

6. Die Bryozoen des mittleren Jura der Gegend von Metz.

Von Herrn D. BRAUNS in Halle.

Hierzu Tafel VI.

So oft auch der Jura Lothringens zum Gegenstande specieller Forschung geworden ist, so wenig dürfte diese Fundstätte interessanter Objecte als erschöpft anzusehen sein, und da gerade jetzt wichtige Aufschlüsse über das ganze Gebiet der jurassischen Ablagerungen um Metz in Folge der officiellen geologischen Aufnahmen dieser Gegend in Aussicht stehen, so möchte ein Blick auf die Vorkommnisse aus einer besonderen Thierklasse, die hier verhältnissmässig gut vertreten ist, ein erhöhtes Interesse in Anspruch zu nehmen wohl im Stande sein.

Die Bryozoen — oder, wie die Engländer sie zu nennen fortfahren, die Polyzoen — sind im Jura überhaupt in nicht ganz geringem Grade vertreten, und zwar hauptsächlich in zweierlei Ablagerungen, den oberjurassischen deutschen Bildungen von Streitberg, Nattheim u. s. w. und den mitteljurassischen Schichten Frankreichs, Englands und der deutschen Reichslande, denen sich eine geringe Anzahl sonstiger deutscher Species aus gleichem oder doch ähnlichem Niveau zugesellt. Die Bryozoen aus den letztgenannten Gebilden, unter welchen wiederum der Grossoolith vom Calvados, Caen, Ranville, Lebissey, Luc u. s. w. in dieser Beziehung die erste Rolle spielt, sind bereits durch die Publicationen von LAMOUROUX, insbesonde durch dessen Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers, 1821, in die Literatur eingeführt; Einzelnes von der Hand desselben Autors findet sich in der Abtheilung *Zoophytes* in dem naturgeschichtlichen Theile der Encyclopédie méthodique, 1824, während sonstige Werke desselben über die fossilen Bryozoen keine Notizen enthalten. Die erstgenannte Schrift berücksichtigt jedoch die nordfranzösischen Grossoolith-Bryozoen in eingehender Weise und augenscheinlich unter Benutzung reichlichen, grossentheils abgebildeten Materiales.

Der Zeit nach folgt der erste Band von GOLDFUSS' *Petrefacta Germaniae* (1826—1833), der zwar eine nicht unerheb-

liche Anzahl jurassischer Mooskorallen, allein nur eine mitteljurassische Art behandelt und im Uebrigen sich auf die oberjurassische Fauna beschränkt.

Für Synonymik und Genusbezeichnung ist ferner BRONN's System der urweltlichen Pflanzenthiere, 1825, stellenweise nicht ohne Wichtigkeit.

Nur sparsam sind die mitteljurassischen Bryozoen in PHILLIPS' *Geology of Yorkshire*, I., 1829, vertreten, jedoch wird mehrfach auf diese Publication zurückzukommen sein.

Von minderm Belange sind für unseren Gegenstand im Allgemeinen die Angaben im *Dictionaire des sciences naturelles* (Band 42, 1826 und Band 60, 1830) von DEFRANCE und von BLAINVILLE, in des Letzteren *Manuel d'Actinologie*, sowie in MILNE EDWARDS' *Annotations de la 2^e édition de LAMARCK, histoire des animaux sans vertèbres*, tome 2, 1836, wogegen ein grösserer Aufsatz des letztgenannten Autors im 9. Bande der *Annales des sciences naturelles*, 2^{me} série, vom Jahre 1838, mit zahlreichen Abbildungen versehen, sich in einschneidendster Weise mit den mitteljurassischen Bryozoen beschäftigt.

Von grosser Wichtigkeit sind ferner für unseren Gegenstand MICHELIN's *Iconographie zoophytologique* (1840—1847), d'ORBIGNY's *Prodrome de Paléontologie* (Bd. I., 1850) — wenn auch gerade durch dieses Werk viele leere Namen unnützer Weise eingeführt sind, und daher der Gegenstand stellenweise durch dasselbe eher in Verwirrung gebracht ist —, desselben Autors 5. Band der *Paléontologie française, terrains crétacés*, 1852—1854, der eine zwar zu weitgehende, hie und da selbst noch unsichere, aber doch sehr brauchbare Sonderung der Genera, mit Berücksichtigung der jurassischen Species, enthält und eine speciell sich mit der *Description des bryozoaires fossiles de la formation jurassique* befassende Arbeit JULES HAIME's, in den *Mémoires de la société géologique de France*, 2^{me} série, tome V., première partie, 1854, veröffentlicht, welcher derselbe Autor eine ebenfalls hierher schlagende, aber allgemeinere Arbeit, *Observations sur la morphologie des tubuliporides*, im *Institut* (tome 20, No. 954) hatte voraufgehen lassen. Die Notizen BUVIGNIER's in seiner *Statistique géologique, minéralogique etc. du départ. de la Meuse*, 1852, enthalten zwar verschiedene Notizen über dort auftretende Bryozoen des braunen Jura, doch ohne Abbildungen und Beschreibungen. Dagegen enthält wieder der 4. Band von PICTER's *Traité de Paléontologie*, 1857, eine ziemliche Anzahl wesentlicher, auf die jurassischen Bryozoen bezüglicher Angaben.

Die deutschen Vorkommnisse, die sich im Bereiche des mittleren Jura hauptsächlich auf Württemberg concentriren,

werden in QUENSTEDT's Jura, 1858, ziemlich vollständig mitgetheilt.

Die Bryozoen des unteren Lias von Lothringen (Valières) haben endlich noch in TERQUEM et PIETTE's Abhandlung über den Lias inférieur de l'Est de France, in den Mémoires de la soc. géol. de France, 2^{me} série, tome 8, 1865, Berücksichtigung gefunden.

Wenn hiermit die Schriften ziemlich erschöpft sind, welche sich mit jurassischen Bryozoen in Sonderheit befassen, und wenn zugleich — namentlich durch das letztgenannte Werk PICTET's — sich eine brauchbare systematische Basis für die vorliegende Specialarbeit ergeben hat, so sind doch noch mancherlei Schriften über Bryozoen anderer Formationen, namentlich der Kreide- und der Tertiärbildungen, für die richtige Würdigung und generische Bestimmung mehrerer der im Folgenden aufzuführenden Arten von Belang, ja nothwendig gewesen. Dahin gehören unter Anderen ausser der älteren Arbeit v. HAGENOW's über die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildung BUSK's fossil Polyzoa of the Crag (Pal. Soc. of London, 1857) und IGNAZ BEYSEL's Schrift über die Bryozoen der Aachener Kreidebildungen (im 22. Theile der naturkundige Verh. v. d. hollandsche Maatschappy d. Wetensch. te Harlem, 1856).

So reichhaltig das oben aufgezählte Verzeichniss der Schriften über die jurassischen Bryozoen ist, so sind die mitteljurassischen Arten der Metzger Gegend doch immer nur von einem Autor, HAIME, in irgend beachtenswerthem Grade berücksichtigt. Es schien mir aber die Aufgabe einer erneuten Untersuchung der neuerdings dort vorgekommenen Mooskorallen um so lohnender, als die Befunde, auf welche HAIME sich hinsichtlich der hier in Frage kommenden Localität ausschliesslich stützte, die der reichhaltigen TERQUEM'schen Sammlung, momentan in Folge der Uebersiedelung nach Paris (wenn ich nicht irre, an die École des beaux arts) gänzlich ausser Cours gesetzt sind. Jenes neu aufgefundene Material verdanke ich ausschliesslich der Güte des Herrn Major v. ROEHL, der während seines mehrjährigen Aufenthalts in Metz durch erfolgreiches Sammeln jurassischer Petrefacten sich besonders verdient gemacht und mir einen grossen Theil seiner Sammlung in liberalster Weise auf längere Zeit zur Disposition gestellt hat. Wenn ich demselben hiermit meinen wärmsten Dank dafür abstatte, so sei es mir gestattet, zugleich dem Herrn Geheimrath BEYRICH und den Herren Professoren DAMES und v. MARTENS in Berlin, Herrn Professor v. FRITSCH zu Halle und Herrn Dr. FREDERICK SMITHE, Churchdown, Gloucester, für wirksame Hülfe durch gütige Uebermittlung von Literatur und Vergleichsobjecten auf's Verbindlichste Dank zu sagen.

Die mir vorliegenden Bryozoen von Metz stammen ausschliesslich aus der Schichtenfolge vom Unteroolith bis zum Grossoolith and sind ihrem Niveau nach sowohl durch den Sammler genügend präcisirt, als auch durch die Beschaffenheit des anhängenden und umgebenden Gesteines sicher gestellt. Es ergibt sich daraus, dass zwar ein Theil derselben, wie dies übrigens durchaus den Angaben HAIME's entspricht, dem Unteroolith angehört, sowohl dem Korallenkalk von dem Hange oberhalb Marange, von St. Quentin etc., als dem unmittelbar darunter liegenden Kalke des Monvaux-Thales, von Plappeville etc., dass aber ein anderer Theil einem wesentlich höheren Niveau zuzuteilen ist, und zwar dem des Grossoolithes. Das Gestein dieses Niveaus, grossentheils fest oolithisch, breitet sich plateauartig von Gorze aus über Vionville bis Mars-la-Tour, andererseits über Gravelotte bis Habonville, St. Ail, Ste. Marie aux Chênes, St. Privat-la-Montagne, Roncourt über den in den Schluchten anstehenden tieferen Schichten aus. Eine etwas tiefere, durch Mergellagen getrennte Trümmergesteinschicht, auch wohl als „kleiner Oolith“ bezeichnet, tritt namentlich auf der Plaine de Geai und in der Mance-Schlucht oberhalb Ars, sowie bei Amanvillers, jedesmal im Hangenden des Korallenkalkes, auf und trägt — insbesondere was die Bryozoen anlangt — im Wesentlichen den Charakter der Grossoolithzone. Ein etwas verschiedenes, versteinungsarmes Gestein von Jaumont wird dem nämlichen Niveau zugetheilt, und dürfte, gleich obigem Trümmergesteine und zugleich einem grossen Theile der mergeligen Zwischenlagen, der „Parkinsonierzzone“ zuzuteilen sein, während ein gewisser Theil jener mergeligen Gebilde wohl noch der Coronatenzone des Unteroolithes angehören möchte.

Auf alle Fälle documentirt sich der obige Grossoolith auch schon durch seine Bryozoenfauna als gleichwerthig mit den — ebenso benannten — Gebilden von Caen, Luc, Lebisey und Ranville. Gerade dieses Niveau ist nun aber unter dem neu aufgefundenen Material weit besser vertreten, als dies unter dem älteren der Fall war. Dies giebt einen Hauptunterschied der hier vorliegenden Abhandlung gegen den Theil der HAIME'schen Schrift ab, welcher sich mit den Metzger Vorkommnissen beschäftigt; es kommen zu der Reihe der letzteren nicht nur mehrere — wesentlich dem Grossoolith zukommende — Arten hinzu, sondern es ergab sich auch namentlich für eine der wichtigeren Arten aus den Befunden der v. ROEHL'schen Sammlung die Möglichkeit einer sicheren neuen Genusbestimmung, die nicht ohne Einfluss auf die Auffassung der jurassischen Bryozoenfauna überhaupt bleiben dürfte.

Dass auch sonst die neuen Funde sich nicht völlig mit

den älteren decken, ist allerdings nicht von Vortheil, indem sowohl einzelne der Arten des Unteroolithes wesentlich nur auf Grund der HAIME'schen Angaben aufzuführen waren, als auch die infraliasischen Bryozoen (von denen HAIME eine Art von Valières angiebt, TERQUEM und PIETTE aber in der oben erwähnten Schrift mehrere behandeln) nicht vorlagen. —

Die Bryozoen der Juraformation überhaupt gehören, soweit dieselben sicher bekannt, zu der Abtheilung der *Cyclostomata*. Manche Autoren führen allerdings auch *Cheilostomata* (Cellulinés bei D'ORBIGNY und PICTET) an, allein meist fraglich oder doch ohne specielle Begründung. Eine solche fehlt namentlich auch den Arten, welche D'ORBIGNY im Prodrôme der Abtheilung der Cellulinés zutheilt, der *Terebripora antiqua* D'ORB. des Bathonien (Prodr. ét. 11, No. 394; vergl. J. HAIME, descr. des bryozoaires foss. etc. pag. 217), die von D'ORBIGNY einem 1839 von ihm aufgestellten recenten Genus zugetheilt, aber wohl als verloren anzusehen ist. und der wichtigeren *Eschara Ranvilliana* MICHELIN, welche (vergl. unten bei *Elea Ranvilliana*) in ganz verschiedener Weise aufzufassen ist und später auch von D'ORBIGNY selbst anders aufgefasst wurde (vergl. unten bei *Diastopora Mettensis* HAIME); nicht minder aber gilt dasselbe von der viel besprochenen *Cellaria Smithii* PHILL., welche noch HAIME als *Hippothoa* bezeichnet, und von der er bemerkt, dass PHILLIPS selbst sie als solche betrachte. Bei der Wichtigkeit, welche diesem Gegenstande unbedingt zukommt, habe ich ihm bei der Auseinandersetzung der *Stomatopora dichotomoides* D'ORB. besondere Beachtung geschenkt. Nach Allem, was sich aus den vorliegenden Daten ergibt, kann man nur dem Ausspruche PICTET's (im Traité de Paléontologie, IV., pag. 89) beipflichten, nach welchem „die Juraschichten zwar einige Cellulinata enthalten, wenn man die paläontologischen Verzeichnisse durchgeht, allein ausschliesslich fragliche Arten, deren Zahl sich bei fortgesetzter Forschung immerfort vermindert.“ Da auch die *Ptilodictya* der paläozoischen Epoche, welche M' COX als Cellulinés auffassen will, schwerlich zu denselben gehört, so fiel demnach der Beginn der Ordnung (oder Unterordnung) der *Cheilostomata* oder *Cellulinata*, soweit wir sie überhaupt kennen, in die cretaceische Epoche. Um so interessanter ist deshalb zweifelsohne der Nachweis, dass von den *Cyclostomata* oder den *Centrifugineen*, deren einzelne Species ich nunmehr dem PICTET'schen Systeme nach folgen lasse, schon verschiedene Abtheilungen, nicht nur mehrere Tribus der Tubuliporiden, sondern auch die *Operculinata*, in der Juraformation vertreten waren.

Ordnung der Bryozoa cyclostomata.

I. Familie der Operculata.

Sippe der Eleina.

Elea foliacea LAMOUREUX sp. (*Diastopora*).

1821. LAMOUREUX, Expos. méthodique des genres de l'ordre des polipiers, pag. 42. pl. 73. f. 1., 2. u. 4. (nxcl. 3).
 1824. id. Encyclopédie méth., hist. natur. Zoophytes ou anim. rayonnés, pag. 250. (*Diastopora*.)
 1826. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 42. pag. 392. pl. 41. f. 1. (desgl.)
 1830. BLAINVILLE, Dict. des sc. nat. tome 60. pag. 395. (desgl.)
 1834. id., Manuel d'Actinologie pag. 430. pl. 63. f. 1. (desgl.)
 1835. BRONN, Lethaea geogn. I. pag. 241. (*Eschara*.)
 1838. MILNE EDWARDS, Annales des sciences natur. 2^{me} série, tome 9. pag. 224. pl. 15. f. 1. (*Diastopora*.)
 1846. MICHELIN, Iconographie zoophyt. p. 239. f., pl. 56. f. 8. (desgl.)
 1850. D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontol. I. pag. 317. (desgl.)
 1854. J. HAIME, descr. des bryoz. foss. de la form. jurass. pag. 184. pl. 8. f. 3. (desgl.)
 (non MORRIT, 1843, Catal. of british fossils pag. 35.)
 Syn. *Diastopora* (*Mesenteripora*) *Michelini* BLAINVILLE.
 1830. BLAINVILLE, Dict. des sc. nat. t. 60. pag. 374.
 1834. id., Manuel d'Actin. pag. 432. pl. 71, f. 5.
 1838. MILNE EDWARDS, Annales des sc. natur. 2^{me} série, tome 9. pag. 226. pl. 13. f. 1.
 1846. MICHELIN. Iconogr. zoophytol. pag. 289. f., pl. 56. f. 10.
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 317. (*Bidiastopora*.)
 1854. id., Pal. française terr. cré. V. pag. 808. (*Mesenteripora*.)
 1854. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 188. pl. 8. f. 8. (hierzu nach HAIME *D. microphyllia* D'ORB., 1850, Prodr. I. pag. 317. und Pal. franc. terr. cré. V. pag. 808.)
 Syn. *Diastopora daedalea* BLAINVILLE, 1830, dict. des sc. nat. t. 60. pag. 397.

Die bereits von LAMOUREUX, MILNE EDWARDS und MICHELIN im Allgemeinen in charakteristischer Weise abgebildete Art unterscheidet sich schon im Aeusseren durch etwas kräftigere Platten von den später aufzuzählenden *Diastopora*-Arten, welche in der nämlichen Weise gewundene, vielfach anastomosirende und sich verästelnde Blätter mit Zellenmündungen auf beiden Seiten aufweisen. Meist finden sich auf dem Querbruch ziemlich viele Poren, den späteren Zellen entsprechend, die méats infratestulaires der französischen Antoren. Auch ist die Ausdehnung jeder Einzelzelle in der Längsrichtung bedeutender und constanter; ferner sind die Blätter öfter gebogen, mitunter fast in Röhrenform. Von dem Habitus eines *Polypariums*

giebt Figur 1 eine Anschauung, in welcher das grösste der um Metz gefundenen Exemplare, ein 25 Centim. langes, in dem vorhandenen, etwas über die Hälfte betragenden Theile der Breite etwa 11 Cm. und in der Dicke des erhaltenen Theiles über 1 Cm. grosses Stück aus dem Grosseolithe von Vionville in $\frac{3}{5}$ der natürlichen Grösse wiedergegeben ist. Diese Abbildung, welche durch Figur 2, eine auf das Fünffache vergrösserte Darstellung eines Theils der Oberfläche eines anderen Exemplars — von Marengo unweit St. Privat-la-Montagne — ergänzt wird, zeigt namentlich auch, wie willkürlich die Abgrenzung aller Arten auf Grund der äusserlichen Gestaltung des Polypenstockes oder der grösseren oder etwas geringeren Dicke der Blätter, auch auf geringe Abweichungen in den absoluten Grössen der Zellen hin sein würde, wie wenig berechtigt daher die oben als Synonyma zu *Elea foliacea* gezogenen Arten sind. Die jugendlichen Stücke sind im Allgemeinen wulstig, zeigen jedoch, wie Figur 5 u. 6 — Abbildung eines bei Gravelotte gefundenen Exemplares in natürlicher Grösse und fünffacher Vergrösserung — beweisen, den Charakter der älteren Polyparien bereits ganz deutlich.

Auffallender Weise ist gerade von dieser Art nie die Zugehörigkeit zu dem Genus *Elea* behauptet, während sie von *Diastopora lamellosa* MICHELIN (vergl. unten bei *D. Mettensis* HAIME) von D'ORBIGNY behauptet, von HAIME dagegen mit Entschiedenheit verneint wird. Fasst man die Beschaffenheit der Mündungen der *Diastopora lamellosa* in's Auge, welche einen runden, scharfen Rand zeigen — die der Art auch den handschriftlichen Namen *Eschara annulosa* (in der Berliner Sammlung) vindicirt haben — so ist an der Richtigkeit der HAIME'schen Behauptung hinsichtlich der betreffenden Art nicht zu zweifeln. Die Aehnlichkeit verriebener Stücke mit *Elea* hat hier — wie auch in anderen Fällen — zu einer falschen Genusbestimmung verleitet, und musste demnach (vergl. unten bei *Diastopora Mettensis* HME.) *Elea Ranvilliana* D'ORB. so gut wie die die *Eschara Ranvilliana* MICHELIN gestrichen und zu obiger *Diastopora* gestellt werden. Eine andere Frage ist freilich die, ob nicht ebenso, wie auch zu Zeiten echte Diastoporen mit *E. foliacea* verwechselt sind, einige der als *Elea Ranvilliana* bezeichneten Stücke in Wahrheit zu der *Elea* (bisher *Diastopora*) *foliacea* LAMX. gehören. Was diese selbst anbelangt, so kann es nach den mir vorliegenden Stücken, sowohl nach mehreren der Berliner Sammlung als namentlich nach dem in Figur 2 abgebildeten, keinem Zweifel unterworfen sein, dass eine operculirte Art vorliegt, die zu keinem anderen Genus, als *Elea*, transferirt werden kann. Die Exemplare von so guter Erhaltung, dass dieser Nachweis mit Sicher-

heit möglich, sind indessen, wie es scheint, nicht häufig; so findet sich an dem ganzen Stocke, welcher in Figur 1 abgebildet ist, nicht eine einzige Partie, an welcher der Charakter der Einzelzellen und ihrer Mündungen in gleicher Schärfe zu ersehen wäre, wie an dem in Figur 2 dargestellten Stücke, namentlich an dem abgebildeten Theile der Oberfläche. Hier zeigt sich, wie die einzelnen Zellen — Figur 3 in zwanzigfacher Vergrößerung abgebildet — länglich, ein wenig schlauchförmig aufwärts und auswärts treten, wie sie stark gerunzelt sind und endlich ein eingezogenes, mit ziemlich kleiner und dreiseitiger Mündung versehenes oberes Ende haben. Die Mündung ist, nochmals doppelt vergrößert, in Figur 4 von einer der Zellen, an welcher sie besonders deutlich, wiedergegeben. Sie ist erheblich kleiner als die Zellenweite nach HAIME u. A., welche unbedingt nach etwas verriebenen Stücken gemessen ist und nur besagt, dass 3 Zellen auf 1 Millim. der Breite gehen. In Wahrheit beträgt der Durchmesser der Mündung nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ Millim. Die Länge der Zellen ist erheblich grösser, als die Breite und erreicht oft 1 Millim. Die deutlichen Querrunzeln der Zellenwandung (vergl. Fig. 3) hebt schon HAIME hervor. Wenn dieser aber auch die Beschaffenheit der Mündung nicht gekannt und daher, gleich allen übrigen Autoren, das Genus verkannt hat, so findet sich in seiner Beschreibung doch ein Moment, das auf die hier nachgewiesene Genusbestimmung hindeutet. Es heisst daselbst (l. c. pag. 184): „péristomes subcirculaires, mais pourtant un peu comprimés dans le sens vertical“, während die Abnutzung wirklich kreisrunder, schräg-stehender Zellen im Gegentheil eine Verlängerung in der Verticalrichtung hervorbringen müsste. Die Compression ist aber einfache Folge davon, dass die Mündung verengt und insbesondere von unten oder auswärts her zusammengeschnürt ist. Es erscheint nun auch PICTET's Zweifel, ob auch alle zu *Diastopora* gestellten Arten wirklich zu diesem Genus gehören (Traité de Paléont. IV. pag. 123) nicht ungerechtfertigt. „Il n'est pas certain“, fährt er fort, nachdem er die Ausmerzungen der *Elea Ranvilliana* und ihre Vereinigung mit *Diastopora lamellosa* gutgeheissen, „que les trois autres espèces soient dans le même cas“. Damit sind *Diastopora cervicornis* MICH. und ihre vielleicht mit ihr zu vereinigenden Verwandten, *D. ramosissima* D'ORB. und *Elea calloviensis* D'ORB. gemeint; von *Elea foliacea* sagt auch PICTET Nichts, führt sie vielmehr ohne jede Bemerkung als *Diastopora* an. Gleichwohl ist diese Species um so wichtiger, als von jenen 3 Arten sich die Zugehörigkeit zu den operculirten Bryozoen keineswegs mit Sicherheit hat nachweisen lassen und immer nur vermuthungsweise ausgesprochen werden kann. Dasselbe gilt von der *Diastopora*

Lamourouxii MILNE EDWARDS, welche dieser Autor in den Annales des sciences naturelles von 1838 (2^{me} série, tome 9. pag. 225) mit vollem Rechte — auf Grund der nur einerseits (an der Aussenseite) mit Zellenmündungen besetzten, cylindrisch gebogenen Blätter — von *Elea foliacea* trennt und in charakteristischer Weise (l. c. pl. 15. f. 2.) abbildet. Ihm folgen auch MICHELIN (Iconogr. zooph. pag. 236. pl. 56. f. 7.), HAIME (descr. des bryoz. foss. jur. pag. 183. pl. 8. f. 1.) und D'ORBIGNY (Prodr. I. pag. 317.). Trägt man der Form der Zellenmündungen Rechnung, welche HAIME sowohl für *Diastopora Lamourouxii* (l. c.) und für die ihr nahe verwandte, gleichgebaute *D. Waltoni* (ib. pag. 184. pl. 8. f. 2.), als auch für die *D. ramosissima* (ib. pag. 190. pl. 9. f. 3.) abbildet, so möchte eher für letztere, als für *D. Lamourouxii* und *Waltoni* sich obige Vermuthung halten lassen. Mit *D. ramosissima* HAIME würde ohne Zweifel die *D. cervicornis* MICH. (s. MICHELIN, Iconogr. zooph. p. 241. pl. 56. f. 12, HAIME, l. c. p. 189, pl. 9. f. 2. und D'ORBIGNY, Pal. franç. terr. cré. V. pag. 628, wo die Art im Gegensatze zum Prodrôme I. pag. 317. als *Elea* geführt ist) gleiches Schicksal haben, von welcher durch HAIME selbst nur zweifelhafter Weise die *D. ramosissima* specifisch getrennt wird. Was *Elea calloviensis* D'ORB. betrifft, welche ihr Autor (Pal fr terr. cré. V. pag. 629) als „espèce voisine de l'*E. cervicornis*“ bezeichnet, so würde sie freilich immer noch fraglich bleiben, da ihr Unterschied von *E. cervicornis* gerade in weniger eckigen, rundlicheren Zellenenden bestehen soll. Mindestens aber wären auch im Falle der Zugehörigkeit zum nämlichen Genus für die Gruppe der *cervicornis* einerseits und *foliacea* andererseits durch die Querrunzeln, welche diese besitzt und welche jener fehlen, sowie durch die schmaleren, nur 1—5 Millim. breiten, wenig gebogenen, dem Polypenstocke der *D. cervicornis* mehr ein rasenartiges Ansehen verleihenden Blätter genügende Unterscheidungsmerkmale geboten. Misslicher steht es in dieser Hinsicht mit einer, übrigens den Zellenmündungen nach auch zu *Diastopora* zu rechnenden Gruppe von 3 neuen, durch HAIME aufgestellten, weitmaschigblättrigen Art (s. unten bei *Diastopora Mettensis*).

Hinsichtlich des Vorkommens der *Elea foliacea* LAMX. steht fest, dass dieselbe dem Grossoolith angehört; ferner ist ein Hinabreichen in den Unteroolith (in die Coronatenzone) mindestens höchst wahrscheinlich. Zu den Fundorten in erstgenanntem Niveau gehören nicht nur Ranville und Lebisey, nebst den Departements der Ardennen und der Sarthe, in denen PIETTE und HÉBERT die Art (als *Diastopora Michelini* benannt) fanden, sondern auch die sämmtlichen obengenannten Punkte um Metz (Vionville, Marengo, Gravelotte) und die hauptsächlichsten eng-

lischen Vorkommnisse (Hampton Cliffs bei Bath). Die einem tieferen Niveau zugeschriebenen Fundstätten sind Postlip bei Cheltenham und Monvaux bei Metz. An letztgenanntem Orte hat TERQUEM die Art (*Diastopora Michelini*, vgl. bei HAIME, l. c. p. 188) gefunden; da aber das Vorkommen derselben in dem höheren Niveau unbedingt feststeht, ein Hinabschwemmen der Gesteine des letzteren in die Schluchten der betreffenden Gegend überaus häufig vorkommt und zugleich das Auftreten des Grossoolithes bei Metz in dem Werke von HAIME im Grunde gar nicht berücksichtigt ist, so möchte wenigstens diese Angabe eines Hinabreichens der *Elea foliacea* in den Unteroolith mit grosser Vorsicht aufzunehmen sein.

Das Vorhandensein der Familie der gedeckelten Centrifugineen im mittleren Jura ist unbedingt ein Beweis für die beachtenswerthe Thatsache, dass zu dieser Epoche bereits eine divergente Entwicklung der Klasse der Bryozoen begonnen hatte. Die Ansicht, als datirten nur röhrenmündige, ungedeckelte Centrifugineen (Tubuliporiden) aus älteren, als cretaeischen Schichten, ist damit zurückgewiesen.

Bei dem negativen Ergebniss der unten zu liefernden Erörterung der Frage nach dem Vorkommen von Hippothoen — und damit von Cellulineen überhaupt — in jurassischen Ablagerungen ist dieser Nachweis des Auftretens von *Elea*, wie bereits angedeutet, um so wesentlicher für die Anschauungen von der Art und Weise, in welcher die Entwicklung der Bryozoen vor sich gegangen. Mindestens möchte die Annahme nicht unmotivirt erscheinen, dass der Typus der Eleinen — oder der gedeckelten Centrifugineen überhaupt — ein Durchgangsstadium zur Entwicklung der Cellulineen war, welche mit Sicherheit erst aus der Kreideformation bekannt sind und erst in deren oberer Abtheilung Bedeutung erlangen. Die gedeckelten Centrifugineen erreichen ebenfalls in der Kreide ihr Maximum, gehen dann aber zurück (so dass das Geschlecht *Elea* nebst seinen Nächstverwandten ausgestorben ist) und beginnen, wie so eben nachgewiesen, im Jura, so dass sie ebenso entschieden den Cellulineen als älterer Typus gegenüberstehen, wie ihnen wiederum die Tubuliporiden als wesentlich älter gegenüber-treten, da diese noch in der Juraformation entschieden dominiren, früher allein vorhanden sind und mit ihrem Stammbaum tief in den paläozoischen Schichten wurzeln.

II. Familie der Tubuliporida.

A. Sippe der Fasciculina.

Von dieser Gruppe oder PICTET'schen Tribus glaube ich nur 2 Apsedesien unter den Metzger Vorkommnissen anführen zu dürfen, da *Theonoo clathrata* LAMX. (HAIME, descr. des bryoz. foss. jur. pag. 204. pl. 10. f. 1.; cfr. LAMOUREUX, Exp. méth. pag. 92. pl. 80. f. 17. u. 18., MICHELIN, Icon. zooph. pag. 233. pl. 55. f. 6.), zu welcher nach HAIME ein junges Exemplar von unregelmässig radialem Bau aus dem Unteroolith bei Plappeville nicht einmal mit Bestimmtheit gerechnet wird, wohl besser ausgeschlossen bleibt, die übrigen *Theonoo*-Arten und die *Fasciculipora* aber, welche HAIME l. c. pag. 205 und 206. pl. 10. f. 2. u. 3., sowie pag. 200. pl. 10. f. 4. an- giebt, gänzlich fehlen.

Apsedesia cristata LAMOUREUX.

1821. LAMOUREUX, Exp. méth. des genres de polyp. pag. 82. pl. 80. f. 12, 14. (*Apsedesia*.)
 1825. BRONN, Syst. dor vorweltl. Pflanzenthier, pag. 18. t. 5. f. 7.
 1826. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 42. pag. 391. pl. 43. f. 3.
 1834. BLAINVILLE, Manuel d'actin. pag. 409. pl. 65. f. 3.
 1835. BRONN, Leth. geogn. pag. 248. t. 15. f. 7.
 1843. MORRIS, Catal. of brit. foss. pag. 30.
 1845. MICHELIN, Iconogr. zoophyt. pag. 230. pl. 55. f. 5.
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 318.
 1853. id., Pal. terr. crét. t. V. pag. 683.
 1855. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. pag. 291. pl. 7. f. 6.
 1857. PICTET, Traité de Paléont. IV. pag. 129. pl. 91. f. 5.

Die Polyparien bestehen aus langen Zellenbündeln, welche radial ausstrahlen und eine Scheibe oder einen Becher bilden, im Laufe des Wachstums aber unregelmässig werden. Die Ränder werden gefaltet und bilden oft den Ausgangspunkt neuer Gefässbündel. Die Zellen jedes Bündels hängen zusammen, die äussersten treten deutlich hervor. Die Mündungen sind polygonal und befinden sich an der oberen Seite des Polypariums. Die Zwischenräume sind nicht breiter, als die Oeffnungen selbst. In den Zellen treten häufige Diaphragmen auf.

Dieser Beschreibung und den citirten Abbildungen, besonders der Abbildung 6i und 6j bei HAIME, entsprechen mehrere Stücke aus dem Grossoolith von St. Privat bei Metz durchaus. Dieser Fundort muss daher den übrigen, ebenfalls im Grossoolithe befindlichen (Ranville, Luc, Lebisey, Marquises, Nantua, Hampton Cliff nach E. DESLONSCHAMPS, HAIME, LAMOUREUX, D'ORBIGNY, WALTON u. A.) hinzugefügt werden.

Hinsichtlich des Genusnamens folge ich HAIME, während in der Schrift LAMOUROUX' die oben bemerkte Schreibweise sich findet, d'ORBIGNY u. A. aber auch *Aspendsia* schreiben. —

Apseudesia (Defranceia) clypeata LAMOUROUX
(*Pelagia*).

1821. LAMOUROUX, Exp. méth. des genres de polyp. pag. 78. pl. 79. f. 5–7.
 1825. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 38. pag. 279. pl. 41. f. 3. (*Pelagia*.)
 1825. BRONN, Syst. der vorweltl. Pflanzenthier pag. 12. t. 4. f. 7. (*Defrancia*.)
 1834. BLAINVILLE, Man. d'actin. pag. 410. pl. 63. f. 3. u. pl. 69. f. 3. (*Pelagia*.)
 1835. BRONN, Leth. geogn. pl. 16. f. 18. pag. 206. (*Defrancia*.)
 1845. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 229. pl. 55. f. 3. (*Pelagia*.)
 1850. d'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 317. (desgl.)
 1853. id., Pal. fr. terr. cré. V. pag. 681. (*Defranceia*.)
 1885. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. pag. 202. pl. 7. f. 7.
 1857. PICTET, Traité de Paleontol. IV. pag. 129.

Die schöne, regelmässig gerundete, dickschildförmige und rundrandige Art, oben mit flacher Vertiefung, unten flach conisch und gleich voriger Art mit dünnem concentrisch gerunzeltem Ueberzuge versehen, hat hier auch noch niedrige runzelige Erhabenheiten, oben dagegen radiale, aber dichotome Zellenbündel, deren jedes am Rande eine vorspringende Leiste bildet. An dieser findet sich auf der äusseren Hälfte eine Doppelreihe von Zellenöffnungen von ungefähr $\frac{1}{4}$ Millim. Durchmesser; an den Seitentheilen sieht man die cylindrischen Zellen, die verlängert, aber doch nicht so sehr in die Länge gezogen sind, wie bei voriger Art.

Ein gutes Exemplar fand sich ebenfalls bei St. Privat, so dass auch hier zu den Fundorten im französischen Grosseoolithe (Ranville, Luc, Lebisey, Nantua nach LAMOUROUX, E. DESLONGCHAMPS, HAIME, MICHELIN und d'ORBIGNY) die Metzger Gegend hinzuzufügen ist.

In Bezug auf die Genusbezeichnung ist zu bemerken, dass der Name *Pelagia* von PÉRON anderweit verbraucht ist und nicht in Betracht kommt, und dass es daher nur die Frage sein kann, ob man *Defranceia* als Genus oder als Subgenus anerkennen oder ganz fallen lassen will. Für letzteres spricht sich HAIME, für ersteres d'ORBIGNY aus, während PICTET eine vermittelnde Ansicht vertritt.

B. Sippe der Tubigerina.

Stomatopora dichotoma LAMOUREUX sp. (*Alecto*.)

1821. LAMOUREUX, Exp. méth. des genres des Pol. pag. 84. pl. 81. f. 12–14.
 1824. id., Encycl. méth. Hist nat., Zooph. pag. 41. (*Alecto*.)
 1825. BRONN, Pflanzenthier pag. 27 u. 43. pl. 7. f. 3.
 1826. DEFRANCE, Dict. des sc. natur. t. 42. pag. 390. pl. 43. f. 1. (*Alecto*.)
 1834. BLAINVILLE, Manuel d'actin. pag. 464. pl. 65. f. 1. (*Alecto*.)
 1835. BRONN, Leth. geogn. pag. 242. t. 16. f. 22. (? pars).
 1838. MILNE EDWARDS, Ann. des sc. nat. 2^{me} ser., vol. 9. pag. 206. pl. 15. f. 4. und Atlas du regne animal de CUVIER, Zooph. pl. 72. f. 3.
 1843. MORRIS, Catal. of brit. foss. pag. 30.
 1846. MICHELIN, Icon. zoophyt. pag. 238., pars (die Citate), excl. pl. 2. f. 10. u. pag. 10.
 1852. BUVIGNIER, Stat. géol. ap. du dépt. de la Meuse pag. 194.
 1854. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. pl. 6. f. 1. pag. 160.
 non (?) *Aulopora dichotoma* GOLDFUSS, 1883, Petref. Germ. I. p. 218. t. 65. f. 2., = *Stomatopora corallina* D'ORB., 1850, Prodr. II. pag. 25.
 Syn. *St. Waltoni* HAIME, descr. des bryoz. foss. pl. 6. f. 3. pag. 162.
 „ *St. Buchardi* id., ib. pl. 4. f. 6. pag. 164.
 „ *St. Terquemi* id., ib. pl. 4. f. 4. pag. 164.
 „ ? *Alecto calloviensis* D'ORB., Prodr. de pal. t. 1. pag. 344. und *St. calloviensis* id., Pal. fr. terr. crét. V. pag. 835., cfr. HAIME, descr. des bryoz. foss. jur. pag. 165.

Bei der grossen Veränderlichkeit in der äusseren Form des Polypariums, namentlich der Verschiedenheiten in dem Winkel, den die abgehenden Aeste bilden, in der grösseren oder geringeren Häufigkeit der Dichotomirungen und in der grösseren Länge der Zellen, welche alle Exemplare und Abbildungen zeigen, vermag ich die Abgrenzung der Arten, wie sie HAIME vornimmt, nicht anzuerkennen. Es bleiben immer gewichtige Kennzeichen — Querrunzelung der Stränge, feine Punktirung der Schale, rundliche Form der etwas vorstehenden Oeffnung, annähernd gleichförmige Dicke des Stranges oder der „partie traçante“ der Zellen — gemeinsam, und würde angesichts dieser wesentlichen Uebereinstimmung die Zuthheilung sehr vieler Exemplare zu einer oder der andern der abgezweigten Arten immer willkürlich sein. *St. Terquemi* umfasst nur die stark proliferen, kurzelligen und vielmaschigen Stöcke, denen HAIME auch einen Theil der QUENSTEDT'schen *Alecto dichotoma* (Petrefaktenkunde, 2. Aufl. t. 73, f. 23) zuschreibt. *St. Bouchardi*, die HAIME lange von *St. dichotoma* zu trennen gezögert hat, soll durch ebenfalls häufige, rechtwinklige Abzweigungen ausgezeichnet sein; doch widerstreitet letztere Angabe schon evident der HAIME'schen Abbildung. Am meisten ist noch die schlanke *St. Waltoni* ver-

schieden; aber die geringere Grösse des Durchmessers ist gewiss nicht als spezifisch anzusehen (ein Zweig des von HAIME abgebildeten Exemplars büsst sogar diese Eigenschaft ein!), die Spitzwinkligkeit der Abzweigungen kommt bei der typischen *St. dichotoma* in derselben Weise vor, und die Neigung zur Bildung sechseckiger Maschen kann unbedingt keine Artabgrenzung rechtfertigen. Der erstgenannten Art (*St. Terquemi*) sollen nach HAIME die Metzger Exemplare von Monvaux angehören; ich finde aber auch die Form der *St. Bouchardi* (der nach HAIME die d'ORBIGNY'sche *Alecto calloviensis* sich anreihet) auf einer kleinen Auster (*O. acuminata* Sow.) aus dem braunen Jura der Plaine de Geai bei Ars, also aus Schichten ziemlich nahe im Liegenden des eigentlichen Grossoolithes (dem oben erwähnten kleinen Oolithe). Die sonstigen Fundorte sind der Grossoolith von Caen, Ranville, Lebisey, Luc, Marquise, dem Marsdepartement, der Gegend von Bath.

Ausser der folgenden Art sind von *St. dichotoma* LAMX. nur noch Species ganz verschiedener Schichten' abzutrennen, von denen ein Theil dem Lias, ein anderer dem weissen Jura vom Streitberge angehört. Aus dieser Formationsabtheilung nennt GOLDFUSS eine Art *Aulopora dichotoma*, was unter Aenderung des Geschlechtsnamens mit *Stomatopora dichotoma* synonym sein würde. d'ORBIGNY ändert daher den Artnamen in *corallina* um (Prodr. de paléont. II, p. 25) und nennt die Art *Alecto corallina* oder (in Pal. fr., terr. cré. V. S. 885) *Stomatopora corallina* (vgl. PICTET, Traité de pal. IV., p. 143). Die beiderlei Formen sind ausserordentlich ähnlich, so dass HAIME die Streitberger Form nicht spezifisch von der des französischen braunen Jura trennt. Es scheint jedoch aus GOLDFUSS's Abbildung 65, 2a hervorzugehen, dass eine Art Zwischenstellung der *St. corallina* zwischen *St. dichotoma* und *dichotomoides* stattfindet, und ist daher jene Zuziehung unbedingt als problematisch zu bezeichnen. Die zweite Art vom Streitberge, *Aulopora intermedia* GOLDF., ib. t. 65. f. 1. p. 218, *Alecto intermedia* d'ORB. l. c., *Stomatopora intermedia* BRONN, Index p. 1202 und HAIME, descr. des bryoz. foss. jur. p. 165, ist sehr engmaschig, hat dicke Stränge mit kurzen und — was wohl von grösserer Bedeutung — um die Mundöffnung merklich angeschwollenen Zellen.

Die Liasarten sind von TERQUEM und PIETTE im oben angeführten Lias inférieur de l'Est de France (Mém. de la soc. géol. de Fr, 2^{me} série, t. 8. pl. 14. f. 31 f. und 29 f. S. 124) als *St. antiqua* und *St. Haimeï* beschrieben und abgebildet. Sie haben beide im Vergleich zur *St. dichotoma* einen stark vorspringenden Mundtheil und Anschwellungen des Stranges in dessen Nähe (wenn auch minder stark, als *St. intermedia*); ob sie unter sich (durch die kürzeren Zellen und zahlreicheren

Gabelungen letztgenannter Art) ebenso sicher zu unterscheiden sind, lasse ich dahin gestellt.

Lässt man die etwas missliche Unterscheidung derselben bei Seite, so haben wir in der ganzen Juraformation 5 wohl unterscheidbare Arten von *Stomatopora*, da die *St. Desoudini* HAIME (Descr. des bryoz. foss. jur. pl. 6. f. 5. p. 165), welche derselbe nur in sehr wenigen Exemplaren im Unteroolith von Longwy gefunden, sich mindestens mit grosser Wahrscheinlichkeit als etwas unregelmässig gebildete Exemplare einer *Proboscina* herausstellen dürfte.

Stomatopora dichotomoides D'ORBIGNY.

1850. D'ORBIGNY, Prodr. de paléont. I. pag. 288. (*Alecto*.)

1854. id., Pal. fr. terr. cré. V. pag. 835.

1854. J. HAIME, descr. des brxoz. foss. de la form. jur. pag. 163. pl. 6. f. 2.

Syn. *Alecto dichotoma* MICHELIN, non LAMOUROUX nec auct. cett.

1840. MICHELIN, Icon. zoophyt. pag. 10. pl. 2. f. 10.

1852. QUENSTEDT, Petrefactenk. t. 56. f. 21 u. 22.

1869. id., ib., 2. Aufl. t. 73. f. 21 u. 22.

Die Unterscheidung dieser zweiten Art des braunen Jura durch ein anderes Merkmal als durch die subconische Gestalt der Zellen scheint mir schwierig, oft problematisch; die Ungleichheit der Poren, welche HAIME ausserdem hauptsächlich anführt, fällt um so weniger ins Auge, als die Erhaltung der Schalenoberfläche nicht immer geeignet ist, dieselbe zur Anschauung zu bringen. Immerhin bleibt der Charakter (les pores sont . . . beaucoup plus grands à l'origine des testules que sur tout le reste de leur surface) beachtenswerth. Die verhältnissmässig geringe Dicke der Stränge und die etwas weitmaschige, sechsseitige Netzbildung theilt die *St. dichotomoides* mit manchen Exemplaren der vorigen Art; HAIME hebt hervor, dass sie seiner *St. Waltoni* auffallend darin ähnele.

Uebrigens variirt auch — schon nach den citirten Abbildungen — die Gestalt der Zellen, und zwar, was wohl zu beachten, an einem und demselben Exemplare oft in nicht ganz unerheblicher Weise. Dieser Umstand ist wichtig, weil er wahrscheinlicher Weise die Abtrennung einzelner Stücke dieser oder einer nahe verwandten *Stomatopora* als Hippothoen veranlasst oder doch begünstigt hat. Im Profil gesehen, erscheint der Strang — abgesehen vom Vortreten der etwas verengten kreisförmigen Oeffnungen — ziemlich gleichartig, meist in noch gleichmässigerer Stärke als in der Ansicht von oben. Dieser Charakter scheint mir in Verbindung mit der Kreisform der Oeffnung die Genusbestimmung durchaus zu sichern.

Leider war die sehr mangelhafte Erhaltung der mir vorliegenden Metzger Exemplare (aus dem Unteroolithe von Monvaux) nicht geeignet, die obige Artbeschreibung auf dieselben zu stützen, und bezog ich mich daher hinsichtlich derselben im Wesentlichen auf ein Exemplar von den Cotteswold Hills in Gloucestershire, auf einer *Rhynchonella varians* Sow. aufsitzend, das zugleich ein Hinaufreichen der Art in das Grossoolithniveau beweist. Sonst war dieselbe gemeinlich nur aus dem Unteroolith (Bayeux, Croisille, St. Vigors, Moutiers, Postlip) angegeben.

Die *Cellaria Smithii* PHILL. (Geol. of Yorkshire I. pl. 7. f. 8. pag. 143), eine viel bestrittene Art, auf welche schon oben die Aufmerksamkeit gelenkt wurde, tritt in dem nämlichen Niveau auf, wie das vorhin bemerkte Exemplar, und stammt aus dem Cornbrash von Scarborough. Ferner hat sie Angesichts der bei der *Stomatopora dichotomoides* thatsächlich zu beobachtenden Variabilität der äusseren Gestalt kaum genügend scharfe Unterscheidungsmerkmale, um als besondere Art gelten zu können. Es scheint mir allerdings gerathener, die Frage der specifischen Identität — deren Nachweis nicht nur die Fundorte um den letztgenannten Punkt vermehren, sondern auch nach Prioritätsrecht die Benennung in *Stomatopora Smithii* PHILL. umändern würde — vorerst bei Seite zu lassen und nur die unleugbare nahe Verwandtschaft der beiden Arten festzuhalten. Diese ist aber auch so gross, dass sich in der vorliegenden Streitfrage die Wage unbedingt der Ansicht d'ORBIGNY's zuneigt, welcher in seiner 11. Etage, Bathonien, unter No. 366 die *Cellaria Smithii* als *Alecto* einreihet und das Geschlecht *Hippothoa* erst von der Epoche der Craie chloritée an datirt. Unterstützt wird diese Ansicht noch in hohem Grade durch das Auftreten von Stomatoporen, welche ähnliche Einschnürungen, ja noch stärkere, als *St. dichotomoides* zeigen, in der Kreide, also in Schichten, die zugleich Hippothoen enthalten; zu denselben gehört z. B. *St. gracilis* d'ORB. (terr. cré. V. pl. 758. f. 17 u. 18. pag. 833) im Senonien. Zwar ist wohl zu beachten, dass GEORGE BUSK in seiner Monographie der fossilen Polyzoen des Crag (Palaeont. soc. rep. issued for 1857, London 1859) mehrere früher zu *Stomatopora* (*Alecto*) oder zu verwandten Geschlechtern gestellte Bryozoen zu dem Genus *Hippothoa* transferirt (*Alecto vesiculosa* MICHELIN, aus dessen Iconographie zoophytologique, pl. 77. f. 3; *Criserpia pyriformis* MICH. oder *Pyripora pyriformis* d'ORB. aus dem nämlichen Werke, pl. 79. f. 9; beides Arten, welche nach d'ORBIGNY, cfr. Prodrome III. pag. 135 und 137 oder étage 26. No. 2556 und 2588, dem Falunien angehören); denn in diesen Fällen treten die Charaktere der Einschnürung der Zelle bei

ihrem Beginne und der Verengung der Mundöffnung in ganz anderer Weise auf, als bei den äusserlich ähnlichen jurassischen Formen.

Was übrigens die angeblichen Hippothoen des Jura anlangt, so liest man aus den Worten mancher der genannten Autoren, welche sie angeben, meist Unsicherheit und Zweifel heraus. HAIME (Descr. des bryoz. foss. jur. p. 217) beruft sich im Wesentlichen nur auf PHILIPPS, dem auch MORRIS (Catal. of brit. foss. p. 39) lediglich gefolgt zu sein scheint; und wenn PICTET (Traité de Paléont. IV, p. 103) im Gegensatze zu d'ORBIGNY bemerkt: „Je crois toutefois, qu'il faut bien rapporter à ce genre (*Hippothoa*) la *Cellaria Smitthii* PHILL. du cornbrash (grande oolithe) de l'Angleterre“ —, so tritt dieser Vermuthung doch wieder sein eigener, oben citirter Ausspruch entgegen.

Hinsichtlich des Genusnamens dieser und der vorigen Art ist zu erinnern, dass der gebräuchlichste Name LAMOUROUX', *Alecto*, deshalb zu verwerfen ist, weil er von LEACH bereits für die *Comatula mediterranea* als Geschlechtsname gewählt war und neuerdings als solcher oder doch als Subgenusbezeichnung abermals in Gebrauch gekommen ist. In seinem System urweltlicher Pflanzenthiere, 1825, ersetzte daher BRONN denselben durch den — nunmehr durch HAIME sanctionirten — Namen *Stomatopora*.

Proboscina Jacquoti HAIME.

1855. Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. t. 7. f. 5. pag. 169.

Syn. ? *P. Alfredi* id., ib. t. 6. f. 8. pag. 168.

„ ? *Stomatopora Desoudini* id. t. 6. f. 5. pag. 165.

Die eigenthümlich geformten Stöcke der kriechenden, in schmalen Strängen oft länger, oft kürzer sich hinziehenden, schliesslich fächerartig erweiterten Art gehören unbedingt zu dem durch GOLDFUSS's tertiärer (von Bünde stammender) *Cellepora echinata* (Petr. Germ. I. t. 36. f. 14) gut repräsentirten obigen Genus. Sie sind bei Monvaux im Unteroolith nicht ganz selten und dort auch schon von TERQUEM gefunden. Es möchte kaum zu bezweifeln sein, dass *Stomatopora Desoudini* (vgl. oben) aus demselben Niveau von Longwy und *Proboscina Alfredi* von dem nämlichen Fundorte sich als abnorm entwickelte und schlecht erhaltene Exemplare derselben Art anreihen. Hinsichtlich der *Proboscina Alfredi* HME. möchte diese Ansicht dadurch bekräftigt werden, dass ein mir vorliegendes Exemplar an einer Stelle eine der Abbildung und der Beschreibung der *Proboscina Alfredi* entsprechende cylindrisch verdickte Partie — wenn

auch von geringer Länge — zeigt. Der Erhaltungszustand der Stücke ist überhaupt in den meisten Fällen kein günstiger; doch genügt er in der Regel, um die Charaktere der interessanten Art ersichtlich zu machen. Abweichungen von der Abbildung HALME's kommen sowohl in der angedeuteten Weise vor, dass die Stränge verstärkt erscheinen, als auch in der Art, dass sie verlängert sind und sich vielfach abzweigen; jedoch bemerke ich keine Anastomosen, wie bei den Arten des französischen GROSSOOLITHES, *Proboscina Eudesi*, *Davidsoni* und *Buchi* HALME, l. c. t. 6. Fig. 9. 11. und 10. p. 167 und 168, deren Berechtigung als besondere Arten gleichwohl noch — theilweise wenigstens — discutirbar sein dürfte. Von denselben sind aber jedenfalls die beiden ersten unter sich sehr ähnlichen Arten, mit zahlreichen Anastomosen, daher netzförmig kriechendem Stocke und mit Zellen von nur $\frac{1}{7}$ Mm. Durchmesser, augenfällig von *Pr. Jacquoti* unterschieden, und nur *Pr. Buchi* — auf ein einziges Exemplar basirt, das an einer Stelle ein Verschmelzen zweier dicht neben einander liegender, paralleler Stränge, keine Anastomose zeigt — könnte möglicher Weise als synonym in Frage kommen. Diese Art hat die nämliche Zellendicke wie *Pr. Jacquoti* ($\frac{1}{4}$ Mm. oder darüber, bei der *Stomatopora Desoudini* bis zu $\frac{1}{3}$ Mm.), und der Mangel jeglicher Ausbreitung, der die Vereinigung misslich macht, könnte allenfalls auf eine zufällige Hemmung der typischen Entwicklungsweise sich reduciren lassen. Ein Hinweis auf diese Möglichkeit (welche zugleich die Nomenclatur ändern würde) durfte mindestens nicht unterbleiben, wenn auch die Aufführung des Synonymons unterblieben ist.

Eine unterliasische Art, *Proboscina Edwardsi* TQM. und PIETTE (Lias de l'Est de Fr., t. 14. f. 21. 22) hält in gewisser Weise zwischen *Pr. Buchii* und *Jacquoti* die Mitte, hat aber grössere Zellen als beide.

Hinsichtlich der Auffassung des Genus kann kaum ein Zweifel hinsichtlich der Correkteit der Angaben PICTET's (Traité de paléont. IV. p. 143 f.) bestehen, und ist der Einspruch HALME's (Descr. des bryoz. foss. jur. p. 166) gegen die von D'ORBIGNY vorgenommene Vereinigung der *Criserpia* MILNE EDWARDS augenscheinlich ungerechtfertigt.

Berenicea diluviana LAMOUROUX.

1821. LAMOUROUX, Exp. méth. des genres de l'ordre des polypiers, pag. 81. pl. 80. f. 3 u. 4.
 1826. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 42. pag. 391. pl. 43. f. 4.
 1830. BLAINVILLE, ib. tome 60. pag. 410.
 1834. id., Manuel d'Actinol. pag. 445. pl. 65. f. 4.
 1838. MILNE EDWARDS, Annales des sc. natur. 2^{me} série, tome 9. pag. 228. pl. 15. f. 3. (*Diastopora*.)

1843. MORRIS, Catal. of brit. foss. pag. 35. (desgl.)
 1846. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 241. pl. 56. f. 13.
 1852. BUVIGNIER, Statist. géol. etc. du dép. de la Meuse, pag. 184,
 194 u. 238. (*Diastopora*.)
 1854. D'ORBIGNY, Pal. franç. terr. crét. V. pag. 860. (ib. pag. 877,
Reptomultisparsa.)
 1855. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 177. t. 7. f. 2.
 Syn. *Diastopora verrucosa* M. EDW.
 1838. MILNE EDWARDS, Ann. des sc. nat. 2^{me} serie, tome 9. p. 229.
 pl. 14. f. 2.
 1846. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 10. pl. 2. f. 11.
 1854. D'ORBIGNY, Pal. franç. terr. crét. V. pag. 160. (*Berenicea*.)
 Syn. *D. compressa* GOLDF.
 1833. GOLDFUSS, Petref. Germ. I. pag. 84. t. 38. f. 17.
 1858. QUENSTEDT, Jura, pag. 457. t. 58. f. 1. und id. Handbuch,
 t. 56. f. 11 u. 12., II. Aufl. t. 73. f. 11 u. 12.
 1869. BRAUNS, mittl. Jura p. 301 und 1874, id. oberer Jura (Nachtr.
 z. mittl.) pag. 400.
 Syn. (?) *D.* (und *Berenicea*) *Normaniana* D'ORB., Prodr. I. p. 288. und
 Pal. franç. terr. crét. V. pag. 860; cfr. HAIME l. c. p. 178.
 Syn. (?) *Berenicea Archiaci* HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. p. 180.
 t. 9. f. 11.

Ogleich es nach den eingehenden Auseinandersetzungen HAIME's und anderer Autoren im Grunde als inconsequent bezeichnet werden muss, das Genus *Berenicea* als solches bestehen zu lassen, so bleibt doch für die einzelnen Species des Geschlechtes *Diastopora*, im weiteren Sinne gefasst, die Art und Weise des Wachsthums in gewissem Grade charakteristisch; es erscheint daher wohl gerechtfertigt, die Bereniceen, Multisparsen etc. mindestens als Untergenera fortbestehen zu lassen.

Berenicea diluviana LIX. besitzt unter den mitteljurassischen Arten wohl im höchsten Grade die Eigenschaft, dünne Krusten über andere Körper zu bilden und in die Breite, nicht in die Dicke zu wachsen, auch keine aufsteigenden Blätter zu bilden; sie lässt sich daher als Typus der Bereniceen ansehen. Die kleinen, oft mit einem grossen Theile aus der Kruste vorragenden Zellen — namentlich bei jungen Stöcken — haben etwa $\frac{1}{6}$ Mm. Durchmesser oder noch etwas weniger, und sind mit nicht grade starken, aber — bei guter Erhaltung — stets deutlichen Querrunzeln versehen, was die Erkennung der Art in den meisten Fällen sichert. — Die Zuziehung der *Aulopora compressa* GOLDF, darf wohl auf die Autorität QUENSTEDT's hin um so eher vorgenommen werden, als die Annahme MILNE EDWARD's und HAIME's, dass diese GOLDFUSS'sche Art den Jugendzustand der *Diastopora Lamourouxii* darstelle, nur auf Vermuthung beruht (cf. HAIME, l. c. p. 183). Die übrigen Synonyma sind nach HAIME beigefügt, mit alleiniger Ausnahme der unten zu erwähnenden *Berenicea Archiaci* HME. Dass

Berenicea oder *Diastopora verrucosa* nur den Jugendzustand vorliegender Art darstellt, dürfte ziemlich allgemein anerkannt sein.

In der Wachstumsart liegen die Hauptunterschiede gegen *Berenicea microstoma* MICHELIN (Iconogr. zooph. p. 242. pl. 57. f. 1. cf. HAIME, descr. des bryoz. foss. jur. p. 178, pl. 7. f. 3.; Syn. *B. undalata* MICH., l. c. p. 242. pl. 57. f. 1.), welche mehrfache Lagen zu bilden, also in die Dicke zu wachsen pflegt, auch aufsteigende Kämme aufweist, und gegen die folgende Art. Wenn *Berenicea diluviana* mehrere Lagen übereinander bildet, so ist dies meist nur die Folge davon, dass ein kleinerer Körper bereits gänzlich von ihr überzogen war und nun die weitere Ausbreitung über die älteren Theile des Bryozoons erfolgen musste. Pleurotomarien, Muscheln oder Brachiopoden, welche in solcher Weise mehr als einfach eingehüllt sind, findet man nicht ganz selten, auch unter den abgebildeten Stücken (cf. MILNE EDWARDS, l. c.).

Der einzige Unterschied der *Berenicea Archiaci* HME. besteht in dem Auftreten mässig zahlreicher, rundlicher Kalkkörner, welche die 3- bis 4fache Grösse der Zellen erreichen und deren Reihe unterbrechen. Es liegen nun aber Exemplare von St. Privat und Monvaux vor, welche einzelne solcher Kalkkörner zeigen; ferner sind diese Körper an sich, falls sie wirklich — wie HAIME es als wahrscheinlich hinstellt — nur „restes de capsules ovariennes“ darstellen, kaum im Stande, ein spezifisches Merkmal abzugeben, und möchte es daher auf alle Fälle misslich sein, die *B. Archiaci* als selbstständige Art aufrecht zu halten.

B. diluviana ist eine der verbreitetsten Bryozoenarten des Jura; sie kommt zuvörderst im Grossoolithe Frankreichs, fast überall in England (Bathoolith und Bradfordthon, in letzterem besonders schön) vor und ist in dem nämlichen Niveau auch um Metz mehrfach angetroffen, namentlich bei Gravelotte, Gorze und St. Privat. Ausserdem aber geht sie in die benachbarten Niveaus über, in das Callovien bei Goslar am Harz und im Maasdepartement (nach BUVIGNIER), in die Coronatenzone in Württemberg, Norddeutschland und vielen Orten Frankreichs und insbesondere auch bei Plappeville (als *B. Archiaci*) in der Umgegend von Metz.

Die Arten, welche mit *B. diluviana* verwandt sind, ziehen sich vertical durch mancherlei Schichten der Juraformation hindurch. Das tiefste Niveau kommt der *Berenicea striata* HAIME von Vallières zu (Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 179. pl. 7. f. 8; TERQUEM et PIETTE, Lias infér. de l'Est de France, pag. 124. pl. 14. f. 23 u. 24), einer Form mit unregelmässig fächerigem, kriechendem Stocke und länglichen, fein quergestreiften Zellen. Dann folgt *Diastopora liasica* QUENST. (Jura

und Handb., II. Aufl., t. 73. f. 10) aus dem Niveau des *Ammonites jurensis*, fächerförmig mit oftmals verlängerten Strängen und feineren Oeffnungen; darauf *Berenicea subflabellum* D'ORB. (Prodr. I. pag. 288), die ebenfalls die Fächerform besitzen soll, sonst aber nicht definirt wird und vielleicht mit der *B. diluviana* zusammenfliesst. Aus dem Callovien von Calvados führt D'ORBIGNY eine *B. laxata* an (Prodr. I. pag. 345. und Pal. franç. terr. cré. V. pag. 861.), bezeichnet sie aber sehr mangelhaft — nur als Kruste mit grossen, weitstehenden Zellen. In höherem Niveau, im Oxfordien, tritt GOLDFUSS' *Cellepora orbiculata* (Petr. Germ. I. t. 12. f. 2) auf, vielleicht mit D'ORBIGNY's *Diastopora* oder *Berenicea dilatata* (Prodr. I. pag. 378 und Pal. franç. terr. cré. V. pag. 861) identisch und von ihr angeblich nur durch länglichere, distantere Zellen unterschieden. Das Auftreten in rundlichen Flecken ist jedoch keinesfalls Artmerkmal und kommt bei jungen Exemplaren der *B. diluviana* ebenfalls häufig vor. Daher scheint auch D'ORBIGNY's *B. tenuis* des Kimmeridge (Prodr. II. pag. 55, Pal. fr. terr. cré. V. pag. 869), welche nur in kleinen, dünnen Flecken bekannt ist, von der *Cellepora orbiculata* GOLDF. kaum specifisch trennbar sein.

Berenicea (Multisparsa) Luceana D'ORB.

1854. D'ORBIGNY, Pal. franç. terr. cré. V. pag. 875. (cfr. PICTET, Traité de Paleont. IV. pag. 137 u. 136.)
 1855. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 180. pl. 7. f. 4. (*Berenicea Luceensis*.)
 Syn. *Diastopora diluviana* var. M. EDW., Ann. des sc. nat. 2^{me} série, t. 9., 1838, pag. 238. pl. 14. f. 4. (und pag. 228. Anm.)

Während MILNE EDWARDS die sonst mit voriger Art übereinstimmende, aber vielfach sich überlagernde Schichten bildende, fast baumartig sich entwickelnde Bryozoe specifisch nicht trennen will, begnügt sich HAIME damit, beide Formen innerhalb desselben Genus als nahe verwandt zusammenzustellen. Indem ich demselben hier folge, füge ich nur noch den D'ORBIGNY'schen Genusnamen, welcher der *B. Luceana* ihrem Baue nach zukommen muss, als Subgenusbezeichnung hinzu.

Die Unterschiede dieser Art von *B. diluviana*, welche ausserdem angegeben werden — ungleiche Querrunzeln und minder glatte Oberfläche, sowie etwas geringere Grösse der Zellen — sind keinesfalls von Belang.

Die Art, sonst vielfach im französischen Grossoolithe und auch in England im Bradfordthon (Pound-Pill) und Cornbrash (Laycock) auftretend, ist um Metz nur selten, von TERQUEM in einem verriebenen Stücke bei St. Quentin, auch neuerdings in

undeutlichen Exemplaren bei St. Privat gefunden, sodass das Vorkommen kaum als ganz sicher bezeichnet werden kann.

Der Gruppe der *B. Luceana* soll nach HAIME, l. c. p. 181, die wichtigere *Ceriopora radiceformis* GOLDF. (Petref. Germ. I. t. 10. f. 8.) zugehören; doch spricht HAIME dies nicht nur mit Vorbehalt aus, sondern er scheint seiner Sache auch so wenig sicher, dass er die *Ceriopora radiceformis* QUENST. (Handbuch II. Aufl. t. 73. f. 13.) als *Terebellaria* auffasst (l. c. p. 175).

Diastopora (Mesenteripora) Mettensis HAIME.

1854. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 190. pl. 8. f. 10.

Die Arten des Genus *Diastopora*, das in der Auffassung HAIME's dem Untergenus *Mesenteripora* anderer Autoren entspricht, werden von demselben eingetheilt in solche, die nur einfache, d. h. einseitig mit Zellenmündungen besetzte Platten oder Röhren haben, wie die oben berührten Arten *D. Lamourouxii* M. EDW. und *Waltoni* HME., ferner in solche mit Doppelplatten, welche die zahlreichste Unterabtheilung ausmachen, und endlich in eine dritte Unterabtheilung, welcher nur die unten zu behandelnde *D. retiformis* HME. angehört. Von der zweiten Kategorie fällt zunächst *Elea foliacea* LMX. (nebst *Michelini* BLAINV.) aus, als zu einem ganz anderen Geschlecht gehörig. Ob ein Gleiches von *Diastopora cervicornis* MICH. und ihren nächsten Verwandten gilt — durch Mangel an Querrunzeln der Zellen ausgezeichnet —, musste oben dahin gestellt bleiben, ja nach den Abbildungen der Zellenmündungen sogar eher verneint werden. Dasselbe ist bei einer Reihe von Formen der Fall, denen HAIME 3 Arten, *D. Eudesiana*, *Davidsoni* und *Wrightii* zutheilt (cfr. Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 185 u. 186. pl. 8. f. 4, 9 u. 5), welche sämmtlich unter einander sehr wenig verschieden, sämmtlich im Bau der *Elea foliacea* LAMX. ähnlich sind, aber weitläufigeren, weniger scharf gebogenen Verlauf der breiteren Platten aufweisen und sämmtlich etwa $\frac{1}{5}$ Mm. grosse Mündungen der in horizontaler Richtung stets eng gestellten, querverzweigten Zellen haben. Der *Elea foliacea* am ähnlichsten ist unter ihnen die dritte Art, welche nach HAIME von MORRIS auch mit ihr verwechselt ist. Mag nun die Berechtigung dieser Arten, welche bei Metz bis jetzt nicht vorgekommen, auch discutirbar sein, so sind sie doch von einer zweiten Formenreihe wohl unterscheidbar, welche zwar auch gewundene, aber mehr blattförmige, in schmalere Stücke zerlegte, oft dichotome und anastomosirende Platten hat, übrigens die Querstreifung der Zellen in gleicher Weise zeigt. Die Mündungen, ebenfalls $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ Mm. breit und hoch, sind hier

aber entschieden rundlich, und ist insbesondere für die hauptsächlich dem Grossoolith eigene und in ihm ziemlich häufige Hauptart, *Diastopora lamellosa* MICH. (Iconogr. zooph. pag. 241. pl. 56. f. 11.; HAIME, l. c. pag. 188. pl. 9. f. 1.), dies zur Evidenz erwiesen, obgleich — wie bereits oben erwähnt — die verriebenen Stücke gerade dieser Species für *Eschara* (*E. Ravilliana* bei MICHELIN, l. c. pag. 243. pl. 57. f. 12.) oder *Elea* (D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 316. und Pal. franç. terr. cré. V. pag. 629) gehalten sind. Ob nun die Stücke, welche TERQUEM bei St. Quentin sammelte, und welche sich nicht durch die Beschaffenheit der Zellen, sondern nur durch die etwas schmalen, 3—6 Mm. in der Breite messenden Blätter und durch die daher rührende mehr netzförmige oder rasenförmige Bildung des Stockes unterscheiden, wirklich von *D. lamellosa* MICH. zu sondern sind, lasse ich auf sich beruhen, bin jedoch Angesichts der Erfahrungen, welche die Exemplare der *Elea foliacea* LAMX. für ähnlich gestaltete Polyparien an die Hand geben, eher geneigt, die Artberechtigung der *D. Mettensis* HME. in Abrede zu stellen. Auch das Vorkommen ist der Scheidung insofern nicht durchweg günstig, als beide Arten im Unteroolith von Postlip (Cheltenham) von WALTON gefunden sein sollen.

Diastopora (Mesenteripora) scobinula MICHELIN.

1846. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 10. pl. 2. f. 12.

1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 288.

1854. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 186. pl. 8. f. 6.

Syn. *D. Terquemi* HAIME, l. c. pag. 187. pl. 8. f. 7.

„ ? *D. belemnitarum* D'ORB., Prodr. I. pag. 288.

Die letzte Gruppe von Arten, welche unter den Diastoporen der zweiten Abtheilung in Betracht kommt, wird bei HAIME von der vorliegenden Art und von seiner *D. Terquemi* gebildet, welche beide $\frac{1}{6}$ Mm. breite, runde Mündungen und glatte, nicht mit Querrunzeln versehene Zellenwandungen haben. Durch letzteren Charakter unterscheiden sie sich von allen vorerwähnten Arten, ausser von der Gruppe der *D. cervicornis*, die jedoch durch die geringe Breite (durch elliptischen Querschnitt) der Platten von *D. scobinula* und *Terquemi* auffallend verschieden ist. In Hinsicht auf die äussere Gestaltung treten diese beiden Arten der Gruppe der *D. Eudesiana* etc. nahe. *D. Terquemi* ist nun ausschliesslich durch etwas kleinere ($\frac{1}{6}$ Mm. Durchmesser haltende), enger gestellte Zellenmündungen und durchweg weiter abstehende und breitere Blätter von der *D. scobinula* MICH. unterschieden; bei letzterer finden sich jedoch dieselben Charaktere, oft fast in demselben Grade, und wird die Variabilität derselben — namentlich hinsichtlich der Grösse

und Entfernung der Zellen — von HAIME ausdrücklich anerkannt. Wenn dieser, wie er sagt, „lange gezögert hat, ehe er die *D. Terquemi* spezifisch trennte“, so erscheint dies durch seine sonstigen Angaben mehr als ausreichend motiviert. Beide Arten haben überdies an verschiedenen Fundstätten bei Metz (Monvaux, St. Quentin) gleiches Vorkommen (im Unteroolith), während *D. scobinula* ausserdem im Grossoolith bei St. Privat auftritt. In anderen Gegenden, in Frankreich und England, ist *D. scobinula* ebenfalls sowohl im Unteroolith, als im Grossoolith, mehrfach beobachtet.

Diastopora retiformis HAIME.

1854. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 191. pl. 7. f. 9.

Nur mit Vorbehalt lässt sich diese letzte Art (3. Gruppe nach HAIME) dem hier in Frage kommenden Genus anreihen, da mancherlei Anzeichen für eine Zuordnung zu den Eleinen zu sprechen scheinen. HAIME scheint sie eher neben *D. Mettensis* stellen zu wollen, welche mitunter ein ähnliches, nur viel weiteres Netzwerk bildet.

Auch bei *D. retiformis* finden sich Doppelplatten, welche aber durch ihre häufigen Anastomosen und Dichotomirungen ein regelmässiges und enges Netzwerk bilden. Die Stränge, nicht ganz platt, sind nur ein paar Millimeter breit, die Maschen noch etwas enger; die Zellen haben $\frac{1}{5}$ Mm. Breite. Die Art ist übrigens selten; von TERQUEM bei Monvaux und St. Quentin unweit Metz im Unteroolith angetroffen, ist sie seither, soviel mir bekannt, nicht wiedergefunden.

Entalophora straminea PHILL. sp. (*Millepora*).

1829. PHILLIPS, Geol. of Yorksh. I. pag. 143. pl. 7. f. 8.
 1843. MORRIS, Catal. of british foss. pag. 34. (*Cricopora*.)
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 289. (*Intricaria*.)
 1853. id., Pal. fr. terr. cré. V. pag. 715. (*Laterotubigera*.)
 1854. id. ib. pag. 779. (*Entalophora*.)
 1855. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. pag. 196. pl. 9. f. 6. (*Spiropora*.)
 1857. PICTET, Traité de Paléont. IV. pag. 133. (*Entalophora*.)
 1858. QUENSTEDT, Jura pag. 368. t. 60. f. 3. (*Millepora* u. *Eschara*.)
 Syn. *Cricopora verticillata* MICH. (pars), 1846, Icon. zooph. pag. 236. pl. 56. f. 3, non id. ib. pl. 53. f. 7. non GOLDF. (*Ceriopora verticillata* in Petr. Germ. I. pag. 36. t. 11. f. 1.)
 „ *C. subverticillata* D'ORB., 1850, Prodr. I. pag. 318. und 1854, Pal. fr. terr. cré. V. pag. 715. (*Laterotubigera*.)

Eine der häufigeren Bryozoenarten des Jura, in Sonderheit der Metzger Gegend, ist die von PHILLIPS mit sehr bezeichnen-

dem — zugleich aber die Zuordnung zu *Spiropora* oder *Cricopora*, wenigstens nach PICRET's Auffassung ausschliessendem — Artnamen versehene vorliegende Species. Die Zellen stehen an den 1 bis 2 Mm. breiten, im Mittel sich im Winkel von 80° verästelnden Stämmen im Quincunx oder doch immer in schiefen Ringen (vergl. hinsichtlich letzterer die Abbildungen MICHELIN's und HAIME's, in Bezug auf ersteren die übrigen); nie finden sich rechtwinklig quergestellte Ringe, wie bei der *Spiropora elegans* LAMX. des Grossooliths von Ranville, Luc etc., welche in LAMOUREUX's Expos. méth. pag. 74. pl. 73. f. 19—22, in MICHELIN's Iconogr. zoophytol. pag. 234. pl. 55. f. 13. beschrieben und abgebildet ist (cfr. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 317). Die Zahl der Zellenmündungen bei 1 Mm. Dicke des Astes, rund um denselben, beträgt 10—12; die Zwischenräume sind bei guter Erhaltung grösser als die Oeffnungen, deren Durchmesser demnach unter $\frac{1}{6}$ Mm. misst. Jedoch können die Verhältnisse etwas wechseln, und ist eine Grösse von $\frac{1}{5}$ Mm., wie sie HAIME angiebt, nicht ausgeschlossen. Bei Verreibung erscheinen die Zellen grösser, die Zwischenwände schmaler, und so stellt sich das von QUENSTEDT u. A. dargestellte Muster her. Der innere Bau entspricht gänzlich den bei den Tubuliporiden gültigen Gesetzen; längsgespaltene Stücke stellen denselben sehr schön dar.

Es möchte sehr fraglich sein, ob die neben *Entalophora straminea* aufgestellten Arten *E. bajocensis* DEFR. und *Tessoni* MICH., beide von MICHELIN in seiner Iconographie Zoophytologique (mit den Genusnamen *Intricaria* und *Cricopora* auf pl. 56. f. 5 u. 6) gut dargestellt und von D'ORBIGNY (Prodr. I. p. 289 u. 318), sowie von HAIME (pag. 196 und 195 der Descr. des bryoz. foss. jur.) anerkannt, den mannigfaltigen Formen gegenüber, unter denen je nach der Erhaltung der Stücke die erstgenannte Art auftritt, wirklich spezifische Berechtigung haben. *Entalophora Tessoni* hat dieselbe Zahl und Grösse der Zellen und Oeffnungen, die Dicke und der Abzweigungswinkel (80°) stimmt überein, und was die stärker verzweigte *E. bajocensis* anlangt, so ist eben diese stärkere Verzweigung der einzige Unterschied, zugleich aber die Art in ihrer von obigen Autoren aufgestellten Begrenzung selten und fast nur in schlechten Exemplaren bekannt. Die Verbreitung der *E. bajocensis*, Unteroolith von Bayeux und Grossoolith von Ranville, Luc, Hampton Cliffs etc., stimmt mit der der *E. straminea* dem Niveau nach überein, die der *E. Tessoni*, Grossoolith von Ranville, liegt nach HAIME innerhalb der Grenzen des Auftretens derselben, wogegen freilich BUVIGNIER (Statist. géol. etc. du départ. de la Meuse, 1852, pag 224) die „*Cricopora Tessonensis* MICH.“ auch aus dem Argiles de Woëvre (mit *Amm. Duncani* etc.) anführt.

Im Uebrigen ist *E. straminea* beobachtet sowohl im Grossoolith von Luc, Lebisey, Ranville und vielen Punkten Englands, als im Unteroolith Süddeutschlands, Englands (Cheltenham) und der Gegend von Metz (St. Quentin, Monvaux).

Entalophora caespitosa LAMOUROUX.

1821. LAMOUROUX, Exp. méth. des genres de polyp. pag. 85. pl. 82. f. 11 u. 12. (*Spiropora*.)
 1830. BLAINVILLE, Dict. des sc. nat. t. 60. pag. 386. (*Cricopora*.)
 1835. BRONN, Lethaea pag. 247. t. 16. f. 10. (desgl.)
 1843. MORRIS, Catal. of brit. foss. pag. 34. (desgl.)
 1846. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 235. pl. 56. f. 1. (desgl.)
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. p. 318. (*Entalophora*; cfr. PICTET, Traité etc. IV. pag. 1337.)
 1855. J. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. pag. 195. pl. 9. f. 7.
 Syn. *Spiropora capillaris* LAMOUROUX, Exp. méth. etc. pag. 47. und BLAINVILLE, l. c.

Durch viel dünnere, schlankere, in erheblich spitzerem Winkel (50—60° statt 80°) sich abzweigende Aeste und eine nicht viel geringere Zahl von Oeffnungen mit etwa $\frac{1}{8}$ Mm. Weite unterschieden, kommt diese Art nach HAIME im Unteroolith bei St. Quentin, sonst nur im Grossoolith, in der Gegend von Metz bei Gorze, ferner bei Ranville, Lebisey, Langrune, La Jonnelière, in England bei Hampton und im Bradfordthone bei Bradford vor. Häufiger dürfte sie nur bei Ranville sein; von Metz liegen mir ausschliesslich kleinere, wenn auch wohlerhaltene Fragmente vor. — Andere als die genannten beiden Arten von *Entalophora* und *Spiropora* (einschliesslich der *Tubigera compressa* HAIME, Descr. des bryoz. jur. pag. 197. pl. 9. f. 5. die derselbe zu *Spiropora* stellt) werden weder von HAIME, auf Grund TERQUEM'scher Funde, von Metz angegeben, noch sind sie neuerdings daselbst ermittelt. Da dasselbe von der — oben beiläufig erwähnten — *Terebellaria ramosissima* LAMOUR. (Expos. méth. pag. 84. pl. 82. f. 1; MICHELIN p. 231. pl. 55. f. 10.) gilt, mit welcher HAIME (Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 173. ff., pl. 6. f. 13) und PICTET (Traité de Pal. IV. pag. 141 und Atlas pl. 91. f. 17) die *T. antilope* BRONN specifisch vereinigen (welche noch von MILNE EDWARDS, D'ORBIGNY und MICHELIN, vergl. Iconogr. zooph. pag. 232. pl. 55. f. 11, offenbar ohne genügenden Grund getrennt sind), nicht minder von der *Reptotubigera triquetra* LAMX. (*Obelia*), welche HAIME (Descr. des. bryoz. foss. jur. p. 171) den Idmoneen zurechnet, so schliesst hier die Reihe der Tubigerinen. Es würde nun zunächst die Sippe der Crisininen folgen, deren hauptsächlichster jurassischer Vertreter jedoch, die *Reticulipora dianthus*

BLAINV. (im Manuel d'Actinol. pag. 409. pl. 69. f. 2) als *Apseudesia* beschrieben, von MICHELIN in der Icon. zooph. pag. 230. pl. 55. f. 4, als solche beibehalten, allein von D'ORBIGNY im Prodr. I. pag. 316, HAIME, l. c. pag. 192. pl. 9. f. 4, und PICTET, Traité de Pal. IV. pag. 148, zu den *Crisiniens* gestellt) bei Metz nicht mit Sicherheit constatirt wurde.

Auch aus der Sippe der *Caveïna* wird (da die grossoolithische *Lichenopora Phillipsii* HAIME, l. c. pag. 206. pl. 10. f. 10 nach den bisherigen Funden dort fehlt) nur *Radiopora Terquemi* HAIME — mit dem Genusnamen *Constellaria* — in der HAIME'schen Description des bryoz. foss. jur. pag. 206 f. pl. 10. f. 6 (vergl. dazu PICTET, Traité etc. IV. pag. 153) aus dem Unteroolith von Plappeville bei Metz angegeben; diese Art, überhaupt nur in einem Stücke gefunden, dürfte jedoch kaum als genügend festgestellt anzunehmen sein. Die Abbildung wenigstens schneidet nicht jeden Zweifel ab, ob nicht vielleicht ein dünner Ueberzug feiner Bryozoenzellen über eine Koralle, etwa über eine *Microsolena*, vorliegt. Es folgt daher (nach PICTET) die fünfte, letzte Sippe der Tubuliporiden, welche wieder eine bessere Vertretung aufzuweisen hat.

C. Sippe der Foraminata.

Neuropora dumacornis LAMOUR. sp. (*Chrysaora*)

1821. LAMOUROUX, Expos. méth. des genres de l'ordre des pol. p. 83. pl. 81. f. 8 u. 9.
 1826. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 42. pag. 392. pl. 42. f. 2. (*Chrysaora*).
 1834. BLAINVILLE, Man. d'actin. pag. 414. pl. 64. f. 2. (desgl.)
 1835. BRONN, Lethaea geogn. pag. 245. pl. 16. f. 9. (desgl.)
 1843. MORRIS, Cat. of brit. foss. pag. 33. (desgl.)
 1846. MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 237. pl. 55. f. 9. (desgl.)
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 318. (desgl.)
 1854. J. HAIME, (*N. damicornis*), Descr. des bryoz. foss. jur. p. 214. pl. 10. f. 8. (excl. synonym. ult. *Ceripora angulosa* QU.)

Das wichtige Geschlecht *Neuropora*, durch die aderartigen, compacten Streifen charakterisirt, welche an gewissen Stellen des sonst gleichmässig mit Zellenöffnungen versehenen Stockes auftreten, ein Geschlecht, das vom unteren Lias an (cfr. TERQUEM und PIETTE, Lias inf. de l'Est de Fr. pag. 124 f. pl. 14) bis in den weissen Jura und auch im Grossoolithe von Ranville etc. wohl vertreten ist, findet sich um Metz nur in vorstehender Art und auch in dieser nur sehr selten.

Dieselbe hat einen rasenförmigen Stock, dessen Aeste ziemlich gerade sind und einen abgerundet eckigen Querschnitt haben. Mitunter findet an der Spitze eine Gabelung statt. An

den Stücken, welche im Gressoolith von Gorze bei Metz gefunden sind, fehlt dieser Charakter; sie sind kaum 2 Mm. breit, haben deutliche compacte Längsadern etwas gewundenen Verlaufes und Spuren von abgezweigten Queradern; in den zwischenliegenden Partien sind die Zellenöffnungen von $\frac{1}{10}$ Mm. Durchmesser gleichmässig vertheilt.

Eine Verwechselung mit den übrigen mitteljurassischen Neuroporen (*Neuropora spinosa* LAMOUR., Exp. méth. pag. 83. pl. 81. f. 6. 7. und HAIME, l. c. pag. 214. pl. 10. f. 9, ferner *N. dumetosa* DEFR. u. MICH., Dict. des sc. nat. tome 31. p. 84. und Iconogr. pag. 245. pl. 55. f. 7, welche jedoch nicht der unten bei *Heteropora conifera* zu berücksichtigenden *Millepora dumetosa* LAMOUR. gleich und daher von HAIME neu, als *N. Defrancei*, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 215. pl. 10. f. 7., benannt ist) ist in Folge des verschiedenen Baues der Stöcke nicht wohl möglich; erstere Art hat kürzere Zacken mit sternförmigen Nervensträngen und ist oft nur krustenartig, letztere hat baumartige Stöcke mit oben plattgedrückten Zweigen; beide besitzen zugleich etwas grössere Oeffnungen. Die der *Neuropora spinosa*, wenn sie nicht blos incrustirt, sondern sich in länglichen Massen erhebt, im Aeussern sehr ähnliche und von MICHELIN in der Iconogr. pag. 237. pl. 55. f. 8. mit ihr zusammengeworfene *Acanthopora Lamourouxii* HAIME (l. c. p. 216 pl. 9. f. 10.) differirt ausser durch die äussere Gestalt noch durch die Genuscharaktere — durch das Fehlen der ausstrahlenden Adern auf den Höckern und Auftreten von feinen conischen Spitzen an den Ecken der dickwandigen Zellenmündungen —, auf welche HAIME die Trennung und neue Benennung dieser Art stützt. Die von WALTON (cfr. HAIME, l. c. pag. 217) bei Bath gefundene *Semicytis* ist durch ihre äussere Gestalt genügend unterschieden.

Von ähnlichen Arten anderer Niveaus sind weder die *Cerriopora trigona* GOLDF. (Petr. Germ. I. t. 10. f. 6.) von Essen, noch die oberjurassische *C. angulosa* GOLDF. (ibid. f. 7. und in QUENSTEDT's Handbuch, II. Aufl., t. 73. f. 39., Jura pag. 699. und t. 84. f. 30 bis 32.) der *N. damaecornis* so ähnlich, dass eine Verwechselung möglich wäre; sie sind stets eckiger und haben stärker vorspringende Nerven, oft kolbigere Aeste, die ausserdem bei erstgenannter Art stärker gebogen zu sein pflegen. Von einer Zuordnung, selbst der dem Niveau nach minder fernstehenden und der *N. damaecornis* noch ähnlicheren zweiten unter diesen nahe verwandten Arten kann daher nicht wohl die Rede sein, und ist demzufolge das HAIME'sche Verzeichniss der Synonyma modificirt.

In Bezug auf die Genusbenennung ist zu bemerken, dass zwar der LAMOUROUX'sche Name *Chrysaora* ziemlich gebräuch-

lich, jedoch nicht anwendbar ist, da er von PERON und LESUEUR früher einer Qualle aus der Verwandtschaft der *Pelagia* beigelegt wurde. Aus diesem Grunde legte BRONN den von ihm früher (1825, im System der urweltl. Pflanzenthier) schon eingeführten Namen vorliegendem Geschlechte bei (vergl. Index I. pag 296), und ist diesem Vorschlage trotz D'ORBIGNY's Einspruch um so unbedenklicher beizupflichten, als derselbe die Autorität PICTET's (vergl. dessen *Traité*, IV, insbesondere p. 156, Anmerkung) für sich hat.

Heteropora pustulosa MICH. sp. (*Ceriopora*).

1846. MICHELIN, Iconogr. zoophyt. pag. 246. pl. 57. f. 6.
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 323. (*Ceriopora*).
 1854 id., Pal. franç. terr. cré. V. p. 1014. (*Nodicava*) und p. 1015. (*Reptonodicava*).
 1854. HAIME, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 210. pl. 11. f. 2.
 1857. PICTET, *Traité de Pal.* IV. pag. 160.
 Syn. *Ceriopora globosa* MICHELIN, Iconogr. zooph. pag. 245. pl. 57. f. 5. und QUENSTEDT, Handb., II. Aufl., pag. 769. (? t. 73. f. 43.), non Jura pag. 367.
 „ *Monticulipora* und *Nodicrescis inaequalis* D'ORB., Prodr. I. p. 323. und Pal. fr. terr. cré. V. pag. 1065.

Die in vielerlei Schichtenabtheilungen wiederkehrenden Knollen, als *Millepora*, *Ceriopora*, *Reptonodicava*, *Nodicava* etc. bezeichnet, werden von HAIME (l. c. pag. 207) unbedingt mit vollem Rechte zum Genus *Heteropora* (BLAINVILLE) gezogen, und wird von ihm zugleich das Zusammengehören der Exemplare von verschiedenstem Habitus (einfach kriechend, knollig, verästelt) und mit verschiedenartigen oder gleichartigen Oeffnungen nachgewiesen. Doch ist die specifische Identität der Exemplare der *H. pustulosa* von Kugel- und Baumform bereits von MICHELIN (l. c.) mit Bestimmtheit ausgesprochen.

Die meisten Stöcke vorliegender Art sind grosse Knollen mit flachhöckeriger (mamelonirter) Oberfläche. Dieser Charakter ist nach HAIME durchaus als constant anzusehen, daher eine grosse Anzahl der unter dem Namen *Ceriopora globosa* geführten Stücke aus tieferen Juraschichten hier nicht in Betracht kommt; cfr. QUENSTEDT, Jura pag 367, ferner TERQUEM und PIETTE, Lias inf. de l'Est de France, pag. 124. pl. 18. f. 8—10, wo das betreffende Fossil trotz Anerkennung seiner Verwandtschaft mit *Reptocava* als *Semimulticlausa Orbignyi* geführt wird.

Die nach HAIME ebenfalls nicht seltenen baumförmigen Exemplare sind bei Metz nicht gefunden, wohl aber Knollen (wenn auch nicht in der Grösse wie bei Ranville, wo 75 Mm. grösste Länge nicht selten, doch bis zu 20 Mm. Länge und

12 Mn. Breite und Dicke) hauptsächlich in dem oben näher bezeichneten „Kleinen Oolith“ bei Ars, allein auch bei Gorze, von wo zugleich ein Stück mit mehreren über einander geschobenen Lagen vorliegt, das völlig der Abbildung MICHELIN's, l. c. 2h, entspricht. Diese Fundorte sind demnach denen von Hampton Cliffs, Marquises, Lebisey, Luc, Ranville (sämmtlich im Grossoolithe), Longwy (Walkerde) und den früheren TERQUEM'schen Fundpunkten bei Metz (St. Quentin, Monvaux im Unteroolith, und Genivaux, wo das Vorkommen nach v. ROEHL der Walkerde zuzutheilen) noch hinzuzufügen.

Heteropora conifera LAMOUR. sp. (*Millepora*.)

1821. LAMOUROUX, Expos. méth. des genres de l'ordre des pol. p. 87. pl. 83. f. 6 u. 7.
 1824. DEFRANCE, Dict. des sc. nat. tome 31. pag. 84. (*Millepora*.)
 1843. MORRIS, Catal. of brit. foss. pag. 39. (*Heteropora*.)
 1846. MICHELIN, Iconogr. zoophyt. pag. 245. pl. 57. f. 8. (*Ceriopora*.)
 1850. D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 324. (desgl.)
 1854. id., Pal. franç. terr. crét. V. pag. 1074. (*Multicrescis*.)
 1854. HAIME, Descr. des bryoz. foss. de la form. jur. p. 208. pl. 11. f. 1.
 1857. PICTET, Traité de Pal. IV. pag. 160.
 Syd. *Millepora dumetosa* LAMOUR., Exp. pag. 87. pl. 82. f. 7 u. 8; DEFRANCE (*Spiropora*), Dict. etc. tome 50. pag. 300., 1827; BLAINVILLE (*Cricopora*), ib. tome 60. pag. 386. und Man. d'actin. pag. 421; MORRIS (*Heteropora*), Cat. pag. 39; D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 323. (*Ceriopora*) und Pal. franç. terr. crét. V. pag. 1072. (*Crescis*); BUVIGNIER, Stat. géol. etc. du dépt. de la Meuse pag. 224.
 „ *Millepora piriformis* LAMOUR., Expos. pag. 87. pl. 83. f. 5.; MORRIS pag. 41; MICHELIN (*Heteropora*), Icon. p. 244. pl. 57. f. 2; D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 323. (*Polytrema*) und Pal. fr. terr. crét. V. pag. 1074. (*Multicrescis*.)
 „ *Heteropora ficulina* MICHELIN, Iconogr. pag. 244. pl. 57. f. 3.; D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 323. (*Polytrema*) und Pal. fr. terr. crét. V. pag. 1079. (*Multicrescis*.)
 „ *Ceriopora ramosa* MICH., Iconogr. pag. 244. pl. 57. f. 4; QUENSTEDT, Handb., II. Aufl., t. 73. f. 42; D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 323. (*Ceriopora*.)
 „ *Ceriopora corymbosa* (LAMOUROUX) MICHELIN, Iconogr. pag. 246. pl. 57. f. 9., nebst dem von D'ORBIGNY, Prodr. I. pag. 324., substituirten Synonymon *C. Michelini*. Die *Millepora corymbosa* LAMOUR., Expos. pag. 87. pl. 83. f. 8 u. 9 von Ranville ist nach HAIME, l. c. pag. 212, zweifelhaft und scheint in der That eine *Neuropora* (vermuthlich *N. damacornis*) zu sein, deren Genuscharaktere verwischt sind.
 „ *Ceriopora globosa* QUENST., Handb. pag. 769. t. 73. (pro parte); Jura pag. 367. (?) und BUVIGNIER, Stat. géol. etc. de la Meuse pag. 184.
 „ *Heteropora reticulata* HAIME, 1854, Descr. des bryoz. foss. jur. pag. 211. pl. 9. f. 9.

Zu der langen Liste der Synonyma, welche im Wesentlichen bereits von HAIME festgestellt ist, von ihm selber aber

mit Wahrscheinlichkeit noch durch 6 Arten D'ORBIGNY's (*Polytremata subincrustans*, *Ceriopora ramosissima*, *macrocaulis*, *Neptuni*, *subcompressa* und *complicata*, Prodr. I. pag. 323 f., cfr. Pal. fr. terr. crét. V. pag. 1016 u. 1069—1079) vermehrt wird, möchte nur zu bemerken sein, dass die *H. reticulata*, auf ein sehr mangelhaftes Exemplar (dont la surface est très altérée) basirt, vom Autor selbst nur vermuthungsweise aufgestellt und von der *H. conifera* getrennt ist. Sie ist, mit $\frac{1}{3}$ Mm. weiten Zellen versehen, in einem Stocke mit anastomisirenden Aesten von 4 Millim. Dicke im Unteroolith von St. Quentin gefunden. Die Anastomosen der Zweige des Stockes, die einzige wesentliche besondere Eigenschaft, genügen schwerlich als spezifisches Merkmal. — Die *C. globosa* Qu. muss insoweit zugezogen werden, als ihr die rundhöckerige Oberfläche fehlt; denn dies Fehlen wird von HAIME mit gutem Grunde als Artcharakter und Unterscheidungsmerkmal von *H. pustulosa* angesehen. Die Knollen der *H. conifera* sind aber zugleich immer nur klein; beim ferneren Wachsthum wird sie weit früher, als *H. pustulosa*, unregelmässig und darauf lobirt, verästelt. Die Oberfläche hat manchmal nur $\frac{1}{10}$ Mm. weite Poren in einer Kalkplatte; doch ist diese oft verrieben, und es treten dann weitere, polygonale Zellen auf; gewöhnlich zeigt ein und das nämliche Stück beide Formen der Oberfläche. — Die Vielgestaltigkeit des Stockes kommt in ziemlich hohem Grade auch durch die Metzger Exemplare zur Anschauung, welche hauptsächlich neben voriger Art bei Gorze (Grossoolith) vorgekommen sind. Ausserhalb der Metzger Gegend ist die Art sowohl im Unteroolith (Postlip, Maasdepartement, Süddeutschland), als im Grossoolith Englands und Frankreichs (an sehr vielen Stellen) gefunden. Nach BUVIGNIER reicht sie an der Maas bis in die Argiles de Woèvre, also bis in die Ornatenzone hinauf.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. *Elea foliacea* LAMOUR. (*Diastopora*), Exemplar von Vionville bei Metz, in $\frac{3}{5}$ der natürlichen Grösse.

Figur 2. Theil der Oberfläche eines Exemplars derselben Art von Marengo bei Metz in fünffacher Vergrösserung.

Figur 3. Eine Reihe von Zellen aus dem in Fig. 2 dargestellten Theile in 20facher Vergrösserung.

Figur 4. Eine der Zellenöffnungen von Fig. 3 (mit unerheblicher Restauration) in 40facher Vergrösserung.

Figur 5. Junges Exemplar derselben Art von Gravelotte bei Metz in natürlicher Grösse.

Figur 6. Dasselbe in 5facher Vergrösserung.

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 3.

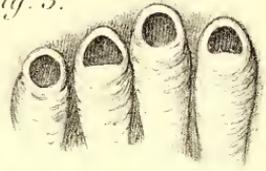


Fig. 1.

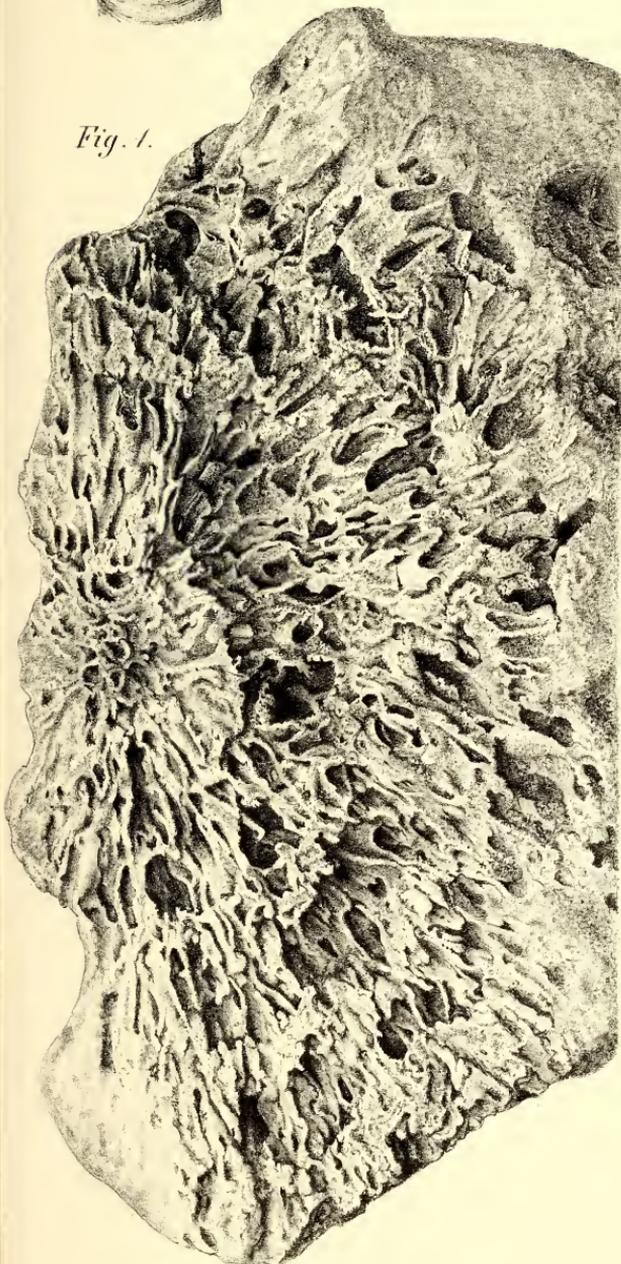


Fig. 6.

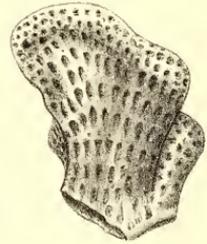


Fig. 2.

