

# Korallen und Bryozoen aus der bayerischen Molasse

Von OTHMAR KÜHN, Wien\*)

Mit 6 Abbildungen und Tafel 3—4

## Zusammenfassung

Korallen und einige Bryozoen aus der bayerischen Molasse werden beschrieben, 4 Arten und 1 Unterart sind neu. Die Korallen bestätigen das helvetische Alter dieses Teiles der Molasse, obwohl einige von ihnen bisher aus helvetischen Schichten unbekannt waren. Zwei Fazies, der „Schlier“ und die Schotter, enthalten zwei verschiedene Korallenfaunen.

## Summary

Corals and some Bryozoa from the Molasse of Bavaria are described. 4 species and 1 subspecies are new. The corals confirm the Helvetian age of this part of the Molasse, although some of them have been hitherto unknown from Helvetian strata. Two fazies, the „Schlier“ and the gravels contain each a distinct coral-fauna.

## Inhalt

Einleitung . . . . .	30
1. Material und Erhaltungszustand . . . . .	31
2. Die Fundorte . . . . .	31
3. Die Korallenfauna. . . . .	33
Zur Gattung <i>Actinastrea</i> D'ORBIGNY. . . . .	33
<i>Actinastrea nathani</i> nov. sp. . . . .	33
<i>Siderastrea froeblichiana</i> (REUSS) KÜHN . . . . .	34
<i>Discotrochus boelzli</i> nov. sp. . . . .	36
<i>Porites leptoclada</i> REUSS. . . . .	39
<i>Porites maigensis</i> KÜHN . . . . .	39
<i>Cryptangia alloiteani</i> nov. sp. . . . .	40
<i>Caryophyllia clavus</i> (SCACCHI) DODERLEIN . . . . .	41
<i>Desmophyllum striatum</i> MICHELOTTI . . . . .	42
<i>Eusmilia</i> sp. . . . .	43
<i>Flabellum extensum extensum</i> MICHELIN . . . . .	43

\*) Prof. Dr. Dr. h. c. OTHMAR KÜHN, Wien XVII., Dornbacherstr. 65.

<i>Flabellum laevissimum</i> KÜHN . . . . .	44
<i>Flabellum pavoninum distinctum</i> (M.-E. & H.) . . . . .	45
<i>Flabellum vaticani</i> PONZI . . . . .	45
<i>Flabellum zuffardi</i> CHEVALIER . . . . .	46
<i>Balanophylla bavarica</i> nov. nom. . . . .	47
<i>Balanophylla concinna</i> REUSS . . . . .	47
<i>Balanophyllia varians</i> REUSS . . . . .	49
<i>Eupsammia cylindrica</i> (MICHELOTTI) D'ORBIGNY . . . . .	50
Zur Gattung <i>Dendrophyllia</i> de BLAINVILLE . . . . .	51
<i>Dendrophyllia amica</i> (MICHELOTTI) M.-E. & H. . . . .	51
<i>Dendrophyllia multigemmata</i> ZUFFARDI-COMERCI . . . . .	52
<i>Dendrophyllia multigemmata subplana</i> nov. subsp. . . . .	53
<i>Dendrophyllia paroniana</i> ZUFFARDI-COMERCI . . . . .	54
<i>Dendrophyllia taurinensis</i> M.-E. & H. . . . .	54
<i>Dendrophyllia trifurcata</i> SISMONDA . . . . .	55
<i>Enallopsammia orthoclada</i> (REUSS). . . . .	55
<i>Enallopsammia poppelacki</i> (REUSS) CHEVALIER . . . . .	56
Zur Gattung <i>Paleoastroides</i> CHEVALIER . . . . .	57
<i>Paleoastroides debmi</i> nov. sp. . . . .	57
4. Bryozoa . . . . .	58
<i>Hornera reteporacea</i> MILNE EDWARDS . . . . .	59
<i>Heteropora</i> sp. . . . .	59
<i>Tretocycloecia helvetica</i> KÜHN . . . . .	59
<i>Steginoporella elegans</i> MILNE EDWARDS . . . . .	59
<i>Retepora gigantea</i> KÜHN. . . . .	60
<i>Holoporella</i> cf. <i>globularis</i> BRONN . . . . .	60
5. Stratigraphische Aussagen . . . . .	61
6. Ökologische Folgerungen . . . . .	62
7. Ergebnisse . . . . .	64
Zitierte Literatur . . . . .	65
Tafelerklärung . . . . .	68

## Einleitung

Während aus den Becken der österreichischen Molasse vom Burdigal und Torton Korallen seit über hundert Jahren reichlich beschrieben wurden, sind solche aus der bayerischen Molasse fast unbekannt. GÜMBEL beschrieb zwar 1861, S. 741, aus der tieferen Molasse eine nicht weiter erkennbare *Litharaea subalpina* nov. spec. und erwähnte eine *Turbinolia* spec., beide aus dem Thalberggraben bei Traunstein, ferner aus der Miozänmolasse, S. 785, ein *Lithodendron multicaule* MICH. von Mähring. Seither wurden zwar gelegentlich Korallen als solche, ohne artliche Bestimmung erwähnt, auch umgelagerte Eozänkorallen. Neuerdings entdeckte aber Dr. h. c. Otto HÖLZL bei seinen Aufnahmen in der Molasse reiche Faunen und darin auch Korallen, die er mir dankenswerterweise zur Bestimmung sandte. Kürzlich brachte auch Dr. F. Steininger von einem Besuche der HÖLZLSchen Lokalitäten einige Korallen mit. Infolge unserer geringen

Kenntnis von Molassekorallen ist eine Beschreibung derselben trotz des schlechten Erhaltungszustandes wohl gerechtfertigt.

## 1. Material und Erhaltungszustand

Die Natur der Molassesedimente bedingt schon, daß die lockeren Korallenskelette der Verwitterung zugänglicher sind als die Matrix. Relativ gut erhalten, aber nicht herauspräparierbar sind sie in dem feinkörnigen, dichten Sandstein des Kaltenbachgrabens. Wo aber das Sediment vorwiegend aus groben Quarz-, Glaukonit- und anderen harten Körnern besteht, die auch in die Hohlräume der Skelette eindringen, zerreißen sie diese beim Schleifen. Das gilt namentlich für die großporigen Dendrophylliden, die in der Regel bereits beim Angreifen zerfallen. Leider machen gerade sie die Hauptmasse der Korallen aus. Bei Holzbach ist, wie mir Herr Dr. Steininger mitteilte, eine etwa 4 m mächtige Schichte abgeschlossen, die größtenteils aus Korallen und nur wenigen Mollusken besteht. Hier sind die meisten Korallen zerbrochen und abgerollt, so daß an eine Umlagerung oder Zusammenschwemmung zu denken wäre.

Von auffallend vielen der beschriebenen Arten lagen nur ein bis zwei Exemplare vor; dies läßt die Vermutung zu, daß andere Stücke bei der Einbettung zerrieben und unkenntlich, daher nicht mitgenommen wurden. Viele zerfielen während des Transportes, andere bei noch so vorsichtiger Präparation. Wenige waren als Steinkerne erhalten und konnten nur auf Grund des reichen Vergleichsmaterials aus österreichischem und italienischem Miozän, das in der geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien liegt, bestimmt werden. Ich bin den Leitern dieser großen Sammlung, Prof. Dr. ZAPPE und Dr. BACHMAYER, sowie dem Leiter des Museums der Geologischen Bundesanstalt in Wien, Prof. Dr. R. SIEBER, für ihr stetes Entgegenkommen zu Dank verpflichtet.

Zur leichteren Wiederauffindung wurden hier die Stücke der einzelnen Sammlungen nach den schon früher von diesen gegebenen Nummern angeführt. Unter einer Nummer sind daher öfters mehrere Exemplare verstanden. Die Nummern I-1, 2 usw. bis 24 bezeichnen die Stücke der ersten Sendung von Dr. HÖLZL, die Nrn. 1—44 die Stücke der zweiten Sendung aus seiner Sammlung, 2455—2469 jene aus der Sammlung des Bayerischen geologischen Landesamtes in München. St = coll. Dr. F. STEININGER im Palaeontologischen Institut der Universität Wien.

## 2. Die Fundorte

Die meisten Fundorte sind bereits von O. HÖLZL beschrieben bzw. werden es noch. Für die korallen- und bryozoenführenden Fundstellen folgen daher zur leichteren Orientierung nur die wichtigsten Angaben.

B e r g bei Peißenberg, Oberbayern, westlich vom Würmsee. Orientierungskarte in HÖLZL 1958, S. 26, Abb. 2. Von hier *Hornera reteporacea* M.-Edw.



E n d o r f, Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, westlich des Surtales. Karte H A G N & H Ö L Z L 1952, S. 106, Abb. 3. Von hier: *Flabellum extensum extensum* MICHELIN.

G e r n e r g r a b e n (auch G e r e r g r a b e n), Oberbayern, Kartenblatt Bruckmühl 8137, Landkreis Miesbach, Seitengraben des Kaltenbachgrabens. Lage auf der Übersichtskarte in H Ö L Z L 1958, S. 26, Abb. 1, Profil daselbst S. 23. Konkordant über Burdigalien folgt Mittelmiozän, Mergel mit mergeligen Sandsteinrippen, in diesen Mollusken, besonders Gastropoden, auch Korallen und Bryozoen, darunter: *Actinastrea nathani* nov. spec., *Siderastraea froeblichiana* (REUSS), *Discotrochus boelzli* nov. spec., *Cryptangia alloiteau* nov. spec., *Desmophyllum striatum* MICHELOTTI, *Eusmilium* spec., *Flabellum laevissimum* KÜHN, *F. pavonium distinctum* (E. H.), *Balanophyllia concinna* REUSS, *Dendrophyllia poppelacki* REUSS, *D. taurinensis* E. H., *D. trifurcata* SISMONDA, *Heteropora* spec., *Holoporella* cf. *globularis* (BRONN).

H o l z b a c h bei Fürstzell, S.W. Passau, Niederbayern. Sehr arten- und individuenreiche Molluskenfauna, auch viele Korallen: *Actinastrea nathani* nov. spec., *Porites leptoclada* REUSS, *P. maigensis* KÜHN, *Caryophyllia clavus* (SCACCHI), *Flabellum zuffardii* CHEVALIER, *Balanophyllia concinna* REUSS, *B. varians* REUSS, *Dendrophyllia amica* (MICHELOTTI), *D. multigemmata* ZUFFARDI, *D. multigemmata subplana* nov. subspec., *D. paroniana* ZUFFARDI, *D. trifurcata* SISMONDA, *Enallopsammia orthoclada* (REUSS), *E. poppelacki* (REUSS); ferner von Bryozoen: *Holoporella* cf. *globularis* (BRONN) u. a.

K a l t e n b a c h g r a b e n, Landkreis Miesbach, Kartenblatt Bruckmühl 8137, Oberbayern. Übersichtskarte in H Ö L Z L 1958, S. 26, Abb. 1. Die betreffenden Schichten sind z. T. besser in einem Seitengraben, dem Gernergraben (s. d.) aufgeschlossen. Nur mit der Fundortsbezeichnung Kaltenbachgraben sind genannt: *Discotrochus boelzli* nov. spec., *Flabellum laevissimum* KÜHN, *F. vaticani* PONZI, *Heteropora* spec., *Steginoporella elugans* M.-EDWARDS).

K a s t h u b im Leitzachtale (s. d.), Oberbayern. Von hier: *Flabellum vaticani* PONZI, *Balanophyllia bavarica* nov. nom.

L e i t z ä c h t a l, Oberbayern. Übersichtskarte in H Ö L Z L 1958, S. 26, Abb. 2, geolog. Profil in H Ö L Z L 1958, S. 33, Abb. 6, geolog. Beschreibung ebenda, S. 31—33. Molluskenfauna noch nicht veröffentlicht. Hier Fundort Kasthub (s. d.).

L o c h e n, Oberbayern, am westlichen Isarufer, etwa 5 km nördlich Bad Tölz. Von hier *Retepora gigantea* KÜHN.

L u s s g r a b e n (auch L u s g r a b e n), Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, erster Seitengraben der Sur zwischen Luss und Holzhausen. Kurze Beschreibung des Burdigalanteiles bei H Ö L Z L in H A G N & H Ö L Z L 1952, S. 68—69, Lage im Surprofil ebenda S. 106, Abb. 3. Reiche Makrofauna, bes. Bivalven. Korallen gegen Trischlmauer: *Discotrochus boelzli* nov. spec., *Balanophyllia bavarica* nov. nom.



Neukirchen, S.W von Passau, Niederbayern. Von hier nur *Holoporella* cf. *globularis* (BRONN).

Neustift bei Vilshofen, Niederbayern. Auf kleinen Raum beschränkt, Mergel über Granit transgredierend mit reicher Molluskenfauna, Beschreibung von Dr. HÖLZL in Vorbereitung. Von hier auch: *Balanophyllia concinna* REUSS, *Flabellum zuffardii* CHEV., *Eupsammia cylindrica* (MICHELOTTI), *Dendrophyllia amica* (MICHELOTTI), *D. taurinensis* E. H., *Holoporella* cf. *globularis* (BRONN), Bryozoa indet.

St. Salvator, Oberbayern, S.W. des Ortes Prien, Blatt Prien 767, am Westufer des Prientales. Übersichtskarte in HAGN & HÖLZL 1952, S. 105, Abb. 2. Von hier: *Flabellum extensum extensum* MICHELIN.

Staubbachhof (= Schiffsholz bei AMMON & GÜMBEL 1898) am östlichen Isarufer, etwa 5 km nördlich von Bad Tölz. Von hier: *Steginoporella elegans* (M.-EDWARDS).

Surtal, Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, mit den Fundstellen Teisendorf, Lussgraben, Endorf, Trischlmauer, Wimmern (s. d.). Geolog. Übersichtskarte bei HAGN & HÖLZL 1952, S. 106, Abb. 3.

Teisendorf, Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, am Oberlauf der Sur. Geolog. Übersichtskarte bei HAGN & HÖLZL 1952, S. 106, Abb. 3. Nur mit der Bezeichnung „Surtal bei Teisendorf“: *Balanophyllia bavarica* nov. nom.

Trischlmauer, Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, nördlich vom Lussgraben. Von hier: *Balanophyllia bavarica* nov. nom.

Wimern, Oberbayern, Blatt Teisendorf 771, nördlich von Teisendorf, östlich der Sur, östlich Trischlmauer. Geolog. Übersichtskarte bei HAGN & HÖLZL 1952, S. 106, Abb. 3. Von hier: *Porites leptoclada* REUSS.

### 3. Die Korallenfauna

Zur Gattung *Actinastrea* D'ORBIGNY 1849<sup>1)</sup>

Gattungstypus durch ursprüngliche Bestimmung: *Astraea geminata* GOLDFUSS 1826.

Diagnose (D'ORBIGNY 1849, S. 9): „C'est un *Aplosastrea* dont les calices sont en contact par les côtes, sans intervalles entre eux.“ Diese wenig bezeichnende Diagnose wurde erst später präzisiert, wobei die Bestimmung des Typus Grundlage war, vor allem von ALLOITEAU 1954. Die Gattung ist vorwiegend kretazisch und hat nur wenige jungtertiäre Nachläufer.

*Actinastrea nathani* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 1

<sup>1)</sup> D'ORBIGNY schreibt *Actinastrea*, ebenso ALLOITEAU, während CHEVALIER *Actinastrea* vorzieht.

**H o l o t y p u s :** das auf Taf. 3, Fig. 1 dieser Arbeit abgebildete Exemplar. Palaeontolog. Institut d. Universität Wien, Inv.-Nr. 1779.

**L o c u s t y p i c u s :** Holzbach.

**D e r i v a t i o n o m i n i s :** nach Herrn Dr. H. NATHAN, Direktor des Bayerischen geologischen Landesamtes in München, in Verehrung und Freundschaft zum fünfundsechzigsten Geburtstag.

**D i a g n o s e :** Kolonie cerioid. Kelche hexagonal bis rundlich, Durchmesser 2,5 bis 3 mm. 12 dünne Septen reichen bis zur Columella, 12 weitere springen nur kurz von der Mauer vor.

**B e s c h r e i b u n g d e s T y p u s :** Anscheinend abgerollte, plattige, an den Seiten durch Brüche begrenzte, tief verwitterte Kolonie von  $25 \times 22 \times 10$  mm. Die vorwiegend sechseckigen Kelche haben Durchmesser von 2,5, seltener bis 3 mm. Die Mauern der einzelnen Polypare liegen einander dicht an, die begrenzenden Brüche gehen daher mitten durch sie. Wo die Mauern dicker erscheinen, machen sie einen körnigen Eindruck, der wahrscheinlich auf kurze Rippen zurückgeht; sie sind nicht deutlich zu erkennen, da die Zwischenräume dicht verkalkt sind. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind kaum zu unterscheiden, beide sind dünn und reichen bis zur Columella. Diese ist einfach, griffelförmig, aber oft durch sekundäre Kalkinfiltration vergrößert. Im äußeren Teil der Kelche treten feine Dissepimente auf.

**V e r g l e i c h e :** Die vorliegende Art ist die erste *Actinastrea* des ostmediterranen Miozäns. CHEVALIER beschrieb 1961 eine *A. pyrenaica* MATHERON aus dem Aquitanien des Pyrenäenvorlandes. Von dieser unterscheidet sich unsere Art durch größere Kelche und die Beschränkung der Dissepimente auf den peripheren Teil des Kelches.

**M a t e r i a l :** Herr Dr. STEININGER fand das Typusexemplar bei Holzbach. Topotypoiden in Sammlung Dr. HOELZL Nr. I-10 und Nr. 33.

*Siderastraea froeblichiana* (REUSS) KÜHN  
Taf. 3, Fig. 2

- 1848 (*Astraea froeblichiana*) REUSS, S. 22, Taf. 4, Fig. 2a—c (auf der Tafelerklärung „*Astraea froeblichiana*“).  
1871 (*Astraea froeblichiana*) REUSS, Taf. 13, Fig. 2a—b, 3 non S. 245.  
1903 (*Leptastraea* cf. *froeblichiana*) FELIX, S. 14.  
1925 (*Isastraea froeblichiana*) KÜHN, S. 7, Taf. 1, Fig. 4, Abb. 2.  
1926 (*Siderastraea froeblichiana*) KÜHN, S. 108.  
1927 (*Siderastraea froeblichiana*) FELIX, S. 371.  
1953 (*Siderastraea froeblichiana*) KOPEK, S. 74, Taf. 13, Fig. 4.  
1954 (*Siderastraea froeblichiana*) KOPEK, S. 16, Taf. 4, Fig. 1.  
1963 (*Siderastraea froeblichiana*) KÜHN, S. 108.  
non REUSS, 1871, S. 245, non PROCHAZKA 1893, S. 19, 30, non CHEVALIER 1961.

**H o l o t y p u s** durch Monotypie: das von REUSS 1848, Taf. 4, Fig. 2 a—c und 3 abgebildete Exemplar, Naturhistor. Museum, geol.-pal. Abtlg., Wien.

Bisher nicht wieder aufgefunden. CHEVALIER hat an seiner Stelle, obwohl dessen Verlust keineswegs sicher ist, als Neotypus ein Stück von Baldissero bestimmt. Diese Bestimmung ist ungültig nach Art. 75 c IRZN, da zumindest einer der zahlreichen Topotypoide als Neotypus gewählt werden müßte. Bis zu der Beendigung des Typenkataloges des Naturhistorischen Museums in Wien und der vorbereiteten Revision der österreichischen Tertiärkorallen im *Catalogus Fossilium Austriae* wage ich es wegen Art. 75 c 3—5 IRZN nicht, einen Neotypus zu fixieren.

*Locus typicus*: „zwischen Eggenburg und Kunering“ (REUSS 1848, S. 22, Kunering = Kühning).

*Stratum typicum*: Eggenburger Schichten = Burdigalien.

*Derivatio nominis*: nach Dr. Josef FRÖHLICH, ursprünglich Eggenburg, später Wien, der REUSS diese und andere Fossilien aus Niederösterreich übermittelte.

*Beschreibung des neuen Stückes*: Die Kolonie mißt  $31,5 \times 17,5 \times 9$  mm, ist also ausgesprochen „plattig“. Sie ist mit zahlreichen Quarz-, Glaukonit- und Bohnerzkörnern und Muschelbruchstücken verkittet (Möglichkeit einer Umlagerung aus tieferen Lagen), zeigt außerdem zahlreiche Löcher von 0,3 mm (Algen?) und 4 mm (Tetrameriden?) Durchmesser. Dies steht im Gegensatz zu REUSS 1871, S. 245, der diese Art zum Unterschied von *S. crenulata* stets frei von solchen fand; doch hängt der Befall der zarten Siderastreen sicher nur von faziellen Verhältnissen ab, da ich auch *S. crenulata* an manchen Fundorten frei von Bohrorganismen fand.

Die Kelchdurchmesser schwanken zwischen 4 und 4,5, erreichen nur selten 6 mm, der Kelchumriß ist unregelmäßig, meistens fünfeckig, fast nie sechseckig. Die Kelche sind flach und auch in der Mitte nur ganz wenig eingetieft. Septen zählt man in der Regel 48, nur bei jüngeren 36 bis 46. Ihre Außenenden bauen mit schwächeren Synaptikeln die Pseudotheca auf, nach innen verschmälern sie sich langsam. Die Septen benachbarter Kelche stoßen gerade zusammen.

Die Septen des vierten Zyklus verbinden sich dreizackartig mit jenen des dritten, aber diese nur selten und dann weit innen bei der Columella, mit jenen des zweiten Zyklus. Synaptikel sind besonders peripher, aber auch weiter innen häufig und kräftig. Die Columella besteht nur aus wenigen Pfeilern mit kräftigen Verbindungen: sie ist meistens durch Kalkinkrustation verkittet und dann auch im Schliß nicht deutlich sichtbar.

*Beziehungen*: CHEVALIER stellte 1961, S. 425—426, *Siderastraea froeblichiana* REUSS z. T. zu *S. miocenica* OSASCO<sup>2)</sup>, z. T. zu *S. italica* DEFRANCE<sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> S. 425, allerdings „avec doute“. Er bezieht sich dabei auf die veraltete Diagnose von REUSS (vgl. KÜHN, 1925) und meint „rien dans la diagnose de l'auteur autrichien ne permet de distinguer les deux espèces“.

<sup>3)</sup> S. 426. Er zitiert dabei nur Stücke aus dem „Vindobonien de Rudelsdorf et Gainfahnen“. *S. froeblichiana* stammt aber von Eggenburg und aus dem Burdigalien. Rudelsdorf und Gainfahnen sind wohl bei REUSS, 1848, S. 22, erwähnt, aber nicht bei *S. froeblichiana*, sondern bei seiner *S. crenulata*.



und diese als Unterart zu *S. miocenica*. Nach Art. 23 e II IRZN ist dieser letztere Vorgang allerdings ungültig, da eine Art, die durch Vereinigung mehrerer Unterarten gebildet wird, in diesem Falle *S. italica* DEFRANCE 1826 und *S. miocenica* OSASCO 1897, den Namen der ältesten Unterart führen muß<sup>4)</sup>.

Nun steht *S. froeblichiana* der *S. italica* zweifellos nahe, die Unterschiede sind aber deutlich genug. Wenn man für *S. italica* die eingehende Beschreibung und Abbildung des Typus durch ALLOITEAU 1950, S. 119, Taf. 2, Fig. 1—3, Taf. 4, Fig. 1—2, Taf. 5, Fig. 4, Abb. 5—6, zugrunde legt<sup>5)</sup>, so ist von dieser Art *S. froeblichiana* unterschieden durch: plattige Kolonieforn (vgl. Taf. 3, Fig. 2 dieser Arbeit), wenig bis gar nicht eingetiefte Kelche<sup>6)</sup>, unregelmäßigen Kelchumriß (vgl. KÜHN 1925, Taf. 1, Fig. 4 mit ALLOITEAU 1950, Taf. 4, Fig. 1 a), größere Septenzahl (in erwachsenen Kelchen 48, bei *S. italica* 42, „exceptionnellement 48“, ALLOITEAU S. 121), die innen zahlreicheren Synaptikel, die durch starke Brücken ein Maschenwerk darstellende Columella.

**V e r b r e i t u n g :** Eggenburg und Umgebung, Drei-Eichen, als Steinkern auch Burgschleinitz. Alle Eggenburger Schichten = Burdigalien. Die von REUSS 1871 und PROCHAZKA 1893 angegebenen Fundorte (Drasenhofen, Enzersdorf, Nußdorf und Soos) stimmen, wie Nachuntersuchungen ergaben, nicht; die dortigen Siderastreen mögen tatsächlich der *S. miocenica* angehören, wie CHEVALIER S. 425 angibt.

**N e u :** Gernergraben, Nr. 11.

*Discotrochus hoelzli* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 3—4, Abb. 1—2.

**H o l o t y p u s ,** hier bestimmt: das auf Taf. 3, Fig. 3 a—3 c dieser Arbeit abgebildete Exemplar. Palaeontolog. Institut der Universität Wien, Inv.-Nr. 1780.

**L o c u s t y p i c u s :** Kaltenbachgraben.

**D e r i v a t i o n o m i n i s :** nach Dr. h. c. Otto HOELZL, dem Entdecker und Bearbeiter umfangreicher Faunen in der Bayerischen Molasse.

**B e s c h r e i b u n g :** Alle vorliegenden Stücke haben Höhen von 2,8 bis 4 mm und Durchmesser von 7,5 bis 8 mm. Sie sind scheibenartig, wie *D. ottanangensis* und wie dieser ohne Spur einer Anheftungsstelle. Die Unterseite trägt 48 Rippen von fast gleicher Stärke, die sich gegen das Zentrum zu in ähnlicher Weise verbinden wie die Septen der Oberseite, nur näher dem Zentrum. Die Oberseite ist eben, bei einem einzigen Stück durchgehend gewölbt und trägt 48 Septen, die am Rande gleich und ziemlich stark sind. Weiter innen sind sie

<sup>4)</sup> Die hervorragende Arbeit von CHEVALIER 1961 wird leider auch an anderen Stellen durch Nichtbeachtung der „Internationalen Regeln der zoologischen Nomenklatur“, die auch für die Paläozoologie gelten, beeinträchtigt.

<sup>5)</sup> CHEVALIER führt ihn allerdings S. 426 als Neotyp an und betrachtet das Belegstück von FILOZAT 1911 als Holotypus, ohne Begründung.

<sup>6)</sup> im Gegensatz zu CHEVALIER, S. 426.

von allen Arten der Gattung durch die Art ihrer Vereinigung verschieden. Die sechs Septen des ersten Zyklus reichen bis zu der auffallend kleinen Columella und vereinigen sich mit dieser. Die Septen des zweiten Zyklus treten, obwohl gleich stark, nicht so hervor wie jene des ersten, vielmehr scheint es, als ob sie

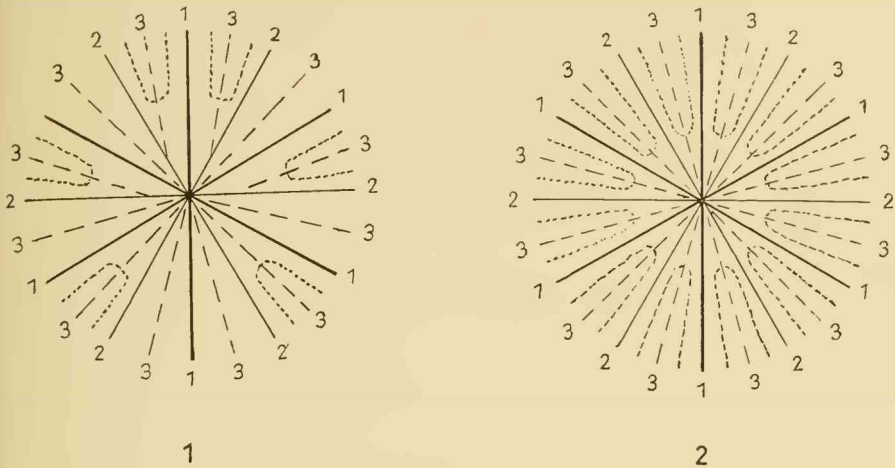


Abb. 1—2: Septenanordnung (schematisch); 1: von *Discotrochus ottunagensis* PROCH., nach PROCHAZKAS Zeichnung, 2: von *D. hoelzli* nov. spec.

vielfach nahe dem Zentrum unterbrochen seien oder in anderen Fällen, als ob sie sich an die tertiären anlegten, in einer Entfernung von etwa einem Viertel des Radius von der Columella. Die tertiären reichen scheinbar manchmal bis zur Columella. Doch dürften ursprünglich die sekundären Septen so wie die primären geradlinig verlaufen und kräftiger als die tertiären gewesen sein; man sieht nämlich in manchen Sektoren, wie sich zwei tertiäre Septen ziemlich knapp vor der Columella zu einem gemeinsamen Stiel vereinigen (z. B. im linken oberen Sektor von Taf. 3, Fig. 3 b und 3 c). Dieser Stiel ist aber offenbar ein kräftigerer Rest des sekundären Septums, das weiter auswärts verschwindet oder ganz dünn wird und erst nahe der Peripherie wieder so kräftig wird wie die anderen Septen. Diese Erscheinung ist wohl durch den Raummangel im Inneren des Kelches, das ja zum großen Teil durch die Septen ausgefüllt wird, bedingt; gerade wo die tertiären Septen beginnen und ihrerseits Raum beanspruchen, verschwinden in manchen Sektoren die sekundären und bleiben oft noch unsichtbar, wo die quartären Septen mit kräftiger Abbiegung neuen Raum beanspruchen. In anderen Sektoren verlaufen die sekundären Septen eben noch zwischen den tertiären und quartären und erst wenn der Raum gegen innen zu zwischen den tertiären zu eng wird, legen sie sich an eine der beiden an. Die Septen des vierten Zyklus werden kurz innerhalb der Peripherie sehr dünn und verbinden sich mit jenen

des dritten Zyklus. Stets wird bei erwachsenen Stücken die volle Septenzahl 48 erreicht. Nur wenige, sehr kleine Stücke zählen 42—46.

Die Columella nimmt etwa ein Fünftel des Durchmessers ein und besteht nur aus wenigen Pfeilern, die durch Synaptikel miteinander und mit den sekundären und primären Septen verbunden sind. Synaptikel sind überhaupt sehr zahlreich und fein, mit freiem Auge nicht und mit der Lupe kaum zu sehen. Ein stärkerer Synaptikelring verläuft etwa ein Fünftel des Radius vom Außenrande entfernt; er ist die Ursache der starken Kalkinkrustation, die auf Taf. 3, Fig. 3 a und 3 b, einen Kreis weißer Flecken erzeugt hat und an falscher Stelle eine stärkere Septenverbindung vortäuscht, als es die wirkliche ist.

**Beziehungen:** Der äußerlich ähnliche *Discotrochus ottnangensis* PROCHAZKA konnte nicht untersucht werden. Der Holotypus, das einzige Exemplar, das dem Autor vorlag und das er abbildete (vgl. Abb. 1), ist im Museum der Geologischen Bundesanstalt in Wien, wo sich viele der Originale von PROCHAZKA befinden, nach freundlicher Mitteilung des Leiters, Prof. Dr. R. SIEBER, nicht vorhanden. Auch die von SIEBER, 1953, S. 62, als „zahlreich im Robulusschlier“ bezeichneten Stücke waren dort nicht zu finden. So bleiben zur Identifizierung nur die Zeichnung von PROCHAZKA, 1893, Taf. 2, Fig. 2 a—c, und die schematische Zeichnung in VASICEK, 1946, Abb. 1, die allerdings nur nach PROCHAZKA umgezeichnet sein dürfte. Danach stimmt wohl die äußere Form überein, aber *D. ottnangensis* ist nur halb so groß wie die neue Art, und er hat nur 36 Septen, die eine merkwürdige, lateral-, nicht strahlig-symmetrische Anordnung zeigen. *D. dumcani* REUSS, *D. michelottii* E. H. und die von VASICEK beschriebenen kleinen Formen sind ebenfalls durch bedeutend geringere Septenzahl unterschieden<sup>7)</sup>. Einzig *D. cylindricus* (SISMONDA)<sup>8)</sup> hat auch 48 Septen, ist aber bedeutend kleiner, hat viel dünnere Septen des vierten Zyklus und die tertiären Septen legen sich an die sekundären an; außerdem nimmt die Columella einen größeren Teil des Kelchraumes, etwa ein Drittel des Durchmessers, ein. So dürfte die neue Art mit ihrem komplizierten Septen-Synaptikel-Bau wohl die höchstentwickelte des Miozäns darstellen, obwohl sie keineswegs die jüngste ist.

**Diagnose:** *Discotrochus* durch bedeutenderen Durchmesser und andere Septenanordnung von *D. cylindricus*, von allen anderen Arten durch bedeutendere Größe und größere Septenzahl unterschieden.

**Material:** Kaltenbachgraben (Palaeontolog. Institut d. Univ. Wien, Inv.-Nr. 1780 und 1781; Gernergraben (Bayer. geolog. Landesamt München, Inv.-Nr. 2458, 4 Stück, davon eines oben halbkugelig, ferner 2 Stück, Palaeont. Inst. Univ. Wien); Lusgraben, Neustift, je 1 Stück, Palaeont. Inst. Univ. Wien; alle Geschenke von Dr. h. c. HOELZL.

<sup>7)</sup> Bei *D. dumcani* REUSS, *D. minutus* und *pseudodumcani* VASICEK besteht überdies der Verdacht, daß sie nur Jugendstadien oder Hemmungsformen von *D. ottnangensis* oder *D. hoelzli* seien.

<sup>8)</sup> vgl. CHEVALIER, 1961, S. 432, Taf. 19, Fig. 11—12 (leider recht unscharf).



Nach Abschluß des Manuskripts wurde durch die Mühewaltung von Herrn Direktor Dr. R. JANOSCHEK und Dr. F. ABERER ein großes Material von *Disco-trochus ottungensis* aus geologischen Aufnahmen der Rohölgewinnungs-AG in Oberösterreich zustande gebracht, das im wesentlichen die Abbildungen von PROCHAZKA und VASICEK, daher auch meine Folgerungen bestätigt. Beschreibung und Abbildung des Neotypus erfolgen in einer Studie über die österreichischen Helvetkorallen.

*Porites leptoclada* REUSS

- 1871 (*Porites leptoclada*) REUSS, S. 261, Taf. 17, Fig. 3 a—b, 4 a—b.  
1893 (*Porites leptoclada*) PROCHAZKA, S. 342.  
1903 (*Goniopora vindobonarum* *tertia*) BERNARD, S. 224.  
1927 (*Goniopora leptoclada*) FELIX, S. 475.  
1961 (*Porites? leptoclada*) CHAVALIER, S. 447.  
1961 (*Porites leptoclada*) FLÜGEL, S. 98.

**L e c t o t y p u s :** das von REUSS, 1871, Taf. 17, Fig. 3 a—b, abgebildete Stück. Naturhistorisches Museum Wien, geol.-pal. Abtlg., Inv.-Nr. 1872-13-80, Typenkatalog Nr. 194.

**L o c u s t y p i c u s :** Niederleis, N.-Ö. Torton.

Die Kolonie ist zwar nicht baumförmig-ästig, wie sie REUSS von seinem Stück beschreibt, doch hängen die Kolonien der kleinkelchigen Korallen, ebenso wie jene der Bryozoen weitgehend von der Unterlage ab. Hier bilden sie um Gerölle flach-knollige Massen von etwa  $38 \times 30 \times 7$  mm. Die Durchmesser der Kelche variieren mit dem verschiedenen Alter derselben bis maximal 2 mm. Sie sind nicht vertieft, in der Regel eckig, manchmal sogar recht verzogen, selten kreisrund. Die Mauer ist fein, oft unterbrochen, nur an den Ansatzstellen der Septen verdickt. An den Rändern, besonders an den Ecken, besteht jenes grobmaschige Gewebe, das REUSS erwähnt („in grobe, flache Körner zerschnittene Streifen“); es ist aber höchstens eine Maschenreihe breit. Die Septen sind kurz und dick, außen gegen die Mauer und innen paliförmig verdickt, stets 12. Die Pali verbinden sich mit der nur aus einer Papille bestehenden Columella zu einem schwammigen Gewebe (Paliring), das etwa die Hälfte des Kelchraumes einnimmt.

BERNARD hat die Art zur Gattung *Goniopora* gestellt und ihr einen ungültigen Namen gegeben. Nach den heutigen Diagnosen der beiden Gattungen gehört die Art aber zu *Porites*.

**V o r k o m m e n :** Niederleis, Nodendorf. Mähren (Porzteich und Muschelberg bei Nikolsburg). Sizilien und Katalonien zweifelhaft nach CHEVALIER 1961.

**N e u :** Holzbach (Nr. I-9), Wimmern (Nr. I-20).

*Porites maigensis* KÜHN

- 1925 (*Porites maigensis*) KÜHN, S. 10, Taf. 1, Fig. 6, Abb. 4.  
1925 (*Porites maigensis*) OPPENHEIM, S. 67.  
1927 (*Porites maigensis*) FELIX, S. 471.

1933 (*Porites* cf. *maigensis*) KÜHN, S. 210.  
non CHEVALIER 1961, S. 452, Taf. 21, Fig. 20, Taf. 26, Fig. 9, Abb. 171 c.

**Lectotypus** (hier bestimmt): das von mir 1925, Taf. 1, Fig. 6, abgebildete Stück. Eggenburg, Krahuletz-Museum.

**Locus typicus**: Maigen bei Eggenburg, Pfarrhofgarten.

**Stratum typicum**: Eggenburger Schichten, Burdigalien.

OPPENHEIM hat 1925 gemeint, der Name *P. maigensis* sei geschaffen, um den unhaltbaren Namen *P. incrustans* zu ersetzen. Das ist aber keineswegs der Fall. Der neue Name umfaßt vielmehr einen wohl umrissenen Artbegriff aus dem viel zu weiten Sammelbegriff *P. incrustans*. Auch CHEVALIER'S *P. maigensis* 1961 entspricht zwar einem Teil des *P. incrustans*, aber nicht meinem *P. maigensis*. Er hat subdendroide Kolonien, stärkere, granulierten Septen und weniger Synaptikel, die Mauer ist schwächer ausgebildet. Vor allem ist die synapticuläre Verbindung der Septalenden mit den Pseudopali und dieser miteinander (Paliring), sowie mit der tiefer stehenden Columella viel schwächer. Damit sind zugleich die wichtigsten Merkmale des *P. maigensis* wiederholt. Wenn CHEVALIER mit seiner Form auch *P. carryensis* D'ORBIGNY ohne Einschränkung identifiziert, müßte sie den Namen der letzteren führen. *P. maigensis* ist dagegen eine selbständige Art.

**Vorkommen**: Burdigalien der Eggenburger Schichten, von Frankreich (Dax, Merignac), oberer Asmarikalk von West-Persien.

**Neu**: Holzbach bei Fürstenzell (2 Stück, Nr. I-14).

*Cryptangia alloiteau* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 5—6

**Holotypus**: das in dieser Arbeit, Taf. 3, Fig. 5 a—5 b, abgebildete Stück, Bayer. geolog. Landesamt, München, Inv.-Nr. 2459 a.

**Locus typicus**: Gernergraben.

**Diagnose**: *Cryptangia* von bedeutender Größe, besonders starker Epithek und mit 48 Septen.

**Derivatio nominis**: nach Dr. James ALLOITEAU in Paris, dem Förderer und Reformator der Korallenforschung.

**Beschreibung**: Polypar nahezu zylindrisch, nur an der Basis etwas verschmälert. Die Höhen schwanken zwischen 6 bis 9 mm, die Durchmesser zwischen 4 und 6 mm. Die Epithek ist dick, quergestreift; wo sie abgerieben ist, sieht man 42 feine, gerade Rippen, von denen jede zweite etwas stärker ist. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind gleich kräftig und reichen bis ins Zentrum. Die deutlichen Zähne des Oberrandes werden, wie bei allen *Cryptangia*arten gegen innen immer stärker. Die Septen des zweiten Zyklus sind mit jenen des ersten verbunden. Die Septen des vierten Zyklus sind nur mehr feine Vorsprünge der Wand. Die Columella ist papillös, verbindet sich mit den

verdickten Innenenden der Septen des ersten und zweiten Zyklus und nimmt mit diesen über ein Drittel des Kelchraumes ein.

Unsere Art steht am nächsten der *C. woodi michelini* CHEVALIER. Sie ist aber bedeutend größer als diese, die nur Durchmesser von 1,8 bis 3,3 mm erreicht und unterscheidet sich noch durch größere Septenzahl von 48 gegenüber 22—24 bei *C. woodi michelini*, 16—24 bei *C. woodi* und 26—34 bei *C. reptans*.

Für *Cryptangia* wird als bezeichnendes Merkmal eine Symbiose mit Bryozoen angegeben<sup>9)</sup>. Eine solche wäre aber recht unwahrscheinlich: eher scheint es sich um eine Raum- und Nahrungskonkurrenz zu handeln, denn ich wüßte nicht, welchen Vorteil Koralle und Bryozoon von dem Zusammenleben hätten. Unsere Form, eine der ältesten und größten, ist jedenfalls von Bryozoen frei, obwohl sich solche im selben Sediment befinden. *C. woodi* ist beträchtlich kleiner, kommt mit und ohne Bryozoen vor, *C. reptans*, die selten von Bryozoen umhüllt ist, ist größer als letztere (Dm. 3—3,5 mm). Daher scheint ein ökologischer Zusammenhang zwischen Bryozoenwachsung und Größe der Korallen zu bestehen, indem das Umwachsen durch die Bryozoenkolonie das Wachstum der Koralle behindert. Auf keinen Fall handelt es sich um ein Eindringen der Korallen („enfoncez profondement“) in die Bryozoenkolonie, wie CHEVALIER, S. 244, meint.

Fundorte: Gernergraben (3 Stück Nr. 2459, 3 Stück Nr. 2462, je 1 Stück, Nr. 2, Nr. 2463 a). *C. woodi michelini* ist aus dem Helvetien der Touraine, *C. reptans* ebenfalls aus Westfrankreich, *C. woodi* aus dem Pliozän von Nordfrankreich und England bekannt; ihr Vorkommen in den Colli di Torino (ZUFARDI 1932) wird von CHEVALIER bezweifelt.

#### *Caryophyllia clavus* (SCACCHI) DÖDERLEIN

1835 (*Cyathina clavus*) SCACCHI, S. 17, Taf. 2, Fig. 15.

1860 (*Cyathina clavus* = *Paracyathus firmus*?) REUSS, S. 213, Taf. 1, Fig. 1—3.

1927 (*Caryophyllia clavus*) FELIX, S. 418. Ibid. Lit.

1929 (*Caryophyllia clavus*) FELIX, S. 573. Ibid. Lit.

1929 (*Caryophyllia clavus*) MONTANARO, S. 8.

1929a (*Caryophyllia clavus*) MONTANARO, S. 121.

1963 (*Caryophyllia clavus*) KÜHN, S. 450, Taf. 1, Fig. 4—5.

H o l o t y p u s : das von SCACCHI, 1935, Taf. 2, Fig. 15, abgebildete Stück. Palaeontologische Sammlung der Universität Neapel.

L o c u s t y p i c u s : Gravina (Puglia).

Die vorliegenden Exemplare sind durchwegs nur schwach gekrümmt, wie es für Seichtwasserformen bezeichnend ist, während Tiefwasserformen hornförmig gekrümmt sind. Die Höhen betragen 17, 21 und 22 mm, die Durchmesser  $10 \times 10,5$ ,  $9 \times 9,5$  und  $21 \times 22$  mm. Die Gestalt ist fast zylindrisch, nur nahe der Basis etwas verschmälert und gekrümmt: nur hier ist auch die Epithek gefältelt. Diese ist durchwegs kräftig und reicht bis 4—5 mm unter den Ober-

<sup>9)</sup> CHEVALIER, 1962, S. 244.



rand. Nahe der Basis ist sie von Bohrlöchern in zwei Größen, mit Durchmessern von 0,1 und 0,6 mm durchsetzt.

Die rezent häufige Koralle ist leicht zu erkennen, so daß sich eine Wiederholung ihrer Merkmale erübrigt.

**V e r b r e i t u n g :** Miozän von Forchtenau, von Italien und der Schweiz, Pliozän von Italien, Spanien, Java, Pleistozän von Calabrien, Sizilien und der Strophaden, rezent im Mittelmeer, Atlantischen und Indischen Ozean.

**N e u :** Holzbachgraben (3 Stück Nr. 35).

*Desmophyllum striatum* MICHELOTTI

Taf. 3, Fig. 7; Abb. 3

1871 (*Desmophyllum striatum*) MICHELOTTI in SISMONDA, S. 342, Taf. 7, Fig. 10.

1894 (*Desmophyllum striatum*) DE ANGELIS, S. 105.

1927 (*Desmophyllum striatum*) FELIX, S. 403.

1961 (*Desmophyllum striatum*) CHEVALIER, S. 376, Taf. 16, Fig. 6—7.

**H o l o t y p u s :** das von SISMONDA, 1871, Taf. 7, Fig. 6—7, abgebildete Stück. Universität Rom, Palaeontolog. Institut, Coll. MICHELOTTI. Nach CHEVALIER verloren.

**L o c u s t y p i c u s :** Colli di Torino.

Ein Exemplar, von dem die Basis abgebrochen und die Mauer fast vollständig abgerieben ist. Höhe 37, Kelchdurchmesser  $16 \times 12$  mm. Der Kelchoberrand ist deutlich gezackt, indem er zwischen den größeren Septen emporzieht. Die hier gegebene Figur mit ihren senkrechten Streifen entspricht nicht etwa der Außenfläche mit Rippen, diese sind vielmehr durch Abrollung entfernt, sondern die Streifen entsprechen den Ansatzstellen der Septen. Von diesen sind 12 stärker und länger, sie reichen aber trotzdem nur vereinzelt etwas über die Hälfte des Kelchradius ins Innere. Sie sind an der Basis sehr dünn, werden aber nach oben zu beträchtlich stärker, was nach CHEVALIER ein Charakteristikum dieser Art darstellt. Der dritte Zyklus erreicht kaum die Hälfte der Länge des ersten und zweiten und der vierte besteht nur aus kurzen Vorsprüngen der Wand. Ein fünfter Zyklus erscheint nur in Streifen der Wand, also auf der Außenseite des Kelches angedeutet, in Querschliffen ist er niemals sichtbar. Pali, Columella und Synaptikel fehlen.

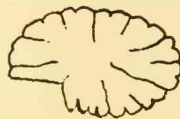


Abb. 3: *Desmophyllum striatum* MICHELOTTI, Gernergraben Nr. 9. Querschliff 2mal.

Vorkommen: Colli di Torino.

Neu: Gernergraben, Nr. 9.

*Eusmilia* spec.

Abb. 4

Da nur ein Fragment vorliegt, möge eine spezifische Bestimmung unterbleiben.

Das ganze Bruchstück hat, oben und unten abgebrochen, eine Höhe von 32 mm, ist zunächst ganz gerade und zeigt erst auf der Oberseite eine deutliche

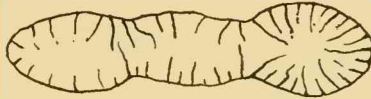


Abb. 4: *Eusmilia* spec., Gernergraben Nr. 15. Querschliff der Oberseite mit beginnender Dreiteilung, 2mal.

Dreiteilung. Der Durchmesser beträgt unten  $11 \times 7$  mm, oben  $22 \times 5-6$  mm. Die drei entstehenden Kelche haben Längen von 7,5, weiterhin 7,5 und 7 mm. Die Rippen sind ungleichmäßig, 4 auf 2 mm, mit engen Furchen dazwischen. Die Dreiteilung des Kelches zeigt sich nur durch Verlängerung der Grenzsepten, ohne daß noch eine vollständige Trennung erfolgt wäre.

Die Zahl der Septen beträgt im einzelnen Teil nur 24; sie stehen daher in auffällig großen Abständen. Nur 12 von ihnen reichen fast bis ins Zentrum, 12 weitere sind ganz ungleich lang, die meisten sehr kurz. Alle Septen sind dünn, glatt und zeigen keine Spur von Zähnen oder Körnern; sie sind so dünn, daß sie vielfach durch den Sedimentdruck zerbrochen sind, was sich in jedem Querschnitt zeigt. Pali, Columella und Synaptikel fehlen sicher, da mehrere Querschnitte untersucht wurden.

Verbreitung: *Eusmilia* ist zwar aus Europa bisher nicht bekannt. Der Bau des Stückes zeigt aber seine Zugehörigkeit zu den Eusmilinen, die geringe Verzweigung den Unterschied gegenüber *Euphyllia*.

Neu: Gernergraben (Nr. 15).

*Flabellum extensum extensum* MICHELIN

- 1841 (*Flabellum extensum*) MICHELIN, S. 46, Taf. 9, Fig. 14.
- 1927 (*Flabellum extensum*) FELIX, S. 408. Ibid. Lit.
- 1929 (*Flabellum extensum*) FELIX, S. 591. Ibid. Lit.
- 1929 (*Flabellum extensum*) MONTANARO, S. 131.
- 1929a (*Flabellum extensum*) MONTANARO, S. 9.
- 1931 (*Flabellum extensum*) MONTANARO, S. 209.
- 1949 (*Flabellum extensum*) COMASCHI, CARIA, S. 117.

1961 (*Flabellum extensum*) CHEVALIER, S. 395, Abb. 135 k.

1962 (*Flabellum extensum*) CHEVALIER, S. 46, Taf. 3, Fig. 7.

**Arttypus**: da SEGUENZA 1880 zwei Unterarten, *F. extensum* var. *costata* und var. *pliocenica*, und SIMONELLI 1896 ein *F. extensum* var. *placentina* abgetrennt hat, bleibt der von MICHELIN allein abgebildete Form der typische Unterartstatus. Museum geologico di Torino.

**Locus typicus**: Colli di Torino.

Zwei kleine Stücke ähneln zunächst dem *F. vaticani*, z. T. wegen des gleichen Erhaltungszustandes. Die Maße H und L betragen aber nur 30 + 35 und 18 + 27. Die Kelche sind sehr flach und die Oberränder fast halbkreisförmig, die Basis kegelförmig, wie bei *F. vaticani*. Die Septen sind aber zahlreicher, über 5 Zyklen, und bis auf den letzten Zyklus sehr kräftig. Die ersten 3 Zyklen ragen deutlich über den Kelch hinaus, der dadurch im flachgedrückten Zustande am Oberrande scharf gezackt erscheint.

**Vorkommen**: Diese Art ist, wenn ihr Umfang zu Recht besteht, ungewöhnlich weit verbreitet, stratigraphisch vom Eozän bis zur Gegenwart, geographisch von Frankreich und Italien bis Marokko, Südamerika und Australien. Sie gehört zweifellos in die Entwicklungsreihe des rezenten *F. pavoninum*.

**Neu**: Endorf, Surtal bei Peißendorf (1 Stück, Nr. I-21), Priental am östlichen Flußufer gegenüber S. Salvator (1 Stück, Nr. I-23).

*Flabellum laevissimum* KÜHN

1963 (*Flabellum laevissimum*) KÜHN, S. 93, Taf. 17, Fig. 5 a—b.

**Holotypus** (durch ursprüngliche Bestimmung): das 1963, Taf. 17, Fig. 5 a—b, abgebildete Exemplar. Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M. Inv.-Nr. SMF 17 102.

**Locus typicus**: Porzteich bei Nikolsburg (Mähren).

Die beiden Stücke sind ganz charakteristisch mit ihrem zylindrischen Pedizillium und der sich gleichmäßig verbreitenden, fächerartigen Gestalt. Am bezeichnendsten sind der schmal-rechteckige Umriß der Kelchöffnung und deren gleichbleibende, geringe Breite, vgl. 1963, Fig. 5 b. Die neuen Stücke haben eine Höhe von 21, eine Länge von 23 und eine Breite von 6 mm. Außen sind, wie bei manchen Exemplaren von Porzteich, feine Rippen sichtbar: bei schräger Beleuchtung kann man mit Mühe 6 sehr schwache Mauerfalten wahrnehmen.

**Vorkommen**: massenhaft bei Porzteich. 1963 hielt ich diese Art für endemisch dort. Die überwiegend endemische Fauna von Porzteich und Borac ist eine der auffallendsten Erscheinungen in der Korallenfauna des mediterranen Miozäns.

**Neu**: 2 Exemplare, Kaltenbachgraben (Nr. 4) und Gernergraben (Nr. 7). Das anhaftende Sediment der beiden Stücke ist ganz ähnlich jenem von Porzteich.



*Flabellum pavoninum distinctum* (M.-E. & H.)

- 1848 (*Flabellum distinctum*) EDWARDS & HAIME, II, S. 262.  
 1907 (*Flabellum pavoninum distinctum*) VAUGHAN, S. 56, Taf. 2, Fig. 5.  
 1927 (*Flabellum pavoninum distinctum*) FELIX, S. 411. Ibid. Lit.  
 1929 (*Flabellum pavoninum distinctum*) FELIX, S. 593.  
 1942 (*Flabellum distinctum*) YABE & EGUCHI, S. 93, Taf. 5, Fig. 3 a—c, 4 a—c, 5 a—c, 6 a—c, Taf. 6, Fig. 3, 4 a—c, 9, 10, Taf. 7, Fig. 7. Ibid. Lit.  
 1958 (*Flabellum pavoninum distinctum*) SQUIRES, S. 65, Taf. 13, Fig. 1—12.

Nach rel. langer, verschmälerter Basis streng fächerförmig ausgebreitet, H = 13, L = 13 mm, Breite nicht bestimmbar, da im Sediment fest verbacken, Divergenzwinkel 120°. Außenwand mit zahlreichen, sehr feinen Rippen und 12 geraden und durchlaufenden, aber schwachen und kaum erkennbaren Mauerfalten. Die wenigen Zuwachswülste sind schmal und schwach. Von den Septen sind vier Zyklen am Innenende unvermittelt verdickt und bilden durch Verbindungen die Pseudocolumella. Diese Septen sind aber nicht gleich stark und zwischen ihnen liegt noch eine wechselnde Zahl von dünneren und kürzeren Septen.

Verbreitung: Eozän bis Miozän von Neu-Seeland, Miozän von Italien, Frankreich, Spanien, Burma, Java, Malaya, Victoria, Tasmanien, Pliozän-Pleistozän von Katalonien, Java, Ceram, Japan, rezent im Roten Meer, bei Malaya, Hawaii, den Philippinen und Japan, in Tiefen von 13 bis 1800 m.

N e u : Kaltenbachgraben (1 Stück Nr. 2469).

*Flabellum vaticani* PONZI

Taf. 3, Fig. 8

- 1876 (*Flabellum vaticani*) PONZI, S. 28, Taf. 3, Fig. 16 a—b.  
 1891 (*Flabellum ausonium*) SIMONELLI, S. 32, Abb. 1.  
 1893 (*Flabellum vaticani*) DE ANGELIS, S. 10, 27, 1 Abb.  
 1894 (*Flabellum vaticani*) DE ANGELIS, S. 104.  
 1895 (*Flabellum vaticani*) SIMONELLI, S. 152, Taf. 8, Fig. 3—5.  
 1896 (*Flabellum vaticani*) SIMONELLI, S. 186.  
 1907 (*Flabellum vaticani*) DE ANGELIS, S. 99, Taf. 1, Fig. 5.  
 1910 (*Flabellum vaticani*) CANAVARI, S. 88, Taf. 11, Fig. 2.  
 1927 (*Flabellum vaticani*) FELIX, 414.  
 1929 (*Flabellum vaticani*) MONTANARO, GALLITELLI, S. 136.  
 1929a (*Flabellum vaticani*) MONTANARO, S. 9.  
 1931 (*Flabellum vaticani*) MONTANARO, S. 209.  
 1932 (*Flabellum vaticani*) ZUFFARDI-COMERCI, Taf. 13, Fig. 10.  
 1932 (*Flabellum* cf. *vaticani*) ZUFFARDI-COMERCI, S. 115, Taf. 13, Fig. 11.  
 1949 (*Flabellum vaticani*) COMASCHI CARIA, S. 117.  
 1961 (*Flabellum vaticani*) CHEVALIER, S. 393.

A r t t y p u s : Das von PONZI schlecht abgebildete Stück aus dem Pliozän des Monte Vaticano ist nach CHEVALIER unbekanntes Aufenthaltes. Dieser nimmt daher das von ZUFFARDI-COMERCI 1932, Taf. 13, Fig. 11, abgebildete Stück (als Paratypus bezeichnet) als Grundlage. Aber auch die Abbildungen von SIMO-

NELLI und ANGELIS D'OSSAT zeigen so schöne Übereinstimmung, daß man an der Identität dieser Stücke aus dem Miozän der Colli di Torino mit den Pliozänformen kaum zweifeln kann. CHEVALIER u. a. haben auf Beziehungen zu dem oligozänen *F. naeli* hingewiesen.

Ein 50 mm hohes und 70 mm langes Stück ist leider vollständig flachgedrückt und nicht aus der Matrix auslösbar. Die Basis bildet ein kurzer, unten spitziger, oben kreisrunder Kegel, oben 2,5 mm dick, von dem der Kelch in einem Bogen abwärts steigt, dann umschwenkt und mit dem Oberrande einen Halbkreis beschreibt. Die Außenwand ist mit feinen, gleichmäßigen Rippen bedeckt. Die weit vorspringenden Zähne des Oberrandes gehen nicht auf diese Rippen zurück, sondern auf Septen des Kelchinneren. Die Rippen werden überwältigt von breiten und kräftigen, dem Oberrande parallelen Wülsten (Zuwachszonen), auf denen neben den auch in den Zwischenzonen sichtbaren, feinen Rippen noch verdickte Partien in der Rippenrichtung hervortreten, und zwar gleich nach der kegelförmigen Basis.

V o r k o m m e n : Miozän von Italien (Sardinien, Colli Torinesi, Schlier von Bologna, Umgebung von Parma, Patagonien, Pliozän von Italien (Monte Vaticano, Ponticello bei Bologna).

N e u : Kaltenbachgraben (Nr. I-22, 2455).

*Flabellum zuffardii* CHEVALIER

1932 (*Flabellum alatum*) ZUFFARDI-COMERCI, S. 113, Taf. 13, Fig. 6.

1961 (*Flabellum zuffardii*) CHEVALIER, S. 391, Taf. 15, Fig. 8.

1962 (*Flabellum zuffardii*) CHEVALIER, S. 48, Taf. 3, Fig. 9.

A r t t y p u s : Der Typus von *F. alatum* ZUFFARDI ist nach CHEVALIER verloren. Dieser bestimmt als Neotypus das Original von CHEVALIER 1961, Taf. 15, Fig. 8. Paris, Muséum nat. d'hist. natur., Pal., coll. Rovasenda.

L o c u s t y p i c u s : Grangia in den Colli Torinesi.

Die vorliegenden Exemplare stimmen nicht nur in der äußeren Form mit jenen von ZUFFARDI und CHEVALIER überein. Auffallend ist zunächst das Fehlen von Mauerfalten, wie sie die Längswände der meisten Arten symmetrisch bedecken. Nur gleichmäßig sehr feine Rippen sind sichtbar, die stark ausgebildeten Zuwachswülste queren sie. Die Höhe beträgt 20, die Länge 23, die Breite 10 mm. Die Wand ist unten dünn, wird aber oben sehr dick. Die Septen der ersten 3 Zyklen sind gleich dünn, am Innenende keulenartig verdickt. Der vierte Zyklus ist dünner, erreicht kaum drei Viertel des Kelchraumes, der fünfte bildet nur kurze Zähnen. Die Columella wird von einigen Kalkmaschen gebildet, die von den paliartig verdickten Innenenden der großen Septen ausgehen.

V o r k o m m e n : Miozän der Colli di Torino, Torton von Marokko.

N e u : Surtal bei Teisendorf, Wimmern (1 Stück Nr. I-8).

*Balanophyllia bavarica* nov. nom.

- 1871 (*Balanophyllia irregularis* non SEGUENZA) REUSS, S. 263, Taf. 17, Fig. 1, 2 a—c.  
1927 (*Balanophyllia irregularis* p. p.) FELIX, S. 379.  
1954 (*Balanophyllia* cf. *irregularis*) KOPEK, S. 18, Taf. 6, Fig. 6, 8.  
1856 (*Balanophyllia irregularis*) SIEBER, S. 247.  
1961 (*Balanophyllia irregularis* p. p.) CHEVALIER, S. 458.  
non *Balanophyllia irregularis* SEGUENZA, ZUFFARDI et al.

**Arttypus:** Die Typen SEGUENZAS sind nach CHEVALIER verloren, so daß ein Vergleich nicht möglich ist. Die Abbildungen von SEGUENZA und von ZUFFARDI zeigen aber deutliche Unterschiede gegenüber den österreichischen Exemplaren. Schon die pfeifenähnliche Krümmung des Polypars, das starke Dickenwachstum, die bedeutendere Größe, die ungleiche Stärke der Rippen, von denen die stärkeren grob gekörnt sind, unterscheiden die beiden Formen genügend. Allerdings bemerkt REUSS, daß ihm und SEGUENZA keine vollständigen Stücke vorlagen. Meine Beschreibung bezieht sich nur auf REUSS' Artbegriff.

Typus desselben ist also REUSS 1871, Taf. 17, Fig. 2 a—c.

**Locustypicus:** Forchtenau. Torton.

Die vorliegenden Stücke haben Höhen von 9—20 und Kelchdurchmesser von  $10 \times 12$  bis  $11 \times 14$  mm, allerdings alle oben abgebrochen. Die von REUSS beschriebenen äußeren Einschnürungen des Polypars sind bei allen Stücken, voll erhaltenen und Steinkernen, deutlich ausgeprägt.

Die flachen Rippen sind leicht gebogen, nicht ganz 0,5 mm breit, mit zahlreichen Granula unregelmäßig besetzt, die sehr schmalen Furchen dazwischen tragen schlitzförmige Poren.

Von den Septen ist infolge der Kalkinkrustation der Hohlräume nicht viel zu sehen, nur daß jene des fünften Zyklus unvollständig entwickelt und mit jenen des vierten etwa im äußeren Viertel des Kelchraumes verbunden sind, daß sie ferner ganz am Rande das für viele *Balanophyllien* bezeichnende Netzwerk bilden. Die Columella ist 3 mm lang und etwa 2,5 mm breit. Die 24 Radialmaschen derselben werden von den Lobes paliformes des ersten bis dritten Septenzyklus gebildet.

**Vorkommen:** *B. irregularis* in der REUSSschen Fassung ist mit Sicherheit nur aus Österreich (Forchtenau, Niederleis) und Rumänien (Lapugy) bekannt.

Die Beschreibungen aus Italien, Spanien, Marokko beziehen sich sicher, jene von Jugoslawien fraglich auf *B. irregularis* SEG. (Miozän bis Pliozän).

**Neu:** Lusgraben (1 Stück Nr. 18), Surtal (1 Stück Nr. 21), Kasthub (1 Stück Nr. 22), Trischlmauer im Surtal (2 Stück Nr. I-17).

*Balanophyllia concinna* REUSS

Taf. 4, Fig. 9—11



- 1871 (*Balanophyllia concinna*) REUSS, S. 253, Taf. 15, Fig. 1 a—b, 2 a—b.  
 1927 (*Balanophyllia concinna*) FELIX, S. 378, Ibid. Lit.  
 1954 (*Balanophyllia concinna*) KOPEK, S. 18, Taf. 6, Fig. 3—5, 7.  
 1961 (*Balanophyllia concinna*) CHEVALIER, S. 460, Taf. 18, Fig. 4, 9, Taf. 20, Fig. 13, Abb. 175 b.  
 1962 (*Balanophyllia concinna*) CHEVALIER, S. 57.

Holotypus: Das von REUSS 1871, Taf. 15, Fig. 1 a—b, abgebildete Stück. Naturhistorisches Museum, geolog.-paläontolog. Abteilung. Bis jetzt nicht wieder aufgefunden.

Locustypicus: Grund.

Stratum typicum: Unteres Torton.

Weder REUSS noch in neuerer Zeit KOPEK oder CHEVALIER haben vollständige Exemplare abgebildet, sondern nur mehr bis minder zylindrische Stielteile. Wohl hat REUSS S. 253 bemerkt und Taf. 15, Fig. 2 a, abgebildet, daß die Polypare oben kelchartig verbreitert, nach abwärts verschmälert und an der Basis wieder verbreitert sind. Auch CHEVALIERS Fig. 3 auf Taf. 20 dürfte nach den Dimensionen von einem solchen Kelch stammen. Zwei unserer Exemplare sind anscheinend vollständig. Ihr oberer Teil ist breit becherförmig. Jedenfalls stimmen alle feineren Merkmale mit den später zu besprechenden Bruchstücken, die eher REUSS', KOPEKS und CHEVALIERS Abbildungen entsprechen, überein. Auch die Dimensionen, die REUSS und CHEVALIER offenbar von vollständigen Exemplaren genommen oder ergänzt haben:

Maße in mm	Nr. 1782, Fig. 9	Nr. 2457, Fig. 11	REUSS I	REUSS II	CHEVALIER
Höhe	19	abgebr. 37	32	39	maximal 45
Kelchdurchmesser	23 × 19	21 × 20	21	22	15 × 20
Durchmesser					
des Stiels	6,5	9 × 14			
der Basis	9 × 7	21 × 18			
der Columella	3,5 × 6	nicht erh.			9 × 4

Die Epithek bedeckt nur das untere Drittel des Polypars. Die Rippen sind nicht ganz gleich, stellenweise ist, im Gegensatz zu REUSS' Beschreibung, eine etwas dünner und schärfer, die dazwischen liegende breiter und flacher. Im oberen Teil des Polypars zeigen auch sie, wie die zwischen ihnen liegenden Furchen, rundliche bis ovale Poren. Auch im Längsverlauf sind die Rippen abwechselnd breiter und schmaler, wodurch die von REUSS behaupteten Knoten vorgetäuscht werden: echte Knoten habe ich nirgends gesehen. Nr. 2457 trägt an der Basis des Kelches eine Muschel, *Eomiltba (Gibbolucina) transversa* (BRONN) SIEBER. Eine Muschel gleicher Art liegt im Inneren des Kelches.

Die Mauer ist ganz dünn, die Septen sind ebenfalls ungewöhnlich dünn. Man darf auf Taf. 4, Fig. 11, nicht die inkrustierten Septenteile des Kelchinneren

beurteilen, sondern nur die nicht inkrustierten, dünnsten Septenteile. In ihrer Anordnung entsprechen sie ganz CHEVALIERS Abb. 175 b. Bei ihrer Beurteilung stören wieder die besonders stark inkrustierten Vereinigungsstellen der Septen sowie die zahlreichen Synaptikel und Poren. Peripher sind die Septen ganz in ein lockeres Maschengewebe aufgelöst. Die starke Zerteilung und die den technischen Regeln entsprechende Verbindung des Septennetzes hat die Koralle zu Lebzeiten sicher gegen die Beanspruchung durch mechanische Kräfte gestützt. Nach dem Tode konnte sie aber den chemischen und organischen Angriffen wenig Widerstand leisten. Daher wohl die seltene und schlechte Erhaltung vollständiger Exemplare und deren Anfälligkeit. In Nr. 1782 ist der linke Teil des Kelches bis tief hinunter zerstört (vgl. Taf. 4, Fig. 11), bei Nr. 2457 ist das ganze Zentrum von einer Muschel eingenommen, die wahrscheinlich erst in den bereits vorher zerstörten Zentralraum eingeschwemmt wurde, da es sich nur um eine Einzelklappe handelt. Die Septenflächen sind mit zarten, spitzigen Körnern in gebogenen Reihen besetzt. Die Columella ist, wie bereits REUSS angibt, sehr schwach, langgezogen und besteht nur aus wenigen Papillen, fast nur aus den mit diesen verschmolzenen Innenenden der Septen.

Drei andere, fast gerade Bruchstücke entsprechen den meisten Abbildungen. Ihre Höhe beträgt um 25, ihr Durchmesser um 10 mm. Sowohl die Außenseite mit ihren bezeichnenden Rippen als auch die Septenanordnung sind die gleichen, wie oben angegeben, vgl. Taf. 4, Fig. 9 b und 11. Den geringeren Maßen entsprechend ist auch die Columella kleiner, etwa  $2,5 \times 1$  mm. Synaptikel treten hier gehäuft im peripheren Teil und an den, streng in gleichen Entfernungen gelegenen, Vereinigungsstellen der Septen auf, wodurch ein merkwürdiger, im Querschliff scheinbar konzentrischer Bau entsteht (vgl. Taf. 4, Fig. 9 b).

V o r k o m m e n : Grund. Ungarn (Zebegeny), Mähren, Rumänien (Lapugy), Italien (Colli di Torino), Frankreich (Touraine), Jugoslawien, Marokko.

N e u : Holzbach (Nr. I-15), Neustift (Nr. 27), Gernergraben (Nr. 6, 2457, 2467).

#### *Balanophyllia varians* REUSS

- 1848 (*Cyathina multicosata*) REUSS, S. 15.  
 1854 (*Balanophyllia varians*) REUSS, S. 747, 751 (nomen nudum).  
 1860 (*Balanophyllia varians*) REUSS, S. 220, Taf. 2, Fig. 7—9.  
 1871 (*Balanophyllia varians*) REUSS, S. 252, Taf. 15, Fig. 3—5.  
 1908 (*Balanophyllia varians*) PAVLOVIC, S. 83.  
 1927 (*Balanophyllia varians*) FELIX, S. 382. Ibid. Lit.  
 1929 (*Balanophyllia varians*) FELIX, S. 564.  
 1954 (*Balanophyllia varians*) KOPEK, S. 15, Taf. 5, Fig. 4—7, Taf. 6, Fig. 2.  
 1961 (*Balanophyllia varians*) FLÜGEL, S. 91.  
 1961 (*Balanophyllia cf. varians*) CHEVALIER, S. 461, Abb. 175 c, 176 c.  
 1962 (*Balanophyllia varians*) CHEVALIER, S. 59, Abb. 6 b—c.

A r t t y p u s : Wäre das von REUSS, 1860, Taf. 2, Fig. 7—9, abgebildete Stück. Es sollte sich im Museum Regni Bohemiae befinden, wurde dort aber

bisher nicht identifiziert, auch im Naturhistorischen Museum, geol.-pal. Abtlg., liegt es nicht. So dient vorläufig als Basis des Vergleichs das von REUSS selbst bestimmte Original zu seiner Arbeit 1871, Taf. 15, Fig. 5, das einzige, das bisher aufgefunden wurde: Naturhistor. Museum, geol.-pal. Abtlg., Inv.-Nr. 1860-40-536. Es ist aber nicht einmal ein Topotypoid von Rudelsdorf, sondern stammt von Lapugy.

Die sonst ebene Basalfläche hat einen kreisförmigen Umriß mit 20 mm Durchmesser, zeigt aber eine bogenförmige Ausnehmung, die wohl von einem Wurmgang herrühren dürfte. Auf sie folgt nach aufwärts ein leicht kegelförmig verschmälerter Teil, erst die obere Hälfte ist wirklich zylindrisch mit einem Durchmesser von 18 mm, der sich gegen das obere Ende noch etwas erweitert. Der Stock trägt zwei Kelche, den einen mit 10, den anderen mit 12 mm Durchmesser. Die Außenwand ist mit feinen Rippen, 5 auf 2 mm, bedeckt, die wenig gekrümmt, einfach gekörnt und gleich stark sind. Die Poren in den Furchen sind länglich, über 0,1 mm lang und gleichen ganz der Abbildung von CHEVALIER, 1961, Nr. 176 c. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind fast gleichstark und reichen bis zur Columella. Sie ragen im inneren Teil beträchtlich über die Kelchebene empor und sind innen keulenartig verdickt (lobes paliformes). Die Septen des dritten Zyklus legen sich ihnen unmittelbar nach der Columella oder (bei einem und demselben Stück) in kurzer Entfernung von dieser an; erst im äußeren Drittel des Kelches legen sich an sie die Septen des vierten Zyklus bogig an und erst nahe dem Rande folgen die 48 weiteren Septen, die hier ein Maschengewebe bilden. Die Zeichnung CHEVALIERS stimmt also auch in diesem Punkte. REUSS' Beschreibung und Abbildung ist leider ganz unzuverlässig, da ihm, wie er selbst sagt, nur schlecht erhaltene Kelche zur Verfügung standen. Die spongiöse Columella ist schmal, länglich (L = 5, Breite 1 mm) und besteht, wie CHEVALIER richtig bemerkt, aus kräftigeren Kalkmaschen.

Ich sehe keinen Grund, die von CHEVALIER 1961 aus Italien nur *cf.* beschriebenen Exemplare aus dieser Art auszuschließen: die nur stellenweise unregelmäßigere Körnung der Rippen kann keinen Artunterschied ausmachen, da die Körnung der Rippen, wie andere Balanophyllien zeigen, weitgehend von ökologischen Einflüssen abhängt.

V o r k o m m e n : Miozän von Böhmen (Rudelsdorf), Mähren (Porstendorf bei Mähr.-Trübau, Hausbrunn bei Jaromeric), Ungarn (Letkes), Rumänien (Lapugy), Bosnien (Lazarc), Italien (Albugnano, Ternofura bei Turin), Marokko, Pliozän von Rhodos.

N e u : Holzbach (1 Stück Nr. I-13), ein weiteres Exemplar vom gleichen Fundort coll. Dr. STEININGER.

*Eupsammia cylindrica* (MICHELOTTI) D'ORBIGNY

1838 (*Turbinolia cylindrica*) MICHELOTTI, S. 73.

1927 (*Balanophyllia cylindrica*) FELIX, S. 378. Ibid. Lit. Außerdem:

1841 (*Turbinolia cylindrica*) MICHELIN, S. 38, Taf. 8, Fig. 15.



1932 (*Balanophyllia cylindrica*) KÜHN, S. 302.

1933 (*Balanophyllia cylindrica*) KÜHN, S. 209.

1961 (*Eupsammia* cf. *cylindrica*) CHEVALIER, S. 466, Taf. 18, Fig. 11, Abb. 179.

**H o l o t y p u s :** Universität Rom, Museo Palaeontologico; verloren nach CHEVALIER 1961.

**L o c u s t y p i c u s :** Colli di Torino.

Zwei als Steinkerne erhaltene Basisspitzen, die nur bestimmbar waren, weil von österreichischen Lokalitäten ganze, gut erhaltene Exemplare vorlagen, die a.a.O. beschrieben werden sollen. Auch die Spitzen zeigen die typische Septenanordnung und die Columella dieser Art, wie sie CHEVALIER 1961 treffend beschrieben hat.

**V e r b r e i t u n g :** Oligozän bis Pliozän von Italien, Miozän von Frankreich, Marokko, Persien. Das Vorkommen im Pliozän von Frankreich (DOLLFUS 1908) wird von CHEVALIER bezweifelt.

**N e u :** Neustift, Nr. 28 und 29, Laa a. Th., N.-Ö.

#### Zur Gattung *Dendrophyllia* DE BLAINVILLE

Die fossilen Formen von *Dendrophyllia* verwittern infolge des reich gegliederten Skelettes und der dadurch bedingten größeren Oberfläche rascher und tiefer als andere Korallen. Während rezente *Dendrophyllien* durch die technisch raffinierte Anordnung der Kalkbögen eine relativ bedeutende Druckfestigkeit besitzen, sind fossile mitunter ganz zu Grus zerdrückt, auch bei der Bergung und Präparation zerfallen sie oft unter den Händen. Daher findet man in manchen Ablagerungen, in denen sie sicher lebend vorkamen, überhaupt keine Vertreter dieser Gattung und auch, wo sie noch gefunden wurden, sind sie selten abgebildet. REUSS z. B. kennt nur ganz wenige Arten und CHEVALIER bildet eine einzige (neue) Art ab. Die älteren Autoren, denen zur Artunterscheidung schon die Kolonieform genügte (MICHELIN, SEGUENZA, SISMONDA), haben dagegen viele Arten, allerdings recht unsichere, aufgestellt. Selbst bei Frau ZUFFARDI-COMERCI findet man fast nur die äußere Form abgebildet; sie gibt in der Regel nichts über den Innenbau an und auch aus den Abbildungen ist er meistens nicht zu ersehen. Ihre Abbildungen, etwa 1932, Taf. 16, zeigen wenigstens die Brüchigkeit ihrer Arten. Erst CHEVALIER hat sich bemüht, auch den Innenbau zu klären.

#### *Dendrophyllia amica* (MICHELOTTI) M.-E. & H.

1838 (*Caryophyllia amica*) MICHELOTTI, S. 85, Taf. 3, Fig. 5.

1841 (*Dendrophyllia irregularis* p. p.) MICHELIN, S. 52, Taf. 10, Fig. 11.

1927 (*Dendrophyllia amica*) FELIX, S. 386. Ibid. Lit.

1929 (*Dendrophyllia amica*) FELIX, S. 566.

1929 (*Dendrophyllia amica*) MONTANARO, S. 115.

1929a (*Dendrophyllia amica*) MONTANARO, S. 9.

1931 (*Dendrophyllia amica*) MONTANARO, S. 196.

1949 (*Dendrophyllia amica*) COMASCHI-CARIA, S. 92.

1961 (*Dendrophyllia amica*) CHEVALIER, S. 477, Abb. 183, 184 b. Ibid. Lit.

1962 (*Dendrophyllia amica*) CHEVALIER, S. 65.

**T y p u s :** Der Holotypus ist nach CHEVALIER 1961 verloren: dieser hat als Neotypus das Original von MICHELIN, 1841, Taf. 10, Fig. 11, designiert. Museo palaeontologico di Torino.

**L o c u s t y p i c u s :** Colli di Torino.

Die Kolonien sind meistens abgerollt, haben aber noch immer größte Durchmesser bis 90 mm, scheinen also ursprünglich höher gewesen zu sein, etwa wie *D. irregularis* BLAINVILLE. Die Kelche sitzen dicht gedrängt, sind nur wenig

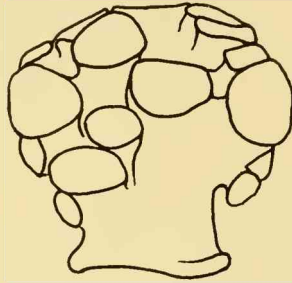


Abb. 5: *Dendrophyllia multigemmata* ZUFFARDI, Holzbach Nr. I—12. Kolonieforn. nat. Gr.

erhaben, vielleicht infolge der Abreibung, jedenfalls weniger als bei den von MICHELOTTI, MICHELIN und SISMONDA abgebildeten Stücken, und der Kelchrand ist daher breiter. Die Kelchdurchmesser schwanken zwischen 9 und 11 mm, selten werden sie bis 11 und 13 mm. Die Kelche sind kreisrund bis leicht-elliptisch, meistens sind sie tief erodiert. Die Anordnung der Septen ist dieselbe, wie sie CHEVALIER abbildet, nach einem fast regelmäßigen Pourtalès-Plan. Die Columella ist  $2 \times 2,5$  bis  $4 \times 5$  mm lang und kaum über 1 mm breit. Sie besteht aus Kalkmaschen, stärker als die Septen.

CHEVALIER vereinigt *D. amica* mit *D. irregularis* bzw. *D. michelini*, ebenso wie EDWARDS & HAIME. Die vorliegenden Stücke nehmen eine Mittelstellung zwischen diesen Formen ein und sprechen daher für diese Ansicht.

**V o r k o m m e n :** Westfrankreich (Faluns), Schweiz, Italien (Colli di Torino), Sardinien, Porto Santo, Marokko, Pliozän von Frankreich, Italien, Katalonien.

**N e u :** Holzbach, große Kolonien, Nr. I-1, I-3, I-4, 37, 41, 43, 44, 45, 46.

*Dendrophyllia multigemmata* ZUFFARDI-COMERCI

Abb. 5

1932 (*Dendrophyllia multigemmata*) ZUFFARDI-COMERCI, S. 131, Taf. 16, Fig. 12—13.

1961 (*Dendrophyllia taurinensis* var. *multigemmata*) CHEVALIER, S. 482, Abb. 188.

**H o l o t y p u s :** Das von Rosina ZUFFARDI-COMERCI 1932, Taf. 16, Fig. 13, abgebildete Stück. Museo geologico dell'Università di Torino.

**L o c u s t y p i c u s :** Rio Batteria in den Colli Torinesi.

CHEVALIER hat die Form als Unterart von *B. taurinensis* aufgefaßt, doch scheint der Unterschied in Zahl und Anordnung der Septen artlich ausreichend. Die 38 mm hohe Kolonie beginnt mit einer basalen Ausbreitung von 18 mm Durchmesser. Aus ihr entwickelt sich ein 15 mm hoher Stamm mit einem Durchmesser von 15 und 13 mm. Auf ihm sitzen die Kelche 3—9 mm hoch, mit Durchmessern von 6—11 mm, kreisförmig bis oval, manchmal auf einer Seite abgeplattet. Sie sind oft in Reihen angeordnet, wie es auch ZUFFARDIS Fig. 12 zeigt.

Die Außenseite der Kelche ist mit Rippen (5 auf 2 mm) bedeckt, die Furchen zwischen ihnen tragen rundliche bis ovale Poren von etwa 0,1 mm Durchmesser. Die Septen des sechsten Zyklus sind mit jenen des fünften vereinigt, während jene des vierten blind endigen. Bei *B. taurinensis* dagegen sind alle späteren Zyklen mit den Septen des dritten Zyklus vereinigt. Die Columella ist 4—5 mm lang und 2—3 mm breit; ihre Kalkmaschen stehen mit den Innenenden der Septen in Verbindung.

**V o r k o m m e n :** Bisher nur aus den Colli di Torino bekannt.

**N e u :** Holzbach (2 Kolonien,  $43 \times 38 \times 28$  und  $53 \times 39 \times 23$  mm, Nr. I-12). 3 Stücke vom gleichen Fundort coll. Dr. STEININGER.

*Dendrophyllia multigemmata subplana* nov. subspec.

Abb. 6

**H o l o t y p u s :** Das abgebildete Stück. Palaeontologisches Institut der Universität Wien.

**L o c u s t y p i c u s :** Holzbach in Bayern.

Von der typischen Form *D. multigemmata multigemmata* ZUFFARDI durch kleinere Kelche, mit Durchmessern von 4—7 mm, unterschieden, sowie dadurch, daß die Mehrzahl der Kelche, alle mittleren, mit Ausnahme jener am Rande der reich verzweigten Kolonie, ziemlich streng in einer Ebene endigen.

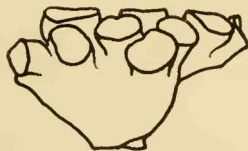


Abb. 6: *Dendrophyllia multigemmata* ZUFF. *subplana* nov. subspec. Holzbach, Paläontolog. Institut d. Universität Wien. Kolonieform, nat. Gr.



Vorkommen: Ein Exemplar (Holzbach Nr. I-2), ein weiteres vom gleichen Fundort coll. STEININGER.

*Dendrophyllia paroniana* ZUFFARDI-COMERCI

1932 (*Dendrophyllia paroniana*) ZUFFARDI-COMERCI, S. 131, Taf. 16, Fig. 14.  
1961 (*Dendrophyllia paroniana*) CHEVALIER, S. 484, Abb. 185 d.

Holotypus: Das von ZUFFARDI 1932 abgebildete Stück. Palaeontolog. Museum der Universität Torino.

Locus typicus: Val Ceppi in den Colli Torinesi.

Dicht stockförmige Kolonie von 30 mm Höhe, also etwas kleiner als das von Frau ZUFFARDI abgebildete Stück: dafür ist es etwas breiter und reicher verzweigt. Der Hauptkelch hat einen Durchmesser von 9 mm, die Seitenkelche haben Durchmesser von 7—8 mm. Sie sind rund bis leicht oval, oft an der Grenze gegen den benachbarten Kelch gerade abgeflacht. Ihre Außenwand ist mit fast geraden, nur wenig gebogenen Rippen, in den Furchen mit kreisrunden bis wenig gestreckten Poren bedeckt.

Die Septen folgen dem Pourtalès-Plan, wie ihn CHEVALIER in Textfigur 185 d abbildet, nur an den Kelchrändern lösen sie sich in ein feines Maschenwerk auf. Innen sind sie nur wenig verdickt und treten mit der Columella in Verbindung. Diese ist 2—3 mm lang und 1—2 mm breit.

Vorkommen: Bisher nur aus den Colli di Torino bekannt.

Neu: Holzbach (2 Stück Nr. 34, 1 Stück Nr. I-5). Ein weiteres Stück vom gleichen Fundort, coll. Dr. F. STEININGER. Manche Kolonien sind ganz von Bryozoen überwachsen (Holzbach Nr. 36, 2 Stück und Nr. 34, je 1 Stück).

*Dendrophyllia taurinensis* M.-E. & H.

1842 (*Dendrophyllia ramea* non L.) MICHELIN, S. 51, Taf. 10, Fig. 8.  
1926 (*Dendrophyllia taurinensis*) KREJCI, S. 461.  
1927 (*Dendrophyllia taurinensis*) FELIX, S. 391, Ibid. Lit.  
1961 (*Dendrophyllia taurinensis*) CHEVALIER, S. 481, Abb. 187.

Holotypus: Das von MICHELIN 1842 abgebildete Stück. Paris, Museum nat. d'hist. nat.; Lab. de Malacologie, Coll. MICHELIN.

Locus typicus: Colli di Torino.

Nur ein oben und unten abgebrochenes Stück eines fast zylindrischen Stockes von 20 mm Höhe, das einen Durchmesser von  $9,5 \times 7,5$  mm hat: daran entspringen in verschiedener Höhe zwei Seitenästchen mit 3 bzw. 4,5 mm Durchmesser. Die Außenskulptur entspricht ganz der Beschreibung von CHEVALIER, die Anordnung der sehr dünnen Septen seiner Abb. 187; nur sind die Septen stark gebogen und geschlängelt und an den Vereinigungsstellen durch sekundäre Kalkablagerung stark verdickt. Die Columella ist schwach entwickelt,  $3 \times 1$  mm, und besteht hauptsächlich aus den verbundenen Innenenden der

Septen. Die Synaptikel sind dünn, regelmäßig verteilt, in Entfernungen von etwa 0,5 mm.

**Verbreitung:** Colli di Torino, Polen; nach KREJCI 1926 auch Norddeutschland (Lüneburg), wo sie die einzige *Dendrophyllia* und neben *Bathangia sessilis* die einzige Stockkoralle des Miozäns ist.

**Neu:** Gernergraben (Nr. 16).

*Dendrophyllia trifurcata* SISMONDA

Taf 4, Fig. 12—13

1871 (*Dendrophyllia trifurcata*) SISMONDA, S. 289, Taf. 7, Fig. 4.

1880 (*Dendrophyllia trifurcata*) COPPI, S. 228.

1894 (*Dendrophyllia trifurcata*) DE ANGELIS, S. 30.

1927 (*Dendrophyllia trifurcata*) FELIX, S. 391.

1929 (*Dendrophyllia trifurcata*) FELIX, S. 567.

1961 (*Dendrophyllia trifurcata*) CHEVALIER, S. 479, Abb. 176 h, 185 a—f, 186.

**Holotypus:** Das von SISMONDA 1871, Taf 7, Fig 4, abgebildete Stück der Coll. MICHELOTTI, von CHEVALIER neu untersucht. Museo geologico di Torino.

**Locustypicus:** Colli di Torino.

Die Kolonien sind ziemlich gleichmäßig ausgebildet, hoch, gerade, nur am unteren Ende mitunter hornartig gebogen. Das größte Exemplar erreicht eine Höhe von 38 mm, der Endkelch bis 10 mm, in der Regel 7 mm, die Seitenkelche nur 5 mm. Die Dreizahl der Kelche ist keineswegs zwingend, einige Stöcke haben 4, selbst 5, andere nur 2 Kelche: auch Jugendexemplare ohne Verzweigung liegen vor. Die Außenseite ist mit sehr flachen, meist mit freiem Auge kaum sichtbaren Rippen skulptiert, die nur wenig gekrümmt sind. Die Poren in den engen Furchen sind nicht so regelmäßig angeordnet, wie bei anderen Balanophyllien, sondern unregelmäßig zerstreut, meistens kreisrund, seltener oval verlängert. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind gerade, jene des dritten Zyklus gekrümmt, aber frei, jene des vierten und fünften Zyklus sind bogig mit jenen des dritten verbunden. Synaptikel treten hauptsächlich an der Peripherie auf. Die Columella ist nur mäßig groß, Länge zu Breite verhalten sich etwa wie 3 : 2 ; sie ist oft leicht exzentrisch gelagert

**Vorkommen:** Diese sehr auffällige Art ist bisher nur aus dem Miozän der Colli di Torino, ferner aus dem Pliozän von Modena bekannt

**Neu:** Holzbach (Nr. I-6, 4 Exemplare, Nr. 48, 7 Exemplare, weitere 28 Exemplare vom gleichen Fundort, coll. Dr STEININGER). Gernergraben (Nr. 12, 4 Exemplare)

*Enallopsammia orthoclada* (REUSS)

1871 (*Dendrophyllia orthoclada*) REUSS, S. 258, Taf. 20, Fig. 2 a—b.

1881 (*Dendrophyllia orthoclada*) QUENSTEDT, S. 1048, Taf. 184, Fig. 32 (kop. REUSS).

1881 (*Dendrophyllia orthocladia*) QUENSTEDT, S. 908, Taf. 178, Fig. 43 (kop. REUSS.)

1893 (*Dendrophyllia orthoclada*) PROCHAZKA, S. 342.

1927 (*Dendrophyllia orthoclada*) FELIX, S. 389.

**H o l o t y p u s :** Das von REUSS, Taf. 20, Fig. 2 a—b, abgebildete Exemplar. Naturhistorisches Museum, geolog.-palaeontolog. Abteilung. Bisher nicht wieder aufgefunden

**L o c u s t y p i c u s :** Ruditz (Böhmen).

Das Stämmchen hat eine verbreiterte Basis und darüber einen Durchmesser von 6 mm. Es ist auf einer Seite mit wenig hervorragenden runden Kelchen von 4 mm Durchmesser besetzt. Die Rückseite ist ganz ohne Kelche, während REUSS hier eine einzige kleine Knospe beschreibt.

Von manchen kleinkelchigen Formen der *Dendrophyllia poppelacki* unterscheidet sich diese Art nur durch den säulenförmigen Wuchs der Kolonie und die schwächere Columella: sie mag daher vielleicht nur eine besondere Wuchsform darstellen.

**V o r k o m m e n :** Nur Ruditz und Borac (Mähren).

**N e u :** Ein einziges Exemplar, coll. F. STEININGER in Holzbach.

*Enallopsammia poppelacki* (REUSS) CHEV.

1848 (*Oenlina poppelackii*) REUSS, S. 16, Taf. 2, Fig. 5 a—b, Fig. 6 a—b.

1860 (*Dendrophyllia poppelackii*) EDWARDS & HAIME, S. 123.

1871 (*Dendrophyllia poppelacki*) REUSS, S. 259, Taf. 15, Fig. 6 a—c, 8, 9.

1884 (*Dendrophyllia poppelacki*) COPPI, S. 193.

1893 (*Dendrophyllia poppelacki*) PROCHAZKA, S. 342.

1927 (*Dendrophyllia poppelacki*) FELIX, S. 389. Ibid. Lit.

1954 (*Dendrophyllia poppelacki*) KOPEK, S. 19, Taf. 7, Fig. 3, 12.

1961 (*Enallopsammia poppelacki*) CHEVALIER, S. 493, Taf. 22, Fig. 9, Abb. 191 b—c.

**T y p u s** (hier bestimmt): Das von REUSS 1848, Taf. 2, Fig. 5 a—b, und 1871, Taf. 15, Fig. 7 (seitenverkehrt), abgebildete Stück. Naturhistor. Museum Wien, geol.-pal. Abteilung. Bisher nicht wieder aufgefunden.

**L o c u s t y p i c u s :** Bischofswart (Mähren).

**N o m e n :** Nach JOSEF POPPELACK, fürstl. Liechtensteiner Architekt in Feldsberg (Mähren), der REUSS zahlreiche Korallen aus dem südmährischen Miozän übermittelte.

Reich verzweigte Kolonien, welche die bereits von REUSS 1848 für *Dendrophyllia ramea* und *D. poppelacki* beschriebene Lage der Kelche nur auf einer Seite des Stämmchens zeigen. Die Kelche sind kreisrund bis leicht oval und haben Durchmesser von 3—6 mm, nur die wenig größeren Zentralkelche erreichen  $6 \times 7$  mm. Die Kolonien sind sehr zerbrechlich, es liegen aber auch größere Bruchstücke vor, als die von REUSS 1848 und 1871 angegebenen. Äußere Gestalt und Struktur wurden bereits von REUSS genau und richtig beschrieben.



**V e r b r e i t u n g :** Mähren (Bischofswart, Porzteich), Nordungarn (Samsonháza, Mátraverebély), Turiner Miozän.

**N e u :** Gernergraben (Nr. 3, 1 Stück, Nr. 10, 2 Stück); Holzbach (Nr. 42, 10 Stück, ferner 30 Stück coll. Dr. STEININGER).

#### Zur Gattung *Paleoastroides* CHEVALIER

Die Aufstellung der Gattung *Paleoastroides* durch CHEVALIER 1961, S. 487, halte ich für sehr glücklich, da sie geeignet ist, in die fast unübersehbare und daher wenig studierte Fülle der Dendrophylliden etwas Ordnung zu bringen. Ihre wesentlichen Merkmale sind die Ausbildung plocoider Kolonien, indem die Kelche in die gemeinsame Oberfläche zurücktreten, die Mauer dadurch an Bedeutung verliert und bei den einzelnen Arten in ungleichem Maße schwächer wird, die Rippen zwar eben noch kenntlich sind, aber durch verschiedene Exothecalelemente zu einem mehr bis weniger breiten Coenenchym verbunden werden. Die Septen sind durchwegs dünn, die ersten bis dritten Zyklen direkt mit der Columella, die dritten bis fünften miteinander verbunden.

Die gleichmäßig schwache Entwicklung aller Skelettelemente (außer der rel. starken Columella), das Zurücktreten der Mauer bei gleichzeitiger Entwicklung des Coenenchyms, die stärkere Rolle der Columella mit den verdickten Innenenden der Septen als Festigungszentrum zeigen eine auffallende Parallele zu dem ähnlich verlaufenden Vorgang bei den Poritiden<sup>10</sup>).

**Bekannte Arten und Verbreitung:** Gattungstypus *Paleoastroides michelini* CHEVALIER 1961 aus den Faluns der Touraine, *P. subirregularis* (= *Dendrophyllia subirregularis* OSASCO 1897 aus den Colli Torinesi und dem Burdigalien der Gironde, *P. provincialis* CHEVALIER 1961 aus dem Aquitanien der Nerthegegend (die einzige Abbildung des Holotypus in CHEVALIER 1961, Taf. 22, Fig. 3, läßt nichts erkennen, nach dem Text mit pentamerer Symmetrie, fraglich, ob dieselbe Gattung), ferner *P. tridentifer* KÜHN in F. STEININGER 1963 aus dem Burdigalien von Niederösterreich (ist ein Übergangsglied zwischen den Gattungen *Dendrophyllia* und *Paleoastroides*).

*Paleoastroides dehmi* nov. spec.

Taf. 4, Fig. 14 a—14 c

**Holotypus:** Das hier, Taf. 4, Fig. 14 a—14 c, abgebildete Stück. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. München, Inv.-Nr. 1965 I 211. Geschenk von Dr. h. c. Otto HÖLZL.

**Locus typicus:** Holzbach.

**Derivatio nominis:** Nach meinem Freunde, Prof. Dr. Richard DEHM in München, der der Säugetierpalaeontologie in verschiedenen Richtungen neue Wege wies, aber auch die Molluskenpalaeontologie und Stratigraphie bereicherte.

<sup>10</sup>) vgl. O. KÜHN, 1924, S. 243.

**Diagnose:** Typischer *Paleoastroides* mit großen Kelchen, die ganz in die Oberfläche zurücktreten und nur durch schmale Coenenchymbrücken voneinander getrennt sind. Sehr feine poröse Septen im Rhythmus 1.3.1.3.1 bis 1.7.1.7.1 oder nach Zyklennumerierung: 1.4.3.4.2.4.3.4.1 bis 1.5.4.5.3.5.4.5.2.5. 4.5.3.5.4.5.1 in einem Sektor, lückenhafte Mauer und aus groben, starken Kalkmaschen bestehende Columella.

**Beschreibung des Typus:** Die Kolonie ist groß,  $80 \times 55 \times 42$  mm, breit-knollenförmig und zeigt nur im Längsverlauf der Kelche das Konvergieren gegen eine nicht erhaltene Basis an. Die Kelche sind fast kreisrund bis abgerundet-polygonal, ungleich groß, ihr Durchmesser schwankt von 8 bis 16 mm. Ihre Mauer ist nur durch zarte Synaptikel gebildet, die oft zickzack verlaufen, häufig lückenhaft. Die Rippen sind kurz und gehen, durch Synaptikel verbunden, in ein 2 bis 4 mm breites Coenenchym über. Die Kelchzentren sind 10 bis 18 mm voneinander entfernt. Jeder Kelch enthält, je nach Alter, 48 bis 84 Septen, die in strenger, sechsstrahliger Symmetrie angeordnet sind, indem die Septen des ersten und zweiten Zyklus freibleiben und sich zwischen diesen 3 bis 7 Septen gegen die Mitte zu vereinigen; man kann nicht immer sicher sagen, daß sich jene des fünften Zyklus an den vierten und dieser an den dritten anlegen, oft ist das Symmetriezentrum dieser zwischen erstem und zweitem Zyklus liegenden Septengruppe verschoben, so daß man etwa den Eindruck hat, daß sich alle Septen an ein Septum des vierten Zyklus anlegen. Alle Septen sind auffallend dünn, leicht hin- und hergebogen und deutlich porös, namentlich gegen das Zentrum zu. Ihre Seitenflächen sind mit unregelmäßig verteilten Körnchen bedeckt, die axial etwas stärker werden; der Oberrand ist nur schwach gezähnt. Synaptikel sind zahlreich, namentlich gegen die Peripherie zu. Die Columella besteht aus groben Kalkmaschen, die wesentlich kräftiger sind als Septen, Mauer und Coenenchym, daher bei der Verwitterung deutlich hervortreten. Der erste bis dritte Septenzklus treten durch verdickte Innenenden in direkte Verbindung mit ihr; ohne diese wäre sie sehr klein.

**Beziehungen:** Die neue Art unterscheidet sich von *P. provincialis* CHEV. durch ihre Hexasymmetrie und größere Kelche, von *P. subirregularis* (OSASCO) CHEV. durch ihre kleinere, kreisrunde Columella, von *P. michelini* CHEV. durch ihr weit schwächeres Coenenchym und durch weniger Septen, die auch mauerwärts nicht verdickt sind, sowie durch die schwächere, lückenhafte Mauer.

#### 4. Bryozoa

Außer einigen unbestimmbaren cyclostomen Bryozoen lagen auch zwei Formen vor, die immerhin generisch und drei, die trotz schlechter Erhaltung artlich bestimmbar waren. Drei weitere Kolonien, coll. Dr. STEININGER, von Holzbach waren 35, 25, 22 mm groß, ersichtlich stark abgerollt, stark mit Quarz- und Glaukōnitkörnern verkittet, erinnerten an Holoporellen. Auch jene Bryozoen, die auf Dendrophyllien inkrustierten, blieben unbestimmbar.

*Hornera reteporacea* MILNE EDWARDS

Taf. 4, Fig. 15

1838 (*Hornera reteporacea*) MILNE EDWARDS, S. 213, Taf. 10, Fig. 2.

1934 (*Hornera reteporacea*) CANU & LECOINTRE, S. 182, Taf. 25, Fig. 1—7. Ibid. Lit.

1949 (*Hornera reteporacea*) VIGNEAUX, S. 110, Taf. 11, Fig. 1—4.

1946 (*Hornera reteporacea*) ROGER & BUGE, S. 226.

Eine große Kolonie, deren flache Form ein eng gefaltetes Blatt von 28 mm Gesamthöhe und 24 mm Breite darstellt. Die nahezu senkrecht verlaufenden Falten haben Breiten von 0,5 bis 1 mm, die Öffnungen sind bis 2 mm lang und bis 0,5 mm breit. Die Zooecien sind nur in schwachen Umrissen zu sehen.

V o r k o m m e n : Aquitan bis Helvet von Frankreich, Pliozän von England.

N e u : Berg bei Peißenberg (Nr. 1-25).

*Heteropora* spec.

Wiederholt habe ich auf die Schwierigkeit einer artlichen Bestimmung von Cerioporidae hingewiesen. Auch im vorliegenden Material befinden sich Stücke, die äußerlich in der Kolonieforn an *Ceriopora* erinnern, aber schon unter der Lupe durch die Gegenwart von Mesoporen die Zugehörigkeit zu *Heteropora* zeigen.

M a t e r i a l : Kaltenbachgraben, Nr. 2464, 2466 (2 Stück).

*Tretocyloecia belvetica* KÜHN

1848—1955 (*Cellepora*, *Tretocyloecia dichotoma* non GOLDFUSS, non REUSS) in Lit.

1955 (*Tretocyloecia belvetica*) KÜHN, S. 236. Ibid. Lit.

L e c t o t y p u s (KÜHN 1955): Das von CANU & LECOINTRE 1934, Taf. 38, Fig. 2, abgebildete Stück. Paris, Muséum nat. d'histoire naturelle, Lab. de Paléontologie.

L o c u s t y p i c u s : Mirbeau, Helvetien.

Eine gut erhaltene Kolonie von etwa 20 mm Höhe und 15 mm Breite, Durchmesser der Zweige 3—5 mm, zeigt neben der üblichen Gabelung noch einen kürzeren dritten Ast. Die Art steht der weit verbreiteten *T. dichotoma* REUSS (non Goldfuß), deren Arttypus ich 1955 untersuchen konnte, recht nahe; die Unterschiede sind dort eingehend beschrieben.

V e r b r e i t u n g : Frankreich, Helvetien, Redonien.

N e u : Holzbach, Nr. 36.

*Steginoporella elegans* MILNE EDWARDS

Taf. 4, Fig. 16

1925 (*Steginoporella elegans*) CANU & LECOINTRE, S. 41, Taf. 5, Fig. 2—3. Ibid. Lit.

1946 (*Steginoporella elegans*) ROGER & BUGE, S. 226.

1948 (*Steginoporella elegans*) BUGE, S. 80, 81.

Kolonien offensichtlich auf Algen inkrustierend. Keine Ovizellen, keine Avicularien. Die Wände stoßen scharf, fast senkrecht aneinander und enthalten



einen deutlichen, mittleren Primärstreifen. A- und B-Zooecien nicht sehr verschieden, aber B-Zooecien mehr als halb so breit als die A-Zooecien. Cryptozist kaum zu erkennen, da die meisten Zooecien um die Öffnung und noch weiter unten ausgebrochen.

**Vorkommen:** Sehr häufig vom Stampien bis zum Redonnien in Frankreich, besonders in den Faluns von Westfrankreich. CANU & LECOINTRE heben hervor, daß diese Art trotz großer Häufigkeit in Westfrankreich weder im Mediterrangebiet noch in Amerika vorkommt. Der neue Nachweis bietet daher besonderes Interesse.

**Neu:** Kaltenbachgraben (Nr. I-24), Schiffholz nördlich Tölz (Nr. I-19), Staubbachhof (Nr. 23).

*Retepora gigantea* KÜHN

1925 (*Retepora gigantea*) KÜHN, S. 26, Taf. 1, Fig. 3—4, Abb. 6.

**Holotypus:** Das 1925, Taf. 1, Fig. 3—4, abgebildete Exemplar. Eggenburg, Krahuiletz-Museum.

**Locustypicus:** Schindergraben bei Eggenburg. Burdigalien.

Ein großes Stück:  $40 \times 27$  mm zeigt durch die tütenförmige Kolonie und die großen, ziemlich gedrängt stehenden Fenster die Zugehörigkeit zu dieser Art, obwohl feinere Details infolge des Erhaltungszustandes nicht zu entnehmen sind.

Die Kolonie ist mit vier Wurmröhren (*Hydroides* aff. *pectinata* PHIL.<sup>11)</sup>) besetzt, von denen drei dem Zoarium dicht, ohne eine Sedimentspur dazwischen anliegen, daß an ihrem Befall zu Lebzeiten des Bryozoos kaum zu zweifeln ist.

**Vorkommen:** Maissau und Schindergraben bei Eggenburg, neuerdings auch von Burgschleinitz, coll. Dr. STEININGER. Alles Burdigal.

**Neu:** Lochen (Nr. 24).

*Holoporella* cf. *globularis* BRONN

1848 (*Cellepora globularis*) REUSS, S. 76, Taf. 9, Fig. 11—15.

1936 (*Holoporella globularis*) KÜHN, S. 263. Ibid. Lit.

1963 (*Holoporella globularis*) GHIURCA & NICORICI, S. 53.

Es erscheint mir fraglich, ob der Artbegriff REUSS' sich wirklich ganz mit jenem von BRONN deckt. Meine Bestimmung bezieht sich auf jenen von REUSS und den späteren österreichischen Autoren.

Die Art bildet abgerundete Kolonien um irgendeine Unterlage. Kugelige bis eiförmige Kolonien bilden sich um Körnchen oder Steine, längliche oder verzweigte, wie ich 1955 beschrieb, um Algen.

**Vorkommen:** Diese Art ist stratigraphisch wie geographisch ziemlich verbreitet, vom Burdigal bis ins Torton in Österreich (Grübern bei Eggenburg,

<sup>11)</sup> bedeutend dicker als die typische *H. pectinata* des Torton und Sarmat des Wiener Beckens (vgl. W. J. SCHMIDT, 1955, S. 46.)

Ober-Nalb, Unter-Nalb und Pillersdorf bei Retz, ferner Nußdorf, Grinzing, Eisenstadt, Mörbisch, Kroisbach, St. Margarethen, Gaudenzdorf, Himmelreich, Kalladorf, Steinabrunn, Garschental, Niederleis). In Mähren (Porztech, Kostel), Böhmen (Rudelsdorf), Polen (Wieliczka, Miechowitz, Podjarkow), Ungarn (Dios-Jenö), Rumänien (Bujtur, Lapugy, Bahna, Preuteasa, Tussa).

Neu: Holzbach (Nr. I-7, I-11, 3 b, 47), Gernergraben (Nr. 8, 2468), Neustift (Nr. 25), Neukirchen (Nr. 38, 39, 40).

### 5. Stratigraphische Aussagen

Hier können natürlich nur die bereits bekannten und sicher bestimmten Formen betrachtet werden:

+ = Art kommt vor im . . . . .	E	O	B	H	T	M	P	R
<i>Siderastraea froeblichiana</i> . . . . .					+			
<i>Porites leptoclada</i> . . . . .						+		
<i>Porites maigensis</i> . . . . .						+		
<i>Caryophyllia clavus</i> . . . . .						+	+	+
<i>Desmophyllum striatum</i> . . . . .					+			
<i>Flabellum extensum extensum</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Flabellum pavoninum distinctum</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Flabellum laevissimum</i> . . . . .						+		
<i>Flabellum vaticani</i> . . . . .					+	+		
<i>Flabellum zuffardii</i> . . . . .					+			
<i>Balanophyllia bavarica</i> . . . . .					+	+		
<i>Balanophyllia concinna</i> . . . . .					+	+		
<i>Balanophyllia varians</i> . . . . .					+	+		
<i>Eupsammia cylindrica</i> . . . . .		+	+	+	+		+	
<i>Dendrophyllia amica</i> . . . . .					+	+		+
<i>Dendrophyllia multigemmata</i> . . . . .					+			
<i>Dendrophyllia paroniana</i> . . . . .					+			
<i>Dendrophyllia taurinensis</i> . . . . .					+	+		
<i>Dendrophyllia trifurcata</i> . . . . .					+		+	
<i>Enallopsammia orthoclada</i> . . . . .						+		
<i>Enallopsammia poppelacki</i> . . . . .					+	+		

E = Eozän, O = Oligozän, B = Burdigalien, H = Helvetien<sup>12)</sup>, T = Tortonien, M = Messinien, P = Pliozän, R = Pleistozän-Rezent.

<sup>12)</sup> „Elveziano“ der korallenführenden Schichten in den Colli di Torino als Helvetien, obwohl das Elveziano neuerdings von den Mikropaläontologen hauptsächlich als Burdigalien betrachtet wird, vgl. z. B. C. W. DROOGER, 1954. Die Fundorte sind bei den italienischen Autoren nicht immer festzustellen. G. de ANGELIS, 1894, z. B. nennt nur „Colli Torino“. R. ZUFFARDI-COMERCI, 1932, spricht S. 86 von einer eigenen „zona corallifera“ und nennt als Fundorte: Albugnano, Villa Allason, Baldissero, Rio Batteria, Piano dei Boschi, Le Bossole, Monte dei Cappucini, Val Ceppi, Brich Cervat, Villa Forzano, Tetti Lupo, Mongreno, La Morra, Rio Paese, Valle del Salice, Val Sanfrà, Sciolze, Rio del Sorbo, Termofoura, Pino Torinese, Vergnano. Da DROOGER die höchstentwickelten Miogypsinen, die er in das oberste Burdigalien einstuft, westlich von Baldissero fand, dürfte östlich davon, also bei Baldissero, dem häufigsten Fossilfundort selbst und a. a. O. die zona corallifera bereits im Helvetien anstehen.

Sehen wir von den besonders langlebigen Arten, wie *Flabellum extensum*, *F. pavoninum distinctum*, *Caryophyllia clavus* und *Eupsammia cylindrica*, ab, so sind nach unseren bisherigen Kenntnissen 2 Arten auf das Burdigal beschränkt, 2 auf das Helvet und 2 auf das Torton. Aber von 21 Arten kommen 15 auch im Helvet, 14 auch im Torton vor. Dabei muß man aber noch die bisher vollständige Unkenntnis der helvetischen Korallenfauna im nördlichen Alpenvorlande berücksichtigen, während die tortone seit über hundert Jahren bekannt ist. Relativ viele Arten der französischen Faluns und der korallenführenden Schichten der Colli Torinesi sind hier zum ersten Male außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes bekanntgeworden, was den helvetischen Eindruck verstärkt.

Dabei erhebt sich natürlich die Frage, ob diese Übereinstimmung stratigraphisch oder nicht etwa faziell bedingt ist. Denn viele der Korallen kommen nur oder größtenteils in schlierähnlicher Fazies vor, wie die Gattung *Discotrochus*, *Porites leptoclada*, *Caryophyllia clavus*, *Desmophyllum striatum*, die Flabellen, *Balanophyllia varians*, *Dendrophyllia trifurcata*, *Enallopsammia orthoclada* und *poppelacki*. Tatsächlich kommen *Porites leptoclada*, *Flabellum laevisimum* und *Enallopsammia* zwar in schlierähnlicher Fazies, aber im Torton und viele andere in anderen Horizonten auch vor. Übrigens treten in der Molasse auch Formen auf, die bisher nicht aus Schlier, sondern nur aus sandigen Sedimenten bekannt sind, wie *Siderastraea froeblichiana* und *Porites maigensis*. Das allein würde schon zeigen, daß in der bayrischen Molasse, wie kaum anders zu erwarten, verschiedene Biotope vertreten sind. Noch mehr überzeugen Spuren anhaftenden Einbettungsgesteins, das bei den meisten Formen schlierartiges Sediment, bei anderen aber grobes, an Quarz-, Glaukonit und dunklen Körnern reiches Sediment zeigt, so bei *Actinastrea nathani*, *Siderastraea froeblichiana*, *Porites maigensis*, *Eusmilia* spec., allen Dendrophyllien außer *D. trifurcata*, den meisten Bryozoen außer *Steginoporella*. Deren Fundorte, vor allem Holzbach, Lochen, Neustift und Neukirchen, z. T. auch Gernergraben, gehören also einer anderen, grobsandigen Fazies an, aber demselben Horizont.

Da es andererseits auch im Alpenvorland tortone, schlierähnliche Schichtglieder mit Korallen gibt (Schlier von Walbersdorf u. a.), ist nicht klar, warum deren Korallen nicht im bayrischen Molasseschlier aufscheinen, sondern jene der entfernteren Faluns und des italienischen Schliers. So scheinen auch die Korallen das andere, helvetische Alter der Schichten, das, wie mir Herr Dr. HÖLZL mitteilte, aus der Schichtfolge zwischen Burdigal und Torton, wie aus der Molluskenfauna festgestellt ist, zu bestätigen<sup>13)</sup>.

## 6. Ökologische Folgerungen

In den korallenführenden Horizonten der bayerischen Molasse kommen sowohl Einzelkorallen vor, wie *Discotrochus boelzli*, *Cryptangia alleoiteaui*, *Caryo-*

<sup>13)</sup> Daß bisher als rein burdigalisch betrachtete Arten, wie *Siderastraea froeblichiana* und *Porites maigensis*, wie sich nun zeigt, bis ins Helvet reichen, ist bei der Langlebigkeit vieler Korallenarten verständlich, ebenso, daß andere, die bisher nur aus dem Torton bekannt waren, wie sich nun zeigt, bereits früher beginnen.



*phyllia clavus*, *Desmophyllum striatum*, alle Flabellen und Balanophyllien, *Eupsammia cylindrica*, aber auch ästige Formen wie *Eusmilia* spec., alle Dendrophyllien und Enallopsammien, die Dendrophyllien sogar in größter Menge. Selten sind dagegen Koloniekorallen, wie *Actinastrea nathani*, *Siderastraea froeblichiana* und die *Porites*-arten: auch *Dendrophyllia amica* tritt gelegentlich mit ganz dicht gedrängten, kaum hervorragenden Kelchen auf. Während aber die Einzelkorallen immer vereinzelt und selten häufiger, wie gelegentlich *Discotrochus boelzli* oder *Balanophyllia bavarica*, vorkommen, bildet *Dendrophyllia amica*, wie die zahlreichen, hier nicht besonders beschriebenen Bruchstücke zeigen, die Hauptmasse der Korallen, besonders bei Holzbach.

### Verbreitung der Korallen nach Fundorten:

Fundort	Koloniekorallen	ästige Korallen	Einzelkorallen
Gernergraben	<i>Siderastraea froeblichiana</i> <i>Porites leptoclada</i> <i>Porites maigensis</i>	<i>Eusmilia</i> spec. <i>Dendrophyllia trifurcata</i> <i>Dendrophyllia taurinensis</i> <i>Enallopsammia poppelacki</i>	<i>Discotrochus boelzli</i> <i>Cryptangia alloiteani</i> <i>Desmophyllum striatum</i> <i>Flabellum laevissimum</i> <i>Flabellum pavoninum distinctum</i> <i>Balanophyllia concinna</i> <i>Eupsammia cylindrica</i>
Kaltenbachgraben	—	—	<i>Discotrochus boelzli</i> <i>Flabellum laevissimum</i> <i>Flabellum vaticani</i>
Holzbach	<i>Actinastrea nathani</i> <i>Porites leptoclada</i> <i>Porites maigensis</i> <i>Dendrophyllia amica</i>	<i>Dendrophyllia amica</i> <i>Dendrophyllia multigemmata</i> <i>Dendrophyllia parontana</i> <i>Dendrophyllia taurinensis</i> <i>Dendrophyllia trifurcata</i> <i>Enallopsammia poppelacki</i>	<i>Caryophyllia clavus</i> <i>Flabellum zuffardii</i> <i>Balanophyllia concinna</i> <i>Balanophyllia varians</i>
Neustift	—	<i>Dendrophyllia amica</i>	<i>Discotrochus boelzli</i> <i>Desmophyllum striatum</i> <i>Balanophyllia concinna</i> <i>Eupsammia cylindrica</i>

Die übrigen Fundorte und die Bryozoen wurden wegen ihrer geringen Stückzahl hier nicht aufgenommen.

An keinem Fundort mit größerer Stückzahl ist etwa nur ein Typus vertreten: denn die drei Wachstumstypen sind nicht nur systematisch, sondern auch öko-

logisch nicht einheitlich. Immerhin kann man sagen, daß trotz des Auftretens von Koloniekorallen keine Riffe vorkamen<sup>14</sup>). Denn die Kolonien von *Actinastrea nathani*, *Siderastraea froeblichiana* und der zwei *Porites*-arten sind auffallend klein, stets länglich plattig, mit maximal 95 mm als größten Durchmesser und treten dabei stets vereinzelt auf. Dazu kommt noch, daß bei *Siderastraea froeblichiana* und *Porites maigensis* ihre Aufrollung aus den unterlagernden Burdigalschichten nicht auszuschließen ist. Einzig *Dendrophyllia amica* kommt in größerer Menge vor und mag, da nur Bruchstücke vorliegen, auch größere Linsen gebildet haben<sup>15</sup>). Die Koloniekorallen sind jedenfalls örtlich und vertikal sehr beschränkt, ihre Stöcke konnten sich nicht zu größeren Linsen oder gar Riffen entwickeln, sondern wurden durch ungünstigeres Milieu, Schlamm bzw. Sandüberdeckung bald zum Absterben gebracht. Die allgemeinen Lebensbedingungen, Durchleuchtung des Wassers, Wärme und genügende Nahrung müssen dagegen günstig gewesen sein<sup>16</sup>).

Daß die Schlierfazies nur Einzelkorallen genügend Lebensbedingungen bot, ist selbstverständlich. Auch von den ästigen Korallen entwickeln hier *Eusmiliaspec.*, *Dendrophyllia taurinensis* und *D. trifurcata*, obwohl letztere bei Holzbach keineswegs selten ist, nur wenige Zweige, waren also in ihrer Entwicklung gehemmt. Nur die auf Grund ihres material-energiesparenden lockeren Baues raschwüchsigen Formen, wie *Dendrophyllia amica*, *D. multigemmata* und *D. paroniana*, konnten sich in den kurzen Zeiten wirklich günstiger Umweltsverhältnisse voll entwickeln. Daß sich die Sedimentationsverhältnisse während der Entstehung der Molasse mehrfach und in kurzer Zeit geändert haben, ist auch aus anderen Gründen anzunehmen.

Ähnliche Vergesellschaftungen von vorwiegend Flabellen und Dendrophylliden findet man in den bereits öfters erwähnten Faluns der Touraine, im Schlier der Umgebung von Modena und der Reggia Emilia, in manchen Lagen der Colli Torinesi und im Miozän von Neuseeland (SQUIRES 1958, RALPH & SQUIRES 1962).

## 7. Ergebnisse

1. Die bisher unbekannte Korallenfauna der Bayerischen Molasse enthält 26 Arten bzw. Unterarten: dazu kommen noch 6 Bryozoen.
2. Überhaupt neu sind 3 Arten und eine Unterart.
3. Schlier- und Sandfazies enthalten je eine verschiedenartige, aber gleichaltrige Korallenfauna.

<sup>14</sup>) Die rein morphologische Unterscheidung in Einzel-ästige- und Kolonie- oder Stockkorallen ist eindeutiger als die in hermatypisch und ahermatypisch, die bereits Deutungen beinhaltet.

<sup>15</sup>) daher die Stellung von *D. amica* teils bei den Kolonie-, teils bei den ästigen Korallen.

<sup>16</sup>) vgl. besonders: Treatise on Marine Ecology and Paleocology. — Mem. Geol. Soc. America, 67, 1957.

4. Die nächsten Beziehungen bestehen zu den Faluns der Touraine, zum italienischen Schlier und zum Elveziano der Colli di Torino, dagegen nicht zum österreichischen Schlier.

### Zitierte Literatur

- ABERER, F.: Das Miozän der westlichen Molassezone Österreichs mit besonderer Berücksichtigung der Untergrenze und seiner Gliederung. — Mitt. Geolog. Ges., 52, 7—16. Wien 1960.
- ALLOITEAU, J.: Le genre *Actinastrea* dans le Crétacé supérieur français. — Ann. Hébert & Haug, 8, 9—104, Taf. 1—10. Paris 1957.
- ALLOITEAU, J.: Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. — Centre Nat. de la recherche sci., 462 S., 20 Taf. Paris 1957.
- ALLOITEAU, J.: Types et échantillons de polypiers de l'ancienne collection Defrance. — Mém. Mus. nat. Hist. nat., N. S. I, 1, 105—148, Taf. 1—7. Paris 1950.
- ANGELIS D'OSSAT, G. DE: I coralli dei terreni terziari dell'Italia settentrionale. — Atti R. Accad. Lincei (5a) 1, 164—280, Taf. 1—3. Roma 1894.
- ANGELIS D'OSSAT, G. DE: Altri zoantari del terziario della Patagonia. — An. Mus. nat. (3a) 9, 93—102, Taf. 1. Buenos Aires 1907.
- BUGE, E.: Les Bryozoaires de Savignéen de Touraine. — Mém. Mus. nat. Hist. nat., N. S. 27, 63—93, Taf. 5—7. Paris 1948.
- CANAVARI, J.: La fauna dei calcari marnosi da cemento delle vicinanze di Fabriano. — Paleontogr. Italica, 16, 71—118, Taf. 1—7. Pisa 1910.
- CANU, F. & G. LECOINTRE: Les bryozoaires cheilostomes des faluns de Touraine et d'Anjou. — Mém. Soc. géol. France, N. S., Mém. 4, 1—130, Taf. 1—25. Paris 1925.
- CANU, F. & G. LECOINTRE: Les Bryozoaires cyclostomes des faluns de Touraine et d'Anjou. — Mém. Soc. géol. France, N. S., Mém. 4, 131—212, Taf. 26—44. Paris 1934.
- CATULLO, T. A.: Dei terreni sedimentari superiore delle Venezie e dei fossili bryozoari, anthozoari e spongiari. — 88 S., 19 Taf. Padova 1856.
- CHEVALIER, J. P.: Recherches sur les Madréporaires et les formations récifales miocènes de la Méditerranée occidentale. — Mém. Soc. géol. France, 40, Nr. 93, 562 S., 25 Taf. Paris 1961.
- CHEVALIER, J. P.: Les Madréporaires miocènes du Maroc. — Notes et Mém. Serv. géol. du Maroc, Nr. 173, 74 S., 4 Taf. Rabat 1962.
- COMASCHI-CARIA, I.: I fossili della Sardegna. — Istituto Studi Sardi Univ. 410 S. Cagliari 1949.
- COPPI, F.: Le marne turchine ed i loro fossili nel Modenese. — Ann. Soc. nat. 31 S. Modena 1881.
- DROOGER, C. W.: Miogypsina in northern Italy. — Proc. Kon. Nederlandse Akad. Wetenschappen, (B) 57, 227—249, 2 Taf. Amsterdam 1954.
- FELIX, J.: Korallen aus ägyptischen Miocänbildungen. — Z. Deutsch. geol. Ges., 55, 1—22, Taf. 1. Berlin 1903.
- FELIX, J.: Anthozoa miocaenica. — Fossilium Catalogus, 35, 297—488. Berlin 1927.
- FELIX, J.: Anthozoa pliocenica et plistocaenica. — Fossilium Catalogus, 44, 489—668. Berlin 1929.
- FLÜGEL, E.: Typen-Katalog. Verzeichnis der in der Geologisch-Palaontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrten Typen sowie der Abbildungsoriginale, I. — Ann. Naturhistor. Museum, 64, 65—104. Wien 1961.
- GÜMBEL, C. W.: Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges. — 950 S. Gotha 1861.
- HAGN, H. & O. HÖLZL: Geologisch-paläontologische Untersuchungen in der sub-



- alpinen Molasse des östlichen Oberbayerns zwischen Prien und Sur mit Berücksichtigung des im Süden anschließenden Helvetikums. — *Geologica Bavarica*, Nr. 10, 208 S., 8 Taf. München 1952.
- HÖLZL, O.: Die Mollusken-Fauna des oberbayerischen Burdigals. — *Geologica Bavarica*, Nr. 18, 348 S., 22 Taf. München 1958.
- HÖLZL, O.: Zur Faunenkenntnis der oberbayerischen Miozänmolasse und ihren Beziehungen zu Oberösterreich und dem Wiener Becken. — *Mitt. geol. Ges.*, 52, 143—148. Wien 1960.
- KOPEK, G.: Les coraux miocènes de la Slovaquie du sud. — *Geol. Sbornik*, 3, 69—87, Taf. 12—15. Bratislava 1952.
- KOPEK, G.: Les coralliaires de la Hongrie septentrionale. — *Jahrb. Ungar. geol. Anstalt*, 42, 1—63, Taf. 1—11. Budapest 1954.
- KREJCI-GRAF, K.: Norddeutsche Miocänkorallen. — *Jahrb. Preuß. geol. Landesanst.*, 46, 457—503, Taf. 12. Berlin 1926.
- KÜHN, O.: Studien über die Poritidae der Kreideformation. — *Zeitschr. Österr. Mittelschulen*, 1, 237—245, 1 Taf. Wien 1924.
- KÜHN, O.: Die Korallen des Miocäns von Eggenburg. — *Abh. geol. Bundesanst.*, 22, Heft 3, 1—8, Taf. 1. Wien 1925.
- KÜHN, O.: Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg. — *Abh. geol. Bundesanst.*, 22, Heft 3, 9—39, Taf. 2. Wien 1925.
- KÜHN, O.: Die Korallen des Miocäns von Cilicien. — *Jahrb. geol. Bundesanst.*, 76, 65—80, Taf. 2. Wien 1926.
- KÜHN, O.: Artname und Artbegriff. — *Palaontolog. Z.*, 14, 298—309. Berlin 1932.
- KÜHN, O.: Das Becken von Isfahan-Saidabad und seine altmiocäne Korallenfauna. — *Paläontographica A*, 79, 143—218, Taf. 17—19. Stuttgart 1933.
- KÜHN, O.: Die Bryozoen der Retzer Sande. — *S. B. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. I*, 164, 231—248, Taf. 1—2. Wien 1955.
- KÜHN, O.: Korallen aus dem Miozän des Lavant-Tales. — *Senckenbergiana lethaea*, 44, 85—107, Taf. 17. Frankfurt a. M. 1963.
- KÜHN, O.: Korallensteinkerne im österreicherischen Miozän. — *Ann. Naturhist. Museum*, 66, 101—112, Taf. 1—2. Wien 1963.
- KÜHN, O.: Korallen und Bryozoen aus dem Tyrrhenium der Strophaden. — *Praktika Griech. Akad. Wiss.*, 38, 449—456, Taf. 1. Athen 1963.
- MICHELIN, H.: *Iconographie zoophytologique*. — 348 S., 179 Taf. Paris 1840—1847.
- MICHELOTTI, J.: *Specimen Zoophytologiae diluvianae*. — 232 S., 7 Taf. Augusta Taurinorum 1838.
- MILNE-EDWARDS, H. & J. HAIME: *Recherches sur les polypiers II. Monographie des Turbinolides*. — *Ann. sci. nat.* (3), 9, 211—344, Taf. 7—10. Paris 1848.
- MILNE-EDWARDS, H. & J. HAIME: *Recherches sur les polypiers III. Monographie des Eupsammides*. — *Ann. sci. nat.* (3), 10, 65—114, Taf. 1. Paris 1949.
- MILNE-EDWARDS, H. & J. HAIME: *Histoire naturelle des coralliaires*. — I. 326 S., 31 Taf., II. 633 S., III. 560 S. Paris 1857—1860.
- MONTANARO-GALLITELLI, E.: *Coralli tortoniani di Montegibbio (Modena)*. — *Bol. Soc. geol. Italia* 48, 107—137, 1 Taf. Roma 1929.
- MONTANARO-GALLITELLI, E.: *I coralli fossili e le condizioni d'ambiente di Montegibbio e Monteberanzone durante il Miocene medio*. — *Giornale di Geol.* (2) 4, 1—28. Bologna 1929 a.
- MONTANARO-GALLITELLI, E.: *Coralli dello Schlier di Pantano (Reggio-Emilia)*. — *Bol. Soc. geol. Italia* 50, 193—212, Taf. 10. Roma 1931.
- OPPENHEIM, P.: *Referat über O. KÜHN, 1925*. — *Neues Jahrb. f. Min. usw. B II*, 67—68. Stuttgart 1925.
- ORBIGNY, A. D': *Note sur des polypiers fossiles*. — *Rev. et Mag. Zool.* (2) 1, 526—538. Paris 1849.

- OSASCO, E.: Di alcuni corallari miocenici del Piemonte. — Atti R. Accad. sci., **32**, 436 bis 449, 1 Taf. Torino 1897.
- PAVLOVIC, P. S.: Koralli iz Drugomediteranskih Slojeva u Srbiji. — Rad Jugoslav. Akad. znanosti i umjetnosti, **175**, 89—96. Zagreb 1908.
- PONZI, G.: I fossili del Monte Vaticano. — Atti R. Accad. Lincei (2 a) **3**, 925—960, 3 Taf. Roma 1876.
- PROCHAZKA, V. J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der miozänen Anthozoen des Wiener Beckens. — Rozpr. Ceske Akad. (2) **2**, Nr. 7, 1—23, Taf. 1—2. Prag 1893.
- PROCHAZKA, V. J.: Vorläufiger Bericht über die stratigraphischen und faunistischen Verhältnisse des westlichen Miocängebietes von Mähren. — S. B. kgl. Böhmisches Ges. Wiss., math.-nat. Cl., Jgg. 1892, 326—368. Prag 1893 b (Anthozoa nur 340—342).
- QUENSTEDT, F. A.: Petrefactenkunde Deutschlands, **6**, Abt. 1. — 1093 S., 42 Taf. Tübingen 1878—1881.
- RALPH, P. M. & D. F. SQUIRES: The extant scleractinian Corals of New-Zealand. — Zool. Publ. Victoria University, No. 29, 19 S., 8 Taf. Wellington 1962.
- REUSS, A. E.: Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. — Haidingers Naturwiss. Abh., **2**, 1—32, Taf. 1—2. Wien 1848 (Separata ausgegeben 1847).
- REUSS, A. E.: Beiträge zur geognostischen Kenntnis Mährens. — Jahrb. geol. Reichsanst., **5**, 659—765. Wien 1854.
- REUSS, A. E.: Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Versteinerungen. — S. B. Akad. Wiss., math.-nat. Cl. **1**, **39**, 207—285, Taf. 1—8. Wien 1860.
- REUSS, A. E.: Die fossilen Korallen des österreichischen Miocäns. — Denkschr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., **31**, 197—270, Taf. 1—21. Wien 1871.
- ROGER, J. & E. BUGE: Les Bryozaires du Rédonien. — Bull. Soc. géol. France (5) **16**, 217—230. Paris 1946.
- SIEBER, R.: Die Fossilführung der Molasse in Oberösterreich und Salzburg. — Erdöl-Ztg., **69**, 61—64. Wien 1953.
- SIEBER, R.: Die faunengeschichtliche Stellung der Makrofossilien von Ottmang bei Wolfsegg. — Jahrb. oberösterr. Musealver., **101**, 309—318. Linz a. d. D. 1956.
- SIEBER, R.: Makrofaunen der Molasse Österreichs. — Paläontolog. Z., **29**, S. 6, u. w. Stuttgart 1955.
- SIEBER, R.: Die Tortonfauna von Mattersburg und Forchtenau. — Verh. geol. Bundesanst. 1956, 236—249. Wien 1956.
- SIMONELLE, V.: Gli Antozoi pliocenici del Ponticello di Savena presso Bologna. — Paläontogr. Italica, **1**, 149—168, Taf. 8. Pisa 1895.
- SIMONELLE, V.: Antozoi neogenici del Museo Parmense. — Paleontogr. Italica, **2**, 185—201, Taf. 23. Pisa 1896.
- SISMONDA, E.: Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire du Piemont. — Mem. R. Acad. sci. (2) **25**, 257—351, 10 Taf. Torino 1871.
- SQUIRES, D. F.: The cretaceous and tertiary Corals of New-Zealand. — Pal. Bull. geol. Survey, **29**, 107 S., 16 Taf. Auckland 1958.
- VIGNEAUX, M.: Révision des Bryozoaires néogènes du bassin d'Aquitaine. — Mém. Soc. géol. France. N. S., **218**, 1—155, Taf. 1—11. Paris 1949.
- ZUFFARDI-COMERCI, R.: Corallari zoantari fossili del Miocene della Collina di Torino. — Paleontogr. Italica, **33**, 85—132, Taf. 13—16. Pisa 1932.

## Tafelerklärung

### Tafel 3

- Fig. 1: *Actinastrea nathani* nov. spec. Holotypus, Holzbach. Palaeont. Institut Universität Wien, Inv. Nr. 779. Kolonie, doppelte Größe.
- Fig. 2: *Siderastrea froeblichiana* (REUSS). Gernergraben. Sammlung Dr. HOELZL, Nr. 11. Kolonie, doppelte Größe.
- Fig. 3 a: *Discotrochus hoelzli* nov. spec. Holotypus, Kaltenbachgraben, Paläont. Institut Universität Wien, Inv. Nr. 1780, Geschenk Dr. HOELZL, von oben, dreimal vergr.
- Fig. 3 b: dasselbe Stück, von oben, siebenmal vergr.
- Fig. 3 c: dieselbe Aufnahme wie Fig. 3 c, abgedeckt, Septen der Zyklen I und II numeriert zur Orientierung.
- Fig. 4: anderes Stück derselben Art. Syntypus topotypisch. Paläontolog. Institut Universität Wien, Inv. Nr. 1781. Unterseite, dreimal vergr.
- Fig. 5 a: *Cryptangia alloiteaui* nov. spec. Holotypus, Gernergraben. Sammlung Bayer. geol. Landesamt München. Inv. Nr. 2459 a, seitlich, dreimal vergr.
- Fig. 5 b: dasselbe Stück, von oben, dreimal vergr.
- Fig. 6: dieselbe Art. Syntypus, topotypisch. Bayer. geol. Landesamt München, Inv. Nr. 2459 b, weil Oberseite besser erhalten, dreimal.
- Fig. 7: *Desmophyllum striatum* MICHELOTTI. Gernergraben. Sammlung Dr. HOELZL Nr. 9, von der Seite, doppelte Größe.
- Fig. 8: *Flabellum vaticani* PONZI. Kaltenbachgraben. Sammlung Dr. HOELZL Nr. 1—22, von der Seite, natürl. Größe.

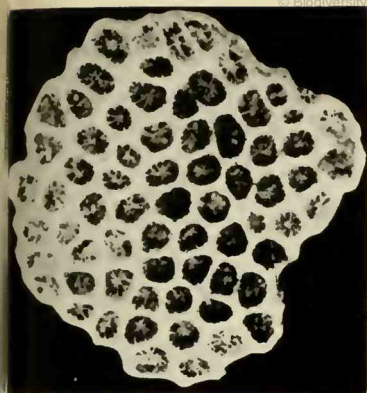
### Tafel 4

- Fig. 9 a: *Balanophyllia concinna* REUSS, Gernergraben. Paläontol. Institut Universität Wien Inv. Nr. 1782, Querschliff, doppelte Größe.
- Fig. 9 b: dasselbe Stück, von der Seite, doppelte Größe.
- Fig. 10: dieselbe Art, Holzbach. Paläont. Institut Universität Wien. Inv. Nr. 1786. Querschliff durch einen Stiel, doppelte Größe.
- Fig. 11: dieselbe Art, Kaltenbachgraben. Sammlung Bayer. geol. Landesamt München, Inv. Nr. 2457, von der Seite, doppelte Größe.
- Fig. 12: *Dendrophyllia trifurcata* SISMONDA. Holzbach. Sammlung Dr. HOELZL Nr. 1—6. 1,5mal vergr.
- Fig. 13: dieselbe Art, anderes Stück.
- Fig. 14 a: *Paleoastroides debmi* nov. spec. Holotypus, Holzbach, Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. München, Inv.-Nr. 1965 I 211
- Fig. 14 b: dasselbe Stück, Teilansicht.
- Fig. 14 c: dasselbe Stück, Teilansicht.
- Fig. 15: *Hornera retaporacea* M.-EDW. Kaltenbachgraben. Sammlung Dr. HOELZL Nr. 1—25. Zoarium, 1,5mal vergr.
- Fig. 16: *Steginoporella elegans* (M.-EDW.). Schiffholz. Sammlung Dr. HOELZL Nr. 1—19. Zoarium, 1,5mal vergr.

Phot. Franz Sattler, Paläont. Institut d. Universität Wien.

Z e i c h n u n g e n: Dr. F. STEININGER, Paläont. Institut d. Universität Wien.





1



8



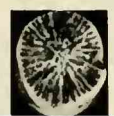
7



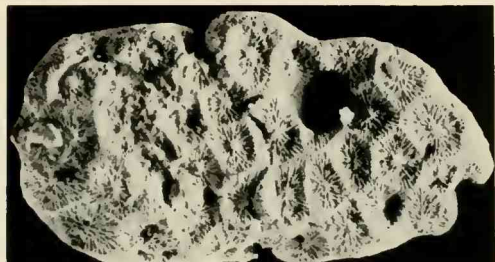
5a



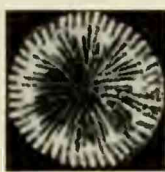
5b



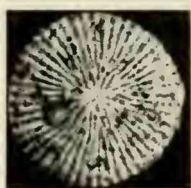
6



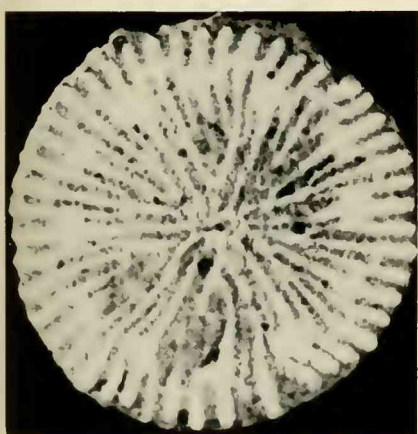
2



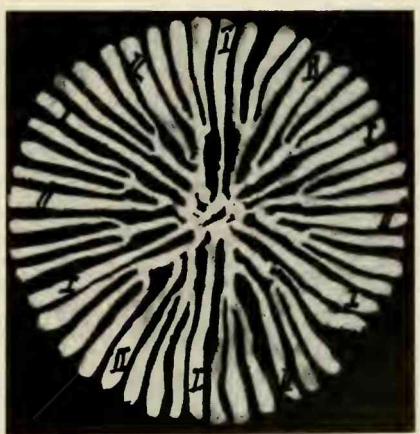
3a



4

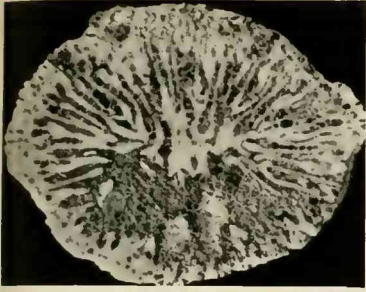


3b

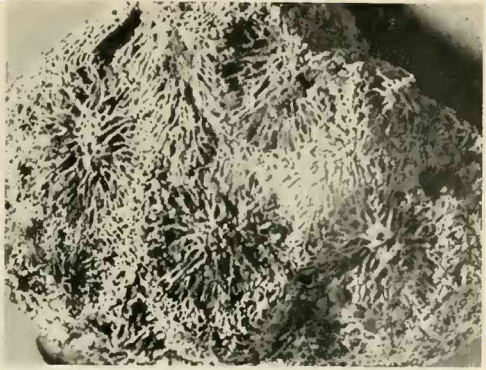


3c





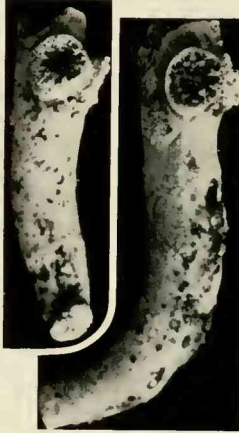
9a



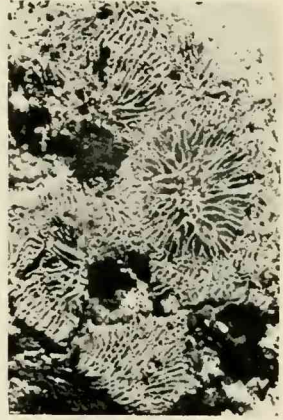
14a



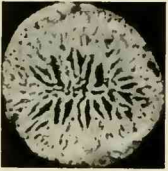
9b



12



14b

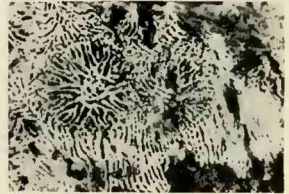


10



11

13



14c



16



15



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Kühn Othmar

Artikel/Article: [Korallen und Bryozoen aus der bayerischen Molasse 29-68](#)