2. Paläontologische Miscellanëen.[1])

Von Herrn Paul Oppenheim in Charlottenburg bei Berlin.

Hierzu Tafel XI—XIII.

II.[2])

Ueber „*Trochocyathus sinuosus* Brongniart“ und verwandte Formen.

Unter der Bezeichnung „*Trochocyathus sinuosus* Brong.“ finden sich in den meisten grösseren Sammlungen Einzelkorallen von zwei ganz verschiedenen Localitäten eingestellt. Eine Reihe von Exemplaren stammt aus Südost-Frankreich, die anderen aus dem Vicentino; jene werden den blauen Mergeln von Couiza etc. in den Corbières entnommen, welche einem sicher mitteleocänen Niveau angehören; diese kommen aus den schwarzen Tuffen von Gnata, Sangonini, Salbeghi etc. in der Marostica, jenen fruchtbaren Vorhügeln, welche den Südabfall der Alpen von der Querstörung bei Schio bis zur Brenta begleiten; sie sind sicher aus dem Oligocän, und zwar Unter-Oligocän; noch niemals wurde diese Form in den petrographisch ähnlichen, stratigraphisch viel älteren Tuffen von Roncà gefunden, so oft auch — und dies bis in die neueste Zeit hinein — diese Angabe von berufener und unberufener Seite wiederholt worden ist. Ich habe Gelegenheit gehabt, die Stücke beider Provenienzen für meine Sammlung zu erwerben; die nähere Untersuchung ergab gemäss der Verschiedenheit des Niveaus, in welchem sie auftreten, die specifische Selbständigkeit beider Formeu. Die eine, die Art der Corbières, ist eine Lithophylliacee; auch die andere, die vicentiner Type, ist aus den Turbinoliden zu entfernen. Die erstere ist es, welche Brongniart beschrieben hat; sie ist in Zukunft als *Pattalophyllia sinuosa* Brong. sp. zu bezeichnen; für die andere, die Art des vicentiner Oligocän, schlage ich den Namen *Pattalophyllia Gnatae* Oppenh. vor.

---

[1]) Die Drucklegung des schon vor längerer Zeit abgeschlossenen Manuscriptes hat sich infolge besonderer Verhältnisse verzögert, was der Autor in einzelnen Fällen zu berücksichtigen bittet.

[2]) Vergl. diese Zeitschr., 1898, p. 147 ff.

Pattalophyllia sinuosa Al. Brongniart 1823.
Taf. IX, Fig. 2 u. 2a.

1823. *Turbiolina sinuosa* Al. Brong., Vicentin, p. 83, t. 6, f. 17.

Der kurze, gedrungene Kelch ist unten in eine etwas wulstige, hornförmige Spitze verlängert, die leicht in der Richtung der kleinen Axe gebogen ist. Die Aussenwand trägt eine grössere Anzahl von wenig ungleichen gekörnelten Rippen. von welchen ich an den mir vorliegenden Stücken ca. 160 zähle. Das Polypar ist an der Innenseite schwach eingebuchtet, doch ist dieser „Sinus" sehr wenig ausgesprochen und bei einem der mir vorliegenden Stücke ganz zurücktretend, während er bei zwei anderen auch an der Aussenseite erscheint. Nach seinem Vorhandensein oder Fehlen hat der Kelch eine mehr achtförmige oder elliptische Gestalt. Die sehr schwachen, fast gleichen Septa sind in 5 vollständigen und einem 6ten unvollständigen Cyclus vorhanden; diejenigen der vier ersten Kreise erreichen die sehr tief liegende, papillöse, langgestreckte Axe, die bei schmal-elliptischem Durchschnitt aus einer grossen Anzahl schmaler Trabekeln zusammengesetzt ist. Sie verbreitern sich in ihrem letzten Verlaufe kronenblattartig, doch kann ich keine Pali vor dem letzten und vorletzten Cyclus entdecken, wo sie doch. wenn es sich um diese für die Turbinoliden typischen Gebilde handeln sollte, am stärksten entwickelt sein müssten. Die Septa des 5ten Cyclus sind nur halb so lang als die der übrigen, aber nicht wesentlich schmäler; die des 6ten treten ganz zurück und sind auf die Nähe des Randes beschränkt. Der Oberrand der Scheidewände ist in zahlreiche, senkrecht zu seiner Längsausdehnung gestellter Zähne zerschnitten, die Seite trägt dichtgedrängte, unregelmässig gestellte Körner. Es findet sich Endothek in der Form spärlicher, schmaler Traversen; auch ist das Innere des Kelches von krystallinischer Kalkmasse erfüllt und der lockere blaue Mergel, in welchem die Korallen eingebettet lagen, ist nur bis zur Columella vorgedrungen; bei einer echten Turbinolide wäre diese Art der Erhaltung im hohen Maasse unwahrscheinlich.

Höhe	23,	Durchmesser	des	Kelches	24 : 12	mm
„	23,	„	„	„	21 : 12	„
„	23,	„	„	„	24 : 12	„

Couiza (Aude), blaue Mergel mit *Numm. atacicus* Leym. (Mittel-Eocän).

Meine Sammlung und Sammlung des kgl. Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Type ist, wie ihre Endothek und die Ausbildung der vermeintlichen Kronenblätter darthun, keine Turbinolide, sondern

eine Lithophylliacee. Unter den diese Familie zusammensetzenden Gattungen gehört sie nach der Gestalt ihres freien Septalrandes wie der tiefliegenden Axe und nach dem Vorhandensein der Pseudopali entschieden zu *Pattalophyllia* D'ACHIARDI [1]), und sie steht dem Typus dieses Genus so nahe, dass man sogar die Frage der specifischen Identität zu untersuchen gezwungen ist. Man überzeugt sich indessen bei sorgfältigerem Vergleich, dass *P. subinflata* CAT. von der Via di Orti etc. gröbere Septen und Rippen besitzt und auch mehr in die Höhe gestreckt ist, so dass beide Arten gut und sicher zu unterscheiden sind.

Während indessen die Frage der artlichen Identität dieser beiden Formen wohl aufgeworfen werden kann und erst nach genauerer Betrachtung zu erledigen ist, besitzt die vorliegende Type fast keine Aehnlichkeit mit einer Art, mit welcher sie seit Jahrzehnten identificirt wurde und welche für einen Kenner fossiler Korallen — der auf diesem Gebiete nicht geschulte Beobachter wird hier überhaupt leicht Missgriffe begehen — überhaupt nicht hätte in Frage kommen dürfen. Es ist dies eine in Gnata und Sangonini ziemlich häufige Form, welche gemeinhin als *Trochocyathus sinuosus* BRONG. aufgeführt wird und für welche ich den Namen *P. Gnatae* vorschlage. Wenn man nun bedenkt, dass diese sehr unähnliche Art vielleicht von BRONGNIART selbst, sicher aber von MILNE EDWARDS und HAIME wie von REUSS u. A. mit der Form von Couiza identificirt worden ist, also von den ersten Autoritäten unseres Faches mit diesem verwechselt wurde, dann wird man skeptisch gegen die Identificationen von Tertiärkorallen verschiedener Gebiete, zumal wenn sie nicht von in diesem Fache sonst thätigen Forschern herrühren, und man bewundert auf's Neue BAYAN [2]), der schon vor Jahrzehnten vor der Benutzung von

---

[1]) Mem. soc. Ital. di scienze nat., Milano, IV, 1868, p. 3. — *Cerathophyllia* v. FRITSCH (Fossile Korallen der Nummuliten-Schichten von Borneo. Palaeontographica, 1878, p. 112, übrigens wegen dse Vorhandenseins der Pflanzengattung *Cerathophyllum* eine Bezeichnung von zweifelhafter Giltigkeit) unterscheidet sich schon durch das gänzliche Fehlen der Axe, deren Vorhandensein bei *Pattalophyllia* D'ACH. durch REUSS (Pal. Stud., III, p. 21) bekannt wurde. Auch der habituelle Charakter ist sehr verschieden.

[2]) Cf. Bull. soc. géol. France, (2), XXIX, 1871—72, p. 517. „Dans ce que je viens de dire, j'écarte à dessein les polypiers. L'étude des éspèces nummulitiques a besoin d'être sérieusement révisée; elle se ressent, plus encore que le reste de la science, de cette opinion, qui a tant nui au progrès de la paléontologie, de l'unité de l'âge nummulitique. La plupart des polypiers tertiaires des localités non nummulitiques sont connus par leurs calices, tandisque dans les fossiles numulitiques les éléments essentiels de détermination manquent le plus souvent. Aussi a-t-on admis sur les caractères extérieurs l'identité de beaucoup d'espèces qui sont probablement distinctes.“ Ich kann diese

Korallen des Alttertiärs zu stratigraphischen Zwecken warnte, ehe dieser einer Revision unterworfen gewesen seinen. Wir werden im Folgenden auf die Geschichte des *Trochocyathus sinuosus* Brong. näher einzugehen haben.

Pattalophyllia Gnatae Oppenheim = *Trochocyathus sinuosus* autorum, non Brong.
Taf. XI, Fig. 3, 4 u. 8.

1869. *Trochocyathus sinuosus* Reuss[1]), Pal. Stud., II, p. 228 (16), t. 27, f. 10, 11.

Im Jahre 1823 beschreibt Al. Brongniart[2]) auf p. 83 seines grundlegenden Werkes die *Turbinolia sinuosa.* Seine kurze Diagnose ist, wenn man von dem unverständlichen „sulcis muticis" absieht, ganz ausreichend, die Abbildung, t. 6, f. 17a, b, l. c., die zu den gelungendsten der im Allgemeinen nicht berühmten Figuren der Monographie gehört, lässt unschwer eine Form, wie die hier beschriebene, erkennen. Zu allem Ueberflusse fügt Brongniart als Provenienz seiner Stücke hinzu: „Banyul-des-Aspres, dans les Pyrénées occidentales". Leymerie[3]),

---

sehr begündeten Ansichten Wort für Wort unterschreiben. Wenn Bayan weiter von *Trochocyathus cyclolitoides* Bell. spricht und betont, dass seiner Ansicht nach sowohl die Type von Faudon-Niederhorn als auch die Art von Allons davon und untereinander specifisch zu trennen seien, so möchte ich bemerken, dass ich erstens nicht überzeugt bin, dass die Form der Palarea eine Turbinolide und nicht eine Lithophylliacee ist, dass ich weiter die von Reuss und Felix behauptete Identität der Vicentiner Art mit der Form der Palarea nicht ohne weitere Untersuchungen zulassen kann, und dass der letztere (Diese Zeitschr., 1885, p. 380 u. 382) ganz verschiedene Korallen sowohl als „*Trochocyathus cyclolitoides* Bell." wie als *Smilotrochus cristatus* Fel. vereinigt zu haben scheint. Von dem Typus des *Trochocyathus cyclolitoides* existirt übrigens bisher nur die Michelin'sche Abbildung (Icon. zooph., t. 61, f. 9), welche von J. Haime selbst in verschiedenen Publicationen als „très-inexacte" oder als „très-mauvaise" bezeichnet wurde. Es ist erstaunlich, dass dieser Autor bei der Monographie der Eocän-Korallen von Nizza (Mém. soc. géol. France (2), IV) die Michelin'sche nicht durch eine bessere ersetzt hat, obgleich er selbst l. c. p. 76 schreibt: „Mais par suite de je ne sais quelle méprise l'auteur de l'iconographie a décrit et figuré sous ce même nom un polypier indéterminable qui ne présente pas même la forme propre à l'espèce!

[1]) Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. II. Abth. Die fossilen Anthozoen und Bryozoen der Schichtengruppe von Crosara. Denkschr. k. Akad., math.-naturw. Cl., XXIX, Wien 1869.

[2]) Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin. Paris 1823.

[3]) Mémoire sur le terrain à Nummulites des Corbières et de la Montagne noire. Mém. soc. géol. France, (2), I, 1844, p. 337 ff.

der dann 20 Jahre später zwar auch nicht die Brongniart'sche Art, aber eine sehr nahe stehende von Couiza abbildet und beschreibt, fügt bei dieser Gelegenheit l. c. p. 366 bereits hinzu: „Il est vrai qu'il (scil. *T. sinuosus* Brong.) a été signalé à M. Brongniart comme se trouvant dans le Roussillon à Banyul-des-Aspres (terrain tertiaire supérieure), mais nous pensons qu'il y a eu à cet égard quelque méprise.“ — Es ist mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Type Brongniart's aus Couiza oder von einem anderen Punkte der Corbières, wo die blauen Mergel mit *N. atacicus* und *Operculina ammonea* Leym. anstehen, etwa von Fontjoncouse oder Albas stammt, wahrscheinlicher ist noch Couiza als Provenienz, da hier die Type sehr häufig sein soll. Wie gelangt nun aber Leymerie, und wie kommen vor Allem Milne Edwards, Haime und Reuss dazu, das Vicentino als Ursprungsort anzunehmen? Die Antwort darauf giebt Brongniart's Werk selbst. Auf p. 17 u. ff. l. c. giebt der berühmte Autor eine Liste der Versteinerungen, die im Vicentino auftreten; hier lesen wir auf p. 20 als letzte Art „*Turbinolia sinuosa* A. Br. Vicentin.“ Der Autor schreibt also weder Roncà, noch Sangonini, noch Castelgomberto wie bei vielen anderen Arten, deren Provenienz er kannte oder zu kennen glaubte, sondern fügt eine allgemeine Bezeichnung hinzu, wie wir annehmen dürfen, ein Zeichen der Unsicherheit, in welcher er sich hinsichtlich dieser von ihm beschriebenen Art und ihres Auftretens in Venetien befand.

Wir dürfen nun zur Entschuldigung für den zweifellos hier vorliegenden Irrthum mehrere Umstände nicht vergessen. Im Jahre 1823, als das Mémoire sur les terrains calcaréo-trappéens du Vicentin erschien, waren überhaupt wenig fossile Korallen bisher beschrieben; jedenfalls fehlte jede grundlegende Untersuchung, und das vorhandene Material bildete ein schwer zu überblickendes, ungeordnetes Chaos. Die wichtigen und für die moderne Systematik grundlegenden Arbeiten von Milne Edwards und Haime, welche erst die Principien gaben, nach welchen diese Organismen überhaupt artlich zu unterscheiden sind, erschienen erst 20 Jahre später. Dazu gesellt sich dann noch der mangelhafte und eine sehr sorgsame Präparation erfordernde Zustand, in welchem sich die fossilen Korallen Venetiens vorfinden Ob die Koralle des Vicentino, in welcher Brongniart seine *Turbinolia sinuosa* von Banyul-les-Aspres wiederzufinden wähnte, aus Roncà stammte oder von der Via dei Orti, von den verschiedenen Fundpunkten des Gomberto-Horizontes, oder von Gnata und Sangonini, wie man später annahm, Alles dies ist unsicher und lässt sich — vielleicht — nur mit Hilfe der in Paris befindlichen Brongniart'-

schen Originale feststellen. Ich verzichte darauf, hier dieser im Uebrigen nicht allzu wichtigen Frage weiter nachzugehen; ebenso beabsichtige ich, mich nicht allzusehr in der Prüfung dessen zu verlieren, was nun eigentlich von den späteren Autoren jedesmal als *Trochocyathus sinuosus* Brong. bezeichnet worden ist. [1]) Schon die von Michelin als *Turbinolia sinuosa* Al. Brong. beschriebene Art ist, nach der Abbildung zu urtheilen, nicht die Brongniart'sche Art, sondern eine allerdings auch in Couiza auftretende, von der letzteren schon durch ihre Rippen unterschiedene Type, auf welche ich später zurückzukommen gedenke.

Milne Edwards und Haime haben bei der Beschreibung der *Turbinolia sinuosa* Brong., welche sie provisorisch und mit ausgesprochenem Zweifel zur Gattung *Trochocyathus* ziehen, nur die typische Art von Couiza vor Augen; in ihrem ersten Aufsatze [2]) fügen sie nicht einmal das Vicentino als Provenienz hinzu, welches in dem zusammenfassenden Werke [3]) an der betreffenden Stelle dagegen figurirt. Reuss [4]) endlich hat den Irrthum früherer Autoren dadurch festgelegt resp. specialisirt und die Verwirrung dadurch gesteigert, dass er eine aus Gnata und Sangonini, also aus dem typischen Oligocän stammende Koralle ohne Zögern und ohne nähere Begründung mit der Brongniart'schen Art identificirte. d'Achiardi [5]) ist in den gleichen Fehler verfallen und hat sogar Ciuppio bei S. Giovanni Ilarione, also typisches Mittel-Eocän, als Fundort angegeben. Die Schwierigkeiten, welche dieser Autor hatte, das wahre Alter der Schichten von Sangonini zu erkennen, beruhen, wie an anderem Orte gezeigt werden wird, im Wesentlichen auf der vorgefassten und schwer auszurottenden Meinung, dieser *Trochocyathus* sei mit *Flabellum appendiculatum* Brong. im Eocän von Roncà vorhanden, wo beide noch niemals gefunden worden sind. [6])

---

[1]) Was Quenstedt z. B. in seinen Röhren- und Sternkorallen (p. 960, t. 180, f. 25—30) als *Turbinolia sinuosa* beschreibt und abbildet, ist ein Mixtum compositum verschiedener Formen, die sämmtlich aus „St. Vallière bei Grasse" stammen sollen. Nach meiner Kenntniss der Dinge handelt es sich hier um einen ziemlich unbekannten Fundpunkt, dessen genaues Niveau festzustellen ebenso interessant wäre wie eine sorgfältigere Bestimmung dieser Korallenreste.

[2]) Recherches sur les polypiers. Ann. des sciences nat., 1849, p. 315. Die Beschreibung „côtes très-fines, très-nombreuses etc." passt hier nur auf die Type Brongniart's, nicht auf die Art aus dem Vicentino, welches als Provenienz überhaupt nicht genannt ist.

[3]) Histoire naturelle des Coralliaires. Paris 1857.

[4]) Cf. Reuss, Paläontol. Stud. etc. l. c., p. 228 (16), t. 27, f. 10—11.

[5]) Studio comparativo fra i coralli dei terreni terziari del Piemonte e dell' Alpi Venete, 1868, p. 27.

[6]) d'Achiardi, l. c., p. 33 ff.

Die Beschreibung der Art von Gnata und Sangonini hat Reuss l. c. im Allgemeinen richtig gegeben; die Figuren, welche er hinzufügt, geben ein wohlgelungenes Habitusbild; ein Vergleich zwischen ihnen und der, wie erwähnt, ebenfalls nicht üblen Abbildung bei Brongniart lässt die Verschiedenheit zwischen beiden Arten klar hervortreten. Dagegen sind in Einzelheiten mannigfache Irrthümer vorhanden, welche die richtige Deutung auch der vicentiner Art vereitelt haben. Es sind also auch bei dieser im Grunde des Kelches ganz entschieden, und zwar sehr häufige, Traversen vorhanden; da Reuss diese l. c. f. 11 c nicht einzeichnet, so muss ich annehmen, dass dieser Schliff zu nahe der Oberfläche gelegt wurde; die Traversen sind an meinen Exemplaren (Taf. IX, Fig. 8) mit aller Sicherheit zu erkennen.[1]) Ferner überzeugt man sich an gut erhaltenen Stücken, dass der freie Rand der Septen in zahlreiche, fein gekerbte Zähne zerlegt ist (Taf. IX, Fig. 4), welche sich dann in Längsreihen auf seiner Seitenwand verfolgen lassen. Gegen die Deutung der inneren Verbreiterungen der Scheidewände als Kronenblättchen erhebe ich dieselben Bedenken wie bei der französischen Art. In beiden Fällen sind diese Gebilde im unmittelbaren Zusammenhange mit den Septen und am stärksten an denen niederer Ordnung entwickelt. Es liegen also bei beiden Korallen, wie innere Ausfüllungsgebilde und Zähnelung des freien Septalrandes beweisen, Lithophylliaceen, keine Turbinoliden vor, und ein Anschluss an die alttertiäre Gattung *Pattalophyllia* d'Achiardi hat keine Schwierigkeit. Trennen lassen sich die beiden Arten leicht und sicher durch das Verhalten der Rippen und Septa. Diese sind bei der eocänen Art aus Süd-Frankreich, der *P. sinuosa* Brong., annähernd gleich stark und in grösserer Zahl vorhanden, ich zähle an meinen Stücken mindestens 160; bei der oligocänen Type des Vicentino finden sich, wie schon Reuss l. c. angiebt, ungleiche Längsrippen, bei denen „gewöhnlich zwischen zwei stärkeren eine viel schwächere eingeschoben ist", ich zähle zudem hier nur gegen 130 Rippen, und zwar ist die Differenz in der Stärke hier bei Rippen und Septen entsprechend ihrer Ordnung eine sehr auffallende, so dass man mit demselben Rechte, wie Reuss von der einen schwächeren Rippe spricht, die von zwei stärkeren eingeschlossen sei, auch 3—5 angeben könnte, die von hervortretenderen Pfeilern begrenzt wären. Auch das Hervortreten des freien Septalrandes über den Kelchrand, welches Reuss mit Recht von der vicentiner Art angiebt, ist an der südfranzösischen nicht

[1]) Ich habe mich während eines späteren Aufenthaltes in Wien überzeugt, dass auch die Reuss'schen Originalstücke, Anschnitt wie Dünnschliff, deutliche Traversen zeigen. (Anm. während d. Corr.)

vorhanden, und die letztere ist in allen ihren Verhältnissen das zartere und zierlichere Urbild gegenüber der gröberen und compacteren Nachformung. Ich gehe so weit zu behaupten, dass, wenn man beide Typen vereinigen wollte, man damit überhaupt die Möglichkeit einer specifischen Gliederung unter Einzelkorallen in Frage stellt.

Ich möchte an diese nüchterne und in den Augen mancher Forscher vielleicht etwas kleinliche Specialbeschreibung und Speciestrennung einige kurze Bemerkungen knüpfen. Ich muss gestehen, dass die in den obigen Blättern wiedergegebenen Beobachtungen, als ich sie schon vor längerer Zeit machte, auf mich recht niederstimmend gewirkt haben. Was hat man nicht Alles seit einem Menschenalter mit diesem „*Trochocyathus sinuosus*" operirt und wie weitgehende Schlüsse hat man nicht aus ihm zu ziehen versucht! Und nun stellt sich bei schärferem Zusehen heraus, dass die Art, das Genus, die Provenienz, dass Alles dies in der Luft schwebte und einen ganz unsicheren Factor darstellte. Aehnliche Beobachtungen habe ich bei weiteren Studien an vielen tertiären Korallen zu machen Gelegenheit gehabt; ich kann mich heute Bayan nur anschliessen und davor warnen, ausschliesslich auf Grund der von Anfang an etwas oberflächlich behandelten Tertiärkorallen, deren Fundamente recht unsicher und dilettantisch gelegt zu sein scheinen, weitergehende Schlüsse zu ziehen. Andererseits glaube ich nach meinen bisherigen Erfahrungen, dass auch diese Thierordnung im Allgemeinen ebenso niveaubeständig ist, wie die Mollusken; wenn Reuss[1]) in den mitteleocänen Perforatenschichten Ungarns auf Grund der Korallenreste Aequivalente des Gomberto-Horizontes erkennen wollte, wenn d'Achiardi[2]) im Friaul in den-

---

[1]) A. E. Reuss, Oberoligocäne Korallen aus Ungarn. Sitz.-Ber. k. Akad. Wien, LXI, I, 1870. Der grösste Theil der vermeintlich für die Gombertoschichten charakteristischen Arten dürfte falsch bestimmt sein. In den meisten Fällen hat, wie bei *Trochocyathus van-den-Heckei* und *Astrea Morloti*, der Autor selbst seine Zweifel hinzugefügt, die ihn indessen nicht gehindert haben, auf Grund dieser ihm selbst zweifelhaften Reste Parallelisirungen vorzunehmen, welche völlig in der Luft schweben.

[2]) d'Achiardi (Coralli eocenici del Friuli. Atti della soc. Tosc. di scienze naturali Pisa, I, 1875) giebt aus denselben Schichten des Friaul an: *Diploria flexuosissima* d'Ach. und *Porites Pelegrinii* d'Ach., beides Leitformen für S. Giovanni Ilarione, *Astrea funesta* Brong., nach den bisherigen Beobachtungen auf Roncà beschränkt, *Pattalophyllia subinflata* Cat., vorläufig nur in den Priabonamergeln der Via dei Orti bei Possagno nachgewiesen, *Trochocyathus aequicostatus* v. Schaur. und *T. sinuosus* Brong. (Unter-Oligocän von Gnata und Sangonini), *Heliastraea Lucasana* Defr., *H. Rochettina* Mich., *Phyllocoenia irradians* M. Edw. u. Haime (charakteristische Leitfossi-

selben Lagern die Faunen von Sangonini und S. Giovanni Ilarione vereinigt findet, so bin ich jetzt a priori geneigt, in diesen Anomalien im Allgemeinen eher Beobachtungsfehler zu sehen als seltsame Abweichungen von den Entwickelungsgesetzen des organischen Lebens. Es giebt auch hier wie in allen Thiergruppen persistirende, alterthümliche Formen, aber ihre Zahl ist auch unter den Korallen geringer als man gemeinhin annimmt. Dass Fehler selbst bei ernster und gewissenhafter Prüfung leicht vorkommen, habe ich an mir selbst erfahren. Ich habe in meiner Monographie des Mt. Postale[1]) mehrere nicht glänzend erhaltene Korallenreste auf *Trochosmilia incurva* D'ACH. bezogen, welche nach D'ACHIARDI und REUSS auch in S. Giovanni Ilarione und Roncà auftreten soll; ich benutze hier die Gelegenheit, zu erklären, dass die Stücke meiner Sammlung, welche ich neu zu untersuchen Gelegenheit hatte, dieser Art nicht angehören, wenn sie auch eine bedeutende Aehnlichkeit besitzen, und dass mir die Art D'ACHIARDI's bisher nur aus echtem Oligocän, aus Gnata und Salbeghi, bekannt wurde.

Pattalophyllia Leymeriei n. nom.
Taf. XI, Fig. 5—7.

1840.	*Turbinolia sinuosus* BRONG.	MICHELIN[2]), Icon. zoophyt., p. 270, t. 63, f. 1.
1847.	— — —	LEYMERIE, Corbières, p. 366, t. 13, f. 7, 8.

An den echten „*Trochocyathus sinuosus* BRONG." schliesst sich innig eine mit ihr vergesellschaft in den blauen, mitteloligocänen Mergeln von Couiza (Aude) auftretende Einzelkoralle an, welche von MICHELIN und LEYMERIE mit der Type BRONGNIART's verwechselt wurde und welche vielleicht theilweise dem sicher zu weit gefassten *Trochocyathus bilobatus* MICHELIN's, dem *Trochocyathus van-den-Heckei* M.-EDW. u. HAIME entspricht. DUNCAN[3]) schreibt über die letztere Form, welcher HÉBERT[4]) gelegentlich die Koralle von Couiza angeschlossen hat, mit Recht Folgendes: „But J. HAIME, whilst noticing the existence of this well-known form at la Palarea, near Nice, writes, that he has never seen a spe-

lien des Gombertocomplexes. So lange ich mich nicht selbst von der Richtigkeit der Bestimmungen überzeugt habe, muss ich die Möglichkeit einer solchen Vergesellschaftung für ausgeschlossen erklären.

[1]) Palaeontographica, XLIII, 1896, p. 139.

[2]) Iconographie zoophytologique, description par localités et terrains des polypiers fossiles de France et des pays environnants. 1840—47.

[3]) Sind fossil corals and Alcyonaria. Palaeontologia Indica. Mem. geol. survey India, Ser. XIV, 1880, p. 105.

[4]) Bull. soc. géol. France, (3), X, p. 656.

cimen from France or Sind that presented the columella and pali sufficiently to diagnose the form satisfactorly .... In fact, it is not a good species; and any bilobate, costulate coral, with its calice filled up, may be called *Trochocyathus van-den-Heckei*, and of course very unsatisfactorily.“ Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, wenn man an den verschiedensten Punkten den *T. van-den-Heckei* M.-Edw. u. H. zu entdecken wähnte[1]), und dass d'Achiardi[2]) z. B. bei dem echten *T. sinuosus* Brong., welchen er, mit welchem Rechte lasse ich hier unentschieden, in mitteleocänen Schichten des Friaul aufzufinden glaubte, seine auffallende Aehnlichkeit mit der Type Haime's betont. Uebrigens stammen die Originale der beiden schlecht charakterisirten Arten von Michelin und Haime aus der Umgegend von Nizza, und ihre specifische Uebereinstimmung mit den Faunen aus Couiza wäre erst zu beweisen.

Das charakteristische Merkmal der Koralle von Couiza besteht in einer, an eine unvollständige Theilung erinnernde Einschnürung, welche auftritt, sobald das Polypar eine Höhe von etwa 15 mm erreicht hat. Durch sie wird der Kelch in zwei Theile zerlegt, deren Verhältniss bei den mir vorliegenden drei Stücken ein verschiedenes ist. Ich maass nämlich:

	Breite	zu Länge		Breite	zu Länge			
1.	26 mm	15 mm	+	23 mm	18 mm	bei	42 mm	Totalhöhe
2.	20 „	20 „	+	21 „	21 „	„	35 „	„
3.	14 „	18 „	+	21 „	17 „	„	56 „	„

Diese Einbuchtung ist gewöhnlich auf der Innenseite etwas stärker ausgeprägt als aussen; sie bildet tiefe, schmale Rinnen an den Seiten des Polypars und giebt dem Stern die Form einer bald regelmässigen, bald verzerrten Acht, deren medianer Verbindungstheil weggelöscht wurde. Die Rippen der Aussenwand sind unten stärker als weiter oben, wechseln auch nur an dieser unteren Partie regelmässig in der Grösse mit einander ab; durch dieses letztere Merkmal, welches die von Michelin und Leymerie gegebenen Figuren deutlich erkennen lassen, muss sich die Art auch in jungen Stücken von *Pattalophyllia sinuosa* Brong. unterscheiden, bei welcher sämmtliche Rippen auch unten annähernd

---

[1]) z. B. wie oben bemerkt, in den mitteleocänen Schichten mit *N. perforatus* des nordwestlichen Ungarns. Vergl. Reuss, l. c., p. 8, t. 3, f. 1, 2. Die ungarische Art hat mit der Form aus Couiza nichts zu thun, wie mir Stücke meiner Sammlung, die ich selbst in Mogyorós sammelte, beweisen.

[2]) l. c. (Cor. eoc. del Friuli), p. 72.

gleich sind. Nach oben werden die Rippen bei der hier besprochenen Form im Ganzen schwächer (Unterschied von *P. Gnatae* Oppenh.), und die feineren Zwischenglieder erreichen die Stärke der gröberen. Alle Costen sind auf der Aussenseite fein gekörnelt. Ausser ihnen trägt die Aussenwand des Polypars besonders in der Nähe der Spitze einige fadenförmige Epithekalringe. Der Kelch zeigt 130—160 Septa, deren freier Rand eingesägt ist, und welche auch auf der Seitenfläche eine zarte Körnelung erkennen lassen. Die Septa sind annähernd gleich, und die medianen, an der Einschnürung gelegenen springen stärker hervor; alle Scheidewände sind in der Umgebung des Centrums leicht blumenblattartig verdickt. Die Mitte trägt eine langgestreckte, aus locker geflochtenen Bündeln zusammengesetzte Axe. — Es ist starke Endothek vorhanden und der Grund der Zelle nicht von Gesteinsmasse erfüllt, wie ich an einem vierten, äusserlich nicht so vollständigen und von mir daher für die Untersuchung geopferten Exemplare nachweisen konnte. Die stumpfe Spitze, auf welcher das Polypar aufsitzt, ist in der Richtung der kleinen Transversalaxe gebogen. Die äussere Gestalt ist an den mir vorliegenden 3 Exemplaren so verschieden, dass man bei ausschliesslicher Berücksichtigung dieses Merkmals an artliche Verschiedenheit denken könnte, welche mir aber bei der sonstigen Congruenz der wichtigeren Charaktere des inneren Baues ausgeschlossen erscheint. Wahrscheinlich dürfte ein reiches Material auch in der Form zahlreiche Uebergänge erkennen lassen. Ein Stück trägt auf der Aussenwand zwei Individuen von *Rhizangia Brauni* Mich.

Couiza (Aude), blaue Mergel des Mittel-Eocän. — Meine Sammlung. —

Ueber einige Korallen des venetianischen Tertiärs.

Cyclolites patera Meneghini (Manuscriptname).

1867. *Cyclolites patera* Meneghini. d'Achiardi[1]), Catalogo, p. 8.
1873. *Cyclolitopsis* — — Reuss, Pal. Stud., III, p. 16, t. 41, f. 2, 3.
1875. *Cycloseris* — — d'Achiardi[2]), Corall eoc. del Friuli, p. 74 (ex parte).

Im Jahre 1873 beschreibt Reuss als *Cyclolitopsis patera* Menegh. eine bereits von d'Achiardi kurz angeführte *Cyclolites*-ähnliche Einzelkoralle aus den tieferen Schichten von Costalunga

[1]) Catalogo dei coralli fossili del terreno nummulitico delle Alpi Venete. Pisa 1867.

[2]) Coralli eocenici del Friuli. Atti soc. Toscana di scienze nat. Pisa, I, 1875.

bei Asolo. Die Gattung unterscheide sich von *Cyclolites* dadurch, dass sie stets an ihrem unteren Ende festgeheftet sei, was bei den cretacischen Formen auch in der Jugend nie einträte; von *Cycloseris* „durch das Vorhandensein einer stark ausgeprägten Epithek.“ Die Abbildungen, welche Reuss l. c. giebt, sind typisch und unverkennbar; man erkennt vor Allem an ihnen leicht, dass „der obere Rand der Septen sehr zierlich und regelmässig in Körner zerschnitten ist“. Nicht so deutlich geht aus der Figur hervor, dass 12 Scheidewände, „einfach bleibend, das Sterncentrum erreichen“. Dieses Merkmal ist auch in der Wirklichkeit nicht so klar ausgesprochen, es ist bei sonst durchaus übereinstimmenden Kelchen bald zu constatiren, bald aber auch nicht wahrzunehmen; im letzteren Falle scheinen gegen 48 Septen bis zur Mitte zu reichen oder wenigstens so kurz vor dieser abzubrechen, dass jenes von Reuss beobachtete Merkmal keine durchgreifende Bedeutung besitzt. Dagegen lässt sich auch an meinen von der Via dei Orti bei Possagno stammenden Exemplaren nachweisen, dass die Septa späterer Ordnung „sich in verschiedenem Abstande von dem Centrum mit dem benachbarten jüngeren verbinden“. Pratz[1]), welcher sich im Jahre 1880 gelegentlich mit der Type beschäftigt hat, leugnet, dass die von Reuss für die generische Trennung in's Feld geführten Merkmale für die Trennung nahe verwandter Formen genügten; weder das Vorhandensein der Epithek noch die Anheftung berechtigten zu generischen Unterscheidungen. Innerhalb der Gattung *Ceratotrochus* wären sowohl epithekführende als epitheklose Arten vertreten; das Festwachsen der Einzelkorallen habe nach Semper und Duncan nicht einmal specifischen Werth. Pratz rechnet die venetianische Art zu *Cycloseris*, deren Diagnose er entsprechend erweitert, und erklärt als unterscheidende Merkmale zwischen diesem Genus und der cretacischen Gattung *Cyclolites* das Fehlen von Traversen bei diesem und ihr reiches Auftreten bei jener, ferner das Vorhandensein echter Synaptikeln bei *Cycloseris*, welcher nach seiner, übrigens von verschiedenen Seiten bestrittenen Auffassung bei *Cyclolites* fehlen sollen, und „die häufig zu beobachtende Tendenz ihrer Septa mit ausgesprochener Ordnungsmässigkeit mit einander zu coalesciren.“ Der Aufbau des Septum wäre dagegen in beiden Fällen trabekulär, nur seien die Trabekeln bei *Cycloseris* anscheinend ausserordentlich fein und an einander gedrängt.

d'Achiardi[2]) hat dann ganz gelegentlich im Jahre 1881

[1]) Eocäne Korallen aus der libyschen Wüste und Aegypten. Palaeontographica, XXX, 1883, p. 223 (5) ff.

[2]) Coralli fossili di Asolo. Proc. verb. della soc. Toscana di scienze naturali. Adunanza del di 8 maggio 1881, p. 239 ff. „verosimilmente si tratta di giovani individui di *Montlivaultia*“.

die vorliegende Art wieder erwähnt und hinzugefügt, dass es sich wahrscheinlich um jüngere Individuen von *Montlivaultia* handele. Es mag hier sofort hinzugefügt werden, dass diese Vermuthung sich zweifellos nicht aufrecht erhalten lässt; allerdings giebt es in S. Bovo bei Bassano in gleichalterigen Schichten Lithophylliaceen, welche eine bedeutende habituelle Aehnlichkeit mit der vorliegenden Art darbieten. Allein ganz abgesehen davon, dass diese Formen an der Via dei Orti, dem Val Orcagna etc., wenn sie überhaupt auftreten, jedenfalls ganz vereinzelte Ausnahmen bilden, während die vorliegende Art ziemlich häufig ist, so lässt das Vorhandensein von Synaptikeln und von trabeculärem Septalbau bei *Cyclolites patera* diese Deutung nicht zu.

1887 hat sich nun Ortmann[1]) in einem sonst sehr anregend geschriebenen und an Beobachtungen reichen Aufsatze mit unserer Art beschäftigt. Der Autor behauptet hier, die Septa der Type seien massiv und mit Körnchenreihen besetzt, es seien keine Traversen noch Synaptikeln vorhanden. Die jüngeren Septa vereinigen sich mit den älteren, an der Berührungsstelle sei eine Verdickung als „Andeutung von Pali-artigen Lappen". Die oberen Ränder der Scheidewände seien „durch den Versteinerungsprocess meist zerstört". Die Form sei eine Turbinolide und stehe der auch habituell sehr ähnlichen Gattung *Deltocyathus* sehr nahe.

Dieser Schluss ist nun ebenso unannehmbar wie die Beobachtungen, auf welche er basirt. Ich weiss nicht, welches Material Ortmann vorgelegen hat; sicher aber ist, dass auch die paläontologische Sammlung des k. Museums für Naturkunde hierselbst, welcher das Material für die Untersuchung anscheinend entnommen wurde, Stücke besitzt, an welchen der freie Septalrand nicht gelitten hat. Ebenso steht fest, dass Reuss diesen schon 14 Jahre vor der Publication Ortmann's beobachtet und so vorzüglich abgebildet hat, dass jede weitere bildliche Darstellung desselben vollständig überflüssig erscheint. Es ist nun sicher, dass eine Einzelkoralle mit einem so zierlich zerschnittenen, geperlten Septalrande wie die vorliegende (man vergleiche nur die äusserst gelungene Figur bei Reuss l. c.) niemals zu den Turbinoliden gehören kann, bei welchen der freie Rand der Scheidewände bekanntlich immer glatt ist. Die Pali-artigen Verdickungen sind an keinem der Stücke, welche mir vor Augen gekommen sind, sichtbar; natürlich wird an einer Stelle, wo mehrere Septa zusammenfliessen, das entstehende Gebilde etwas dicker

[1]) Die systematische Stellung einiger fossiler Korallen-Gattungen und Versuch einer phylogenetischen Ableitung der einzelnen Gruppen der lebenden Steinkorallen. N. Jahrb. f. Min., 1887, II, p. 183 ff. cf. p. 188.

sein; von solcher natürlichen, schwachen Verdickung aber zu Palis ist denn doch noch ein weiter Schritt! Dass aber die jüngeren Septa sich mit den älteren vereinigen, ist wahrlich kein Grund, die Form von *Cyclolites* und ähnlichen Fungiden zu entfernen, denn in der Originaldiagnose von Milne-Edwards und Haime findet sich bereits für *Cyclolites* angegeben: les plus petites entre elles (scil. cloisons) s'unissent en général par leur bord interne à celles des cycles les plus anciens." Endlich aber ist an dem deutlich trabekulären Bau der Septa und am Vorhandensein der Synaptikel zwischen ihnen überhaupt kein Zweifel möglich. Die Synaptikel sind an den vorzüglich erhaltenen Exemplaren des kgl. Museums für Naturkunde hierselbst mit aller Evidenz zu constatiren. Was den Bau der Septen anlangt, so sind die Poren in den älteren Theilen derselben allerdings überwachsen, stets aber in der Nähe des freien Aussenrandes mit der Lupe wahrzunehmen.

Mir scheint also im Gegensatze zu Ortmann sicher, dass es sich um eine Fungide handelt. Schwieriger ist dagegen die Entscheidung, ob man die fossile Form der Gattung *Cyclolites* oder *Cycloseris* zuzuweisen hat. Das Vorhandensein einer echten, starken Epithek spricht für die erstere, das anscheinende Fehlen der Traversen für die letztere Gattung. Die Septalstructur soll nach Pratz l. c. p. 225 kein Trennungsmerkmal abgeben, da bei *Cyclolites* „häufig compakte Septa vorkommen, bei *Cycloseris* auch ausnahmsweise poröse". Es liesse sich dem gegenüber darauf hinweisen, dass es gewöhnlich und wohl ausschliesslich die ganz alten Septa sind, welche bei *Cyclolites* im Laufe der Entwickelung compakt werden, während bei *Cycloseris* die bei *Cyclolites* allgemein herrschende Porosität nur eine zurücktretende Ausnahme bildet. Nach dieser Richtung hin scheint die alttertiäre Type, deren trabekuläre Septalanlage durch schnelle Kalkauflagerung unkenntlich wird, einen gewissen Uebergang zwischen den beiden Gattungen zu bilden; und selbst wenn man sie ihres geologischen Auftretens halber auch zu *Cycloseris* stellen sollte, müsste man sich doch bewusst bleiben, dass ihre Beziehungen zu den cretacischen Cyclolitiden, bei denen die Ausbildung von Traversen wohl nur durch ihr stärkeres Höhenwachsthum bedingt ist, die allerinnigsten sind und dass von *Cyclolites* über *Cycloseris* zu *Fungia* eine fortlaufende Entwickelungsreihe vorzuliegen scheint.

Was endlich das geologische Auftreten der Art anlangt, so kenne ich dieselbe nur aus den blauen Mergeln der Umgegend von Possagno (Via dei Orti, Val Orcagna) und aus den gelbbraunen Kalkmergeln von S. Bovo bei Bassano. Beide Bildungen sind gleichaltrig, enthalten *Numm. Fichteli-intermedius* und gehören

dem Priabonacomplexe an. Noch niemals habe ich die Type aus den Tuffen von S. Giovanni Ilarione zu Gesicht bekommen, obgleich sie von dort durch Reuss und d'Achiardi citirt wird. Ich vermuthe, dass sie mit anderen *Cycloseris*-Arten verwechselt wurde.

Aeusserst nahe steht der vorliegenden Art der *Cyclolites lenticularis* d'Arch.[1]) von der Côte des Basques bei Biarritz. Ich entscheide mich vorläufig nur deshalb nicht für eine Zusammenziehung beider Formen, weil die mir vorliegenden Exemplare des *C. lenticularis*, sämmtlich auf *Orbitoides applanatus* aufsitzend, recht klein und wahrscheinlich in Folge dessen auch sehr flach sind.[2]) Doch scheint auch bei *Cycloseris patera* Menegh. das Verhältniss zwischen Höhe und Breite, wie auch Reuss angiebt, innerhalb gewisser Grenzen zu schwanken. — *C. Garnieri* Tourn.[3]) aus den oberen Nummuliten-Bildungen von Allons (Basses-Alpes) scheint ebenso unbedingt mit der venetianischen Art zu vereinigen zu sein. Tournouer macht selbst darauf aufmerksam, dass seine Art sich auch „in den Schichten mit *Serpula spirulaea* des Val Organa" fände, glaubt aber, dass sie mit dem niemals näher beschriebenen *C. Zignoi* d'Ach. identificirt werden müsse.[4])

Grumia n. g. *diploctenium* n. sp.
Taf. XII, Fig. 1—1c.

Die ausgesprochen fächerförmige Koralle sitzt mit breiter Basis auf, anscheinend auf einem anderen Anthozoenkörper, von welchem man indessen nur die Septen erkennt. Die Aussenwand ist von ziemlich gedrängten, grob gekörnelten Rippen besetzt, welche sich nach oben durch Gabelung vermehren; jede stärkere versendet zwei bis drei schwächere, welche weiter aufwärts ihrerseits das gleiche Verhalten zeigen. Am Rande wechseln stärkere Costen regelmässig mit schwächeren ab.

Die Aussenwand ist epitheklos, aber sehr unregelmässig gewölbt und an zwei Stellen durch ihre ganze Peripherie wulstig verdickt; es liegen hier wohl Pausen im Wachsthum, alte Mundränder, vor.

---

[1]) Mém. soc. géol. France, (2), II, p. 401, t. 8, f. 2.

[2]) Die Septen der Art von Biarritz sind auch gröber und in geringerer Zahl vorhanden. (Anm. w. d. Corr.)

[3]) Note sur les fossiles tertiaires des Basses-Alpes, recueillis par M. Garnier. Bull. soc. géol. France, (2), XXIX, 1871—72, p. 525, t. 6, f. 5.

[4]) Dies scheint der Fall zu sein, da sich von Herrn d'Achiardi selbst als *C. Zignoi* bestimmte, der Rossi'schen Sammlung in Pavia jetzt angehörende Stücke (No. 2287) nicht von *C. patera* Menegh. trennen lassen.

Der von den Seiten zur Mitte stark aufsteigende Kelch ist so schmal, dass der Breitendurchmesser kaum $^1/_5$ der Länge betragen dürfte; ich messe 18 : 85 mm. Er ist zudem sehr flach, da die Scheidewände sich in der Mittellinie nach kurzem Verlaufe berühren; es fehlt jede Spur einer Axe. Septen sind in sehr grosser Zahl vorhanden; ich zähle gegen 240; sie wechseln regelmässig in der Stärke ab, zwischen zwei besonders starken und dadurch leicht hervortretenden zähle ich 17 schwächere. Ihr Aussenrand ist, wie man an einigen derselben deutlich erkennen kann, stumpf gezähnelt. Der Aussenrand des Kelches ist geschlängelt und stark verdickt; an der einen (auf der Figur der linken) Seite des Polypars wird der Kelch so schmal, dass die Rippen in einander überzugehen scheinen; erst die Lupe lässt eine schwache Vertiefung zwischen ihnen erkennen.

Die zweite Aussenwand des Polypars war, schon als dasselbe in meine Hände gelangte, zerstört; ein Anschleifen hier liess zahlreiche Traversen erkennen.

Höhe 40, Breite 70 mm.

Mt. Grumi bei Castelgomberto, Mittel-Oligocän. — 1 Expl. Meine Sammlung.

Die interessante, leider nicht ganz tadellos erhaltene Form erinnert im Habitus ungemein an *Diploctenium* Goldf., mit welcher sie sogar das Merkmal der Rippenvermehrung durch Spaltung theilt. Da aber sowohl die Rippen als auch besonders der Septalrand gezähnelt sind, so ist der von vornherein unwahrscheinliche Anschluss an die Kreidegattung nicht möglich. Das Vorhandensein von Traversen verhindert eine Verbindung mit *Flabellum*, *Placotrochus* und *Placocyathus*, die in der Form ähnlich, sich sicher aber auch noch durch zahlreiche andere Merkmale unterscheiden. So haben alle diese Gattungen als Turbinoliden unzerschnittene Septalendigungen, *Placotrochus* zudem eine scharf ausgesprochene Columella, *Placocyathus* Pali vor dem letzten und vorletzten Cyclus. Astreiden wie *Teleiophyllia* Duncan[1]) sind ebenfalls habituell ähnlich, bestehen aber aus zahlreichen, schlecht geschiedenen Individuen. Es kommen also nur die Lithophylliaceen für die Angliederung in Frage, und unter diesen kenne ich keine Gattung, auf welche sich die vorliegende Form beziehen liesse, welche nach Allem, was des Unicum uns zu erkennen gestattet, die Eusmilinen-Gattung *Diploctenium* in dem Formenkreise der Lithophyllien wiederholt. Für diejenigen, welche mit Duncan die bisherige Trennung dieser beiden Kreise als eine künstliche verwerfen, eine Ansicht, welcher ich mich nicht anzuschliessen ver-

---

[1]) Quart. Journ. geol. soc., XX, p. 34.

mag, würde die hier beschriebene Art allerdings der Gattung *Diploctenium* Goldf. anzuschliessen sein.

Heliastraea fontana n. sp.
Taf. XI, Fig. 1.

Die Koralle bildet mächtige Massen von fast ebener Oberfläche, auf welcher die Polyparien nur einseitig zu sitzen pflegen; im k. Museum f. Naturk. zu Berlin liegen in der Schausammlung Stücke, welche gegen 30 cm im Längendurchmesser besitzen. Die kreisförmigen, selten etwas verlängerten Zellen sitzen dicht gedrängt und sind durch ihre Rippen verbunden; sie messen gegen 5 mm. Es sind nur drei vollständige Cyclen von Septen vorhanden, welche sehr dick und massig und auf der Oberfläche, wie an besonders gut erhaltenen Sternen deutlich zu sehen, in grobe Zähne zerschnitten sind; nur die 6 Primärsepten reichen bis zu der sehr tief liegenden spongiösen Axe. Die übrigen Scheidewände nehmen ihrer Ordnung entsprechend regelmässig ab; die wenigen, welche von einem vierten Cyclus vorhanden sind, bleiben auf den Rand der Zelle beschränkt. Ich zähle nie mehr als 28 — 30 Septa. Nach aussen hin legen sich die Zellen sehr schief zur Oberfläche des kuchenförmigen Lagers, und man beobachtet hier am deutlichsten die sehr dicken, grob gekörnten Seitenrippen. — Die Vermehrung durch laterale Knospung ist in mehreren Fällen zu beobachten. Das Innere des Stockes ist ganz krystallinisch, die Korallenstructur lässt sich nur in einer Dicke von 4 mm erkennen. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass die Type auch zu den Astrangiaceen gehören und etwa mit *Phyllangia* M.-Edw. u. H. in Verbindung gebracht werden könnte.

Fundort: Fontana della Bova (= F. di S. Lorenzo oder di Buono S. Lorenzo auf den Sammler-Etiquetten) unweit Gambugliano im Val d'Ezza. (Vicentino.)

Meine Sammlung.

Die Type unterscheidet sich durch ihre kleinen Sterne, die geringe Anzahl der Septen und die Stärke derselben ohne Schwierigkeit von den übrigen Heliastraceen des venetianischen Tertiärs, trotzdem sie bisher mit diesen verwechselt zu sein scheint, da sie an dem früher sehr reichen Fundpunkte nicht selten war. Die Unterschiede zu der ähnlichen *H. Lucasana* Defr. wie zu *Phyllangia alveolaris* Reuss sind bei näherer Betrachtung so auffallend, dass eine Aufzählung derselben hier erübrigt.

Gombertangia n. g. *Felixi* n. sp.
Taf. XII, Fig. 2.

Der kleine Korallenstock ist bündelförmig gestaltet, indem die kurzen, breiten, gedrungenen Zellen aus schwachen Basal-

ausbreitungen entspringen, welche die Polypen zusammenhalten. Eine dichte Epithek umgiebt jedes Individuum; sie lässt in Absätzen ringförmige Lagen erkennen, und unter ihr schimmern die Rippen sehr wenig deutlich hindurch. Die Wand der kreisförmigen, 10 mm messenden, sehr flachen Kelche ist ebenfalls sehr dick und breit; die Scheidewände ragen nicht über den Kelch hervor; sie stehen in 4 Cyclen, von denen der letzte nur schwach entwickelt und kaum in das Lumen der Zelle hineinreicht, während die zwei ersten bis zur Mitte gelangen; sie sind mässig und annähernd gleich stark. Eine Axe fehlt, dagegen sind die Traversen im Centrum stark entwickelt und verbinden die Septalendigungen. Die freie Oberseite der Septen ist schwach gezähnelt, die oben durch Exothek verbundenen, keulförmigen Polyparien erheben sich nach allen Richtungen des Raumes.

Höhe des Stockes 30 cm.

Fundort: Mt. Grumi. 1 Expl.

Meine Sammlung (legi 1891).

Die Form gehört zu den Astrangiaceen; ihre nächten Verwandten gehören zu der Gattung *Cylicia* M.-Edw. u. Haime [1]), welche nur recente, an den Küsten Neu-Hollands und Neu-Seelands lebende Formen umfasst. Milne Edwards u. Haime geben von ihr folgende Diagnose [1]): „Le polypier est étalé à la surface de corps sous-marins. Il est composé de polypiérites tout-à-fait indépendants entre eux et simplement rapprochés. Ceux-ci ont été produits par bourgeonnement sur une expansion de la base des polypes qui ne se durcit pas; ils sont très-largement fixés, extrèmement courts, subcylindriques, un peu obliques et entourés d'une epithèque complète. Les calices sont subcirculaires, excavés et profonds; les cloisons minces, médiocrement serrées, non débordantes; les principales ont leur bord supérieur subentier, les autres sont médiocrement dentées. La columelle est papilleuse et bien développée.“ Es liegen hier zweifellos eine Reihe gemeinsamer Züge vor, und wenn, woran ich nicht zweifele, die Bestimmung des Tribus richtig ist, so steht die ausschliesslich recente Gattung jedenfalls näher als *Astrangia*, *Phyllangia* oder *Cladangia*, welche etwa noch in Frage kommen könnten. Das vollständige Fehlen der Axe, welches ich durch Anschleifen feststellte, wie die grosse Flachheit der Kelche scheinen mir indessen einen Anschluss auch an *Cylicia* auszuschliessen. Ich wählte daher eine neue Gattungsbezeichnung, welche event. leicht wieder zu beseitigen ist und jedenfalls weniger Verwirrung anrichtet als fehlerhafte generische Zusammenziehungen. — Aus Venetien dürfte bisher nichts Aehnliches beschrieben sein.

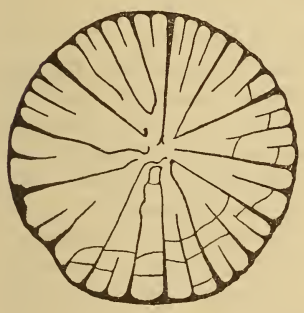
---

[1]) Hist. nat. des Coralliaires, II, p. 606.

Astrangia d'Achiardii n. sp.
Taf. XI, Fig. 3—4.

Der büschelförmige, kleine Stock besteht aus zahlreichen, schräg nach aufwärts gerichteten, ihrem Alter entsprechend sehr verschieden grossen Polyparien, welche durch gekörnelte Basalausbreitungen zusammengehalten werden. Während im Allgemeinen die Zellen basilar aus den Stolonen entspringen, tritt nach oben und stellenweis auch unten directe Knospung aus den Einzelthieren ein. An einem Kelche von nur 5 mm lassen sich sogar zwei dicht bei einander sitzende 3 mm breite Lateralknospen unterscheiden. Auch Verjüngung der grossen Thiere durch Einschnürung ist oben zu beobachten. Die Seitenfläche der Polyparien hat keine eigentliche Epithek, wohl aber in gewissen Entfernungen Thekalringe; auch sind Thekalblätter zwischen den Rippen nicht selten. Die letzteren, etwa 48 an der Zahl, sind fast vollständig gleich, breit und flach und lassen an gut erhaltenen Stellen eine ganze Anzahl von Körnern neben einander erkennen. Der Kelch besitzt 4 Cyclen von schwachen, zierlichen, deutlich und dicht gekerbten Septen, von denen die 12 ersten an Stärke etwas hervortreten und bis zu der aus ca. 12 Trabekeln zusammengesetzten Axe reichen.[1]) Endothekalblätter sind in grosser Anzahl entwickelt und zumal in den peripheren Regionen dicht gedrängt.

Textfigur 1.



Die Grösse der Kelche schwankt zwischen 5 und 12 mm. Der grösste Stock hat 42 mm Durchmesser.

Die mir vorliegenden und in meiner Sammlung aufbewahrten 4 Stücke stammen vom Mt. Grumi und von S. Trinità di Montecchio. (Mt. Perin.)

Die Gestalt der Kelche erinnert ungemein an *Astrangia princeps* Reuss[2]), doch ist hier der Aufbau des Stockes, an welchem die Zellen sich nur unbedeutend über die basale Ausbreitung erheben, ein gänzlich verschiedener. In dieser letzteren

[1]) Diese wurde auf der beigegebenen, leider etwas schematisch ausgefallenen Textfigur nicht eingezeichnet. Ihr Vorhandensein ist indessen mit aller Sicherheit zu constatiren.

[2]) Pal. Stud., p. 32, t. 14, f. 1.

Richtung ähnlich ist die aus dem Miocän von Turin von D'Achiardi beschriebene und als *Coenocyathus*, also als Turbinolide gedeutete Koralle (*C. taurinensis* D'Ach. [1])). Nach den bestimmten Erklärungen des Autors, dass hier Kronenblättchen vorhanden und jede Spur einer Endothek fehle, ist an eine Vereinigung nicht zu denken. Die grosse Selbständigkeit der Zellen bei der vorliegenden Form entfernt sie ziemlich von der grossen Mehrzahl der bekannten Astrangien und lässt ihre generische Stellung keineswegs sicher erscheinen. Sie hat dagegen zweifellose Aehnlichkeit mit *Thecosmilia*, und ich würde sie mit dieser Gattung vereinigt haben, wenn das Vorhandensein von Basalausbreitungen nicht so offenkundig vorläge. Unter den Thecosmilien, welche D'Achiardi [2]) aus dem Friaul beschreibt, nähert sich *Th. nana* D'Ach., doch hat diese bedeutend mehr Septen (160 und mehr nach D'Achiardi).

Ueber einige Tabulaten-ähnliche Korallen des Mesozoicum.

Ubaghsia favosites n. g. n. sp.

Taf. XIII, Fig. 1—1b.

Seit Jahren beschäftigt mich das Problem der Tabulaten, seit Jahren habe ich mich bemüht, Formen aus dem Mesozoicum zu sammeln, welche die Kluft zwischen dieser so eigenartigen Gruppe und der Jetztzeit überbrücken und einen Fingerzeig geben könnten für die Entwickelung dieser Organismen. Ich war erfreut und erstaunt, im Frühjahre 1896 in der Sammlung Ubaghs in Maastricht eine Koralle zu finden, welche meinen Wünschen zu entsprechen schien. Frl. Ubaghs hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir diese zum Geschenke zu machen. Die Beschreibung dieser in Art und Gattung anscheinend neuen Form lasse ich hier folgen; die generischen Eigenthümlichkeiten werden aus der Schilderung der bisher einzigen Art am besten erhellen.

Die Form stammt sicher aus dem Ober-Senon von Maastricht; der Gesteinscharakter birgt dafür; ausserdem enthält das gleiche Stück lichtgrauen, gelbgefleckten Kreidetuffes *Ditrupa Mosae*, eine *Retepora*-Art und Exogyren.

Die Koralle bildet ein breites Polster von 15 mm Höhe und 57 cm Breite. Sie besteht aus einer grossen Anzahl kleinerer, Orgelpfeifen-artig an einander gereihter, langgestreckter, schief nach oben steigender Zellen. Eine ausgesprochene Aehn-

---

[1]) Studio comparativo fra i coralli dei terreni terziari del Piemonte e dell' Alpi Venete, 1868, p. 5, t. 1, f. 3.

[2]) Cor. Coc. del Friuli, p. 33, t. 8, f. 1.

Textfigur 2.

lichkeit mit *Chaetetes* und den Favositiden ist unverkennbar. Die Oberfläche, leicht unregelmässig gewölbt, ist wabenähnlich. Die verschieden grossen Zellen haben die Gestalt unregelmässiger Sechsecke, sind aber bei einzelnen Individuen sehr in die Länge gezogen, doch bleibt auch hier der sechskantige Charakter gewahrt. Jede Spur von Coenenchym fehlt; die Zellen stossen direct mit ihren schmalen Wänden an einander. Die Grösse der Polyparien beträgt 1 mm und weniger. Mustert man die Oberfläche des Stockes mit einer guten Lupe, so überzeugt man sich sofort, dass das Lumen jeder Zelle eingeengt ist durch eine grosse Anzahl unregelmässig gestellter Stacheln. Die Zahl dieser Gebilde schwankt ungemein; ich zähle 10, 18, 24, bemerke aber keinerlei Gesetzmässigkeit in ihrem Auftreten. Das Bild, welches die Zellen mit ihrem Stachelwalde von oben gewähren, erinnert an *Alveopora*, von welcher mir eine recente Art, die ich als *A. retepora* Dana bestimmte (ich übernehme keine Verantwortung für die specifische Richtigkeit), in natura vorliegt. Man erkennt aber weiterhin beim Prüfen der Oberfläche, dass jede Zelle in ganz geringer Tiefe von etwa 1 mm durch einen horizontalen, ebenen Boden nach unten abgegrenzt ist. Derartige Böden finden sich wohl bei *Alveopora*, aber nur in geringer Zahl bei ganz alten Individuen. Die Böden bei der vorliegenden Art sind fein porös, ausserdem aber bei sämmtlichen Individuen auch durch grössere Poren oder Löcher durchbohrt; ich lasse es dahin gestellt, ob die letzteren künstlich erweitert sind; dass aber gröbere Poren vorhanden sind, daran kann bei der Regelmässigkeit der Erscheinung kein Zweifel obwalten. Ich möchte hier gleich hinzufügen, dass die Porosität dieser Böden keineswegs auf Poritiden wie *Alveopora* beschränkt ist, sondern dass ich sie auch an einem von mir selbst in Gerolstein gesammelten Individuum von *Heliolites porosa* Goldf. beobachtete.[1])

[1]) In der vorzüglichen Abhandlung von Sardeson (Ueber die

Der natürliche Längsbruch der Zellen bei der hier vorliegenden Form zeigt, dass die Wand der Zelle ebenfalls eine grössere Anzahl von ganz feinen, punktförmigen Poren besitzt; dieselben sind nur bei einer sehr scharfen Lupenvergrösserung wahrzunehmen. Die Stacheln scheinen einen Theil der Poren zu bedecken; ihr unteres Ende ist warzenförmig angeschwollen und erinnert an die Körnchen auf den Seitenflächen der Scheidewände z. B. bei den Fungiden; ihr oberes Ende ist peitschenartig ausgezogen. Die Böden sind in grosser Zahl vorhanden; ich zähle an durch den ganzen Stock sich hindurchziehenden Individuen gegen 12, so dass also auf $1^1/_4$ mm ein abschneidender Boden entfällt.

Es lässt sich sowohl Theilung als Zwischensprossung beobachten, beides ist übrigens auch an dem mir vorliegenden Stocke von *Alveopora* zu erkennen.

Ueber die Formation, in welcher diese hochinteressante Koralle auftritt, und über die Art, wie sie in meinen Besitz gelangte, habe ich mich bereits oben verbreitet. Es ist bemerkenswerth, dass ihr Skelet erhalten blieb und so reinlich ausgewittert vorliegt, während die grosse Mehrzahl der Korallen in der Maastrichter Kreide nur als Abdrücke erhalten sind. An unserem Exemplare ist nur an wenigen Stellen die Kalkmasse noch im Innern der Zellen vorhanden.

Was die systematische Stellung der Form anlangt, so ist hier zuerst eine Begründung der neuen specifischen wie generischen Bezeichnung zu geben. Mir ist keine Korallenart aus der oberen Kreide bekannt geworden, welche mit der vorliegenden Type artlich übereinstimmte. Die ebenfalls aus Maastricht stammende *Ceriopora tubiporacea* Goldf.[2]) besitzt eine gewisse Aehnlichkeit, soll aber, wie alle Cerioporen, deutlich concentrischen Bau zeigen und weder Böden noch Septen (also wohl auch keine Dornen) entwickeln. Was die generische Stellung der allem Anschein nach also wohl neuen Art betrifft, so ist es klar, dass die Eigenthümlichkeiten ihres Baues einmal auf die Favositiden und dann auf die Alveoporinen hinweisen. Unter den ersteren ist bisher keine Gattung bekannt, welche das Devon überschreitet; auch ist mit Leichtigkeit für jede einzelne von diesen die generische Verschiedenheit von der hier betrachteten Type nachzuweisen. Was die zweite Familie anlangt, so ist *Alveopora* durch ihren netzförmigen Bau und die Seltenheit der Böden wohl unterschieden, und die gleichen Merkmale trennen auch die habituell ähnlichere

---

Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonariern. N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd., 1896) p. 263 ff. nicht erwähnt.

[2]) Petrefacta Germaniae, I, p. 35, t. 10, f. 13.

Favositipora Kent[1]), deren generische Selbständigkeit mir, da Böden auch bei *Alveopora* auftreten, noch nicht über jeden Zweifel erhaben zu sein scheint. *Goniopora* Quoy u. Gaymard endlich, welche Zittel[2]) zu den Alveoporiden stellt, umfasst nach Milne-Edwards und Haime[3]) *Litharaea*-ähnliche Formen mit wohl ausgebildeten Septen in 3 Cyclen und Columella. Sie dürfte demnach wohl besser zu den Poritinen zu stellen sein. Es bleibt eine von Edwards uud Haime beschriebene Gattung *Koninckia*, und der Verdacht liegt nahe, dass die Maastrichter Type dieser angehöre, da auch sie aus der oberen Kreide, und zwar von Royan beschrieben wurde. Leider ist diese anscheinend äusserst seltene Gattung bisher meines Wissens niemals abgebildet worden; man ist also gezwungen, sich an die Diagnose zu halten. Schon nach den Angaben bei Zittel l. c. scheint eine generische Identität ausgeschlossen. Es wird hier bemerkt: „Wände dick, netzförmig, von grossen Löchern durchbohrt.“ Dieses Merkmal stimmt trefflich für eine Alveoporine, entfernt aber die vorliegende Type gänzlich aus der Nähe des Genus *Koninckia*. Wenn man nun auf die Original-Diagnosen zurückgeht, so findet man bei Milne-Edwards u. Haime in ihrer ersten Beschreibung[4]) die Form zu den *Favositinae* s. strict. gestellt und folgende Bemerkung hinzugefügt: „Présente tous les caractères des *Favosites* si ce n'est que les trous de la muraille sont plus grands et moins réguliers, et que les cloisons sont constituées par des séries de poutrelles bien distinctes et interrompues de distance en distance par les planchers qui sont horizontaux.“ Ein Jahr später in der Einleitung zur Monographie der britischen Korallen[5]) wird die Gattung von den Autoren wieder erwähnt und folgende Diagnose gegeben: „Corallum resembling *Favosites*, but having the walls larger and less regular, and the Septa constitued by series of distinct an spiniform processes, interrupted at certain distances by the tabulae which are horizontal.“ Anscheinend liegt hier ein lapsus vor, nicht die Mauer selbst ist breiter und weniger regelmässig, sondern ihre Poren. In dem zusammenfassenden Werke[6]) endlich diagnosticiren

[1]) On a existing coral closely allied to the paleozoic Genus *Favosites* with remarks of the affinities of the Tabulata. Annals and Mag. of nat. hist., (4), VI, London 1870, p. 384 ff., t. 17, 18.

[2]) Palaeozoologie, I, p. 238.

[3]) Hist. nat. des Coralliaires, III, p. 189.

[4]) Mémoire sur les polypiers appartenant aux groupes naturels des Zoanthaires perforés et des Zoanthaires tabulés. Comptes Rendus hebd. de l'Acad. d. Sciences, XXIX, 1849, p. 257 ff., cf. p. 260.

[5]) Milne-Edwards et Jules Haime, A monograph of the british fossil corals. First Part. Palaeontographical society, 1850, p. LV.

[6]) Hist. nat. des Coralliaires, III, p. 263.

die beiden Autoren: „Polypier ressemblant aux *Favosites* par ses cloisons trabéculaires et ses planches horizontaux, mais présentant des murailles réticulées, plus fortes et irrégulièrement criblées de gros tous.“ Endlich macht auch Kent l. c. einige Angaben über *Koninckia*, aus denen wir an neuen Daten entnehmen, dass bei der Form ein unregelmässiges Septalsystem auftritt, bestehend aus sechs starken, kurzen und weit getrennten Dornen, welche niemals eine Tendenz zur Verschmelzung zeigen. Diese Diagnosen der leider niemals abgebildeten Form entfernen sie mit ihren grossen Löchern in der Mauer mit Sicherheit von der mit fein porösen Wandungen versehenen Type aus Maastricht und gestatten keinerlei generische Vereinigung. Ich glaube also berechtigt zu sein, auf die vorliegende Art ein neues Genus zu begründen, welches ich dem Andenken eines in dem Bezirke seiner Heimathprovinz sehr erfolgreichen Forschers gewidmet habe.

Welche Stellung nimmt diese Gattung *Ubaghsia* nun im System ein? [1]) Es ist klar, dass sie äusserst zahlreiche Berührungspunkte mit den Favositinen bietet. [2]) Der Stock ist „ohne Coenenchym. Zellen lang, prismatisch, durch zahlreiche Lücken in Etagen getheilt. Wände ihrer ganzen Höhe nach mit einander verwachsen, mit Poren versehen.“ Der Stock ist allerdings nicht „massig“; aber ich glaube, nach den genauen Untersuchungen Sardeson's [3]), und besonders nach dem Habitusbilde, welches er l. c. p. 287, f. 21 von *Favosites gotlandica* Goldf. liefert, muss man diesen Theil der durch v. Zittel gegebenen Diagnose wohl auch für die echten Favositinen opfern. Was nun die Stacheln von *Favosites* anlangt, so sind diese nach Sardeson in weit grösserer Anzahl vorhanden, als in dem v. Zittel'schen Handbuche angegeben wird; und weiter lehnt der Autor jeden Zusammenhang zwischen ihnen und den Septen der übrigen Korallen ab und betrachtet sie als Porenstacheln, nicht als Septen oder Pseudosepten. Auch nach dieser Richtung steht *Ubaghsia* den Favositinen am nächsten, hier wie dort müssen wohl die Stacheln als ektodermale Anlagerung, nicht als Mesenterialgebilde betrachtet werden.

Es sind zweifellos andererseits bei der Kreidegattung eine ganze Reihe von Zügen vorhanden, welche an die Alveoporinen erinnern, und diese sind sogar äusserlich so hervortretend, dass ihre Aufzählung erübrigt. Für diejenigen, welche daher mit

---

[1]) Verwandt, aber durch das Fehlen von Böden und Poren etc. verschieden scheint auch *Glenaraea* Počta aus der böhmischen Kreide (Cenoman). Vergl. Abh. böhm. Ges. Wiss., (VII), 2, Prag 1888, t. 25, Textfig. 9 u. 10.

[2]) Cf. Zittel, Palaeozoologie, I, p. 236.

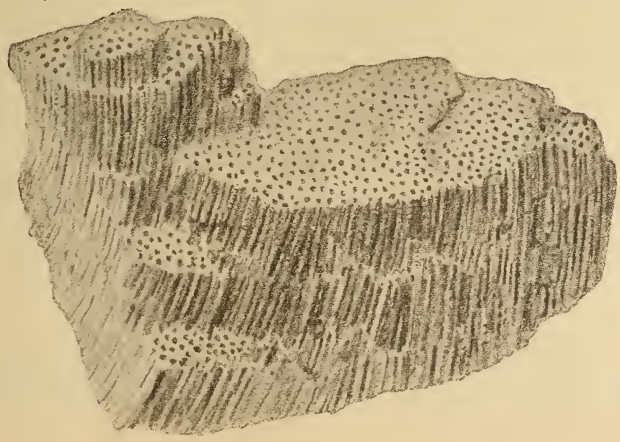
[3]) Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonariern. N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd., X, 1896, p. 249 ff.

Verril die Poritiden als die Nachkommen der alten Favositiden betrachten, wäre unsere Kreideform ein aberranter Zweig in der Entwickelung, welcher den Gang derselben veranschaulicht. Wer mit Sardeson diese Theorie ablehnt und in den *Favosites* und *Porites* gemeinsamen Zügen Convergenzerscheinungen sieht, für den ist es leicht, in der Porosität des Skeletes und der Böden wie in der Zwischenknospung gewisse Berührungspunkte mit *Heliopora, Heliolites* und den übrigen Alcyonariern zu finden. Dass diese letzteren bei anderen mesozoischen Korallen mit Favositiden-Wachsthum noch deutlicher hervortreten, dafür möge die folgende Type als Beispiel dienen.

Canavaria Volscorum n. g n. sp.
Taf. XIII, Fig. 2—2b.

Die Koralle bildet einen wabenförmigen Körper von etwa 110 mm Höhe nnd 80 mm Breite, dessen Zellen senkrecht oder in geringer Neigung nach oben verlaufen und sich durch den ganzen Stock verfolgen lassen. Die Oberfläche des Polypars trägt eine grosse Anzahl von Zellenöffnungen, die $^1/_2$—1 mm breit und ziemlich unregelmässig orientirt sind, jedoch im Allgemeinen eine diagonale Lage inne haben. Diese Zellen scheinen bei flüchtiger Betrachtung mit ihren Wandungen nach Art der Favositiden unmittelbar auf einander zu stossen; bei näherem Zusehen bemerkt man indessen bald, dass sie durch ein röhrenartiges Coenenchym von einander getrennt sind. Die feinen Mündungen der Coenenchymröhrchen münden in den Zwischenräumen zwischen den

Textfigur 3.



Polyparien unterhalb von dornenartigen Auswüchsen des Sklerenchyms, welche der Oberfläche ein warziges, pustelnreiches Aussehen verleihen. Die Begrenzungen der Polyparien selbst sind, wie man sich an vielen Stellen zu überzeugen vermag, von zahlreichen, unregelmässig angeordneten, selten gröberen, meist ziemlich feinen Poren durchbohrt, von denen die gröberen meist Längszonen auf den Seiten der Zelle innehaben. Eine eigentliche Zellwand besteht nicht; die Begrenzung der Polyparien wird durch die Coenenchymröhren gebildet. Von diesen finden sich zwischen je 2 Grosszellen 6 bis 20 eingeschoben; sie bilden zarte Hohlräume, welche von mächtigen, pfeilerartigen Wandungen umgeben sind; auch diese letzteren sind durchlöchert und gestatten eine Verbindung der einzelnen Röhren unter einander; sie sind es, welche im Wesentlichen das Zwischenskelet zwischen den einzelnen Grosszellen bilden, während die Lumina des Coenenchyms selbst nur als feine Spalten an die Oberfläche treten. An älteren Stellen des Polypars sieht man ca. 15 dieser Gebilde im Sechseck das Autozoid umgeben, während ihre warzenförmigen Skeletelemente als Pseudosepten in das Lumen derselben hereinragen und oberflächliche Kanäle zwischen ihnen verlaufen.

Durch eine grosse Anzahl von dicken, an den Seiten häufig herabgebogenen, sonst horizontal verlaufenden Böden sind die Coenenchymröhren in einzelne sehr enge, häufig rhombische Abschnitte zerlegt, die indessen nicht immer regelmässige Gestalt besitzen. Solche Böden finden sich nur am untersten Ende der Grosszellen, sie sind aber vielleicht bei der Fossilisation verloren gegangen.[1]) Auch diese Böden sind porös.

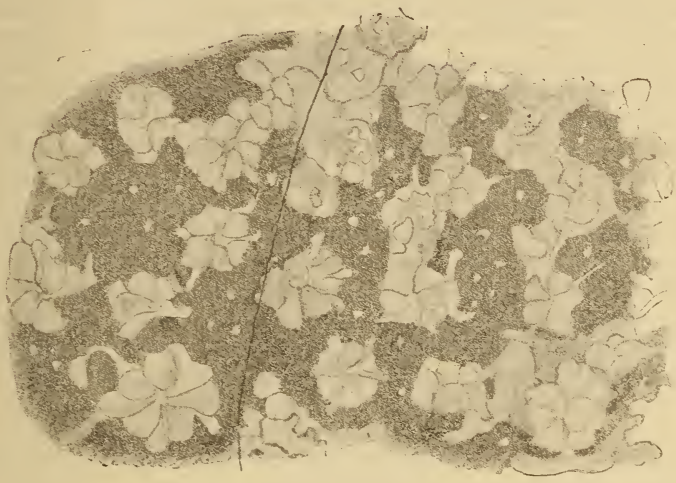
Es besteht kein fundamentaler Unterschied zwischen Coenenchymröhren und Grosszellen; die letzteren bilden sich aus den ersteren, welche in den tiefsten Stellen des Stockes ausschliesslich vertreten sind und sich ihrerseits durch Theilung vermehren. Zur Bildung einer Grosszelle treten eine Anzahl von Coenenchymröhren, meist 6 bis 7 in einen engeren Verband und grenzen sich gegen ihre Umgebung durch eine Verdickung der Aussenwandung scharf ab. In dieser fast noch ausschliesslich von Skeletelementen erfüllten Grosszelle steckt nun anscheinend die Kalkabsonderung, und es entstehen zuerst Gebilde, bei welchen nur schmale Leisten zum Mittelpunkte der Zelle verlaufen (cf. Textfig. 4). Man könnte glauben, es hier mit einem regelmässigen Hexacorallenkörper zu thun zu haben mit 6 ein medianes Säulchen bildenden Septen,

---

[1]) Aehnliches giebt Reuss von der cretacischen *Polytremacis Orbignyana* an. (Cf. Reuss, Beiträge zur Kenntniss der Kreideschichten in den Ostalpen. Denkschr. k. Ak., Wien 1854, math.-naturw. Cl., VII, p. 131, t. 24, f. 4—7.)

wenn nicht einmal die Vorstadien zur Beobachtung gelangten und sich andererseits häufig gerade in der Mitte dieses Säulchens

Textfigur 4.



Textfigur 5.

noch ein Kanal, der Ueberrest eines Coenenchymröhrchens, vorfände, wie andererseits der Zellenhohlraum seitlich an verschiedenen Stellen noch nach aussen kanalartige Verbindungen hat. Durch weiteres Verschwinden der inneren Skelettheile, anscheinend dadurch hervorgerufen, dass ausschliesslich eines der Coenenchymröhrcheu zu wachsen beginnt, während die übrigen absterben, entsteht dann die hohle Grosszelle, welche durch unregelmässige Gestalt und Kerbung ihrer Oeffnung häufig noch ihre Entstehung erkennen lässt. An einigen Längsschliffen aber ist zu beobachten, dass auch sie in vielen Fällen durch Theilung wieder in die Elemente zerlegt sind, aus welchen sie entstanden.

Die Form hat sich in einem ca. 8 cm im Durchmesser besitzenden Stücke an der Montagna Serente in der Umgegend von Aquila gefunden und soll nach den Angaben Canavari's aus

tithonischen Schichten mit Ellipsactinien stammen.[1]) Das Stück ist Eigenthum der paläontologischen Sammlung in Pisa.

Was die systematische Stellung der Form anlangt, so ist der erste Eindruck der eines *Chaetetes* oder *Favosites,* wozu vor Allem das ausgesprochene Röhrenwachsthum beiträgt. Die starke Porosität ihres Kalkskelets wie das gänzliche Fehlen der Böden in den Grosszellen verbieten einen innigeren Anschluss an diese paläozoischen Gruppen. Der Bau der Oberfläche und Gestalt wie Bildungsweise der Kelche sind die von *Heliopora* und *Tubipora* unter den Alcyonarien, welche beide die eigenthümliche Art der Fortpflanzung durch Coenenchym - Sprossung gemeinsam haben. *Tubipora* kommt wegen ihres ganz abweichenden Aufbaues nnd des Fehlens eines zusammenhängenden Kalkskelets nicht in Frage. *Heliopora* dagegen ist eine incrustirende Form und besitzt niemals die langen, prismatischen Röhrenzellen der tithonischen Form. Die generische Selbständigkeit der letzteren scheint mir daher ebenso wahrscheinlich, wie sie andererseits ein neues Verbindungsglied darstellen dürfte zwischen Tabulaten und Alcyonariern.

Canavaria (?) *capriotica* n. sp.
Taf. XIII, Fig. 5—6.

1889. *Chaetetes* sp. in Oppenheim, Capri[2]), p. 457.

Die Type bildet knollenförmige Massen, deren grösste etwa 50 mm breit und 35 mm hoch ist. Gut angewitterte Stücke zeigen auf der Aussenseite eine grosse Anzahl von Röhrenzellen, welche sich in ihrem Verlaufe aber nicht durch den ganzen Stock verfolgen lassen, sondern nach kurzem Verlaufe abbrechen und dann von anderen, die annähernd dieselbe Richtung einhalten, ersetzt werden. Die vermeintliche Aussenwand dieser Zellen ist von zahlreichen, grösseren oder kleineren Poren durchbohrt. Natürliche Aufbrüche sowie Längsschliffe zeigen, dass die hohlen Lumina dieser Grosszellen abbrechen, von einer porösen, coenenchymatösen Masse bedeckt werden und dann wieder einsetzen. Die gut angewitterte Oberseite zeigt zahlreiche, unregelmässig polygonale, winzige Zellöffnungen, welche durch ein deutlich poröses Zwischenskelet getrennt werden. Es liegt hier ein auffallender Unterschied gegen die Verhältnisse bei *Chaetetes* vor, an welche

---

[1]) Ich weiss nicht, ob das Niveau sicher gestellt ist. Es wäre interessant, zu ermitteln, in welchen Beziehungen es steht zu den Kalken des Colle Pagliare bei Aquila, aus denen Parona (Boll. dell' Acad. Reale di Torino, 1898 — 99) neuerdings die Schiosi-Fauna beschrieben hat.

[2]) Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. Diese Zeitschr., 1889.

das Bild der Oberseite sonst recht erinnert; allerdings bin ich nach Stücken von *Chaetetes radians* Fisch., welche ich 1897 selbst in Miaschkowo bei Moskau gesammelt habe, nicht davon überzeugt, dass auch hier die Zwischenwandung so lückenlos und massiv ist, wie bisher von den meisten Autoren, Dybowski ausgenommen[1]), angegeben wird. Die Lumina der Zellen zeigen 1 bis 2 Pseudosepten; die Vermehrung erfolgt durch Coenenchym-Sprossung aus den Zwischenkanälen. Eine eigentliche Zellwandung vermag ich auch im Dünnschliff nicht zu erkennen. Dieses Merkmal und das Fehlen eigentlicher Böden trennt die mesozoische Type mit Sicherheit von ihren paläozoischen Analogis.

Das Wachsthum erfolgt zwar nach allen Seiten von einer ursprünglichen, mit Grosszellen besetzten, senkrecht dazu orientirten Fläche aus; doch ist es ein ausgesprochenes Höhenwachsthum, und sind keine concentrischen Lamellen zu erkennen. Es scheint mir daher ein Anschluss sowohl an die Hydractiniden[2]), von denen *Ellipsactinia* und *Sphaeractinia* mit der vorliegenden Art vergesellschaftet auftreten und *Porosphaera* in der Oberflächengestaltung entschiedene Aehnlichkeit darbietet, ausgeschlossen; ebenso scheiden *Pseudochaetetes* Haug[3]), *Ceriopora*[4]), *Heteropora* und *Millepora* bei der Frage verwandtschaftlicher Beziehungen oder gar generischen Anschlusses aus. *Chaetetopsis* Neumayr[5]), aus japanischem Jura, habituell recht ähnlich, unterscheidet sich durch compacte Wandungen, Querböden, Randknospung. Die nächsten Beziehungen scheint die Form zu der

---

[1]) v. Zittel, Palaeozoologie, I, p. 613.

[2]) Gustav Steinmann, Ueber fossile Hydrozoën aus der Familie der Coryniden. Palaeontographica, XXV, p. 101 ff.

[3]) Ueber sogenannte *Chaetetes* aus mesozoischen Ablagerungen. N. Jahrb. f. Min., 1883, I, p. 171 ff., cf. p. 175.

[4]) Die Gattung *Ceriopora* Goldf. soll nach der Angabe ihres Begründers Stöcke von deutlich concentrischem Bau und ganz kurzen Zellen umfassen. Ich lasse es dahingestellt, ob sie ein natürliches, gut gruppirtes Genus bildet. In jedem Falle ist der Habitus dieser incrustirenden, baum- oder scheibenartigen Aggregate ein so verschiedener, dass ich die vorliegende Type trotz gewisser, durch den Dimorphismus der übrigens verschieden gestalteten Zellöffnungen und die Porosität der Wandungen gegebener Beziehungen doch nicht hier anzuschliessen wage. Was *Heteropora* anlangt, so hat diese feste, undurchbohrte Zellwände, viele der Röhren sind durch „Hymen-like lids“ geschlossen und die Gestalt ist eine baumförmige. Uebrigens hat für diese Gattung bereits Neumayr in den „Stämmen des Thierreichs“ die Vermuthung ausgesprochen, dass sie nicht zu den Bryozoen, sondern vielleicht in die Nähe der Tabulaten gehöre.

[5]) M. Neumayr und E. Naumann, Geologie und Paläontologie von Japan. Denkschr. k. Akad., math.-naturw. Cl., Wien 1890, p. 28, t. 4, f. 9, 10.

vorhergehenden, anscheinend annähernd gleichalterigen Type zu besitzen, mit welcher sie in der Porosität des Skeletes und dem Mangel an Böden in den Grosszellen wie an einer eigentlichen Zellwandung, in dem Auftreten der Coenenchym-Knospung und dem *Chaetetes*-ähnlichen Habitus übereinstimmt. Unterschieden sind beide Formen neben der geringen Grösse der Autozoidien, auch durch die bedeutend geringere Entwickelung des Coenenchyms und das Zurücktreten der Pseudosepten bei der letztbesprochenen Art. Ich will nicht in Abrede stellen, dass diese Differenzen vielleicht mehr als nur specifische sind. Eine genaue Untersuchung der anscheinend keineswegs seltenen Analoga in der mesozoischen Periode wird hierüber Klarheit zu bringen haben.

Die Art liegt mir aus dem Ober-Tithon von Capri vor, wo sie ziemlich häufig ist.

Die Beziehungeu von *Ubaghsia* und *Canavaria* zu Alcyonariern und Tabulaten.

Die Beziehungen der drei oben besprochenen Arten zu den (paläozoischen) Tabulaten im engeren Sinne, welche durch ihren Habitus gegeben zu sein schienen, haben sich bei näherer Untersuchung als ziemlich ferne herausgestellt. Wahre Böden in den Grosszellen haben wir nur bei der ersten und zugleich jüngsten Art zu constatiren vermocht; *Canavaria Volscorum* besitzt sie nur in den Coenenchymröhrchen, bei der dritten Species, bei der diese stark zurücktreten, konnten sie überhaupt nicht beobachtet werden. Gemeinsam ist den drei Arten die starke Porosität des Skeletes, gemeinsam auch die Coenenchym-Sprossung. Eine wirkliche Porosität, die siebartige Durchlöcherung der Skeletelemente, ist eine den Tabulaten im Allgemeinen so fremde Eigenthümlichkeit, dass die permische Gattung *Araeopora,* bei welcher sie beobachtet wurde, lange Zeit auf Grund dieses Merkmales aus der Gruppe ausgeschlossen wurde. Es würde also auch dieses Merkmal die drei mesozoischen Korallen, welche wir oben betrachtet haben, von den echten Tabulaten im engeren Sinne ausschliessen. Anders liegt indessen die Fragestellung, wenn wir uns auf den Boden der Anschauungen Sardeson's stellen, welcher in sehr genauen und eingehenden Untersuchungen die innigen Beziehungen zwischen den erloschenen Tabulaten des Palaeozoicum und den lebenden Alcyonariern der Gegenwart nachzuweisen versucht hat. [1])

[1]) Die gegen diese theoretischen Ansichten Sardeson's gerichteten Ausführungen Weissermel's (Diese Zeitschr., 1898, p. 54 ff.) wurden nach Abschluss meines Manuscriptes publicirt und sind daher hier noch nicht berücksichtigt worden.

Sardeson ist der Ansicht, dass das feste, massive äussere Skelet der Tabulaten im Laufe der Entwickelung entweder verloren gegangen oder in seltenen Fällen *(Corallium, Isis)* zur inneren Stütze aus- und umgestaltet worden ist. Diese, durch zahlreiche Beobachtungen gestützte Theorie hat auch viel für sich, sie beruft sich auf eine Erscheinung, welche wir auch bei anderen Zweigen des Thierreiches (pulmonaten Mollusken, Cephalopoden, Vertebraten) mit Sicherheit nachweisen können; sie drängt sich zudem auf, wenn man beobachtet, dass in zwei Fällen bei je einer paläozoischen und einer lebenden Gattung *(Heliolites-Heliopora, Syringopora - Tubipora)* die auffallendsten Analogien vorliegen und dass hier wie dort die Porosität des Skeletes bei der jüngeren den hauptsächlichen Unterschied bildet. Sardeson hat seine Theorie durch zahlreiche Belege gestützt, auf welche ich hier verweise; nimmt man seinen Standpunkt als berechtigt an, so ist die Porosität im Skelete der hier besprochenen Arten, weit entfernt zu befremden, eine sehr natürliche und nothwendige Erscheinung und rückwirkend vielleicht ein Beweis mehr für diese neueren Anschauungen. Wir hätten eben in diesen Formen Tabulaten vor uns, welche sich dem Alcyonarier-Typus bereits bedeutend genähert hätten — und zwar auf dem Wege, welcher nach der Theorie eingeschlagen werden musste.

Die besprochenen Arten haben aber noch ein weiteres Merkmal mit den Alcyonariern gemein, welches für diese im hohen Maasse charakteristisch ist und welches auch bei den Tabulaten eine gewisse Rolle spielt, ich meine die in ihrem Wesen noch nicht genügend aufgeklärte Coenenchym-Sprossung. Sardeson hat diesen Punkt in seinem Aufsatze etwas stiefmütterlich behandelt, und ich halte es daher für angemessen, hier einige Bemerkungen hinzuzufügen.

Die Coenenchym-Sprossung ist die Entstehung neuer Individuen ausserhalb und ohne directe Verbindung mit einem mütterlichen Organismus aus einem von Kanälen durchsetzten Gewebe. Dieses stellt in den meisten Fällen eine coenenchymatöse Bildung dar, in welcher zahlreiche, häufig röhrenförmige Kanäle verlaufen, so z. B. bei *Heliolites, Fistulipora, Plasmopora* etc. Doch ist dieser regelmässige, individualisirte Aufbau keineswegs bei allen Typen vorhanden, weder bei denen des Palaeozoicum[1]), noch bei den recenten Formen. Das Wesentliche ist, dass ausserhalb der

[1]) Bei *Plasmopora* wechseln nach v. Koch: Die ungeschlechtliche Vermehrung (Theilung und Knospung) einiger paläozoischer Korallen vergleichend betrachtet, Palaeontographica, XXIX, 1883, p. 335, „ziemlich regelmässige Schichten, die fast nur aus uhrglasförmigen Böden bestanden, mit senkrecht gestellten Röhrchen ab.“

individualisirten Grosszellen Kanäle bestehen, welche sich, oft vielfach verschlungen, auskeilen, mit den Autoporen in Verbindung bleiben und aus denen durch einen anscheinend noch nicht genügend in seinen Einzelheiten erforschten Vorgang die neuen Polypen sich bilden. Derartige Verhältnisse beobachten wir auch bei zahlreichen recenten Formen, wie *Tubipora, Corallium, Alcyonium, Sarcophytum* u. a., wo ebenfalls eine gemeinsame Grundmasse durch zahlreiche Kanäle durchkreuzt wird und die Function der Stockvermehrung durch Knospung übernimmt. Ob diese Kanäle nun eine mehr senkrechte oder schräge Richtung besitzen, scheint mir ziemlich irrelevant, wie ich auch an eine deutlichere Individualisirung dieser Gebilde nicht zu glauben vermag und dieselben besonders in Hinblick auf die Brückenbildung bei *Tubipora* theilweise wenigstens als Wucherungen der Polypenzelle, als Gebräme, mit Lindström[1]) auffassen möchte. Dieser letztere Autor hat mit Recht auf die Schwierigkeit hingewiesen, den Vorgang der Coenenchym-Sprossung zu erklären, wenn man die einzelnen Röhren individuell selbständig macht. Nirgends im Thierreiche liege auch nur im Entferntesten ein Fall vor, dass ein einziges Individuum durch Zusammenschmelzen vieler anderer entstanden sei. Neumayr[2]) hat dem gegenüber einen Einwand Waagen's[3]) zu seinem eigenen gemacht und behauptet, dass „in Wahrheit die Neubildung von Autozoidien aus dem falschen Coenenchym in der Weise vor sich gehe, dass eines der Siphonozoidien wachse und sich unter starker Vergrösserung und Unterdrückung der Nachbarn zum Autozoidium heranbilde.“ Es lässt sich aber nicht leugnen, dass die von v. Koch l. c. gegebenen Figuren der Coenenchym-Sprossung von *Heliolites* und *Heliopora* einer solchen Erklärung keineswegs günstig sind, dass sie vielmehr ganz den Eindruck erwecken, als ob allerdings eine directe Verschmelzung hier vor sich ginge. Zu ähnlichen Anschauungen

---

[1]) Obersilurische Korallen von Tschau-Tiën im nordwestlichen Theil der Provinz Sz'-Tschwau in Freiherr v. Richthofen: China, IV, Berlin 1883.

[2]) Stämme des Thierreichs, p. 336.

[3]) Waagen u. Wentzel, Salt Range fossils, p. 906: „M. Koch has, in the Pennatulidae, observed the fact, that sometimes one of the siphonozooids is transformed into a autozoid. Now with this transformation a great change in size certainly goes hand in hand, and the new autozooid requires much more room than formerly did the siphonozooid. It might than will be imagined, that in reality only one of the siphonozooids inhabiting the coenenchymal tubes is transformed into an autozooid, but to make room for the new individual thus formed, the surrounding siphonozooids die, and that the first sign of this beginning decay is just the thickening of the outer walls, which are destined to form together the wall of the new autozooids.“

ist auch K. Freiherr v. Fritsch[1]) gelangt. Dieser Prozess, unverständlich, sobald man von der Theorie einer Individualisirung der Coenenchymröhren ausgeht, verliert sein Auffallendes, sobald es sich um die Verwendung ungeordneter Zellenmassen zum Aufbau eines neuen Organismus handelt, und auch hier scheinen mir wieder *Tubipora* und *Corallium* das Wesentliche des Vorganges gut zu illustriren. v. Koch spricht es selbst l. c. p. 184 aus, dass die jüngsten Polyparien von *Tubipora* „einfache Erweiterungen des Kanalsystems sind". Die neuen Polypen entstehen bei *Tubipora* aus den Brücken und zwar kurz nach der Bildung derselben, wenn sie noch weich sind und oft erst einen Kragen um den zugehörigen Polypen bilden. Sie erscheinen zuerst als knotenförmige Verdickungen etc. Dass dieses Kanalsystem mit Entoderm besetzt ist, beweist folgender Passus bei Hickson (l. c. p. 567): „subsequently, however, as the lamina of mesoderm („scil. der Brücke") becomes thicker, canals lined by entoderm are pushed into in, and soon ramify in its substance, forming the canal system of the platforms." Und Lacaze-Duthiers[2]) beschreibt die Bildung neuer Zellen bei *Corallium* folgendermaassen (l. c. p. 98): „Lorsqu'une petite tumeur s'est formée par suite de la multiplication des éléments cellulaires, il se passe un travail qui a pour effet de creuser, par érosion, l'intérieur de la petite masse d'une cavité sur les parois de laquelle sont réservées en saillies les origines des huit replis radiés à bourrelets intestiniformes . . . . Quoiqu' encore bien rudimentaire et ne consistant à peu près qu'en une masse cellulaire creusée d'une cavité centrale le jeune blastozoïte en voie de formation fait saillie à la surface du sarcosome comme une petite tumeur bombée qui déjà communique avec les vaisseaux du réseau général. Lorsqu' il va s'ouvrir en dehors, la couche épidermique, qui le recouvre, s'exfolie, entraînant avec elle les débris du tissu et quelques spicules; l'érosion continuant en dedans, gagne la surface et l'orifice apparaît. Ce travail rappelle celui qu'on observe dans les tumeurs inflammatoires qui se gonflent d'abord et s'ouvrent ensuite après s'être creusées d'une cavité intérieure."

Wir sehen also, es erfolgt die Neubildung eines jungen

---

[1]) Die fossilen Korallen der Nummuliten-Schichten von Borneo. Palaeontographica, Beil.-Bd. VII, p. 98 ff., cf. p. 104: „Ueberhaupt scheinen die grossen Kelche nur dadurch entstanden, dass an einer Stelle die Kalkstäbchen fehlen, welche die kleineren Röhren von einander trennen, so dass gewissermaassen durch Verschmelzung einer Anzahl der unvollkommenen Zooiden der wohl entwickelte Polyp entstanden wäre.

[2]) Hist. nat. du Corail., 1864.

Thieres hier bei *Corallium*, wie bei der grossen Mehrzahl aller Alcyonarier[1], aus einem kanalreichen Gewebe, welches von den einzelnen Polypen secernirt wird, nicht aus den Polypen selbst. Hierin beruht ein fundamentaler Unterschied zu den Hexacorallen, bei welchen eine echte Coenenchym-Sprossung nicht beobachtet wurde, bei welchen dieses bei sehr formenreichen Familien überhaupt fehlende Coenenchym, nach den Ansichten von Reis[2] nur Thecalduplicatur[3] ist und nie zu dem Grade von vitaler Selbständigkeit gelangt wie bei den Alcyonariern. v. Koch führt l. c. p. 82[4] Coenenchym-Sprossung auch bei der Gattung *Galaxea* Ok. an, weist aber selbst nach, dass hier dieser Vorgang ein fundamental verschiedener ist, indem bei der erwähnten Gattung sich ein Theil des Polypenleibes selbst nach aussen jenseits der Mauer ausbreitet und die Knospe in Wahrheit aus dem Mutterthiere selbst, nicht aus von diesem getrennten Gewebe ihren Ursprung nimmt. Diese Coenenchym-Sprossung ist wohl zweifellos als ein niedrigerer Grad der Organisation aufzufassen, als ein Ueberrest aus jenen Zeiten, wo auch bei den Coelenteraten wie bei den Spongien die Individualisirung der einzelnen Elemente des Stockes noch nicht völlig durchgeführt war. In diesem Sinne ist es nun sehr interessant, dass, wie Hickson[5] l. c. p. 558 nachgewiesen hat, der ganze Korallenstock von *Tubipora* aus einer

---

[1]) v. Koch, Vermehrung Palaeoz. Korallen. l. c.

[2]) Die Korallen der Reiter Schichten. Geognostische Jahreshefte, II. Jahrg., München 1891, p. 90 ff. — Die Sprossungsvorgänge bei *Astraeopora* und *Madrepora* haben indessen doch manche Aehnlichkeit mit Coenenchym-Sprossung und wären noch im Einzelnen klar zu stellen. (Anm. w. d. Corr.)

[3]) Cf. H. Milne-Edwards, Observations sur les Alcyons proprement dits. Annales des sciences naturelles, (2), IV, 1835, p. 333 ff.: „Lorsqu' un pied d'Alcyon commence à pousser un nouveau rameau on voit d'abord la partie spongieuse du polypier .... augmenter de volume dans un point déterminé de sa surface externe et donner bientôt naissance à un tubercule plus on moins gros, dans lequel les vaisseaux dont nous venons de parler se continuent et s'anastomosent de manière à former un lacis serré.“ Und p. 339: „on voit donc qu' ici la partie qui donne naissance aux bourgeons réproducteurs est précisément la partie qui n'appartient en propre à aucun des polypes réunis en masse, mais qui leur est commune.“

[4]) „*Galaxea irregularis* M. E. u. H. Die Weichtheile sind ganz ähnlich angeordnet wie bei *Mussa, Caryophyllia, Cladocora* u. s. w., aber der ausserhalb der Mauer liegende Theil der Leibeswand hört nicht wie dort in einer gewissen Entfernung unter dem oberen Ende auf, sondern breitet sich über das Coenenchym aus wie bei *Stylophora* etc., und aus ihm gehen die jüngeren Polypen, deren Kelche direct dem Coenenchym aufsitzen, hervor.“

[5]) The structure and relations of Tubipora. Quart. journ. of microscop. science, (2) XXIII, 1883, p. 556 ff.

coenenchymatösen Unterlage („stolon") entspringt, diese somit das primäre Element zu sein scheint. Ebenso soll nach Lacaze-Duthiers die Larve von *Corallium rubrum* nach ihrer Fixirung zuerst das Coenenchym aussondern, welches seinerseits wieder sämmtlichen späteren Polypen des Stockes den Ursprung giebt. Ganz analog berichten Waagen und Neumayr[1], dass „die ersten Anfänge der sich neu bildenden Colonie bei den kleinsten überhaupt bekannt gewordenen Heliolithen nur aus kleinen Coenenchymröhrchen bestehen." Die kaum organisirten Kanäle sind also in allen drei Fällen das Primäre, das Individuum baut sich erst aus ihnen auf. Dies leuchtet schon a priori ein, wird aber noch augenscheinlicher, wenn wir beobachten, dass ähnliche Verhältnisse, Entstehung der Einzelthiere aus Kanälen des Stockes, auch bei den entschieden primitiver organisirten Hydrozoen und Hydrocorallinen zur Beobachtung gelangen (Graptolithen, *Stromatopora, Hydractinia, Millepora* u. a.). Schon durch die Art ihrer Vermehrung zeigen also die Alcyonarier und mit ihnen die Tabulaten eine gewisse Inferiorität den Hexacorallen gegenüber, und man darf also auf ein höheres Alter der Gruppe um so eher schliessen, als Beziehungen zu den Rugosen sowohl in der Zahl der Tentakeln etc. als in den Ueberresten eines bilateralen Baus bei ihnen vorhanden zu sein scheinen.

Eine Coenenchym-Knospung ist unter den Tabulaten bei *Heliolites* und Verwandten wie bei den Fistuliporen nachgewiesen worden. Nahe Verwandte der ersteren Gattung sind die Favositiden, welche durch *F. canadensis* Rom. (= *Fistulipora canadensis* Bill.), wie Neumayr l. c. p. 328 gezeigt hat, auf das Innigste mit den ersteren verbunden sind; ebenso ist *Monticulipora* nicht durchgreifend von *Fistulipora* zu trennen, und es scheint mir durchaus verfehlt, beide durch so zahlreiche Uebergänge mit einander verknüpfte Formen, wie Waagen u. Wentzel dies l. c. durchzuführen versucht haben, in ganz verschiedene Gruppen der Korallen unterzubringen. Bei *Favosites* erscheinen die Knospen in der Mitte der verdickten Zellwände zweier Polyparien, und zwar so, dass, wie v. Koch beobachtet, kein Element der sie umgebenden Zellen in die Knospe übergeht, mithin also kein einzelnes Individuum als Mutterzelle zu bezeichnen ist. Da nun die Wände der Favositiden bekanntlich durch Kanäle durchbohrt sind, durch welche wohl zweifellos eine Verbindung der lebenden Zellen bestand, da mithin wohl auch in diesen verdickten Wandungen mit Sarcode erfüllte Kanäle verliefen, so dürfte wohl auch die Knospung der Favositiden als eine abgekürzte Coenen-

[1]) Stämme des Thierreichs, p. 330.

chym-Sprossung anzusehen sein. Bei den echten Monticuliporen scheinen die Einzelheiten der ungeschlechtlichen Vermehrung noch ebenso wenig festgestellt zu sein wie bei den Chaetetiden. an welchen nach Neumayr l. c. p. 316 ausser den durch die Septaldornen angedeuteten rudimentären Theilungsvorgängen noch keine andere Form der ungeschlechtlichen Vermehrung festgestellt wurde. Es sei dem wie immer, *Chaetetes*, *Favosites* und *Monticulipora*, Formen, bei welchen die Coenenchym-Sprossung und mit ihr die Bildung unvollkommener Individualitäten entweder im Laufe der Entwickelung aufgegeben oder nie ausgebildet wurde, sind spurlos verschwunden, ohne Nachkommen zu hinterlassen, oder waren, wenn wir den Angaben Sardeson's folgen, welcher *Corallium* und *Isis* an die Favositiden anreiht, tiefgreifenden Veränderungen unterworfen; *Heliolites, Plasmopora, Propora, Fistulipora* und Verwandte, die anscheinend also niedriger organisirten, würden in *Heliopora*, *Sarcophytum*, *Alcyonium* etc., wenig oder nur nach einer Richtung hin modificirt, noch fortleben und ein wichtiges Element in der Korallenfauna der Gegenwart bilden. Die reiche Entwickelung der Nachkommen dieser an *Heliolites* sich anschliessenden Gattungen in der Gegenwart würde von Neuem beweisen, dass eine absolut niedrig stehende Organisation relativ die höhere resp. für das Gedeihen einer Gruppe wichtigere werden kann, eine Erscheinung, welche auch in dem Verschwinden des bilateralen Baues bei den Hexacorallen ihre Bestätigung findet, und für welche auch die in der Jetztzeit so reich vertretenen Siphonophoren unter zahlreichen anderen ein treffendes Beispiel zu liefern vermögen.

Erklärung der Tafel XI.

Figur 1. *Heliastraea fontana* n. sp. — p. 223.
Fontana della Bova bei Gambugliano. Mittel-Oligocän.
Fig. 1. Ein randlicher Theil des kuchenförmigen Polypars.
Fig. 1 a. Ein einzelner Kelch vergrössert.

Figur 2. *Pattalophyllia sinuosa* Brong. sp. — p. 208.
Couiza (Aude). Mittel-Eocän.
Fig. 2. Von der Seite gesehen.
Fig. 2 a. Kelchansicht.

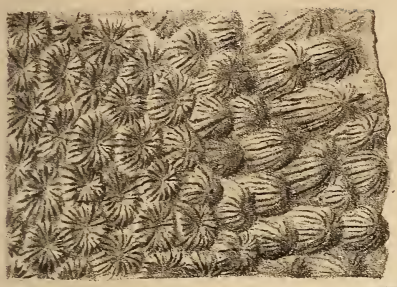
Figur 3. *Pattalophyllia Gnatae* n. sp. (= *Trochocyathus sinuosus* autorum). — p. 210.
Gnata (Marostica). Unter-Oligocän.
Fig. 3. Von der Seite gesehen.
Fig. 3 a. Kelchansicht.

Figur 4. Dieselbe. — p. 213.
Obere Tuffe von Sangonini. Mittel-Oligocän.
Einige Septa, die den gezähnelten Oberrand deulich zeigen, von der Seite gesehen.

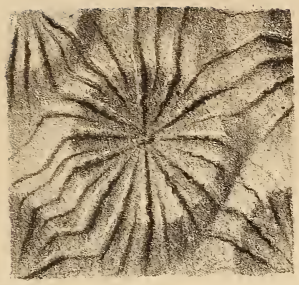
Figur 5—7. *Pattalophyllia Leymerici* n. sp. — p. 215.
Couiza (Aude). Mittel-Eocän.
3 Varietäten, Fig. 5 mit aufsitzenden Rhizangia.

Figur 8. *Pattalophyllia Gnatae* n. sp. — p. 213.
Querschnitt. — Gnata.

Die Originale zu sämmtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in der Sammlung des Verfassers.



1.



1a.

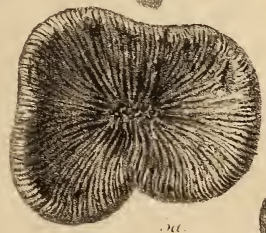
5.

2.

3.

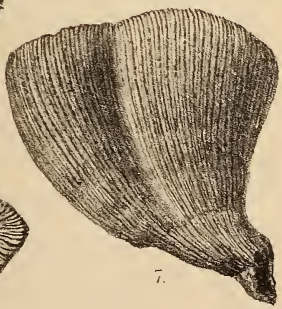
2a.

3a.



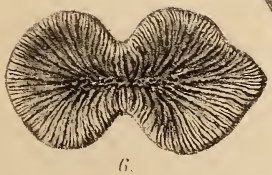
5a.

4.



7.

8.



6.

Druck v. P. Bredel, Berlin

Erklärung der Tafel XII.

Figur 1. *Grumia diploctenium* n. g. n. sp. — p. 221.
Mt. Grumi bei Castelgomberto. Mittel-Oligocän.
Fig. 1. Von der Seite gesehen.
Fig. 1a. Von oben gesehen.
Fig. 1b. Anschliff der anderen Seite, die Traversen zeigend.
Fig. 1c. Rippen vergrössert.

Figur 2. *Gombertangia Felixi* n. g. n. sp. — p. 224.
Mt. Grumi bei Castelgomberto. Mittel-Oligocän.
Fig. 2. Polypen von der Seite gesehen.
Fig. 2a. Desgl. von oben.
Fig. 2b. Angeschliffener Kelch mit Axe und Traversen.

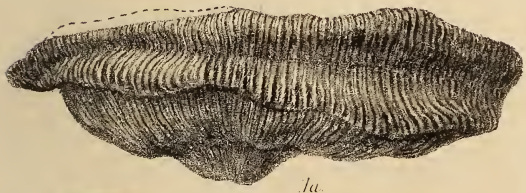
Figur 3—4. *Astrangia d'Achiardii* n. sp. — p. 225.
Mt. Grumi. Mittel-Oligocän.
Fig. 3. Stock von oben gesehen.
Fig. 3a. Rippen mit Epithecalfetzen vergrössert.
Fig. 4. Anderer, kleinerer Stock, die seitliche und basale Knospung zeigend.

Die Originale zu sämmtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

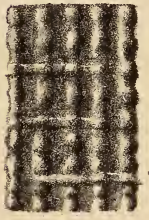
1.

1b.

1c.

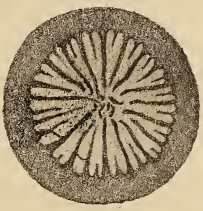


1a.



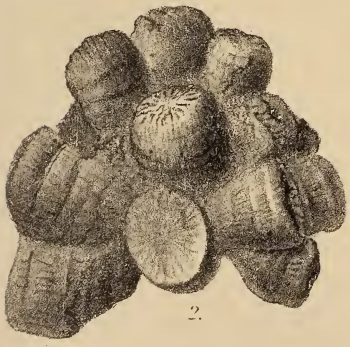
3a.

2a.

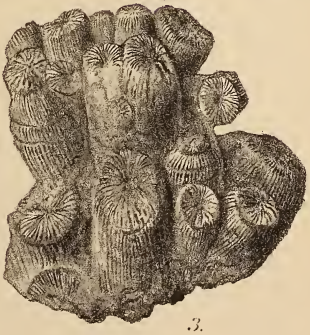


2b.

4.



2.



3.

W. Putz gez. u. lith. Druck v. P. Bredel, Berlin.

Erklärung der Tafel XIII.

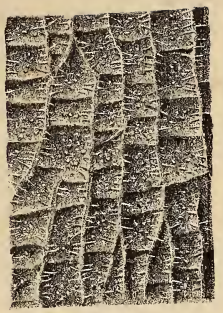
Figur 1. *Ubaghsia favosites* n. g. n. sp. — p. 226.
Oberste Kreide von Maastricht.
Fig. 1. Von oben gesehen.
Fig. 1a. Röhrenzellen, von der Seite gesehen, vergrössert.
Fig. 1b. Desgl. von oben, vergr.

Figur 2. *Canavaria Volscorum* n. g. n. sp. — p. 231.
Tithon (?) von Aquila. (Montagna Serente.)
Fig. 2. Ansicht der Oberfläche. Nat. Gr.
Fig. 2a. Einige z. Th. in Bildung begriffene Kelche mit dem Coenenchym, vergr.
Fig. 2b. Seitenansicht auf die Röhrenzellen und das poröse Coenenchym, vergr.

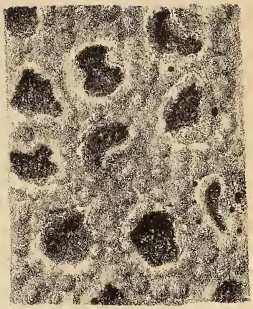
Figur 3—6. *Canavaria? capriotica* n. sp. — p. 234.
Tithon von Capri.
Fig. 3. Exemplar rechts angeschliffen, links angewittert, von der Mitte gesehen.
Fig. 3a. Dasselbe, die angewitterten Zellen mit ihren Poren, vergr.
Fig. 4. Anderes Stück, Blick auf die ausgewitterten Kelchöffnungen und das Coenenchym.
Fig. 5. Ein weiteres Exemplar, in der Mitte durchgeschnitten, welches beweist, dass die Ebene der rechten Zellanlagen senkrecht steht zu denjenigen der folgenden. Grosszellen kurz, durch poröse Skeletsubstanz getrennt.
Fig. 6. Ein Stück derselben Type, gut angewittert, von der Seite gesehen, links die Zellöffnungen zeigend.

Das Original zu Fig. 2 befindet sich in der Geologischen Sammlung der Universität Pisa, die übrigen in der Sammlung des Verfassers.

1.

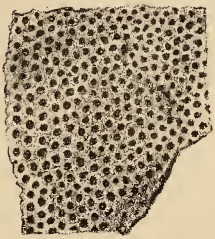


1a.

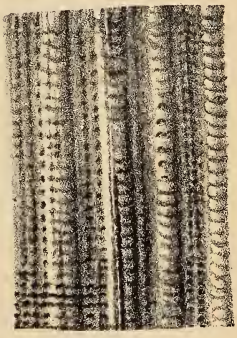


2a.

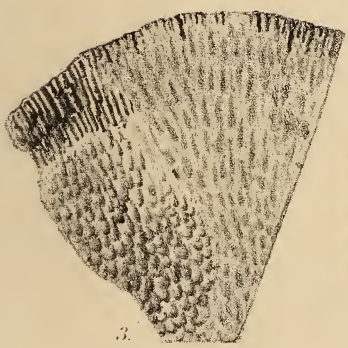
1b.



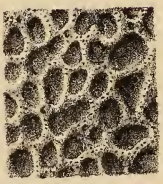
2.



2b.



3.



4.

3a.

5.

6.

W. Pütz gez. u. lith. Druck v. P. Bredel Berlin

Erklärung der Tafel XI.

Figur 1. *Heliastraea fontana* n. sp. — p. 223.
Fontana della Bova bei Gambugliano. Mittel-Oligocän.
Fig. 1. Ein randlicher Theil des kuchenförmigen Polypars.
Fig. 1 a. Ein einzelner Kelch vergrössert.

Figur 2. *Pattalophyllia sinuosa* Brong. sp. — p. 208.
Couiza (Aude). Mittel-Eocän.
Fig. 2. Von der Seite gesehen.
Fig. 2 a. Kelchansicht.

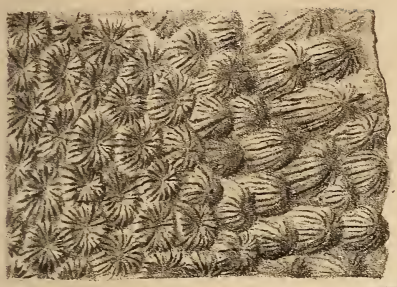
Figur 3. *Pattalophyllia Gnatae* n. sp. (= *Trochocyathus sinuosus* autorum). — p. 210.
Gnata (Marostica). Unter-Oligocän.
Fig. 3. Von der Seite gesehen.
Fig. 3 a. Kelchansicht.

Figur 4. Dieselbe. — p. 213.
Obere Tuffe von Sangonini. Mittel-Oligocän.
Einige Septa, die den gezähnelten Oberrand deulich zeigen, von der Seite gesehen.

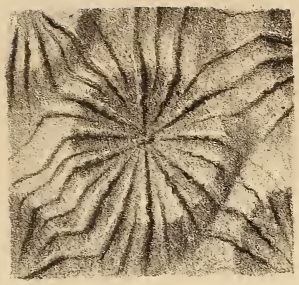
Figur 5—7. *Pattalophyllia Leymerici* n. sp. — p. 215.
Couiza (Aude). Mittel-Eocän.
3 Varietäten, Fig. 5 mit aufsitzenden Rhizangia.

Figur 8. *Pattalophyllia Gnatae* n. sp. — p. 213.
Querschnitt. — Gnata.

Die Originale zu sämmtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in der Sammlung des Verfassers.



1.



1a.

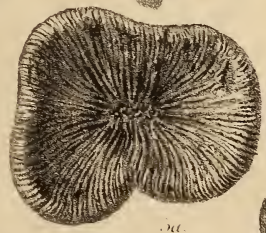
5.

2.

3.

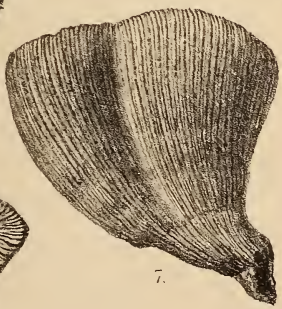
2a.

3a.



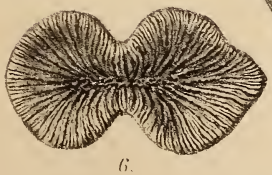
5a.

4.



7.

8.



6.

Druck v. P. Bredel, Berlin

Erklärung der Tafel XII.

Figur 1. *Grumia diploctenium* n. g. n. sp. — p. 221.
Mt. Grumi bei Castelgomberto. Mittel-Oligocän.
Fig. 1. Von der Seite gesehen.
Fig. 1a. Von oben gesehen.
Fig. 1b. Anschliff der anderen Seite, die Traversen zeigend.
Fig. 1c. Rippen vergrössert.

Figur 2. *Gombertangia Felixi* n. g. n. sp. — p. 224.
Mt. Grumi bei Castelgomberto. Mittel-Oligocän.
Fig. 2. Polypen von der Seite gesehen.
Fig. 2a. Desgl. von oben.
Fig. 2b. Angeschliffener Kelch mit Axe und Traversen.

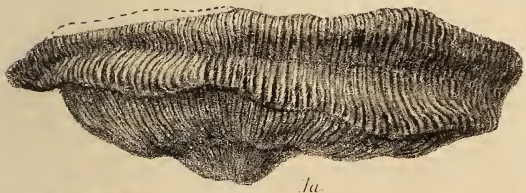
Figur 3—4. *Astrangia d'Achiardii* n. sp. — p. 225.
Mt. Grumi. Mittel-Oligocän.
Fig. 3. Stock von oben gesehen.
Fig. 3a. Rippen mit Epithecalfetzen vergrössert.
Fig. 4. Anderer, kleinerer Stock, die seitliche und basale Knospung zeigend.

Die Originale zu sämmtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

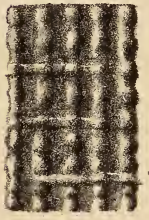
1.

1b.

1c.

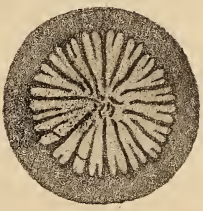


1a.



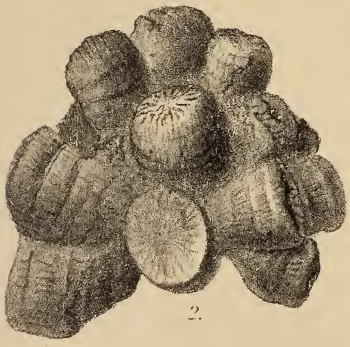
3a.

2a.

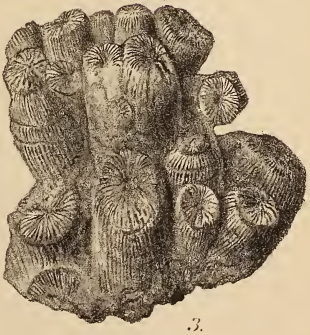


2b.

4.



2.



3.

W. Putz gez. u. lith. Druck v. P. Bredel, Berlin.

Erklärung der Tafel XIII.

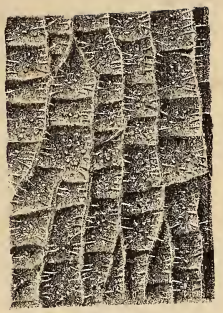
Figur 1. *Ubaghsia favosites* n. g. n. sp. — p. 226.
Oberste Kreide von Maastricht.
Fig. 1. Von oben gesehen.
Fig. 1a. Röhrenzellen, von der Seite gesehen, vergrössert.
Fig. 1b. Desgl. von oben, vergr.

Figur 2. *Canavaria Volscorum* n. g. n. sp. — p. 231.
Tithon (?) von Aquila. (Montagna Serente.)
Fig. 2. Ansicht der Oberfläche. Nat. Gr.
Fig. 2a. Einige z. Th. in Bildung begriffene Kelche mit dem Coenenchym, vergr.
Fig. 2b. Seitenansicht auf die Röhrenzellen und das poröse Coenenchym, vergr.

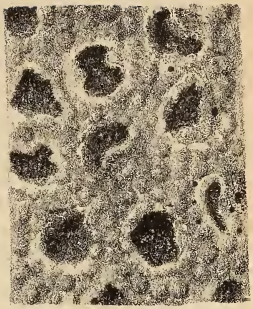
Figur 3—6. *Canavaria? capriotica* n. sp. — p. 234.
Tithon von Capri.
Fig. 3. Exemplar rechts angeschliffen, links angewittert, von der Mitte gesehen.
Fig. 3a. Dasselbe, die angewitterten Zellen mit ihren Poren, vergr.
Fig. 4. Anderes Stück, Blick auf die ausgewitterten Kelchöffnungen und das Coenenchym.
Fig. 5. Ein weiteres Exemplar, in der Mitte durchgeschnitten, welches beweist, dass die Ebene der rechten Zellanlagen senkrecht steht zu denjenigen der folgenden. Grosszellen kurz, durch poröse Skeletsubstanz getrennt.
Fig. 6. Ein Stück derselben Type, gut angewittert, von der Seite gesehen, links die Zellöffnungen zeigend.

Das Original zu Fig. 2 befindet sich in der Geologischen Sammlung der Universität Pisa, die übrigen in der Sammlung des Verfassers.

1.

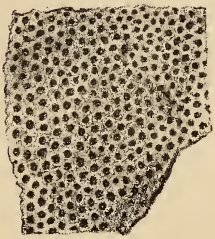


1a.

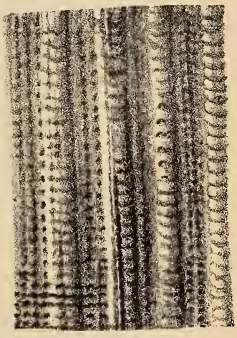


2a.

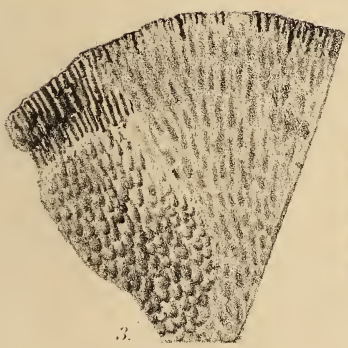
1b.



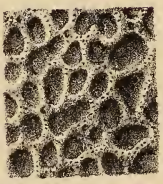
2.



2b.



3.



4.

3a.

5.

6.

W. Pütz gez. u. lith. Druck v. P. Bredel Berlin

Druckfehler-Verzeichniss.
zu Band L.

Seite 469 Zeile 24 v. u. lies südlichste statt nördlichste.
„ 473 Erklärung der Textfigur lies Alluvium statt Alluviaum.
„ 483 Zeile 6 v. o. lies (Lias?) statt (Lias).
„ 486 lies Profillinie 1400 statt 1100.
„ 490 Zeile 3 v. u. lies oberen statt unteren.
„ 492 Erklärung der Textfigur lies Lias und oberer Jura statt Lias.
„ 494 Zeile 2 v. u. lies wahrscheinlich statt hingegen.
„ 496 „ 3 v. o. Anmerkung zu Muschelkalk: Auf der Karte wegen seiner geringen Breite nicht ausgeschieden, sondern mit dem Ramsaudolomit vereinigt.
„ 496 „ 8 v. o. lies südlich statt nördlich.
„ 503 „ 19 v. u. lies H. statt M.
„ 503 „ 20 v. u. lies *Halobia* statt *Monotis.*
„ 508 Profiltafel Maassstab 1 : 50000.
„ 531 Zeile 20 v. u. lies einiger statt jener.
„ 532 „ 19 v. u. lies Pechler statt Pechter.
„ 532 „ 9 v. u. lies Daonellen statt Halobien.
„ 541 „ 8 v. o. lies *alterniplicatus* statt *altimplicatns.*
„ 546 Anm. 1 lies Profile statt Prole.
„ 550 Zeile 7 v. u lies Gruttenstein statt Gutenstein.
„ 552 „ 9 v. o. lies Gruttenstein statt Gutenstein.
„ 555 Anm. 1 lies westliche statt mittlere.
„ 582 Maassstab 1 : 12500.
„ 719 Zeile 18 v. u. lies *caprilis* statt *capsilis.*
„ 724 „ 10 v. u. lies rauhe statt rasche.
„ 735 „ 10 v. o. lies zoologische statt geologische.
„ 740 „ 15 v. u. lies nicht statt noch.
„ 748 „ 20 v. o. lies nicht statt Nichts.
„ 757 „ 20 v. u. lies Laramie statt Lamarie.

Zu Bd. LI.

Seite 204 Zeile 5 v. u. lies westlich statt östlich.
„ 208 „ 3 v. o. lies *Turbinolia* statt *Turbiolina.*
„ 328 Profil lies Forrenkopf statt Porrenkopf.
„ 478 Zeile 7 v. o. lies exacter und gründlicher statt exacte und gründliche.
„ 127 „ 21 v. u. lies Crocifisso statt Crŏficisso.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Oppenheim Leo Paul

Artikel/Article: 2. Paläontologische Miscellaneen. 207-242