

ÜBER PHYLOGENETISCHE REGRESSION IM KORALLENORGANISMUS

Von
G. KOLOSVÁRY

Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged, Ungarn.
(Eingegangen am 30. 4. 1956.)

Die Korallen der Trias von der Misinaspitze des *Mecsek*-Gebirges befinden sich in einem *Brachiopoden* und *Mollusken* enthaltenden Kalkstein von hellgrauer Farbe. Sie gehören dem oberen Anisien an; nach PIA geht dieser korallenhaltige Kalkstein des oberen Anisien — in ausländischer Relation — in das Ladin über. Details sind in den oberflächlichen Kelchteilen im Kalkstein nach Durchforschung zahlreicher Gesteinsproben ebenfalls zu finden. Im Laufe der Versteinerung blieben die Sektoren einer *Conophyllia*-Koralle nicht in gleicher Weise erhalten. Diese Erscheinung steht — meines Wissens — auf dem Gebiete der fossilen Korallen vorläufig einzig da. Es fragt sich nun, ob bzw. inwiefern dieser Erscheinung biologische Vorbedingungen zugrundeliegen. Wenn ja, so muss die Regression der Widerstandsfähigkeit der beiden lateralen Sektoren gegenüber der Fossilisation phylogenetisch begründet sein. Ein Zufall scheint in Anbetracht des hohen prozentualen Vorkommens ausgeschlossen. Eine Rolle in der Erwägung dieser Frage spielt der Triaden-Charakter der *Conophyllien*, die eine deutlichere Absonderung des dorsoventralen Sektors erkennen lassen als die höher entwickelten *Cyclocorallen*.

Der graue Grundstoff des *Korallen*, *Brachiopoden* und *Mollusken* enthaltenden Kalksteines von der Misinaspitze erwies sich in mikroskopischen Schliffen als fein granuliert. Der gelbe Anteil ist zellig, schollenhaltig, hie und da mit Korallenskelettelementen, Kalzitären und Kristallen versetzt, welche letztere sich vorwiegend im zentralen Teil der ehemaligen Korallenpolyphen gebildet. Dieser gelbe Anteil schämt, wenn man ihm mit Salzsäure Zusammenbringt. Er ist kalk- und mergelhaltig und folgt auch dem Wachstum des Skeletts der einstigen Korallenkolonie.

In Tafel I sind die Septenverhältnisse des Triadentyps dargestellt. Dieser Urpolyp hat sich aus dem dorsoventralen *Pterocorallien*-Typ entwickelt und stellt einen Übergang zwischen *Pterocorallia* und *Cyclocorallia* dar.

Im Laufe der Stammesentwicklung entspross den *Pterocorallia* ein Seitenast: die *Heterocorallia* und ein Hauptast: die *Cyclocorallia*. Die Vorfahren der letzteren sind die Triaden. Aus ihnen ging ein Seitenast hervor, welcher die Spuren der bilateralen Symmetrie des Urtyps bewahrte: die *Amphistraeden*. Der weiter fortschreitende Hauptast entwickelte sich dann zu echten *Cyclocorallen*. Hinsichtlich der Septensymmetrieverhältnisse brachte infolge

von Regressionen die Akroporisation die sekundäre bilaterale Symmetrie zustande (*Acropora*-Korallen). Diesen kurz skizzierten Entwicklungsgang veranschaulicht der Stammbaum.

In der Stammesentwicklung der Steinkorallen sind, ebenso wie in anderen Tiergruppen, Regressionen, Spezialisierungen und Überspezialisierungen zu beobachten.

An den *Conophyllien* der Misinaspitze lassen sich von diesen Momenten die folgenden feststellen:

a) Eine Überspezialisierung: diese offenbart sich in dem Riesenwuchs des Kelches, der mit seinem 20 mm Durchmesser den durchschnittlichen Durchmesser von 7 mm weit überragt und in der als Riesenwuchs zu suchen ist.

b) Die hochprozentige Reduktion der lateralen Sektoren. Dieser Prozentsatz kommt auch in der Verhältniszahl zum Ausdruck, in der sich die Reduktion zu den nicht reduzierten Fällen verhält wie 9,25:1.

So kommt es zur Entstehung der »Sanduhr«-Formation, die wir folgenden kurz *Clepsydratation* nennen wollen. Es ist dies eine neue Art der einen in der Stammesentwicklung der Steinkorallen bisher beobachteten Reduktion. Dieser Reduktionsprozess ist der zuvor schon erwähnten Akroporisation zu vergleichen, die ebenfalls auf einer Regression der Septenelemente beruht. Diese beiden Prozesse lassen sich kurz in folgender Formel ausdrücken:

$$\begin{aligned} \text{Akroporisation: } \bar{O} &= (m \ o \ m_1 \ o_1 \ e) = f \\ \text{Clepsydratation: } f m o m_1 o_1 e - (m_1) &= f m o o_1 e \end{aligned}$$

Das *Acropora*-Stadium ist aus dem *Cyclocorallen*-Typ, und das *Clepsydra*-Stadium aus dem *Triaden*-Typ hervorgegangen, also:

$$\begin{aligned} A &= f m o = o m_1 \ o_1 = o_1 \ e \\ Cl &= f m o = e o_1 = o m_1 \end{aligned}$$

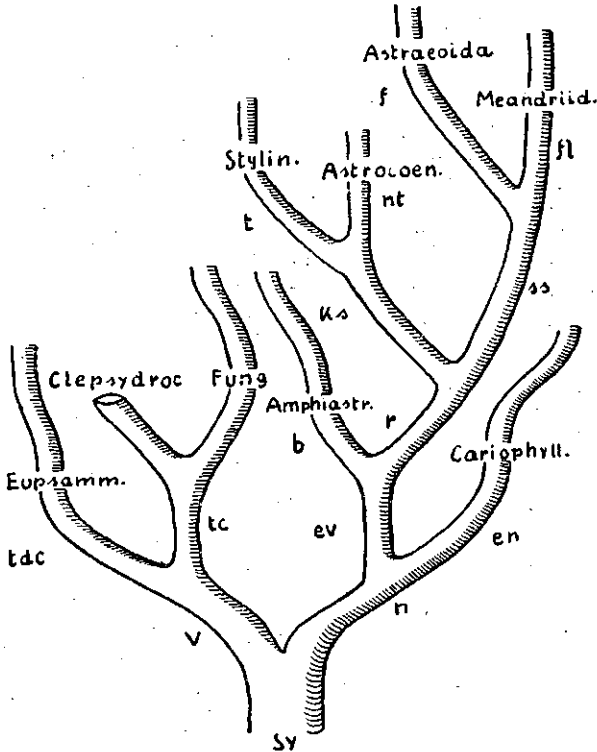
Vom Gesichtspunkte des Amlebenbleibens dürfte die Akroporisation entweder indifferent oder fördernd gewesen sein, denn die *Acropora*e leben heute ihre Blütezeit. Die Clepsydratation hingegen vermochte — kombiniert mit dem Riesenwuchs — die Lebenserhaltung nicht zu sichern, denn die *Conophyllia clepsydrae* n. sp. der Misinaspitze ist schon verschwunden.

Die Erklärung für die oben schon erwähnte Verhältniszahl 9,25:1 ist folgende: In einem Gesteinsstück fand ich eine vollkommene kleine Kolonie vor, die relativ gut erhaltene Polypenköpfe enthält. In bzw. 11 von 14 Polypenkelchen war der ventrale bzw. dorsale Sektor erhalten, in 8 Fällen nur der eine, hauptsächlich der dorsale. Die totale Sanduhr-Formation ist in 6 Polypen gut wahrzunehmen. Die Rekonstruktion der Überreste lateralen Sektoren ergab zusammen 3 ganze und einen halben Sektor. Somit verhält sich die Clepsydratation zu den Bruchteilen der lateralen Sektoren wie 9,25:1. Dieser Bruchwert der lateralen Sektoren [1] war vereinzelt in 6 Polypen vorhanden. Somit wird also offenbar, dass die Clepsydratation weder ein Zufall, noch eine Fossilationserscheinung (— auf diese letztere werden wir später noch zurückkommen —), ist sondern phylogenetische Ursachen hat.

Die Stelle der *Conophyllia clepsydrae* n. sp. in der ALLOITEAU'schen Synopsis zeigt Textfigur in Stammbaumform an.*

* Siehe: Zeichenerklärung

(Diese neue Art soll übrigens demnächst in meiner »Die Korallen der Ungarischen Trias« betitelten Arbeit ausführlich beschrieben werden.)



Sy = Synaptikum, v = vorhanden, n = nicht vorhanden, Tc = Trabekulum kontinuent, tdc = Trabekulum diskontinuent, en = Endotheca nicht vorhanden, ev = Endotheca vorhanden, b = bilaterale Tendenz der Septen, r = radiale Septen, ss = zahlreiche Septen, ks = wenig Septen, nt = Septen nicht kompakt, t = kompakt, fl = unbewaffnet, f = bewaffnet.

Auch die Funde der im Längsschnitt und in höhlig erodiertem Zustand fossilisierten *Conophyllia clepsydrae* n. sp. zeigten, dass die Querelemente des äusserst stark entwickelten synaptikulenen Systems die endothekale Kammerung bildeten, die auch in Funden von solcher Natur und Grösse die Clepsydrose aufweist.

Unsere Erwägungen würden der Vollkommenheit entbehren, wenn kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stände. Dieses bietet sich freiwillig in einem anderen Korallenfund. In dem grauen, korallenhaltigen Kalkstein der Misinaspitze des Mecsek-Gebirges ist nämlich auch noch eine andere *Conophyllia*-Koralle mit einem durchschnittlichen Polypendurchmesser von 7 mm zurückgeblieben. Infolge der mit der hochgradigen Fossilisation einhergegangenen Umwandlungen konnte auch diese in ihren strukturellen Elementen nicht besser untersucht werden als die vorherige. Soviel aber konnte festgestellt werden, dass der volle Kelch erhalten geblieben ist und weder eine Septenreduktion,

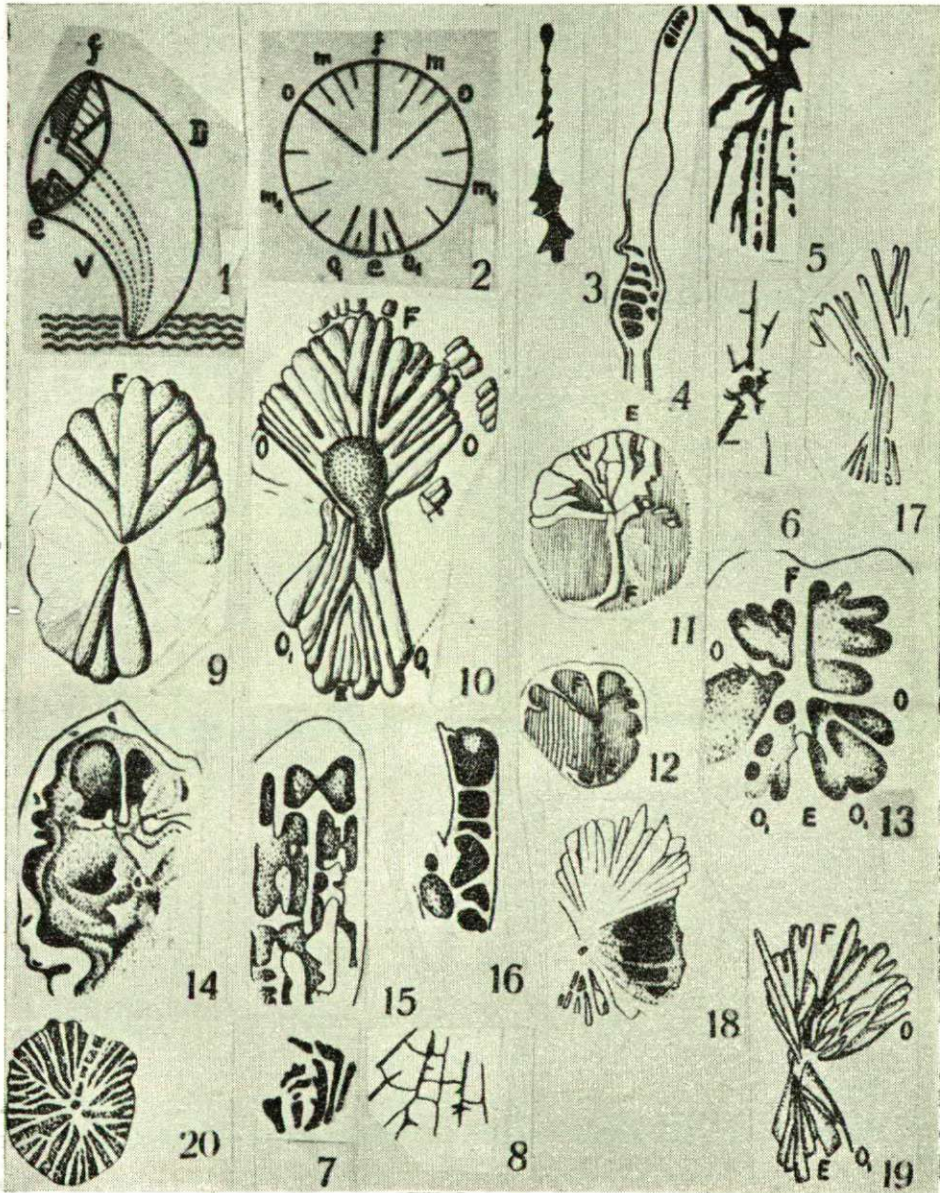
noch eine Regression der Sektoren nachgewiesen werden kann. Es hat also eine Fossilisation mit vollwertigen Sektoren stattgefunden, von einer Clepsydrose ist keine Spur. Ebenso ist eine Clepsydrose auch bei der *Margarosmilia zieteni*-Korallenart und den übrigen Arten, die sich in dem gleichen Gestein fossilisiert haben, nicht vorhanden. In dem Kalkstein des Ober-Anisien der Misina Spitze des Mecsek-Gebirges ist also die *Conophyllia clepsydrae* n. sp. die einzige Korallenart, die eine Clepsydrose erkennen lässt. Es ist demnach unrichtig, diese Erscheinung auf eine Fossilisation oder auf einen Zufall zurückführen zu wollen.

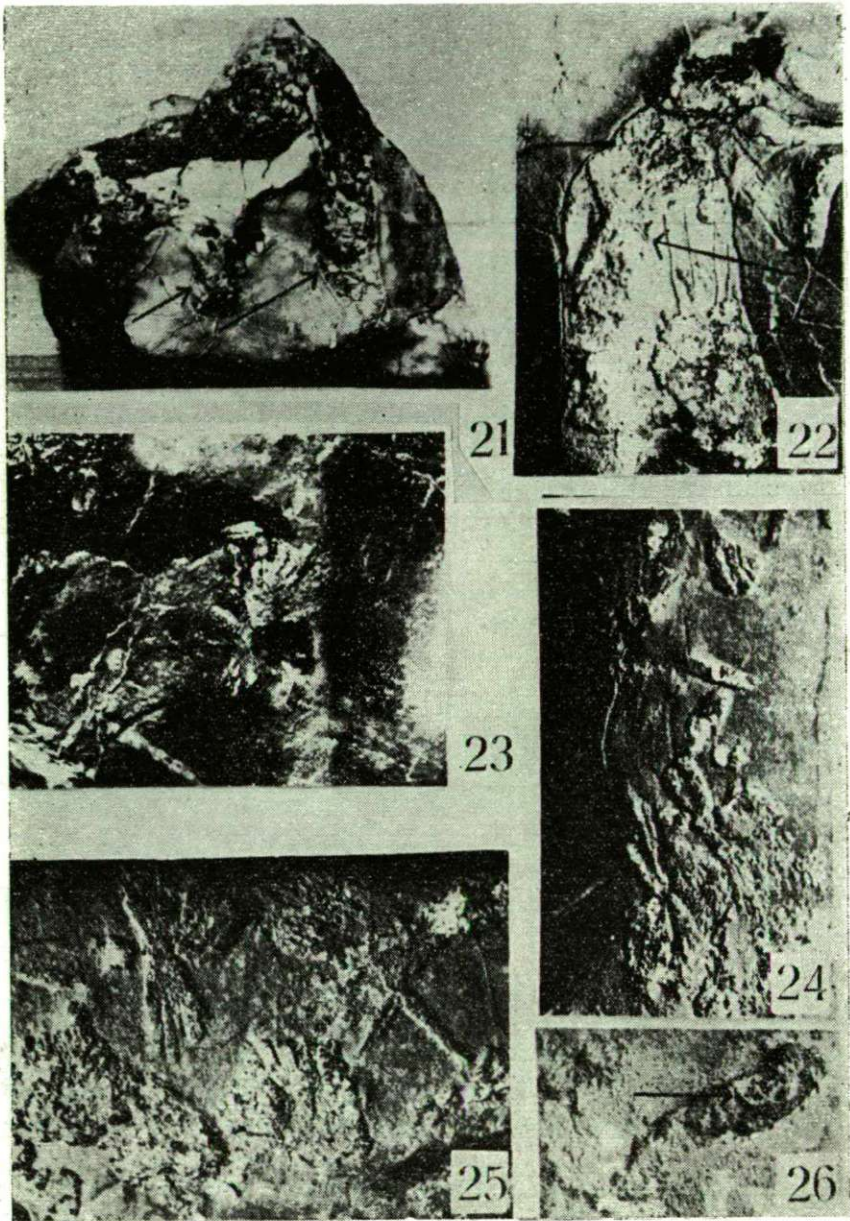
Wir kommen also zu dem Schluss, dass die Clepsydratation ein phylogenetisches Phänomen reduktiven Charakters ist und sich kombiniert mit dem Riesenwuchs, nur auf die lateralen Sektoren beschränkt, nicht aber als eine für die Erhaltung des Lebens unerlässliche Vorbedingung erwiesen hat. Die Akroporisation dagegen hat auch an der Herausgestaltung des modernsten Korallentyps teilgenommen.

Tafelerklärungen

Tafel I.:

1. Primär-Urpolyp (Skizze). $\left. \begin{array}{l} D = \text{dorsale} \\ V = \text{ventrale} \end{array} \right\} \text{Seite}$ $\left. \begin{array}{l} f = \text{Hauptseptum} \\ e = \text{Gegenseptum} \end{array} \right\}$
2. Kelchbild-Skizze von oben gesehen. $\left. \begin{array}{l} f = \text{Hauptseptum} \\ m = \text{Nebenseptum} \\ o = \text{Seitenseptum (dorsal)} \\ m_1 = \text{ventrales Nebenseptum} \\ o_1 = \text{ventrales Seitenseptum} \\ e = \text{Gegenseptum} \end{array} \right\}$
3. Vergrössertes Bild eines Septums.
4. Zwei zusammenkristallisierte Septen.
- 5—8. Septenanteile aus dem diagenetischen Teil.
9. Kelchbild, nicht geschliffen.
10. Kelchbild, skizziert. Der mittlere punktierte Teil deutet die Kalzifikationspartie an.
- 11—12. Erodierte Kelchanteile. $\left. \begin{array}{l} E = \text{Gegenseptum} \\ F = \text{Hauptseptum} \end{array} \right\}$
- 13—14. Erodierte Kelchteile. $\left. \begin{array}{l} F = \text{Hauptseptum} \\ E = \text{Gegenseptum} \\ O = \text{Seitenseptum} \\ O_1 = \text{ventrales Seitenseptum} \end{array} \right\}$
- 15—16. Tangentialschliffe mit Querleisten
- 17, 18, 19. Sanduhr-Formationen.
20. *Conophyllia recondita* pannonica, vollständiges Kelchbild.





21. *C. clepsydrae*, einer vollkommenen Kolonie im grauen Kalkstein.

22—25. Lichtbildaufnahme der Sanduhr-Formationen.

26. *Conophyllia recondita pannonica*, Rohr mit Kelch.

Photo: Miháltz—Szarvas.

**ÜBER ERSTE KORALLENFUNDE AUS DER JURA-ZEIT DES
MECSEK-GEBIRGES IN SÜD-UNGARN**

Mit 10 Abbildungen

Von
G. KOLOSVÁRY

Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged, Ungarn
(Eingegangen am 30. 4. 1956.)

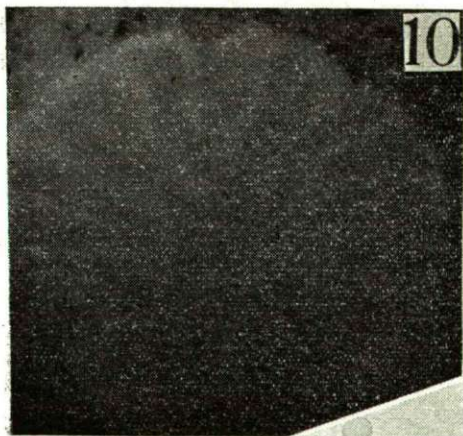
Im Jahre 1954 habe ich über die ersten Korallen des *Mecsek*-Gebirges aus der *Trias* berichtet. In der vorliegenden Mitteilung möchte ich die ersten Kenntnisse bezüglich der Korallen des *Mecsek*-Gebirges aus der *Jura-Zeit* mitteilen.

J. FÜLÖP, der berühmte ungarische Geologe, liess mir im Jahre 1955 einige Korallengesteinsproben aus dem *Mecsek*-Gebirge zugehen und bat mich, ihre Bestimmung vornehmen zu wollen. In Ungarn sind übrigens Korallen aus der *Jura-Zeit* nur sehr vereinzelt zum Vorschein gekommen, so dass die neuen Daten aus dem *Mecsek*-Gebirge um so wertvoller sind. Ihr Erscheinen ist nicht nur für die Paleozoologie der Jurazeit des *Mecsek*-Gebirges, sondern auch hinsichtlich des ganzen Landes von Bedeutung. Es stehen uns also bereits Korallenfunde aus der *Trias*, wie auch aus der Jurazeit des *Mecsek*-Gebirges zur Verfügung. Aus dem mir zur Bestimmung überlassenen Material habe ich mehrere Exemplare der folgenden zwei Korallenarten — in Gestein eingebettet — feststellen können:

Fam.: Eusmiliidae

Discocoenia cf. *bononiesis* Thomes.

(Abb.: 1—4, 6—7, 9—10.) abb 1—4 u. 6—7 siehe p. 208.

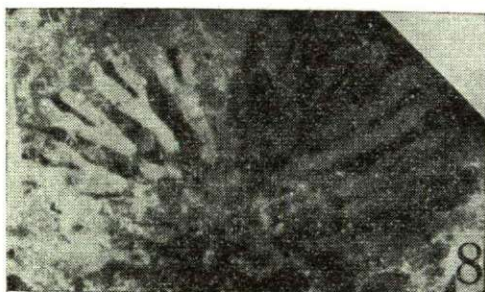


Fundort: *Zengővárkony*, Eisenerzbergwerk, Basisgebilde. Solo-Polyp. Durchmesser 4—6 mm. Auffallend ist der mehr oder minder gut entwickelte Kolumellarring. Zahl der Septen des ersten und zweiten Zyklus etwa 26. Das dritte Glied des Septenzyklus ist sehr rudimentär und gelangt nicht immer zur Entwicklung. Mit diesen zusammen kann die Zahl der Gesamtsepten sogar 34—44—48 erreichen. Das Zentrum des Kelches erreichen 10—14 Septen. Die zentralen Enden der Septen sind kolbenförmig und miteinander verschmelzend, die Septen stark und starr, endothekale Elemente fehlen. Die Wand ist dick und stellenweise lakunär. Die Septenoberflächen sind glatt und weisen hie und da kleine knospenartige Vorwölbungen auf. Das zentrale Säulchen ist rudimentär und plattenförmig. Unser Fund ist kleiner als die *Discocoenia bononiensis* Thomes aus Dogger. Auch ihre Wand dünner, ihre Septenzahl grösser und ihre Kolumellarring bedeutender. In der Basis ist eine Bilateralität wahrnehmbar.

Fam.: Caryophyllidae.

Thecoyathus mecsekensis n. sp.

(Abbildungen: 5 u. 8.)



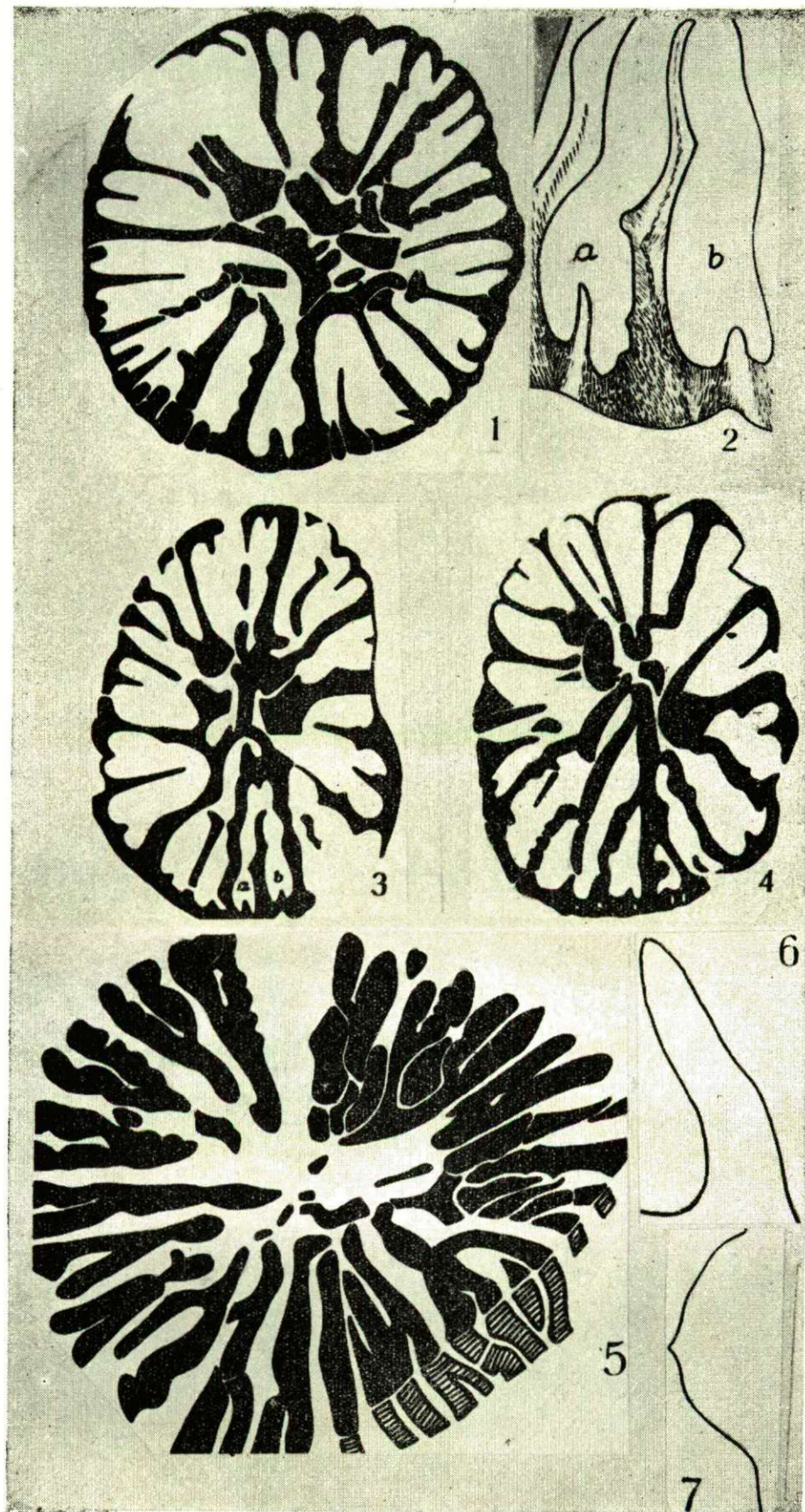
5 = *Thecoyathus mecsekensis* n. sp. = Kelchbild (Siehe: p. 208)

8 = *Thecoyathus mecsekensis* n. sp. = Polyp-Querschnitt nahe der Basis. Gut ersichtlich ist die Tendenz zur Bilateralität.

Fundort: *Zengővárkony*, Eisenerzbergwerk, Basisgebilde. Ebenfalls ein Solo-Polyp. Durchmesser 15 mm, kreisförmig. Höhe 3 mm. Scheibenform. Zentrales Säulchen sehr klein, Septen aber gut entwickelt. Sehr vereinzelt mit Dornen versehen. Querbindungen sind selten. Dies ist gleichzeitig auch ein Familienmerkmal. Die Septen, sowie auch die Kronenlamellen sind nicht gleichmässig entwickelt. Der Septenzyklus schwankt zwischen 3 und 4. Die letzten Zyklusglieder sind ungleich entwickelt. Oft kommt es zu einer Verschmelzung der Kronenlamellen. Gesamtseptenzahl 48. Die Anordnung der Septen lässt eine Tendenz zur Bilateralität erkennen und die Septen können perforiert sein. Der Kelchraum ist leider infolge von Manganablagerung und Kalzifikation nicht überall gut zu beobachten.

* * *

Wenn wir die Schlüsse, die sich aus den jurassischen Korallenfunden des *Mecsek*-Gebirges ziehen lassen, mit den Ergebnissen meiner früheren Studien



Erklärung der Abbildungen

- 1, 3, 4, *Discocoenia* cf. *bononiensis*.
 2 = Septenstock, vergrößert (2. und 3. Zyklus)
 6 = Septenstock des 3. Zyklus, vergrößert
 7 = knospenartige Vorwölbung des Septums (stark vergrößert)
 9, 10 = siehe p. 205.
 5 = siehe p. 206.

über andere Korallen aus der Jurazeit, die ich schon anderweitig bekannt gegeben habe, zusammenfassen, so ist festzustellen, dass diese aus vereinzelt lebenden Polyphen bestehende Korallenfauna eine eigenartige Entwicklung zeigt, denn mit den Typen der Korallenfauna aus der europäischen Jurazeit lässt sie sich kaum in Einklang bringen. Diese Eigenart verleiht der Korallenfauna der ungarischen Jurazeit eine isolierte Stellung in Europa. Höchstens mit der ebenfalls mindermässig entwickelten Süd-Frankalb-Dogger-Korallenfauna bei Thalmaessig weist sie eine gewisse Aehnlichkeit auf, bei der sich gleichfalls eine inselartige Niederlassung nachweisen lässt, die lediglich eine 6—60 cm breite Sedimentschicht bildet und so nur einer Korallengeneration entspricht, d. h. nur innerhalb einer sehr kurzen Zeit entstanden sein muss. Demnach besteht somit zwischen der Entwicklung der Korallenfauna aus der Jurazeit des *Mecsek*-Gebirges und der fast gleichartigen Korallenfauna im *Bakony*-Gebirge und bei *Tata* kein wesentlicher Unterschied.

(Die Photos: E. Szarvas.)