

KORALLEN AUS DEM OBEREN PERM VON LIKODRA IM WESTLICHEN SERBIEN

von Franz Heritsch in Graz.

Von Herrn Dr. V. Simić erhielt ich eine Suite von sehr gut erhaltenen Korallen, welche er im Gebiete des oberen Perm im Westserbien gefunden hatte. Ich gestatte mir, Herrn Dr. Simić für die Ueberlassung des sehr interessanten Materiales meinen besten Dank auszusprechen.

Dr. Simić schrieb mir über den Fundort Folgendes: „Die Korallen von Westserbien habe ich im Dorfe Likodra, an der Strasse Zavlaka—Krupanj aufgefunden. Die oberpermischen Kalksteine treten aus der Sandstein - Schiefer - Serie klippenartig hervor. Die Versteinerungen sind auf eine Bank des Kalksteines von 60 cm Mächtigkeit gebunden. Zusammen mit ihnen treten Bryozoa und Kalkschwämme auf. Ich habe den Eindruck, dass die Kalke höheren Horizonten (als die von Simić beschriebene Fauna) entsprechen. Andere massgebende Versteinerungen fehlen.“

Die Dünnschliffe haben ausser einigen kleinen, unbestimmbaren Fusuliniden nur Schnitte von Algen, dann aber auch zwei Querschnitte einer Bryozoe aufgeschlossen. Die Bryozoe wächst beiläufig um die Koralle herum, welche in Tafel I, Figur 1, 2 abgebildet ist. Die Bryozoe bildet einen kompakten Stock, der aus länglichen Röhren zusammengesetzt ist; in den Röhren sieht man zahlreiche, undurchbohrte Tabulae. Das durchschnittliche Lumen der Zellröhren beträgt $\frac{1}{2}$ mm. Es gelang nicht, in anderen Schliffen Schnitte der Bryozoe aufzufinden. Ich vermute, dass es sich um eine Form handelt, welche der *Stenopora crinita* Lonsdale aus dem Perm von Tasmanien und Neu Süd Wales nicht ferne steht.

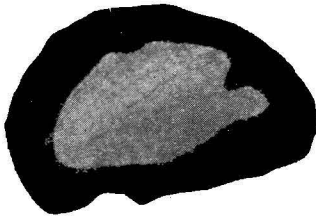
Monilopora dendroidea Yoh.

Tfl. I. Fig. 3, 4. Textfiguren 1, 2.

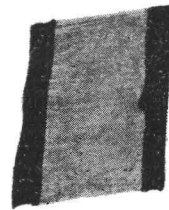
1932. *Monilopora dendroidea* Yoh in S. S. Yoh und T. K. Huang. The Coral fauna of the Chihsia limestone of the Lower Yangtze Valley. Palaeontologia Sinica, Ser. B. Vol. VIII, Fasc. 1. Peiping, 1932, S. 10. Tfl. II. Fig. 3, 4.
1932. *Monilopora dendroidea* Yoh in Huang, Permian Corals of Southern China. Palaeontologia Sinica, Ser. B. Vol. VIII, Fasc. 1. Peiping, 1932, S. 111, Tfl. XV. Fig. 5.

Zu dem immerhin recht seltenen Genus *Monilopora* möge man vergleichen: Nicholson, Tabulate Corals, S. 222, Grabau, Moniloporidae, a new family of paleozoic corals, Bull. Soc. Nat. Hist. Proc. Vol. XXVII, 1899, S. 409.

Die genannte Art liegt zusammen mit *Thysanophyllum smithi* und einigen schlecht erhaltenen Fusuliniden in einem Schliff und in zahlreichen Exemplaren in einem anderen Schliff.



Textfigur 1. *Monilopora dendroidea*.



Textfigur 2. *Monilopora dendroidea*.

Über die Art des Wachstumes sind keine neuen Beobachtungen zu machen. Die einzelnen Röhren stehen in Abständen von 1 bis 7 mm von einander. Vereinzelt treten Anhäufungen von Querschnitten auf, was durch die Wachstumsart — unregelmässig verzweigte Röhren — erklärlich ist. Ebenso ist es erklärlich, dass gelegentlich die Durchschnitte ganz knapp neben einander oder sich berührend auftreten.

Die kleinsten Durchmesser betragen 1.3 : 1.3 mm, die grössten 1.5 : 1.7 mm. Die Oberfläche der Röhren ist, weil sie ganz im Gestein stecken, nicht beobachtbar.

Sehr bemerkenswert ist die innere Struktur. Tabulae fehlen vollständig — daher sind die Röhren ganz offen. In den weitaus meisten Querschnitten ist keine Andeutung von Septaldornen zu sehen. Sehr selten (Fig. 1) sieht man Vorragungen aus der Wand, welche in ihrer breiten und dicken Form an die Pseudosepten von *Chaetetes* erinnern. Im Längsschnitt (Textfigur 2) sieht man gelegentlich analoge „Pseu-

dosepten", welche bei flüchtiger Betrachtung den Eindruck von Ansatzstellen von Tabulae vortäuschen können.

Ein besonderer Charakterzug liegt in der ausserordentlichen Dicke der Mauer, welche bis 0.45 mm betragen kann. Es konnte beobachtet werden, dass in den meisten Fällen die Dicke der Mauer und die Grösse des Durchmessers in umgekehrt proportionalem Verhältnis stehen. Die oben gegebene Zahl von 0.45 mm bezieht sich auf ein Individuum von 1.3 mm Durchmesser, bei Individuen von 1.5 mm und mehr Durchmesser wurden Mauerdicken von 0.30 mm beobachtet.

Die Querschnitte zeigen recht deutlich, dass die Mauern aus einer äusseren, dünneren, dunkler gefärbten und einer inneren, dickeren, heller gefärbten Schichte bestehen. Die lichtere Schichte zeigt gelegentlich Lagenbau.

Die Art wurde aus dem Chihsia — Kalk von China beschrieben; dieser Kalk ist ein Aequivalent des Trogkofelkalkes der Südalpen.

Thysanophyllum soshkinae sp. n.

Textfiguren 3—5.

Das Genus *Thysanophyllum* gehört zu den seltenen Erscheinungen. Es ist von Thomson und Nicholson aufgestellt (Annals and Magazine of Natural History, ser. 4. 1876). Weitere Literatur findet man darüber bei Thomson (Proceedings Phil Soc. Glasgow, vol. XIV, 1882/3, S. 387) Garwood (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 68, 1912, S. 562), Perna (Mémoires géol. Comité, Petersburg, N. S. Lieferung 175, 1923) und Soshkina (Bulletin Société Naturalistes Moskau. N. S. Vol. XXXIII, 1925, S. 99).

Thysanophyllum hat einen triarealen Längsschnitt: a.) der zentrale Raum wird von entfernt stehenden Böden eingenommen; hier liegt auch die Pseudocolumella (siehe unten!); b.) dann folgt eine Zone von Böden, deren Konvexität sich aufwärts und gegen Innen steigert; c.) die äussere Zone ist von einem verlängert konvexen Gewebe eingenommen, welches in schiefen Reihen angeordnet ist. — Diesem Bau entsprechen im Querschnitt das Vorhandensein einer äusseren Blasenzone (etwa nach Art wie bei *Lonsdaleia*); die Anreicherung des Dissepimentes von Innen gegen die äussere Zone hin und der Bestand von Septen innerhalb der äusseren Blasenzone.

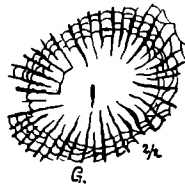
Garwood beschrieb aus dem englischen Unterkarbon das *Thysanophyllum pseudovermiculare* (= *Cyathophyllum pseudovermicu-*

lare M' Coy) und zeigte, dass eines von den Septen das Bestreben sich zu verlängern hat. Bei *Thysanophyllum minus* Thomson tritt eines von den Septen durch seine Länge und seine gewundene Gestalt hervor. Beiden Arten aber fehlt eine Verdickung des inneren Endes dieses verlängerten Septums.

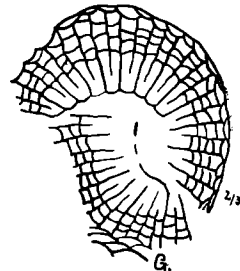
Bei dem von Soshkina aus der Artinsk-Stufe des Urals beschriebenen *Thysanophyllum tschernowi* nimmt das verlängerte Gegenseptum Anteil an dem Aufbau der Pseudocolumella. Einzig allein dieses Septum erstreckt bis in das Zentrum, wo es die sich emporbiegenden Böden schneidet. Aber die Columella, welche dem verdickten inneren Ende des Gegenseptums entspricht, geht in vertikaler Richtung nicht durch die ganze Koralle: wenn sie fehlt, liegen die Böden horizontal und alle Septen sind gleich lang. Soshkina hat dies durch die Figuren 16 bis 21 auf Tafel III ihrer Arbeit erläutert.



Textfigur 3. (Schliff $\frac{2}{1}$).
Thysanophyllum soshkinae n. sp.



Textfigur 4. (Schliff $\frac{2}{2}$).
Thysanophyllum soshkinae n. sp. G = Gegenseptum.



Textfigur 5. (Schliff $\frac{2}{3}$).
Thysanophyllum soshkinae n. sp. G = Gegenseptum.

Von *Thysanophyllum* ist im serbischen Material nur ein Exemplar vorhanden, durch welches die drei nun zur Beschreibung kommenden Querschliffe gelegt wurden.

Schliff 2/1. Durchmesser = 4 mm. Es liegt ein frühes Jugendstadium vor, das zum erwachsenen Schnitt in kein Verhältnis gebracht werden kann. Die langen Septen erreichen fast das Zentrum. Dissepiment ist vorhanden. Leider ist der Schnitt schief (Textfigur 3).

Schliff 2/2. Durchmesser 6.0 : 9.0 mm. Zahl der Septen erster Ordnung = 22; ebensoviele Septen zweiter Ordnung. Die Septen erster Ordnung (Textfigur 4) sind so lang, dass ein Viertel des Durchmessers von ihnen frei bleibt. Die Septen zweiter Ordnung messen drei Viertel jener der ersten Ordnung. Ein Septum erster Ordnung verlängert sich in das freie Zentrum ist dort fast unmerklich verdickt.

Das Dissepiment ist derart verteilt, dass ein Drittel der Länge der Septen erster Ordnung von ihm frei bleibt: das Dissepiment bildet daher eine äussere Zone, die meist aus drei Reihen besteht. Randlich, allerdings nur an einer Stelle entwickelt, hat man die tangential langgestreckten Blasen eines Gewebes von der Form wie bei *Londsdaleia*.

Schliff 2/3. Durchmesser = 9.0 mm. Leider ist er in zwei Teile zerbrochen (Textfigur 5); daher ist die Zahl der Septen nicht absolut sicher anzugeben (22 oder 24). Die meisten Erscheinungen stimmen mit dem vorigen Schliff überein, aber die äussere tangentiale Blasenzone ist gut entwickelt. Das Gegenseptum ist verlängert und stark gebogen.

Für einen Vergleich mit der serbischen Form kommen die unterkarbonischen Arten nicht in Betracht (so z. B. nicht *Thysanophyllum pseudovermiculare*, weil bei bündelförmigem Wachstum und sehr breiter randlicher Blasenzone 28 lange Septen vorhanden sind).

Zweifellos steht *Thysanophyllum tschernowi* Soshkina unserer Art ziemlich nahe. Der Unterschied liegt in der Regelmässigkeit der Entwicklung des Blasengewebes und der sehr schmalen randlichen Blasenzone bei der serbischen Koralle, welche daher als eine neue Art anzusehen ist.

Thysanophyllum smithi sp. n.

(Tfl. I. Fig. 3, 4, Textfiguren 6—9)

Von dieser neuen Art liegen vier Querschliffe vor. Zwei von ihnen (Schliff 5/1, 5/2) stammen von einem Individuum; diese Querschliffe liegen 5 mm von einander entfernt; die beiden Dünnschliffe zeigen auch viele Exemplare von *Monilopora*. Die mit 11/1 und 11/2 bezeichneten Querschliffe gehören zwei verschiedenen Individuen an. Alle vier Schliffe zusammen geben ein gutes Entwicklungsbild der Koralle.

Die Art ist eine Einzelkoralle von geringen Dimensionen. Da alle Exemplare fest im Gestein haften, können über die Beschaffenheit der Aussenseite keinerlei Beobachtungen gemacht werden. Die Grössenverhältnisse sind folgende:

Schliff 11/1 — 1.8 : 2.5 mm Durchmesser.

Schliff 5/2 — 3.0 : 4.1 mm Durchmesser.

Schliff 5/1 — 3.9 : 4.8 mm Durchmesser.

Schliff 11/2 — 6.9 : 7.7 mm Durchmesser.

Ich beschreibe in den folgenden Zeilen die Querschliffe in der Reihenfolge, wie sie der Entwicklung der Koralle entspricht.

Schiff 11/1. Es liegt ein ganz tiefer Schnitt (Textfigur 6), einem frühen Jugendstadium entsprechend, vor. Die Fläche des Dünnschliffes ist derart getroffen, dass zu dem eigentlichen Querschnitt mit dem ausgeprägten Säulchen noch ein rundliches Anhängsel kommt, welches wohl als ein Schnitt durch den aufgebogenen, untersten Teil der Koralle anzusehen ist. Der eigentliche Querschnitt ist etwas unvollständig. Er zeigt das ungemein kräftig entwickelte, am inneren Ende verdickte Säulchen und drei deutliche, keilförmig gestaltete Septen, ferner noch kleine Hervorragungen, welche vielleicht als Ansätze von Septen zu bezeichnen sind. Der Querschnitt entspricht einem *Lophophyllidium* oder einem *Sinophyllum*.



Fig. 6. *Thysanophyllum* Textfigur 7. (Schliff $\frac{5}{2}$). Textfigur 8. (Schiff $\frac{5}{1}$).
smithi. (Schliff $\frac{11}{1}$). Fein *Thysanophyllum smithi*. *Thysanophyllum smithi*
 punktiert = Sediment. n. sp. G = Gegenseptum n. sp. G = Gegenseptum

Schliff 5/2. Dem vorigen Schliff gegenüber ergibt sich als Hauptveränderung, dass sich die Anfänge der randlichen, aus unregelmässigen Blasen bestehenden Zone einstellen und ein Septum sehr stark verlängert ist, ohne dass es den Charakter des Gegenseptums von *Sinophyllum* — *Lophophyllidium* hätte (Textfigur 7). Man wird nicht fehl gehen, wenn man in diesem langen Septum das Gegenseptum sieht, das also seine Eigenart gegenüber dem verdickten Septum des ersten Schliffes vollständig geändert hat, denn es fehlt jede Verdickung am inneren Ende. Durch diese beiden Eigenschaften entfernt sich der Bau der Koralle von dem Bautypus *Lophophyllidium* — *Sinophyllum* und es sind schon die Grundzüge des Baues von *Thysanophyllum* erreicht. Es fehlen alle Spuren von kurzen Septen.

Schliff 5/1, demselben Individuum angehörend wie Schliff 5/1,

aber 5 mm höher liegend (Textfigur 8). Das Gegenseptum erstreckt sich in den innersten Raum des Querschnittes und hat dort eine Abspaltung; in der dadurch entstehenden Gabel liegt eine unregelmässige Masse (in der Textfigur 8 punktiert), welche aus Stereoplasma besteht. Diese stereoplasmatische Masse, welche sich durch ihre lichtere Farbe von dem Bau der Septen unterscheidet, könnte bei flüchtiger Betrachtung als ein keilförmig verdicktes (pendelartiges) Septum, wie es bei *Lophophyllidium* — *Sinophyllum* auftritt, angesehen werden.

Kurze Septen fehlen vollständig und es sind auch keinerlei Andeutungen von solchen vorhanden. Die Zahl der langen Septen ist 19. Von ihnen tritt nur das Gegenseptum durch seine Länge hervor. Über die Art und die Anordnung der langen Septen lässt sich keine durchgreifende Regel aufstellen, weil ihre Länge auch von der Gestalt der zentralen stereoplasmatischen Masse bedingt wird. Kein langes Septum — mit Ausnahme des Gegenseptums — erreicht die zentrale stereoplasmatische Masse; der Raum zwischen dieser Masse und den inneren Enden der Septen ist verschieden breit.

Zwischen den Septen fehlt Dissepiment vollkommen. Alle äusseren Teile der Septen vereinigen sich in einer meist kräftig entwickelten Mauer, welche dem grossen Teil ihrer Lage nach als innere Mauer zu bezeichnen ist. Auf fast drei Viertel des Durchmessers, aber leider nicht vollständig erhalten, ist eine randliche Blasenzone vorhanden, welche aus ungewöhnlich groben Blasen besteht. An verschiedenen Stellen sieht es so aus, als ob diese Blasen durch äussere Fortsetzungen der Septen gebildet würden; aber ebenso viele Stellen zeigen, dass die seitlichen Begrenzungen der Blasen nicht durch Septalverlängerungen gemacht werden; d. h. also, dass die Septen keine Fortsetzung in die randliche Blasenzone haben. Es liegt eben der typische Bau der randlichen Blasenzone von *Thysanophyllum* vor.

Schliff 11/2. Das Gegenseptum hat bei leichter Biegung eine ausserordentliche Länge und eine nicht unbeträchtliche Verdickung am inneren Ende (Textfigur 9). Wie die Beobachtung unter gekreuzten Nicols zeigt, ist die Verdickung durch angelagertes Stereoplasma bedingt. An der linken Seite schliessen sich dünne Schnitte von unregelmässiger Gestaltung an die Verdickung an; das sind wohl Schnitte der in der Mitte steil aufgerichteten Böden. Beim Beginn der Verdickung gehen zwei dünne Schnitte in der Richtung zu den inneren Enden einiger Septen; ich glaube, dass es sich um Schnitte durch Böden handelt.

Die Zahl der langen Septen ist 24. Im Sinne des Uhrzeigers gezählt hat man folgende Anordnung derselben: Gegenseptum + 12 lange Septen + Hauptseptum + 10 lange Septem. Die kleinere Zahl der Septen auf der rechten Seite ist scheinbar durch eine Unregelmässigkeit bedingt; denn zwischen dem 8. und 9. Septum (vom Hauptseptum aus gezählt) ist ein breiter Raum vorhanden, der von auffallend unregelmässigem Dissepiment gefüllt ist; dort hätte noch wenigstens ein Septum Platz gehabt.

Das Hauptseptum liegt in einem Septalbogen, der die inneren Enden der beiden anliegenden langen Septen verbindet.

Links und rechts vom Hauptseptum liegt je ein ganz kurzes Septum zweiter Ordnung; sonst aber fehlen solche kurze Septa fast vollständig.



Textfigur 9. (Schliff $1\frac{1}{2}$). G = Gegenseptum. *Thysanophyllum smithi* n. sp.

Dissepiment ist überall zwischen den langen Septen mindestens als eine Reihe entwickelt. Im rechten Teil des Querschnittes ist das Dissepiment mehrreihig vorhanden.

Am Rande ist eine Blasenzone vorhanden, welche die für *Thysanophyllum* so sehr charakteristische Gestalt hat. Einige Blasen sind ungemässlich gross. Die meisten Stellen zeigen ganz eindeutig, dass die seitliche Begrenzung der Blasen nichts mit etwaigen Verlängerungen der langen Septen zu tun hat.

Allgemeine Bemerkungen. Die Entwicklung der Koralle steht klar vor unseren Augen: Aus einem frühen Jugendstadium mit dem Aussehen von *Lophophylidium* — *Sinophyllum* (Schliff 11/1) bilden sich die Merkmale von *Thysanophyllum* heraus (Schliff 5/2), welche schliesslich zur Vollendung führen (Schliff 11/2). Die Abstammung des Genus *Thysanophyllum* von *Lophophylidium* — *Sinophyllum* scheint mir sicher zu sein.

Was die Beziehungen zu den anderen Arten betrifft, sei angeführt, dass die nächsten Beziehungen zu *Thysanophyllum tschernowi* Soshkina bestehen, dass aber genügend grosse Unterschiede in der Zahl

der Septen und in der etwas komplizierteren Beschaffenheit der randlichen Blasenzone vorhanden sind.

Die neue Art widme ich dem Korallenforscher Stanley Smith in Bristol.

Peetzia simiči sp. n.

Tfl. I, Fig. 4, 5. Textfiguren 10—19.

Diese Koralle ist am Fundpunkt Likodra sehr häufig. Ich habe im Ganzen 24 transversal gelegte Dünnschliffe (zu 10 Individuen gehörig) und drei Längsschliffe untersucht.

Es sind Einzelkorallen, deren Durchmesser im erwachsenen Zustande meist etwas über 12 mm beträgt. Sie haben bei 10 mm Durchmesser meist 28 Septen erster Ordnung; bei grösserem Durchmesser kann die Zahl dieser Septen höher werden und 36 erreichen. Im Bauplan sehen die Korallen etwa wie *Campophyllum* aus.

Vom Ausseren ist leider nichts zu berichten, denn alle Korallen stecken vollständig im festen Kalk, so dass sie nur durch Schliffe zugänglich werden. Man kann lediglich sagen, dass die wenig gebogenen Korallen einige Zentimeter lang werden.

Ich beschreibe in den folgenden Zeilen einige Exemplare, wozu ich bemerke, dass, wenn mehrere Querschliffe durch ein Individuum gelegt sind, der Abstand der Schliffe von einander 5—7 mm beträgt.

Exemplar 1. Untersucht wurden drei Querschliffe und zwei Längsschliffe.

Schliff 1/3. Durchmesser = 8.0 : 9.0 mm. Zahl der Spten erster Ordnung = 28; ebenso viele Septen zweiter Ordnung, welche sehr kurz sind (Textfigur 10).

Die Septen erster Ordnung sind radial gestellt, haben keine Verdickung am inneren Ende und reichen bis zur Epithek, in deren Nähe sie nicht verdünnt sind; ihre Länge ist ein Viertel bis ein Fünftel des Durchmessers und zweieinhalb bis dreimal so viel als die Septen zweiter Ordnung. Alle langen Septen sind gleich und man kann die primären Septen nicht von den anderen trennen.

Dissepiment ist randlich in 1 bis 2 Reihen vorhanden; wenn nur eine Reihe entwickelt ist, überragen die Septen zweiter Ordnung diese Reihe und enden frei; wenn zwei Reihen entwickelt sind, fallen die inneren Enden der kurzen Septen mit der zweiten Reihe zusammen.

Ausser dem randlichen Dissepiment ist noch ein Blasenzug vorhanden, der verschieden weit vom inneren Ende der Septen zweiter

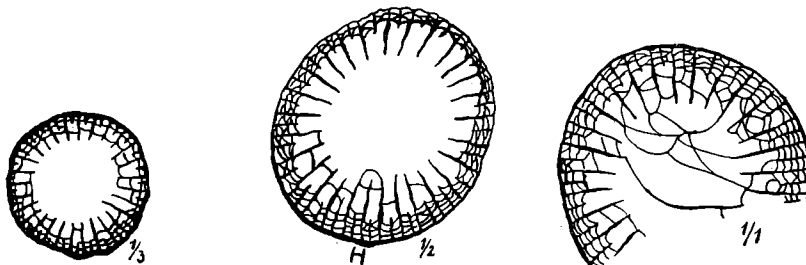
Ordnung entfernt ist und nicht den Eindruck eines zusammenhängenden Zuges macht; er zeigt gelegentlich eine ganz leichte stereoplasmatische Verdickung.

Die Hälfte bis drei Fünftel des Durchmessers sind freier Visceralraum.

Schliff $1/2$. Durchmesser = 9.0 : 10.0 mm. Zahl der Septen erster Ordnung = 28; ebenso viele Septen zweiter Ordnung (Textfigur 11).

Die hier nicht eigens erwähnten Eigenschaften der Septen erster Ordnung stimmen mit dem vorigen Schliff überein. Ihre Länge entspricht einem Viertel des Durchmessers.

Am Rande sind drei bis vier dicht gestellte Reihen von Dissepiment vorhanden. Die Septen zweiter Ordnung reichen nur ein kurzes Stück über die Blasenzone in das Innere. Gelegentlich ist noch eine weitere Blasenzone angeschlossen. Ferner ist noch etwas weitmaschiges Dis-



Textfigur 10. (Schliff $1/3$).
Peetzia simiçi n. sp.

Textfigur 11. (Schliff $1/2$).
Peetzia simiçi n. sp.
H = Hauptseptum.

Textfigur 12. (Schliff $1/1$).
Peetzia simiçi n. sp.

sepiment zwischen den Septen erster Ordnung, aber nur in den Hauptquadranten vorhanden. Innerhalb des eng gestellten Dissepiments sind die Septen erster Ordnung dünn; dann verdicken sie sich (wie bei *Caninia!*) und enden, langsam an Dicke abnehmend, spitz in das Innere. Wie bei *Caninia* liegt das Hauptseptum in einem Septalbogen, der von den beiden anliegenden Septen erster Ordnung gemacht wird.

Schliff $1/1$. Durchmesser = 10.5 mm. Zahl der langen Septen nicht festzustellen, wahrscheinlich 34; ebenso viele kurze Septen (Textfigur 12). Alle Eigenschaften wie beim vorigen Schliff; nur das randliche Dissepiment ist etwas dichter geworden und der Septalbogen beim Hauptseptum fehlt.

Exemplar 4. Untersucht wurden drei Querschliffe.

Schliff $4/3$. Durchmesser = 3.0 mm. Zahl der Septen nicht fest-

zustellen (Textfigur 13). Der Schliff zeigt das Bild einer nicht deutbaren frühen Entwicklung. Das randliche Blasengewebe fehlt. Das Dissepiment ist derart gestellt, dass die inneren Enden aller Septen durch Blasengewebe mit einander verbunden sind.

Schliff 4/1. Durchmesser = 11.0 : 15.0 mm. Abbildung auf Tfl.

I, Fig. 5. Zahl der Septen erster Ordnung = 28; ebenso viele Septen zweiter Ordnung, welche sehr kurz erscheinen, da die Blasenzone nicht gut erhalten ist. Sehr deutlich tritt hervor, dass der Schliff in zwei sehr verschieden gebaute Hälften zerfällt: jede Hälfte enthält 14 lange Septen.

Die erste Hälfte umfasst zwei Quadranten mit viel Dissepiment (= den zwei Hauptquadranten der Textfigur 8). Die Blasen reichen fast bis an die inneren Enden der Septen. Die Verbindung der inneren Enden der Septen geschieht durch einen Boden, der wegen der schiefen Lage des Schliffes durch den Visceralraum zieht. Das mittelste der

Textfigur 13. (Schliff $\frac{4}{3}$). Peetzia
simići n. sp.



14 Septen dieser Hälfte ist das Hauptseptum, unterscheidet sich aber in nichts von den anderen Septen.

Die zweite Hälfte, die beiden Gegenquadranten umfassend, hat kürzere Septen erster Ordnung. In der Mitte der 14 Septen ist eines das Gegenseptum (nämlich das mittlere der drei kürzesten, recht dicken Septen). Es ist fast kein Dissepiment ausser der randlichen Blasenzone vorhanden. Man sieht sehr schön, wie das Dissepiment von der ersten zur zweiten Hälfte abnimmt, indem es sich gegen den Rand verschiebt.

In allen vier Quadranten sind die Septen erster Ordnung innerhalb der randlichen Blasenzone verdickt, in der Blasenzone selbst sehr dünn (nach *Caninia* - Stil!).

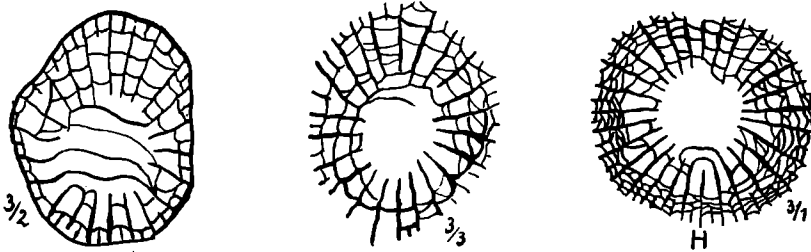
Exemplar 3. Es wurden drei Querschliffe untersucht.

Schliff 3/2. Durchmesser = 4.0 : 5.5 mm. Zahl der langen Septen = 24 (Textfigur 14). Der das Genus charakterisierende Typus ist in diesem Schliff bereits erreicht (im Gegensatz zu Schliff 4/3). Die allgemeinen Verhältnisse gleichen jenen der oberen Schnitte durch die

Koralle. Die Septen zweiter Ordnung nehmen ein Drittel bis ein Fünftel der Länge jener der ersten Ordnung ein. Die langen Septen sind in der äusseren Blasenzone nicht wesentlich verdünnt. Die randliche Dissepimentzone ist nur einreihig entwickelt. In der einen Hälfte des Schliffes ist relativ viel, in der anderen fast gar kein Dissepiment innerhalb der äusseren Blasenzone vorhanden (Gegenüberstellung von Haupt- und Gegenquadranten!). In der an Dissepiment reichen Hälfte geht das Blasengewebe fast bis zu den inneren Enden der langen Septen.

Schliff $3/3$. Durchmesser = 4.0 : 6.0 mm. Zahl der Septen erster Ordnung = 24. Der Schnitt zeigt dieselben Verhältnisse wie der vorige (Textfigur 15).

Schliff $3/1$. Durchmesser = 9.5 mm (Textfigur 16). Zahl der Septen erster Ordnung = 28 oder 29 (Schliff unvollständig!). Der



Textfigur 14 (Schliff $3/2$). Textfigur 15. (Schliff $3/3$). Textfigur 16. (Schliff $3/1$).
 Peetzia simiči n. sp. Peetzia simiči n. sp. Peetzia simiči n. sp.
 H = Hauptseptum.

Schliff gleicht vollkommen den unter Exemplar 1 beschriebenen Schnitten.

Exemplar 13. Durchmesser = 14.0 : 18.0 mm (Textfigur 17). Zahl der langen Septen = 30; die Anordnung derselben ist folgende: Hauptseptum (in Septalbogen, der die inneren Enden der anliegenden langen Septen verbindet) + 14 Septen erster Ordnung + Gegenseptum (durch seine Länge ausgezeichnet) + 14 lange Septen.

Am Rande ist eine Zone von eng gestelltem Dissepiment in dreireihiger Entwicklung von dünnen Blasen vorhanden; die nächst innere Blasenzone ist zu einer stark verdickten inneren Mauer ausgebildet. Alle langen Septen sind innerhalb der inneren Mauer stereoplasmatisch verdickt. In den Hauptquadranten ist fast kein Dissepiment innerhalb der inneren Mauer vorhanden, während die beiden anderen Quadranten sehr reichlich Dissepiment führen. Man sieht, wie sich

von den Gegenquadranten aus das Dissepiment dadurch vermindert, dass es sich immer mehr von Innen nach Aussen zieht und schliesslich in die innere Mauer einmündet.

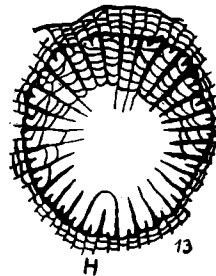
Die Septen zweiter Ordnung sind wie die Septen erster Ordnung innerhalb der inneren Mauer stereoplasmatisch verdickt.

Die Septen zweiter Ordnung überschreiten die innere Mauer und enden als kurze, oft stumpfe Keile.

Ausserhalb der inneren Mauer sind alle Septen sehr dünn und geben daher ein an *Caninia* ungemein erinnerndes Bild.

Der Querschnitt hat vollständig den Charakter von *Caninia*. Wenn er allein vorhanden wäre, würde man die Korallen als *Caninia* oder *Campophyllum* bestimmen; weil aber die Septen erster Ordnung nir-

Textfigur 17. (Exemplar 13). *Peetzia simiči* n. sp. H = Hauptseptum.



gends das Zentrum erreichen oder diesem nahe kommen, so ist die Bestimmung als *Caninia* nicht gut möglich.

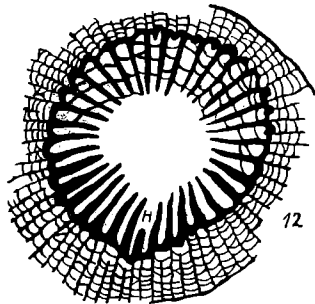
Exemplar 12. Durchmesser 17.0 : 19.0 mm. Zahl der langen Septen = 36 (Textfigur 18). Die langen Septen haben folgende Anordnung: Hauptseptum (sehr kurz!) + 17 Septa erster Ordnung + Gegenseptum (etwas kürzer als die beiden anliegenden Septen erster Ordnung) + 17 Septa erster Ordnung.

Im Allgemeinen herrscht Übereinstimmung mit dem vorigen Schliff; man bemerkt nur folgende Unterschiede: Das Hauptseptum ist sehr kurz; das Gegenseptum ist kürzer als die anliegenden Septen erster Ordnung; die Verdickung der Septen innerhalb der inneren Mauer ist viel stärker als in den Gegenquadranten; die Menge des Dissepimentes innerhalb der inneren Mauer ist geringer und das Dissepiment ist nur auf die Gegenquadranten konzentriert; die Septen zweiter Ordnung überschreiten nur im rechten Gegenquadrant die innere Mauer; die äussere Dissepimentzone besteht bei den Gegenquadranten nur aus wenigen Reihen (sogar nur 4!), bei den Hauptquadranten aus vielen Reihen (bis 8!).

Das Bild des vorliegenden Querschliffes ist der fortgeschrittenste

Zustand, den die Koralle erreicht. Es ist ein Querschnitt, der in den allgemeinen Zügen an *Caninia*, der in dem Umstand, dass die langen Septen im Zentrum der Koralle einen breiten Raum frei lassen, an *Campophyllum* erinnert.

Exemplar 7. Es wurden zwei Querschliffe untersucht (Abbildung auf Tafel 19, Figuren 1, 2). Schliff 7/1 mit einem Durchmesser = 9.0 : 11.0 mm und einer Zahl von langen Septen = 25. Schliff 7/2 mit einem Durchmesser von 7.0 : 11.0 mm und einer Zahl von langen Septen = 26. Zu diesen beiden Schliffen ist recht wenig zu sagen. Sie zeigen den Typus des Schliffes 4/1. Beide sind von der in der Einleitung erwähnten *Stenopora* teilweise umwachsen.



Textfigur 18 (Exemplar 12). *Peetzia simiči* n. sp. H = Hauptseptum



Textfigur 19. (Längsschnitt 1 a). *Peetzia simiči* n. sp.

Exemplar 6. Hierher gehören grosse Durchmesser. Ein Querschliff zeigte 13.0 : 17.0 mm Durchmesser. Er ist nicht gut erhalten, so dass man von der Septenzahl nur sagen kann, sie betrage mehr als 30.

Von den *Längsschliffen* ist nur der zwischen den Querschliffen 1/1 und 1/2 liegende abgebildet (Textfigur 19). Er zeigt flach nach unten durchgebogene Böden, die entweder frei durchgehen oder anastomosieren. Ausserhalb der Bodenzone liegt eine starke Zone von Verdickung, der innersten Blasenreihen entsprechend; dann folgen nach Aussen die feinen Blasen des randlichen Dissepimentes.

Allgemeine Bemerkungen. Die Entwicklung geht den Weg, dass sich die zwei Quadrantenpaare durch die Verhältnisse des Dissepimentes von einander trennen.

An verschiedenen Stellen der neueren Literatur über karbonische Korallen ist festgelegt, dass das Genus *Campophyllum* nur für devonische Arten verwendet werden kann. Der grösste Teil der karbonischen „Campophyllen“ ist bei *Caninia* einzureihen. Der dann noch ver-

bleibende kleine Rest muss anderweitig untergebracht werden. Für unterkarbonische Korallen der letzteren Gruppe hat *Tolmatchoff* das Genus *Peetzia* errichtet (Fauna du calcaire carbonifère du bassin de Kussnetz, Comité géologique, Leningrad, Matériaux pour la Géologie général et appliquée, Lieferung 25, 1924/1931, S. 309, 603).

Wenn ich die Beschreibung und die Abbildung der *Peetzia minor* *Tolmatchoff* in ihren wesentlichen Grundzügen betrachte, dann komme ich zur Vorstellung von Merkmalen, welche gemeinsam mit *Caninia* sind: die Verdickung der Septen erster Ordnung innerhalb der randlichen Blasenzone und die ihr entsprechende Verdünnung derselben innerhalb dieser randlichen Zone. Der Hauptunterschied gegenüber *Caninia* liegt meines Erachtens in der Kürze der Septen erster Ordnung; daher ergibt sich ein Bauplan, der dem von *Campophyllum* sehr ähnlich ist. In diesem Sinne ergibt sich die Berechtigung des Genus *Peetzia*.

Der von *Tolmatchoff* abgebildete Längsschnitt sieht deswegen so merkwürdig aus, weil er nicht ganz zentral liegt und daher die Schnitte durch die langen Septen zeigt.

Leider ist die Korallenfauna von *Djoulf* noch nicht bearbeitet. Aus den Beschreibungen und Abbildungen von *Abich* kann man nicht recht klug werden. Was sonst an neueren Beschreibungen von permischen Korallenfaunen vorliegt, zeigt, keine sicheren Vergleichsmöglichkeiten.

Es ist bedauerlich, dass man sich über *Campophyllum texanum* kein Bild machen kann. *B. F. Shumard* (Notice on fossils from the Permian strata of Texas and New Mexico. The transaction of the Academy of Sciences of St. Louis, Vol. I, S. 388) führt diese Art — leider ohne Abbildung an: „This is a long, subcylindrical, flexous species, having a diameter above of about one Third of an inch (= 8.2 mm). It is covered with a thin epithelium. The interior structure is unknown. I place it provisionally in the above genus until I can have an opportunity of examining better specimens. Locality — White limestone, Guadalupe Mountains”.

Girty hat in seiner grossen Arbeit über die Guadalupe fauna (U. S. A. Geol. Survey, Prof. Paper, 55. 1908, S. 102) ebenfalls *Campophyllum texanum* angeführt, leider aber nur die Aussenseite abgebildet. Er stellt sein Exemplar als fraglich zu der Art von *Shumard*; es unterscheidet sich durch den doppelt so grossen Durchmesser. *Girty* sagt, sein Exemplar sei, so weit man das eben bei dem zer-

quetschten und unvollständigen Stück sagen könne, ein echtes *Campophyllum*, mit 50, nicht bis zum Zentrum reichenden Septen (Girty sagt allerdings nicht, ob es sich bei dieser Zahl um die langen Septen allein oder um die Summe der langen und kurzen Septen handle!) In der randlichen Zone hat man Dissepimente und die zentrale Partie ist von entfernt stehenden Böden eingenommen. Über den inneren Bau sagt Girty leider nicht genug. Er führt die Art aus der mittleren Capitan-formation an.

Es ist bedauerlich, dass die neue Art aus Westserbien keine Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Gebieten hat. Ich vermute, dass man sie in Djoulfa, das im Alter etwa der Korallenschichte von Likodra entspricht, finden wird. Sehr bedauerlich ist es aber auch, dass gerade die Literatur über die permischen Rugosen so viele Fragezeichen aufweist.

STRATIGRAPHISCHE BEMERKUNG.

In stratigraphischer Beziehung ist mit den beschriebenen Korallen leider nichts anzufangen. Die *Monilopora* ist stratigraphisch deswegen wertlos, weil andere Arten dieses Genus (z. B. die von Gerth aus dem Perm von Timor beschriebenen Formen) eine sehr beträchtliche vertikale Verbreitung haben. Die drei anderen Formen sind neu und man wird über ihre eventuelle stratigraphische Wertung erst klar sehen können, wenn die Korallenfauna der höchsten Permschichten (das ist jene von Djoulfa) untersucht sein wird.

Résumé.

Korali iz Gornjeg Perma kod sela Likodre (Zapadna Srbija)

U ovom radu proučeno je nekoliko koralskih vrsta iz gornjopermskih krečnjaka Zapadne Srbije, koje je prikupio Dr. V. Simić u selu Likodri. Opisane su sledeće vrste:

Monilopora dendroidea Y o h.

Thysanophyllum soshkinae sp. n.

Thysanophyllum smithi sp. n.

Peetzia simići sp. n.

Monilopora spada u red vrlo retkih koralskih rodova a *Monilopora dendroidea* opisana je dosada samo iz Kine. Ostale tri vrste su nove. Rod *Thysanophyllum* takođe je redak.

Opisani korali su bez stratigrafskog značaja. *Monilopora* ima prilično veliko vertikalno rasprostranjenje. Ostale tri vrste su nove i o njima će se moći govoriti tek onda, kad bude ispitana koralska fauna gornjega perma kod Djoulfe.

VERZEICHNIS DER TEXTFIGUREN.

- Fig. 1, 2. — *Monilopora denroidea* Yoh.
Fig. 3—5. — *Thysanophyllum soshkinae* sp. n.
Fig. 6—9. — *Thysanophyllum smithi* sp. n.
Fig. 10—19. — *Peetzia simiči* sp. n.

ERKLAERUNG DER TAFEL I.

- Fig. 1. — *Peetzia simiči* n. sp. (Exemplar 7/1), von *Stenopora* umgeben.
Fig. 2. — *Peetzia simiči* n. sp. (Exemplar 7/2), von *Stenopora* umgeben.
Fig. 3. — *Thysanophyllum smithi* n. sp. (Exemplar 5/1), *Monilopora dendroidea* Yoh.
Fig. 4. — *Thysanophyllum smithi* n. sp. (Exemplar 5/2), *Monilopora dendroidea* Yoh, *Peetzia simiči* n. sp.
Fig. 5. — *Peetzia simiči* n. sp. (Exemplar 4/1).

