

Stratigraphisches und Paläontologisches aus dem Jura der Lessinischen Berge.

Von R. Schwinner und F. Heritsch.

I. Profile und andere Beobachtungen vom Col Santo.

Von Robert Schwinner.

Mit einer Tafel  (IV).

Der Gebirgsstock, der im Pasubio (2236 m) und Col Santo (2114 m) gipfelt, wird von einer im allgemeinen flach gegen NW einfallenden Platte von Jura gebildet, derart, daß gegen SO der Pasubiogipfel der Basalregion der Lias angehört, während im NW, auf und um den Col Santo, Ober-Jura und Kreide noch erhalten sind. (Vgl. die von Vacek publizierte geologische Karte.) Zur Ergänzung sollen hier einige detailliertere Profile und andere kleine Beobachtungen gegeben werden, da diese, wenn auch noch unvollständig, doch Gelegenheit zu interessanten Ausblicken geben.

A. Profil von Col Santo-SO-Gipfel (2125 m Sp. K.) gegen SO hinab.

Der Zusammenhang der gelben und fleischroten Knollenkalke, welche den Gipfel bilden, mit dem Liegenden ist wegen einer kleinen Verwerfung, die hier WNW durchstreicht, nicht ganz einwandfrei. Wir beginnen daher das Profil etwas tiefer. Die Schichten fallen gleichmäßig 10° NO:

- 5—7 m dünne knollige Lagen, hell- bis dunkelgelber Oolith und Echinodermenkalk (typ. *Bilobata* sch. Becke),
- 4—5 m Wandstufe, dichter gelblicher Kalk,
- 3—4 m Wiesenterrasse, dünngebankter weißer Oolith,
- 3 m klotzige Bank, weißer Oolith mit kleinen Rhynchonellen¹⁾,

¹⁾ Diese kleine Rhynchonellaform hat: Länge 5·5—6·5 mm, Breite 7—8 mm, Dicke 3·5—4 mm, Rippen kräftig, breit profiliert, in der großen Schale 9—10, von denen 2 in den Sinus verlaufen, der, an sich ziemlich flach, durch das starke Hervortreten der darauffolgenden Eckrippen scharf abgegrenzt wird. Die nächste Verwandtschaft wäre die mit *Rhynch. Briseis* Gemm. (Gemmallaro, *Sopra alcuni faune giuresi e liasiche*. Palermo 1872/82, Tafel XI, Fig. 19—22), allerdings erreicht die Größe nur etwa die Hälfte der sonstigen für diese Form angegebenen, es müßte also eine Jugend- oder Zwergform sein. Auf die wenig geklärten Beziehungen der verschiedenen Formen der *Variabilis*gruppe. (*Rh. variabilis*-Schl. —

- 20 m dünne ebenflächige klingende Platten, weißer zoogener Kalk mit einzelnen Ooiden,
1 m Bank, weißer kristalliner Kalk mit Muschelnestern (wegen Sprödhheit nichts zu gewinnen),
6—8 m dünnplattige klingende grellweiße Oolithe;
5—6 m klotzige, zum Teil überhängende Wand, weißer kristallin-körniger Kalk. Mitten in der Wandfläche, also wohl in situ, ausgewittert kleine Stöcke verkieselter Tabulaten (Beschreibung s. Teil III.),
47—54 m gelbe Kalke und Oolithe (wahrscheinlich nicht ganz vollständig),
4 m dünnplattige graue Kalke, führen noch gelegentlich die typischen Muschellagen,
5—6 m klotzige Lithiotisbank,
7 m dünnplattige graue Kalke,
18 m Felswand aus meterdicken Bänken,
18 m Wechsel von dünnen und mitteldicken Kalkbänken, wenig Fossilien, doch gelegentlich noch Lithiotis-Exemplare, Wiesenterrasse,
6—8 m klotzige Bank, darin eine Lithiotisschicht,
18 m ruinenartige Mauer aus zirka halbmeterdicken Bänken, hellgrau, sehr fossilreich (besonders Gastropoden, Aufschluß am Fußsteig) und dunklen Mergelzwischenlagen,
15 m Wiesenterrasse: Wechsel von halbmeterdicken, bivalvenreichen, hellen grauen Kalkbänken mit dünnen, dunklen Knollenkalklagen und Mergelschiefeln,
9 m Wandstufe aus mitteldicken Bänken, verstreut Fossilnester und Lithiotisscherben,

Briseis Gemm. — *triplicata* Qu. — *belemnitica* Qu. — *Zitteli* Gemm.) einzugehen, ist hier kaum Platz. Für uns genügt, daß *Briseis* für eine Form des mediterranen *Mitellias* aufgestellt worden und in diesem Schichtkomplex, ganz abgesehen von ihren systematischen Beziehungen, eine recht häufige Form ist. (Vgl. hierzu: Haas, Beiträge zur liasischen Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. Kiel 1884, S. 4/5; Geyer, Abh. R. A. XV, S. 36 ff.; Böse, Palaeontographica, Bd. 44, Tafel XIII, Fig. 20; Böse und Schlosser, Palaeontographica, Bd. 46, S. 191 ff. und andere.)

- 15 m Wiesenterrasse: lichtgraue dünne Kalkplatten; wechselnd mit schwärzlichen, graugrün anwitternden Mergelkalcken,
2 m überhängende Kalkbank,
4 m graue Mergelkalkplatten,
3—4 m überhängende Wand, an der Basis 0.5 m typische Lithiotisbank,
0.5 m grauer Kalk voll kleiner Bivalven,
0.5 m grauer Kalk mit schwarzen Kieselknollen von Faustgröße und größer,
1 m massige Kalkbank,
5—6 m Wiese: lichtgraue dünne Kalkbänke mit viel Muschelzerreißel,
6—7 m Wandstufe, spärlich Lithiotis,
6—7 m flache Terrasse, fossilführende dünne Kalkplatten,
6—7 m Wandstufe, aus meterdicken Bänken,
15 m Wiesenhang: dünne knollige Mergelkalkplatten,
2 m klotzige Bank mit Lithiotisscherben,
30—40 m (schlecht aufgeschlossen, Basisschuttthalde) zum Teil dümpflattige, knollige Mergelkalke,
20—30 m lichtere und dunklere, mehr oder minder mergelige Kalke,
30—40 m schwärzliche Mergel und Mergelkalke.
Liegendes: (in der Talmulde genau östlich von K. 2125 aufgeschlossen) hellgelblichgrauer Grenzdolomit.

Zur Ergänzung sei hier noch kurz das Profil vom Col Bisorte K. 1966 (in der Spezialkarte nicht benannt) gegeben, das man von dem Kulminationspunkt des jenseits der vorerwähnten Mulde folgenden Kammes gegen den schluchtartigen Einriß westlich von Mga. Bisorte beobachtet. Der Vergleich ist nicht schwer: wenn man die Schicht mit den Kieselknollen parallelisiert, was bei einer so raren Sache auf die kurze Entfernung gewiß zulässig ist, denn dann stimmen die drei typischen massigen Bänke der Bisortespitze und ihre zwei Lithiotisschichten ganz gut mit vorstehendem Profil. Unter diesen Voraussetzungen ist aber dort der untere mergelige Teil der grauen Kalke wesentlich mächtiger entwickelt als am P. 2125.

B. Profil vom Col Bisorte 1966 gegen NW.

- 8—10 m klotzige Bank mit wulstigen Schichtflächen, wenig Lithiotis (Gipfel),
 - 3—4 m Plattenkalke und Mergel, darin eine Lage schwarze Hornsteine,
 - 8—10 m massige Kalkbank,
 - 2—3 m Plattenkalke mit Mergelzwischenlagen,
 - 8—10 m massige Kalkbank,
 - 0.5 m Lithiotisbank,
 - 20—30 m dünnplattige helle graue Kalke, nicht selten die typischen Lumachellen,
 - 160—180 m regelmäßige Wechsellagerung von grauen Mergelkalkplatten mit dunklen, zum Teil blätterigen Mergeln. (Untere Abteilung der grauen Kalke.)
- Liegendes: gelblichgrauer dichter, vielleicht etwas dolomitischer Kalk (Grenzdolomit).

Die Ergänzung nach oben gibt das Profil vom Col Santo-Hauptgipfel (K. 2114 Spezialkarte) zur südöstlich von ihm befindlichen Scharte herab (in welcher der später noch zu erwähnende große Basaltdurchbruch sich befindet). Die Schichten der Col Santo-Gipfelgruppe liegen fast schwebend, vom Gipfel ab neigen sie gegen W.

C. Profil vom Col Santo 2114 nach SO zur „Basalt-Scharte“ herab.

- über 100 m dünne klingende Platten grellweißer Biancone, oben reichlich schwarze Hornsteinknollen führend, gegen die Basis zu jedoch fleischrote Hornsteine,
- 3—5 m weißer Knollenkalk (sog. Majolika),
- 10—12 m auffallende Wandfläche, dünnschichtiger fleischroter Knollenkalk,
- 1 m kompakte Bank, fleischroter Kalk,
- ca. 10 m (nicht aufgeschlossen),
- 16—20 m gelber Crinoidenkalk (Typ der gelben Kalke Beneckes), oben etwas rötlich,

40—50 m einheitliche Wand

dichter, klingender gelblicher
Kalk,
weißer Oolith,
weißer zoogener Kalk
massige Lithiotisbank.

Liegendes: Die typische Wechsellagerung der grauen Kalke
und Mergel.

Der Vergleich mit Profil A zeigt, daß die an Ort und Stelle gefaßte Vermutung, daß auf dem SO-Gipfel 2125 einiges von den gelben Kalken tektonisch ausgefallen wäre, an den Mächtigkeitsziffern eine Stütze findet. Zur Ergänzung sei hier noch das Profil vom SW-Hang des Col Santo angeführt und zwar vom sogenannten „Col Santo-Schutzhaus“ („Q“ in der Spezialkarte) östlich der großen Verwerfung hinauf gegen den SW-Abfall des Col Santo und dann von der Scharte westlich des Col Santo (zwischen diesem und dem Pascolo Stè) südwärts hinab.

0. Profil vom Col Santo, südwestlich zum Col
Santo-Schutzhaus hinab.

Hangendes: Der Oolith an der Basis der Col Santo-Wand,

6—8 m Wandel: gelbgrauer dichter Kalk,

5—6 m dünnplattige graue Kalke,

5—6 m hellgrau-massige Kalke, Lithiotisscherben,

6—8 m dünnplattige graue Kalke,

15 m überhängende Felswand, in der unteren Hälfte
Lithiotis,

8 m dünnbankige graue Kalke,

8—10 m massige Bänke, hellgrauer dichter Kalk, stellen-
weise Lithiotis,

30—40 m Schutterrasse. (In der gleichen Isohypse steht jen-
seits des Bruches bereits der Oberjura an!)

1 m hellgrau-dichte Kalkbank,

1-5 m Lithiotisbank,

1-5 m hellgraue Kalkbank,

2 m Lithiotisbank,

0-5 m massige Bank mit Megalodontenquerschnitten,

- 5—6 m dünner gebankte graue Kalke mit kleinen Lithiotislagen.
 - 3—5 m klotzige Bank, an der Basis Lithiotis, stellenweise reichlich,
 - 5—6 m dünn-schichtige graue Kalke, zum Teil mit Lumachellen aus kleinen Bivalven etc.
 - 3 m klotzige Bank, grauer Kaik,
 - 10—15 m (Wiese) dünnplattige graue Kalke,
 - 3—4 m massige Bank, spärlich Lithiotis,
 - 4 m (nicht aufgeschlossen),
 - 3 m dickbankige lichtgraue feinkörnige Kalke,
 - 3—4 m massige Lithiotisbank.
 - 15—20 m (schlecht aufgeschlossen) dünn-schichtige graue Kalke, zum Teil Lumachellen,
 - 0.5 m Bank mit Megalodontenquerschnitten und Lithiotisscherben.
 - 0.5 m plattige Kalke mit schwarzem Hornstein.
- Liegendes: dunkelgraue Kalke und Mergelkalke.

E. Profil von der Scharte NW vom Col Santo
(gegen Pascolo Stè) nach Süden hinab.

- Hangendes: Biancone mit fleischroten Hornsteinknollen.
- 8—10 m dünnbankiger weißer Knollenkalk mit siegel-lackrotem Hornstein,
 - dünnbankiger fleischroter Knollenkalk,
 - 1 m massige Bank, harter fleischroter Knollenkalk,
 - 5 m gelblicher dichter Kalk,
 - 3 m gelbweißer Knollenkalk,
 - 4—6 m fleischroter dickbankiger Kalk,
 - 80—100 m gelber dichter Kalk,
 - weißer Oolith.
- Liegendes: Graue Kalke mit Lithiotis.

Aus diesen Profilen kann man die Juraserie des Col Santo vollständig zusammenstellen: Auf einen grauen bis gelblichgrauen, wahrscheinlich etwas dolomitischen Kalk, der nach seinem Habitus und auch in seinem Auftreten als größere Wandstufe dem Grenzdolomit Judikariens zu vergleichen ist,

folgt ein ungemein regelmäßiger Wechsel von Kalken, Mergelkalken und Mergeln: die „grauen Kalke“. Der untere Teil zeigt ein Überwiegen der Mergel, der obere ein Vorherrschen der Kalke, eine scharfe Trennung ist jedoch nicht gut durchführbar. Es scheint, sofern man aus den wenigen vorliegenden Betrachtungen einen Schluß ziehen darf, daß die untere (mergelige) Gruppe gegen Osten, die obere (kalkige) Gruppe gegen Westen an Mächtigkeit zunimmt. Setzen wir die Schicht mit den Hornsteinknollen in allen Profilen gleich²⁾, so hat in den „grauen Kalken“ Profil B von der Basis bis zur Hornsteinbank 198—247 m, Profil A von der Basis bis zur Hornsteinbank 121—155 m, von der Hornsteinbank bis zum Oolith 126—130 m, Profil D von der Hornsteinbank bis zum Oolith 146—180 m.

Die untere mergelige Abteilung scheint fast fossiler zu sein, für die oberen Kalke sind in erster Linie die Austern- (Lithiotis-)bänke charakteristisch, ferner die Lumachellen, in denen *Modiola*, *Mytilus* und ähnliche die häufigsten Formen sind.³⁾

Über den grauen Kalken folgen zuerst weiße Oolithe und zoogene Kalke und darüber die typischen gelben Kalke, Oolithe und Crinoidenbreccien. Die sogenannten „Aptychenschiefer“ sind in diesem Profil mindestens nicht typisch vertreten, vielleicht sind die massigen Kalkbänke an der Basis des ammonitico rosso ihr Äquivalent. Die Ammonitenkalke, sowohl die roten als die weißen (Diphyka-Kalke = Majolika

²⁾ Da diese in den grauen Kalken eine stratigraphische Rarität vorstellt (Annäherung an lombardische Fazies?) so dürfte diese Parallelisierung bei der kurzen Entfernung der einzelnen Profile wohl zulässig sein. Ein weiteres Argument dafür ist, daß Profil B denn auch mit den darüber folgenden 3 massigen Bänken und den ersten Lithiotisbänken mit A parallel geht, (wie bereits oben angegeben).

³⁾ Die betreffenden Fossilagen sind meist sehr reich, jedoch ist ihre Gewinnung dadurch sehr erschwert, daß in der ziemlich zähen Kalkmasse die Fossilien, weil meist hohl und mit Spatdrüsen ausgefüllt, den *locus minoris resistentiae* vorstellen. Das wirkt sogar auf das allgemeine Bild der Fauna in den Beschreibungen ein. So sind Gastropoden keineswegs so selten, als man nach den Fossilisten vermuten könnte, es ist nur fast unmöglich, brauchbare Exemplare zu gewinnen.

aut.), gehören dem dünngeschichteten Typus an.⁴⁾ Die ganze Serie zwischen grauen Kalken und Bianco hat eine Mächtigkeit von 80—110 m, ihre genaue stratigraphische Einreihung wird man aber wohl besser aufschieben, bis die ammonitenreiche Serie von Werk(Lusern⁵⁾ durchgearbeitet vorliegen wird; hier haben wir nur noch eine provisorische Altersbestimmung betreffend das Lager der Tabulaten zu geben. Es ist dies unmittelbar ober der Grenze zwischen „grauen Kalken“ und Oolith und wir werden kaum weit fehlgreifen, wenn wir dies ungefähr mit der Grenze zwischen Mittel- und Oberlias identifizieren.

Diese im großen ziemlich einheitliche Juraplatte wird aber im Detail durch flache Wellen und Verwerfungen weiter gegliedert. Die Verwerfungen streichen in der Mehrzahl NW bis NNW, doch kommen kleinere darauf ungefähr normale Querstörungen anscheinend auch nicht selten vor.⁶⁾ Die von Vacek bereits angegebene große Verwerfung, die von Palazzo di Valle über Pascolo Stè und K. 2003 (Spezialkarte) zum Col Santo-Schutzhaus (westlich von Mga. Pozza) zieht, hat eine Sprunghöhe von 100—120 m (um die der östliche Flügel höher liegt) und fällt mit 60° bis 65° gegen W ein. Bei den anderen Verwerfungen dürfte die Sprunghöhe wesentlich geringer sein,⁷⁾ das Einfallen ist bei allen sehr steil.

Einen gewissen, quantitativ allerdings nicht beträchtlichen Anteil am Aufbau des Pasubiogebietes nehmen Basalte in Gestalt von Durchbrüchen ein. Der größte ist in der Scharte 300 m südlich des Col Santo-Hauptgipfels zu finden, ein kleinerer liegt an der Pascolo-Stè-Verwerfung (zirka 80 m höher als das Col Santo-Schutzhaus), eine große Anzahl kleinerer Gänge trifft man am NW-Hang des M. Sarta.

⁴⁾ Halbwegs annehmbare Ammoniten fanden sich nur in der Gegend von Palazzo di Valle.

⁵⁾ Trener, Callovien und Oxfordien in der Etschbucht. V. R. A. 1913, S. 157.

⁶⁾ Auch die Hauptklüftungsrichtungen folgen diesen Direktionen (so z. B. im Pasubiogipfel).

⁷⁾ Aus Vergleich von Profil A und C kann man schließen, daß die Sprunghöhe an der Störung bei K. 2125 höchstens 20—25 m (südlicher Teil gehoben) betragen kann.

Das örtliche Zusammentreffen von eruptiven Durchbrüchen und Verwerfungen legt ein Eingehen auf die alte Streitfrage nahe, ob die Durchbrüche bereits vorhandene Spalten benützten oder ob umgekehrt die vulkanischen Kräfte die Sedimenttafeln zerbrochen haben. Allerdings wird dabei die Altersfrage einige Schwierigkeiten bereiten, indem die Basalte für Eozän, die Verwerfungen als Teile der Alpenfaltung für Miozän gelten. Genauere Studien, für welche das Terrain der Südtiroler Plateaus nicht ungünstig wäre, würden jedenfalls zu begrüßen sein. Hier vorläufig nur einige Bemerkungen. Die Gänge am Monte Sarta (dem östlichen Eckpfeiler des Massivs gegen den Borcolapaß sind unbedeutend, offensichtlich die meisten in der Decke steckengebliebene Apophysen eines tieferen Magmaherdes, die sich den Klüftungen und Schichten des Gesteins anpassen, aber keinen Einfluß auf die Tektonik ausgeübt haben. Auch der kleine Gang ober dem Col Santo-Schutzhaus ist zu unbedeutend (1—1.5 m mächtig und 15—20 m im Streichen zu verfolgen), als daß er die Ursache der großen Pascolo-Stè-Verwerfung hätte sein können. Wesentlich bedeutender ist der Durchbruch in der Col Santo-SOS-charte: die dem Gipfelmassiv zunächst folgende Rinne ist anscheinend ihrer ganzen Breite nach (das ist mindestens 15—20 m) von einer grünlichbraunen Tuffmasse erfüllt, in der wohlgerundete Kalk- und Basaltbrocken reichlich eingestreut sind, dann folgt gegen den Scharfengrund eine Klippe von Kontaktmarmor und von dieser gegen den Abbruch von K. 2125 wieder 20—30 m (schlecht aufgeschlossen) Basaltterrain, vermutlich also zwei Bocchen, von denen die eine lockeres Explosivmaterial, die andere Lava förderte.⁸⁾ Die oben erwähnte Verwerfung vom Gipfel 2125 tritt nun allerdings ungefähr hierherein, allein die

⁸⁾ Durch einen unglücklichen Zufall ist bei der Aufsammlung gerade das eigentliche Eruptivgestein nicht mitgenommen worden. Bei der Kürze der Zeit schien die Widerstandsfähigkeit die beste Richtschnur, um in dem überverwitterten Terrain ein halbwegs brauchbares Stück zu gewinnen. Und gerade das war kein Basalt, sondern ein sehr sonderbares Kontaktgestein! Der Verdacht auf ein solches lag nicht gerade nahe, da einerseits ganz gut ein Basalt mit Zeolithen oder Carbonaten durchsetzt, ebenso aussehen konnte, und andererseits gerade von Basalt, sehr wenig ähnliches beschrieben worden ist. Geschlagen wurde es ca. 2 m von der Kontaktmarmor-klippe.

Anordnung würde viel eher auf Eruptionsspalten in NO streichend schließen lassen und man gewinnt viel eher den Eindruck, daß diese Verwerfung den Basalt abschneidet, indem er vollkommen auf die Nordseite beschränkt bleibt, auf der Höhe der Scharte aber bereits ungestörter und unveränderter Lias ansteht. Betreffs der Gesteine ist auf die nachfolgende Mitteilung von Professor Heritsch zu verweisen. (Kapitel II.)

II. Basalte vom Col Santo.

Von Franz Heritsch.

1. Gang beim Schutzhaus am Col Santo. Das Handstück ist schmutzigrün, dicht, mit größeren (1--3 mm) Kalkbröckchen. Im Dünnschliff sieht man den hohen Grad der Zersetzung des Gesteins. Am meisten treten leistenartige und breitenadelförmige Durchschnitte mit gerader Auslöschung, optisch negativem Charakter und schwacher Doppelbrechung hervor. Es ist Nephelin. Stellenweise sind die Nepheline in körnige Aggregate von Kalzit umgewandelt. Sonst sieht man im Schliff noch Erz in kleinen Körnchen und größeren Flecken, ferner große Kalzitkörner, welche als Fremdlinge im Gestein stecken, und etwas Glasbasis. Trotz der großen Zersetzung ist festzustellen, daß das Gestein ein Nephelinit ist.

Ein zweiter Schliff von einem anderen Handstück zeigt dieselben Verhältnisse bei stärkerer Zersetzung und bedeutenderer Anhäufung von fremden Kalzitkörnern.

Aus dem benachbarten Vicentin hat L. Maddalena Basalte beschrieben.¹⁾ Unter den von diesem Autor untersuchten Gesteinen fand sich kein Nephelinstein. Wohl aber hat Artini einen Nosean-führenden Nephelinbasalt aus dem Quarzphyllit von Recoaro namhaft gemacht²⁾ und neuerdings hat L. Maddalena ein ebensolches Gestein von Guizze bei Schio erörtert.³⁾ Es ist also das Vorkommen von Nephelinsteinen nichts allzu Überraschendes.

¹⁾ Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. 1907. Bd. 59, S. 377 ff.

²⁾ Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. ser. 2a. vol. 40. fasc. 9. 1907.

³⁾ Atti del Reale Accademia dei Lincei. 1908. Ser. 5. Rendiconti, Vol. XVII. 1. ser. Rom 1908. S. 802.

2. Gestein von der Scharte östlich vom Col Santo. Das schwarz-weiß gefleckte, sehr auffallende, massige Gestein braust lebhaft mit verdünnter Salzsäure. Makroskopisch sind keine Bestandteile zu erkennen. Unter dem Mikroskop sieht man, daß grünlich gefärbter, körnig entwickelter Augit vorherrscht. Dann beobachtet man wenig Magnetit, ziemlich viel Kalzit in unregelmäßig begrenzten Körnern und noch ein Mineral. Dieses letztere ist farblos, hat gerade Auslöschung und bildet kurze, dicke Säulchen oder Körner von unregelmäßigem oder beiläufig hexagonalem Umriß; dieses Mineral, von dem wenig vorhanden ist, ist wahrscheinlich Nephelin.

In einem zweiten Schliff sieht man dieselbe Zusammensetzung bei viel geringerer Körnergröße.

Dieser Augit-Kalzit-Fels ist eine Kontaktbildung.

3. Gestein von der Scharte östlich vom Col Santo. Das Bruchstück von weißem Marmor aus dem Gang selbst enthält nur Kalzit. Dieser hat keine Zwillingsstreifung und ist keiner Pressung ausgesetzt gewesen. Die Marmorisierung ist nur auf Kontaktwirkung zurückzuführen.

III. Eine neue Tabulate aus dem Lias des Col Santo.

Von Franz Heritsch.

Die *Choetetes*-Stöcke saßen, wie mir mein lieber Freund Schwiner schreibt, als knorrige Auswitterung in der Wand, also mitten in den Kalkschichten. Die Röhren divergierten nach oben; die Stöcke befanden sich also noch *in situ*, in derselben Lage, in der sie gelebt hatten.

Die Größe des größten Stockes betrug etwa 10 zu 16 cm. Mir liegen nur Bruchstücke vor. Soweit es die Stücke erkennen lassen, sind die Stöcke mit einer kleinen Fläche aufgewachsen, von der aus die Zellröhren strahlig ausgehen. Da die Zellröhren senkrecht oder nahezu senkrecht auf die ehemalige Oberfläche ausgingen, so muß dieselbe annähernd halbkugelig gewesen sein. Die Silhouette des Stockes muß eine Fläche geben, die nach oben von einer halbkreisartigen Linie begrenzt wird, von deren Enden gerade Linien zur Anwachsline gehen, welche viel kürzer ist als der Durchmesser des Halbkreises.

Eine Epithek fehlt vollständig.

An mehreren Bruchstücken sind Längs- und Querschnitte angeschnitten. Alle Längsschnitte zeigen das tabulierte Innere; niemals sind sie nach der Mauer gebrochen. Das ist eine für *Chaetetes* sehr charakteristische Erscheinung, welche ihre Erklärung darin findet, daß die Wand nicht aus zwei verschiedenen Mauerblättern besteht.

Sehr selten sind im Inneren der angebrochenen Zellen Septen-artige Ausbuchtungen der Mauer, sogenannte Pseudo-septen, zu sehen.

Die konzentrische Absonderung in Lagen, welche die schalige Struktur der Stöcke bedingt (wie bei anderen Arten, S. 204), fehlt ganz; denn es stehen in den benachbarten Zellröhren die Tabulae nicht gleich hoch, wenn auch im allgemeinen keine bedeutenden Höhendifferenzen der Böden zu beobachten sind. Dadurch unterscheidet sich die neue Art von den Genera *Dania* M. E. H. und *Parachaetetes* Deninger.

Auf den gut angewitterten Zellröhren sieht man kleine pilzförmige Knöpfchen, welche auf der Höhe grauschwarz gefärbt sind. Es handelt sich um einen mineralischen Überzug, der, wie mir Herr Professor Scharizer erklärt, von einer Eisen- oder Manganverbindung oder von einem Phosphat herrühren kann; eine Untersuchung ist wegen der Kleinheit der „Pilze“ und wegen des Umstandes, daß die Stücke auf jeden Fall vor einem Eingriff bewahrt werden müssen, unmöglich. Bemerkenswert ist die Rolle, welche dieser mineralische Überzug spielt. Es schützt nämlich den Kalk der Zellröhren darunter vor der Zerstörung; daher ragen die so geschützten Teile der Wände als „Pilz“ über ihre Umgebung empor.

Ich habe von dem mir vorliegenden Material eine Reihe von Schliffen gemacht; das war nicht nur wegen des sehr zerbrechlichen und mürben Materials eine heikliche Arbeit, sondern auch deswegen sehr schwierig, weil bei den Längsschliffen eine absolute Parallelität mit den Zellröhren erforderlich war. — Meine folgende Beschreibung stützt sich lediglich auf die Dünnschliffe, die, sowie die Korallen-

stöcke selbst, der Sammlung des Geologischen Institutes der k. k. Universität Graz einverleibt sind.

Der **Querschnitt** zeigt folgende Größenverhältnisse des Lumens der Röhrenzellen:¹⁾

Größerer Durchmesser	}	einer	0·7 mm	0·6 mm	0·68 mm	0·7 mm
Kleinerer		Zellröhre	0·5 „	0·35 „	0·5 „	0·54 „
		Dicke der Wände	0·13—0·15 mm.			

Die Zellröhren sind ziemlich gleich groß. Sie sind nicht überall gleichmäßig dicht über die Oberfläche verteilt. An einzelnen Stellen erkennt man, daß größere Zwischenräume vorhanden sind; diese sind mit Mauer angefüllt. Bei stärkerer Vergrößerung und bei gekreuzten Nikols sieht man, daß an den dicken Stellen die Struktur der Mauer abweicht, daß Zellröhren vorhanden waren, welche zugewachsen sind, und daß das mit der Substanz der Mauer geschah. Es fand da eine Überwucherung durch die Mauer statt, was nur geschehen konnte, wenn das Tier einer Zellröhre abgestorben war.

Zwischen den, wie gesagt, gleich großen Zellröhren sieht man vereinzelt kleinere Durchschnitte von Koralliten.

Der Umriß der Röhrenzellen ist rundlich, doch so, daß zwei verschieden lange Achsen im Durchschnitt zu erkennen sind. Einzelne Zellen haben einen regelmäßigeren, sechseckig-polygonalen Umriß.

Die Röhren der Koralliten sind mit Kalkspat erfüllt. In den auf der Tafel abgebildeten Photographien ist diese dem Fossilifikationsprozeß entspringende Ausfüllung ausgewittert.

Vereinzelt sind Ausbuchtungen der Wände in das Innere der Zellen vorhanden. Diese Septen-ähnlichen Ausbiegungen sind breit rundlich oder rundlich keilförmig. Immer ist in einer Zellröhre nur ein solcher Keil vorhanden; nie steht ihm auf der anderen Seite der Zellröhre ein Gegenkeil gegenüber. Einzelne dieser „Pseudoseptal“-Kelche reichen tief in die Zellröhren hinein und nehmen mehr als die Hälfte des Querschnittes der Zelle ein. Vereinzelt sieht man auch schon geteilte Zellröhren mit einer ganz dünnen, trennenden

¹⁾ Mit Mikrometer gemessen.

Wand. Bei starker Vergrößerung schält sich im polarisierten Licht aus der Mitte der Wand zwischen zwei Zellen ein etwas dunklerer Streifen heraus. Leider können wegen des Materials die Dünnschliffe nicht dünn genug gemacht werden. Bei sehr starker Vergrößerung (Linse 8 eines Reichert-Mikroskopes) glaube ich zu erkennen, daß die Mauer auf fiederförmig gestellten, schief gegen das Innere der Röhrenzellen ausgehenden Kalkspatfasern besteht.

Diese Eigenschaft und der früher erwähnte dunklere Streifen in der Mitte der Wand sind vielleicht eine Andeutung, daß die Wand einen kaum angedeuteten Aufbau aus zwei Mauerblättern hat.

Bei schwächeren Vergrößerungen (bis Linse 4 eines Reichert-Mikroskopes) erscheint die Mauer einheitlich. Es wären andere Arten von *Chaetetes* erst auf das oben angeführte Verhalten bei starker Vergrößerung zu untersuchen. Eine konzentrische Verdickung der Wand, wie sie bei *Chaetetes Semseyi* vorhanden ist, fehlt.

Der Querschnitt der neuen Art zeigt das typische Bild des Genus *Chaetetes*. Ich vergleiche die neue Art mit anderen Genera und Spezies.

Mit *Dania* M. E. H. besteht keine Ähnlichkeit. Das Verhältnis der Wandbreite zu den Hohlräumen der Zellen ist bei diesem Genus ein ganz anderes. Ferner hat *Dania* keine Einstülpungen der Mauer, keine Pseudosepten.

Der bei Römer abgebildete *Chaetetes radians* (siehe S. 200) hat keine Septen-artigen Ausbiegungen der Mauer. Wohl aber zeigt die neue Art mit der Abbildung des *Chaetetes radians* bei Nicholson²⁾, Tafel XII, Figur 4, die größte Übereinstimmung, nicht aber mit Figur 4d, denn 4d zeigt viel mehr „Pseudosepten“; ferner sind, wie bei Figur 4c, die Wände viel dünner. Die Septen sind bei *Chaetetes radians* viel schärfer markiert, springen viel schärfer und dünner in die Zellröhren vor, was bei der neuen Art nicht der Fall ist.

Chaetetes Beneckeii Haug ist durch viel zahlreichere Pseudosepten ausgezeichnet; dadurch erscheint sein Querschnitt viel stärker zerschlitzt (S. 207).

²⁾ Tabul. Coralls.

Parachaetetes Den. zeigt, abgesehen von anderen Verhältnissen, ein ganz anderes Bild; er hat dünne Wände und daher einen breiten Visceralraum; daher ist das Verhältnis der Breite des Visceralraumes zur Breite der Wände ein ganz anderes.

Mit *Pseudochaetetes* Haug besteht keine Übereinstimmung.

Der von Vinassa de Regny beschriebene *Chaetetes Semseyi* (S. 208) hat Wände, die durch konzentrisch geschichtete Kalklagen verdickt sind; diese Erscheinung fehlt der neuen Art. Ferner hat *Chaetetes Semseyi* in fast allen Zellen einen oder zwei dornförmige Fortsätze, was ebenfalls einen Unterschied zur neuen Art darstellt.

Die neue Art kann ich nicht mit *Chaetetes Lugeoni* Jaccard vergleichen. Die Gründe dafür liegen in der nicht ausreichenden Beschreibung desselben (S. 208). Unterscheidend sind die Verhältnisse der Septen bei dem Kreide-*Chaetetes*.

Der **Längsschnitt** der neuen Koralle wurde in einer Reihe von Dünnschliffen untersucht. Es zeigt folgende Größenverhältnisse:

Lumen der Zellröhren 0.54—0.56 mm (meistens), 0.50 mm, 0.59 mm (selten).

Dicke der Wände 0.13—0.15 mm; selten 0.17 mm.

Dicke der Böden 0.018 mm.

Der Längsschnitt zeigt zahlreiche Tabulae. Die Böden liegen im allgemeinen nicht in derselben Höhe, wenn das auch in vielen Teilen der Schliffe der Fall ist. Eine konzentrisch-schalige Struktur fehlt daher.

Die Böden sind sehr dünn. Sie folgen beiläufig im Abstände der Zellröhrenweite aufeinander. Es gibt aber einzelne Zellen, bei welchen der Abstand der Böden voneinander durchaus kleiner, und andere, bei denen er durchaus größer ist. Es verhalten sich daher im selben Schliff die einzelnen Röhren verschieden.

Eine Verdickung der Wände fehlt.

Deutlicher als beim Querschliff sieht man im Längsschliff bei starker Vergrößerung die fiederförmige Stellung der Kalkspatfasern in der Wand; diese feinen Kalkspatfasern stehen derart, daß sie, nach oben hin auseinander-

streubend, schief gegen das Innere der Zellröhren an der Wand austreten. Das ist nur im polarisierten Licht zu sehen.³⁾ Das bedingt auch, daß bei starker Vergrößerung die Wand gegen das Innere der Zellen nicht glatt ist, sondern winzige Vorsprünge zeigt.

Die Vermehrung findet durch Teilung statt, was an mehreren Stellen der Längsschliffe gut zu sehen ist.

Mit den Abbildungen des *Chaetetes radians* bei Römer und Nicholson zeigt der Längsschliff die größte Übereinstimmung. Dasselbe trifft zu bezüglich des *Chaetetes Beneckeii* Haug und des *Chaetetes Semseyi* Vin. Mit *Daniu* M.E.H., *Pseudochaetetes* Haug und *Parachaetetes* Den. besteht keine Ähnlichkeit.

Die von Michelin aus der Kreide namhaft gemachten Spezies von *Chaetetes* (S. 215) sind nicht ordentlich abgebildet und beschrieben, können daher nicht zum Vergleich herangezogen werden. Der *Chaetetes* (?) *dimissus* White aus der Kreide von Colorado hat eine andere Wachstumsform; er ist nur mit Bedenken zu *Chaetetes* zu stellen, da er vielleicht gar nicht tabuliert ist.

So stellt der *Chaetetes* vom Col Santo eine neue Art vor. Ich erlaube mir, die neue Art zu Ehren des hochverdienten Alpenforschers Prof. Dr. F. Wähner in Prag

Chaetetes Wähneri n.

zu benennen.

³⁾ Struve (Verhandlungen d. kais. russischen Mineralog. Gesellschaft in St. Petersburg, 2. Serie, 35. Bd. 1898, S. 80) beschreibt von russischen *Chaetetes*-Arten! eine ähnliche Struktur. Er sagt, daß die Wände aus einer einfachen Reihe nebeneinander liegender Kalkspatbündel bestehen, welche die ganze Dicke der Wände einnehmen und in den Visceralraum hinein kleine Ausbuchtungen machen. Die Fasern der Bündel stehen unter spitzem Winkel zur Achse schräg nach oben. Wie Fig. 4 auf Tafel IV bei Struve zeigt, gehen im Längsschnitt zwei Bündelreihen parallel, berühren sich in der Mitte zwar unmittelbar, doch ist jedes Bündel vom anderen deutlich getrennt. Die Achse, in der sich die Bündel berühren, hat, wie Struve sagt, ein weniger dichtes Gefüge.

Mein Exemplar hat eine im Prinzip ähnliche Struktur, nur sind keine Bündel vorhanden, sondern von der Mitte strahlen die Fasern fiederförmig aus. Es hat mein *Chaetetes* daher eine Struktur wie die Hälfte der Wand bei Struve.

Ich wende mich nun einer Erörterung des Genus *Chaetetes* und einiger diesem nahestehenden Genera zu.

Das Genus *Chaetetes* wurde im Jahre 1837 für die typische russische Versteinerung des Kohlenkalkes, für *Chaetetes radians* errichtet. Römer⁴⁾ charakterisiert das Genus *Chaetetes* in folgender Weise: Korallenstock massig, an der Oberfläche gewölbt oder fast eben, aus innig miteinander verwachsenen, langen, prismatischen Zellen gebildet, welche sich durch Spaltung vermehren und mit nadelstichgroßen, unregelmäßig polygonalen Kelchen von ungleicher Größe auf die Oberfläche ausmünden. Deutliche Böden sind vorhanden; Sternlamellen fehlen.

Diese Beschreibung des Genus stimmt nicht ganz überein mit der bei Römer folgenden Charakteristik von *Chaetetes radians*. Denn dort (l. c., S. 458) sagt Römer: „Zuweilen bemerkt man in den Kelchen einen Zahn. Derselbe ist das Ende einer inneren Längsleiste der Zellen. Nicht selten ist ein zweiter Zahn dem ersten gegenüber vorhanden. Nach Lonsdale sollen diese Leisten die Folge der noch nicht vollendeten Teilung der alten Zellen sein, indem allgemein die Vermehrung der Zellen durch Spaltung erfolgen soll.“ Ich komme auf diese Sache noch zurück.

Aus der generischen Charakteristik von *Chaetetes* ist als wesentlich wichtig folgendes hervorzuheben: Die Wände der Röhrenzellen sind untrennbar mit den benachbarten verwachsen, so daß beim Zerschlagen des Korallenstockes das Innere der Röhrenzellen freigelegt wird, während bei *Favosites* und *Monticulipora* sich die Röhrenzellen mit ihren Wänden von den benachbarten trennen; diese zuerst von Lonsdale gemachte Bemerkung ist wenigstens im allgemeinen, wohl nicht aber immer, zutreffend. Lonsdale beobachtete auch, daß bei *Chaetetes radians* die Röhrenzellen sich nicht wie bei den Favositiden und den meisten anderen tabulaten Korallen durch seitliche Knospung, sondern durch Spaltung vermehren.

Milne Edwards und Haime nahmen in ihren großen Werken über die Korallen die von Fischer auf-

⁴⁾ *Lethaea palaeozoica*, S. 457.

gestellte Gattung *Chaetetes* an, aber sie zählten ihr zuerst auch die den Gattungen *Monticulipora* und *Stenopora* angehörenden Gattungen zu.⁵⁾ Später⁶⁾ haben sie die letztgenannten Gattungen von *Chaetetes* abgezogen; sie haben erkannt, daß in der Vermehrung der Zellen durch Spaltung ein genügender Grund zur Abtrennung vorhanden ist. Durch Lindström, Dybowsky und Nicholson wurden viele Arten, die von anderen Autoren unrechtmäßig zu *Chaetetes* gestellt wurden, diesem Genus entzogen und zu den Monticuliporiden gestellt.

Wenn man *Chaetetes radians* als Typus des Genus nimmt, dann ist mit Nicholson die Charakteristik von *Chaetetes* folgende: Korallenstock massig, aus langen, prismatischen, unregelmäßig polygonalen, aufgerichteten Koralliten (Zellröhren) bestehend; die Koralliten sind mit ihren Wänden verschmolzen und münden auf der Oberfläche mit unregelmäßig polygonalen, meist schiefen Kelchen; die Wände sind undurchbohrt; die Tabulae sind vollständig und stehen voneinander verhältnismäßig weit ab; sie stehen in benachbarten Kelchen öfters in derselben Höhe. Die Visceralkammern sind oft von einem oder zwei (oder mehr) unvollständigen Septen durchzogen, welche die noch nicht vollständige Teilung der Röhre in zwei junge Koralliten anzeigen.

Die Abwesenheit von echten Septen oder auch nur von Andeutungen (Septaldornen) hat das Genus als bezeichnendes Merkmal gemeinsam mit den Monticuliporiden; ebenso ist gemeinsam das Fehlen der Wandporen. Unterscheidend von den Monticuliporiden ist die Vermehrung der Röhrenzellen durch Teilung bei *Chaetetes*, während seitliche Sprossung bei den Monticuliporiden vorhanden ist. Unterscheidend von den Favositiden ist das Fehlen der Wandporen.

Aus der Beschreibung und Abbildung von *Chaetetes radians* bei Nicholson⁷⁾ sei nur hervorgehoben, daß in Fig. 4 sehr gut der unregelmäßig polygonale Umriß der Zellröhren und die in einzelne Querschnitte vorspringenden

⁵⁾ Pol. foss. terr. pal. 1851, S. 263.

⁶⁾ British foss. coralls 1854, S. 264.

⁷⁾ Tabulate coralls, S. 260. Tafel XII, Fig. 4, 4a—d.

Septen-ähnlichen Hervorragungen zu sehen sind. Die Böden stehen etwas weiter voneinander ab als das Lumen der Zellröhren beträgt. Es scheint mir ein sehr glücklicher Gedanke zu sein, daß Nicholson die Koralliten mit Basaltsäulen vergleicht.

Von den palaeozoischen Arten von *Chaetetes* sei hier vorläufig nur der von Römer beschriebene *Chaetetes stromatoporoides* aus dem Devon angeführt.⁸⁾ Diese Art hat sehr feine Zellröhren; es gehen 40 von diesen auf einen Quadratmillimeter. Die Zellröhren sind unregelmäßig polygonal; ihr Lumen ist gewöhnlich nicht eckig, sondern zeigt die Neigung sich auszurunden. Die Wände sind dicker als bei *Calamopora piliformis* Schlüter und oft hellbräunlich gefärbt. Die Böden sind horizontal; in der Abbildung Römers stehen die Böden in derselben Höhe bei den untereinander liegenden Zellröhren; dagegen zeigt Schlüters Abbildung (Tafel XI, Fig. 5) diese Erscheinung nicht. Der Querschliff zeigt keine Septen-artigen Ausbildungen oder doch nur äußerst schwache Andeutungen derselben (Tafel XI, Fig. 4 bei Schlüter). Nach Römer ist die Zugehörigkeit der Art zu *Chaetetes* unsicher, da eine Teilung der Zellröhren noch nicht beobachtet wurde. Schlüter stellt sie aber zu *Chaetetes*. Ich verweise ganz besonders auf die Abbildungen der Art bei Schlüter. Der dort in 18facher Vergrößerung gegebene Querschnitt stellt das Prototyp der Gattung *Chaetetes* in der Fassung Römers (nicht aber in der Fassung Nicholson's) vor; er zeigt nämlich rundliche Zellröhren mit ganz seltenen Einbiegungen von plumper, wenig Septen-ähnlicher Gestalt.

Es möge nur noch bemerkt werden, daß der bei Schlüter (Tafel XI, Fig. 2) abgebildete Querschnitt von *Calamopora crinalis*, welche Art Frech als *Chaetetes crinalis* anspricht, die größte Ähnlichkeit mit *Chaetetes Beneckeii* (siehe S. 213) hat; die Größe ist eine ganz andere und ferner hat *Calamopora crinalis* selten Wandporen, kann daher nicht zu *Chaetetes* gestellt werden.

⁸⁾ Römer, *Lethaea palaeozoica*, S. 459--461. — Schlüter, *Abhandlungen zur geol. Spezialkarte von Preußen*. Bd. VIII. Heft 4, S. 49.

Ich möchte hier noch die kurze Erörterung der übrigen zu den *Chaetetidae* gehörigen Genera anfügen.

Tetradium Dana bildet massige Knollenstöcke von halbkugelig oder unregelmäßig knolliger Form, die aus langen, dicht aneinander liegenden und miteinander verwachsenen, haarförmig dünnen, prismatischen Röhrenzellen gebildet sind. Die Koralliten haben im Innern wenig, meist vier, kurze, nicht bis zur Mitte reichende, dünne Septalamellen. Die Kelche und der Querschnitt der Röhrenzellen sind vierlappig. Die Röhrenzellen werden durch zahlreiche horizontale Böden durchzogen. Die Vermehrung der Röhrenzellen geschieht anscheinend durch Spaltung der älteren Röhrenzellen.

Die vier Septen bilden das auffallendste Merkmal der im Silar verbreiteten Gattung, deren typischer Vertreter *Tetradium minus* Safford ist. Nach Nicholson sind die Septen keine solchen, sondern bloß Längsfalten der Wände. Es sind auch nicht immer vier vorhanden, sondern es schwankt die Zahl zwischen zwei und fünf; sie reichen nur ein Stück in die Röhrenzellen hinein.

Als wesentlicher Unterschied von *Tetradium* und *Chaetetes* wird von Nicholson angeführt, daß die Zellwandungen bei *Tetradium* nicht einfach, sondern aus zwei Lamellen zusammengesetzt sind, das heißt, es ist ein primäres Mauerblatt zu erkennen. Das ist kein wirklicher Unterschied⁹⁾, denn bei den Monticuliporiden ist nach Waagen und Wentzel in demselben Querschnitt einer *Monticulipora* die Auflösung des primären Mauerblattes in einzelne Punkte und schließlich das vollständige Fehlen desselben festgestellt. Die einfache Wand von *Chaetetes* entspricht den Wänden des zentralen Teiles eines *Monticulipora*-Zweiges, die doppelte Wand von *Tetradium* den Wänden des peripherischen Teiles desselben Zweiges. Daher ist es klar, daß *Chaetetes* und *Tetradium* in eine Familie oder Subfamilie gestellt werden müssen.

⁹⁾ Wentzel, Denkschriften d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. 62. Bd. 1895, S. 498.

Nach Sardeson¹⁰⁾ ist *Tetradium* nur ein silurischer Vertreter von *Chaetetes*. Gewiß hat *Tetradium* ebensowenig mit *Halysites*, wozu es vielfach gestellt wurde, als mit *Heliolites*, mit dem Nicholson ihn vergleicht, zu tun. Von *Halysites* unterscheidet ihn die Vermehrung, die auf der Teilung der Zellröhren beruht. Die Anschauung, daß zwischen *Halysites* und *Tetradium* eine verwandschaftliche Beziehung bestehe, wurde dadurch hervorgerufen, daß zuweilen die Röhrenzellen von *Tetradium* nur mit den schmalen Seiten verwachsen und sich reihenweise wie bei *Halysites* anordnen. Für die Aufstellung einer Beziehung zu *Heliolites* wurde die ähnliche Beschaffenheit der Septen herangezogen. Bei der Teilung der Zellen wird von *Tetradium* die neue Wand aus zwei gegenüberstehenden sogenannten Pseudo-septen gebildet.

Dania M. E. H. bildet ebenfalls massige Korallenstöcke, welche aus prismatischen, innig miteinander verwachsenen, langen Zellen gebildet wird. Diese Röhrenzellen werden im Innern durch völlig wagrechte, in gleicher Höhe durch den ganzen Knollenstock verlaufende Böden geteilt. Septen fehlen.

Bezeichnend für dieses zu den *Chaetetidae* zu stellende Genus ist der Umstand, daß die Böden der langen Zellen nicht wie bei *Favosites* und *Chaetetes* in den aneinander grenzenden Zellröhren unabhängig voneinander und in ungleicher Höhe stehen, sondern daß die Tabulae in gleicher Höhe sich durch den Stock fortsetzen; der Korallenstock ist daher aus einer Anzahl von übereinander liegenden, parallelen Zellagen zusammengesetzt. Es mußten bei dem Wachstum des Stockes immer alle Einzelpolypen gleichzeitig um die gleiche Höhe in den Zelleröhren sich erhoben haben; gleichzeitig mußten in allen Zellröhren Böden gebildet worden sein. Sonst ist die Gattung mit *Chaetetes* nahe verwandt; Duncan vereinigte sie sogar mit dieser. Nicholson¹¹⁾ machte darauf aufmerksam, daß die gleiche Absonderung des Korallenstockes in konzentrische Lagen durch die in allen Röhrenzellen in gleicher Höhe befindlichen Tabulae

¹⁰⁾ Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. Beilageband X. S. 346.

¹¹⁾ Nicholson, Tabulate coralls, S. 328.

nicht auf *Dania* beschränkt bleibt, sondern sich bei einzelnen Arten von *Stenopora* und *Monticulipora*, und auch, wenn auch nicht durchgreifend, bei *Chaetetes radians* vor- kommt. Dasselbe ist auch bei dem gleich unten zu nennenden *Parachaetetes* der Fall. Das bei Römer (l. c., S. 462) abgebildete Exemplar von *Dania huronica* M. E. H. zeigt als Hauptcharakteristikum die in gleichmäßiger Höhe durchlaufenden Böden.

Der von Haug¹²⁾ für eine mesozoische Art aufgestellte *Pseudochaetetes* hat sehr feine Zellröhrchen in ungleicher Entfernung voneinander; sie haben rundliche Querschnitte. Die Zellwände sind stark verdickt. Die Röhrchen haben vielleicht eine eigene Wandung¹³⁾, wenn nicht die von Haug abgebildeten Ringe um die Röhren eine Folge der Dicke des Schliffes sind. Die Röhren werden in konstantem Abstände von zahlreichen, nach oben konkaven Tabulae durchsetzt. Der Korallenstock ist aus konzentrischen Schalen aufgebaut. (Es entsteht so ein Bild, das eine auffallende Ähnlichkeit mit Nicholson's und Murie's Abbildung von *Pachystroma antiqua* hat.) Septen und Septen-ähnliche Gebilde fehlen vollständig. Die Unterschiede zu *Chaetetes* sind gegeben durch die ungleich feinere Struktur, durch die runden Querschnitte der Röhren, durch das Fehlen der Septen-förmigen Ausbuchtungen. Haug meint, daß die verschiedene Art des Wachsens dem Genus eine ganz andere systematische Stellung anweist; er stellt es zu den Stromatoporidaen. Ich dagegen glaube, das Genus in die Nähe von *Chaetetes* stellen zu müssen, denn die Einreihung bei den Stromatoporidaen ist durch das Vorhandensein von Böden unmöglich.

Gegen die Selbständigkeit von *Pseudochaetetes* als eigenes Genus hat De Angelis d'Ossat¹⁴⁾ Einwendungen gemacht, wie ich glaube, mit Unrecht. Er fand an Stücken, die von Capri und Kalabrien stammen, die Charaktere von

¹²⁾ Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1888, S. 175.

¹³⁾ Vergleiche die »innere Wand« bei *Thamnophyllum* Pen.

¹⁴⁾ De Angelis d'Ossat, I coralli del calcare di Venassino (Isola di Capri). Atti della reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Serie seconda. Vol. XII. Nr. 16. Napoli 1905.

Chaetetes und *Pseudochaetetes* vereinigt und setzt die „scheinbaren Unterschiede“ auf Kosten der Art der Erhaltung und Fossilifikation. Der italienische Gelehrte meint, daß Haug in seiner Figur 6 auf Tafel X die Böden falsch gezeichnet habe; denn die Böden müßten quer durch die hellere Schichte, welche innen die Wand begleitet, durchgezeichnet sein. De Angelis d'Ossat deutet diese helle Kalkschichte an der Innenwandung der Röhrenzellen als eine Folge der Fossilifikation. Aber er stellt sie in seiner Abbildung (S. 11) auch dar; man unterscheidet da sehr deutlich die Wand, die helle Schichte (jener bei Haug entsprechend) und die Ausfüllungsmasse der Röhrenzelle mit fremdem Material. — Ich glaube, daß man trotz der Ausführungen von De Angelis d'Ossat an der Selbständigkeit von *Pseudochaetetes* festhalten muß, da dieser gar nicht den Mangel der Septenartigen Ausbiegungen und die runden Querschnitte von *Pseudochaetetes* berücksichtigt hat.

Parachaetetes Deninger¹⁵⁾ wurde für eine Form aus dem Bathonien von Sardinien aufgestellt. Die systematische Stellung des Genus liegt in der Nähe von *Chaetetes* und *Pseudochaetetes*, denn zu beiden bestehen Beziehungen.

Parachaetetes zeigt eine ungemeine Kleinheit der Röhrenzellen und einen Aufbau aus ganz dünnen Lagen. Er hat Wände, die stets als einfache dunkle Linien erscheinen, unterscheidet sich dadurch also von *Pseudochaetetes*, der stark verdickte, beiderseits dunkel umrandete Zellwände zeigt. Auch im Querschnitt liegt ein beträchtlicher Unterschied; bei *Pseudochaetetes* haben die Zellen einen runden Querschnitt, in dem Septen-ähnliche Gebilde vollständig fehlen; bei *Parachaetetes* haben die Zellen unregelmäßige Formen; ihre dünnen Wandungen sind unregelmäßig gezackt und in seltenen Fällen lassen sich Septen-ähnliche Vorsprünge als Anzeichen beginnender Zellteilung beobachten. Das ist eine Beziehung zu *Chaetetes*. Der konzentrische, lagenartige Bau kommt bei *Parachaetetes* dadurch zustande, daß die Böden in den nebeneinander liegenden Zellröhren bezüglich der Höhe genau übereinstimmen. Die Zellröhren setzen, sich gelegentlich verzweigend, durch den ganzen Stock durch. Im

¹⁵⁾ Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1906. I., S. 65.

Querschnitt sind die Zellen der einzigen Art des Genus unregelmäßig polygonal und haben häufig einspringende Winkel. Die Vermehrung geschieht durch Teilung der Zellröhren, doch treten die Längsleisten, welche die Zellteilung einleiten, nur in einigen wenigen Zellen auf; das ist ein Unterschied gegenüber *Chaetetes*.

Bezüglich der Stellung der eben angeführten Genera *Chaetetes*, *Tetradium*, *Dania*, *Parachaetetes* und *Pseudochaetetes*, welche ich als Subfamilie *Chaetetinae*¹⁶⁾ zusammenfassen möchte (S. 212), zu den Monticuliporiden, wäre zu betonen, daß der Unterschied nur in der Art der Vermehrung liegt; bei den ersteren ist ausschließlich Teilung vorhanden, bei den Monticuliporiden herrscht vorwiegend Knospung, während Teilung, wenn auch vorhanden, ganz zurücktritt.¹⁷⁾

Nach den obigen Ausführungen über die Charakteristik der einzelnen Mitglieder der Subfamilie *Chaetetinae* ist es klar, daß die von mir aus dem Lias von Südtirol beschriebene Art nur zu *Chaetetes* gestellt werden kann. Sie schließt sich eng an den Typus von *Chaetetes*, an *Chaetetes radians* aus dem Kohlenkalk an. Die oben gegebene artliche Diagnose zeigt, daß die neue Art von allen mesozoischen *Chaetetes*-Arten der karbonischen Form am nächsten steht.

Ich führe im folgenden kurz die aus dem Mesozoikum beschriebenen Arten von *Chaetetes* an. Es sind nur wenige Arten.

Chaetetes Benecke Haug¹⁸⁾ wurde aus dem grauen Kalk des Lias von Roverè de Velo im Veronesischen beschrieben und abgebildet. Die Koralliten dieser Art sind lang und gleichmäßig tabuliert; die undurchbohrten Wände sind vollständig verschmolzen und haben keine dornförmigen Koralliten wie *Monticulipora*. Zwei bis fünf Septen-ähnliche Aus-

¹⁶⁾ Vinassa de Regny, Resultate d. wissensch. Erforschung des Balatonsees. I. Bd. I. Teil. Anhang, Paläontologie. Triastabulaten etc. S. 7.

¹⁷⁾ Wentzel, Denkschriften d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. 62. Bd. 1895, S. 497.

¹⁸⁾ Haug, Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1883. I. Bd., S. 174, Tafel X. Fig. 3, 4.

biegungen deuten die anfangende Querteilung an; kein anderer, älterer *Chaetetes* hat das in so hohem Maße; es erinnert das an *Tetradium minus* Saff. aus dem Silur. Die Wände haben eine radiär kristalline Streifung wie *Favosites*.¹⁹⁾

Von *Chaetetes radians*, mit dem die Art Haugs nahe verwandt ist, unterscheidet sie sich durch die häufigeren Septenähnlichen Ausbiegungen der Wände und durch das Fehlen der Absonderung in konzentrische Schalen, welche Struktur allerdings auch der Art des Kohlenkalkes nicht allgemein, sondern sogar in zurücktretendem Maße zukommt.

Chaetetes Semseyi wurde von P. Vinassa de Regny aus der Trias des Bakony beschrieben.²⁰⁾ Der Querschnitt zeigt sehr deutlich größere und kleinere Zellröhren, deren Wände durch konzentrisch geschichtete Kalklagen verdickt sind. Fast alle Zellen zeigen im Inneren einen oder zwei dornförmige Fortsätze, welche eine Teilung andeuten. Alle Zellen sind durch ziemlich regelmäßig abstehende Böden tabuliert. Die Vermehrung erfolgt durch Selbstteilung.

Die Art hat gemeinsam mit *Pseudochaetetes* die konzentrische Verdickung der Mauer. Diese Verdickung ist aber nur an und nahe der Oberfläche vorhanden. Es ist nach P. Vinassa de Regny fraglich, ob diese Verdickung überhaupt eine primäre Erscheinung ist oder ob sie nicht dem Fossilifikationsprozeß zuzuschreiben ist.

Ich meine, daß bei der Erörterung der Bakonyer Art nicht hätte außer acht gelassen werden sollen, ob es sich bei der Verdickung nicht um eine Art von Sklerenchym handelt, wie ein solches bei *Pachypora* oder *Striatopora* auftritt. Wenn es sich wirklich um ein solches handeln sollte, müßte für die Art ein Subgenus zu *Chaetetes* errichtet werden.²¹⁾

Chaetetes Lugeoni wurde von F. Jaccard aus dem Gault der Plaine Mort (Wildstrubelgebiet) beschrieben.²²⁾ Ich

¹⁹⁾ Sardeson, Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. Beilageband X., S. 346.

²⁰⁾ Loc. cit., S. 9.

²¹⁾ Dieses würde in derselben Stellung zu *Chaetetes* sein wie *Pachypora* zu *Favosites*.

²²⁾ Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Vol. XLIV Nr. 162. 1908, S. 23—25; mit einer Tafel.

bemerke, daß lediglich Abbildungen des Stockes, nicht aber solche von Schliffen gegeben wurden!

Die Polypieriten sind lang und dünn. Die Wände sind innig miteinander verschweißt, so daß es unmöglich ist, in dem Querschnitt ihre Zweiteilung, ihre Zusammensetzung aus zwei Lamellen nachzuweisen (so sagt Jaccard, ohne einen Schliff untersucht zu haben!). Zuweilen teilt sich eine Zellröhre in zwei Teile, welche sehr schnell an Durchmesser gewinnen, um bald den normalen Umfang der anderen Zellen zu erreichen. Der gewöhnliche Durchmesser beträgt 1 mm. (In der von Jaccard gegebenen Abbildung ist keine Stelle, an der man die für *Chaetetes* charakteristischen Teilung sehen könnte; man bekommt vielmehr aus der Abbildung nicht die Vorstellung der Zellteilung, sondern des Vorhandenseins der Seitenknospung. Das kann allerdings hervorgerufen sein durch den Umstand, daß die Zellröhren nicht parallel ihrer Längserstreckung angeschnitten sind. Wieder muß man den Vorwurf erheben, daß kein Schliff untersucht und abgebildet wurde.) Die prismatischen Zellröhren sind sechseckig, was man auf der Tafel im allgemeinen sehr gut sieht; allerdings ist die Figur auf der Tafel nur in natürlicher Größe; die Wände der Zellröhren sind leicht nach auswärts gewölbt; der Querschnitt der Zellen kann auch unregelmäßig sein. Wie Jaccard sagt, sind zwar keine Septa vorhanden, aber in dem Winkel, der durch die zusammenstoßenden Seiten entsteht, springen Dornen in das Innere der Zellen vor. Es sind gewöhnlich sechs solche Dornen oder Pseudosepta vorhanden, aber es können auch fünf, drei oder selbst nur zwei sein. Die Wände der Koralliten sind undurchbohrt (kann man das ohne Schliff sicher feststellen?). Alle Zellröhren sind durch horizontale Böden geteilt, die voneinander um $\frac{1}{2}$ mm abstehen.

Ich kann mich der Meinung Jaccards nicht anschließen, der findet, daß viele Züge des *Chaetetes Lugeoni* an *Chaetetes Beneckeii* erinnern. Die Zahl der Septen, deren Stellung in den Winkeln der aneinander stoßenden Seiten der Wand, ihre Beschaffenheit als Dornen und nicht als Einstülpungen der Wand trennen die oben genannten Arten sicher und vollständig.

Charakteristisch ist für *Chaetetes Lugeoni* die wenigstens die Regel darstellende und in den am besten entwickelten Zellröhren vorhandene Sechszahl der Septaldornen. Es hat, wie Jaccard sagt, den Anschein, daß die Dornen den Beginn der Teilung der Röhren anzeigen. Man sieht nämlich, daß zwei solche Pseudosepta sich vereinigen und eine Wand bilden und man unterscheidet dann im Querschnitt zwei Polypieriten dicht nebeneinander, welche je nur zwei Pseudosepta enthalten.

Die mehr oder weniger zahlreichen Pseudosepta sind bei den anderen Arten von *Chaetetes* nicht in einer so bedeutenden Zahl vorhanden; sie erinnern an *Tetradium minus* Saff. Aber dieses Genus hat eine deutliche Doppelwand; die Trennung in zwei Mauerblätter fehlt bei *Chaetetes Lugeoni* (kann man das auch ohne Dünnschliff feststellen?!).

Die Verteilung der Röhrenzellen, ihre Beziehungen zueinander, zeigen nach Jaccard eine große Analogie zu *Heliolites*, aber bei *Chaetetes Lugeoni* fehlt die Umhüllung der Zellröhren durch ein Coenenchym. Der Schreiber dieser Zeilen meint, daß ein Vergleich mit *Heliolites* äußerst oberflächlich ist, denn abgesehen davon, daß das charakteristische Merkmal des Coenenchyms fehlt, ist wohl die Zahl der Septa, deren Stellung in den großen Zellröhren und deren Beschaffenheit eine ganz andere als jene der Leisten in den Röhren von *Chaetetes*. Wenn schon ein oberflächlicher Vergleich gemacht werden muß, dann würde ein solcher mit *Favosites* näher liegen.

Jaccard meint, daß der Umstand, daß nur ein Stück vorhanden ist, die Bestimmung des Genus schwierig macht. Meiner Meinung nach hätte je ein guter Quer- und Längsschliff helfen können.

Jaccard stellt die von ihm beschriebene Art zu *Chaetetes*. Ich nehme nun an, daß tatsächlich alle von Jaccard angegebenen Charakteristika der neuen Art stimmen, daß tatsächlich — trotz der großen Ähnlichkeit der Art mit manchen *Favosites*-Arten — die Wände undurchbohrt sind. Ich nehme also auf Grund der doch ungenügenden Beschreibung der Art durch Jaccard an, daß eine nahe mit *Chaetetes* verwandte Art vorliegt. Dann muß ich aber be-

tonen, daß nach dem, was Jaccard über die Pseudosepten sagt, die Art nicht direkt mit *Chaetetes* vereinigt werden kann, sondern daß die regelmäßige Stellung der Pseudosepten und deren Beschaffenheit als Dornen die Errichtung eines Subgenus notwendig macht. Wenn die Untersuchung der Pseudosepten ergeben würde, daß es sich da nicht um solche, sondern um echte Septen handelt, dann müßte die Art gänzlich von *Chaetetes* getrennt werden.

Aus dem Urgon von Capri beschreibt De Angelis d'Ossat²³⁾ zwei Arten von *Chaetetes*, die er *Chaetetes Capri 1.* und *Chaetetes Capri 2.* nennt. (Von einer Benennung sah der Autor ab, da ein Vergleich mit *Michelin's Kreide-Chaeteten* unmöglich ist.) Bei beiden Arten fehlen die Septa. Es scheint mir fraglich, ob das wirklich *Chaetetes* sind, ob sie nicht viel besser zu *Pseudochaetetes* zu stellen sind. Wenn De Angelis d'Ossat gegen die Selbständigkeit von *Pseudochaetetes* polemisiert, so hätte er zuerst einwandfrei nachweisen müssen, daß die beiden von ihm beschriebenen Formen wirklich Angehörige von *Chaetetes* sind.

In der älteren Literatur²⁴⁾ wird des öfteren ein *Chaetetes triasinus* Schauroth erwähnt. Dabei handelt es sich nicht um *Chaetetes*, sondern um eine *Dactylopora*.²⁵⁾ Über die ebenfalls aus triasischen Schichten stammenden *Chaetetes subspogites* M. E. H. und *Chaetetes Münsteri* M. E. H. ist nichts außer dem Namen bekannt.

Aus der alpinen Trias führt Frech²⁶⁾ *Chaetetes sp.* — leider ohne jede Beschreibung und ohne weiter auf die Sache zurückzukommen — an aus dem Muschelkalk, aus den Zlanbachschichten, aus dem Hauptdolomit und aus den Kössener Schichten.

Ich erweitere lediglich die Darstellung von P. Vinassa de Regny²⁷⁾, wenn ich eine Übersicht über die Familie

²³⁾ Loc. cit., S. 12, 13.

²⁴⁾ Schauroth, Sitzungsber. Wien. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Kl., 34. Bd., S. 285.

²⁵⁾ Gümbel, Verh. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1867, S. 4. Bittner, Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. zu Wien 1883, Bd. 33, S. 570.

²⁶⁾ Paläontographica, 37. Bd., S. 102, 104.

²⁷⁾ Loc. cit., S. 7.

der *Chaetetidae* M. E. H. gebe. Diese charakterisiert sich und setzt sich zusammen in folgender Weise:

Fam. *Chaetetidae* M. E. H.

Korallenstock massig oder ästig, aus röhrenförmigen, mehr oder weniger feinen, bald gleichartig großen oder ungleichen Zellen zusammengesetzt; wo kleinere Zellröhren auftreten, sind das junge Koralliten. Wände dicht, undurchbohrt, sich allseitig berührend. Septen fehlen; in den Zellröhren dorn-, stachel- oder leistenförmige Ausstülpungen der Zellwände oder Fortsätze derselben. Böden horizontal oder fast horizontal. Vermehrung durch Knospung oder Teilung. Silur bis Kreide.

Subfam. *Chaetinae* Vinassa.

Korallenstock massig, aus feinen, röhrenförmigen, meist prismatischen Zellen zusammengesetzt. Wand immer strukturlos, ohne dunkle Mittellinie. Vermehrung nur durch Selbstteilung. Silur bis Kreide.

Hierher gehören folgende Genera:

Dania H. E. H. Charakteristik S. 204. Typische Art: *Dania huronica* M. E. H.

Tetradium Dana. Charakteristik S. 203. Typische Art: *Tetradium minus* Saff.

Chaetetes Fischer. Charakteristik S. 200. Typische Art: *Chaetetes radians* Fischer. Von den mesozoischen Arten gehört sicher zu *Chaetetes* der *Chaetetes Beneckeii* Haug und die von mir beschriebene Art.

Fraglich ist es, ob für *Chaetetes Semseyi* Vin. nicht ein Subgenus (oder gar ein neues Genus?) zu errichten ist.

Sicher ist, daß *Chaetetes Lugeoni* Jaccard höchstens in die Nähe von *Chaetetes* zu stellen ist.

Parachaetetes Deninger. Charakteristik S. 206.

Pseudochaetetes Haug. Charakteristik S. 205.

Subfam. *Monticuliporinae* Nich.

Bezüglich derselben sei auf Vinassa de Regny verwiesen.

Ich gebe im folgenden eine Übersicht über die Arten von *Chaetetes*, die mir bekannt geworden sind. Vollständigkeit ist in der jetzigen Zeit wohl nicht zu erreichen.

Chaetetes bohemicus Barr. aus dem Devon von Böhmen (G). Diese in der älteren Literatur des öfteren angeführte Art ist in der neuen Monographie der Korallen des böhmischen Altpalaeozoikums von Počta nicht enthalten.

Chaetetes amphistoma Frech aus dem unteren Oberdevon von Ferques.²⁸⁾ Es kann nach Beschreibung und Abbildung wohl fraglich sein, ob ein *Chaetetes* vorliegt; denn die für dieses Genus charakteristischen zackartigen Hervorragungen innerhalb der Kelche wurden nicht beobachtet.

Chaetetes crinalis Frech und *Chaetetes tenuissimus* Frech werden von Schlüter wohl mit Recht als *Calamoporen* bezeichnet. Dasselbe Schicksal dürfte wohl auch für den *Chaetetes tenuissimus* var. *minor* Frech stimmen. Alle drei sind devonisch.

Chaetetes stromatoporoides Römer aus dem Devon. (S. 202.)

Chaetetes parasiticus Kayser aus dem Devon.²⁹⁾ Von dieser Art gilt dasselbe wie von *Chaetetes amphistoma* Frech.

Chaetetes quadrangularis Nich.³⁰⁾ aus dem Devon.

Chaetetes radians Fischer aus dem Kohlenkalk. (S. 200.)

Chaetetes tumidus M. E. H. aus dem Kohlenkalk. Der zylindrische Korallenstock ist baumförmig und verästelt sich. In der Abbildung bei Milne Edwards und Haime³¹⁾ ist keine Septen-artige Einstülpung der Wand zu sehen; wohl aber fällt die bedeutende Größenverschiedenheit der Zellen auf.

Chaetetes septuosus Fleming aus dem Kohlenkalk. Nicholson³²⁾ hat festgestellt, daß diese Art dem *Chaetetes radians* so nahe steht, daß ihre Selbständigkeit noch zu begründen ist. Die Abbildung des Querschnittes bei Milne Edwards und Haime zeigt sehr schön in vielen Röhren-

²⁸⁾ Frech, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885, S. 954.

²⁹⁾ In Richthofen, China, Bd. IV, S. 95.

³⁰⁾ Geol. Magaz. 1874, S. 58.

³¹⁾ British foss. corals 1852, S. 159, Tafel 45, Fig. 3.

³²⁾ Nicholson, Tab. cor., S. 268.

zellen ein kurzes Pseudoseptum. Im Längsschnitt sieht man an mehreren Stellen die Vermehrung durch Spaltung.³³⁾

Chaetetes hyperboreus Nicholson und Etheridge aus dem Kohlenkalk.³⁴⁾

Chaetetes orientalis Romanowsky aus dem Karbon von Turkestan.³⁵⁾

Chaetetes vermiporites Romanowsky aus dem Karbon von Turkestan.³⁵⁾

Chaetetes Fischeri Stuckenberg³⁶⁾ aus dem oberen mittlrussischen Kohlenkalk ist feinzellig.

Chaetetes mosquensis Stuckenberg³⁶⁾ aus dem oberen mittlrussischen Kohlenkalk ist äußerst feinzellig.

Chaetetes subspongites M. E. H. und *Chaetetes Münsteri* M. E. H. werden von Laube³⁷⁾ aus den Cassianer Schichten angeführt. Er bezeichnet *Calamopora spongites* Münster als *Chaetetes subspongites* M. E. H. und *Calamopora fibrosa* Münster als *Chaetetes Münsteri* M. E. H. Auch Haug fand die zugehörige Stelle bei Milne Edwards und Haimé nicht. Weder in der Monographie der Fauna von St. Cassian von Laube, noch in der monographischen Bearbeitung der Korallen von St. Cassian durch Volz finden sich die oben genannten Arten von *Chaetetes* erwähnt. Von *Calamopora spongites* Münster³⁸⁾ und *Calamopora fibrosa* Goldf.³⁹⁾ sagt Münster: „Beide Arten kommen nicht nur in älteren und neueren Schichten des Übergangsgebirges, sondern auch im Zechstein von Glücksbrunn und im Muschelkalk von Italien vor.“ Ganz richtig sagt Haug,⁴⁰⁾ daß diese Angaben sowie die beigegebenen Abbildungen keinen Schluß auf die Natur der beiden Arten gestatten.

³³⁾ British foss. coralls 1852, S. 157, Tafel 45, Fig. 5.

³⁴⁾ Journ. Linn. Soc. Vol. XIII. 1877, S. 365.

³⁵⁾ Romanowsky, Materialien zur Geologie des Turkestan. Petersburg 1890.

³⁶⁾ Stuckenberg, Mém. d. Comité géol. St. Petersburg. Vol. Nr. 4. 1888, S. 53, 54.

³⁷⁾ Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1864, S. 405.

³⁸⁾ Münster, Beiträge, IV. S. 38, Tafel II, Fig. 18.

³⁹⁾ Goldfuß, Petrefacta Germaniae, XVIII, 3, 4, LXIV, 9. — Münster, Beiträge, IV, S. 30, Tafel II, Fig. 19.

⁴⁰⁾ Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1883. I., S. 174.

Ich möchte nur bemerken, daß die obere erwähnte *Calamopora fibrosa* Goldf. die devonische *Monticulipora fibrosa* ist.⁴¹⁾

Chaetetes Semseyi Vin. aus der Trias des Bakony. (S. 208.)

Chaetetes sp. aus dem Muschelkalk, den Cassianer Schichten, Kössener Schichten und dem Hauptdolomit. (S. 201.)

Chaetetes Beneckeii Haug aus dem Lias der Südalpen. (S. 207.)

Chaetetes Waehneri Heritsch aus dem Lias der Südalpen. (S. 194.)

Chaetetes Lugeoni Jaccard aus dem Gault der Westschweiz. (S. 208.)

Wahrscheinlich gehören zu *Chaetetes* noch *Chaetetes pomiformis* Mich., *Chaetetes lobatus* Mich., *Chaetetes ramulosus* Mich., *Chaetetes flabellum* Mich., *Chaetetes irregularis* Mich., *Chaetetes Coquandi* Mich., *Chaetetes dimissus* White.⁴²⁾ Alle stammen aus der Kreide. Ebenso seien als fraglich die beiden Fossilien aus dem Urgon von Capri erwähnt.

Ich füge noch die zu den *Chaetetinae* gehörigen Arten an:

Pseudochaetetes polyporus Haug aus dem oberen Malm.⁴³⁾

Parachaetetes Tornquisti Deninger aus dem Bathonien.⁴⁴⁾

Schließlich führe ich die mesozoischen Arten der Monticuliporiden an:

Monotrypa recubariensis Haug aus dem Muschelkalk von Recoaro.⁴⁵⁾

Monotrypa Pethői Papp. aus der Trias von Vaskóh⁴⁶⁾ (Grenzgebiet der ladinischen und karnischen Stufe).

⁴¹⁾ Heritsch, Denkschrift, d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, 94. Bd., S. 99.

⁴²⁾ Haug, loc. cit., S. 178, 179.

⁴³⁾ Haug, loc. cit., S. 175.

⁴⁴⁾ Deninger, Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1906. I., S. 65.

⁴⁵⁾ Haug, loc. cit., S. 172.

⁴⁶⁾ Földtani Közlöny, Bd. 32, S. 251.

Monotrypa Böckhiana Papp. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁴⁷⁾

Monotrypa hirsuta muralis Papp. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁴⁸⁾

Monotrypa obumbrata Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁴⁹⁾

Heterotrypa Hornigi Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵⁰⁾

Heterotrypa (?) Bittneri Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵¹⁾

Monotrypa Pappi Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵²⁾

Monotrypa patera Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵³⁾

Monotrypa capulus Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵⁴⁾

Monotrypa baconica Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵⁵⁾

Monotrypa decipiens Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵⁶⁾

Stenopora (?) Kochi Vin. aus dem Triaskalk von Veszprém.⁵⁷⁾

Monotrypa sardoa Deninger aus dem Tithon von Sardinien.⁵⁸⁾

Monotrypa pontica Deninger aus dem Oxford der Krim.⁵⁹⁾

Monotrypa multitabulata Deninger aus dem Tithon von Baunéi.⁶⁰⁾

Monotrypa limitata Deninger aus dem Tithon von Capri und Baunéi.⁶¹⁾

Monotrypa Favrei Deninger aus dem Urgon von Savoyen.⁶²⁾

⁴⁷⁾ Papp, Triaskorallen, Resultate d. wiss. Erforschung d. Balaton-sees. I. Bd. 1. Teil, Anhang: Paläontologie der Umgebung des Sees. S. 13.

⁴⁸⁾ Papp, Triaskorallen, ebenda, S. 15.

⁴⁹⁾ Vinassa de Regny, Neue Schwämme, Tabulaten etc., ebenda, S. 12.

^{50—51)} P. Vinassa de Regny, Triastabulaten etc., ebenda, S. 10—14.

^{52—62)} Deninger, Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1906. I. S. 62—65.

Monotrypa chaetetiformis Velters aus dem Mesozoikum von Casza in Süddalmatien (wahrscheinlich Tithon-Neokom).⁶³⁾

Vermutlich sind die von Quenstedt beschriebene *Heteropora ramosa*⁶⁴⁾ und die bei Zittel⁶⁵⁾ beschriebene *Heteropora pustulosa* Mich. aus dem Groß-Oolith auch Arten von *Monticulipora*.⁶⁶⁾

Ich führe schließlich noch die anderen Familien angehörende tabulate Korallen des Mesozoikums an:

Pachypora triasina Vin. aus der Trias von Veszprém.⁶⁷⁾

Pachypora Lóczyana Vin aus der Trias von Veszprém.⁶⁸⁾

Pachypora dubia Vin. aus der Trias von Veszprém.⁶⁹⁾

Lovcenipora Vinassai Giattini aus der Trias des Lovčen.⁷⁰⁾

Ubagsia favosites Opp. aus dem Obersenon von Maastricht.⁷¹⁾

Canavaria Volscorum Opp. aus dem Tithon von Aquila.⁷²⁾

Canavaria (?) capriotica Opp. aus dem Obertithon von Capri.⁷³⁾

Es ist zu erwarten, daß mit der fortschreitenden Erforschung des Mesozoikums die Zahl der tabulaten Korallen eine erhebliche Vermehrung erfahren wird. Hoffentlich wendet sich in der Zukunft die Aufmerksamkeit der Forscher diesen kleinen, unscheinbaren und oft leicht zu übersehenden, aber doch ungemein interessanten Versteinerungen in höherem Ausmaße zu, als dies bisher geschah.

Graz, Weihnachten 1917.

⁶³⁾ Velters, Denkschriften d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien. Math.-naturw. Kl., 92. Bd., S. 206.

⁶⁴⁾ Handbuch d. Petrefaktenkunde, S. 226, Tafel 151, Fig. 72.

⁶⁵⁾ Handbuch d. Paläontologie, 1. Bd., 1. Abt., S. 611.

⁶⁶⁾ Wentzel, loc. cit., S. 497.

⁶⁷⁾ Vinassa de Regny, loc. cit., S. 11.

⁶⁸⁾ Vinassa de Regny, loc. cit., S. 5.

⁶⁹⁾ Ebenda, S. 6.

⁷⁰⁾ Giattini, Rivista, italiana di paleontologia, VIII, 1902.

⁷¹⁾ Oppenheim, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1899. S. 226—235.

⁷²⁾ Von Oppenheim in d. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1889 noch als *Chaetetes* bezeichnet.

Erklärung zur Tafel IV.

Chaetetes Wähneri Heritsch.

- Fig. 1. Stück des angewitterten Korallenstockes in natürlicher Größe.
Fig. 2. Längsschnitt mit Teilung. Vergrößerung ca. 1:15.
Fig. 3. Längsschnitt. Vergrößerung ca. 1:15.
Fig. 4. Querschnitt mit Anfang der Teilung bei zwei Koralliten. Vergrößerung ca. 1:15.
Fig. 5. Querschnitt mit lebhafter Teilung. Vergrößerung ca. 1:15.
Fig. 6. Querschnitt mit einer fast vollzogenen Teilung. Vergrößerung ca. 1:15.

Alle Querschnitte sind von einem Schliß gezeichnet.

Die Figuren 2—6 sind mittels Zeichenapparates am Mikroskop gezeichnet.

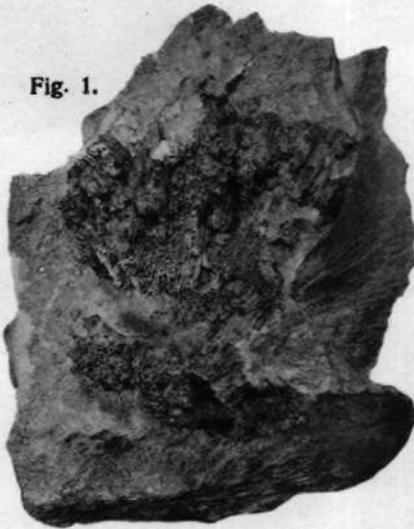


Fig. 1.

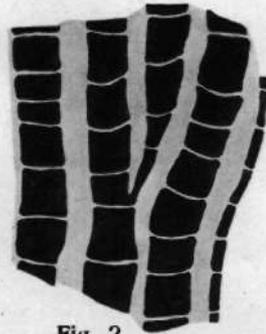


Fig. 2.

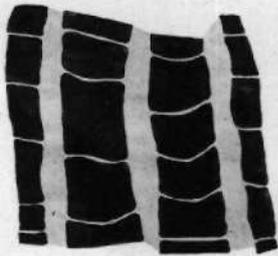


Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 6.

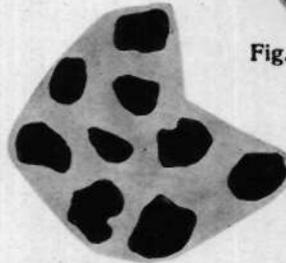


Fig. 7.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien