünne Plättchen dar, welche nur selten flach ausgebreitet, gewöhnlich verschiedenartig gekrümmt sind. Die obere Fläche des lamellosen Polypenstockes zeigt meistentheils einige (1—6) cylindrische oder kegelförmige Erhabenheiten oder Hügel. Die kegelförmigen Hügel stellen die noch in der Bildung begriffenen, die cylindrischen aber die abgebrochenen Stämmchen der baumförmigen Polypenstöcke dar.

Der lamellöse Polypenstock zeigt an der nach oben gerichteten Fläche zahlreiche rundliche Kelchöffnungen, welche ganz regellos zerstreut sind und unmittelbar auf die Erhabenheiten übergehen. Die Kelchöffnungen sehen vollkommen ähnlich den-

jenigen aus, welche auch auf der Oberfläche des eigentlichen baumförmigen Stockes vorkommen (vergl. unten).

Die untere Fläche des lamellosen Stockes ist mit einer dünnen Epitheka bekleidet. Die Epitheka erscheint hier als ein homogenes Gebilde von mattem Aussehen; es zeigen sich auf derselben weder concentrische Streifen, noch Runzeln, wie sie sonst bei flach ausgebreiteten Arten der *Zoantharia tabulata* M. Edw. et Haime stets vorhanden sind. Oft zeigt die untere Fläche einen deutlichen Abdruck einer Muschel-, Schneckenschale oder irgend eines anderen Körpers. Es liegen mir einige Exemplare vor, bei welchen der lamellöse Stock einen fremden Körper vollkommen einhüllt, an einem solchen Exemplare befinden sich 5 abgebrochene Stämmchen und ein abgerundeter Hügel, meistens aber sieht man einen Hügel oder ein Stämmchen.

Die an einzelnen Exemplaren gemessene Grösse der lamellosen Stöcke beträgt:

Länge: 8—25 Mm., Breite: 5—15 Mm., Dicke: 1—3 Mm.

Die Grösse der aus den lamellosen Stöcken hervorsprossenden Stämmchen beträgt:

Länge (Höhe): 1,5—10,0 Mm., Dicke: 2,5—6,0 Mm.

Der baumförmig verzweigte Theil der Koralle stellt verschiedenen grosse, solide, cylindrische Bruchstücke dar, welche am häufigsten frei vom Gestein gefunden werden.

Die Bruchstücke sind entweder einfach cylindrisch, oder mannigfaltig verzweigt: gabelig, geweihartig oder mehrfach dichotomisch. Die einfachen cylindrischen Bruchstücke sind entweder frei, oder sie hängen mit dem unteren lamellosen Stock zusammen.

Eine theilweise Verwachsung der Stämmchen unter einander ist auch keine seltene Erscheinung. Es liegen mir einige kleinere und grössere Bruchstücke vor, bei welchen einzelne Aeste in einer grösseren oder geringeren Strecke untrennbar mit einander verwachsen sind (cf. Fig. 2 a).

Die Grösse der einzelnen Bruchstücke beträgt:

Länge (Höhe): 10—40 Mm., Dicke: 4—18 Mm.

Die Oberfläche des baumförmigen Polypenstockes ist ohne Hügelchen. Eine Tendenz zur Bildung von Hügelchen hat aber auch diese Art. Es kommen nämlich einzelne Bruchstücke vor, bei welchen die Oberfläche des cylindrischen Stockes kleine Erhabenheiten zeigt, diese aber bieten einen ganz anderen Charakter dar, als die echten Hügelchen der anderen Arten dieser Abtheilung — sie sind hier nur schwach angedeutet und haben keine regelmässige Gestalt (vergl. Fig. 2).

Bei der Betrachtung mit einer Lupe treten auf der ganzen Oberfläche des Stockes zahlreiche, rundliche Kelchöffnungen auf, welche durch sehr schmale, mit einer compacten Substanz ausgefüllten Zwischenräume von einander getrennt sind.

Die Kelchöffnungen haben keine besonders sich auszeichnende Anordnung, sondern sind auf der ganzen Oberfläche regellos zerstreut. Die Kelche erscheinen gleichmässig gross. Die Gestalt der Kelche ist nur scheinbar rundlich, bei stärkerer Vergrösserung überzeugt man sich, dass die Querschnitte der Polypite (auf einem peripherischen Längsschnitte des Stockes) elliptisch sind. Der Durchmesser der Kelche beträgt: 0,25—0,3 Mm. (grosse), 0,03—0,05 Mm. (kleine).

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur von *M. Wesenbergiana* stimmt mit der, der vorhergehenden Art fast vollkommen überein. Der ganze Unterschied besteht in der Anordnung der Polypite, welche hier (vergl. Fig. 2 f) dichter gedrängt sind; ausserdem sind hier die jungen Polypite (welche sich von den übrigen durch geringeren Durchmesser auszeichnen) viel spärlicher vertreten, wobei sie noch durch den auf sie geübten seitlichen Druck der benachbarten grösseren Individuen oft merklich verunstaltet werden.

Die Polypite des lamellosen Polypenstockes zeichnen sich vor denen des baumförmigen durch etwas grösseren Durchmesser (0,35—0,38 Mm.) und durch mehr unregelmässige Gestalt aus; sie sind hier nicht regelmässig elliptisch, sondern haben eine cylindrische oder gar prismatische Form angenommen (vergl. Fig. 2 g u. h).

Fundorte: Wesenberg, Wait, Geschiebe bei Karritz. Die eben beschriebene Art ist bei Wesenberg eine der gewöhnlichsten Versteinerungen und kommt in unzähligen Exemplaren vor; es ist kaum ein grösseres Handstück vom Wesenberger Kalk zu finden, in welchem nicht einzelne Bruchstücke dieser Art eingebettet wären. Da die *Monticulipora Wesenbergiana* schon dem äusseren Aussehen nach leicht kenntlich ist, so kann sie für die Zone 2 als ein Leitfossil angesehen werden.

Es lagen mir zur Untersuchung zahlreiche Exemplare in allen Variationen vor, die sowohl aus der palaeontologischen Sammlung der Universität Dorpat, als auch aus der Revaler Sammlung und aus den Privatsammlungen: des Herrn Baron von der Pahlen-Palms und des Herrn Dr. Schönfeldt (in Dorpat), stammen.

Monticulipora aedilis Eichwald sp.

Tab. III. Fig. 5, 5a.

1855. *Cladopora aedilis* Eichwald, Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou № IV. p. 457.

1860. *Cladopora aedilis* Idem, Lethaea rossica, Bd. I. Sect. 1. p. 404. Tab. 24. Fig. 12 et 13.

Diagnose. Polypenstock solid, zum Theil cylindrisch, sehr dünn, zart, baumförmig verzweigt, zum Theil flächenhaft sich ausbreitend; Kelche elliptisch, verzogen, in mehr oder weniger deutliche Längsreihen angeordnet.

Beschreibung. Der Polypenstock bildet eine dünne, flächenhaft sich ausbreitende Lamelle, welche allerlei fremde Körper, wie z. B. Bruchstücke von Muschelschalen, dünne Enkrinitenstiele etc. umwächst. Von dieser Lamelle aus erheben sich dünne und zarte, cylindrische Stämmchen, welche sich baumförmig verzweigen. Die Bruchstücke des Polypenstockes werden am häufigsten frei vom Gestein angetroffen. Die Grösse der einzelnen Bruchstücke beträgt: Länge 8—25 Mm., Dicke 1—3 Mm.

Die von Hügelchen freie Oberfläche sowohl des flächenhaft ausgebreiteten, als auch des baumförmig verzweigten Theils des Polypenstockes ist mit zahlreichen, dicht neben einander stehenden Kelchen bedeckt.

Die Kelche sind elliptisch, nur selten sieht man hie und da und besonders an dem flächenhaft ausgebreiteten Theil des Polypenstockes, auch rundliche Kelche auftreten. Meist erscheinen die elliptischen Kelche (mit der Lupe betrachtet) in der Richtung der grossen Axe wie verzogen oder verzerrt, wobei nur der untere Theil der Kelchränder deutlich sichtbar ist, während der obere gleichsam in die Substanz des Stockes sich verliert (vergl. Eichwald Lethaea Tab. 24. Fig. 12). Die Anordnung der Kelche ist an dem lamellosen Stocke regellos, an dem baumförmigen hingegen bilden die einzelnen Kelche mehr oder weniger deutliche Längsreihen, wobei sie so gestellt sind, dass ihre lange Axe mit der Längsaxe des Stockes zusammenfällt. Die Grösse der Kelche beträgt: grosse Axe 0,35—0,38 Mm., kleine Axe 0,22—0,24 Mm.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem peripherischen Längsschnitte von *M. aedilis* treten ebenso wie bei *M. rugosa* zahlreiche Löcher (querdurchschnittene Polypite) auf. Die Löcher bei *M. aedilis* sind elliptisch von 0,35 Mm. in der grossen und 0,20 Mm. in der kleinen Axe. Die herumgelagerten undeutlich concentrisch gestreiften Schichten (Wände der Polypite) sind 0,06—0,08 Mm. dick und stossen so dicht an einander, dass zwischen ihnen kaum eine homogene Grundsubstanz sichtbar ist, vielmehr nehmen, in Folge des gegenseitigen Druckes die Wände unregelmässig polygonale Gestalt an. Innerhalb der einzelnen Schichten, welche dunkel und undurchsichtig erscheinen, sieht man einen hellen, durchsichtigen, um das elliptische Loch laufenden Ring. Die kleineren Löcher (0,05—0,10 Mm. im Durchmesser) sind hier in sehr geringer Anzahl vorhanden.

Der Querschnitt ist, abgesehen von dem geringen Durchmesser des Polypenstockes, demjenigen von *M. rugosa* sehr ähnlich.

Ein durch die Längsaxe des Stockes geführter Schnitt zeigt folgendes Bild (vergl. Fig. 5a):

Der mittlere Theil des Schnittes zeigt einige der ganzen Länge nach verlaufende 0,1—0,3 Mm. breite Hohlräume (der Länge nach durchschnittene Polypite), welche durch feine parallele Streifen (Wände der Polypite) von einander getrennt sind; innerhalb der Hohlräume treten horizontale, um 0,2—0,4 Mm. von einander entfernte Streifen (Böden). Die verticalen Streifen sind entweder in ihrer ganzen Länge von gleicher Dicke, oder sie nehmen mitunter gegen das obere Ende des Schnittes (Spitze des Stockes) allmählig an Dicke zu. An solchen Stellen erscheinen die länglichen Hohlräume durch eine dichte Zwischensubstanz (verwachsene Wände der Polypite) von einander getrennt, welche etwa keilförmig zwischen dieselben hineindringt.

Die beiden seitlichen Theile des Schnittes besitzen ebenfalls längliche mit Querstreifen versehene Hohlräume, welche aber nicht gerade verlaufen (wie in dem mittleren Theil des Schnittes), sondern sich nach aussen umbiegen. Diese Umbiegung findet aber nur sehr allmählig statt, so dass die Hohlräume eine zur Peripherie des Schnittes sehr geringe schräge Neigung haben. Die in den beiden seitlichen Theilen des Schnittes befindlichen Hohlräume sind durch dichte Zwischensubstanz von einander getrennt, welche von aussen keilförmig zwischen dieselben hineindringt und nach innen zu unmittelbar in die feinen fast vertical gerichteten Streifen übergeht. Die feinere Struktur der Zwischensubstanz ist dieselbe wie bei *M. rugosa*.

Aus der eben gegebenen Beschreibung der verschiedenen Schnitte ist ersichtlich, dass der Polypenstock von *M. aedilis* genau so gebaut ist, wie bei *M. rugosa* mit dem Unterschiede allein, dass bei der letztbeschriebenen *M. aedilis* die peripherisch gelegenen Polypite schräg zur Peripherie des Stockes gerichtet sind. In Folge dieser schrägen Richtung der Polypite erscheinen ihre Kelche auf der Oberfläche des Stockes wie verzogen. Der obere Rand eines jeden Kelches ist mit dem unteren des nächstfolgenden innig verwachsen, daher erscheint derselbe flach ausgebreitet.

In Bezug auf den Bau des cylindrischen Theils des Polypenstockes muss ich noch erwähnen, dass derselbe mitunter aus 2—4 concentrisch um einander gelagerten Schichten (Kolonien) von Polypiten besteht. Die einzelnen Schichten sind durch basale Membran von einander getrennt. Die basale Membran entsteht dadurch, dass die einzelnen Polypite an ihrem inneren (basalen) Ende mit einer dünnen Lamelle versehen sind; indem die Lamellen der gesammten Polypiten einzelner Schichten unter einander verschmelzen, entsteht eine zusammenhängende, strukturlose Lamelle, welche die Polypitenschichten von einander trennt.

Der Befund eines der von mir untersuchten Längsschnitte des Polypenstockes verdient besonders erwähnt zu werden. Ich fand an diesem Schnitte, dessen Durchmesser 3 Mm. beträgt, einen centralen Theil (primären Polypenstock) und davon jederseits zwei Zonen oder Schichten. Daraus geht hervor, dass hier sich um den primären Stock zwei secundäre Schichten (Kolonien) gelegt hatten. Die Polypite der äussersten Schicht haben eine andere Richtung, als die der vorhergehenden. Daraus ist zu schliessen, dass die Polypite in den einzelnen Schichten sich nicht unmittelbar in einander fortsetzen, sondern als unabhängige Kolonien auf einander sich abgesetzt haben.

Fundort: Wesenberg (a. d. Mus. zu Dorpat u. zu Reval).

Gattungs-Abtheilung 2.

Diagnose. Polypenstock polymorph; Oberfläche stets glatt, mit oder ohne Hügelchen; Polypite mehr oder weniger unregelmässig prismatisch oder cylindrisch, mit dicken strukturlosen, verwachsenen (d. h. für benachbarte Individuen gemeinsamen) Wänden; Durchmesser der Polypite ziemlich gleichmässig: nur einige Polypite sind kleiner, stehen stets vereinzelt und umgeben niemals die grossen Polypite; zwischen den

Polypiten kommen kleine porenartige, regellos zerstreute Kanälchen vor; Böden vorhanden.

Bemerkung. Diese zweite *Monticulipora*-Abtheilung steht entschieden mit der ersten (vergl. oben) in sehr naher Beziehung, unterscheidet sich aber von derselben:

- 1) durch die Porenkanälchen und
- 2) durch die strukturlosen Wände.

Die Porenkanälchen vermitteln wiederum die Verwandtschaft der in Rede stehenden Gattungs-Abtheilung mit der Gattung *Trematopora* Hall (vergl. oben), welche letztere aber von der *Monticulipora*-Abtheilung 2. durch Folgendes sich unterscheidet:

- 1) durch das Vorhandensein des Coenenchyms,
- 2) durch die lamellosen Wände und
- 3) dadurch, dass die Kanälchen genau die Wände der Polypite selbst durchsetzen (also ausserhalb des Coenenchyms verlaufen), während sie bei den Arten der zweiten *Monticulipora*-Abtheilung gleichsam zwischen den benachbarten Polypiten verlaufen (vergl. Fig. 3. Tab. III).

Aus der zweiten Abtheilung der Gattung *Monticulipora* vermochte ich bisher nur folgende Arten zu untersuchen:

- 1) *Monticulipora* sp.,
vergl. nachfolgende Beschreibung.
Fundort: Wassalem (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).
- 2) *M. frondosa* D'Orbigny.
cf. Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Polyp. foss. p. 267. Tab. 19. Fig. 5, 5 a.
Fundorte: Cincinnati, Oxford (Ohio), a. d. Sammlung des palaeontol. Mus. zu Dorpat.
- 3) *M. lycoperdon* Say (non Hall).
cf. Foster and Whitnay, Report on the Geol. of the lake super. land distr. p. 207. Tab. 25. Fig. 1 c u. d (excl.).
Fundort: Ohio (a. d. Sammlung des Herrn Prof. Dr. W. Möller in St. Petersburg).

4) *M. sp.*

cf. *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say) Palaeontol. of New-York, Vol. I. Tab. 23. Fig. 1—3; Tab. 24. Fig. 1 a—k; Tab. 12. Fig. 3 u. 5; Vol. II. Tab. 17. Fig. 1 a—l.

Fundort: Cincinnati (a. d. Sammlung d. palaeontol. Cabinets zu Dorpat).

Monticulipora sp. 1).

Tab. III. Fig. 3, 3 a.

Diagnose. Gestalt des Polypenstockes?; Polypite prismatisch oder unregelmässig cylindrich; Porenkanälchen regellos zerstreut; Böden vorhanden.

1) Unsere estländische Koralle zeigt eine innere Struktur, welche mit der von *Monticulipora lycoperdon* Say (non Hall) vollkommen identisch ist. Ob die beiden Formen auch im Allgemeinen für identisch zu halten sind, kann ich vorläufig nicht entscheiden. Die estländische Form liegt mir nur in einigen kleinen Bruchstücken vor, aus welchen ich mir keine Vorstellung über ihre äussere Gestalt verschaffen kann. Soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, bietet auch innerhalb des in Rede stehenden *Monticulipora*-Typus, der äussere Habitus der Stöcke die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten der Arten dar. Daher lasse ich die betreffende Art unbenannt, bis die genauere Kenntniss der Gestalt ihres Stockes, die erregte Frage der Identität der genannten Formen entscheidet.

In Betreff der Form, welche man mit dem Namen *Chaetetes lycoperdon* bezeichnet, herrscht bei Autoren eine grosse, bis jetzt noch nicht vollkommen aufgeklärte Verwirrung. Bevor ich meine eigenen Untersuchungen darüber veröffentlichen kann, will ich eine vorläufige Zusammenstellung der Synonimi vorausschicken. Meine Angaben begründe ich auf die Untersuchung der amerikanischen Arten, deren Exemplare zum Theil im Dorpater Museum, zum Theil in der Sammlung des Berginstituts zu St. Petersburg sich befinden. Zuerst muss ich erwähnen, dass der Name *Chaetetes lycoperdon* ursprünglich von zwei Autoren: Say und Hall, zur Bezeichnung verschiedener Formen gebraucht worden ist, daher werde ich dieselben gesondert in Betracht ziehen.

I. *Chaetetes lycoperdon* Say (non Hall).

1851. *Chaetetes lycoperdon* Say, Forster and Whitnay, Report on the geol. of the lake super. land distr. p. 207. Tab. 25. Fig. 1 a—d.

Fundort: Banks of the Escanaba river.

NB. Diese Art zerfällt:

a) *Chaetetes lycoperdon* Say (non Hall).

cf. Foster et Whitnay l. c. Tab. 25. Fig. 1 a.

= *Dianulites lycoperdon* m. (vergl. oben p. 17).

Beschreibung. Die mir zu Gebote stehenden estländischen Bruchstücke sind so schlecht erhalten, dass ich bei der äusseren Betrachtung die Beziehung derselben zu der amerikanischen Art

b) *Chaetetes lycoperdon* Say (non Hall)

cf. l. c. Tab. 25. Fig. 1c u. d.

= *Monticulipora lycoperdon* Say.

Vergl. die hier gegebene Beschreibung.

II. *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say).

1847. *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say) Palaeontol. of New-York. Vol. I. Tab. 23. Fig. 1—3; Tab. 24. Fig. 1a—k und Tab. 12. Fig. 3 u. 5.

1852. Ibid. Vol. II. Tab. 17. Fig. 1a—l.

Fundorte: Trenton- und Clinton-group.

NB. Diese Art zerfällt:

a) *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say).

cf. Vol. I. Tab. 23. Fig. 1a—i und Tab. 24. Fig. 1a—d; Vol. II. Tab. 17.

Fig. 1a—f.

= *Dianulites Petropolitanus* Auct.

(Vergl. oben p. 24.)

b) *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say).

cf. l. c. Bd. I. Tab. 23. Fig. 2. u. Tab. 12. Fig. 3.

Fundorte: Trenton- und Blackreever-limestone.

= *Dianulites Haydenii* m.

(Vergl. oben p. 37.)

c) *Chaetetes lycoperdon* Hall.

cf. l. c. Bd. I. Tab. 23. Fig. 3.

= Scheint von der vorhergehenden Art verschieden zu sein, der schlechten Abbildung wegen kann man darüber jedoch nichts Sicheres sagen.

d) *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say).

cf. l. c. Vol. II. Tab. 17. Fig. 1g—i und Vol. I. Tab. 24. Fig. 1g—k.

Fundorte: Clinton- und Trenton-group.

= *Monticulipora Fletcheri* Milne-Edwards et J. Haime Brit. palaez. Cor. (in palaeontogr. Soc. 1855. Tab. 62. Fig. 3, 3a).

NB. Milne-Edwards et J. Haime halten diese amerikanische, untersilurische Form und eine englische obersilurische (aus Dudley), welche sie mit dem Namen *Monticulipora Fletcheri* bezeichnen (cf. l. c.), für identisch. Die Ansicht der genannten Autoren halte ich für willkürlich, weil einerseits die beiden Formen, als sich aus den vortrefflichen Abbildungen erkennen lässt, ganz verschieden erscheinen, andererseits kommen sie in verschiedenen geologischen Schichten vor.

e) *Chaetetes lycoperdon* Hall (non Say).

cf. l. c. Vol. II. Tab. 12. Fig. 5.

Fundort. Black-reever-limestone.

= ? *Monticulipora aedilis* Eichw.

(Vergl. oben p. 98.)

Chaetetes lycoperdon Say, nicht mal vermuthen konnte, erst bei Untersuchung der Dünnschliffe habe ich die Zusammengehörigkeit derselben erkannt. Da nun aber die Artverschiedenheit (wie oben erwähnt) auf der äusseren Gestalt der Stöcke zu beruhen scheint, so kann es wohl möglich sein, dass unsere estländische Art auch verschieden von der amerikanischen ist. Die estländischen Exemplare stellen nur kleine cylindrische (etwa 2,2 Ctm. lange und 1,4 Ctm. dicke) oder plattenförmige (0,8—1,7 Ctm. dicke, 1,3—3,4 Ctm. lange und 1—2,5 Ctm. breite) Bruchstücke einiger vermuthlich ziemlich grossen Stöcke vor. Auf der Oberfläche der Bruchstücke habe ich die Hügelchen vermisst; auf ihr Vorkommen schliesse ich aus der Betrachtung der inneren Struktur, worauf ich noch später zurückkommen werde. Bei der äusseren Betrachtung lassen sich diese Bruchstücke von *Dianulites*-Arten nicht unterscheiden.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem peripherischen Längsschnitte des Stockes treten zahlreiche unregelmässig-polygonale oder auch rundliche Löcher in einer strukturlosen, durchsichtigen Grundsubstanz auf (Hartnack Object. № 4. Okul. № 2). Die Grundsubstanz ist nicht gleichförmig, sondern um die Löcher herum dunkler gefärbt, woher ein jedes Loch dunkel umsäumt erscheint. Der Durchmesser der meisten Löcher (querdurchschnittene Polypite) ist fast gleichmässig gross (0,25 Mm.), nur hie und da treten kleinere (0,05—0,08 Mm. im Durchmesser haltende) auf. Die strukturlose durchsichtige Grundsubstanz ist an einigen Stellen eines und desselben Dünnschliffes reichlicher vorhanden, als an den andern, so dass die Interstitien der Löcher bald breiter (0,04—0,06 Mm.), bald schmaler (0,02 Mm.) sind. An denjenigen Stellen, wo die Grundsubstanz reichlicher vertreten ist, erscheinen die Löcher mehr abgerundet, als sonst; diese Stellen entsprechen bei den amerikanischen Exemplaren den auf der Oberfläche befindlichen Hügelchen; da ich auf den Dünnschliffen der estländischen Exemplare ebensolche Stellen sehe, so schliesse ich daraus, dass auch die letztere Form Hügelchen besessen haben muss.

Ausser den grossen, den Polypiten entsprechenden Löchern kommen auf Dünnschliffen noch sehr kleine (0,01—0,03 Mm. im Durchmesser), rundliche, porenartige Löcher zu Tage, welche in der Grundsubstanz, zwischen den grossen Löchern vereinzelt liegen; die Anzahl und Anordnung dieser Löcher ist unconstant: bald kommen sie einzeln, bald 2 oder 4 zu jeder Seite des grossen Loches vor. An solchen Stellen, wo die Grundsubstanz sehr wenig ausgebildet ist, liegen die Porenlöcher den grossen Löchern (Polypiten) so hart an, dass sie die Umwandung derselben nach innen hineindrängen (vergl. Fig. 3).

Dass die Porenlöcher auch bei reichlich vertretener Grundsubstanz mitunter in das Lumen der grossen Löcher sich hineindrängen und die Wandung derselben leistenartig hineinstülpen, zeigt die Abbildung (Fig. 3 a).

Die Böden sind zur Oberfläche des Stockes hin viel dichter gedrängt, als im unteren Theil desselben. Die Entfernung der Böden von einander beträgt im oberen Theil des Stockes 0,08—0,1 Mm., im unteren 0,25—0,32 Mm.

Fundort: Wassalem (a. d. palaeontol. Sammlung der Univ. zu Dorpat).

Genus *Callopora* Hall.

1852. *Callopora* Hall, Geol. of New-York. Vol. 2. p. 144.

Diagnose. Polypenstock polymorph; Oberfläche bald mit, bald ohne Erhabenheiten, stets glatt; Polypite cylindrisch oder prismatisch; Böden vorhanden; Coenenchym zellig, mehr oder weniger reichlich vertreten.

Zur Gattung *Callopora* stellt Hall (l. c.) sowohl mit Septen versehene Arten («apertures of cells with rays»), als auch solche, die keine Septen besitzen («circular openings of cells usually destitute of rays»). Ferner beschreibt Hall das Coenenchym der *Callopora*-Arten als ein solches Gebilde, welches aus prismatischen, mit horizontalen Lamellen versehenen Röhrrchen besteht

(«cells tubular, with the intermediate spaces septate»). Dass man es hier aber mit einem blasigen oder zelligen Coenenchym zu thun hat, davon wird man durch seine vortrefflichen Abbildungen überzeugt.

Die mit Septen (Längsscheidewände) versehenen Arten müssen aus der Gattung *Callopora* Hall ausgeschieden und zur Gattung *Propora* Milne-Edwards et J. Haime¹⁾ gestellt werden.

Die Gattung *Callopora* darf nur solche Arten umfassen, deren Polypite ohne Septen sind. Somit ist die in Rede stehende Gattung ein Analogon der Gattung *Propora* M. Edw. et J. Hm., von welcher sie sich hauptsächlich durch das Fehlen der Septen (Längsscheidewände)²⁾ unterscheidet.

Die so charakterisirte Gattung *Callopora* ist wiederum der Gattung *Fistulipora* M'Coy (vergl. Brit. palaeoz. foss. part 2. p. 11) sehr nahe verwandt.

Der wesentlichste Unterschied zwischen den genannten Gattungen (*Fistulipora* M'Coy und *Callopora* Hall) scheint nur darin zu bestehen, dass die *Fistulipora*-Arten dickwandige und mit ihren Kelchen über das Niveau des Stockes hervortretende Polypite besitzt, dagegen sind die Polypite der *Callopora*-Arten dünnwandig und treten mit ihren Kelchen nicht über das Niveau des Stockes hervor. Ob diese Merkmale wesentlich sind, darüber kann ich kein Urtheil fällen, weil mir das zur Vergleichung nöthige Material fehlt.

Die *Callopora*-Arten sind denen von *Dianulites* ihrem äusseren Habitus nach so auffallend ähnlich, dass sie meistentheils nur durch Untersuchung der inneren Struktur von einander unterschieden werden können. In solchen Fällen, wo man durch äusserliche Betrachtung nicht entscheiden kann, zu welcher der beiden Gattungen die betreffende Art gehört, braucht man nur die Oberfläche etwas anzuschleifen: findet man auf der geschlif-

1) Vergl. Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des Pol. foss. p. 150.

2) Die Engländer verstehen unter «Septa» die Böden (d. deutschen Autoren), während sie Längsscheidewände («Septa» d. deutschen Autoren) «rays» nennen.

fenen Fläche nur polygonale Löcher von fast gleichem Durchmesser, so ist es eine *Dianulites*-Art; kommen dagegen runde oder polygonale, von kleineren Polygonen umgebene Löcher zum Vorschein, so hat man es mit einer *Callopora*-Art zu thun. Noch sicherer aber ist der Unterschied mittelst des Mikroskops zu machen.

Zur Gattung *Callopora* stelle ich solche Arten, welche mit der *C. nummiformis* Hall gemeinsame generische Charaktere haben.

Synoptische Uebersicht der estländischen Arten.

A. Alle Polypite von gleichem Durchmesser.

1. Kelchöffnungen an der Oberfläche des Stockes gleichmässig zerstreut.

a) Polypenstock in Gestalt von Kugelsegmenten.

C. nummiformis Hall. Taf. IV. Fig. 1 a—k.

b) Polypenstock baumförmig.

C. ligniformis n. sp. Taf. IV. Fig. 5, 5 a.

c) Polypenstock kugelig an einem Pol zugespitzt, oder elliptisch an beiden Enden der grossen Axe zugespitzt.

C. piriformis Eichwald. Taf. IV. Fig. 6 a—b.

2. Kelchöffnungen an der Oberfläche des Stockes ungleichmässig zerstreut.

Zwischen denselben hie und da kelchlose inselförmige aus Coenenchym bestehende Flecken oder Hügel.

C. maculata n. sp. Taf. IV. Fig. 4 a—b.

B. Polypite an der Basis des Stockes von bedeutend geringerem Durchmesser als die übrigen. Polypenstock paraboloidisch.

C. heterosolen Keyserling. Taf. IV. Fig. 3 a—d.

Callopora nummiformis Hall.

Tab. IV. Fig. 1 a—k.

1852. *Callopora nummiformis* Hall, Geol. of New-York. Vol. 2. p. 148. Tab. 40. Fig. 5, 5 a.

1858. *Heliolites dubia* Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Formation (Archiv für d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands). Ser. 2. Bd. I. p. 226 (ex part.).

Diagnose. Polypenstock in Gestalt von verschiedenen Kugelabschnitten; Oberfläche ohne Hügelchen, stets glatt; Kelchöffnungen rundlich, selten polygonal; Coenenchym zellig; Kelche durch ziemlich breite Zwischenräume von einander getrennt; Epitheka an der Basis des Stockes concentrisch gestreift.

Beschreibung. Der Polypenstock stellt verschiedene mehr oder weniger regelmässige Kugelsegmente dar; es kommen sehr manigfaltige Formen von Stöcken vor: kleine plan-convexe Scheibchen und allerlei Uebergänge bis zu halbkugeligen oder sogar fast kugeligen Formen von bedeutender Grösse.

Die gewöhnliche Form der Kugelabschnitte wird in der Weise modificirt, dass der Stock in einer gewissen Höhe plötzlich an Durchmesser abnimmt und in der Gestalt von einem Paraboloid sich weiter entwickelt.

Die untere Fläche des Stockes ist meist flach, mitunter aber mehr oder weniger concav oder convex und stets mit einer schwach entwickelten Epitheka bedeckt; die Epitheka ist deutlich und ziemlich fein concentrisch gestreift, ausser den feinen Streifen kommen von Strecke zu Strecke auch dicke Runzeln vor.

Die obere Fläche des Stockes ist stets ohne Hügel, überdies auch glatt, d. h. ohne Höckerchen.

Die Kelchöffnungen sind meistentheils kreisrund, mitunter aber auch polygonal und stets in ziemlich beträchtlicher, bei verschiedenen Exemplaren aber verschiedener Entfernung von ein-

ander. Bei der Betrachtung mit der Lupe erscheinen die Interstitien der einzelnen Kelche, bei nicht verwitterten Exemplaren, von einer dichten Masse ausgefüllt, so dass die einzelnen Kelchöffnungen als runde oder polygonale, mit einer dichten Masse umgebene Löcher erscheinen. Ist aber die Oberfläche des Stockes verwittert, oder schleift man dieselbe etwas ab, so kommen um die Kelchöffnungen herum kleine, polygonale Löcher zum Vorschein.

Die rundlichen Kelchöffnungen heben sich sehr deutlich von den polygonalen Löchern ab; die polygonalen Kelchöffnungen zeichnen sich vor den polygonalen Löchern des Coenenchyms stets durch ihren beträchtlich grösseren Durchmesser aus.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.
Breite des Stockes					
(an der Basis)..	9,5 Ctm.	9 Ctm.	10 Ctm.	18 Mm.	7 Mm.
Höhe des Stockes.	5	» 8	» 6,5	» 8	» 4,5
Durchmesser der Polypite.	0,32—0,42 Mm.				
Breite der Zellen					
(Coenenchym) . .	0,08—0,12 »				
Höhe der Zellen . .	0,08—0,10 »				
Entfernung d. Böden					
von einander . .	0,38—0,47 »				
Entfern. d. Kelche					
von einander . .	0,08—0,22 »				

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur des Polypenstockes von *Callopora nummiformis* unterliegt bedeutenden Schwankungen sowohl in verschiedenen peripherischen Schnitten (Querschnitten) eines und desselben Stockes, als auch noch mehr in verschiedenen Exemplaren. Nur durch Untersuchung einer sehr grossen Anzahl von Schnitten kann man sich eine richtige Vorstellung über den Bau des Stockes verschaffen.

Aus diesem Grunde gebe ich hier mehr Abbildungen als gewöhnlich, um daran die Modificationen des typischen Baues zu demonstrieren.

Die peripherischen Schnitte des Polypenstockes verschiedener Exemplare zeigen sehr von einander abweichende Bilder (vergl. Fig. 1—1 c). Das Gemeinsame aller Schnitte besteht darin, dass dieselben, bei Betrachtung unter dem Mikroskop (Hartnack Object. № 4, Okul. № 2) grosse, bald kreisrunde, bald polygonale Löcher (querdurchschnittene Polypite) zeigen, welche entweder dicht neben einander liegen (vergl. Fig. 1), oder durch eine Zwischensubstanz (Coenenchym) von einander getrennt sind (vergl. Fig. 1 a—e).

Aus dem Vergleich verschiedener peripherischer Schnitte (Querschnitte der Polypite) mit einander geht hervor, dass die Differenz zwischen denselben nur durch die verschiedene Entwicklung des Coenenchyms bedingt wird.

Auf einigen Dünnschliffen (vergl. Fig. 1—1 b) sieht man sehr nahe bei einander liegende grosse und kleine kreisrunde Löcher (die querdurchschnittenen Polypite von verschiedenen Altersstufen) und zwischen denselben hie und da einzelne Linien. Auf anderen Schnitten (cf. Fig. 1 c—e) nehmen die zwischen den Löchern befindlichen Interstitien zu, so dass die Zwischensubstanz hier reichlicher auftritt und zugleich nehmen die Linien der Zwischensubstanz (Coenenchym) an Zahl zu. Nehmen nun die Linien an Zahl zu, so werden durch dieselben unregelmässige Polygone in den Zwischenräumen abgegrenzt (cf. Fig. 1 c). Nimmt die Zwischensubstanz und daher auch die Anzahl der Linien noch mehr zu, so entstehen um die einzelnen grossen Löcher herum zahlreiche kleine Polygone; an solchen peripherischen Schnitten des Polypenstockes sind die grossen Löcher nicht mehr rund, sondern polygonal, so dass endlich auf den Schnitten nur grosse Polygone von kleineren umgeben sichtbar sind (cf. Fig. 1 d, 1 e).

Im Gegentheil zu den Manigfaltigkeiten der peripherischen Schnitte des Polypenstockes zeigen die durch die Mittelaxe des

Stockes gehenden Schnitte stets ein und dasselbe Bild, auf welchem sich Folgendes unterscheiden lässt:

Man bemerkt breite längsverlaufende Hohlräume (der Länge nach durchschnittene Polypite), welche durch feine verticale Streifen (Wände der Polypite) begrenzt werden. Innerhalb der Hohlräume sind weit von einander (um 0,42—0,87 Mm.) entfernte Querstreifen (Böden) sichtbar.

Die den grossen runden und polygonalen Löchern des Querschnittes (d. h. den Polypiten) entsprechenden Hohlräume stossen entweder unmittelbar an einander (*Pl. Fig. 1 l*), oder sie sind durch eine Zwischensubstanz (Coenenchym) von einander getrennt (vergl. *Cl. Fig. 1 l*). Das Coenenchym erscheint auf einem und demselben Längsschnitte verschieden, je nachdem es spärlich oder reichlich zwischen den Polypiten sich vorfindet, oder je nachdem der Schnitt zwischen zwei benachbarten oder weit von einander entfernten Polypiten gefallen ist. Wird von einem Längsschnitt derjenige Theil des Coenenchyms getroffen, welcher sich zwischen zwei benachbarten Polypiten befindet oder ist die Masse desselben nur spärlich, so erscheint es in der Gestalt von kleinen transversalen Linien, welche um 0,13—0,22 Mm. von einander entfernt sind.

Wird dagegen ein Theil des Coenenchyms vom Schnitt getroffen, welcher sich zwischen zwei weit von einander entfernten Polypiten befindet, oder wird die Masse des Coenenchyms bedeutender, so zeigt es sich als ein sehr zierliches Maschenwerk. Die einzelnen Maschen sind länglich-viereckig oder trapezoidisch.

Aus der Zusammenstellung aller dieser Schnitte mit einander ergibt sich folgende Struktur des Polypenstockes von *Callopora nummiformis* Hall:

Ein Polypenstock besteht aus röhrenförmigen, cylindrischen oder prismatischen Polypiten, welche in wechselnder Entfernung vertical neben einander gestellt sind. Zwischen den einzelnen Polypiten befindet sich ein zelliges Coenenchym in verschiedener Menge. Bei einigen Polypenstöcken ist das Coenenchym nur spärlich vertreten, so dass es nur aus einer Reihe von Zellen be-

steht, bei anderen dagegen hat es mehr an Masse zugenommen, so dass mitunter zwei oder gar drei Reihen von Zellen vorkommen. Mit der Zunahme des Coenenchyms werden die cylindrischen Polypite zu prismatischen.

Die mir vorliegenden amerikanischen Exemplare dieser Art, welche aus Ohio bei Cincinnati stammen, sind im Wesentlichen den europäischen ähnlich. Die einzelnen unbedeutenden Abweichungen in der inneren Struktur, die aus den hier beigefügten Abbildungen (*Fig. 1 f, g, h*) leicht ersehen werden können, sind nur geringe locale Variationen.

Die *Callopora nummiformis* ist bisher theils mit *Dianulites* (*Chaetetes* Auct.) *Petropolitanus* Pander, theils mit *Heliolites dubia* Fr. Schmidt verwechselt worden. Von der ersteren Art unterscheidet sie sich durch das Vorkommen des Coenenchyms (vergl. Tab. IV. *Figg. 2, 2 a, 1 l* und Tab. I. *Fig. 3*), von der letzteren vor Allem durch das Fehlen der Septen, welche für *H. dubia* Fr. Schmidt charakteristisch sind. *Heliolites dubia* ist von Römer¹⁾ sehr gut beschrieben und abgebildet worden. Als Ergänzung zu jenen Angaben von Römer, füge ich hier die Abbildungen eines Quer- und Längsschnittes des Stockes von *H. dubia* Fr. Schmidt hinzu, um auch den Vergleich derselben mit entsprechenden Abbildungen von *Callopora nummiformis* zu ermöglichen.

Fundorte: Kartel (auf Dago), Salentack, Wesenberg, Worms (a. d. Mus. zu Reval), Worms, Orrenhof, Suttlep, Wesenberg, Kostifer, Salentack, Reval, Erras, Hohenholm; Wolchow (Gouv. St. Petersburg), Cincinnati — N. Amerika (a. d. Univ.-Mus. zu Dorpat), Kuckers (Samml. d. Herrn Baron v. d. Pahlen).

Nachdem ich die typische Form von *Callopora nummiformis* Hall beschrieben habe, füge ich noch die Beschreibung zweier abweichenden Korallen hinzu.

1) Vergl. Römer, D. fossile Fauna v. Sadewitz p. 26. Tab. IV. *Fig. 5 a—b*.

Die innere Struktur beider Korallen stimmt mit der Struktur der eben beschriebenen Form vollkommen überein, in der äusseren Erscheinung sind sie aber wesentlich verschieden: die eine zeichnet sich durch sehr regelmässige Hügelchen an der Oberfläche, die zweite durch Kelchdeckel von der typischen *Callopora nummiformis* aus.

Die eine Koralle, welche aus Itfer (Z. 1 b) stammt und der Sammlung der Naturforschergesellschaft zu Dorpat gehört, liegt mir in einem etwa 12 Mm. hohen und 23 Mm. breiten Bruchstücke eines etwa halbkugeligen Stockes vor. Die obere Fläche dieses Bruchstückes besitzt mehrere (etwa 7) rundliche, warzenartige Hügelchen, deren Breite (an der Basis) 3,5 Mm. und Höhe etwa 1 Mm. beträgt (cf. Tab. IV. Fig. 1 k).

Die zweite stammt aus Wesenberg und liegt mir nur in zwei Exemplaren vor¹⁾. Sie erscheinen als kleine pilzförmige Stöcke, deren Höhe 15 u. 9 Mm., deren Breite 18 und 13 Mm. beträgt. Die obere Fläche derselben ist ohne Hügelchen, dagegen sieht man einzelne Gruppen von Kelchen mit kreisrunden, flachen Deckeln (Opercula) verschlossen. Im Centrum eines jeden Deckels bemerkt man mit Hülfe einer Lupe kleine wulstförmige Ringe. Bei der Betrachtung mit einer Lupe lässt sich kein Coenenchym bemerken, so dass die einzelnen Deckel dicht neben einander gestellt erscheinen (cf. Tab. IV. Fig. 1 i).

Aehnliche Deckel hat schon Lindström²⁾ bei einigen sowohl den *Zoantharia tabulata*, als auch *rugosa* gehörigen Arten beschrieben; ob die hier erwähnten Gebilde für Analoga jener von Lindström (l. c.) als Opercula erklärten Organe anzusehen sind, will ich vorläufig unentschieden lassen, weil ich kein genügendes Material besitze, um diese Frage in entsprechender Weise behandeln zu können.

1) Ein Exemplar gehört d. palaeontol. Samml. d. Univ. zu Dorpat, das andere d. Samml. zu Reval.

2) The geolog. magaz. Vol. 8. 1871. p. 122—126.

Die mit Deckeln versehene Form scheint mir von Kutorga¹⁾ unter dem Namen *Calamopora patellaris* beschrieben und auf der Taf. 8. Fig. 1 a, a' (l. c.) abgebildet worden zu sein. Die übrigen Figuren von *C. patellaris* Kutorga (l. c.) scheinen Cyclocriniten darzustellen.

Callopora maculata n. sp.

Tab. IV. Fig. 4 a—b.

Diagnose. Polypenstock elliptisch-cylindrisch, hohl; Kelchöffnungen kreisrund; hie und da kelchfreie, nur aus Coenenchym bestehende Stellen an der Oberfläche, welche bisweilen in Form von kleinen Hügelchen über das Niveau des Stockes hervortreten.

Beschreibung. Der Polypenstock ist hohl, cylindrisch mit elliptischem Querschnitt. Die innere Höhle (Axenhöhle) ist im versteinerten Zustande mit einer mergeligen Gesteinsmasse ausgefüllt. Die in gewisser Entfernung von einander befindlichen Kelchöffnungen sind kreisrund. Hie und da sind an der Oberfläche des Stockes verschieden grosse, unregelmässig gestaltete, kelchfreie Stellen wahrnehmbar. Diese kelchfreien Stellen erscheinen bald in der Gestalt von Flecken, bald erheben sie sich zu kleinen Hügelchen; an der Oberfläche der Coenenchymflecken sind sehr undeutliche polygonale Felder sichtbar.

Maassangaben.

Länge der Bruchstücke	17—21	Mm.
Länge der grossen Axe	10—12	»
Länge der kleinen Axe	7—9	»
Durchmesser der Polypite	0,2—0,23	»

1) cf. Kutorga, Ueber die silur. und devon. Schichten-Syst. v. Gatschina (in Verhandl. d. russ. miner. Gesellsch. Jahrg. 1845—1846) p. 128. Tab. 8. Fig. 1 a, a' (excl.).

Breite der Kelchinterstitien	0,08—0,10 Mm.
Entfernung der Böden von einander	0,06—0,10 »
Breite der kelchlosen Flecke	1—1,5 »

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur dieser Art hat grosse Aehnlichkeit mit der Struktur von *Callopora nummiformis*. Der wesentlichste Unterschied besteht in anderer Gestalt der Maschen des Coenenchyms, welche bei *C. nummiformis* länglich-viereckig, hier aber abgerundet, blasenförmig sind (vergl. Fig. 4a). Ferner besteht ein Unterschied darin, dass bei der vorliegenden Art zwischen den Polypiten, mehr oder weniger grosse, aus Coenenchym bestehende Massen sich befinden, während bei *C. nummiformis* das zwischen den einzelnen Polypiten befindliche Coenenchym ziemlich gleichmässig ist.

Diese Massen von Coenenchym sind es (cf. Fig. 4a), welche auf der Oberfläche des Stockes als kelchlose Flecke zum Vorschein kommen. Der Stock selbst besteht aus zwei concentrisch um einander gelagerten Schichten von Polypiten; die beiden Schichten sind durch eine Basalmembran von einander getrennt¹⁾.

Fundort: Ohhesaar-pank, auf der Insel Oesel (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

***Callopora ligniformis* n. sp.**

Tab. IV. Fig. 5, 5a.

Diagnose. Polypenstock cylindrisch, solid, meist sehr dick, baumförmig verzweigt; Oberfläche ohne Hügelchen, Kelchöffnungen kreisrund.

Beschreibung. Der Polypenstock stellt verhältnissmässig sehr grosse und dicke cylindrische, solide, mit wenigen und kur-

1) Vergl. Dybowski, Ueber die Gattung *Stenopora* (in Verhandl. d. russ. mineralog. Gesellsch. Jahrg. 1876).

zen Aesten versehene Stämme dar; die Oberfläche des Stockes hat keine Hügelchen und ist im Allgemeinen ebenso beschaffen, wie bei der *C. nummiformis*, von welcher sie sich allein durch die Gestalt des Stockes unterscheidet.

Maassangaben.

Länge der Bruchstücke	3—12,6 Ctm.
Dicke derselben	1,8—3 »
Durchmesser der Kelche	0,25—0,45 Mm.
Breite der Kelchinterstitien	0,08—0,3 »
Entfernung der Böden von einander	0,25—0,35 »

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur von *C. ligniformis* ist dieselbe wie bei derjenigen Form von *C. nummiformis*, bei welcher das Coenenchym nur spärlich vorhanden ist (vergl. Fig. 5).

Fundort: Wassalem und Erras (a. d. Univ.-Mus. zu Dorpat).

***Callopora piriformis* Eichwald sp.**

Tab. IV. Fig. 6a—b.

1832. *Dianulites piriformis* Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 181.

Tab. 2. Fig. 1—2.

1860. *Chaetetes piriformis* Idem, Lethaea rossica. Vol. I. Sect. 1. p. 478.

Diagnose. Polypenstock kugelig an einem Pol zugespitzt, oder elliptisch und an beiden Enden der grossen Axe zugespitzt; Kelchöffnungen kreisrund.

Beschreibung. Die Gestalt des Polypenstockes ist in der Diagnose angegeben worden. An den Polypenstöcken, welche nur eine Spitze haben, sehe ich dieselbe, im Gegensatz zu Eichwald (vergl. Zool. spec. Vol. I. Tab. 2. Fig. 1), als ein unteres Ende an.

Das untere, zugespitzte Ende ist mit einer dünnen Epitheka bedeckt, welche schon dem blossen Auge sichtbar ist.

Das untere Ende erscheint dem blossen Auge weisslich gefärbt, glatt und glänzend, während der übrige gewölbte Theil (oberes Ende) des Stockes dunkel gefärbt und rauh aussieht.

Bei Betrachtung mit der Lupe erscheint die an der Spitze des Stockes befindliche Epitheka, als eine sehr zarte fein gestreifte Membran; die Oberfläche des ganzen übrigen regelmässig-kugelig gewölbten Theils des Stockes ist dagegen, wie bei allen *Callopora*-Arten, mit kreisrunden Kelchöffnungen bedeckt, zwischen welchen das Coenenchym zu Tage tritt.

Maassangaben.

Höhe des Polypenstockes..... 7 Mm.; 14 Mm.
Breite desselben 7 » 8 »
Durchmesser der Polypite..... 0,15—0,32 Mm.

Der spindelförmige, an beiden Enden zugespitzte Polypenstock ist von einer Seite stärker gewölbt als von der anderen; die flachere Seite ist mit einer Epitheka bedeckt, muss daher als die untere angesehen werden. Sowohl in Bezug auf die Epitheka, als auch auf die obere Fläche des Stockes ist kein Unterschied von der kugeligen Form vorhanden.

Maassangaben.

Höhe (Dicke) des Polypenstockes. 9 Mm.; 7 Mm.
Länge (Breite) desselben 21 » 12 »
Durchmesser der Polypite..... 0,13—0,34 Mm.

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur weicht von der *C. nummiformis* gar nicht ab. Die beigefügten Abbildungen des Quer- (Fig. 6a) und Längsschnittes (Fig. 6b) werden eine ausreichende Einsicht in die innere Struktur verschaffen. In Betreff der Böden muss ich erwähnen, dass sie nur selten zu Tage treten.

Fundort: Pulkowa (a. d. Sammlung d. palaeontolog. Mus. der Universität zu St. Petersburg).

Callopora heterosolen Keyserling¹⁾.

Tab. IV. Fig. 3a—d.

- 1832. *Dianulites bicornis* Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 181. Tab. 2. Fig. 15.
- 1846. *Chaetetes heterosolen* Keyserling, Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land p. 181. Fig. a, b.
- 1852. *Chaetetes heterosolen* Milne-Edwards et J. Haime, Monogr. des polyp. foss. p. 273.
- 1858. *Monticulipora heterosolen* Fr. Schmidt, Unters. über d. silur. Format. (im Archiv für d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands), Bd. 2. Ser. 1. p. 228.
- 1860. *Monticulipora heterosolen* Milne-Edwards, Hist. nat. des Cor. Vol. 3. p. 274.
- 1860. *Ceriopora bicornis* Eichwald, Lethaea rossica. Vol. I. Sect. 1. p. 413. Tab. 25. Fig. 3.

Diagnose. Polypenstock halbkugelig, paraboloidisch oder knollig; Epitheka fehlt; Basis des Stockes flach und mit einem rundlichen Grübchen versehen; Kelchöffnungen am oberen Theil des Stockes kreisrund, von kleinen Polygonen des Coenenchyms umgeben, am unteren Theil des Stockes kleiner, unregelmässig-polygonal und nicht von Polygonen des Coenenchyms verschieden.

Beschreibung. Der Polypenstock kommt in regelmässigen und unregelmässigen Formen vor. Die regelmässig gestalteten Polypenstöcke sind halbkugelig, paraboloidisch oder kegelförmig;

1) Weil der von Eichwald (l. c.) gegebene Species-Name «bicornis» nur auf eine Formvarietät des Stockes dieser Koralle sich bezieht, so behalte ich für dieselbe den von Keyserling (l. c.) eingeführten Namen «heterosolen» als viel passenderen und bezeichnenderen bei.

die kleinen halbkugeligen Stöcke sind Jugendzustände der Koralle. Die unregelmässig gestalteten Stöcke kommen dadurch zu Stande, dass sie an ihrem oberen Ende in eine oder zwei (*Dianulites bicornis* Eichwald l. c.), oder auch in mehrere Spitzen auslaufen; bilden sich am oberen Ende des Stockes, anstatt der Spitzen, dicke und stumpfe Höcker aus, so gewinnen die Stöcke eine etwa knollenförmige Gestalt. Mitunter nimmt der ursprünglich ganz dünne Stock allmählig an Durchmesser zu, so dass er etwa gestielt erscheint (vergl. Fig. 3. VI).

Die Basis des Stockes besitzt keine Epitheka und ist stets flach, mit einer runden nur wenig vertieften Grube oder mit einem länglichen Schlitz versehen.

In Bezug auf die Beschaffenheit der Oberfläche zerfällt der Polypenstock in zwei Zonen: eine untere und eine obere. Die beiden Zonen heben sich so deutlich von einander ab, dass man sie schon mit blossem Auge unterscheiden kann. Die Oberfläche der Basis und des unmittelbar an dieselbe sich anschliessenden Theils des Polypenstockes (untere Zone) erscheinen dem blossen Auge hell gefärbt und glatt; die Oberfläche des ganzen übrigen Theils des Stockes (obere Zone) dunkel und rauh.

Mit Hülfe einer Lupe erkennt man innerhalb der unteren Zone kleine unregelmässige, polygonale Vertiefungen; die obere Zone zeigt dagegen kreisrunde mit einer Gesteinsmasse ausgefüllte Grübchen, welche von polygonalen, hellgrauen Täfelchen umgeben sind.

An der Grenze der beiden genannten Zonen trennt sich mitunter der obere Theil des Stockes vom unteren ab. Man findet daher zuweilen verschieden gestaltete, meist scheibenförmige Bruchstücke, welche an einer (unteren) Seite glatt sind und eine rundliche Grube oder anstatt derselben ein rundes Loch besitzen, an anderer (oberer) rauh und uneben erscheinen.

Die *Callopora heterosolen* Keyserling ist, dem äusseren Ansehen nach, bisweilen dem *Dianulites apiculatus* Eichwald so ähnlich, dass man sie nur durch die Untersuchung der inneren Struktur zu unterscheiden vermag.

Maassangaben.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.
Höhe des Polypenstockes . . .	43 Mm.;	38 Mm.;	14 Mm.;	27 Mm.
Dicke desselben	18 »	27 »	18 »	19 »

Beschreibung der inneren Struktur. Die innere Struktur des Polypenstockes ist, je nachdem man denselben im oberen oder unteren Theil untersucht, ziemlich verschieden.

Auf einem peripherischen Längsschnitte des oberen Theils des Polypenstockes treten grosse (0,23—0,25 Mm. im Durchmesser) runde oder polygonale Löcher (querdurchschnittene Polypite) zum Vorschein, welche von kleinen (0,04—0,15 Mm. im Durchmesser) umgeben sind; alle Löcher sind mit einem krystallinischen Kalk ausgefüllt.

Auf einem peripherischen Längsschnitte des unteren Theils des Stockes zeigen sich verschieden grosse (0,05—0,15 Mm. im Durchmesser) polygonale Löcher, welche nicht regelmässig angeordnet, sondern grosse und kleine durch einander gemischt sind; da ferner alle Löcher mit einer dichten, fein concentrisch gestreiften Masse gefüllt sind, so erscheinen sie gleichförmig und man kann die eigentlichen Polypite vom Coenenchym nicht unterscheiden (vergl. Fig. 3 d).

Betrachtet man einen tiefer gelegten peripherischen Längsschnitt des unteren Theils des Stockes, so zeigt sich genau dasselbe Bild, wie auf dem peripherischen Längsschnitte des oberen Theils des Stockes (vergl. oben).

Auf einem durch die Längsaxe des Stockes geführten Schnitte kommen die der Länge nach durchschnittenen Polypite zu Tage. Schon mit blossem Auge unterscheidet man an einem solchen Schnitt mehrere, der oberen Peripherie des Schnittes parallel laufende, dunkle Linien, durch welche der ganze Schnitt in einige Schichten getheilt wird. Betrachtet man den genannten Schnitt mit Hülfe des Mikroskops (Hartnack Object. № 3. Ocul. № 2), so erscheinen darauf zahlreiche längliche Hohlräume (Po-

lypiten), welche durch eine maschige Zwischensubstanz (Coenenchym) von einander getrennt sind.

Die Anordnung der Hohlräume (Polypiten) ist regelmässig radiär, indem dieselben von einem am unteren Theil des Schnittes befindlichen Mittelpunkte nach alle Seiten ausstrahlen. Die nach unten gerichteten Hohlräume sind kurz, die nach oben laufenden dagegen lang; im Allgemeinen nehmen die Hohlräume von aussen nach innen allmählig an Länge zu (cf. von *B* zu *A*. Fig. 3 *b*).

Innerhalb der einzelnen Hohlräume (Polypiten) bemerkt man Querlinien (Böden), welche verhältnissmässig sehr weit (0,8—1,0 Mm.) von einander entfernt sind (vergl. Fig. 3 *a*).

Die Zwischensubstanz (Coenenchym) besteht aus quadratischen oder trapezoidischen Maschen, deren Höhe 0,08—0,10 Mm. beträgt, so dass etwa 10 Querstreifen, durch welche die einzelnen Maschen begrenzt sind, auf einen Zwischenraum von zwei Böden zu stehen kommen. Die Breite der Maschen ist ziemlich verschieden und beträgt 0,1—0,18 Mm.

Der untere Theil des Längsschnittes (welcher der Basis des Stockes entspricht) zeichnet sich vor dem oberen durch eine etwa 2 Mm. breite, den unteren Rand des Stockes einnehmende Zone aus. Innerhalb dieser Zone sind sowohl die den Polypiten, als auch die dem Coenenchym entsprechenden Räume mit einer dichten quergestreiften Masse gefüllt. Die Streifen sind dicht gedrängt, nach aussen concav und laufen einander parallel (vergl. *A* Fig. 3 *b*).

Betrachtet man unter dem Mikroskop genau diejenige Stelle des Längsschnittes, an welchem man die oben erwähnten Anwachslinien mit blossen Auge bemerkt, so verschwinden sie mitunter ganz, mitunter aber sieht man hier sehr deutliche continuirliche Linien.

Aus der Zusammenstellung der eben beschriebenen Bilder ergibt sich, dass der Polypenstock von *Callopora heterosolen* Keyserling aus cylindrischen oder prismatischen Polypiten von 0,23—0,25 Mm. im Durchmesser besteht, welche durch ein

zelliges Coenenchym mit einander verbunden sind. Die Anordnung der Polypiten ist regelmässig radiär, d. h. sie strahlen aus einem Punkte, welcher excentrisch im unteren Theil des Stockes gelegen ist, nach allen Seiten aus. Ans diesem Grunde ist nicht nur die obere, sondern auch die untere Seite des Stockes mit Kelchöffnungen bedeckt. Die Böden der Polypiten sind um 0,8—1 Mm. von einander entfernt; das Coenenchym besteht aus transversalen Lamellen, welche in der Weise gebogen sind, dass sie polyedrische Hohlräume einschliessen. Im Bezirk der unteren Zone (Basis des Stockes) liegen sowohl innerhalb der Polypiten, als auch innerhalb des Coenchyms zahlreiche feine Lamellen dicht neben einander, wodurch in dem unteren Theil des Stockes eine etwa 1,2 Mm. dicke lamellöse Schicht zu Stande kommt; diese Schicht scheint hier die eigentliche Epitheka zu ersetzen. Der Polypenstock nimmt durch schichtenweise Ablagerung der Polypiten an Grösse zu; die einzelnen Schichten sind mitunter durch Basalmembran von einander getrennt.

Fundorte: Reval, Erras, Baltischport, Kuckers, Laaksburg (a. d. Univ.-Museum zu Dorpat).

Unter zahlreichen Exemplaren dieser Art liegt mir ein einziges Bruchstück vor, an welchem zwischen den einzelnen Kelchöffnungen inselförmige kelchlose Flecken sichtbar sind. Dass die Flecken aus Coenenchym allein bestehen, davon überzeugt man sich durch das Mikroskop (vergl. *Cq*. Fig. 3 *c*).

Es scheint daher die *Callopora heterosolen* Keyserling Varietäten zu bilden, welche der *C. maculata* m. aus der Zone 8 ähnlich sind.

Fundort: Kuckers (a. d. Sammlung d. Revaler Museums).

Bemerkung. Alle 5 hier angeführten *Callopora*-Arten weichen in Bezug auf die innere Struktur so wenig von einander ab, dass nur die äussere Form der Polypenstöcke die Hauptunterscheidungsmerkmale bieten. Da heute noch keine Uebergänge zwischen den einzelnen, als Species-Typen angenommenen For-

men bekannt sind, so sehe ich mich veranlasst dieselben vorläufig als Arten aufzustellen, welche in zoologischer Hinsicht bei der genaueren Kenntniss unserer Korallen, vielleicht nur als Varietäten sich ergeben, in geologischer Hinsicht dagegen stets als bezeichnend für die einzelnen Schichten der Silur-Formation bleiben werden. Wie aus der beigefügten Tabelle (cf. p. 126) ersichtlich, sind unsere Arten bisher nur in der Zone I, II und VIII gefunden; in den übrigen Zonen noch nicht, doch ist ihr Vorkommen hier höchst wahrscheinlich.

Genus *Solenopora* n. g.

ὁ σωλήν = die Röhre.

Diagnose. Polypenstock sphaeroidisch; Polypite unregelmässig prismatisch von sehr geringem Durchmesser; Coenenchym fehlt; Böden fehlen.

Solenopora spongioides n. sp.

Taf. II. Fig. 11 a—b.

Diagnose. Polypenstock unregelmässig, sphaeroidisch, an beiden Polen tief ausgehöhlt und an den Seitenflächen mit unregelmässigen Einschnitten und Ausbuchtungen versehen; Oberfläche glatt und glänzend, zeigt keine Kelchöffnungen (cf. Fig. 11).

Beschreibung. Die äussere Gestalt und Beschaffenheit des Stockes ist in der Diagnose geschildert worden. Dem äusseren Ansehen nach erinnert diese Form sehr an einen versteinerten Schwamm (*Spongia*), womit sie vermuthlich bisher verwechselt worden ist. Dass sie aber mit den Spongien nichts Gemeinsames hat, davon überzeugt man sich durch die Untersuchung der inneren Struktur des Stockes.

Die Struktur des Stockes ist so eigenthümlich, dass die uns beschäftigende Art keiner der bis jetzt bekannten Gattungen

sich unterordnen lässt. Ich führe sie daher unter einem neuen Namen auf und stelle sie vorläufig in die Nähe von *Dianulites* Eichwald (vergl. die synoptische Uebersicht der Gattungen), von welcher sie sich hauptsächlich durch das Fehlen der Böden unterscheidet.

Beschreibung der inneren Struktur. Auf einem zur Peripherie des Stockes parallel laufenden Dünnschliffe zeigt sich ein aus sehr kleinen (0,03—0,08 Mm. im Durchmesser) unregelmässig gestalteten Maschen bestehendes Netzwerk (Hartnack Object. № 4; Ocul. № 2). Die kleinen in einander greifenden Maschen werden durch verhältnissmässig dicke, dunkel gefärbte Streifen von körniger Struktur begrenzt (cf. Fig. 11 a).

Auf einem in der Richtung der Längsaxe des Stockes gelegenen Schnitte dagegen treten lauter parallele, wellenförmige Längsstreifen, von einer ebenfalls körnigen Struktur und dunkler Färbung zu Tage (cf. Fig. 11 b).

Die von den Streifen begrenzten Räume der beiden Schnitte sind mit einem weissen, krystallinischen Kalk ausgefüllt.

Aus der Combination der beschriebenen Bilder (der beiden Schnitte) ergibt sich, dass der Stock von dieser Koralle aus sehr kleinen, hohlen, kapillarähnlichen Röhren besteht.

Fundort: Herküll (im Besitz des Herrn v. Rosenthal-Herküll).

V.

Tabellarische Uebersicht der Arten nach ihrer Verbreitung in den verschiedenen Gliedern der N. W. silurischen Formation Russlands.

Namen der Gattungen und Arten.	Untersilurische Formation.			Obersilur. Formation.	Fundorte.
	Zone 1.	Zone 2.	Zone 3.	Zone 8.	
I. Dianulites Eichwald.					
1) <i>fastigiatus</i> Eichwald.	+				{ Erras, Reval, Baltischport, Pulkowa, Popowka.
2) <i>Petropolitanus</i> Pander.	+	+			{ Palms, Wait, Kuckers, Pirsal, Orrenhof, Reval, Erras.
3) <i>Petropolitanus</i> Var. <i>hexaporites</i> Pander.	+				{ Reval, Pulkowa, Popowka (Gouv. St. Petersburg).
4) <i>apiculatus</i> Eichwald.	+				{ Erras, Dubowiki, Pulkowa, Popowka.
5) <i>rhombicus</i> Nicholson.		+			{ Wesenberg.
6) <i>elegantulus</i> Fr. Schmidt.				+	{ Ohhesare-pank, Kattri-pank.
7) <i>Haydenii</i> n. sp.		+			{ Wesenberg.
8) <i>sulcatus</i> n. sp.		+			{ Kertel.
II. Trachypora M. Edw. et Hm.					
9) <i>porosa</i> n. sp.				+	{ Kaugatoma-pank, Ohhesare-pank.
III. Stellipora Hall.					
10) <i>Revalensis</i> n. sp.	+				{ Reval, Sack, Kuckers.
11) <i>constellata</i> n. sp.		+			{ Hohenholm.
IV. Labechia M. Edw. et Hm.					
12) <i>conferta</i> Lonsdale.				+	{ Hoheneichen.
V. Orbipora Eichwald.					
13) <i>distincta</i> Eichwald.	+				{ Erras, Reval, Dubowiki (Gouv. St. Petersburg).
14) <i>arborescens</i> n. sp.				+	{ Lode, Kaugatoma-pank.
15) <i>Panderi</i> n. sp.	+				{ Kuckers.
VI. Trematopora Hall.					
16) <i>colliculata</i> Eichwald.		+			{ Worms, Lyckholm, Pallo-källa-Krug.
17) <i>cingulata</i> n. sp.	+				{ Kuckers, Sack.
18) <i>Var. nodosa</i> n. v.		+			{ Wait.

Namen der Gattungen und Arten.	Untersilurische Formation.			Obersilur. Formation.	Fundorte.
	Zone 1.	Zone 2.	Zone 3.	Zone 8.	
19) <i>pustulifera</i> n. sp.		+			{ Wassalem.
20) <i>variabilis</i> n. sp.		+			{ Wassalem.
21) <i>Var. complanata</i> n. v.		+			{ Wassalem.
VII. Dittopora n. g.					
22) <i>clavaeformis</i> n. sp.					{ Pulkowa (Gouv. St. Petersb.).
23) <i>anulata</i> Eichwald.					{ Popowa (Gouv. St. Petersb.).
VIII. Monticulipora D'orb.					
24) <i>Wesenbergiana</i> n. sp.		+			{ Wesenberg, Wait.
25) <i>aedilis</i> Eichwald.		+			{ Wassalem.
26) Sp. ?		+			{ Wassalem.
IX. Callopora Hall.					
27) <i>nummiformis</i> Hall.	+	+			{ Ohhesare-pank.
28) <i>maculata</i> n. sp.				+	{ Ohhesare-pank.
29) <i>ligniformis</i> n. sp.		+			{ Ohhesare-pank.
30) <i>piriformis</i> Eichwald.					{ Ohhesare-pank.
31) <i>heterosolen</i> Keyserling.	+				{ Erras, Kuckers, Reval, Laaksberg, Baltischport.
X. Solenopora n. g.					
32) <i>spongioides</i> n. sp.				+	{ Herrküll.

VI.

Erklärung der Abbildungen¹⁾.

Tab. I.

Fig. 1—3. *Dianulites fastigiatus* Eichwald.

- *1) Querschnitt dem mittleren Theil des Stockes entnommen²⁾.
- *2) Querschnitt dem Rande des Stockes entnommen.
- *3) Längsschnitt des Stockes.

Fig. 4—5. *Dianulites Petropolitanus* Pander sp.

- *4) Querschnitt des Stockes.
- *5) Längsschnitt des Stockes.

Fig. 6—6a. *Dianulites Petropolitanus var. hexaporites* Pander.

- 6) Seitenansicht des Stockes, nat. Gr.
- 6a) Oberfläche des Stockes, nat. Gr.

Die polygonalen, leistenartig vorragenden Maschen sind sichtbar.

Fig. 7—8. *Dianulites apiculatus* Eichwald.

- *7) Peripherischer Längsschnitt des Stockes.

O. Obere Zone.

R. Untere Zone.

- *8) Längsschnitt des Stockes.

R. Basis des Stockes.

*Fig. 9. *Dianulites rhombicus* Nicholson sp.

Querschnitt des Stockes.

Fig. 10a—c. *Dianulites elegantulus* Fr. Schmidt sp.

1) Die gemeinschaftliche Bezeichnung der Abbildungen ist folgende: *Pl.* die der Länge, *Pq.* die der Quere nach durchschnittenen Polypite; *Cl.* der Länge, *Cq.* der Quere nach durchschnittenen Coenenchym; *Bl.* die der Länge, *Bq.* die der Quere nach durchschnittenen Böden; *Ws.* Wandstränge; *Wr.* Wandröhrchen; *M M.* Basalmembran; *G.* Muttergestein.

Die mit einem * versehenen Figuren sind mit Hilfe des Hartnack'schen Zeichenprismas dargestellt worden, wobei die beiden ersten Linsen des Objectivs № 4 entfernt waren; einige der so gezeichneten Figuren sind nachher bei stärkerer Vergrößerung ausgeführt.

Die römischen Zahlen bedeuten die Nummern der Hartnack'schen Objectiv, die arabischen die der Oculare.

2) Es sei bemerkt, dass hier nicht der ganze Querschnitt (oder Längsschnitt) gezeichnet worden ist, sondern nur ein Theil, was auch über alle Figuren gilt.

10) Der in dichten, grauen Kalk eingebettete Stock, 3 Mal vergrößert.

10a) Polypenstock nat. Gr.

10b) Querschnitt des Stockes.

L. Lücke zwischen den querdurchschnittenen Polypiten.

Fig. 11a—b. *Dianulites Haydenii* n. sp.

11) Seitenansicht des Polypenstockes nat. Gr.

11a) Peripherischer Längsschnitt des Stockes.

11b) Querschnitt des Stockes.

Fig. 12a—b. *Dianulites sulcatus* n. sp.

12) Seitenansicht des Polypenstockes, nat. Gr.

*12a) Querschnitt des Stockes.

*12b) Peripherischer Längsschnitt des Stockes.

Tab. II.

Fig. 1a—b. *Trematopora cingulata* n. sp.

1) Bruchstück des Polypenstockes. Seitenansicht. Vergr. $\frac{3}{2}$.

1b) Peripherischer Längsschnitt.

1a) *Var. nodosa* n. v.

Seitenansicht des Stockes nat. Gr.

Fig. 2—2a. *Trematopora variabilis* n. sp.

2) Bruchstück eines Polypenstockes. Seitenansicht. Vergr. $\frac{5}{4}$.

2a) Peripherischer Längsschnitt.

Fig. 3—3a. *Var. complanata* n. v.

3) Stück eines Polypenstockes. Seitenansicht, nat. Gr.

3a) Peripherischer Längsschnitt.

Fig. 4a—b. *Trematopora colliculata* Eichwald.

4) Querschnitt des Stockes (IV, 2).

4a) Peripherischer Längsschnitt des Stockes (VII, 2).

*4b) Querschnitt des Polypenstockes (VII, 2).

4c) Peripherischer Längsschnitt (VII, 2).

Fig. 5. *Dittopora anulata* Eichwald sp.

Peripherischer Längsschnitt (V, 2).

Fig. 6. *Trematopora pustulifera* n. sp.

Peripherischer Längsschnitt (VII, 2).

Fig. 7a—b. *Dittopora clavaeformis* n. sp.

7) Drei verschiedene Formen des Stockes, nat. Gr.

*7a) Längsschnitt des Stockes.

7b) Peripherischer Schnitt.

Fig. 8a—b. *Orbipora arborescens* n. sp.

8) Polypenstock. Seitenansicht, nat. Gr.

- 8a) Peripherischer Schnitt des Stockes.
- 8b) Querschnitt des Stockes.
Fig. 9a—c. *Orbipora Panderi* n. sp.
- 9) Bruchstück eines Polypenstockes. Seitenansicht, nat. Gr.
- 9a u. 9b) Peripherische Schnitte des Stockes.
- 9c) Centraler Schnitt des Stockes.
Fig. 10a—b. *Orbipora distincta* Eichwald.
- 10) Peripherischer Schnitt.
- 10a) Dessgleichen stark vergr. (VII, 2).
- 10b) Verticaler Schnitt.
Fig. 11a—b. *Solenopora spongioides* n. sp.
- 11) Polypenstock perspectivisch dargestellt, nat. Gr.
- 11a) Peripherischer Schnitt (IV, 2).
- 11b) Längsschnitt (IV, 2).

Tab. III.

- *Fig. 1. *Monticulipora rugosa* M. Edw. et J. Haimé (Cincinnati N. Amer.).
Peripherischer Längsschnitt (VII, 2).
Fig. 2a—h. *Monticulipora Wesenbergiana* n. sp.
- 2) Seitenansicht eines Stockes, Vergr. $\frac{3}{2}$ (Wesenberg).
- 2a) Seitenansicht eines Polypenstockes, nat. Gr. (Wait).
- 2b) Flächenhaft ausgebreiteter, einen fremden Körper umwachsender Stock mit drei abgebrochenen, Stämmchen Vergr. $\frac{3}{2}$ (Wesenberg).
- 2c) Flächenhaft ausgebreiteter Stock mit 2 abgebrochenen, cyliadriscen Stämmchen (Wesenberg).
- 2d u. 2e) Verschiedene Seitenansichten eines und desselben Bruchstückes, welches an der Basis lamellenförmig ausgebreitet ist (Wesenberg).
- *2f) Peripherischer Längsschnitt des cylindrischen Stockes (VII, 2).
- *2g) Horizontaler Schnitt des flächenhaft ausgebreiteten unteren Theils des Stockes (VII, 2).
- *2h) Horizontaler Schnitt eines anderen flächenhaft ausgebreiteten Stockes (VII, 2).
Fig. 3—3a. *Monticulipora* sp. (cf. Text p. 103).
- *3) Horizontaler Schnitt (IV, 4).
- *3a) Dessgleichen stärker vergrößert (VII, 2).
Fig. 4—4a. *Trachypora porosa* n. sp.
- 4) Bruchstück eines Polypenstockes. Seitenansicht. $\frac{5}{1}$ vergr.
- 4a) Ein Kelch mit Coenenchym. $\frac{8}{1}$ vergr.
Fig. 5—5a. *Monticulipora aedilis* Eichwald sp.
- 5) Peripherischer Längsschnitt (VII, 2).
- 5a) Centraler Längsschnitt (VII, 2).

- Fig. 6—6a *Labechia conferta* Lonsdale sp. (Dudley in England).
- *6) Horizontaler Schnitt (IV, 2).
- *6a) Verticaler Schnitt (IV, 2).
- Fig. 7—7a. *Labechia conferta* Fr. Schmidt (Hohencichen a. d. Ins. Oesel).
- *7) Horizontaler Schnitt (IV, 2).
- *7a) Verticaler Schnitt (IV, 2).
Fig. 8a—b. *Stellipora Revalensis* n. sp.
- 8) Bruchstück eines Polypenstockes. Obere Ansicht, nat. Gr.
- *8a) Horizontaler Schnitt (IV, 2).
- *8b) Verticaler Schnitt (IV, 2).
Fig. 9—9a. *Stellipora constellata* n. sp.
- 9) Horizontaler Schnitt (IV, 2).
- 9a) Verticaler Schnitt (IV, 2).

Tab. IV.

- Fig. 1a—k. *Callopora nummiformis* Hall.
- 1) Peripherischer Längsschnitt des Stockes (vergl. Text p. 111) Kuckers.
- 1a) Dessgleichen (Kuckers).
- 1b) Dessgleichen (Kuckers).
- 1c) Dessgleichen (Reval).
- 1d u. 1e) Dessgleichen (Wesenberg).
- 1f) Schräger Schnitt eines Stockes (Cincinnati).
- 1g) Peripherischer Schnitt desselben Stockes.
- 1h) Längsschnitt desselben Stockes.
- 1i) Oberfläche eines Stockes (Lupenzeichnung). Wesenberg.
A. Die mit Deckeln versehenen Kelche.
B. Die hohlen Kelche.
- 1k) Oberfläche eines mit Hügelchen versehenen Stockes. Lupenzeichnung. (Itfer.)
Fig. 2—1l. Längsschnitt des Stockes (Kuckers).
Fig. 2—2a. *Heliolites dubia* Fr. Schmidt.
- *2) Peripherischer Längsschnitt.
- *2a) Axen-Schnitt des Stockes (Hapsal).
Fig. 3a—d. *Callopora heterosolen* Keyserling.
- 3A) Verschiedene Gestalten des Stockes. Nat. Gr. Schematisch.
I. Halbkugelförmiger Stock (Reval).
IV. Ein in mehrere Spitzen auslaufender Stock (Kuckers).
V. Aehnlicher Stock (Baltischport).
VI. Ein knolliger, gestielter Stock (Erras).
- 3B) Wie in Fig. 3A.
II. Paraboloidischer Stock (Reval).

III. Spitzauslaufender Stock (Reval).

VII. Aehnlicher Stock (Kuckers).

3a) Längsschnitt dem oberen Theil des Stockes entnommen.

3b) Längsschnitt dem unteren Theil des Stockes entnommen.

A) Der äussere mit lamellösem Gebilde versehene Abschnitt des Stockes.

B) Der innere Abschnitt des Stockes.

3c) Peripherischer Schnitt des oberen Theils des Stockes.

3d) Peripherischer Längsschnitt des unteren Theils des Stockes.

Fig. 4a—b. *Callopora maculata* n. sp.

4) Seitenansicht des Stockes. Vergr. $\frac{3}{2}$.

4a) Peripherischer Schnitt.

4b) Axen-Schnitt des Stockes.

Fig. 5—5a. *Callopora ligniformis* n. sp.

*5) Peripherischer Längsschnitt.

5a) Centraler Schnitt des Stockes.

Fig. 6a—b. *Callopora piriformis* Eichwald sp.

A, B, C.) Verschiedene Formen des Stockes in der Seitenansicht, nat. Gr.

*6a) Peripherischer Schnitt.

*6b) Axenschnitt des Stockes.



Inhalts - Verzeichniss.

	Seite.
I. Vorwort	1
II. Einleitung	2
Ueber den Standpunkt der Kenntnisse der Chaetetidae.	2
Ueber die systematische Stellung der Chaetetidae.	4
Allgemeine Bemerkungen über die Chaetetidae.	7
Terminologie.	9
Ueber das untersuchte Material	12
III. Synoptische Uebersicht der Gattungen.	13
IV. Specielle Beschreibung der Gattungen und Arten.	14
Genus <i>Dianulites</i> Eichwald	14
Synoptische Uebersicht der <i>Dianulites</i> -Arten	19
<i>Dianulites fastigiatus</i> Eichwald	20
" <i>Petropolitanus</i> Pander	24
" " <i>Var. hexaporites</i> Pander	30
" <i>apiculatus</i> Eichwald	32
" <i>rhombicus</i> Nicholson.	33
" <i>elegantulus</i> Fr. Schmidt.	35
" <i>Haydenii</i> n. sp.	37
" <i>sulcatus</i> n. sp.	38
Genus <i>Trachypora</i> Hall	40
<i>Trachypora porosa</i> n. sp.	41
Genus <i>Stellipora</i> Hall.	42
Synoptische Uebersicht der <i>Stellipora</i> -Arten	43
<i>Stellipora Revalensis</i> n. sp.	44
" <i>constellata</i> n. sp.	48
Genus <i>Labechia</i> Milne-Edw. et J. Haime.	49
<i>Labechia conferta</i> Lonsdale, englische Form	51
" " <i>Oesel'sche</i> Form	55
Genus <i>Orbipora</i>	57
Synoptische Uebersicht der <i>Orbipora</i> -Arten	59
<i>Orbipora distinctu</i> Eichwald	60
" <i>arborescens</i> n. sp.	64
" <i>Panderi</i> n. sp.	66
Genus <i>Trematopora</i> Hall	69
Synoptische Uebersicht der <i>Trematopora</i> -Arten	71
<i>Trematopora colliculata</i> Eichwald	72
" <i>cingulata</i> n. sp.	78

	Seite.
Trematopora cingulata Var. nodosa n. v.	80
" pustulifera n. sp.	80
" variabilis n. sp.	81
" " Var. complanata n. v.	83
Genus Dittopora n. g.	84
Dittopora clavaeformis n. sp.	85
" annulata Eichwald	86
Genus Monticulipora D'Orb.	89
Genus-Abtheilung 1.. . . .	89
Monticulipora rugosa Dale Owen	92
" Wesenbergiana n. sp.	95
" aedilis Eichwald.	98
Genus-Abtheilung 2.	101
Monticulipora sp. ?	103
Genus Callopora Hall	106
Synoptische Uebersicht der Callopora-Arten	108
Callopora nummiformis Hall.	109
" maculata n. sp.	115
" ligniformis n. sp.	116
" piriformis Eichwald	117
" heterosolen Keyserling	119
Genus Solenopora n. g.	124
Solenopora spongioides n. sp.	124
V. Tabellarische Uebersicht der Arten nach ihrer geologischen Verbreitung.	126
VI. Erklärung der Tafeln.	128

Druckfehler.

- S. 14. Zeile 11 von oben, statt *Trachypora* lies: *Trematopora*
S. 15. " 7 von unten, " *Calamoporu* " *Calamopora*.
S. 75. " 15 von oben, " Querschnitt " Längsschnitt.
S. 79. " 14 von unten, " vorhandenen " Vorhergehenden.
S. 84 " 9 von oben, " bei der " bei den.

Fig. 1.

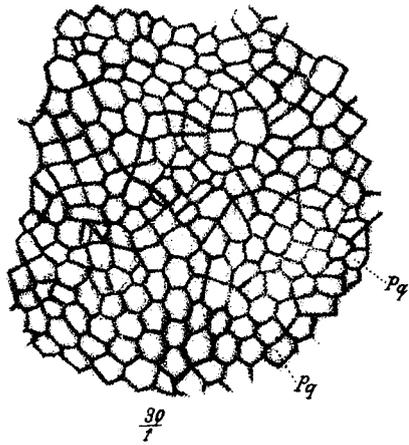


Fig. 4.

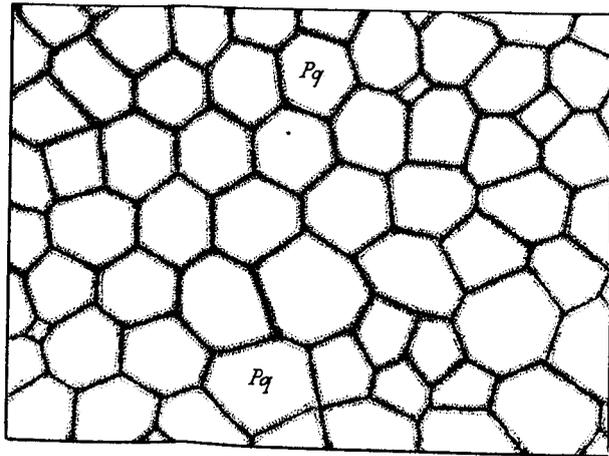


Fig. 6.

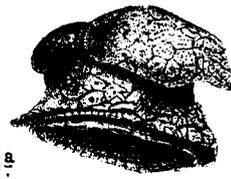


Fig. 11^b

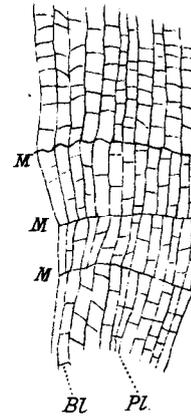


Fig. 11^a

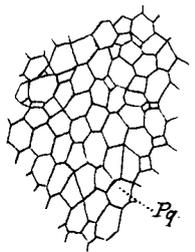


Fig. 6^a



Fig. 11.

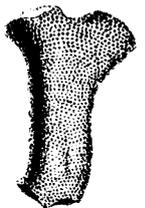


Fig. 2.

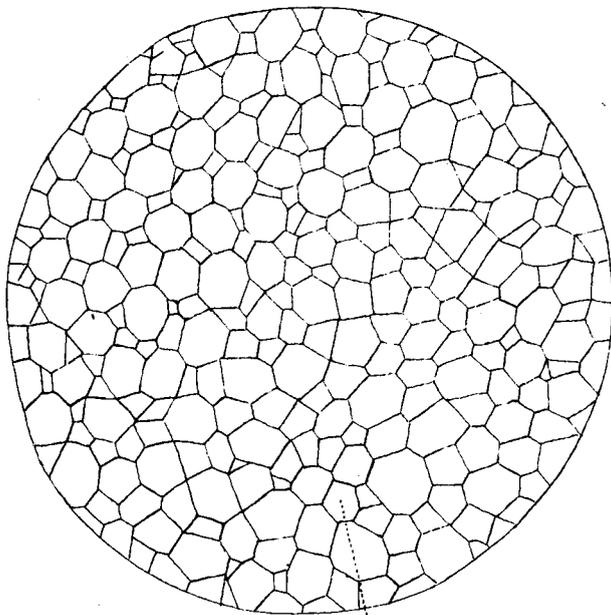


Fig. 3.

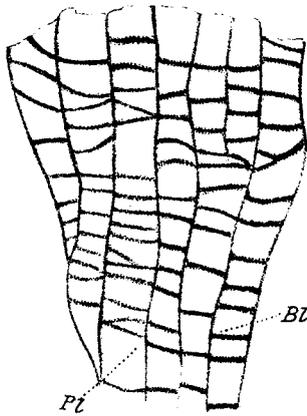


Fig. 7.

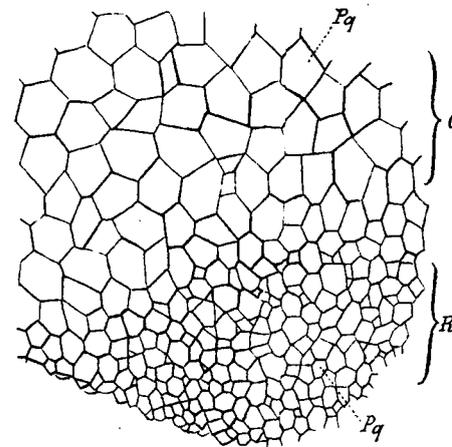


Fig. 12



Fig. 12^b

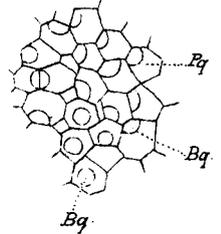


Fig. 10^a

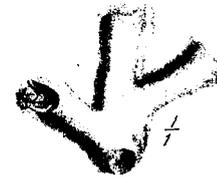


Fig. 10^b

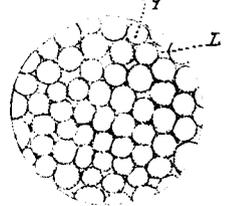


Fig. 8.

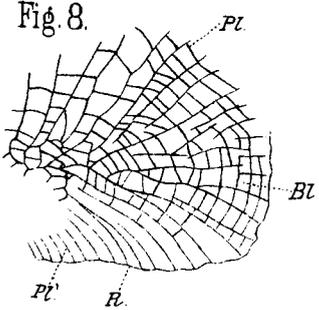


Fig. 9.

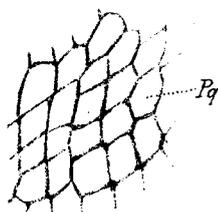


Fig. 5.

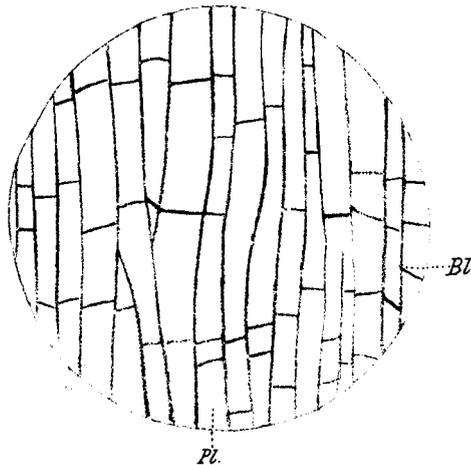


Fig. 10.



Fig. 12^a

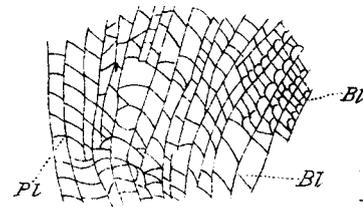
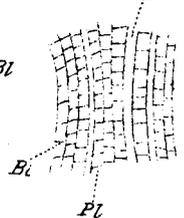
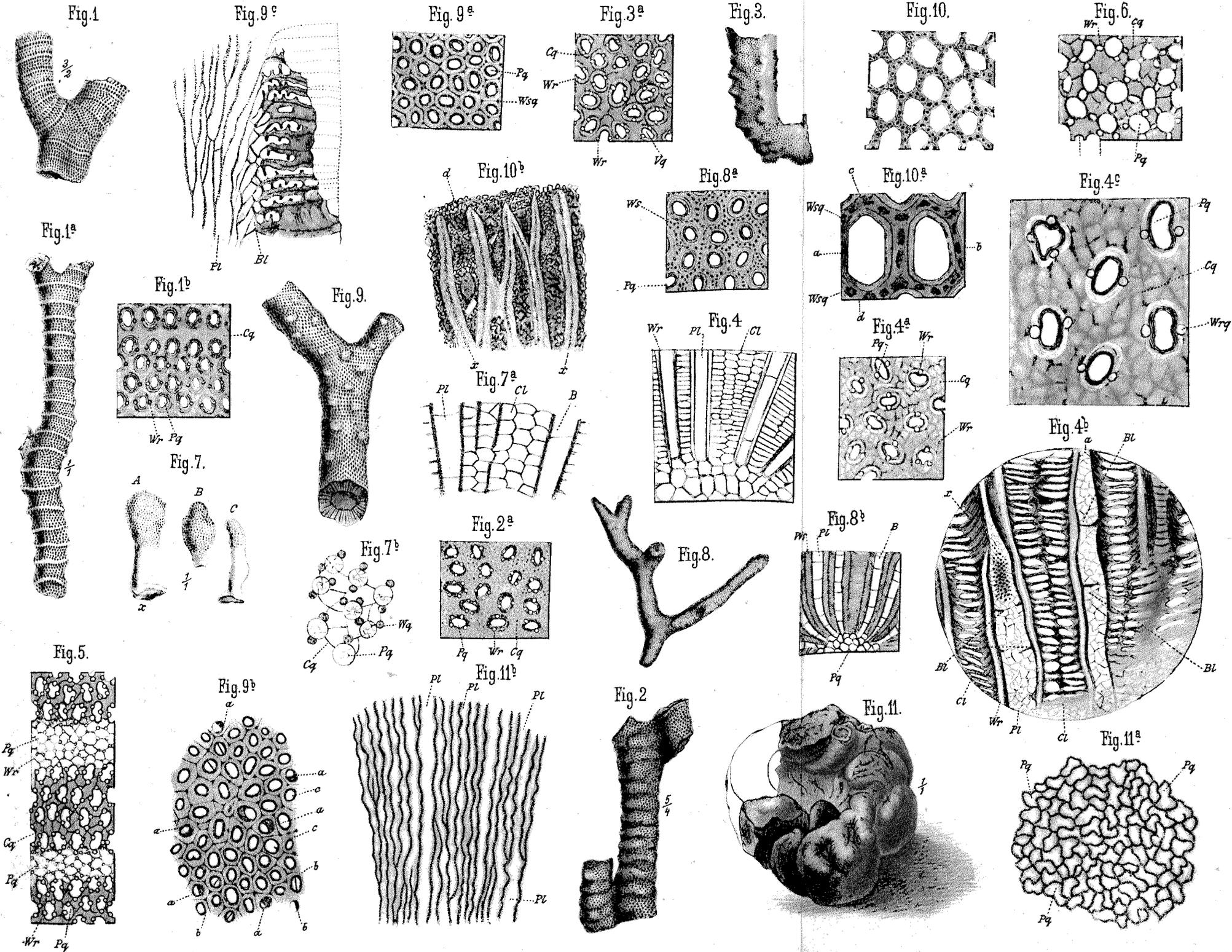
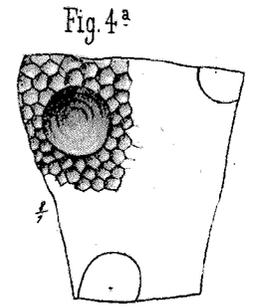
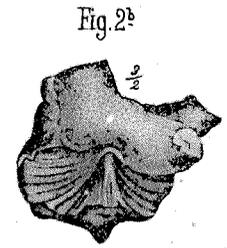
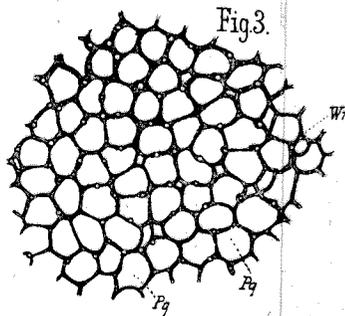
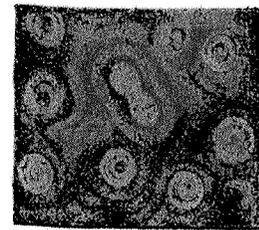
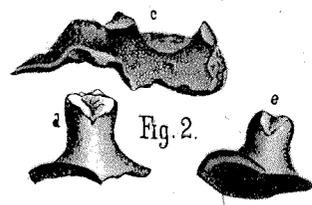
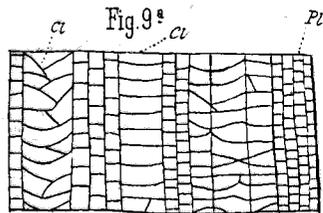
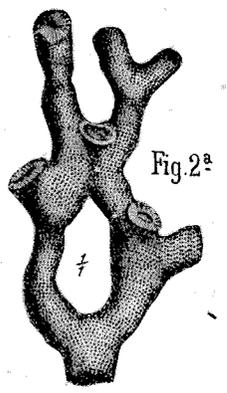
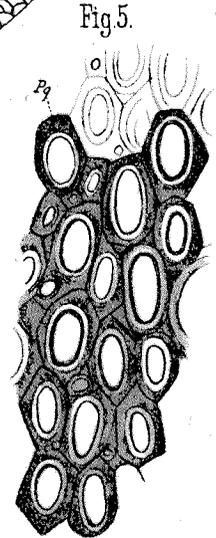
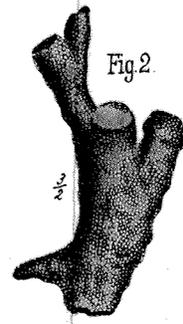
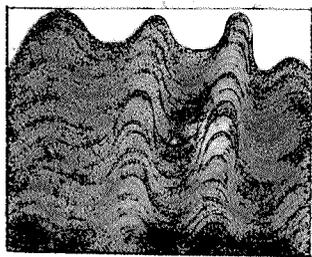
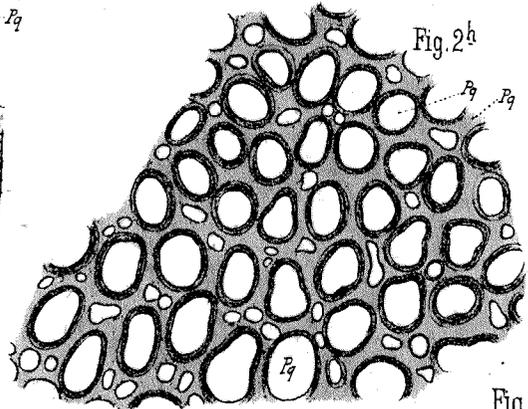
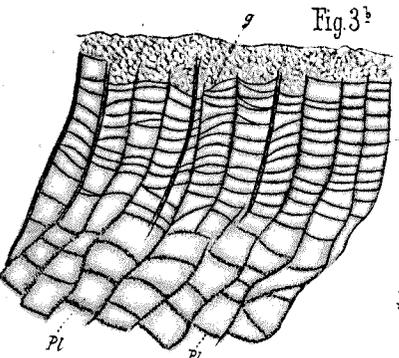
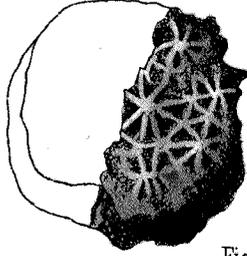
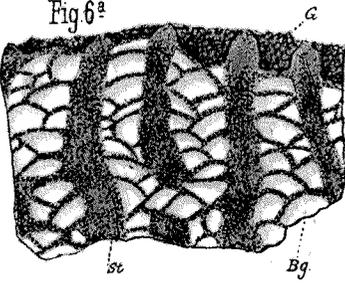
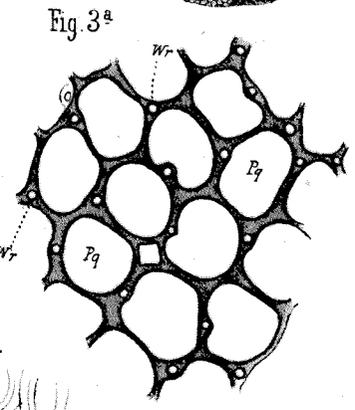
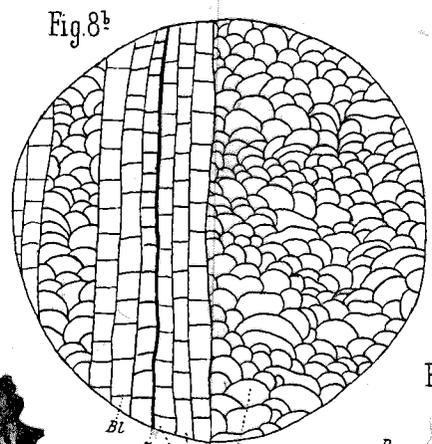
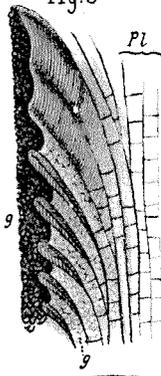
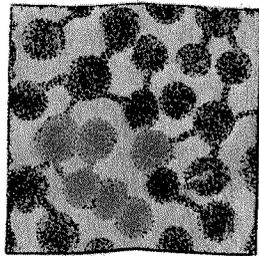
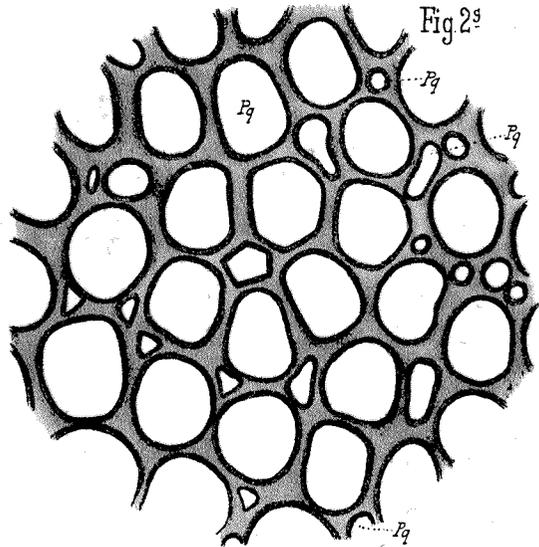
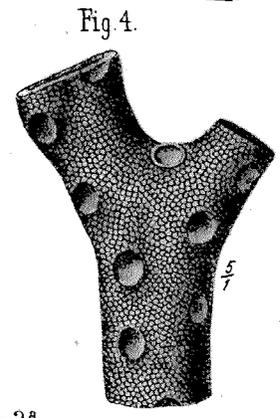
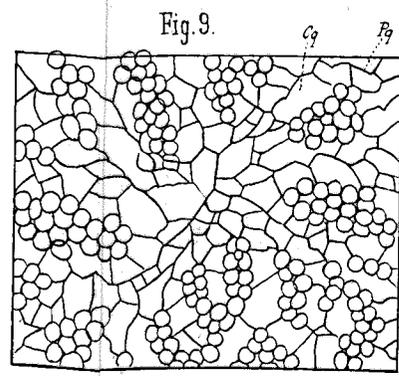
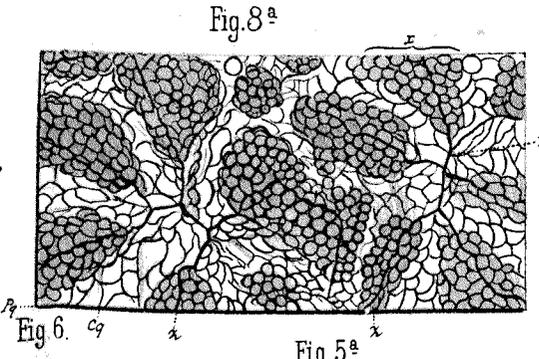
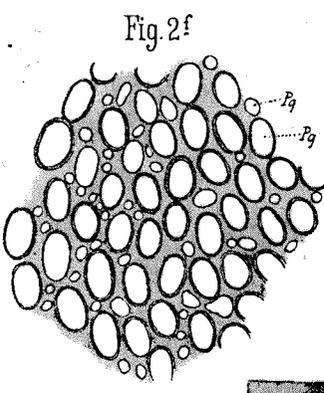
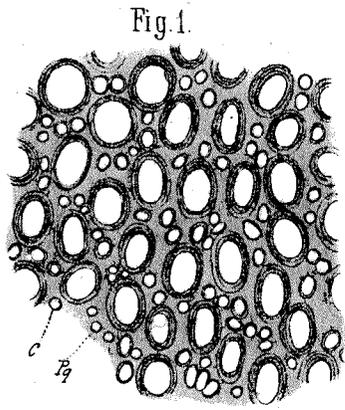


Fig. 10^c







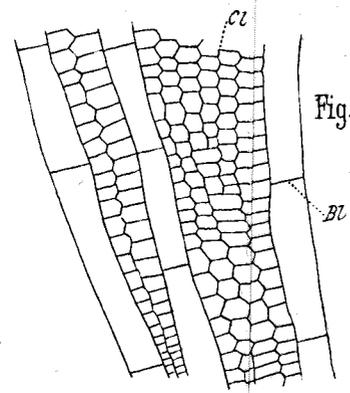
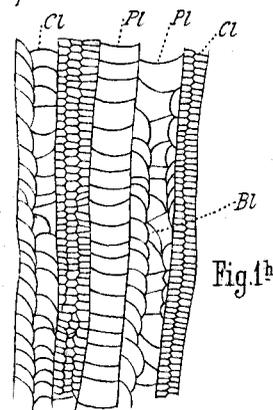
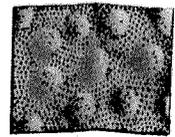
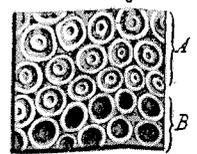
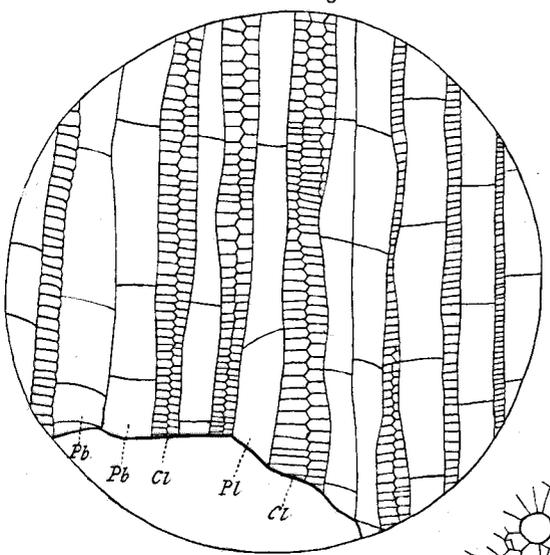
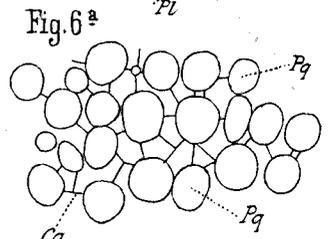
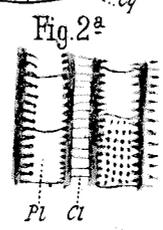
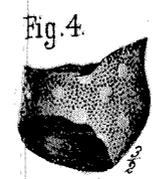
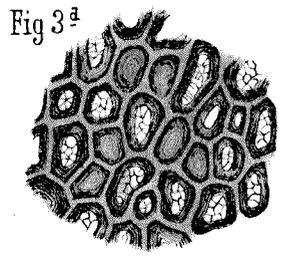
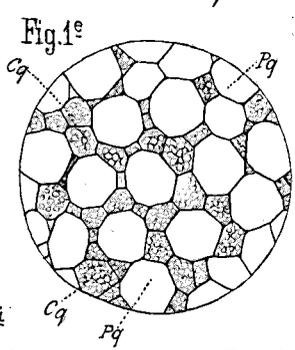
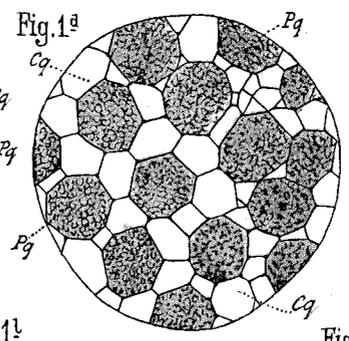
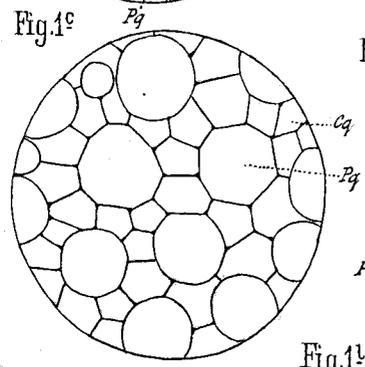
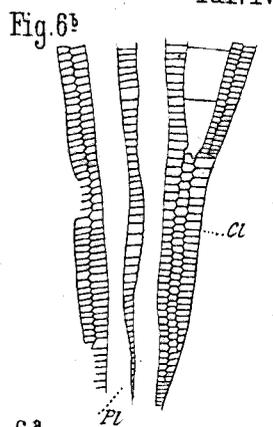
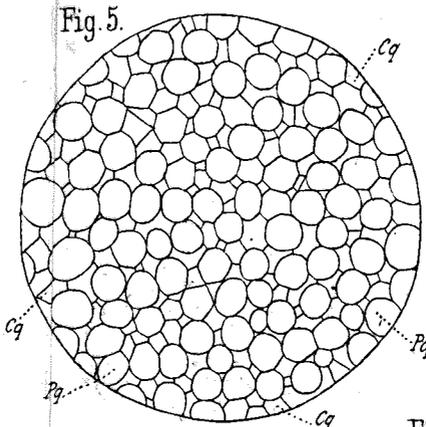
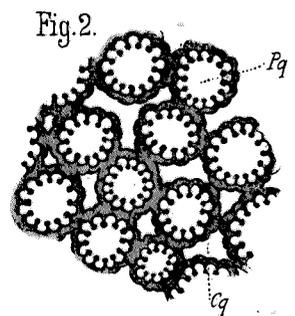
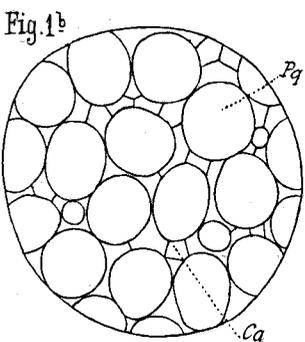
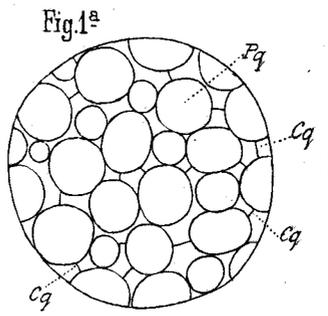
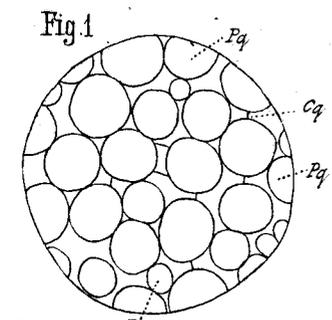


Fig. 3^a

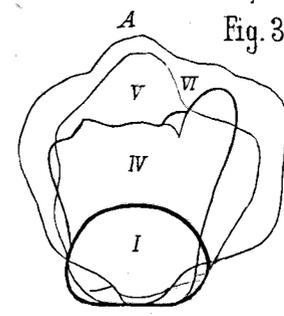


Fig. 3.

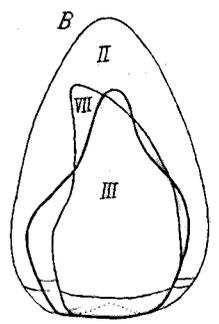


Fig. 4^a

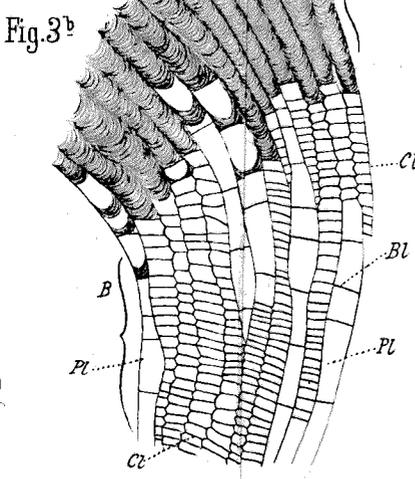
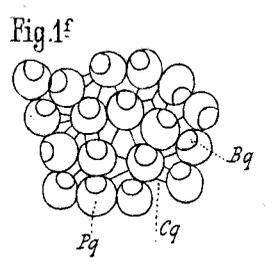
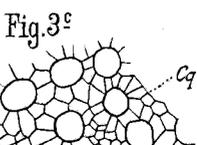


Fig. 3^b

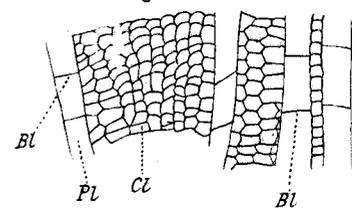
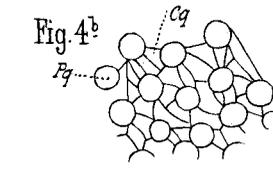
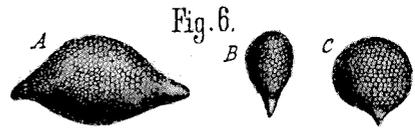
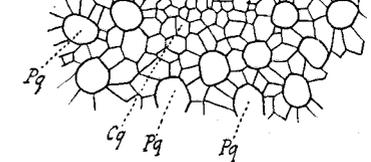
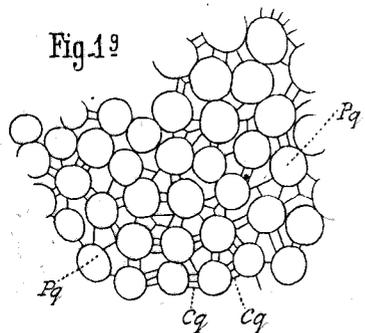
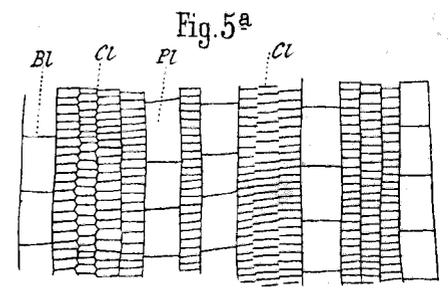


Fig. 5^a



THESEN.

- 1) Die Paläontologie ist eine selbstständige Wissenschaft.
 - 2) Die Prämolaren der Säugethiere sind keine halben Molaren.
 - 3) Die bisherige Classification der Schwämme (Spongien) hat nur eine provisorische Bedeutung.
 - 4) Der Ausdruck „Epitheka“ wird bei den Tabulaten und Stromatoporen unrichtig gebraucht.
 - 5) Die Radula der Gasteropoden und die Nägel der Säugethiere bilden sich auf analoge Weise.
 - 6) Die Zahnplatten und Kiefern der Gasteropoden sind Cuticulategebilde.
 - 7) Die Stromatoporen sind keine Hornschwämme.
 - 8) Die mikroskopische Anatomie ist keine Wissenschaft.
 - 9) Es giebt keine befriedigende Erklärung des Versteinerungsprocesses.
 - 10) Der Ausdruck „Kolonie“ zur Bezeichnung der zusammengesetzten Thiere ist unrichtig.
 - 11) Die Pleurapophyse des letzten Schädelwirbels ist der vierte Kiemenbogen.
-

Berichtigung.

S. 8 Zeile 10 von oben statt Fig. 3c, c', q' lies: Fig. 3c, bei Cq.

S. 9 „ 1 „ „ „ Fig. 10 lies: Fig. 10 b.

S. 23 „ 5 „ unten „ Fig. 1b „ Fig. 11.

S. 55 „ 14 „ „ „ Fig. 7 „ Fig. 7a.

Auf den Seiten 84 u. 88 anstatt Heterozonites lies: Dittopora
und auf der Seite 87 anstatt Heterozonites annulatus lies:
Dittopora annulata.