

Die Frondiporidae (Cyclostomata, Bryozoa) des österreichischen Neogens

Von NORBERT VÁVRA ¹⁾

(Mit 2 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 12. Oktober 1976

Zusammenfassung

Zoarien der Frondiporidae zählen gewöhnlich zu den selteneren Formen in den österreichischen Bryozoenfaunen. Sechs Arten wurden aus dem österreichischen Neogen beschrieben. Die Revision ergibt, daß — abgesehen von einer etwas fraglichen *Fasciculipora* sp. — nur zwei Arten beibehalten werden können: *Frondipora verrucosa* und *Pseudofrondipora davidi*. Bei zwei der restlichen Arten — „*Apsendesia*“ *fasciculata* und bei der angeblichen *Frondipora interporosa* — handelt es sich um keine Frondiporidae; die letzte Art schließlich — *Frondipora marsillii* — muß als Synonym von *Frondipora verrucosa* betrachtet werden. Es wird ferner gezeigt, daß mit „*Fungella multifida*“ gelegentlich Reste von Frondiporiden bezeichnet wurden.

Summary

Zoaria of Frondiporidae are usually among the rarer fossils in Austrian Bryozoan faunas. Six species have been reported to occur in our neogene. Revision shows that — apart from a somewhat dubious *Fasciculipora* sp. — only two species are to be maintained: *Frondipora verrucosa* and *Pseudofrondipora davidi*. Two of the remaining species — „*Apsendesia*“ *fasciculata* and a so-called *Frondipora interporosa* — are no Frondiporidae; the last species — *Frondipora marsillii* — must be regarded as a synonym of *Frondipora verrucosa* after all. „*Fungella multifida*“ is shown to have been erroneously used for Frondiporidae.

Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist gedacht als eine Fortführung der von C. A. BOBIES im Rahmen seiner „Bryozoenstudien“ begonnenen Revisionen einzelner Familien der Cyclostomata (Crisiidae, Horneridae) aus dem österreichischen Neogen (BOBIES 1958a, b). Zwar zählen Reste von Frondiporiden meist zu den selteneren Funden, aber eine ganze Reihe von Einzelergebnissen rechtfertigt es wohl, dieser Familie eine eigene Arbeit zu widmen. So konnte z. B. das Vorkommen von Frondiporidae im Eggenburgien nachgewiesen

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. Norbert VÁVRA, Paläontologisches Institut der Universität Wien, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien.

werden, womit diese Familie, die etwa im Burdigal des Rhônebeckens von mehreren Fundorten bekannt ist, auch für die entsprechende Stufe der zentralen Paratethys nunmehr belegt ist.

Von der Aufstellung eines Bestimmungsschlüssels, wie er etwa von BOBIES in den beiden erwähnten Arbeiten gebracht wurde, wurde allerdings in Anbetracht der geringen Artenzahl Abstand genommen.

Zuvor möchte ich aber noch Dir. Hofrat Prof. Dr. F. BACHMAYER, Naturhistorisches Museum Wien, danken, der mir nun schon zu wiederholten Malen Material des Museums zur Bearbeitung zur Verfügung stellte. Dank schulde ich ferner Dr. R. S. BOARDMAN, Dr. A. CHEETHAM sowie Mr. COLLIER (alle Smithsonian Institution, Washington) sowie auch Dr. N. MONGEREAU und Mr. GUERIN (beide Lyon) für das leihweise Überlassen von Vergleichsmaterial. Großen Dank schulde ich ferner Dr. E. BUGE, Paris, der mir das reiche Material der Pariser Sammlung zugänglich machte. Zu großem Dank für das Überlassen von Bryozoenmaterial bin ich ferner Prof. Dr. A. PAPP sowie Herrn TATZREITER verpflichtet; für die Aufnahme der Stereoscanphotos bin ich Dr. J. HOHENEGGER, für die photographischen Arbeiten Herrn Ch. REICHEL (alle Paläontologisches Institut der Universität Wien) zu Dank verpflichtet.

Verwahrung des Materials:

FSL-.....	Sammlung des Département des sciences de la Terre, Univ. Claude Bernard, Lyon.
MP-.....	Naturhistorisches Museum, Paris.
NHM-.....	Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung.
USNM-.....	Smithsonian Institution, Washington.
UWPI-.....	Paläontologisches Institut der Universität Wien.

Verwendete Abkürzungen:	1Z: Durchmesser des Zoariums (in mm)
	df: Abstand der Faszikel
	1a: Durchmesser der Apertur
	1p: Durchmesser des Peristoms
	1z: Durchmesser des Autozoociums

Zur Familie der Frondiporidae

Es soll im folgenden die Familie der Frondiporidae in jenem Umfang behandelt werden, wie er von BASSLER (1953) angegeben wurde. Es sei jedoch auf die Tatsache verwiesen, daß dies keine befriedigende Lösung darstellen kann. So hat VOIGT (1967, S. 80—82) die von D'ORBIGNY (1852) aufgestellte Familie der Fascigeridae wieder aufgegriffen, indem er die Gattung *Fascigera* aufstellte. Diese Gattung scheint zweifellos sehr brauchbar zu sein, ermöglicht sie doch, wie VOIGT ausführt (l. c.), endlich eine befriedigende gattungsmäßige Zuordnung der „*Tubulipora*“ *dimidiata* und der „*Tubulipora*“ *pluma*.

Es wurde für die vorliegende Arbeit jedoch der Begriff der Familie der Frondiporidae beibehalten, da sonst eine kritische Untersuchung des Umfangs der Fascigeridae nicht vermeidbar wäre, zumal ja VOIGT nicht näher ausführt, welche Gattungen er zu den Fascigeridae stellt und welche nicht. Er verweist lediglich auf die Angaben bei D'ORBIGNY. Im Gegensatz dazu und

auch im Gegensatz zu BUSK (1875) wird jedoch das Genus *Fasciculipora* von mehreren Autoren (BORG 1926, WALTER 1969, BROOD 1972) von den Frondiporidae abgetrennt und der Familie der Fasciculiporidae zugeteilt. WALTER stellt die Genera *Fasciculipora* und *Apsendesia* zu dieser Familie. CANU & LECOINTRE (1934) wiederum verwenden die beiden Familien Frondiporidae und Fascigeridae nebeneinander, wobei sie letztere Familie auf D'ORBIGNY beziehen, ihr aber einen anderen Umfang zuweisen.

WALTER (1969) faßt die Familien Frondiporidae, Theonoidae und Fasciculiporidae (Hauptunterscheidungsmerkmal: Ovicelle) als Unterordnung Fasculina zusammen. Im Gegensatz dazu jedoch stellt SARYCHEVA (1972) ebenso wie BASSLER (1953) die Frondiporidae nach wie vor zur Unterordnung Tubuloporina (entspricht der Superfamilie Tubuliporoidea RYLANDS (1970)). Dieser Vorgangsweise folgt auch die vorliegende Arbeit.

Eine eingehendere Darstellung bzw. eine Stellungnahme zu all den erwähnten Problemen würde aber den Umfang der beabsichtigten Arbeit bei weitem überschreiten; das eher bescheidene Material aus dem österreichischen Neogen bietet auch keinerlei unmittelbare Veranlassung zu einer intensiveren Beschäftigung mit diesen Fragen. Es sollte nur versucht werden, kurz aufzuzeigen, daß — auch in Bezug auf Stellung und Umfang der Frondiporidae — die Systematik der Cyclostomata keineswegs einheitlich gehandhabt wird.

Systematisch-taxonomischer Teil

Ordnung: Cyclostomata BUSK, 1852.

Unterordnung: Tubuliporina MILNE-EDWARDS, 1838.

Familie: Frondiporidae BUSK, 1875 (= Fascigeridae D'ORBIGNY, 1852).

Genera: *Frondipora* LINK, 1807;

Fasciculipora D'ORBIGNY, 1846;

Pseudofrondipora MONGEREAU, 1970.

Genus: *Frondipora* LINK, 1807

Typusart: *Millepora reticulata* LINNE, 1758 (= *Frondipora verrucosa* (LAMOUROUX, 1821), teste BASSLER (1934, S. 116)).

Synonyma: *Krustensterina* TILESIIUS & LAMOUROUX, 1821; *Rhyzopora* D'ORBIGNY, 1849.

Merkmale: Das Zoarium besteht aus gebündelten Autozoocien, die gewöhnlich auf der Vorderseite oder im obersten Teil des Zoariums gemeinsam münden. Die Ovicelle liegt frontal zwischen den gebündelten Autozoocien und wird oft von einzelnen Zooecien durchstoßen. Das Oeciostom ist kurz mit querovaler Oeciopore, die sich nahe an einem Bündel von Autozoocien befindet (vgl. hierzu BROOD, 1972). Auch von WALTER (1969, S. 187) wird auf die Ausbildung der Ovicelle als Merkmal für die Gattung verwiesen.

Anmerkung: Auf die Tatsache, daß der alte Name „*Frondipora*“ von drei verschiedenen Autoren, unabhängig voneinander, in den Rang einer

gültigen Gattung erhoben wurde, und auf die damit verbundenen Schwierigkeiten soll hier ebenso wie auf die Mängel, welche der — allerdings fast allgemein anerkannten — Festlegung der Gattung durch LINK anhaften, nur am Rande verwiesen werden (näheres hiezu siehe bei HARMER (1933)).

Entwicklung des Zoariums

Die Entwicklung des Zoariums beim Genus *Fron dipora* wird von BORG (1926, S. 299—303) ausführlich dargestellt. Seine Beobachtungen sind zweifellos von großem Interesse bei der Beurteilung des fossilen Materials. Nach BORG sind die Autozoocien der jungen Teile des Zoariums zur Gänze miteinander verbunden und haben noch keinen frei über die Oberfläche des Zoariums herausragenden distalen Teil entwickelt. Es wird ferner beschrieben, wie durch das Zuwachsen einzelner Zooide mit einer Kalkschicht schließlich die Faszikel übrig bleiben, indem die Zooide, die zu einem Faszikel gehören, durch entsprechendes Wachstum ihren freien distalen Teil ausbilden.

Wenn die Kalkschicht, welche die Zooide bedeckt, dicker wird, kann man auch infolge der dann schon einheitlichen Bedeckung des Zoariums mit Pseudoporen die ehemaligen Zooide nicht mehr erkennen. Die verschlossenen Zooide sind also — nach den Ausführungen BORGs — keine Kenozooide, sondern Autozooide, die in einem ganz frühen Entwicklungsstadium verschlossen werden.

In einem gewissen Gegensatz scheinen dazu die Angaben MONGEREAUS zu stehen, der jene Ästchen seiner Gattung *Pseudofron dipora*, die eine Gruppierung in Faszikel erkennen lassen, als die jüngeren Teile des Zoariums deutet.

Phylogenetische Zusammenhänge

BROOD (1972) nimmt an, daß sich die Fron diporidae generell von Formen nach Art des Genus *Stomatopora* herleiten. Übergänge hätte man sich nach Art der Gattung *Filifascigera* vorzustellen.

Vorkommen

Den ältesten Vertreter des Genus *Fron dipora* beschreibt VOIGT (1951) aus dem Maastricht von Ilten bei Hannover (*Fron dipora praecursor*). Die selbe Art wird von BROOD (1972) aus dem Maastricht und Danien Schwedens und Dänemarks erwähnt und abgebildet; er hält sogar ein Vorkommen bereits im Obercampan Skandinaviens (Malen) für möglich. Zwei alttertiäre Arten werden von CANU & BASSLER (1920) aus dem Jacksonian (Eozän) von Carolina angegeben: *Fron dipora interporosa* und *F. laevigata*. Aus dem Neogen Frankreichs berichtet MONGEREAU (1970a) über das Vorkommen von *F. verrucosa* ab dem Burdigalien bis einschließlich Helvetien (entspricht Eggenburgien bis Badenien der zentralen Paratethys, vgl. PAPP & STEININGER 1973) sowie über das Vorkommen dieser Art im Tortonien (entspricht etwa

dem Sarmatien der zentralen Paratethys); die Fundorte liegen alle im Rhônebecken (Depts. Vaucluse, Drôme, Gard).

Aus dem Badenien der Paratethys wurden die ersten Vertreter der Gattung *Frondipora* von CANU & BASSLER (1925) erwähnt; sie führten *F. verrucosa* vom Porzteich (bei Sedleč, ČSSR) an, und erwähnten ferner „*Frondipora marsillii*“ (= *F. verrucosa*) aus Eisenstadt.

Nach neueren Angaben (UDIN 1964; VAVRA 1974) findet sich *F. verrucosa* auch in St. Margarethen und im Rauchstallbrunngraben bei Baden.

Zum rezenten Vorkommen von *Frondipora* liegen widersprüchliche Angaben vor: während CANU & BASSLER (1920, S. 803) angeben, daß diese Gattung in den rezenten amerikanischen Faunen zu fehlen scheint, im Gegensatz dazu jedoch im Mittelmeer häufig sei, bezeichnen sie DAVID & al. (1972, S. 90) als kosmopolitisch. Die Durchsicht der dem Verfasser zugänglichen Literatur brachte jedoch nicht allzu viele verlässliche Angaben über das Vorkommen dieser Gattung außerhalb des Mittelmeerraumes. Abgesehen von ?*Filifascigera* sp. aus Californien (OSBURN 1953), die OSBURN selbst als mögliche *Frondipora* bezeichnet, gibt es *Frondipora* nach HARMER (1933) und der dort zitierten Literatur aus der Arktis (Spitzbergen — diese Angabe dürfte auf dem Material D'ORBIGNYS beruhen: MP-13739, coll. D'ORB.) und von Kamtschatka.

Reichliche Angaben über das rezente Vorkommen der Gattung *Frondipora* liegen jedoch aus dem Mittelmeerraum vor (z. B. in der Adria: NEVIANI 1939, S. 100 oder bei Neapel: WATERS 1879, usft.). Ferner wurde noch von CANU & BASSLER eine *Frondipora gracilis* aus Tunesien beschrieben (CANU & BASSLER 1930; Material: MP, coll. CANU).

Doch die einzige Gattung aus der Familie der Frondiporidae, die sowohl fossil als auch rezent weite Verbreitung aufweist, scheint *Filifascigera* zu sein (vgl. die Angaben bei BUGE 1957; CANU & BASSLER 1927, 1929, 1933; OSBURN 1953 und BROOD 1972).

Frondipora LINK, 1807

Frondipora verrucosa (LAMOUROUX, 1821)

(Taf. 1, Fig. 1, 2; Taf. 2, Fig. 1—7)

- . 1842 *Frondipora Marsillii* BLAINVILLE.-MICHELIN, S. 68, Taf. 14, Fig. 4.
- . 1896 *Frondipora Marsillii* MICHELIN 1842. — NEVIANI, S. 66.
- . 1900 *Frondipora Marsillii* MICHELIN 1842. — NEVIANI, S. 249.
- . 1925 *Frondipora verrucosa* LAMOUROUX 1821. — CANU & BASSLER, S. 688.
- pars v. 1925 *Frondipora marsiglii* MICHELIN 1844. — CANU & BASSLER, S. 688.
- . 1952 *Fungella multifida* BUSK, 1859. — MAŁECKY, S. 220, Taf. 15, Fig. 12.
- v. 1964 *Frondipora verrucosa* LAMOUROUX. — UDIN, S. 431—432.
- . 1970 *Frondipora verrucosa* (LAMOUROUX, 1821). — MONGEREAU (1970b), S. 39—40, Taf. 2, Fig. 7.
- v. 1974 *Frondipora verrucosa* (LAMOUROUX, 1821). — VAVRA, S. 364—365, Abb. 2, Fig. 12, 13.
- . 1975 *Frondipora marsiglii* MICHELIN, 1844. — GHIURCA, S. 505.
- v. 1975 *Frondipora verrucosa*. — VAVRA, S. 523, 525.
- . 1975 *Frondipora marsiglii* MICHELIN. — VAVRA, S. 526.

Beschreibung:

Die verzweigten, gelegentlich seitlich komprimierten, zumeist aber aus subzylindrischen Ästchen bestehenden Zoarien werden von Zooecien gebildet, die sich zu Faszikeln vereint über die Oberfläche des Zoariums erheben und polygonalen Querschnitt zeigen. Wie bereits CANU & BASSLER (1920, S. 805) bemerken, stellen die fossil vorliegenden Reste nur die unbedeutenden Fragmente größerer Zoarien dar. Retikulante Teile des Zoariums werden fossil nur höchst selten gefunden (VÁVRA 1974, Abb. 2, Fig. 13 sowie Taf. 2, Fig. 4 der vorliegenden Arbeit). Die Zoarien lassen meist von außen deutlich den Verlauf der Zooecien erkennen und sind mit Pseudoporen dicht bedeckt. Eine Ovicelle liegt mir nur an rezemtem Material vor, sie wird jedoch z. B. bei MONGEREAU (1970b) auch für fossiles Material erwähnt.

Abmessungen: 1Z: 1,10—2,06 (Mittelwert: 1,58)
1z: 0,20

Bemerkungen:

Es seien hier nun noch einige Angaben zur Frage der *Fron dipora marsillii* angeschlossen. Eingehende Überprüfung der Literaturangaben sowie die Durchsicht eines größeren Materials verschiedener Sammlungen haben mich veranlaßt, *F. marsillii* nicht mehr als eigene Art anzusehen. Die einzigen Unterschiede, die sich vielleicht aufzeigen ließen, betreffen nämlich nur verschiedene Wuchsformen des Zoariums. Insbesondere die Tatsache, daß die Autozooecien nur in „köpfchenartigen“ Capitula münden (... faisceaux capités ... bei CANU & BASSLER, 1925) wird als Unterscheidungsmerkmal angeführt. NEVIANI (1896) erwähnt als weiteres Unterscheidungsmerkmal z. B. die geringe Tendenz zur Verzweigung; dies scheint mir aber auch kein brauchbares Merkmal zu sein: so konnte ich an rezemtem Material (aus Oran) einer *Fron dipora marsigli* (sic) aus der Sammlung CANU relativ oft Verzweigungen beobachten.

Die von CANU & BASSLER (1925) als Kennzeichen erwähnte enge, longitudinale Streifung auf der Dorsalseite der Zoarien dürfte wohl dadurch ihre Erklärung finden, daß unter dem Material der Sammlung CANU, das mit *F. Marsigli*, Tortonien, Eisenstadt bezeichnet war, sich zwei Exemplare der *Pseudofron dipora davidi* befinden, die ja immer diese Streifung auf der Dorsalseite zeigt. NEVIANI (1896) beschreibt die seitliche Oberfläche der Ästchen als gestreift oder glatt. Aus dem Pliozän von Rhodos (Sammlung NHM) liegt mir ein Zoarium vor, das deutlichen retikulaten Aufbau und keinerlei dorsale Streifung zeigt. Als einziges Unterscheidungsmerkmal scheint sich tatsächlich die Anordnung der Aperturen in distalen „Köpfchen“ abzuzeichnen. Dieses Merkmal muß man aber wohl als keineswegs ausreichend für das Aufrechterhalten einer eigenen Art ansehen (Standortsformen?). Daß in bezug auf diese beiden Arten schon öfter Unklarheiten bestanden haben, geht wohl aus der Tatsache hervor, daß NEVIANI (1900) bereits betont, daß *F. marsillii* eigentlich

häufiger als *F. verrucosa* sei, nur ständig mit dieser verwechselt wurde. Es sei noch erwähnt, daß mir Exemplare der „*Frondipora reticulata*“ (rezent, Mittelmeer) vorlagen (Sammlung CANU, Paris), die nach den üblichen Kriterien ohne weiteres auch als *Frondipora marsillii* anzusprechen wären, was einmal mehr die Identität dieser drei Wuchsformen beweist (*F. reticulata* = *F. verrucosa* = *F. marsillii*).

Bereits WATERS (1879, S. 279) hatte *F. marsillii* — allerdings mit Fragezeichen — in die Synonymieliste von *F. verrucosa* gestellt und HARMER (1933, S. 616) hat diese beiden Formen als „probably identical“ bezeichnet.

Abschließend sei nur noch kurz vermerkt, daß nach WATERS (1909, zitiert in WALTER 1969, S. 303) das korrekte Publikationsdatum von MICHELINS *F. marsillii* 1842 ist (und nicht 1844). Die Behauptung MICHELINS, daß eigentlich BLAINVILLE (1834) diese Art aufgestellt habe, war von keinem Autor übernommen worden; jene Abbildung, auf die BLAINVILLE Bezug nimmt (MARSILLI, Taf. 34, Fig. 165, 166), ist nicht sehr informativ. Eine der Abbildungen (Fig. 166) läßt eher an *Fasciculipora* (BASSLER, 1953, Fig. 23, 3) denken als an eine *Frondipora*.

Material:

- Eggenburgien: 1 St. Aufschluß nahe der Straße von Brugg nach Sigmundsherberg (Niederösterreich), UWPI-2339/1.
2 St. Maissau, NHM- (ohne Nr.)
- Badenien: 18 St. Eisenstadt-„Hartl“, coll. BOBIES, NHM-1640/1974–50 sowie NHM-1782/1976–2, 4, 9, 11.
6 St. Eisenstadt, ex NHM-1860. XXVIII. 33, ex NHM-1859. L. 731 und ex NHM-1859. L. 730.
3 St. Eisenstadt, USNM-80074
4 St. Eisenstadt, coll. CANU, MP- (ohne Nr.)
3 St. Rauchstallbrunngraben, Baden, coll. BOBIES, NHM-1640/1974–35
24 St. und 2 Schliffe, Rauchstallbrunngraben, Baden, UWPI-2300/6, 2302/6 und UWPI-2302/19
1 St. St. Margarethen, coll. UDIN, UWPI-2307/12.
4 St. Ehrenhausen, NHM-1860. V. 200.

Vorkommen in Österreich:

- Eggenburgien: Aufschluß zwischen Brugg und Sigmundsherberg
Maissau (Niederösterreich).
- Badenien: Rauchstallbrunngraben (Baden, NÖ.),
Eisenstadt-„Hartl“ (Burgenland),
St. Margarethen (Burgenland).
Ehrenhausen (Steiermark).

Verbreitung:

- Miozän: ČSSR (Porzteich bei Sedleč, CANU & BASSLER 1925),
Italien (NEVIANI 1896),

- Frankreich (Burdigalien, Helvetien und Tortonien des Rhônebeckens, MONGEREAU 1970a, b),
Österreich (siehe oben),
Polen.
- Pliozän: Italien (Asti, Calabrien, Carrubare, Sizilien u. a. m., NEVIANI 1900),
Rhodos.
- Pleistozän: Italien (Spilinga, Calabrien).
- Rezent: Mittelmeer und Atlantik (Einzelheiten siehe bei NEVIANI 1939 und bei FRIEDL 1917, 1925).

Anmerkung: Die Kenntnis der rezenten Verbreitung der Gattung *Frondi-pora* ist zweifellos sehr lückenhaft; wie bereits HARMER (1933) bemerkte, liegen verlässliche Angaben über ein Vorkommen außerhalb des Mittelmeeres nur selten vor. So führt er nur Kamtschatka sowie die Arktis (Spitzbergen) an (vgl. hiezu auch die Angaben weiter oben unter „Vorkommen“!).

Fasciculipora D'ORBIGNY, 1846

Typusart: *Fasciculipora ramosa* D'ORBIGNY, 1846 (S. 21, Taf. 9, Fig. 22—24, Rezent).

Fasciculipora ? sp.

(Taf. 1, Fig. 6, 7)

v. 1964 *Fasciculipora* spec. — UDIN, S. 432.

Beschreibung: Die pilz- bis keulenförmigen Zoarien bestehen aus parallel verlaufenden, polygonalen Zooecien, die überwiegend an der Basis der vorliegenden Fragmente entspringen. Zumeist münden die Zooecien an der konvexen Oberseite des Zoariums; zum Teil sind sie allerdings kürzer und münden dann seitlich. Eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit *Fasciculipora* ist zweifelsohne vorhanden, wenn auch die Ansicht der konvexen Zoariumsoberfläche ein wenig an *Discofascigera ligeriensis* D'ORBIGNY, 1852 erinnert.

Bemerkungen: Solange kein reicheres Material vorliegt, ist die Zugehörigkeit dieser Reste nicht sicher feststellbar. Die Form ist zweifellos recht selten und liegt bisher nur aus Oslip und Niederleis vor. Für den sicheren Nachweis, daß es sich bei dem vorliegenden Material tatsächlich um *Fasciculipora* handelt, wäre vor allem das Auffinden der typischen Ovicelle (vgl. BORG 1926, S. 383) erforderlich; wegen dieser Mängel wurde auch davon Abstand genommen, *Fasciculipora* als zu einer eigenen Familie (etwa Fasciculiporidae WALTER 1969) gehörig abzutrennen.

Material: 5 St. Oslip, UWPI-2307/21
1 St. Niederleis, NHM-1859. XLV. 173

Vorkommen:

Nur aus den Mergelzwischenlagen des Badeniens von Oslip (Burgenland) sowie aus Niederleis (Niederösterreich) bekannt.

Pseudofrondipora MONGEREAU, 1970

Typusart: *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU, 1970 (MONGEREAU 1970b, S. 38–39, Taf. 1, Fig. 4, 8, 9; Taf. 2, Fig. 2, 3, 8, 9).

Pseudofrondipora davidi MONGEREAU, 1970

(Taf. 1, Fig. 3–5)

pars v. 1925 *Frondipora marsiglii* MICHELIN 1844. — CANU & BASSLER, S. 688.

*. 1970 *Pseudofrondipora davidi* nov. gen. n. sp. — MONGEREAU (1970b), S. 38–39, Taf. 1, Fig. 4, 8, 9 und Taf. 2, Fig. 2, 3, 8, 9.

. 1972 *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU 1970. — DAVID, MONGEREAU & POUYET, S. 90–91.

v. 1974 *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU, 1970. — VAVRA, S. 365, Abb. 3, Fig. 1, 2.

v. 1975 *Pseudofrondipora davidi*. — VAVRA, S. 526.

Beschreibung: Diese Gattung unterscheidet sich von *Frondipora* durch das Auftreten feiner Nervi, die sowohl die Dorsal- als auch die Lateralseiten bedecken. Zwischen diesen befinden sich die von MONGEREAU als Vakuolen angesprochenen Gebilde. Die Aperturen bilden mit den „Cancelli“ ein dichtes Maschenwerk, das die ganze Frontalseite bedecken kann. Die Faszikel sind auf den Lateralseiten deutlich zu erkennen; bei meinem Material sind sie meist — soweit überhaupt erkennbar — auf die Vorderseite beschränkt und gelegentlich von den Cancelli nur schwer unterscheidbar. An Material aus Eisenstadt konnte ich vor allem auf den Lateralseiten die von MONGEREAU angegebenen Faszikel recht deutlich erkennen (z. B.: ex NHM-1860. XXVIII. 33). Die Ovicelle wird bei MONGEREAU (1970b, S. 38, Taf. 1, Fig. 4) abgebildet und beschrieben.

Abmessungen: IZ: 0,96–1,68 (Mittelwert: 1,35)

df: 0,18–0,61

1a: 0,15–0,18 (Mittelwert: 0,16)

1p: 0,17–0,23 (Mittelwert: 0,19)

Durchmesser der „Cancelli“: 0,10–0,15 (Mittelwert: 0,12).

Material: 87 St., 3 Schiffe, Rauchstallbrunngraben (Baden), UWPI-2301/4, 2300/7, 2302/7

6 St. Rauchstallbrunngraben (Baden), NHM-1640/1974–34

14 St. St. Margarethen-Kogel, NHM-1640/1974–49

9 St. Eisenstadt, ex NHM-1859. L. 730, ex NHM-1859. L. 731, ex NHM-1860. XXVIII. 33

20 St. Eisenstadt, NHM-1782/1976–5, NHM-1782/1976–1

5 St. Eisenstadt, FSL-19696

2 St. Eisenstadt, MP- (ohne Nr.), coll. CANU

8 St. Roua, Taulignan (Drôme), Burdigalien, FSL-19400.

Vorkommen in Österreich:

Badenien: Eisenstadt, St. Margarethen, Rauchstallbrunngraben (Baden).

Verbreitung:

Miozän, Frankreich: Rhônebecken, und zwar: Burdigalien: Depts. Gard, Vaucluse, Drôme; Helvetien: Drôme, Rhône, Vaucluse; Tortonien: Drôme.

Miozän, Österreich (siehe oben).

Formen, die fälschlicherweise zu den Frondiporidae gestellt wurden

Apsendesia fasciculata REUSS, 1848 = *Bobiesipora fasciculata* (REUSS, 1848) (Taf. 1, Fig. 8)

v.*.1848 *Apsendesia fasciculata* m. — REUSS, S. 40, Taf. 6, Fig. 8.

.1975 *Apsendesia fasciculata* (REUSS, 1847). — GHIURCA, S. 505.

v.1978 *Bobiesipora fasciculata* (REUSS, 1848). — VÁVRA, S. 229–235, Taf. 1, Fig. 1–6, Taf. 2, Fig. 1–4.

Diese Form wurde von REUSS zum Genus *Apsendesia* und damit zu den Frondiporidae gestellt. Vom Verfasser wurde diese Art nunmehr an Hand eines reichhaltigen Materials eingehend beschrieben und abgebildet und für sie das neue Genus *Bobiesipora* (Familia incerta) aufgestellt (siehe VÁVRA 1978). Diese Art liegt nunmehr von folgenden Fundpunkten vor: Mörbisch, Eisenstadt-Hartl, Rauchstallbrunngraben (Baden) und Steinebrunn. Aus Eisenstadt liegt mittlerweile ein weiteres Belegstück dieser Art vor (NHM-1782/1976–10); ferner fand sich ein Exemplar in der Sammlung CANU (Paris, Nr. 46445–1) zusammen mit einer *Trochiliopora insignis* als „*Discotubigera insignis*“ bezeichnet, gleichfalls aus Eisenstadt.

In Ergänzung zur Beschreibung sei noch auf eine gewisse Ähnlichkeit der Basis dieser Bryozoe mit der Foraminifere *Miniacina miniacea* (PALLAS) verwiesen (vgl. z. B. in HAGEMAN, Taf. 1, Fig. 4).

Innerhalb der Bryozoen zeigt noch *Trochiliopora insignis* (MANZONI, 1878), sofern sie in ungestielter Form vorkommt, wie sie mir z. B. — allem Anschein nach als Anpassung an Bewegtwasser — aus Nußdorf (Wien XIX.) vorliegt (UWPI-2309/2), am ehesten Ähnlichkeit mit der Basis der *Bobiesipora*. Auch jene Form, die von CANU & BASSLER (1925) als „*Lichenopora* sp.“ (USNM-80043) aus Eisenstadt beschrieben wurde, könnte man in nähere Beziehung zu *Bobiesipora* bringen. Vielleicht wäre überhaupt an eine Herleitung von *Bobiesipora* von Formen nach Art der *Trochiliopora* zu denken. Für letztere liegen mir nunmehr erste Reste einer Ovicelle vor (NHM-1859. L. 698, Eisenstadt), die für eine zoariale Brutkammer nach Art der Lichenoporidae sprechen. Die der *Trochiliopora insignis* auffallend ähnliche *Infundibulipora* (BROOD, 1972) zeigt eine etwas anders beschaffene Ovicelle (Material: coll. VOIGT, Hamburg), sodaß nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand *Trochiliopora insignis* und *Infundibulipora* vielleicht als Konvergenzen zu betrachten wären.

UDINS „*Frondipora interporosa* CANU & BASSLER, 1920“ = (partim!) =
Tervia irregularis (MENECHINI, 1845)
 (Taf. 1, Fig. 9)

UDIN (1964) hat einige Zoarien aus St. Margarethen zu dieser, von CANU & BASSLER (1920) aus dem Alttertiär Nordamerikas beschriebenen, Art gestellt. UDINS Material ist jedoch nicht einheitlich. Bei einem der Exemplare handelt es sich um eine *Tervia irregularis* (Taf. 1, Fig. 9); die anderen 4 Exemplare, die sich in UDINS Material befinden, lassen keine nähere Bestimmung zu. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit BROODS *Stigmatoechos laevis*; da mir aber aus Eisenstadt ein Exemplar vorliegt, das zwar einerseits durchaus mit UDINS Stücken vergleichbar wäre (zusammen mit „*Bicrisina*“ *compressa* und *Exidmonea* sp. unter Acq. Nr. NHM-1859. L. 728 = 1859. L. 719 verwahrt), andererseits aber eine Ovicelle zeigt (frontal gelegen, von einzelnen Autozoocien durchstoßen), die nicht dem Genus *Stigmatoechos* entspricht, bleibt das Auffinden weiteren Materials zur endgültigen Klärung dieser Frage abzuwarten.

Da mir Vergleichsmaterial der seltenen — echten — *Frondipora interporosa* (Taf. 1, Fig. 10) vorlag, konnte jedoch zweifelsfrei festgestellt werden, daß keines der Exemplare aus UDINS Material mit ihr identisch ist. So zeigte z. B. auch ein Schliff eines Exemplares des authentischen Materials deutlich jenes Aussehen, wie es von CANU & BASSLER für die eng verwandte *F. laevigata* (1920, Taf. 147, Fig. 24, 25) abgebildet wurde, wohingegen UDINS Material im Schliff von einer *Tervia* nicht zu unterscheiden war.

Obwohl also im Moment ein abschließendes Urteil nicht möglich ist, so ist doch ein Vorkommen von *Frondipora interporosa* im österreichischen Neogen mit Sicherheit auszuschließen.

Material: 5 St. und 1 Schliff, St. Margarethen, UWPI-2307/22

Vergleichsmaterial: 8 St. und 1 Schliff, Near Lenuds Ferry, S-Carolina, UWPI-2338/1.

Zum Vorkommen von „*Fungella multifida*“ im österreichischen Neogen

MANZONI (1878) hat als erster das Vorkommen von *Fungella multifida* im österreichischen Neogen behauptet; es lag ihm Material von den folgenden Fundorten vor: Ehrenhausen, Gainfahn, Grussbach (jetzt ČSSR), Eisenstadt und Maissau. BOBIES (1928) gab in seiner Faunenliste vom Rauchstallbrunngraben gleichfalls *F. multifida* an. MAŁECKI (1952) führt diese Form auch aus dem polnischen Torton an und auch bei GHIURCA (1975) wird sie erwähnt. Ich habe bereits 1974 (S. 364/65) auf die Tatsache verwiesen, daß es sich bei „*Fungella multifida*“ in Wirklichkeit um Reste des Genus *Frondipora* handeln dürfte.

Die echte „*Fungella multifida*“ BUSKS wurde bereits 1952 von LAGAIJ mit *Meandropora tubipora* identifiziert und ist in unserem Neogen nicht nachgewiesen. Es schien daher von Interesse, zu überprüfen, um welche Formen es sich bei „*Fungella multifida*“ aus dem österreichischen Neogen nun tatsächlich gehandelt hat.

Eine gründliche Durchsicht des Materials in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums, Wien, brachte nun folgendes Ergebnis:

Exemplare der Genera *Fron dipora* und *Pseudofron dipora* finden sich mit Acquisitionsnummern der Jahre 1859 und 1860; es dürfte sich dabei also um Material handeln, das noch von REUSS aufgesammelt oder erworben wurde. Die Bezeichnungen auf den Etiketten zeigen, daß diese Fragmente weder von REUSS noch von MANZONI mit *Fron dipora* in Zusammenhang gebracht wurden. Es finden sich vielmehr Bezeichnungen wie „*Truncatula* sp.“, „*Semicytis* nov. spec.“ und eben „*Fungella* n. sp.“. Im einzelnen ergab die Durchsicht des Materials:

1. Eisenstadt: NHM-1859. L. 751 („*Truncatula* spec.“)
 - 2 St. *Fron dipora verrucosa*
 - 1 St. *Pseudofron dipora davidi*
2. Eisenstadt: NHM-1859. L. 730 („*Semicytis* nov. spec.“)
 - 7 St. *Pseudofron dipora davidi*
 - 1 St. *Fron dipora verrucosa*
3. Eisenstadt: NHM-1860. XXVIII. 33 („*Fungella* n. sp.“)
 - 3 St. *Fron dipora verrucosa*
 - 1 St. *Pseudofron dipora davidi*.
4. Ehrenhausen: NHM-1860. V. 200
 - 4 St. *Fron dipora verrucosa*

Auch unter Material aus Meissau (heute Maissau) konnte ich zwei Stück einer *Fron dipora verrucosa* finden (ohne Acq. Nr., NHM). Wie von mir bereits 1974 (S. 364—365) erwähnt, fand ich im Material der Sammlung BOBIES unter der Bezeichnung „*Fungella multifida*“ praktisch nur *F. verrucosa*. Auch das von MAŁECKI (1952, Taf. 15, Fig. 12) abgebildete Exemplar aus dem polnischen Torton ist zweifellos als *F. verrucosa* anzusprechen. Wie ich aus Zetteln ersehen konnte, die MONGEREAU dem Originalmaterial von REUSS beilegte, identifizierte dieser Autor die oben genannten Formen gleichfalls als *Fron dipora* bzw. *Pseudofron dipora*.

Da leider das Material zu BOBIES (1928) nicht mehr vorliegt, ferner von dem Material MANZONIS (1878) bisher nur die Stücke aus Maissau und Ehrenhausen aufgefunden werden konnten, kann man hier leider nicht immer mit Sicherheit sagen, ob die Gattung *Fron dipora* oder *Pseudofron dipora* gemeint war.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß unter der Bezeichnung „*Fungella multifida*“ Reste der *Fron diporidae* aus dem österreichischen Neogen beschrieben worden sind. Der Nachweis des Vorkommens der eigentlichen „*Fungella multifida*“ BUSKS = *Meandropora tubipora* ist bisher nicht gelungen. Das eigentliche Genus *Fungella* (Fam. *Corymboporidae*) kommt jedenfalls im österreichischen Neogen nicht vor.

Literatur

- BASSLER, R. S. (1934) in: QUENSTEDT, W.: Fossilium Catalogus, I, Animalia, pars 67, Bryozoa: 229 S. — s-Gravenhage (Junk).
- (1953) in: MOORE, R. C.: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part G, Bryozoa: XIII + 253 S., 175 Fig. — Geol. Soc. America and Univ. of Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- BLAINVILLE, H. M. D. de (1834): Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie. — 644 S., 99 Taf. (2 Bände). — Paris (Levrault).
- BOBIES, C. A. (1928): Über bryozoenführende Sedimente des inneralpinen Wiener Beckens. Mitt. Geol. Ges. Wien, 21: 24—34. — Wien.
- (1958a): Bryozoenstudien III/1, 1. Die Crisiidae (Bryozoa) des Torton im Wiener Becken. — Jb. Geol. Bundesanst., 101: 147—165, 3 Taf. — Wien.
- (1958b): Bryozoenstudien III/2, Die Horneridae (Bryozoa) des Torton im Wiener und Eisenstädter Becken. — Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 167/3, 4: 119—137, 3 Taf. — Wien.
- BORG, F. (1926): Studies on recent Cyclostomatous Bryozoa. — Zool. Bidrag Uppsala, 10: 181—507, 14 Taf. — Uppsala.
- BROOD, K. (1972): Cyclostomatous Bryozoa from the Upper Cretaceous and Danian in Scandinavia. — Stockholm Contr. Geol., 26: 1—464, 78 Taf. — Stockholm.
- BUGE, E. (1957): Les bryozoaires du Néogène de l'ouest de la France et leur signification stratigraphique et paléobiologique. — Mém. Mus. Nat. d'Hist. Natur., n. s., (C) 6: 435 S., 11 Taf. — Paris.
- BUSK, G. (1852—1875): Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum. — 1 (1852): 1—54, Taf. 1—68; 2 (1854): 55—120, Taf. 69—124; 3 (1875): 41 S., 34 Taf. — British Museum, London.
- (1859): A monograph of the fossil Polyzoa of the Crag. — Mon. Palaeontogr. Soc. London: XIII + 136, 22 Taf. — London.
- CANU, F. & BASSLER, R. S. (1920): North American Early Tertiary Bryozoa. — Smithsonian Instn., U. S. Nat. Mus., Bull., 106: XX + 859 S., 162 Taf. — Washington.
- — (1925): Contribution à l'étude des Bryozoaires d'Autriche et de Hongrie. — Bull. Soc. Géol. France, 4^e sér., 24: 672—690. — Paris.
- — (1927): Bryozoaires des Iles Hawai. — Bull. Soc. Sci. Seine & Oise, (7): 1—66, 11 Taf. — Thiers.
- — (1929): Bryozoa of the Philippine Region. — U. S. Nat. Mus. Bull., 9/100: 1—685, 94 Taf., 224 Fig. — Washington.
- — (1930): Bryozoaires marins de Tunisie. — Ann. Station océanographique Salammbô, (5): 91 S., 13 Taf. — Salammbô.
- — (1933): The Bryozoan fauna of the Vincentown limesand. — U. S. Nat. Mus., Bull. 165: 108 S., 21 Taf., 1 Fig. — Washington.
- & LECOINTRE, G. (1934): Les Bryozoaires Cyclostomes des Faluns de Touraine et d'Anjou. — Mém. Soc. Géol. France, n. s. 4: 131—215, 9 Taf. — Paris.
- DAVID, L., MONGEREAU, N. & POUYET, S. (1970): Bryozoaires du Néogène du Bassin du Rhône. Gisements Burdigaliens de Taulignan (Drôme). — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 40: 97—105, 10 Taf., 18 Fig., 2 Tab. — Lyon.
- — (1972): Bryozoaires du Néogène du Bassin du Rhône. Gisements burdigaliens de Mus (Gard). — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 52: 1—118, 12 Taf., 1 Fig., 4 Tab. — Lyon.
- FRIEDL, P. H. (1917): Bryozoen der Adria. — Zool. Anz., 49/9: 225—240, 268—280. — Leipzig.
- (1925): Koloniebildung, Besiedlung und Wachstum bei marinen Bryozoen. — Arb. Zool. Inst. Univ. Innsbruck, 2/3: 139—168, 10 Fig. — Berlin.

- GHIURCA, V. (1975): Les Bryozoaires Néogène de la Paratethys. — In: POUYET, S. (ed.): Bryozoa 1974. Proc. Third Internat. Conf., Lyon. — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon-H. S., 3/2: 497—518, 2 Tab. — Lyon.
- HAGEMAN, J. (1976): The internal morphology of *Miniacina miniacina* (PALLAS). — Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., (B) 79/1: 29—35, 5 Taf. — Amsterdam — Oxford — New York.
- HARMER, S. F. (1933): The genera of Reteporidae. — Proc. Zool. Soc. London, (3—4): 615—627. — London.
- LAGAAIJ, R. (1952): The Pliocene Bryozoa of the Low Countries and their Bearing on the Marine Stratigraphy of the North Sea Region. — Meded. Geol. Stichting, Ser. C 5/5: 233 S., 26 Taf., 29 Fig. — Maastricht.
- LAMOUREUX, J. (1821): Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. — 115 S., 84 Taf. — Paris (Agasse).
- LINK, (1807): Beschr. Nat. Samm. Univ. Rostvik. — S. 136, Taf. 3, 4.
- LINNAEUS, C. (1758): Systema Naturae. — Ed. 10, 824 S. — Holmiae.
- MAŁECKY, J. (1952): Mszywioly Piasków Heterosteginowych na obszarze krakowsko-miechowskim (Les Bryozoaires des sables à Hétérostégines aux environs de Cracovie et Miéchow). — Roczn. Pol. Tow. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pologne), 21/2: 181—234, 5 Taf., 8 Fig. — Krakau.
- MANZONI, A. (1878): Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria. — Denkschr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., 28, 2. Abt.: 1—24, 18 Taf. — Wien.
- MARSILLI, L. F., Comte de (1725): Histoire Physique de la Mer. — 173 S., 40 Taf. — Amsterdam.
- MENECHINI, G. (1847): Polipi della famiglia dei Tubuliporiani finora osservata nell'Adriatico. — Nuovi Ann. Sci. Nat., (2) 3 (1845): 115—133. — Bologna.
- MICHELIN, H. (1840—1847): Iconographie Zoophytologique, description par localités et terrains des Polypiers fossiles de France et pays environnants. — XII + 348 S., 78 Taf. — Paris (Bertrand).
- MILNE-EDWARDS, H. (1838): Mémoire sur les Crisies, les Hornères et plusieurs autres Polypes vivants ou fossiles dont l'organisation est analogue à celle des Tubulipores. Ann. Sci. Nat. (Zool.), (2) 9: 193—238, Taf. 6—16. — Paris.
- MONGEREAU, N. (1970a): Les Bryozoaires cyclostomes branchus du Miocène du Bassin du Rhône (France). — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 40: 1—95, 18 Fig., 22 Taf. — Lyon.
- (1970b): Les Bryozoaires Cyclostomes branchus du Miocène du Bassin du Rhône (France): Données nouvelles. — Geobios, 3/1: 29—42, 2 Taf. — Lyon.
- NEVIANI, A. (1896): Briozoi postpliocenici di Spilinga (Calabria). — Atti Accad. Gioenia Ser. 4, 9 (73): 66 S., 32 Fig. — Catania.
- (1900): Briozoi neogenici delle Calabrie. — Palaeontographica ital., 6: 115—266, 4 Taf. — Pisa.
- (1939): I Briozoi Adriatici del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia. — Mem. R. Ist. Veneto Sci., Lettere ed Arti, 30/4: 131 S., 5 Taf., 15 Fig. — Venedig.
- D'ORBIGNY, A. (1846): Voyage dans l'Amérique méridionale. — 5, Partie IV, Zoophytes: 28 S., 13 Taf. — Paris.
- (1849): Description de quelques genres nouveaux de Mollusques Bryozoaires. — Rev. Mag. Zool., (2) 1: 499—504. — Paris.
- (1851—1854): Paléontologie française, Terrain Crétacé, 5, Bryozoaires. — S. 1—1192, Taf. 600—800. — Paris.
- OSBURN, R. C. (1953): Bryozoa of the Pacific Coast of America, Part 3, Cyclostomata, Ctenostomata, Entoprocta and Addenda. — Allan Hancock Pacific Expeditions, 14/3: 613—784, Taf. 65—82. — Los Angeles (Univ. Southern California Press).

- PAPP, A. & STEININGER, F. (1973): Die stratigraphischen Grundlagen des Miozäns der zentralen Paratethys und die Korrelationsmöglichkeiten mit dem Neogen Europas. — Verh. Geol. Bundesanst., 1973/1: 59–65. — Wien.
- REUSS, A. E. (1848): Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. — Naturwiss. Abh. (Herausgeber: HAIDINGER, W.), 2: 1–109, 11 Taf. — Wien (W. Braumüller).
- RYLAND, J. S. (1970): Bryozoans. — 175 S., 21 Fig. — London (Hutchinson Univ. Libr.).
- SARYCHEVA, T. G. (1972): Fundamentals of Paleontology, 7, Bryozoa. — 233 S., 7 Taf. — Washington D. C. (Smithsonian Inst.).
- UDIN, A. R. (1964): Die Steinbrüche von St. Margarethen (Burgenland) als fossiles Biotop. I. Die Bryozoenfauna. — Sitz.-Ber. österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 173/8–10: 383–439, 2 Taf. — Wien.
- VAVRA, N. (1974): Cyclostome Bryozoen aus dem Badenien (Mittelmiozän) von Baden bei Wien (Niederösterreich). — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 147/3: 343–375. — Stuttgart.
- (1975): Cyclostomatous Bryozoa from the Austrian Miocene. — In: POUYET, S. (ed.): Bryozoa 1974. Proc. Third Internat. Conf. Lyon. — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon-H.S., 3/2: 519–533, 2 Taf., 2 Fig. — Lyon.
- (1978): *Bobiesipora* n. g. — eine neue Gattung der Cyclostomata (Bryozoa) aus dem österreichischen Neogen. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, 81: (in Druck).
- VOIGT, E. (1951): Das Maastricht-Vorkommen von Ilten bei Hannover und seine Fauna mit besonderer Berücksichtigung der Groß-Foraminiferen und Bryozoen. — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 20: 15–109, 10 Taf., 15 Abb. — Hamburg.
- (1967): Oberkreide-Bryozoen aus den asiatischen Gebieten der UdSSR. — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 36: 5–95, Taf. 1–34. — Hamburg.
- WALTER, B. (1969): Les Bryozoaires jurassiques en France. Etude systématique. Rapports avec la stratigraphie et la paléocéologie. — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 35: 328 S., 20 Taf., 16 Textfig. — Lyon.
- WATERS, A. W. (1879): On the Bryozoa (Polyzoa) of the Bay of Naples, Cyclostomata. — Ann. Mag. Natur. Hist., (5) 3: 267–281, Taf. 23, 24. — London.
- (1909): Reports on the marine biology of the Sudanese Red Sea-XII. The Bryozoa. Part I. Cheilostomata. — J. Linnean Soc. Zool., 31: 123–181, 4 Taf. — London.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1. *Frondipora verrucosa* (LAMOUROUX), Aufschluß an der Straße zwischen Brugg und Sigmundsherberg, NÖ., × 8, UWPI-2339/1.

Fig. 2. *Frondipora marsigli* MICHELIN = *Frondipora verrucosa* (LAMOUROUX), Eisenstadt, × 9, USNM-80074, aus dem Material zu CANU & BASSLER 1925.

Fig. 3. *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU, Rauchstallbrunngraben bei Baden, NÖ., × 6, UWPI-2302/7.

Fig. 4. *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU, Rauchstallbrunngraben bei Baden, NÖ., × 14, UWPI-2302/7, Dorsalseite.

Fig. 5. *Pseudofrondipora davidi* MONGEREAU, Rauchstallbrunngraben bei Baden, NÖ., × 45, UWPI-2302/7, Dorsalseite mit Vakuolen.

Fig. 6. *Fasciculipora* ? sp., Oslip (Burgenland), × 31, UWPI-2307/21.

Fig. 7. *Fasciculipora* ? sp., Oslip (Burgenland), × 75, UWPI-2307/21, Detail.

Fig. 8. *Apsendesia fasciculata* = *Bobiesipora fasciculata* REUSS, Baden, „Leithakalk“, × 10, UWPI-1891. I. 37,

Fig. 9. UDINS *Frondipora interporosa* = *Tervia irregularis* MENEGHINI, St. Margarethen, × 13, UWPI-2307/22.

Fig. 10. *Frondipora interporosa* CANU & BASSLER, Near Lenuds Ferry, S-Carolina, × 6, UWPI-2338/1, Vergleichsexemplar.

Tafel 2

Fron dipora verrucosa (LAMOUROUX)
(Eisenstadt-, „Hartl“)

Fig. 1. × 12, NHM-1782/1976–11, coll. BOBIES.

Fig. 2. × 11, NHM-1782/1976–11, coll. BOBIES.

Fig. 3. × 6, NHM-1782/1976–9, coll. BOBIES.

Fig. 4. × 8, NHM-1782/1976–6, coll. BOBIES, retikulater Zoarialteil.

Fig. 5. × 6, NHM-1782/1976–9, coll. BOBIES, besonders flacher Zoarialteil.

Fig. 6. × 10,5, NHM-1782/1976–4, coll. BOBIES 1953.

Fig. 7. × 13, NHM-1782/1976–4, coll. BOBIES 1953.



1

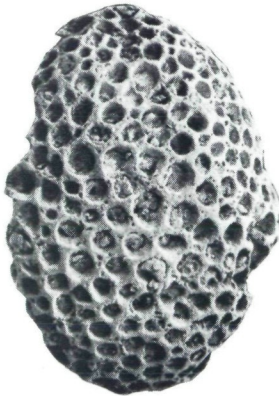
2

3

4



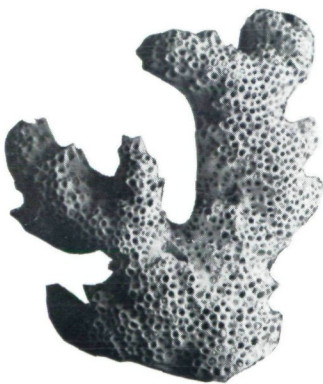
5



6



7



8



9



10



1



2



3



4



5



6



7