

Revision der Tabulaten aus dem Paläozoikum von Graz

Teil I: Thamnoporen und Striatoporen

Von M. Kropfitch und A. Schouppé

Geologisches Institut der Universität Graz

(Eingelangt am 9. April 1953)

Eine gesamte Revision der sehr reichhaltigen Korallenfauna des Paläozoikums von Graz wurde schon vor langem ins Auge gefaßt und bereits eine Reihe von Vorarbeiten und Bestimmungen durchgeführt.

Nachdem in den letzten Jahren gerade die Tabulaten in anderen Gebieten mehrfach einer Revision unterzogen wurden, soll im Grazer Paläozoikum mit dieser Gruppe begonnen werden. In diesem ersten Teil sollen nur die Thamnoporen und Striatoporen behandelt werden, die Revision der übrigen Tabulaten (Favositiden, Syringoporen, Auloporen, sowie auch Heliolitiden) ist von Schouppé ebenfalls bereits fertiggestellt und soll demnächst erscheinen.

Als Grundlage für diese Revision dienen in erster Linie die beiden Arbeiten von Lecompte (1936, 1939), in welchen entsprechende Formen aus dem Bassin du Dinant in ausführlicher und exakter Weise behandelt werden. Leider war uns die erforderliche Literatur zum Teil nicht zugänglich. Wir schließen daher unseren Synonymialisten jeweils die in Bassler (1950) angeführten Formen unter Vorbehalt an. Eine eindeutige Klärung der Zugehörigkeit der einzelnen Typoide kann erst nach Überprüfung der Originalarbeiten, bzw. -stücke erfolgen.

Obwohl nach den internationalen Nomenklaturregeln Dissertationen und Korrekturbögen als nicht existent betrachtet werden, wurde in dieser Arbeit die gesamte, das Grazer Paläozoikum betreffende und hier einschlägige Literatur einschließlich dieser unveröffentlichten Manuskripte berücksichtigt, da die Revision in erster Linie von lokaler Bedeutung ist und in keinem Fall neue Arten aufgestellt wurden, die Verwirrung in die Nomenklatur bringen könnten. In den Synonymialisten finden sich entsprechende Hinweise.

In der inzwischen erschienenen letzten Zusammenstellung über die Stratigraphie des Paläozoikums von Graz von Flügel (1953) erscheinen bei der Wiedergabe der Faunenlisten bei den Thamnoporen z. T. bereits die neuen Bestimmungen, z. T. wurden die von uns bei der Revision als Fehlbestimmungen erkannten alten Bezeichnungen zwar noch angeführt, aber mit einem (Non!) bezeichnet.

Die Fundpunktlisten entbehren der Vollständigkeit, da sie sich nur auf das in den Sammlungen erhaltene Material beschränken, jedoch sind vermutlich alle Arten erfaßt. Auch sind Neuauf-

sammlungen geplant und es sollen dann eventuelle Ergänzungen der Fundpunkte in einem kleinen Nachtrag veröffentlicht werden. Bei den einzelnen Belegstücken finden sich jeweils die Acquisitionsnummern angegeben.

Wir danken Herrn Prof. Dr. Hauser von der technischen Hochschule Graz und Herrn Dr. M u r b a n vom Landesmuseum Joanneum für die Überlassung von Handstücken.

Genus THAMNOPORA STEININGER sensu LECOMPTE 1936
und WEISSERMEL 1939

- 1831 *Thamnopora* Steininger, p. 10,
1945 *Thamnopora*; Smith, e. p., p. 61,
1951 *Thamnopora*; Schouppé, p. 257 cum syn.

Genolectotyp: *Thamnopora cervicornis* (de Blainv. partim, Lecompte) 1936, p. 9, tab. 2, fig. 3 und tab. 3. = (*Calamnopora polymorpha* var. *ramosa-divaricata* (var. γ) Goldfuß 1829, p. 79, tab. 27, fig. 4a = *Alveolites cervicornis* de Blainville 1830, p. 370; 1834, p. 405, partim = *Thamnopora madreporacea* Steininger 1834 emend. 1849 = *Thamnopora milleporacea* Steininger 1834 emend. 1849.

Diagnose des Genus: Meist bäumchenförmige Favositiden aus annähernd polygonalen Polypen bestehend, die innen abgerundet sind. Die strukturlose oder fast strukturlose, meist bedeutende Stereoplasmaverdickung nimmt nach außen hin allmählich zu. Die Kelche sind rundlich, seltener alveolitesartig und öffnen sich vorwiegend senkrecht, bei wenigen Formen schief zur Oberfläche. Mauerporen finden sich ziemlich häufig. Böden sind selten und meist sehr zart. Septalelemente fehlen fast immer.

Eine kritische Betrachtung wurde bereits von Schouppé (1951) auf breiter Basis gegeben. Dem soll noch kurz hinzugefügt werden, daß Smith auch in seiner neueren Arbeit (1945) die Genera *Thamnopora* und *Pachypora* zusammenzieht, wogegen sich Schouppé (1951, p. 261) übereinstimmend mit Lecompte (1936) entschieden aussprach. Bei *Thamnopora* finden sich höchstens — und dies sehr selten — radiäre Strukturen im Bereiche der verdickten Mauern, niemals aber parallel zu den Polypenrändern verlaufende Anwachsstreifen, wie sie für die Lindström'sche *Pachypora lamellicornis* und für die *Pachypora fischeri* Billings kennzeichnend sind. Bereits 1951 machte daher Schouppé den Vorschlag, die *Pachypora* als Subgenus der *Thamnopora* zu betrachten, der jedoch erst nach Vergleich eines größeren Materials als bindend betrachtet werden könnte. In diesem Fall müßten die Arten, die im folgenden behandelt werden, die Bezeichnung *Thamnopora* (*Thamnopora*) führen (möglicherweise mit Ausnahme der *Thamnopora gigantea*, siehe p. 101).

THAMNOPORA BOLONIENSIS (GOSSELET) (fig. 1)

- 1803 *Madreporites cristatus* Blumenbach, p. 25—26, tab. III, fig. 12
1840—47 *Alveolites cervicornis*; Michelin, p. 187—188, tab. XLVIII, fig. 2, et tab. XLIX, fig. 3

- 1851 *Favosites dubia*; Edwards-Haime, p. 243—244
1853 *Favosites dubia*; Edwards-Haime, p. 216—217
1877 *Favosites boloniensis*; Gosselet, p. 271
1882 *Pachypora boloniensis*; Barrois, p. 214, tab. VI, fig. 7
1885 *Favosites cristata*; Frech, e. p., p. 103, tab. XI, fig. 5, 5a
1893 *Pachypora cristata*; Penecke, p. 606—607, tab. X, fig. 4—6
1896 *Striatopora cristata*; Gürich, p. 137
1902 *Pachypora cristata*; Lebedew, p. 14, tab. I, fig. 1, 2
1903 *Pachypora cristata*; Penecke, p. 150
1904 *Favosites cristata*; Felix, p. 14—15
1913 *Striatopora cristata*; Paeckelmann, e. p., p. 343
1922 *Striatopora cristata*; Paeckelmann, e. p., p. 80, non tab. I, fig. 14a, b
1929 *Pachypora cristata*; Heritsch, p. 242
1934 *Pachypora cristata*; Le Maitre, p. 174—175, tab. IX, fig. 7—9
1939 *Thamnopora boloniensis*; Lecompte, p. 122—128, tab. XVII, fig. 1—24, tab. XVIII, fig. 1
1944 *Pachypora cristata*; Meggendorfer, p. 28, unver. Diss.
Ferner führt Bassler (1950) folgende Formen an, deren Zugehörigkeit ohne die entsprechenden Arbeiten derzeit nicht bestimmt werden konnte:
1899 *Thamnopora cristata*; Bogatirev (nach Bassler, p. 114)
1922 *Thamnopora cristata*; Reed (nach Bassler, p. 120)
1937 *Thamnopora cristata*; Porfiriev (nach Bassler, p. 113)
1938 *Thamnopora cristata*; Rukhin (nach Bassler, p. 119)
1936 *Favosites boloniensis*; Asselberghs (nach Bassler, p. 83)

Holotyp: *Favosites boloniensis* Gosselet 1877, p. 271 (= *Alveolites cervicornis*; Michelin 1840—47, tab. XLVIII, fig. 2 et pl. XLIX, fig. 3).

Bemerkungen zu den Synonyma: Die im Grazer Paläozoikum häufige, bisher als *Pachypora cristata* Blumenbach bekannte Form, wurde von Lecompte 1939 als synonym mit der *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) erkannt. Lecompte bemerkt dazu, daß der *Madreporites cristatus* von Blumenbach zu ungenau beschrieben ist, um nach den internationalen Nomenklaturregeln als Typus einer Art herausgestellt zu werden. Wir hatten diese Arbeit von Blumenbach gleichfalls zur Verfügung und müssen uns der Feststellung von Lecompte anschließen. Die Blumenbach'sche Abbildung läßt wohl sehr stark den Verdacht einer Übereinstimmung mit der *Thamnopora boloniensis* aufkommen, doch fehlen jegliche Größenangaben und nur die Untersuchung des Originalmaterials von Blumenbach, falls dieses noch vorhanden ist, könnte eine Klärung bringen. Im Falle einer tatsächlichen Gleichheit der beiden Arten hätte die Bezeichnung „*cristata*“ von Blumenbach die Priorität.

Zu dem von Frech beschriebenen *Favosites cristatus* ist zu bemerken, daß die Beschreibung keine eindeutigen Schlüsse zuläßt, die Abbildungen jedoch absolut mit *Thamnopora boloniensis* überein-

stimmen. Widersprechend ist die Synonymisierung, da auch der *Thamnopora dubia* zuordenbare Formen miteinbezogen sind. Sicher gehört jedoch ein Großteil der von Frech bestimmten Arten hierher.

Die Beschreibung der Exemplare aus dem Petschoragebiet von Ledew charakterisiert bedeutend kleinere Formen. Die in tab. I, fig. 1 abgebildete Form (leider ist die Vergrößerung nicht angegeben) ähnelt jedoch sehr stark den uns bekannten Exemplaren. Auch wird in die Synonymaliste die Frech'sche Art einbezogen.

Felix gibt keine Beschreibung, betont aber ausdrücklich, daß er sich in erster Linie auf die Arbeit von Frech (1885) stützt. Da die Abbildung von Frech, wie bereits erwähnt, eindeutig auf *Th. boloniensis* hinweist, darf man die von Felix bestimmte Form wohl als hierhergehörig betrachten.

Die Beschreibung von Paeckelmann (1922) stimmt mit der von *Th. boloniensis* gegebenen überein, jedoch kann die abgebildete Form nicht als identisch betrachtet werden.

Als nicht identisch wird von uns der *Favosites cristatus* von Walther (1907) angesehen. Walther bezieht sich auf Frech und gibt keine Beschreibung, seine Abbildung stimmt jedoch nicht annähernd mit der *Th. boloniensis* überein. Ferner die von Heritsch (1928) angeführte *Pachypora cristata*, die er nicht charakterisierend beschreibt, auf Grund der der Abbildung entnehmbaren kleineren Astdurchmesser, sowie der großen Verschiedenheiten im Durchmesser der Zellröhren.

Weiters beschreibt Weissermel (1938a, 1939, 1941) einige Formen (*Thamnopora* cf. *cristata*, *Thamnopora cristata* var. *minor*, *Thamnopora cristata thuringiaca*), die keinesfalls der *Thamnopora boloniensis* gleichzustellen sind.

Diagnose:

Bäumchenförmiger Korallenstock mit zylindrischen, dichotom verzweigten Ästen, deren Durchmesser über 10 mm beträgt. Die Kelche sind vorwiegend rund bis oval, selten bis alveolitesähnlich abgeschrägt und haben einen Durchmesser von 1,5—2,3 mm. Zellen polygonal, innen abgerundet, verbreitern sich fortschreitend. Sie laufen meist schräg von der Astmitte gegen die Peripherie — seltener biegen sie scharf um — und öffnen sich schief.

Die Mauern sind in der ganzen Kolonie ziemlich gleichmäßig verdickt, die Trennungslinien zwischen den Einzelindividuen im Anschluß als helle Linien oft deutlich erkennbar.

Die Böden sind zart, selten erhalten, in ziemlich unregelmäßigen gegenseitigen Abständen.

Mauerporen finden sich häufig, sind unregelmäßig verteilt und haben einen Durchmesser von 0,15 bis 0,20 mm.

Thamnopora boloniensis ist durch ihre bedeutende Astdicke, durch die Länge ihrer Äste (bei den betrachteten Exemplaren bis 15 cm), durch Größe und Durchmesser der Polypieriten so markant charakterisiert, daß eine Verwechslung mit anderen Arten kaum möglich ist.

Beschreibung:

Aus einer Anzahl gut erhaltener Handstücke aus dem Grazer Paläozoikum wählen wir zur Beschreibung 2 Stücke vom Fundpunkt Plabutschgipfel, die in dunklen Kalken des Pentamerus-niveaus liegen (G. I. — P 80/1953 und P 81/1953).

Der Korallenstock (G. I. — P 80/1953) ist bäumchenförmig, aufrecht, aus zylindrischen Ästen bestehend, die sich gabelig verzweigen und an ihrem Ende kugelförmig abgerundet sind. Der Hauptast dieses Exemplares mißt in seiner Längserstreckung 15 cm, ist jedoch unten abgebrochen und dürfte ursprünglich noch länger gewesen sein. Der Astdurchmesser desselben beträgt am unteren Ende 18 mm. 3,5 cm über dem unteren Abbruch liegt die erste schwache Gabelung, 5 cm höher befindet sich die zweite Gabelungsstelle. Der hier entspringende Seitenzweig ist kreisrund im Querschnitt und weist einen Durchmesser von 25 mm auf. Im selben Stück liegen zwei weitere, kleinere Astquerschnitte (Durchmesser 15 mm), die vermutlich demselben Korallenstock angehören.

Wie der Schliff (fig. 1) zeigt, laufen die Polypen vom Zentrum des Astes schräg nach außen und öffnen sich schief. Die Zellröhren sind polygonal, etwas ungleich, innen abgerundet und verbreitern sich gegen die Öffnung hin beträchtlich, so daß ihr Durchmesser von 0,8—1,3 mm im proximalen Teil, distal bis über 2 mm anwächst. Die Kelche sind rund, selten abgeschrägt, und haben einen Durchmesser von 1,8—2,5 mm.

Die Mauern der Polypen sind durch strukturlose sklerenchymatische Ablagerungen verdickt. In der Regel ist diese Verdickung ziemlich gleichmäßig, gelegentlich nimmt sie gegen das Astzentrum hin etwas zu. Mauerdicke beträchtlich, im Durchschnitt 0,5—1 mm.

Die Böden sind sehr zart, im Längsschnitt meist nur als dornenförmige Reste erhalten, in unregelmäßigen Abständen von 0,5—1 mm.

Mauerporen sind sehr häufig, im Längsschnitt lassen sich deutlich Queranastomosen zwischen den einzelnen Zellröhren erkennen. Die Poren sind unregelmäßig verteilt und haben einen Durchmesser von 0,15 bis 0,20 mm.

Septaldornen, bzw. -höcker fehlen.

Verbreitung:

Als *Thamnopora boloniensis* (Gosset) wurde diese Form bisher von Lecompte aus dem Bassin du Dinant (unteres, vor allem aber oberes Oberdevon), von Asselberghs als *Favosites boloniensis* (siehe Bassler, 1950, p. 83) aus dem Oberdevon des Namur Basin, Belgien, beschrieben. „*Pachypora cristata*“ Blumenbach ist in Europa und Rußland im ganzen Devon verbreitet, jedoch bleibt die Frage offen, ob es sich tatsächlich immer um mit der *Th. boloniensis* identische Formen handelt. Bei der Sichtung des Grazer Materials ergab sich, daß zum Teil sehr unterschiedliche Formen unter dieser Artbezeichnung zusammengefaßt wurden. Ein Teil der von Heritsch (1943) in den Fundpunktlisten

angeführten Formen dürfte daher wohl wegfallen. Nachprüfbar durch Belegstücke sind folgende Fundpunkte:

Unteres Mitteldevon (Pentamerusbank):

Ölberg (L. M. Nr. 7485)

Admonter Kogel (L. M. Nr. 7470)

Gipfel d. Plabutsch (G. I. — P 80/1953 und 81/1953).

Quadrigeninumbank: Breitalmhalt (L. M. Nr. 7465, 7468, 27535)

Hochleiten am Röthelstein (G. I. — P 82/1953)

Teichalmstraße (wurde von Kropfitsch gefunden, konnte jedoch nicht aus dem Gestein herausgelöst werden).

Diese Art geht also im Grazer Paläozoikum tiefer herab als im Bassin du Dinant, ist jedoch ausschließlich auf das Mitteldevon beschränkt.

THAMNOPORA DUBIA (DE BLAINV.) (fig. 2, 3)

1826 *Calamopora polymorpha* var. *gracilis* Goldf., p. 79; tab. XXVII, fig. 5

1830 *Alveolites dubia* de Blainv., p. 370

1893 *Striatopora suessi* Penecke, e. p., p. 608, Tab. XX, fig. 12 e. p.

1936 *Favosites dubius*; Lecompte, p. 54, Tab. X, fig. 1; cum syn.!

1938—39 *Thamnopora dubia*; Hill, p. 146

1939 *Thamnopora dubia*; Lecompte, p. 120, tab. XVIII, fig. 7—12

non 1945 *Thamnopora polyforata*; Smith, p. 63, tab. XXVIII, fig. 1a-e

Ferner führt Bassler (1950) folgende Formen an, deren Zugehörigkeit ohne die entsprechenden Arbeiten vorläufig nicht bestimmt werden konnte:

1933 *Thamnopora dubia*; Delepine (nach Bassler, p. 129)

1936 *Thamnopora dubia*; Hill (nach Bassler, p. 128)

Holotyp: Die von Goldfuß (1826) abgebildete und beschriebene *Calamopora polymorpha* var. *gracilis*, p. 75, tab. XXVII, fig. 5 (= *Alveolites dubius* de Blainv. 1830, p. 370, = *Favosites dubius*; Lecompte 1936, p. 54, tab. 10, fig. 1, Goldfuß-Exemplare!)

Bemerkungen zu den Synonyma:

1945 stellte Smith den *Favosites dubius* (de Blainv.) einschließlich der von Lecompte revidierten, mit dem Originalmaterial von Goldfuß verglichenen Formen als Synonyma zur *Thamnopora polyforata* (Schlotheim). Smith hatte das Schlotheim'sche Originalmaterial zur Verfügung und verglich dieses mit der von Goldfuß gegebenen Figur einerseits und der Abbildung des Goldfuß-Materials von Bensberg in Lecompte 1936 andererseits. Auf Grund dieser Vergleiche kommt er zu einer Synonymisierung der beiden Arten von Schlotheim u. Goldfuß (bzw. de Blainv.) Nach der Beschreibung von Smith scheinen uns aber doch sehr grundsätzliche Unterschiede zwischen beiden Formen zu bestehen. So gibt z. B. Smith den Astdurch-

messer mit über 7,5 mm an, während *Lecompte* (1936) maximal 6 mm festlegte. Obwohl *Lecompte* 1939 in seiner Artcharakteristik den Astdurchmesser auf 6—8 mm erweitert, muß es sich trotzdem bei den von *Smith* untersuchten um größere Formen handeln. Dies geht daraus hervor, daß er „*Favosites dubia*; *Edwards-Haime*, 1851“ als synonym mit *Thamnopora polyforata* bestimmt. Diese *Edwards-Haim*'sche Form zeigt, wie *Lecompte* (1939) erkannte und an Hand eines Vergleichsmaterials aus der Kollektion von *Verneuil* überprüfte, eine eindeutige Übereinstimmung mit *Thamnopora boloniensis*. Diese letztere Form läßt sich, wie im vorangegangenen Abschnitt ausgeführt wurde, sehr wohl von *Thamnopora dubia* unterscheiden. Abgesehen von dieser Unterschiedlichkeit scheint uns ein weiteres Unterscheidungsmerkmal in der Struktur der Mauern gegeben. *Lecompte* führt zwar 1936 auch bei „*Favosites dubius*“ eine fibroradiäre Struktur der Sklerenchymablagerungen an, doch scheint er diesem Merkmal, das bei unseren Formen von *Thamnopora dubia* nicht erkennbar war, keine wesentliche Bedeutung beizumessen, da er 1939 bei der Charakteristik der *Thamnopora dubia* eine derartige Struktur nicht erwähnt. *Smith* (1945) führt jedoch außer einer fibrösen Struktur in radiärer Richtung auch noch weniger markante Anwachsstreifen parallel zu den Polypenrändern an. Dieses letztere Merkmal würde die *Smith*'sche *Thamnopora polyforata* dem Genus (?Subgenus?) *Pachypora* *Lindström* (siehe p. 91) zuordnen. Wir halten uns auf Grund der angeführten Unterschiede zwischen den Beschreibungen von *Lecompte* einerseits und *Smith* andererseits, ferner auf Grund der Synonymisierung, die bei *Smith* sehr unterschiedliche Formen erwarten läßt, an die Artbezeichnung von *Lecompte* (1939). Unsere Grazer Formen zeigen eine ganz eindeutige Übereinstimmung mit den in letzterer Arbeit beschrieben und abgebildeten Formen.

Die von *Penck* (1893) aufgestellte Art *Striatopora suessi* gehört sicher teilweise zur *Thamnopora dubia*. Im Zusammenhang mit einer Diskussion dieser Art soll näher darauf eingegangen werden.

Diagnose:

Stöcke in Form zarter, vielfach verschlungener Äste mit einem Durchmesser von durchschnittlich 6 mm. Die Polypieriten verbreitern sich fortschreitend und öffnen sich sehr schief zur Oberfläche.

Die Kelche sind abgeschrägt (alveolitesähnlich), durchschnittlich um 1 mm im Durchmesser.

Die Mauern sind in der ganzen Kolonie verdickt, mitunter distal etwas anschwellend.

Böden selten, Mauerporen häufig, mit einem Durchmesser von 0,1—0,15 mm.

Thamnopora dubia unterscheidet sich von *Thamnopora reticulata* und *Thamnopora cronigera* sehr charakteristisch durch seine abgeschrägten, alveolitesähnlichen Kelche. Von der tatsächlichen *Striatopora suessi* unterscheidet sie sich in erster Linie durch die Form der Mündungen, durch die verdickten Kelchränder, abgesehen von den meist nicht erhaltenen Septalleistchen am Grunde des becherförmigen Kelches von *Striatopora suessi*. Mit *Thamnopora boloniensis* ist

diese Form auf Grund der bedeutenden Größenunterschiede nicht zu verwechseln.

Der Artcharakteristik ist noch hinzuzufügen, daß bei den Grazer Formen keine Septaldornen beobachtet werden konnten. L e c o m p t e führt 1939 für *Thamnopora dubia* solche an, während er 1936 für *Favosites dubius* ausdrücklich das Fehlen von Septalelementen betont. Da er die letztgenannte Form jedoch ohne Vorbehalt 1939 als Synonym zur *Thamnopora dubia* stellt, dürfte dieses Merkmal für die Artcharakteristik keine wesentliche Bedeutung haben. Auch in den Abbildungen von *Th. dubia* in tab. XVIII, fig. 9a, 10 und 11 der Arbeit von L e c o m p t e 1939 sind derartige Septalelemente nicht zu erkennen.

B e s c h r e i b u n g :

Wir wählen aus dem vorhandenen Material ein Handstück aus einem dunklen mitteldevonischen Kalk des Plabutsch (Pentamerusniveau) zur Beschreibung (G. I. — P 83/1953).

Das Handstück enthält eine Reihe zum Teil miteinander verschlungener Ästchen von *Thamnopora dubia*. Sie sind zylindrisch, gelegentlich gabelig verzweigt und haben einen Durchmesser von 4—6 mm, der an Gabelungsstellen auf 8 mm anwachsen kann. Die Kelche sind abgeseigt, am unteren Rande etwas vorspringend und machen daher einen alveolitesähnlichen Eindruck. Ihr Durchmesser schwankt von Ast zu Ast ziemlich stark, die Ränder scheinen häufig abgewittert. Im Durchschnitt beträgt er 0,8 mm, geht jedoch bei einzelnen gut erhaltenen Exemplaren auf 1,2 mm.

Der Dünnschliff (fig. 3) zeigt Zellröhren mit vorwiegend polygonalem Querschnitt, mitunter sind sie oval oder durch stereoplasmatische Ablagerungen innen abgerundet. Ihr Durchmesser schwankt von 0,5—0,8 mm. Die Polypieriten laufen im zentralen Teil des Astes vertikal und biegen gegen die Peripherie um. Sie öffnen sich sehr schief zur Oberfläche. Die Mauern sind ziemlich gleichmäßig verdickt, ihre Stärke beträgt durchschnittlich 0,2 bis 0,3 mm, distal schwellen sie bis 0,4 mm an. Die Grenze zwischen den Einzelindividuen ist innerhalb der stereoplasmatisch verdickten Wände erkennbar.

Septaldornen fehlen. Mauerporen sind ziemlich häufig, unregelmäßig verteilt und haben einen Durchmesser von 0,1 bis 0,15 mm.

L e c o m p t e beschreibt 1939 ebenfalls ein Stück mit Astdurchmessern von 4—6 mm, wenngleich er in der zusammenfassenden Diagnose der Art 6—8 mm angibt. Den Kelchdurchmessern, in seiner Artdiagnose mit 1—2 mm angegeben, billigt L e c o m p t e eine beträchtliche Variabilität zu (bei den beschriebenen Stücken auf 0,75 mm herabgehend), die auch aus seinen Abbildungen deutlich ersichtlich ist. Bei unserer Form handelt es sich um eine solche mit relativ geringen Mündungsweiten, etwa entsprechend den von L e c o m p t e auf tab. XVIII, fig. 8 und 9 abgebildeten Astbruchstücken.

V e r b r e i t u n g :

L e c o m p t e beschreibt diese Form aus dem Bassin du Dinant vom oberen Mitteldevon bis ins obere Oberdevon reichend. Von

Bassler (1950) wird sie aus dem unteren Oberdevon von South Devonshire und Ferques sowie aus dem oberen Unterdevon von Nordwestfrankreich und aus dem Couvin und Givet des Rheinlandes angeführt, von Delepine (1933, zit. nach Bassler aus dem Devon von Tiflet, von Hill aus dem unteren Oberdevon von Westaustralien. In der Literatur über das Grazer Paläozoikum scheint diese Form bisher nicht auf. Von folgenden Fundpunkten liegen uns Belegstücke vor:

Unteres Mitteldevon (Pentamerusbank):

Gipfel d. Plabutsch (G. I. — P 83/1953).

Oberes Mitteldevon:

Kalvarienberg bei Gratwein (G. I. — P 84/1953).

THAMNOPORA RETICULATA (DE BLAINV.) (fig. 4)

- 1826 *Calamopora spongites* var. *ramosa* Goldfuß, p. 80, tab. XXVIII, fig. 2a—c
1830 *Alveolites reticulata* de Blainv., p. 369
1879 *Pachypora cervicornis*; Nicholson, p. 82—87, e. p. (non tab. 4, fig. 3—3d)
1887 *Favosites reticulatus*; Penecke, p. 275
1893 *Pachypora orthostachys*; Penecke, p. 607, tab. X, fig. 7, 8, tab. XI, fig. 11
1907 *Favosites reticulata*; Walther, p. 274
1934 *Pachypora orthostachys*; Le Maitre, p. 175, tab. XVII, fig. 4—5
1936 *Favosites reticulatus*; Lecompte, p. 45—54, tab. VIII, fig. 5, tab. IX, fig. 1, 2; cum syn.!
1939 *Thamnopora reticulata*; Lecompte, p. 111—113, tab. XVI, fig. 3—6
1939 *Pachypora nicholsoni*; Kelus, p. 48, Textfig. 40, 41, Synonyma e. p.
1938 *Thamnopora orthostachys* (Pen.) var. *minor* Weißermel, p. 69, tab. II, fig. 7, 8

Ferner führt Bassler (1950) folgende Formen an, deren Zugehörigkeit ohne die entsprechenden Arbeiten vorläufig nicht bestimmt werden konnte:

- 1901 *Thamnopora reticulata*; d'Ossat (nach Bassler, p. 108)
1937 *Thamnopora reticulata*; Tschernyshev (nach Bassler, p. 119)
1938 *Thamnopora orthostachys*; Rukhin (nach Bassler, p. 119)
1940 *Thamnopora reticulata*; Cottreau (nach Bassler, p. 129)

Lectotyp: Das von Goldfuß 1826 auf tab. XXVIII, fig. 2a abgebildete Exemplar von *Calamopora spongites* var. *ramosa* = *Favosites reticulatus* (Typ A) Lecompte 1936, p. 48—49, tab. VIII, fig. 5
Bemerkungen zu den Synonyma:

Frech stellte 1885 auf Grund einer Beschreibung, die Nicholson (1879) für eine *Pachypora cervicornis* gegeben hatte, ohne eigene Beschreibung eine neue Art auf, die er *Favosites Nicholsoni* benannte. Über die Zugehörigkeit dieser Form hat bereits Lecompte 1936 (p. 48, 53) berichtet. Da sie aber in der Literatur

über das Grazer Paläozoikum häufig aufscheint, soll sie in dieser Arbeit noch einmal kurz Erwähnung finden. Zunächst scheint uns die Beschreibung von *Nicholson* sehr weit gefaßt (— er gibt z. B. Astdurchmesser von 4—20 mm an) und es ist daher nicht verwunderlich, wenn auf Grund der Beschreibung allein sehr unterschiedliche Formen (auch im Grazer Paläozoikum) als *Pachypora nicholsoni* (*Frech*) bestimmt wurden. Wir halten uns daher an die Abbildung von *Nicholson* (tab. IV, fig. 3) und konnten feststellen, daß unter dem vorhandenen Material aus dem Grazer Paläozoikum keine Form zu finden ist, die mit der in natürlicher Größe von *Nicholson* abgebildeten Form (letztere weist einen etwa 3fachen Astdurchmesser gegenüber *Thamnopora reticulata* auf) zu vergleichen wäre, wengleich der Querschnitt 3a und der Längsschnitt 3d große Ähnlichkeit mit der *Thamnopora reticulata* (Umbiegen der Zellröhren, ausgeprägte Mittellinie innerhalb der Mauern, große Poren) zeigt. Auf eine derartige Ähnlichkeit weist schon *Nicholson* selbst hin und *Paeckelmann* (1922) synonymisierte die *Pachypora nicholsoni* mit der „*Pachypora*“ *reticulata*. *Lecompte* (1936) erschien diese Gleichstellung zu spekulativ und wir müssen uns dieser Ansicht anschließen, denn aus der Beschreibung von *Nicholson* geht wohl ziemlich klar hervor, daß ihm eine Reihe sehr verschiedener Formen vorgelegen haben muß. Wir betrachten zunächst die von *Nicholson* (1879) in tab. IV, fig. 3 abgebildete Form als Typus der *Thamnopora nicholsoni* (*Frech*), die im Falle einer richtigen Darstellung auf Grund der bedeutenden Ast- und geringen Kelchdurchmesser keiner uns bekannten Form anzuschließen ist. Im Grazer Paläozoikum ist diese Form vorläufig nicht nachweisbar, die unter dieser Artbezeichnung bestimmten *Thamnoporen* (*Pachyporen*) dürften nur zum geringen Teil der *Thamnopora reticulata* zuordenbar sein. So hat z. B. *Penecke* (1893) in seiner Arbeit über das Grazer Devon sicher andere Formen darunter verstanden, weil er neben der *Pachypora nicholsoni* *Frech* eine von ihm neu aufgestellte Art, *Pachypora orthostachys*, anführt, die eindeutig als synonym mit *Thamnopora reticulata* erkannt werden konnte. *Penecke* beschreibt eine Form mit geraden, mitunter dichotom verzweigten Ästen, die untereinander parallel in die Höhe wachsen (siehe Typ B, *Lecompte* 1939, tab. IX, fig. 1), mit relativ weiten Zellröhren. Nach *Penecke* unterscheidet sie sich von *Pachypora reticulata* durch den Mangel an Septaldornen. Nun konnte aber *Lecompte* gerade diese Septaldornen an den von ihm untersuchten *Goldfuß*-Exemplaren niemals beobachten. Er schließt deshalb die *Frech*'sche Art, die *Penecke* zum Vergleich heranzieht, als nicht synonym mit der *Thamnopora reticulata* (*de Blainv.*) aus. Aus demselben Grund ist auch die *Pachypora reticulata* von *LeMaitre* (1934) nicht in die Synonymliste einzu beziehen und es scheint weiters die Identität der von *Walter* (1907) betrachteten Form, die er ohne selbst eine Abbildung oder Beschreibung zu geben mit der *Frech*'schen Art vergleicht, fraglich.

Die von *Kelus* (1939) abgebildete *Pachypora nicholsoni* dürfte mit der *Thamnopora reticulata* identisch sein. Dies läßt sich in erster

Linie aus den Abbildungen schließen, die Beschreibung und Synonymisierung läßt auf Grund der bereits diskutierten Tatsachen Zweifel offen.

Beschreibung und Abbildung von Weissermel (1938) treffen grundsätzlich für *Thamnopora reticulata* zu, nur handelt es sich eben um eine etwas kleinere Mutante und müßte in diesem Falle als *Thamnopora reticulata minor* Weissermel bezeichnet werden.

Diagnose:

Kolonien astförmig, die Ästchen sind meist zylindrisch oder etwas zusammengedrückt und haben einen Durchmesser von 7 bis 10 mm. Sie sind gerade, mitunter dichotom verzweigt, liegen meist parallel nebeneinander und stehen gelegentlich untereinander in anastomosierender Verbindung.

Die Kelche sind ziemlich tief, durch eine distale Mauerverdickung meist innen abgerundet, etwas ungleich und erreichen einen Durchmesser von 1—1,5 mm.

Die Polypieriten sind polygonal, biegen in ihrem Verlauf gegen die Außenfläche plötzlich um und öffnen sich gerade.

Die Mauern erfahren distal eine beachtliche Verdickung. Die Grenze zwischen den einzelnen Polypieriten ist durch eine dunkle Linie innerhalb der Mauern deutlich gekennzeichnet.

Wandporen sind einreihig, mit einem Durchmesser um 0,2 mm und Abständen von 0,5—0,6 mm.

Thamnopora reticulata unterscheidet sich von *Thamnopora dubia* durch die stets geraden, parallel angeordneten Äste, während die der *Thamnopora dubia* meist miteinander verschlungen sind, ferner durch die geraden Öffnungen und durch relativ weite Zellröhren. Als sehr charakteristisches Unterscheidungsmerkmal ist auch die deutliche Markierung der Grenzlinie zwischen den einzelnen Polypieriten innerhalb der sklerenchymatisch verdickten Mauern anzuführen.

Lecompte bildet 1936 (tab. VIII und IX) drei Typen ab. Die aus dem Grazer Paläozoikum bekannten Stücke gehören vorwiegend dem Typ B, zum geringen Teil dem Typ A oder C an.

Beschreibung:

Es liegen uns mehrere gut erhaltene Stücke vor. Zur Beschreibung wählen wir ein Handstück aus den Pentamerusschichten von P. 935 südlich des Paarkogels (G. I. — P 85/1953) und einige Einzeläste aus einem mitteldevonischen Kalk des Fundpunktes Fiefenmühle (G. I. — P 86/1953). Von letzterem wurden Quer- und Längsschliffe angefertigt.

Das Handstück enthält eine Reihe zum Teil parallel nebeneinanderliegender gerader Äste, die teilweise untereinander in Verbindung stehen. Sie sind mitunter gabelig verzweigt, etwas zusammengedrückt und erreichen Durchmesser von 6—8 mm, an Gabelungsstellen bis auf 10 mm anwachsend. Die Kelche sind etwas tiefer, jedoch nicht becherförmig eingesenkt wie bei den Striatoporen, etwas ungleich, mit Durchmessern von 0,8—1,5 mm.

Der Querschliff (fig. 4) zeigt relativ weite Zellröhren, 0,6—0,9 mm im Durchmesser, polygonal und durch sklerenchymatische Ablagerungen innen abgerundet. Ihre Grenzen sind in-

nerhalb der Sklerenchymverdickung als besonders breite, dunkle Zone deutlich erhalten. Diese Grenze erscheint im Querschliff mitunter doppelt konturiert, so daß es zur Ausbildung einer direkten Mittellamelle kommt. Mauerdicke 0,3—0,4 mm.

Der Längsschliff läßt erkennen, daß die Zellröhren sich fortschreitend verbreitern, gegen die Oberfläche plötzlich umbiegen und sich gerade öffnen.

Böden sind selten, Septalelemente konnten nicht beobachtet werden. Mauerporen sind sehr häufig, groß (0,15—0,2 mm), einreihig, in Abständen von 0,5—0,6 mm.

Verbreitung:

Die von *Lecompte* (1939) als *Thamnopora reticulata* bestimmten Formen stammen vorwiegend aus dem unteren Mitteldevon des Bassin du Dinant, sind aber auch bis in einzelne Horizonte des unteren Oberdevon anzutreffen. Als *Pachypora (Favosites) reticulatus* wurde sie (nach *Bassler* 1950) aus dem oberen Unterdevon von Nordwestfrankreich, dem Couvin und Givet des Rheinlandes, aus dem Mitteldevon von Szechuan, dem oberen Mitteldevon von New South Wales, dem unteren Oberdevon von South Devonshire und aus dem Oberdevon von Spanien, ferner aus dem Devon des Petschoragebietes genannt. In der ältesten Literatur über das Grazer Paläozoikum (*Peters*, 1875 und *Frech*, 1887) scheint wohl *Favosites reticulata* *Edwards-Haimé* auf, doch scheinen auf Grund der Arbeit von *Penecke* (1893) alle hierhergehörigen Formen später als *Pachypora orthostachys* bestimmt worden zu sein, die von verschiedenen Autoren und von einer Reihe von Fundpunkten erwähnt wird. Auf Grund des vorhandenen Materials nachweisbar sind folgende Fundpunkte:

Oberes Unter- und unteres Mitteldevon:

Ölberg (L. M. Nr. 7485)

Admonter Kogel (L. M. 7479, Stück 1)

Grabenwarterstein (L. M. 55 186)

Fürstenwarte am Plabutsch (L. M.).

Unteres Mitteldevon, Pentamerusniveau:

Fiefenmühle bei Gösting (G. I. — P 86/1953)

P. 935 südlich des Paarkogels (G. I. — P 85/1953)

Die Form geht im Grazer Paläozoikum vom oberen Unterdevon bis ins mittlere Mitteldevon.

THAMNOPORA (?) GIGANTEA (PENECKE)

1893 *Pachypora gigantea* *Penecke*, p. 606, tab. X, fig. 1—3

Holotyp: Das von *Penecke* 1897 auf p. 606 beschriebene, in tab. X, fig. 1—3 abgebildete Exemplar aus dem Korallenkalk des Rannachgrabens (Grazer Paläozoikum).

Bemerkungen:

Diese Art ist ausschließlich aus dem Grazer Paläozoikum bekannt und wurde nur von *Penecke* beschrieben. *Heritsch* erwähnt 1915, 1918 und 1943 einige zusätzliche Fundpunkte.

Nach der Beschreibung und Abbildung von *Penecke* sind

bei dieser Form die Sklerenchymablagerungen konzentrisch geschichtet, es würde sich also um die einzige tatsächlich *Pachypora* des Grazer Paläozoikums handeln. Diese Parallelstrukturen wurden jedoch des öfteren schon mit vorgefaßter Meinung für verschiedene Formen angegeben und hielten einer späteren kritischen Untersuchung nicht stand. Da das einzige uns vorliegende Exemplar dergleichen Strukturen nicht erkennen läßt und sich außerdem alle übrigen unter *Pachypora* bisher aus dem Grazer Paläozoikum beschriebenen Formen als dem Genus *Thamnopora* zugehörig erwiesen, behandeln wir diese Art vorläufig als eine, wenn auch fragliche *Thamnopora*.

Beschreibung:

Penecke beschrieb diese Art folgend:

„Stock massig, halbkugelförmig, von Faustgröße. Zellröhren radial, von der Basis gegen die gewölbte Oberseite ausstrahlend, in konzentrischen Schichten übereinandergelagert, von 2—2,5 mm Durchmesser, polygonal, ungeheuer dickwandig, wodurch der Durchmesser des kreisrunden Lumens in der Tiefe der Röhren nur ein Drittel ihres ganzen Durchmessers beträgt. Mündung weit trichterförmig, polygonal, bei raschem Abnehmen der konzentrisch geschichteten Verdickungsschichte der Röhrenwände. Wandporen einreihig, Böden sehr zart, dicht gestellt. Septalelemente fehlen.“

Die Art unterscheidet sich durch ihre Gesamtgröße und durch die Dickwandigkeit der Polypieriten von allen anderen bekannten Formen sehr eindeutig.

Verbreitung:

Wie schon erwähnt, fand sich in den Sammlungen des Institutes ein einziges, sehr schlecht erhaltenes Exemplar (G. I. — P 87/1953), dessen Zugehörigkeit angenommen werden kann. In den Sammlungen des Landesmuseums Joanneum konnte kein einziges der Penecke'schen Beschreibung entsprechendes Stück gefunden werden.

Das vorliegende Handstück stammt aus den dunklen, graphitischen mitteldevonischen Kalkschiefern des E-Werkstollens von Deutsch-Feistritz. Infolge der Brüchigkeit des Einbettungsmaterials war die Anfertigung von Schliffen nicht möglich. Ein Astbruchstück konnte angeschliffen werden und zeigt annähernd elliptischen Querschnitt mit einem längeren Durchmesser von 3 cm. Wände und Röhren sind in gleicher Weise von Kalzit erfüllt, bzw. umkristallisiert und daher nur äußerst schwer unterscheidbar. Grenzen zwischen den Einzelindividuen lassen sich innerhalb der mächtigen Sklerenchymablagerungen nicht erkennen. Die Zellumina haben einen Durchmesser von durchschnittlich 1,6 mm und sind durch dicke Mauern von 2—2,5 mm voneinander getrennt. Knapp unter diesem angeschliffenen, total umkristallisierten Ast liegt ein stark verquetschtes Astbruchstück, dessen Zellröhren (1,5 mm und weniger im Durchmesser) von dunklem Kalk erfüllt sind und sich sehr deutlich von den kalzitischen Mauern abheben. Die Dicke der Mauern beträgt hier 1,4—2,4 mm. Lamellarstruktur konnte keine beobachtet werden.

Diese erkennbaren Merkmale schließen jeden Vergleich mit einer der bisher beschriebenen Formen aus und lassen eine deutliche Übereinstimmung mit der von Penecke beschriebenen *Pachypora gigantea* erkennen.

Verbreitung:

Das einzige Belegstück stammt, wie bereits erwähnt, aus dem Feistritzer E-Werkstollen (Pentamerusbank).

Das von Penecke beschriebene Exemplar stammt aus dem Korallenkalk des südlicheren der beiden Rannachgräben am NW-Fuß des Geierkogels. Heritsch gibt 1915 als weiteren Fundpunkt die Breitalmhalt an und bemerkt dazu, daß diese Form einen hohen Horizont des Korallenkalkes anzeigt.

Weitere fragliche Fundpunkte: Heritsch (1943).

Unteres Mitteldevon: Hochtrötsch,
am Weg Breitenauer Kreuz—Teichalpe.

THAMNOPORA VERMICULARIS (M'COY)

1850 *Alveolites vermicularis* M'Co y, p. 377

1853 *Alveolites vermicularis*; Edwards-Haime, p. 220, tab. XLVIII, fig. 5

1939 *Thamnopora* (?) *vermicularis*; Lecompte, p. 130—132, tab. XVIII, fig. 13—14

1940 *Pachypora Fischeri*; Teppner, p. 16, tab. II, fig. 13—14; unver. Manuskript!

Ferner führt Bassler (1950) folgende Formen an, deren Zugehörigkeit ohne die entsprechenden Arbeiten vorläufig nicht bestimmt werden konnte:

1937 *Striatopora vermicularis*; Porfiriev (nach Bassler, p. 113)

1936 *Striatopora vermicularis*; Asselberghs (nach Bassler, p. 83)

Typus der Art: *Alveolites vermicularis* M'Co y 1850, p. 377 = *Alveolites vermicularis* M'Co y 1854, p. 69, fig. in texto. Das in letztgenannter Textfigur dargestellte Exemplar befindet sich (siehe Lecompte 1939, p. 131) im Sedgwick Museum von Cambridge unter der Nr. 3448.

Bemerkungen zu den Synonyma:

Lecompte (1939) hatte das Originalmaterial von M'Co y zur Verfügung, spricht aber trotzdem Zweifel über eine einwandfreie Identität seiner Form mit dem M'Co y'schen *Alveolites vermicularis* aus, da die Erhaltung der Typen zu schlecht ist, als daß man ohne weiteres über eine Vergleichbarkeit entscheiden könnte. Die Beschreibung von M'Co y ist nach den Aussagen Lecomptes unzulänglich und darin ist wohl auch der Grund für die äußerst widersprechenden Diagnosen (siehe Tab. 1), die von verschiedenen Autoren gegeben werden, zu suchen. Wir legen unserer Bestimmung die präzise Charakteristik von Lecompte (1939) zugrunde.

Pachypora fischeri Bill., wurde 1940 von A. Teppner aus dem

Grazer Paläozoikum beschrieben und fand in die Fundpunktlisten des Grazer Paläozoikums, die Heritsch (1943) in seiner „Stratigraphie des Paläozoikums der Ostalpen“ veröffentlichte, Eingang. Aus diesem Grunde muß hier darüber diskutiert werden, obwohl es sich bei der Arbeit von Teppner um ein unveröffentlichtes Manuskript handelt. Nicholson (1879) charakterisiert die *Pachypora fischeri* Bill. als eine Koralle mit unregelmäßiger Astbildung, deren Durchmesser von 1—4 lines (= 2,1—8,4 mm) schwankt von oft beträchtlichem Ausmaß. Die Abbildung zeigt sogar ein Aststück mit einem zwischen 6 und 18 mm schwankenden Durchmesser und alveolitesähnlichen Kelchen. Die von Teppner beschriebene Form liegt uns im Originalstück vor. Es handelt sich um ein zartes Ästchen mit einem Durchmesser von 3—3,5 mm. Der dazugehörige Längsschliff läßt Polypen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 0,25 mm erkennen. Diese Maße und die Gestalt des Ästchens stimmen daher einwandfrei mit denen der *Thamnopora vermicularis* überein.

Auch „*Striatopora*“ *vermicularis* wurde aus dem Grazer Paläozoikum mehrfach angeführt, unter anderem auch von Teppner (1940) in dem bereits erwähnten Manuskript. Die Autorin betont hier, daß diese *Striatopora* — wohl infolge ihrer größeren Astdurchmesser (siehe Tabelle) — keineswegs mit der *Striatopora vermicularis* (M'Coy) gleichzustellen sei, verbleibt aber ihre Form mit der von Penecke (ebenfalls mit bedeutenden Astdurchmessern — bis 20 mm) als *Striatopora vermicularis* beschriebenen. Sie übernimmt daher diese offensichtliche Fehlbestimmung von Penecke und bezeichnet ihre Form vollkommen ungerechtfertigt als *Striatopora vermicularis* Penecke nec M'Coy.

Teppner geht von dem Standpunkt aus, daß die von Frech (1885) ebenfalls als *Striatopora vermicularis* beschriebene Form (mit nur 4—5 mm Astdurchmesser) dem „Typus der M'Coy'schen Art“ entspreche, was jedoch trotz dieser kleinen Astdurchmesser neuerdings von Leconte (1939) ausdrücklich verneint wird.

Die Dinge liegen also sehr verworren und eine tabellarische Übersicht, die auf Grund der von verschiedenen Autoren gegebenen Beschreibungen und Abbildungen zusammengestellt wurde, beleuchtet dies sehr deutlich.

Es zeigt sich, wie bereits angedeutet wurde, daß sehr unterschiedliche Formen unter derselben Artbezeichnung zusammengefaßt wurden. Die Frech'sche Art, die ihrer Größe nach noch am ehesten der M'Coy'schen nahekommt, schließt Leconte auf Grund des Verlaufes der Zellröhren (jähes Umbiegen nach außen) aus der Synonymalste aus. Die Formen von Penecke und Teppner können infolge ihrer Astdicke und der übrigen angegebenen Merkmale wohl am ehesten mit der *Striatopora subaequalis* verglichen werden. Weniger eindeutig scheint dies für das von Heritsch (1928) untersuchte Exemplar.

Diagnose:

Kolonien in Form zarter, zylindrischer, meist verschlungener Ästchen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 2,5—3

Tabelle 1:

	<i>Th. vermicularis</i> Lecompte 1939	<i>Th. vermicularis</i> neu untersuchte Form	<i>Str. vermicularis</i> Frech 1885	<i>Str. vermicularis</i> Penecke 1903	<i>Str. vermicularis</i> Heritsch 1928	<i>Str. vermicularis</i> Teppner 1940
Ast- durchmesser	2,5 mm	2,5—3 mm	4—5 mm, selten bis 15 mm ansteigend	bis gegen 20 mm	25—30 mm	10—25 mm
Zellröhren	0,25 mm schräg gegen außen verlaufend öffnen sich schief	0,25—0,3 mm Verlauf der Röhren = Lecompte	0,3—0,6 mm verlaufen im Astinnern gerade, biegen jäh gegen die Oberfläche um	0,5—0,7 mm Verlaufen schräg von innen nach außen, keine starke Umbiegung	0,5 mm mehr oder minder schräg nach außen laufend	0,5 mm, biegen zuerst allmählich, im letzten Teil aber jäh nach außen
Kelche	0,5 mm	0,5 mm	0,3—0,9 mm			tief, polygonal, dachziegelartig übereinander- greifend
Mauern	0,12—0,15 mm	0,15 mm	0,09—0,12 mm	0,12—0,2 mm	0,12—0,2 mm	
Poren	selten	selten	häufig, groß	häufig		zahlreich
Böden	selten	selten	selten, unregelmäßig	horizontal gut erhalten, Abstand 0,6 mm	zahlreich, Abstände 0,3 mm	zahlreich, horizontal, Abst. 0,2—0,5 mm

Millimeter. Die Einzelindividuen sind zart (durchschnittlich 0,25 bis 0,30 mm im Durchmesser), verlaufen im peripheren Astenteil schräg nach außen und öffnen sich schief zur Oberfläche. Die Kelche erreichen im Maximum einen Durchmesser von 0,5 mm.

Die Mäuern sind durchwegs verdickt, schwellen distal etwas an. Septaldornen fehlen, Mauerporen und Böden sind selten.

Thamnopora vermicularis unterscheidet sich durch die Zartheit seiner Ästchen von den übrigen Thamnoporen, steht jedoch den Striatoporen sehr nahe, wie dies bereits L e c o m p t e (1939) betonte. Es ist auf Grund der allgemeinen Schwierigkeit (insbesondere bei dem schlechten Erhaltungszustand der Formen im Grazer Paläozoikum), die Thamnoporen von den Striatoporen zu trennen, auf die im nächsten Abschnitt näher eingegangen werden soll, die Genuszugehörigkeit nicht ohne weiteres entscheidbar. Sehr nahe steht diese Form der *Striatopora suessi* P e n e c k e, jedoch sind bei letzterer die Kelche tief becherförmig eingesenkt, die Mündungen weit und die Verdickung der Mauern im Inneren beträchtlicher. Die Kelchränder sind bei *Striatopora suessi* scharfkantig, bei *Thamnopora vermicularis* abgestumpft. An gut erhaltenen Stücken müßten bei *Striatopora suessi* Septalleistchen erhalten sein.

B e s c h r e i b u n g :

Aus einer Reihe von Exemplaren aus dem Grazer Paläozoikum wurde zur Beschreibung ein Handstück vom Fundpunkt Fiefenmühle (G. I. — P 88/1953) mit zahlreichen miteinander verschlungenen Ästchen von *Thamnopora vermicularis*, eingebettet in einen dunklen Kalk des Pentamerusniveaus und ein weiteres Handstück vom Fundpunkt Plabutschgipfel (G. I. — P 91/1953) gewählt. Von letzterem wurde ein Dünnschliff in fig. 5 abgebildet.

Die zylindrischen, mitunter gabelig verzweigten Ästchen haben einen Durchmesser von 2,5—3 mm und sind meist miteinander verschlungen.

Im Längsschiff (fig. 5) laufen die Zellröhren im zentralen Teil des Astes mitunter vertikal, im peripheren Astteil schräg nach außen. Schwache Umbiegungen konnten auch in anderen Dünnschliffen nur äußerst selten beobachtet werden. Die Röhren sind polygonal, öffnen sich schief und sind meist von einheitlicher Größe mit einem Durchmesser von 0,2—0,3 mm. Die Kelche sind wenig eingesenkt und messen um 0,5 mm. Die Wände sind durch sklerenchymatische Ablagerungen ziemlich gleichmäßig verdickt, mitunter nimmt die Verdickung distal etwas zu. Die Mauerdicke beträgt 0,12—0,15 mm.

Böden sind selten.

Mauerporen vereinzelt mit einem Durchmesser von 0,1 mm.

V e r b r e i t u n g :

L e c o m p t e (1939) führt die *Thamnopora vermicularis* aus dem oberen Couvin des Bassin du Dinant an. *Striatopora vermicularis* wird von B a s s l e r (1950) aus dem Unterdevon des östlichen Ural, aus dem unteren Oberdevon von South Devonshire und dem Harz, dem Oberdevon des Fichtelgebirges, des nördlichen Namurbeckens

und des Antitaurus und aus dem Devon des Petschoragebietes angeben.

Es wurde bereits gezeigt, daß im Grazer Paläozoikum zum größten Teil Formen unter dieser Artbezeichnung gehen, die ihrer Beschreibung nach nicht der Charakteristik von *Lecompte* (1939) entsprechen. Von folgenden Fundpunkten liegen uns einwandfrei bestimmbare Belegstücke vor:

Oberes Unter- und unteres Mitteldevon:

Plabutsch (G. I. — P 91/1953)

Geierkogel, Gehänge gegen d. Leber (G. I. — P 92/1953)

Oelberg (G. I. — P 89/1953)

oberster Rannachgraben (G. I. — P 89/1953).

Unteres Mitteldevon: Pentamerusniveau:

Fiefenmühle bei Gösting (G. I. — P 88/1953).

P. 935 südlich des Paarkogels (G. I. — P 90/1953).

Mittleres Mitteldevon: Sparganophyllumstufe:

St. Gotthard (G. I. — P 93/1953).

Die Formen reichen also im Grazer Paläozoikum vom oberen Unterdevon bis ins mittlere Mitteldevon.

Genus STRIATOPORA HALL 1851:

1851 *Striatopora* Hall, p. 400

1852 *Striatopora* Hall, p. 156

1879 *Striatopora*; Nicholson, p. 97—100

1902 *Striatopora*; Lebedew, p. 142—143

1939 *Striatopora*; Lecompte, p. 132

1939 *Striatopora*; Weissermel, p. 68

1940 *Striatopora*; Lang-Smith-Thomas, p. 125

Genoholotyp (Monotypie) nach Lang-Smith-Thomas 1940: *Striatopora flexuosa* Hall, 1851, p. 400 und 1852, p. 156, tab. XLB, fig. 1 a—e.

Diagnose des Genus: Astförmige Kolonien, aus polygonalen Zellröhren zusammengesetzt. Die Kelche sind tief becherförmig eingesenkt, wobei die Verdickung gegen die Mündung hin abnimmt, wodurch die Kelchränder sehr scharf erscheinen. Am Grund der Kelche finden sich rudimentäre Septalleistchen.

Bemerkungen:

Aus der Diagnose geht hervor, daß als markantes Hauptmerkmal bei der Aufstellung dieses Genus von Hall das Vorhandensein rudimentärer Septalleistchen am Kelchgrund herangezogen wurde. Von den nachfolgenden Autoren (Penecke, Lecompte u. a.) wird immer wieder darauf hingewiesen, daß diese rudimentären Septalleistchen, als Streifung am Grunde des Kelches sichtbar, nur vereinzelt an gut erhaltenen Exemplaren kenntlich sind. Weissermel (1939) geht bei der Beurteilung des Merkmals so weit, daß nach ihm nur Formen die diese Struktur erkennen lassen, mit Berechtigung zum Genus *Striatopora* gestellt werden. Penecke erwähnt auch von den Formen des Grazer Paläozoikums diese Struktur, an den uns derzeit vorliegenden Exemplaren kann dieses Merkmal nicht einwandfrei nachgewiesen werden. Es ist

allerdings zu bedenken, daß der allgemeine Erhaltungszustand im Grazer Paläozoikum ein schlechter ist.

Nicholson (1879) weist darauf hin, daß diese Strukturen nicht überall sichtbar sind und sich daher eine Unterscheidung der Genera „*Pachypora*“ und *Striatopora* sehr schwierig gestaltet. Er verlegt daher das Schwergewicht der Bestimmung auf die Form der Kelche, die bei *Thamnopora* nur schwach in die Oberfläche eingesenkt und von einem dicken Rand umgeben sind, während sich bei den *Striatoporen* stets tief eingesenkte, becherförmige Mündungen finden, wobei die Sklerenchymablagerung gegen außen zu abnimmt und daher die überragenden Ränder dünn und scharfkantig werden. Allerdings ist gerade bei der Zartheit der Kelchränder der *Striatoporen* die Möglichkeit einer Abwitterung größer, so daß auch dieses Merkmal nicht als einwandfreies Unterscheidungsmerkmal angesehen werden kann. Da dieser Unterschied jedoch an den Materialien des Grazer Paläozoikums doch eine gewisse Trennung der beiden Genera ermöglicht, halten wir uns vorläufig an dieses von Nicholson betonte Unterscheidungsmerkmal, nachdem, wie bereits erwähnt, die Grazer Formen zu schlecht erhalten sind, als daß man die Septalleistchen am Kelchgrund erkennen könnte.

Lebedew (1902) ist der Auffassung, daß sich keine trennenden Merkmale zwischen *Thamnopora* und *Striatopora* nachweisen lassen.

Leconte (1939) hält das Genus *Striatopora* aufrecht, weist aber darauf hin, daß die Literatur über dieses Genus äußerst schwierig zu interpretieren sei. Er wagt jedoch auf Grund seines schlecht erhaltenen eigenen Materials keine kritische Revision. Auch unser Material gibt uns dazu keine Berechtigung und wir übernehmen daher diese Genusbezeichnung auf Grund des angeführten Unterschiedes in der Form der Kelche.

Eine endgültige Klärung könnte nur mit Hilfe der Originale und an Hand eines großen und gut erhaltenen Vergleichsmaterials herbeigeführt werden.

Lebedew (1902) stellt diesem Genus *Cyathopora* Dale Owen gleich. In Lang-Smith-Thomas (1940, p. 44) findet sich ein Hinweis, dem zu entnehmen ist, daß es sich im Falle der *Cyathopora* Owen aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Fehlbestimmung für *Cyathopora* Michelin 1843 handeln wird, da Owen in der Regel keine Genera aufstellte. Diese Ansicht wird von den meisten Autoren vertreten. Im Falle Owen tatsächlich ein neues Genus aufgestellt hätte und die oben angeführte Identität zu Recht bestünde, würde der Genusname *Cyathopora* Owen die Priorität vor der Bezeichnung *Striatopora* Hall haben, der Genotyp (Monotypie, siehe Lang-Smith-Thomas 1940) wäre *Cyathopora iowensis* Owen 1844, p. 69, tab. XI.

STRIATOPORA (?) SUESSI PENECKE (fig. 6; 7, 8)

1893 *Striatopora suessi* Penck, e. p., p. 608, tab. X, fig. 9—10 und tab. XI, fig. 12 (e. p.)

1929 *Striatopora suessi*; Heritsch, p. 3

1930 *Striatopora suessi*; Metz, p. 118

1944 *Striatopora suessi*; Meggendorfer, p. 27; unver. Diss.!

Ferner führt Bassler (1950) folgende Formen an, deren Zugehörigkeit ohne die entsprechenden Originalarbeiten vorläufig nicht bestimmt werden konnte:

1924 *Striatopora suessi*; Reed (nach Bassler, p. 119)

1938 *Thamnopora suessi*; Rukhin (nach Bassler, p. 120)

Aus Felix (1904) entnehmen wir, daß Smycka (1901) eine *Striatopora cf. suessi* Pencke aus dem Devon von Czelechowitze bestimmte. Die Arbeit ist uns nicht zugänglich.

Lectotyp: Das von Pencke 1893, tab. X, fig. 9, 10, abgebildete Exemplar von *Striatopora suessi* vom Marmorbruch des Gaisberges (oberes Unterdevon).

Diagnose:

Ästchen häufig verzweigt, gerade, säulchenförmig, bis 6 mm stark. Zellröhren fein, meist parallel im Astinneren verlaufend, biegen gegen die Außenseite um, wobei sie sich stark erweitern. Mündungen weit trichterförmig, von einem nur schwach verdickten, überragenden Rand begrenzt, etwas ungleich, an gut erhaltenen Stücken mit Septalleistchen. Sklerenchymablagerung in den Zellröhren sehr beträchtlich, so daß das Zellumen wenigstens in der Tiefe fast vollständig verschwindet. Wandporen einreihig, zarte Böden vorhanden, jedoch selten erhalten.

Bemerkungen:

Zum Autornamen ist zu bemerken, daß man entweder Hörnes oder Pencke angegeben findet, oder, wie z. B. bei Bassler (1950) (Hörn.) Pencke. Pencke schreibt: R. Hörn. sp. in coll., d. h. er hat das Exemplar der Sammlung von R. Hörnes entnommen und bestimmt. Da von Hörnes keine publizierte Beschreibung bekannt ist und ein möglicherweise Pencke zur Verfügung gestandenes Manuskript nach den internationalen Nomenklaturregeln keinen Anspruch auf Priorität erheben darf, gilt eindeutig Pencke als Autor der Art *Striatopora suessi*.

Wie bereits auf p. 96 in Zusammenhang mit der Diskussion der *Thamnopora dubia* kurz bemerkt wurde, ergeben sich bereits bei der Originalbeschreibung — und -abbildung von Pencke Unstimmigkeiten. Pencke beschreibt *Striatopora suessi* folgend: „Äste reichlich verzweigt, vielfach durcheinandergekrümmt, 4—6 mm stark, selten stärker. Zellröhren fein, parallel untereinander im Astinneren verlaufend, um dann sich schräg nach außen gegen die Astoberfläche zu krümmen, sich dabei stark erweiternd, Mündung weit trichterförmig, an gut erhaltenen Stücken mit Septalleistchen. Sklerenchymabsonderung in den Zellröhren sehr beträchtlich, so daß das Zellumen wenigstens in der Tiefe vollkommen schwindet. Wandporen einreihig, fein. Zarte Böden vorhanden, jedoch selten erhalten, aber an den zackigen Ansatzstellen im Längsschnitte zu erkennen.“ Weiters führt er an, daß „Stöcke mit wohl erhaltenen Astaußenseiten infolge der weiten Mündungen viel grobzelliger aussehen als solche, bei denen die Außenseite abgerieben oder die nur in angewitterten Längsbrüchen auf Gesteinen

erscheinen.“ Aus dieser Beschreibung geht hervor, daß auch Formen von *Thamnopora dubia* mit dieser Form vereinigt wurden, da „vielfach durcheinandergekrümmte Äste“ ein Charakteristikum der letzteren Art sind. Die Ästchen von *Striatopora suessi* hingegen sind immer gerade und säulchenförmig. Ferner verbergen sich hinter jenen Formen, bei denen P e n e c k e lediglich eine abgeriebene Außenseite vermutet, sicher auch Individuen die der *Thamnopora dubia* angehören, was auf Grund der Abbildung tab. XI, fig. 12, vermutet werden kann (das abgebildete Ästchen im Bild fig. 12 links unten zeigt mehr scharfkantige Kelchränder und läßt tiefere Kelchöffnungen vermuten als die übrigen in dieser Figur abgebildeten Ganzstücke).

Betrachtet man allerdings die Abbildungen von L e c o m p t e (1939), so verwischen sich die für die Grazer Formen deutlichen Unterschiede sehr stark. Das in tab. XVIII, fig. 7, abgebildete Exemplar kommt mit den weiten Kelchen und relativ dünnen Kelchrändern unserer *Striatopora suessi* sehr nahe und die Querschliffbilder zeigen gleichfalls eine sehr weitgehende Übereinstimmung. Die Eindeutigkeit der Bestimmung scheint daher vielfach eine Funktion des Erhaltungszustandes zu sein, in erster Linie soweit sie sich auf das von uns bevorzugte Merkmal der Kelchform beschränkt. Septalleisten konnten nämlich auch an relativ gut erhaltenen Stücken unseres Materials nicht beobachtet werden.

Abschließend erkennt man daher, daß noch eine Reihe von Problemen bezüglich der Verwandtschaft dieser Formen offen bleiben, die wir jedoch an Hand unseres schlecht erhaltenen Materials nicht zu klären imstande sind. Wir übernehmen daher die älteren Bezeichnungen, vor allem da sich im Grazer Paläozoikum verhältnismäßig gut erhaltene Stücke in ihrem typischen Erscheinungsbild doch wohl unterscheiden lassen.

Abgesehen von dieser nun diskutierten Ähnlichkeit der *Striatopora suessi* mit *Thamnopora dubia* nähern sich die kleineren Formen dieser Art sehr stark der *Thamnopora vermicularis*, sind jedoch von dieser durch die weiten Mündungen und durch mächtigere Sklerenchymablagerungen unterscheidbar. Ferner sind bei *Thamnopora vermicularis* ebenso wie bei *Thamnopora dubia* die Ästchen vielfach durcheinandergekrümmt, während, wie bereits betont, die der *Striatopora suessi* meist gerade säulchenförmig sind.

B e s c h r e i b u n g :

Aus dem ziemlich umfangreichen Material — vor allem findet sich die Form in einer Reihe herausgewitterter Einzelstämmchen erhalten — wurden ein Handstück (L. M. Nr. 7490), aus dem Steinbruch Gollub von Wetzelsdorf bei Graz stammend, und 2 Einzelästchen vom Fundpunkt Schindelgraben gewählt. (G. I. — P 95/1953) Von einem dieser letzteren Ästchen wurden ein Längs- und ein Querschliff angefertigt und diese in fig. 7, 8, das zweite wurde als Ganzstück in fig. 6, abgebildet.

Im Handstück liegen eine Reihe gut erhaltener Ästchen mit Durchmesser von 4—5 mm. Sie sind stets gerade, häufig gabelig verzweigt. Die Kelche sind etwas ungleich, von annähernd poly-

gonaler Gestalt und von weit überragenden scharfkantigen Rändern umgeben. Ihr Durchmesser schwankt von 0,6—1,2 mm.

Die Zellröhren (fig. 7, 8) sind ebenfalls etwas ungleich, ihr Durchmesser beträgt 0,3—0,5 mm. Sie laufen im Astinneren annähernd vertikal und parallel zueinander, gegen die Außenseite biegen sie um. Die Mauern sind in der ganzen Kolonie verdickt, die Verdickung nimmt oft beträchtlich zu, so daß das Zellumen auf 0,15—0,20 mm eingeengt wird. Mauerdicke im Durchschnitt 0,3—0,5 mm.

Böden sind selten erhalten, Poren einreihig, relativ groß (0,10 mm).

Verbreitung: Felix (1904) führt diese Form auf Grund einer Bestimmung von Smycka (1901) aus dem Devon von Czelechowitze an, Bassler (1950) aus dem Devon des Kolyma-Beckens (Sibirien) und von Burma. Am häufigsten wird sie aus dem Grazer Paläozoikum genannt und Pencke (1893) bezeichnet sie als eine der gemeinsten Korallen des Barrandei-Horizontes (Korallenkalk).

Von folgenden Fundpunkten sind Belegstücke vorhanden:

Oberes Unter- und unteres Mitteldevon:

Klubdom Schmelzgrotte Peggau (G. I. — P 94/1953)

Wetzelsdorf bei Graz (L. M. Nr. 7490)

Schießstätte Wetzelsdorf bei Graz (L. M. Nr. 7488)

Ausgang des Schindelgrabens (G. I. — P 95/1953)

STRIATOPORA (?) SUBAEQUALIS (EDWARDS-HAIME) (fig. 9, 10, 11)

1845 *Calamopora spongites*; Michelin, p. 189, tab. XLVIII, fig. 8 (non Goldfuß)

1851 *Alveolites subaequalis* Edwards-Haime, p. 256—257, tab. XVII, fig. 4, 4a

? 1882 *Alveolites subaequalis*; Barrois, p. 220

1885 *Striatopora subaequalis*; Frech, tab. XI, fig. 7, 7a

1885 *Striatopora ramosa*; Frech, p. 106

1896 *Striatopora subaequalis*; Gürich, p. 141

1914 *Striatopora subaequalis*; Charlesworth, p. 379, tab. XXXIV, fig. 7 (?)

non 1939 *Alveolites subaequalis*; Lecompte, p. 32—36, tab. IV, fig. 4—22

1944 *Striatopora subaequalis*; Meggendorfer, p. 28; unver. Diss.!

Ferner führt Bassler folgende Formen an, deren Zugehörigkeit derzeit ohne die entsprechenden Arbeiten nicht bestimmt werden konnte:

1877 *Alveolites subaequalis*; Gosselet (nach Bassler, p. 86)

1889 *Alveolites subaequalis*; Barrois (nach Bassler, p. 84)

1901 *Alveolites subaequalis*; Peetz (nach Bassler, p. 117)

1912 *Alveolites subaequalis*; Mansuy (nach Bassler, p.)

1914 *Alveolites subaequalis*; Mansuy (nach Bassler, p.)

1936 *Alveolites subaequalis*; Asselberghs (nach Bassler, p. 83)

Lectotyp: Das von Edwards-Haime 1851 in tab. XVII, fig. 4, 4a, abgebildete Exemplar von *Alveolites subaequalis*.

Diagnose:

Kolonien in Form unregelmäßiger Ästchen mit Durchmesser von 7—10 mm. Kelche etwas ungleich, alveolitesähnlich, am unteren Rand vorspringend, von scharfkantigen Rändern umgeben. Die Zellröhren verlaufen im zentralen Astenteil vertikal, im peripheren Anteil schräg gegen außen. Sie sind etwas ungleich, durch stereoplasmatische Ablagerungen innen abgerundet, durchschnittlich erreichen sie 0,5 mm im Durchmesser. Die Wände sind ziemlich gleichmäßig verdickt, die Trennungslinien zwischen den Einzelindividuen innerhalb dieser Stereoplasmaablagerungen deutlich erkennbar. Poren selten, Böden sehr zart und daher nur selten erhalten.

Striatopora subaequalis unterscheidet sich durch Gestalt und Durchmesser der Ästchen von den übrigen im Grazer Paläozoikum vorkommenden Striatoporen, ferner durch die charakteristische alveolitesähnliche Form der Kelche. Von den bekannten Thamnoporenarten ist sie auf Grund der dünnen, scharfkantigen Kelchränder deutlich unterschieden.

Bemerkungen:

Diese 1851 von Edwards-Haime dem Genus *Alveolites* zugerechnete Form wurde von späteren Autoren teils als *Striatopora*, teils als *Alveolites* beschrieben. Leconte stellte 1939 die Art wiederum mit aller Bestimmtheit zum Genus *Alveolites*. Das von ihm in tab. IV, fig. 6, abgebildete Astbruchstück, das Leconte als das typischste bezeichnet, gleicht in der Tat sehr stark dem von Edwards-Haime in tab. XVII, fig. 4, 4a, dargestellten. Die von Leconte beigegebenen Dünnschliffe zeigen im Querschnitt die für *Alveolites* typischen, kettenförmig aneinandergereihten, halbmondförmigen Zellröhren. Uns liegt nun eine Reihe gut erhaltener Ästchen vor, die in ihrem äußeren Habitus in gleichem Maß mit der von Edwards-Haime und von Leconte abgebildeten Form übereinstimmen, mit alveolitesähnlichen, am unteren Rand vorspringenden, tief eingesenkten Kelchen, jedoch polygonalen bis abgerundeten Zellröhren, welche wieder deutlich zur Gruppe der *Thamnopora-Striatopora* hinweisen. Edwards-Haime bildete leider keine Dünnschliffe ab und äußert sich auch in seiner Beschreibung nicht über die Form der Zellröhren. Es läßt sich daher nicht einwandfrei feststellen, ob es sich bei letzterer Form um einen Vertreter von *Alveolites* oder *Striatopora* handelt, da ein Vergleich unseres mit dem Leconte'schen Material erkennen läßt, daß sich innerhalb der als „*subaequalis*“ beschriebenen Formen doch zwei Genera verbergen (bei Leconte = *Alveolites*, bei uns = *Striatopora*). Eine Untersuchung des Originalmaterials von Edwards-Haime würde ergeben, welche von beiden der sich äußerlich sehr ähnlich sehenden Formen mit Recht die Bezeichnung *subaequalis* trägt. Vorläufig halten wir uns an die Bezeichnung

Striatopora subaequalis für eine von allen übrigen *Striatoporen* und *Thamnoporen* sehr wohl unterscheidbare Art, die sich in der Form ihrer Kelche sehr stark an das Genus *Alveolites* anlehnt, so daß schon Gürich (1896) eine enge Beziehung der Art zu diesem Genus vermutete.

Barrois (1882) gibt keine Abbildung, die Beschreibung ist für einen eindeutigen Vergleich unzulänglich. Die von Lecompte zitierte Arbeit Barrois (1889) war leider nicht erreichbar, doch stellte Lecompte die dort beschriebene Form bereits zu seinem *Alveolites subaequalis* und es ist daher anzunehmen, daß es sich auch bei der 1882 beschriebenen um keine *Striatopora* handelt. Die Abbildung von Charlesworth ist unbestimmbar, jedoch ist nach der Beschreibung eine Identität seiner Form mit *Striatopora subaequalis* anzunehmen, wengleich Charlesworth betont, daß die äußere Struktur, die diese Art sehr markant charakterisiert, abgewittert und daher nicht erkennbar ist.

Beschreibung:

Es liegen einige Handstücke mit Ästchen von *Striatopora subaequalis* vor. Wir wählen zur Beschreibung ein relativ gut erhaltenes Stück vom Fundpunkt P. 935, südlich des Paarkogels (G. I. — P 79/1953), aus dunklen, zum Teil etwas rötlichen Kalken des Pentamerusniveaus.

Im Handstück finden sich mehrere Ästchen mit Durchmessern um 7 mm, dazu kommt ein abgebrochenes Aststück von 8 mm Dicke (fig. 10). An gut erhaltenen Ästchen lassen sich tief eingesenkte Kelche erkennen, die von dünnen, scharfkantigen Rändern begrenzt werden. Der untere Rand ist halbkreisförmig gebogen und springt etwas vor, so daß die Mündungen ein alveolitesartiges Aussehen erhalten. Der Kelchdurchmesser beträgt 0,7—1 mm.

Der Längsschliff (fig. 11) zeigt eine Reihe von Zellröhren, die im Astinneren vertikal und annähernd parallel zueinander, im peripheren Astanteil schräg nach außen laufen. Der Durchmesser der Zellröhren beträgt um 0,5 mm. Die Mauern sind mäßig verdickt, ihre Stärke ist in der ganzen Kolonie annähernd gleich. Böden sind selten, Mauerporen haben einen Durchmesser von 0,1 mm.

Der Querschliff läßt erkennen, daß die Zellröhren annähernd polygonal und von unregelmäßiger Größe sind. Sie werden durch Stereoplasmaablagerungen innen abgerundet. Die Mauerdicke beträgt durchschnittlich 0,3—0,4 mm, die Trennungslinien zwischen den einzelnen Röhren sind innerhalb der verdickten Mauern sehr deutlich markiert. Die Röhren stehen mitunter durch Poren untereinander in Verbindung.

Verbreitung: *Alveolites*, bzw. *Striatopora subaequalis* wird von Bassler (1950) aus dem Couvin und Givet des Rheinlandes, aus dem unteren Oberdevon von Nordwestfrankreich, dem unteren Mitteldevon von Spanien, dem Mitteldevon der Karnischen Alpen und von Szechuan, dem oberen Mitteldevon von New South Wales, dem unteren Oberdevon von Ferques und von Tahiti, aus dem Devonrand des Kohlenbeckens von Kuzenetsk angeführt.

Aus dem Grazer Paläozoikum wurde sie von A. Teppner (1937) und von Megendorfer (1944) von 2 Fundpunkten erwähnt: Schindelgraben und S-Hang des Kirchkogels.

Von folgendem Fundpunkt liegen uns Belegstücke vor:

Pentamerus Bank (Unt. Mitteldevon): P 935, südlich des Paarkogels, G. I. — P 79/1953.

Abkürzungen für Sammlungsnummern:

G. I. = Geologisches Institut, Universität Graz

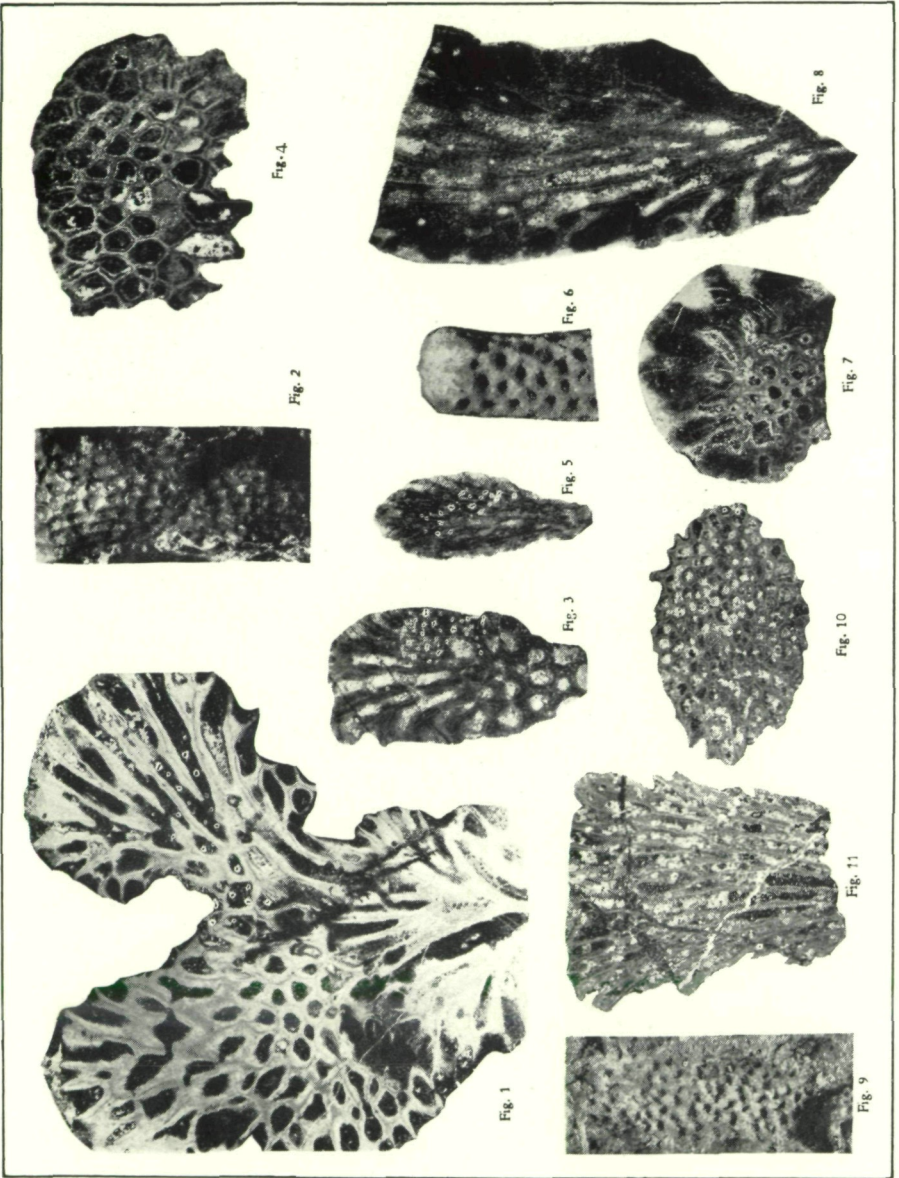
L. M. = Geologische Abteilung des Landesmuseums Joanneum, Graz.

Literatur.

- BARROIS Ch., 1882: Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice.“ — Mem. Soc. Geol. Nord. T. II, 1, Lille.
- 1889: „Faune du Calcaire d'Erbray.“ — Mem. Soc. Geol. Nord, III, 2, Lille.
- BASSLER R. S., 1950: „Faunal Lists and descriptions of Paleozoic Corals.“ — Geol. Soc. America, Mem. 44, Washington.
- BLAINVILLE H. M. D. de, 1830: „Zoophytes“. — Dict. Sci. Nat. Paris, 40.
- BLUMENBACH J. F., 1803: „Specimen Archaerologiae telluris.“ — Comm. soc. scient. gottinensis, 15.
- CHARLESWORTH J. K., 1914: „Das Devon der Ostalpen. Die Fauna des devonischen Riffkalkes. IV. Korallen und Stromatoporen.“ — Z. deutsch. geol. Ges., 66, Berlin.
- CLAR E., 1929: „Neue Beobachtungen über die jüngeren Schichten des Paläozoikums von Graz.“ — Verh. geol. Bundesanst., Wien.
- FELIX J., 1904: „Beiträge zur Kenntnis der Fauna des mährischen Devon.“ — Sitzungsber. Naturf. Ges. zu Leipzig.
- FLÜGEL H., 1953: „Die stratigraphischen Verhältnisse des Palaeozoicums von Graz.“ — Neues Jb. Geol. Paläontol., Mh., Stuttgart.
- FRECH F., 1885: „Nachtrag zur Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland.“ — Z. deutsch. geol. Ges., 37, Berlin.
- 1887: „Über das Devon der Ostalpen, nebst Bemerkungen über das Silur und einem palaeontologischen Anhang.“ — Z. deutsch. geol. Ges., 39, Berlin.
- 1887: „Über die Altersstellung des Gräzer Devon.“ — Mitt. nat. Ver. f. Steiermark, Graz.
- 1897: „Lethaea geognostica, 1. T., Lethaea palaeozoica, 2, Stuttgart.“
- GOLDFUSS A., 1826: „Petrefacta Germaniae“, Düsseldorf.
- GOSSELET J., 1877—1878: „Le calcaire dévonien supérieur dans le Nord-Est de l'arrondissement d'Avesnes.“ — Ann. Soc. Geol. Nord, IV.
- GÜRICH G., 1896: „Das Palaeozoikum des polnischen Mittelgebirges.“ — Verh. Min. Ges. zu St. Petersburg, 32, II, St. Petersburg.
- HALL J., 1851: „New Genera of Fossil Corals from the report by James Hall, on the Palaeontology of New York.“ — Amer. Journ. Sci., 11, (2), New York.
- HERITSCH F., 1915: „Untersuchungen zur Geologie des Palaeozoikums von Graz.“ — Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., 82.
- 1918: „Die Fauna des unterdevonischen Korallenkalkes der Mittelsteiermark nebst Bemerkungen über das Devon der Ostalpen.“ — Mitt. nat. Ver. f. Steiermark, 54, Graz.
- 1919: „Korallen vom Göstinger Jungfernsprung bei Graz.“ — Mitt. nat. Ver. f. Steiermark, 55, Graz.

- 1929: „Devonversteinerungen aus dem Schöcklkalk von Peggau bei Graz.“ — Verh. geol. Bundesanst. Wien.
- 1930: „Caradoc, Mitteldevon und Karbon bei Gratwein — Rein (Bl. Köflach — Voitsberg).“ — Verh. geol. Bundesanst. Wien.
- 1937: „Neue Versteinerungen aus dem Devon von Graz.“ — Mitt. d. Abt. f. Bergbau, Geol. u. Pal. d. Landesmus. „Joanneum“, Graz.
- 1943: „Die Stratigraphie der geologischen Formationen der Ostalpen, Bd. I: Das Palaeozoikum.“ Berlin.
- HERITSCH F. und SCHOUPPE A., 1941: „Zur Gliederung des Mittel-Devons der nächsten Umgebung von Graz.“ — Anz. d. Akad. Wiss., Wien.
- HERITSCH F. und SCHWINNER R., 1932: „Versteinerungen aus dem Schöcklkalk.“ — Verh. geol. Bundesanst., Wien.
- HILL D., 1936: „Upper Devonian Fossils from Western Australia.“ — Journ. Roy. Soc. of Western Australia, **22**.
- 1938—1939: „Western Australian Devonian Corals in the Wade collection.“ — Journ. Roy. Soc. of Western Australia, **25**.
- HOERNES R., 1877: „Zur Geologie von Steiermark.“ — Verh. geol. Bundesanstalt, Wien.
- KELUS A., 1939: „Devonische Brachiopoden und Korallen der Umgebung von Pelcza in Volhynien.“ — Serv. Géol. Pologne. Inst. Géol. Pologne, **8**, Warszawa.
- KRÖLL A., 1949: „Das Palaeozoikum zwischen Übelbach und Geisttal.“ — Unv. Diss., Graz.
- LANG W. D., SMITH S. und THOMAS H., 1940: „Index of Palaeozoic Coral Genera.“ — British Mus. (Nat. Hist.), London.
- LEBEDEW N., 1902: „Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Rußlands.“ — Mém. Com. Géol. **17**, (2), St. Petersburg.
- LECOMPTE M., 1936: „Revision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuß.“ — Mém. Mus. Roy. d'Hist. Nat. de Belgique, **75**, Brüssel.
- 1939: „Les Tabules du Dévonien. Moyen et Supérieur du Bord Sud du Bassin de Dinant.“ — Mém. Mus. Roy. d' Hist. Nat. de Belgique, **90**, Brüssel, cum lit.!
- LE MAITRE D., 1934: „Étude sur la Faune de Calcaires dévoniens du Bassin d'Ancenis.“ — Mém. Soc. Géol. du Nord, **12**.
- 1937: „Étude de la Faune corallienne des Calcaires givétiens de la Ville-Dé-d'Ardin (Deux-Sevres).“ — Bull. Soc. geol. de France, **5**, VII.
- MAC COY F., 1850: „Descriptions of three new Devonian Zoophytes.“ — Ann. Nat. Hist. 2nd. Ser., **6**, London.
- MANSUY H., 1912: Étude géologique du Yun-Nan Oriental.“ II. Part. Paleontologie. — Mém. Serv. Géol. Indochine, **I**, (2).
- 1914: „Faunes des Calcaires à Productus de l'Indochine. Deuxième Série. Sur un organisme nouveau, Anthozoaire operculé supposé, des calcaires à Productus du Cambodge.“ — Mém. Serv. Géol. Indochine, **III**, (3).
- MEGGENDORFER J., 1944: „Palaeozoikum der Rannachdecke bei Gratwein.“ — Unv. Diss., Univ. Graz.
- METZ K., 1930: Beiträge zur Devonfauna im Grazer Palaeozoikum.“ — Mitt. Nat. Ver. f. Steiermark, Graz.
- MICHELIN H., 1840—1847: „Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains des polypiers fossiles de France et pays environnants.“ Paris.

- MILNE EDWARDS H. et HAIME J., 1851: „Monographie des Polypiers fossiles des terrains palaeozoïques.“ — Arch. Mus. d'Hist. Nat. V, Paris.
- 1853: „Monography of British fossil Corals. Part. IV, Corals from the Devonian Formation.“ — Monogr. Palaeont. Soc. London.
- NICHOLSON A. H., 1879: „On the structure and affinities of the Tabulate Corals of the Paleozoic period.“ — London.
- D'OSSAT de Angelis G., 1895: „I Coralli fossili del Carbonifero e del Devoniano della Carnia.“ — Boll. della Soc. geol. Italiana, 14, Roma.
- 1901: „Terza Contribuzione allo studio della Fauna Fossile Paleozoica delle Alpi Carniche.“ — Acad. dei Lincei, Roma.
- OWEN D. D., 1839, 1844: „Description of some organic remains figured in this work supposed to be new.“ — Report of a Geological exploration of part of Iowa, Wisconsin and Illinois in the autumn of the year.
- PAECKELMANN W., 1913: „Das Oberdevon des Bergischen Landes.“ — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., H. 70, Berlin.
- 1922: „Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes.“ — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., H. 91, Berlin.
- 1925: „Beiträge zur Kenntnis des Devons am Bosporus, insbesondere in Bithynien.“ — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., H. 98, Berlin.
- PENECKE K. A., 1893: „Das Grazer Devon.“ — Jb. geol. Bundesanst., Wien, 43.
- QUENSTEDT F. A., 1881: „Petrefaktenkunde Deutschlands“, 1. Abt., 6, Korallen, Leipzig.
- 1885: „Handbuch der Petrefaktenkunde.“
- ROEMER F., 1880—1897: „Lethaea geognostica“, T. 1, Lethaea palaeozoica, 1, Stuttgart.
- REED F. R. C., 1922: „Devonian fossils from Chitral and the Pamirs.“ — Pal. Indica. mem. Geol. Surv. India, N. S., 6 (2), Calcutta.
- SCHLÜTER C., 1889: „Anthozoen des rheinischen Mitteldevon.“ — Abh. preuß. geol. Landesanst., 8, Berlin.
- SCHOUPPE A., 1951: „Kritische Betrachtungen zu den Tabulaten-Genera des Formenkreises *Thamnopora-Alveolites* und ihren gegenseitigen Beziehungen.“ — Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat., Kl.
- 1951: „Neue Fossilfunde in der Lurgrotte bei Peggau.“ — Mitt. nat. Ver. f. Steiermark, 79/80, Graz.
- SMITH St., 1945: „Upper Devonian Corals of the Mackenzie River Region Canada.“ — Geol. Soc. Am. Special Papers, 59, Baltimore.
- STEININGER J., 1831: „Bemerkungen über die Versteinerungen, welche in dem Übergangsgebirge der Eifel gefunden werden.“ — Trier.
- TEPPNER A. von, 1942: „Korallen und Stromatoporidae des unteren Mitteldevons von Graz.“ — Mitt. d. Abt. f. Bergbau, Geol. und Pal. im LM. Joanneum. Heft 5. Graz 1942.
- TSCHERNYCHEV B. B., 1937: „The upper Silurian and Devonian Tabulata of Novaja Zemlya, Severnaja Zemlya and Taimyr.“ — Trudi Arct. Inst. USSR, 91, Leningrad.
- UNTERWELZ H., 1949: „Geologie des Hochtrötsch—Rechbergzuges.“ — Univ. Diss., Univ. Graz.
- WEISSERMEL W., 1938a: „Die Korallen des thüringischen Devons. I. Korallen aus Oberdevon im westlichen Schiefergebirge Thüringens.“ — Jb. preuß. geol. Landesanst., 59, Berlin.
- 1938b: „Eine altpalaeozoische Korallenfauna von Chios.“ — Z. deutsch. geol. Ges., 90, Berlin.



- 1939: „Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Palaeontologie und Petrographie der Umgebung von Konstantinopel. 3. Obersilurische und devonische Korallen, Stromatoporen und Trepostomen von den Prinzeninsel Antirovitha und aus Bithynien.“ — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., 190, Berlin.
- 1941: „Korallen aus dem Unterdevon des östlichen und westlichen Schiefergebirges Thüringens.“ — Z. deutsch. geol. Ges., 93, Berlin.

Verzeichnis der Abbildungen

- Fig. 1: *Thamnopora boloniensis* (Gosset), Dünnschliff; 1,5:1
- Fig. 2: *Thamnopora dubia* (de Blainv.), Aststück; 3:1
- Fig. 3: *Thamnopora dubia* (de Blainv.), Dünnschliff; 4:1
- Fig. 4: *Thamnopora reticulata* (de Blainv.), Querschliff; 4,5:1
- Fig. 5: *Thamnopora* (?) *vermicularis* (M'Coy), Längsschliff; 5:1
- Fig. 6: *Striatopora suessi* Pen., Aststück; 3:1
- Fig. 7: *Striatopora suessi* Pen., Querschliff; 5:1
- Fig. 8: *Striatopora suessi* Pen., Längsschliff; 5:1
- Fig. 9: *Striatopora subaequalis* (Edwards-Haime), Aststück; 2:1
- Fig. 10: *Striatopora subaequalis* (Edwards-Haime), Querschliff; 5:1
- Fig. 11: *Striatopora subaequalis* (Edwards-Haime), Längsschliff; 4,5:1

Anschriften der Verfasser:

Dr. Maria K r o p f i t s c h, Graz, Universitätsplatz
Nr. 3, Geologisches Institut der Universität Graz
und

Dozent Dr. Alexander S c h o u p p é, Münster,
Pferdegasse Nr. 3, Geologisch-paläontologisches
Institut.