

Unterkarbonische Korallen aus dem Sunk bei Trieben (Grauwackenzone von Obersteiermark).

Mit einer Abbildung (Tafel I).

Von Franz Heritsch.

Das Material zur vorliegenden Untersuchung liegt zum Teil in der Sammlung des Geologischen Institutes der Universität in Graz, zum anderen Teil in der Geologischen Sammlung des steiermärkischen Landesmuseums, Joanneum in Graz. Ich danke Herrn Kustos Dr. Teppner herzlich für die Überlassung des Materials aus der von ihm verwalteten Sammlung des Joanneums. Sämtliche zur Beschreibung kommenden Korallen stammen aus den Kalken, welche den Magnesit des großen Magnesitbruches im Sunk begleiten.

Carcinophyllum lonsdaleiforme Salée

Tfl. I., Fig. A, a, b, c, g, Ia, Ia/1, Ia β , Ic, Id, Ie, Ie α , Ia α .

Carcinophyllum lonsdaleiforme Salée, Le groupe des Clisiophyllides, Mémoires de l' Institut géologique de l' Université de Louvain.

Tome I, Mem. 2. Louvain, 1913, S. 264. Tfl. XI, Fig. 2, 3.

Einzelkoralle; gelegentlich viele Exemplare nahe neben einander, so daß das Wachstum strauchartig erscheint (Tfl. I, Fig. A). Querschnitt nahezu kreisförmig bis länglich elliptisch. Über die äußere Form der vorliegenden Exemplare und die Gestalt des Kelches ist nichts zu sagen, weil alle Koralliten ganz fest im Gestein stecken.

Beobachtungen im Dünnschliff. Man hat immer drei Zonen vor sich, welche in den Dünnschliffen (Figuren Ia, Ia/1) und auch in den Anschliffen (Figuren a, b, c) scharf hervortreten.

a) Die zentrale Zone wird von der Columella eingenommen.
Etwas zerbrochen in der Figur Ia/1.

Sehr wohl erhalten in Fig. Ia und der zugehörigen Vergrößerung Fig. Ia α .

Die beiden Figuren Ia und Ia/1 stammen von einem Koralliten und sind etwa 1 cm von einander entfernt.

In der Fig. Ia α ist die mediane Platte des Säulchens die direkte Fortsetzung des Gegenseptums. Sie ist im Zentrum des Säulchens bedeutend verdickt.

Fast alle Radiallamellen vereinigen sich direkt mit der Medianplatte. Keine Radiallamelle hängt mit einem Septum zusammen, obwohl sie immer in der Fortsetzung von solchen liegen.

Die Tangentiallamellen (Tabellae) sind bis auf wenige Ausnahmen dünn. Durch die Radial- und Tangentiallamellen entsteht das für die Clisiophylliden so sehr charakteristische Spinnengewebe der Columella und die besondere Anordnung der Lamellen ist für das Genus *Carcinophyllum* charakteristisch.

In den Figuren a, b, c und g, welche den gleichen Nummern des in Tfl. I, Fig. A dargestellten großen Anschliffes entsprechen, sind die Säulchen sehr regelmäßig gebaut.

b) Die mediane Zone ist das Hauptgebiet der Septen. Die Abgrenzung von der zentralen Zone ist sehr scharf. Dasselbe gilt für die äußere Abgrenzung der medianen Zone. Die Septen erster Ordnung sind vollkommen unabhängig von den Säulchen. Sie sind etwas stereoplasmatisch verdickt. Nur in den äußeren Teilen der medianen Zone gibt es sehr wenig Dissepiment; gewöhnlich ist es nur eine Reihe.

Die Septen zweiter Ordnung sind sehr kurz. Die Septen erster und zweiter Ordnung enden in vielen Fällen an einer oft stereoplasmatisch verdickten „inneren Mauer“, welche die innere Grenze der äußeren, randlichen Blasenzone ist. (Abbildungen der Anschlüsse Fig. a, b, c und g, aber auch die Schritte).

Es sei noch auf die Darstellungen des äußeren Abschlusses der medianen Zone in den folgenden Textfiguren hingewiesen:

Fig. Ia β aus Schliff 1a — Septen erster und zweiter Ordnung, davor das Säulchen angedeutet; außer den Septen das grobmaschige Blasengewebe der externen Zone.

Fig. Ic. Detail aus Schliff Ic. — Dasselbe Bild, aber mit Dissepiment zwischen den Septen erster Ordnung; sehr kurze Septen zweiter Ordnung, grobe Maschen der Externzone.

Fig. Id, Detail aus Schliff Id. — Das Dissepiment zwischen den Septen erster Ordnung ist etwas zahlreicher. Septen zweiter Ordnung fehlen fast ganz. Externzone mit großen Blasen.

In den nach dem Anschliff, der in Tfl. I, Fig. A. dargestellt ist, gezeichneten Figuren a, b, c und g sieht man eine sehr deutlich markierte innere Mauer. Nach außen hin sind die Septen sehr dünn; meist hören sie auf, da die aus großen Blasen bestehende Außenzone sie auflöst (Fig. a oben, Fig. b, Fig. c unten und oben). Aber in Fig. g ist ein Querschnitt dargestellt, in welchem oben eine ganz schmale Externzone vorhanden ist, während unten die Septa erster Ordnung die Epithek erreichen und jede Entwicklung von großen, tangentialen Blasen der Externzone fehlt.

In der folgenden Übersicht sind die Durchmesser und die Zahlen der Septen erster Ordnung zusammengestellt:

Dünnschliffe: Ia — 27 S. I. O. Durchmesser 13 : 17 mm
Ia/1 — 28 S. I. O. Durchmesser 14 : 17 mm
Ib — 30 S. I. O. Durchmesser 19 : 20 mm
Ic — 30 S. I. O. Durchmesser 20 : 21 mm
Ie — ? Durchmesser 9 : 10 mm

Anschliffe aus dem großen, in Tfl. I, Fig. A dargestellten Stück:

a — 25 S. I. O. Durchmesser 14 : 17 mm
b — 29 S. I. O. Durchmesser 17 : 18 mm
c — 30 S. I. O. Durchmesser 16 : 20 mm
d — ? Durchmesser 18 : 19 mm
f — 30 S. I. O. Durchmesser 30 mm — sehr schief!
g — 32 S. I. O. Durchmesser 16 : 19 mm

Anschliffe aus einem Stück (Anschliffläche 17 : 10 cm, mit sehr vielen Querschnitten; dem Joanneum in Graz gehörig):

1 — 30 S. I. O. Durchmesser 18 : 22 mm
2 — 31 S. I. O. Durchmesser 19 : 22 mm
3 — 32 S. I. O. Durchmesser 18 : 24 mm
4 — 32 S. I. O. Durchmesser 20 : 24 mm
5 — 30 S. I. O. Durchmesser 18 : 20 mm
6 — 28 S. I. O. Durchmesser 11 : 13 mm
7 — 26 S. I. O. Durchmesser 12 : 14 mm

c) Die externe Zone ist des öfteren schon erwähnt worden. Bei *Carcinophyllum lonsdaleiforme* aus Belgien verhalten sich die Septen erster Ordnung derart, daß sie in diese Zone noch eindringen, wobei es sogar Schliffe gibt, in welche sie noch die Epithek erreichen.

Die externe Zone wird von großen Blasen eingenommen — das ist nicht das einzige lonsdaleoide Merkmal, denn neben der extraseptalen Zone der großen Blasen hat man noch in der Vermehrung der Zahl der Tabelle einen solchen Hinweis.

Die Figuren Ia, Ia/1 und a haben keine Septen erster Ordnung in der Externzone.

In der Fig. b scheinen die Septen erster Ordnung zum Teil die Epithek zu erreichen.

In den Figuren c und g erreichen die Septen erster Ordnung die Epithek.

d) In dem Schliff Ie (siehe die Fig. Ie und Ie α) liegt ein kleiner Korallit vor, der im Inneren nicht vollständig erhalten ist. In der Fig. Ie ist das Säulchen nur angedeutet, es ist nach einer Zeichnung unter dem Mikroskop in der Fig. Ie α genau dargestellt. Zu besonderen Bemerkungen gibt der Schliff keinen Anlaß, doch muß angeführt werden, daß es sich um ein junges Stadium handelt (geringe Größe, kleine Zahl der Septen).

e) Salée hat das von ihm beschriebene *Carcinophyllum lonsdaleiforme* mit den anderen, damals bekannt gewesenen Carcinophyllen verglichen. Es erscheint mir unnötig zu sein, darauf einzugehen, ebenso wenig glaube ich, auf einen Vergleich mit den von Ryder (Ann. Magaz. Nat. Hist. ser. 10, vol. V, 1930, S. 337) beschriebenen neuen Formen eingehen zu müssen, da diese auch sehr verschieden sind.

Ich habe folgende Arten von *Carcinophyllum* verglichen:

Carc. Vaughanii Salée,	Carc. simplex Garwood,
Carc. Delepini Salée,	Carc. Parkinsoni Ryder,
Carc. Kirsopi Thomson,	Carc. Welchi Ryder,
Carc. mendipense Sibly,	Carc. densum Ryder.

Seiner stratigraphischen Position nach liegt *Carcinophyllum lonsdaleiforme* Salée in den Stufen D_2 und D_3 von Belgien, also im höheren Visé.

***Clisiophyllum* sp.**

Tfl. I, Fig. IIa, IIb.

Mir liegt ein schlecht und unvollständig erhaltenes Exemplar vor. Das Säulchen (Fig. IIa) zeigt den Typus von *Clisiophyllum*; die Radiallamellen fehlen fast vollständig. Das Säulchen ist nur zur einen Hälfte und da nicht vollständig erhalten.

An die Region des Säulchens schließt sich die Zone der Septen an, zwischen welchen ein relativ dichtes Blasengewebe liegt. Die Septen scheinen den Rand nicht zu erreichen, da dort ein Gewebe von großen, tangentialen Blasen vorhanden zu sein scheint (Fig. IIb). Die Zahl der Septen erster Ordnung scheint etwas über 30 zu betragen.

Eine Bestimmung des fragmentären Restes halte ich für ausgeschlossen; eine gewisse Ähnlichkeit scheint mit *Clisiophyllum latevesiculosum* Salée zu bestehen.

***Caninophyllum Archiaci* M. E. H. sp.**

Tfl. I, Fig. III.

Caninophyllum Archiaci M. E. H. sp. Lewis, Annals and Magazine of Natural History, ser. 10, vol. III, 1929, S. 458, Tfl. XI, XII.

Cyathophyllum sp. Heritsch, Mitteilungen d. Geol. Gesellschaft in Wien, Bd. IX., 1916, S. 155, pro parte.

Mir liegt eine große Zahl von Exemplaren vor. Die Art scheint die häufigste Koralle des Fundpunktes zu sein. Von der Außenseite ist nichts zu sehen, weil alle Exemplare vollständig und untrennbar im Gestein stecken.

Die Zahl der Septen liegt zwischen 50 und 56. Die Cardinalfossula ist auffallend entwickelt und wird von einem spitz zulaufenden Septum

eingenommen (Fig. III). Das Dissepiment bildet im Querschliff ein Netzwerk und steht recht dicht.

Der Längsschliff zeigt horizontale, in der Mitte leicht eingesenkte, ungemein dicht stehende Böden. Gegen die randliche Zone des Blasengewebes legen sie sich etwas auseinander. Das randliche Blasengewebe besteht aus drei Zonen: a) An die zentralen Böden legt sich zuerst eine Zone von horizontalen Blasen. b) Dann kommt eine Zone von senkrecht stehenden Blasen, die scharf gegen die erste Zone abgesetzt ist. c) Am Außenrand hat man wieder eine Zone von horizontalen Blasen.

Die Art ist aus der oberen Dibunophyllumzone von England bekannt.

Palaeosmilia carinthiaca Kuntschnig.

Cyathophyllum carinthiacum Kuntschnig. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Bd. 62, 1926, S. 3.

Palaeosmilia carinthiaca Kuntschnig sp. Heritsch. Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal. Beilageband, 71.

Cyathophyllum n. sp. Heritsch. Mitteilungen d. Geol. Gesellschaft in Wien, Bd. IX., 1916, S. 155, pro parte.

Es liegt mir eine große Einzelkoralle mit den Maßen 35:10 mm vor. Von der Außenseite ist nichts zu sehen, da das einzige, dem Joanneum gehörige Exemplar ganz im Gestein haftet. Die Septen sind dünn. Die Septen erster Ordnung erreichen fast den Mittelpunkt und enden dort frei. Die Septen zweiter Ordnung messen zwei Drittel bis drei Viertel der Länge der Septen erster Ordnung. Die Gesamtzahl der Septen erster Ordnung beträgt 70. Das Blasengewebe ist in den äußeren zwei Dritteln des Radius, also so weit die Septen zweiter Ordnung gehen, dicht, in dem inneren Drittel des Radius aber weitmaschig gestellt.

Die Art ist aus dem Unterkarbon von Nötsch im Gailtal und zwar aus der Dibunophyllumzone bekannt geworden.

Stratigraphische Bemerkungen.

Die beschriebenen Korallen weisen mit großer Klarheit auf die Dibunophyllumzone hin. Diese Altersbestimmung deckt sich also mit den Angaben in meiner ersten Veröffentlichung über Versteinerungen aus dem Sunk (Anzeiger d. Akademie d. Wissenschaften in Wien, 1907, 21. März; Mitteilungen d. Naturwissenschaftl. Verein f. Steiermark, Bd. 44, 1917, S. 29). Später habe ich dann eine Fauna veröffentlicht, welche auf Devon zeigt. (Mitteilungen d. Geolog. Gesellschaft in Wien, Bd. IX., 1916, S. 151). Ich habe geglaubt, daß von da angeführten Korallen „*Cyathophyllum*“ zum Devon gehöre. Dieses „*Cyathophyllum*“ ist nun zum Teil als *Palaeosmilia* (daher als karbonisches „*Cyathophyllum*“), zum anderen Teil als *Caninophyllum* erkannt worden.

Es bleibt von den „devonischen“ Versteinerungen nur mehr der Heliolites übrig, den ich 1916 angeführt habe. Eine neuerliche Überprüfung des Stückes zeigte, daß es sich tatsächlich um Heliolites handelt; aber es ist mir aufgefallen, daß der Kalk mit Heliolites etwas anders aussieht als jener mit den beschriebenen Korallen. Man wird daher schließen müssen, daß in der Kalkmasse des Sunk-Triebenstein sowohl Unterkarbon als Devon vertreten ist, daß aber die Kalke beim Magnesitwerk im Sunk dem hohen Unterkarbon angehören.

Erklärung der Tafel.

Carcinophyllum lonsdaleiforme Salée.

A — Photographie eines Anschliffes, Original im Geolog. Institut der Universität in Graz. Etwas verkleinert. Die einzelnen Querschnitte sind mit a—g bezeichnet.

a, b, c, g — Vergrößerungen der mit denselben Buchstaben bezeichneten Querschnitte des in Fig. A abgebildeten Anschliffes.

Ia — Vergrößerung eines Querschliffes (Dünnschliff) durch einen Koralliten.

Ia/1 -- Vergrößerung eines Querschliffes (Dünnschliff) durch denselben Koralliten wie Ia, aber 10 mm vom Schliff Ia entfernt.

Iaz — Vergrößerung der Columella und der inneren Enden der Septen aus dem in Fig. Ia dargestellten Querschliff.

Iaß — Vergrößerung der randlichen Blasenzone und der Septen aus dem in Fig. Ia dargestellten Querschliff.

Ia — Vergrößerung eines Querschnittes durch einen zweiten Koralliten, Dünnschliffbild.

Id — Vergrößerung des Säulchens aus einem dritten Koralliten, Dünnschliffbild

Ie — Vergrößerung eines Querschliffes durch einen vierten Koralliten, Dünnschliffbild.

Iez — Vergrößerung der Columella des in der Fig. Ie dargestellten vierten Koralliten.

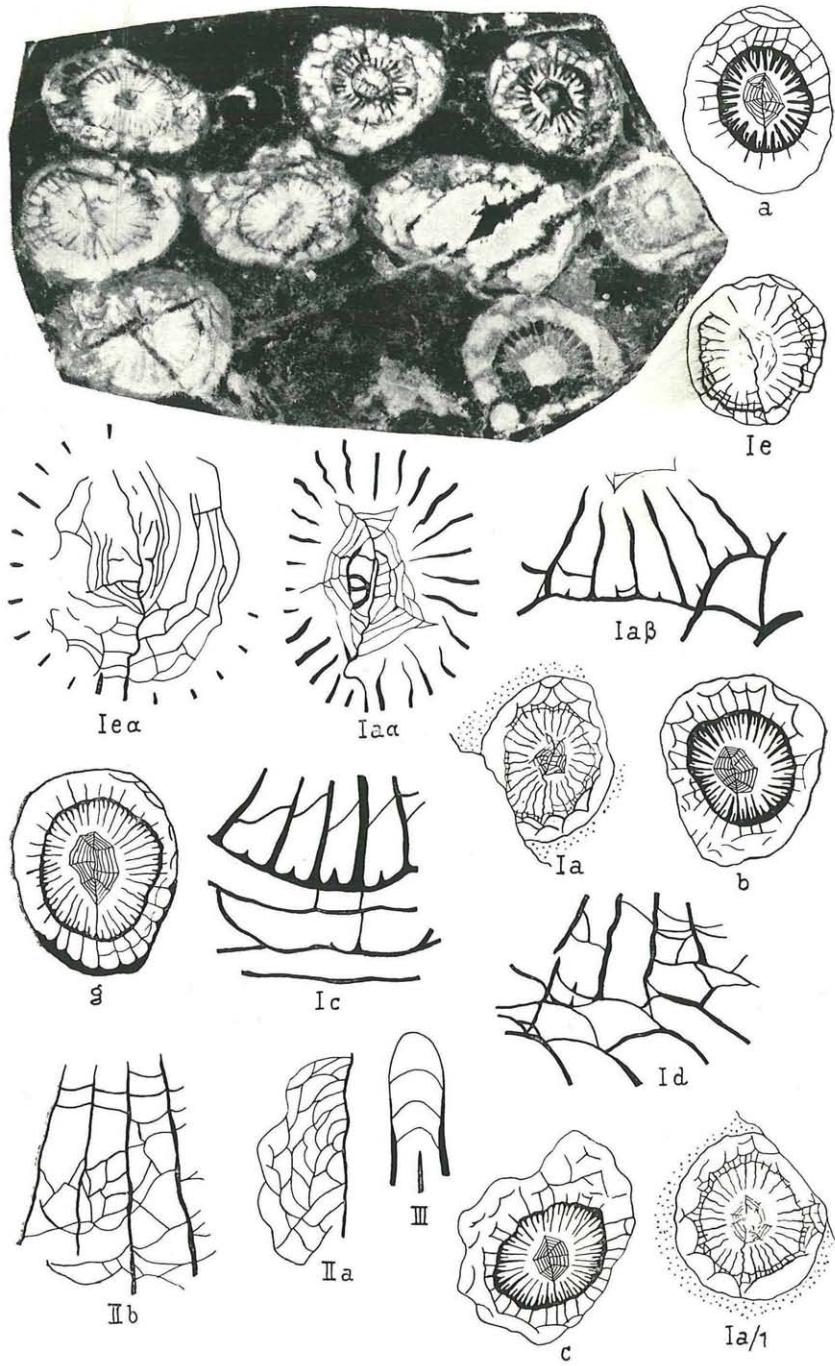
Clisiophyllum sp.

IIa — Säulchen aus dem Schliff B.

IIb — Vergrößerung der Randzone aus dem Schliff B.

Caninophyllum Archiaci M. E. H. sp.

III — Vergrößerung der Cardinalfossula.



Tafel I.