

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ. — **Korallen und Bryozoen aus dem Tyrrenien der Strophaden**, von **O. Kühn**.* Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μαξ. Κ. Μητσοπούλου.

Herr Dr. K. Anapliotis sammelte auf der Insel Stamphani, der grössten der Strophaden, eine Molluskenfauna, die das Tyrrenienalter der betreffenden, nur 15 m über dem Meeresspiegel liegenden Sandschichte beweist. Mit ihr fand er aber auch zahlreiche Korallen und Bryozoen¹.

I. BRYOZOA

Myriozoum truncatum PALLAS

(Taf. 1, Fig. 1)

1766 (*Millepora truncata*) Pallas, S. 249.

1955 (*Myriapora truncata*) Kühn, S. 243, Taf. 2, Fig. 8. Ibid. Lit.

Diese Art tritt, wie schon Lagaaij 1952 betonte, in sehr wechselnden Kolonieförmigkeiten auf. Die 33 Stücke der Strophaden sind zylindrisch und reicher verzweigt, als alle bisher bekannten Kolonien dieser zeitlich und räumlich weit verbreiteten Art. Die meisten, aber nicht alle, sind auch wesentlich dünner als jene aus dem Miozän, von denen freilich meistens bloss die etwas dickeren Enden erhalten sind. So betragen die Durchmesser der Aeste oft nur 2 - 2.5 mm, werden aber an einzelnen Stücken bis 6 mm dick. Die Kolonien werden bis 26 mm hoch und haben bis 4 Aeste.

Reiche Verzweigung, dünne Aeste und gute Erhaltung der ganzen Kolonien sprechen für Wachstum in ruhigen, wenn auch nicht tiefem Wasser. Die Art geht rezent im Mittelmeer bis 100 m Tiefe, im Atlantik noch weniger tief.

Die Art ist rezent bekannt von der Nord- und Südküste des Mittelmeeres (und der Adria): aus dem Atlantik bes. von der Nordküste Afrikas, aus dem Pliozän von Haamstede und aus dem österreichischen Miozän (Eggenburg und Retz, beide Burdigal, und von zahlreichen Fundorten des Wiener Beckens).

* O. KÜHN, Κοράλλια καὶ βρυόζωα ἐκ τοῦ Τυρρηνίου τῶν Στροφάδων.

1) Es handelt sich durchwegs um auch rezent lebende Arten mit einer umfangreichen zoologischen Literatur; von dieser werden bloss die für den Vergleich mit den fossilen Formen herangezogenen Arbeiten zitiert.

II. ANTHOZOA

Die Korallen sind schon deshalb interessant, weil bereits 1917 P. Oppenheim eine Art *Balanophyllia ponteni* als einziges Fossil aus dem Quartär der Strophaden, wie sich zeigt, irrig als neu beschrieben hat.

Caryophyllia clavus SCACCHI

(Taf. 1, Fig. 4 - 5)

- 1835 (*Cyathina clavus*) Scacchi, S. 17, Taf. 2, Fig. 15.
 1860 (*Cyathina clavus* = *Paracyathus firmus*?) Reuss, S.213, Taf.1, Fig.1-3.
 1897 (*Caryophyllia clavus*) Lacaze-Duthiers, S. 37 - 62, Taf. 1, Fig. 1 - 15, Taf. 2, Fig. 1 - 2, Abb. 5 - 8.
 1913 (*Caryophyllia clavus*) Doederlein, S. 112, Taf. 7, Fig. 3 - 20.
 1927 (» ») Felix, S. 418, Ibid. Lit.
 1929 (» ») Felix, S. 573. Ibid. Lit.
 1952 (» ») Alloiteau,
 1959 (» ») Alloiteau, S. 683, Abb. 3 E.
 1961 (» ») Chevalier, S. 110.

Ein Stück von 38 mm Höhe (Basis abgebrochen) und einem grössten Durchmesser von 15×12 mm; es ist also, als das grösste im Golf von Neapel, wo die Art nach Doederlein, die häufigste der Korallen ist. Es ist oben fast zylindrisch, erst in der unteren Hälfte allmählich verschmälert. Septen, Pali und Columella zeigen die für *Caryophyllia* bezeichnende Anordnung, Septen und Pali sind deutlich gekörnt, die Columella besteht aus relativ groben Maschen; sie ist schmal-länglich. Es handelt sich also sicher um *Caryophyllia clavus*, nicht um *C. cyathus*.

Die Aussenwand ist von zahlreichen Bisspuren und Bohrlöchern beschädigt. Letztere zeigen nicht die Grösse und Anordnung von *Vioa (Cliona)*, sondern sind einzeln, getrennt und kleiner, dürften daher von Bohralgen (*Mycelites*?) herrühren; der Befall könnte auch postmortal erfolgt sein.

Der Polypar ist nur schwach gekrümmt. Gravier beschrieb 1920, S. 17 Tiefseeformen, die hornförmig gekrümmt sind und bildete sie Taf. 2, Fig. 19 - 25 ab. Die stark gekrümmten Formen stammen aus Tiefen von 1919 - 2320 m, die fast geraden bei ihm aus solchen von 200 - 749 m.

Die Art ist weit verbreitet im Mittelmeer (und Adria), im Atlantischen und Indischen Ozean in 40 - 2500 m Tiefe, in Adria und Mittelmeer auch in

geringerer; Vaughan & Wells geben für die Gattung 0 - 2743 m an. Aus dem Pleistozän ist sie von Calabrien und Sizilien bekannt, aus dem Pliozän von Italien und Spanien und in 2 Unterarten von Java, aus dem Miozän von Italien, Österreich (Forechtenau) und der Schweiz.

Balanophyllia italica MICHELIN

(Taf. 1, Fig. 2.)

1841 (*Caryophyllia italica*) Michelin, S. 46, Taf. 9, Fig. 15.

1897 (*Balanophyllia italica*) Lacaze - Duthiers, S. 190 - 195, Taf. 10,
Fig. 31 - 33.

1913 (» ») Doederlein, S. 140, Taf. 9, Fig. 72 - 85.

1927 (» ») Felix, S. 380. Ibid. Lit.

1929 (» ») Felix, S. 563. Ibid. Lit.

1961 (» ») Chevalier, S. 458, Abb. 172 - 174, 176, 184a.

15 Exemplare in verschiedenen Grössen, das grösste mit $H=35$ mm, $Dm=20 \times 10$ mm; es ist also beträchtlich grösser als die grössten Stücke Doederlein's aus dem Golf von Neapel. Die kleineren Stücke mit Durchmessern von etwa 5 - 6 mm sind im Querschnitt kreisrund und niedrig, die Septen verlaufen fast streng radial, die Columella ist noch unregelmässig; das entspricht auch den Beschreibungen der Ontogenie dieser Art bei Lacaze - Duthiers und Doederlein. Die grösseren Stücke sind dagegen dorsoventral (im Sinne Alloiteau's) abgeflacht, die Columella ist länglich-oval, die Septen verbinden sich nach dem Pourtalès-Plan. Der Polypar wird bedeutend höher als breit, widerspricht also Doederlein's Angabe «selten höher als breit». Bei jüngeren Exemplaren ist auch die Basis oft verbreitert, der Polypar ist zylindrisch oder sogar nach unten verbreitert, die Epithek reicht fast oder ganz bis zum Oberrand. Ältere Stücke sind gegen die Basis zu verschmälert, werden aber oft an der Basis wieder etwas breiter; manchmal zeigt die Anheftungsstelle auch geteilte, wurzelartige, allerdings kurze Verzweigungen. Die Epithek reicht bei ihnen nur bis zu zwei Dritteln bis drei Vierteln der Höhe; sie ist unten und bei Jugendstadien dick und ganz quergerunzelt, bei adulten Stücken oben dünn und zeigt hier die für Balanophyllien bezeichnende vermiculierte Struktur.

Im Kelchraum des grössten Stückes sind 2 längsskulptierte Wurmröhren (*Pomatoceros* cf. *triqueter*) zu sehen, einem Stück sitzt seitlich eine quergeringelte Röhre (*Protula* sp.) auf.

Korallen von der Form der *B. verrucaria* befinden sich nicht in dem Material. Doederlein sagt ja S. 141 ohne weitere Begründung: «*B. verrucaria*, die ich ebenfalls von Neapel erhielt, ist meines Erachtens von *B. italica* nicht spezifisch verschieden». Soviel ich sehe, sind dieser Meinung weder Zoologen noch Palaeontologen gefolgt; sie lässt sich, auch wenn vom Kelchumriss absieht, durch das Verhalten der Septen leicht widerlegen.

Balanophyllia ponteni Oppenheim (1917, S. 1, Taf. 1, Fig. 1, 1a, 2, 2a) ist wohl nur ein Jugendstadium von *B. italica*. Dafür sprechen die dicke, bis zum Oberrande reichende Epithek, die mangelhafte Ausbildung des Pourtalès-Plans (nur Fig. 2 zeigt ihn in den angewitterten, tiefer gelegenen Partien), endlich auch in der Kleinheit der 3 Stücke ($H = 5 - 13$ mm, $Dm = 7 \times 5$ bis 8×6 mm).

Verbreitung: rezent im Mittelmeer (einschliesslich Adria) in 7 - 30 m Tiefe, ferner am Kap Agulhas in 85 m Tiefe; im Pliozän von Artesan und Asti; im Miozän von Frankreich (bes. Touraine, Manteban) und Italien (Colli Torinesi).

Balanophyllia regia GOSSE

(Taf. 1, Fig. 6)

1860 (*Balanophyllia regia*) Gosse, S. 343, Taf. 10, Fig. 10 - 11.

1897 (» ») Lacaze - Duthiers, S. 163 - 190, Taf. 10,
Fig. 17 - 30.

1913 (» ») Doederlein, S. 143.

1917 (» ») Oppenheim, S. 5.

Die einzige eingehende Beschreibung dieser Art ist jene von Lacaze - Duthiers, auf die sich auch Doederlein und Oppenheim beziehen. Sie scheint keineswegs so selten zu sein, wie die deutschen Autoren meinen, denn Lacaze sammelte sie in den kleinen Buchten der Küste in nächster Nähe seines Laboratoriums, wo sie leuchtend-orangerot aus den Algen hervorstach; sie dürfte infolge ihrer Kleinheit öfters der Beobachtung entgangen sein.

Als verlässlichstes Skelettmerkmal ist die eigenartig starke Krümmung der Septen des 3. und 4. Zyklus vor ihrer Vereinigung mit jenen des 2. bzw. des 3²; die scheinbaren Gabelungen treten daher gegenüber *B. italica* erst

2) Die Entstehung des Pourtalès-Planes wird fast von jedem Autor anders gedeutet.

weiter aussen auf und die randlichen Enden der Septen stehen senkrecht zur Mauer. Dieses Verhältnis hat Alloiteau im *Traité de Paléontologie* S. 577, Abb. 26b gut dargestellt, vgl. auch Abb. 1.



Abb. 1

Abb. 1 : Lage der Septen (schematisch) links bei *Balanophyllia regia*, rechts in einem Sechstel von *B. italica* (nach Lacaze-Duthiers, Taf. 10). Drei Exemplare, das grösste Stück hat die für *B. regia* etwas bedeutendere Grösse von $H=8$ mm, $Dm=6$ mm; es ist seitlich etwas abgebrochen, vgl. Taf. 1, Fig. 5. Die Art lebt rezent im Mittelmeer an den Küsten Frankreichs und Italiens, im Atlantik an der Ostküste Englands und an der Westküste Frankreichs. Lacaze fand sie «au niveau des basses eaux» (S. 166). Vaughan & Wells geben als Lebensraum bis 19 m Tiefe an.

III. STRATIGRAPHISCHE UND ÖKOLOGISCHE FOLGERUNGEN

Der vorliegende Bruchteil der Fauna, nur die Korallen und Bryozoen umfassend, besteht aus :

	Vorkommen nachgewiesen				
	rezent	Pleistozän	Pliozän	Miozän	älter
<i>Myriozoum truncatum</i>	x	—	x	x	—
<i>Caryophyllia clavus</i>	x	x	x	x	—
<i>Balanophyllia italica</i>	x	—	x	x	—
» <i>regia</i>	x	—	—	—	—

x vorhanden, — fehlt

Es sind also lauter Arten, die rezent im Mittelmeer leben und ausser *Balanophyllia regia* bereits fossil aus dem Mediterranbereich bekannt sind. Auch ihr Lebensraum ist, mit Ausnahme von *Caryophyllia*, recht ähnlich :

Tiefenverbreitung im Mittelmeer

<i>Myriozoum truncatum</i>	0 - 100 m
<i>Caryophyllia clavus</i>	40 - 2500 m
<i>Balanophyllia italica</i>	7 - 30 m
» <i>regia</i>	0 - 19 mm

Es handelt sich also mit Ausnahme von *Caryophyllia clavus* um Formen des extrem-seichten Wassers. Auch bei der *Caryophyllia* muss man annehmen, dass sie auch im seichteren Wasser vorkommt. Die Tiefenangabe stammt scheinbar nach Gravier, der nur im freien Ozean gedretsch hat. Aber Heller, der 1868 leider keine Tiefenangaben enthält, führt sie S. 23 von Portoré auf *Turritella* und von Issa Lan, Lacaze und Doederlein aus den Golfen von Marseille und Neapel.

Zu klären wäre noch, warum die Exemplare der Strophaden durchwegs grosser werden, als jene aus den Golfen von Neapel und Marseille. In diesen Golfen ist starke Sedimentation und schlammiger Grund, beides Faktoren, die für das Leben der Korallen ungünstig sind. In der Tyrrhenschicht der Strophaden herrschte dagegen, nach den im Hohlraum der Korallen befindlichen Spuren, grobsandiges Sediment vor, das auf bewegtes, sauerstoff- und nahrungsreiches Wasser, damit auf günstigere Lebensbedingungen deutet.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Aus Tyrrhenablagerungen der Strophaden (Inselgruppe südlich Zante) werden beschrieben: *Myriophyllum truncatum* Pallas, *Caryophyllia clavus* Scacchi, *Balanophyllia italica* Michelin und *B. regia* Gosse.
2. *Balanophyllia ponteni* Oppenheim ist nur ein Jugendstadium von *B. italica*.
3. *Balanophyllia regia* war bisher fossil unbekannt; die anderen Arten leben im Mediterranbereich seit dem Miozän.
4. Die Faunula deutet auf Leben in sehr seichtem, bewegtem Wasser.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ συγγραφεὺς μελετᾷ τὰ εἰς τὰς Στροφάδας νήσους ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Ἀναπλιώτου συλλεγέντα κοράλλια καὶ βρυόζωα. Τὰ μὲν βρυόζωα ἀντιπροσωπεύονται ὑπὸ τοῦ *Myriozoum truncatum*, τὰ δὲ κοράλλια ὑπὸ τῆς *Caryophyllia clavus*, τῆς *Balanophyllia italica* καὶ τῆς *Balanophyllia regia*. Πρόκειται περὶ μορφῶν, αἵτινες κατὰ τὴν παροῦσαν ἐποχὴν ζοῦν εἰς τὴν Μεσόγειον θάλασσαν καὶ αἱ ὅποια, ἐξαιρέσει τῆς *Balanophyllia regia*, ἥτις μέχρι τοῦδε ἦτο ἀγνωστος ἐν ἀπολιθωμένη καταστάσει, εἶναι γνωσταὶ ἐκ τῶν μεσογειακῶν περιοχῶν ἤδη ἀπὸ τοῦ Μειοκαίνου.

Πάντες οἱ ἀνωτέρω ἀντιπρόσωποι, πλὴν τῆς *Caryophyllia clavus*, εἶναι χαρακτηριστικαὶ μορφαὶ οὐ μόνον ἐξόχως ἀβαθῶν θαλασσίων περιοχῶν ἀλλὰ καὶ περιοχῶν εἰς αἷς τὰ ὕδατα εὐρίσκοντο εἰς ζωηρὰν κίνησιν.

Τέλος ὁ συγγρ. θεωρεῖ ἔτι τὸ ὑπὸ τοῦ Oppenheim ἰδρυθὲν νέον εἶδος *Balanophyllia ponteni* ὡς ἄτομα τῆς *Balanophyllia italica* εἰς νεαρὸν στάδιον ἀναπτύξεως.

L I T E R A T U R

- ALLOITEAU, J.: Recherches sur le développement du squelette chez les Madréporaires.—Bull. Soc. géol. France (7) **1**, 678-686. Paris 1959.
- CHEVALIER, J. P.: Recherches sur les Madréporaires et les formations récifales miocènes de la Méditerranée occidentale.—Thèse fac. Sci. Univ. Paris. 562 S., 71 Taf. Paris 1961.
- DOEDERLEIN, L.: Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel.—Mitt. Zoolog. Station Neapel, **21**, 105-152, Taf. 7-9. Berlin 1913.
- FELIX, J.: Anthozoa miocaenica.—Fossilium Catalogus, **35**, 297-488. Berlin 1927.
- FELIX, J.: Anthozoa pliocenica et plistocaenica.—Fossilium Catalogus, **44**, 490-668. Berlin 1929.
- GOSSE, P. H.: Actinologia britannica. A history of the British Sea Anemones.—362 S., 12 Taf. London 1860.
- GRAVIER, CH.: Madréporaires provenant des campagnes des yachts Princesse-Alice et Hirondelle II, 1893-1913.—Résultats Campagnes scient. Albert I., fasc. IV. 125 S., 16 Taf. Monaco 1920.
- HELLER, C.: Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres.—86 S., 3 Taf. Wien (Zoolog.—botan. Ges.) 1868.
- KÜHN, O.: Die Bryozoen der Retzer Sande.—Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. I, **164**, 231-248, Taf. 1-2. Wien 1955.
- LACAZE-DUTHIERS, H. de: Faune du golfe du Lion. Coralliaires, Zoanthaires sclérodermés. 2. Mém.—Arch. Zool. expérimentale et gén. (3) **5**, 1-249, Taf. 1-12. Paris 1897.
- LAGAANJ, R.: The pliocene Bryozoa of the low countries and their bearing on the marine stratigraphy of the North-Sea region. Mededel. geol. Stichting (C) **5**. 233 S., 26 Taf. Maastricht 1952.

- MICHELIN, H.: Iconographie zoophytologique.—348 S., 79 Taf. Paris 1840.
- OPPENHEIM, P.: Zur Geologie der Strophaden.—Centralbl. f. Min. usw. 1916, 221-229, 254-260. Stuttgart 1916.
- OPPENHEIM, P.: Über *Balanophyllia Ponteni* n. sp. aus dem Quartär der Strophaden und *Stephanophyllia Schweinfurthi* n. sp. aus der obersten Kreide von Ober-Ägypten.—Neues Jahrb. f. Min. usw. 1917, I, 1-8, Taf. 1. Stuttgart 1917.
- PALLAS, P. S.: Eleuchus zoophytorum. -XXVIII + 451 S. Hagae 1766.
- SCACCHI, A.: Notizie intorno alle conchiglie ed à zoofili fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia.—Annali civili del Regno delle due Sicilie, 7, fasc. 13, 5-18, Taf. 1-2. Napoli 1835.
- VAUGHAN, T. W. and WELLS, J. W.: Revision of the suborders, families and genera of the Scleractinia.—Geol. Soc. Amer., Spec. Papers, Nr. 44. 363 S., 51 Taf. New York 1943.
- ANAPLIOTIS, K.: Sur la Géologie des îles Strophades, îles Ioniennes (Grèce).—Praktika Akad. Athen, 38, 1963.

VI. TAFELERKLÄRUNG

- Fig. 1: *Myrizooum truncatum* PALLAS,.... Kolonien von der Seite. Nat. Gr.
- Fig. 2: *Balanophyllia italica* MICH. Ansicht des grössten Exemplars, von der Längsseite.
Vergr. 1·5 mal.
- Fig. 3: *Balanophyllia italica* MICH. von oben. Vergr. 1·5 mal.
- Fig. 4: *Caryophyllia clavus* SCACCHI, von der Längsseite.
- Fig. 5: » » von oben. Vergr. 1·5 mal.
- Fig. 6: *Balanophyllia regia* GOSSE. 3 Kelche, von oben. Vergr. 1·5 mal.

(Alle aus dem Tyrrhenien der Strophaden. Phot. F. Sattler, Palaeontolog. Institut d. Universität Wien. Originale im Geolog. Institut der Universität Athen).

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ. — Über *Equus abeli* aus dem Mittelpleistozän des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechenland), von *Johann K. Melentis* *.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — Sur la Géologie des îles Strophades, (îles Ioniennes, Grèce), par *Const Anapliotis* *.

* Θὰ δημοσιευθῆ κατωτέρω.