

Paläozoische Korallen aus der Tibetischen Zone von Dolpo (Nepal)

Von Helmut FLÜGEL, Graz ¹⁾

Mit 4 Tafeln

Zusammenfassung: Aus dem Mittel-Devon, Unter-Karbon und höherem Perm der Tibetischen Zone des Berglandes von Dolpo (Nepal) werden die von der Österreichischen Dhaula-Himal-Expedition 1963 (G. FUCHS) aufgesammelten Rugosa und Tabulata beschrieben (Liste Seite 115).

Summary: Description of the first coral-faunas of Middle-Devonian, Lower Carboniferous and Upper-Permian collected in the Tibetan Zone of Nepal (list p. 115) by G. FUCHS, Geol. Survey of Austria in 1963.

Im Rahmen der Österreichischen Dhaula-Himal-Expedition ²⁾ konnte 1963 G. FUCHS im Gebiete nördlich und nordwestlich des Dhaula-Himal an mehreren Lokalitäten der Tibetischen Zone des Berglandes von Dolpo paläozoische Korallen aufsammeln. Es konnte über das erste Ergebnis ihrer Determination bereits kurz berichtet werden (H. FLÜGEL 1964), während über den geologischen Bau dieses Gebietes ein Vorbericht mit einer geologischen Übersichtskarte von G. FUCHS 1964 vorliegt. Aus dieser Karte geht auch die Lage der Fundorte der im folgenden beschriebenen Rugosa und Tabulata hervor. Eine eingehendere Darstellung von G. FUCHS über die Geologie ist in Vorbereitung.

Die Korallen wurden in der Sammlung der Geologischen Bundesanstalt in Wien hinterlegt.

Die in der Arbeit verwendeten Abkürzungen sind:

D:ment = Dissepiment,

D:tarium = Dissepimentarium,

S.1, bzw. 2.0 = Septen 1. bzw. 2. Ordnung,

T:arium = Tabularium.

Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Dir. Prof. Dr. H. KÜPPER, Geol. Bundesanstalt Wien, für die Möglichkeit der Faunenbearbeitung bestens danken.

¹⁾ Adresse des Autors: Prof. Dr. Helmut FLÜGEL, Lehrkanzel für Paläont. und Hist. Geologie, Universität Graz.

²⁾ Diese Expedition wurde von der Österreichischen Himalaya-Gesellschaft durchgeführt.

Systematik

RUGOSA EDWARDS-MILNE & HAIME 1850

CYATHOPHYLLIDAE DANA 1846

Cyathophyllum GOLDFUSS 1826*Cyathophyllum* (*Cyathophyllum*) GOLDFUSS 1826*Cyathophyllum* (*Cyathophyllum*) *dianthus* GOLDFUSS 1826

Taf. 3, Fig. 1

+ e. p. 1826 *Cyathophyllum dianthus* GOLDFUSS, S. 51, Taf. 15, Fig. 13 (est. excl.).? 1932 *Keriophyllum tabulatum* — KETTNEROVA, S. 36, 83, Abb. 19, Taf. 1, Fig. 1—2.1963 *Cyathophyllum* (*Cyathophyllum*) *dianthus* — BIRENHEIDE, S. 376, Taf. 46, Fig. 1—3, Taf. 50, Fig. 19—21, Taf. 51, Fig. 22—24 (cum syn.).

Typus: vgl. R. BIRENHEIDE 1963, S. 377.

Material: Ein unvollständiges Corallum vom Fpkt. 143/7, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Die cerioide Kolonie besteht aus polygonalen Coralliten, die einen \varnothing von 30—45 mm erreichen. Die sie trennenden lamellären Epitheken sind um 0.4 mm dünn. Die häufig Carinen tragenden Septen erreichen nur vereinzelt das Corallitenzentrum. Ihre Zahl beträgt 28×2 , wobei die S.2.0. die Hälfte oder zwei Drittel der Länge S.1.0. erreichen. Peripher sind die Septen bisweilen aufgelöst und zerfranst.

Längsschliffe konnten keine angefertigt werden.

Bemerkungen: Nach der Arbeit von R. BIRENHEIDE 1963 ordnen die nicht bis ins Korallitenzentrum reichenden S. 1.0. die vorliegende Form dem subg. *Cyathophyllum* (*Cyathophyllum*) zu, wobei sie auf Grund ihres cerioiden Wachstums, ihrer Septenanzahl und ihres \varnothing *C. (C.) dianthus* entspricht. Der beschriebene Stock besitzt eine auffallend große Ähnlichkeit mit der von M. KETTNEROVA 1932 unter dem Namen *Keriophyllum tabulatum* (QUENSTEDT) aus dem unteren Givetium von Celchoviče (ČSSR) beschriebenen Form. R. BIRENHEIDE 1963, S. 403 hält es für möglich, daß es sich bei dieser um eine neue Unterart von *C. (C.) dianthus* handelt. Sollte sich diese Vermutung als richtig erweisen, müßte dieser neuen Unterart auch das aus Nepal vorliegende Exemplar zugeordnet werden.

Verbreitung: *C. (C.) dianthus* kommt nach R. BIRENHEIDE 1963 im oberen Eifelium bis unteren Givetium der Eifel vor.

ACANTHOPHYLLIDAE HILL 1939

Acanthophyllum DYBOWSKI 1873*Acanthophyllum* (*Neostrophophyllum*) WEDEKIND 1922*Acanthophyllum* (*Neostrophophyllum*) aff. *concavum* (WALTHER 1928)

Taf. 1, Fig. 1

zum Vergleich:

+ 1928 *Neostrophophyllum concavum* WALTHER, S. 113, Abb. 7.1961 *Acanthophyllum* (*Neostrophophyllum*) *concavum* — BIRENHEIDE, S. 125, Taf. 7, Fig. 23—24 (cum. syn.).

Material: Zwei Coralliten vom Fpkt. 143/4, 6, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der Coralliten- \varnothing beträgt 17.5 bzw. 23.0 mm, die Zahl der Septen 32×2 bzw. 34×2 . Die S.1.0. reichen bis in das Corallitenzentrum. Sie sind hier teilweise eingedreht und klobig verdickt. Peripher beginnen sie mit einem Septalsockel an der bis 0.5 mm dicken Epithek. Bisweilen kann eine Aufspaltung der Septen beobachtet werden. Die S.2.0. besitzen etwa die Hälfte der S.1.0. Sie sind auf das D:tarium beschränkt.

Das D:tarium besteht aus 5—6 steilgestellten Blasenreihen, das T:arium aus konkav gebogenen Tabulae.

Bemerkungen: Der allgemeine Aufbau der beiden Coralliten entspricht dem von *A. (Neostriophyllum)*. Charakteristisch ist hierbei die Ausbildung der Septen. Eine sichere Zuordnung zu einer der bisher beschriebenen Arten dieses subg. ist jedoch nicht möglich. Am nächsten kommt es noch der von C. WALTHER 1928 beschriebenen Art *concarum*, die jedoch nach R. BIRENHEIDE 1961 einen mittleren \varnothing von 32 mm (Extreme 42 und 24 mm) besitzt.

Verbreitung: *A. (Neostriophyllum)* kommt nach R. BIRENHEIDE 1961 in Europa vom oberen Eifelium bis in das obere Givetium vor.

Acanthophyllum (Neostriophyllum)? sp.

Material: Ein stark abgewitterter Corallitenrest von Fpkt. 143/3, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der Coralliten- \varnothing beträgt über 20 mm bei einer Septenzahl von 27×2 . Die S.1.0. sind um ein Drittel länger als die S.2.0., etwas dicker als diese und reichen bis zur Corallitenachse. Zahlreiche Septen sind peripher aufgelöst und zerfranst. Die Epithek konnte infolge ihrer Abwitterung nicht beobachtet werden. Das D:tarium besteht im Querschliff aus engständigen D:mentschnitten.

Bemerkungen: Da ein brauchbarer Längsschliff nicht angefertigt werden konnte, ist die Zuordnung der vorliegenden Form zu *A. (Neostriophyllum)* nicht völlig gesichert. Es könnte sich auch um *A. (Acanthophyllum)* handeln. Zeitlich haben beide subg. gleiche Verbreitung.

STRINGOPHYLLIDAE WEDEKIND 1922

Stringophyllum WEDEKIND 1922

Stringophyllum (Stringophyllum) WEDEKIND 1922

Stringophyllum (Stringophyllum) isactis (FRECH 1886)

Taf. 1, Fig. 2

e. p. + 1886 *Cyathophyllum isactis* FRECH, S. 190, Taf. 13, Fig. 7; Taf. 14, Fig. 13—18 (non Fig. 19).

1958 *Stringophyllum ? isactis* — ENGEL & SCHOUPPÉ, S. 90, Taf. 8, Fig. 7, 8, Abb. 13, 14 (cum syn.).

Typus: Vgl. G. ENGEL & A. v. SCHOUPPÉ 1958, S. 90.

Material: Ein Corallitenrest vom Fpkt. 142/2, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der \varnothing des zylindrischen Coralliten beträgt 9.5 : 12 mm bei 26 Septen. Die dünnen, fast bis in das Zentrum reichenden Septen setzen ohne Entwicklung eines Pseudosockels an der dünnen Epithek an. Bisweilen sind Randblasen entwickelt. Eine Trennung der Septen in verschiedene Ordnungen ist nicht möglich. In einem etwas tiefer liegenden Folienabzug ist bei einem Coralliten- \varnothing von 8 \times 11 mm eine schwache bilaterale Septenanordnung angedeutet. Das D:arium besteht aus großen Blasen, die bis zu drei Reihen bilden können. Das T:arium ist schlecht erkennbar. Die Tabulae scheinen stark konvex gekrümmt zu sein.

Bemerkungen: Das Auftreten einzelner Wandblasen, die Corallitengröße, die Septenanzahl und der allgemeine Bau gewährleisten eine sichere artliche Bestimmung.

Verbreitung: G. ENGEL & A. v. SCHOUPPE 1958 führen *St. (St.) isactis* aus dem Givetium von Deutschland, der ČSSR, der SU, von China und Australien an.

Stringophyllum (Sociophyllum) BIRENHEIDE 1962

Stringophyllum (Sociophyllum) longiseptatum (BULVANKER 1958)?

Taf. 1, Fig. 3, 4

1958 *Neospongophyllum longiseptatum* BULVANKER, S. 152, Taf. 74, Fig. 1 a—b, 2 a—b.

Typus: Holotypus ist das von BULVANKER 1958 auf Taf. 74, Fig. 1 a—b abgebildete Exemplar aus dem oberen Givetium des Kusnetz-Beckens.

Material: Zwei Coralliten vom Fpkt. 143/1, 143/9, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der \varnothing der zylindrischen Coralliten liegt zwischen 10 und 12 mm. Ihre Septenzahl beträgt 29 bzw. 33. Sie erreichen die 0.15 mm dicke Epithek nicht, da hier ein bis zwei große Wandblasen entwickelt sind. Axial lassen die Septen einen etwa 1 mm großen Zentralraum frei. Sie sind verhältnismäßig dick und laufen axial spitz aus. Der Längsschliff zeigt große, steilgestellte Wandblasen und ein aus konvex gebogenen Tabulae aufgebautes T:arium. Seine Breite beträgt um 7 mm. Auf 1 mm kommen 1—2 Tabulae.

Bemerkungen: Die beiden Coralliten entsprechen völlig den von BULVANKER 1958 aus dem Givetium des Kusnetz-Beckens beschriebenen Formen. Wenn trotzdem die Zuordnung nicht ganz gesichert erscheint, so liegt dies daran, daß in dem nur wenige Zentimeter großen Handstück nur einzelne Coralliten angetroffen wurden, so daß die Wuchsform (koloniebildend oder solitär) nicht geklärt werden konnte. Der geringe \varnothing spricht jedoch gegen eine Zuweisung der vorliegenden Formen zu *St. (Neospongophyllum)*, dessen \varnothing zumeist 20 und mehr mm beträgt.

Verbreitung: *St. (Sociophyllum)* tritt von der oberen Eifel-Stufe bis in das höhere Givetium in Europa, Asien und Australien auf, wobei *St. (S.) longiseptatum* bisher nur aus dem oberen Givetium des Kusnetz-Beckens bekannt war.

TIMORPHYLLIDAE SOSHKINA 1941
VERBEEKIELLINAE SCHOUPPÉ & STACUL 1955

Wannerophyllum SCHOUPPÉ & STACUL 1955
Wannerophyllum n. sp. A

Taf. 2, Fig. 1

Material: Ein Corallit vom Fpkt. 108/1, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der über 45 mm hohe Corallit besitzt eine zylindrisch-kegelförmige Gestalt. Seine Außenfläche weist eine feine Wachstumsstreifung auf.

Der zirka 5 mm unterhalb des sehr tief eingesenkten Kelchbodens gelegene Querschliff hat einen \varnothing von 19 mm. Die sehr dicken, sich berührenden Großsepten erreichen eine Länge von etwa 6 mm. Zwischen diese schieben sich keilförmig unter 2 mm lange Kurzsepten ein. Die Septenzahl beträgt 38×2 .

Der axiale Raum wird von einer Pseudocolumella eingenommen. Sie besteht aus 24 Baculae, zwischen die sich die Schnitte der stark aufgewölbten Tabulae legen. Eine um 0.4 mm dicke, wandartige Lamelle umgibt die Columella.

Im Längsschliff dominiert die Pseudocolumella. Sie reicht 15 mm frei in den Kelch empor. Ihr \varnothing beträgt 7—8 mm. Sie besteht aus den domförmig aufgebogenen axialen Bodenteilen, die von den radiären Baculae geschnitten werden. Auch im Längsschliff wird die Pseudocolumella von einer dickeren Lamelle umhüllt. Die Tabulae sind zur Columella aufgebogen, wobei auf 5 mm 5 Böden kommen. D:mente fehlen.

Der \varnothing des Kelches beträgt, soweit man an dem Bruchstück erkennen kann, 22 mm.

Die Feinstruktur der Septen besteht aus einem hellen Medianstreifen auf den die Calcitfasern senkrecht stehen.

Bemerkungen: Die Zuordnung vorliegender Form zu *Wannerophyllum* ergibt sich aus der Ausbildung der Pseudocolumella, dem Besitz zweier Septenzyklen, dem Fehlen von D:menten, der Feinstruktur des Skeletts, sowie der starken Skelettverdickung. Ein Vergleich mit den von SCHOUPPÉ & STACUL 1955, 1959 aus dem Perm von Timor beschriebenen Arten ist jedoch nicht möglich. Auch mit den mir vorliegenden noch unbeschriebenen Formen von Ost-Iran herrscht kein Zusammenhang. Vor allem die auffallend starke Septenverdickung auch im Reifestadium scheint ein sehr typisches Merkmal der nepalesischen Art zu sein. Da jedoch nur ein einziges Exemplar vorliegt, dessen Querschliff noch dazu nach der photographischen Aufnahme leider beschädigt wurde, wird von einer Benennung Abstand genommen.

Ein zweites, möglicherweise ebenfalls zu *Wannerophyllum* gehörendes Stück (108/2) liegt nur als Kelchrest vor.

Verbreitung: *Wannerophyllum* ist bisher aus dem Perm von Timor, Westaustralien, dem Ural und neuerdings aus Ost-Iran bekanntgeworden.

POLYCOELIIDAE de FROMENTEL 1858
POLYCOELIINAE de FROMENTEL 1858

Polycoelia KING 1849

Polycoelia (Polycoelia) KING 1849

Polycoelia (Polycoelia) aff. *profunda* (GEINITZ 1842)

Taf. 2, Fig. 2

zum Vergleich:

- + 1842 *Cyathophyllum profundum* GEINITZ, S. 579, Taf. 10, Fig. 14, 14 a.
 1942 *Polycoelia (Polycoelia) profunda* — SCHINDEWOLF, S. 67, Abb. 18, 23 a—f,
 Taf. 19, Fig. 1 a—c, 2.

Material: Ein Corallitenrest vom Fpkt. 127/1, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Es liegt nur der obere Abschnitt eines zylindrischen Coralliten vor, von dem zwei Querfolien angefertigt werden konnten. Der \varnothing der einige mm unter dem Kelch gelegenen unteren Folie beträgt 10.5×11.5 mm. Von den 26 erkennbaren Septen bilden vier ein Kreuz, wobei sie sich jedoch im Corallitenzentrum nicht treffen. Die Septenverteilung ist $\frac{6}{4} | \frac{7}{3}$. Kurzsepten fehlen, bzw. sie sind nur als knotenartige Andeutungen erkennbar. Der etwas höher gelegene Anschliff hat bei einem \varnothing von 11×13 mm gleiche Septenzahl. Sie sind von annähernd gleicher Länge (1.5 bis 2 mm) und lassen einen großen Axialraum frei.

Bemerkungen: Die deutliche Ausbildung von vier kreuzweise stehenden Protosepten erlaubt, trotz der fehlenden Kenntnis der Ontogenie des vorliegenden Exemplares, seine Zuweisung zu *Polycoelia (Polycoelia)*. Vor allem mit der aus dem Zechstein beschriebenen Form *profunda* besteht auch hinsichtlich der Septenzahl einige Ähnlichkeit. Der unvollkommene Rest gestattet jedoch keine genauere Bestimmung.

Verbreitung: Das subg. *P. (Polycoelia)* tritt nach O. H. SCHINDEWOLF 1942 im Karbon und Perm auf.

PLEROPHYLLINAE KOKER 1924

Plerophyllum HINDE 1890

Plerophyllum (Plerophyllum) HINDE 1890

Plerophyllum (Plerophyllum) schindewolfi n. sp.

Taf. 2, Fig. 4; Taf. 3, Fig. 2

Typus ist das auf Taf. 3 Fig. 2 abgebildete Exemplar 108/8.

Locus typicus: W-Nepal, SW Barbong.

Stratum typicum: Perm, vermutlich höheres Perm.

Derivatio nominis: Ich erlaube mir, diese Art nach Herrn Prof. Dr. O. H. SCHINDEWOLF zu benennen.

Diagnose: Art des subg. *Plerophyllum (Plerophyllum)* mit stark keulenförmig verdickten Protosepten H,SS und S'S', die in tieferen Schnitten den gesamten axialen Raum erfüllen können.

Differential-Diagnose: Die auffallende Ausbildung der Protosepten trennt die neue Art deutlich von den bisher beschriebenen.

Material: Zwei Coralliten vom Fpkt. 108/7, 8, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Das vollkommener erhaltene Bruchstück 108/8 besitzt eine Länge von über 40 mm. Es ist kegelförmig und normal zu H/G etwas zusammengedrückt, wodurch der Querschnitt elliptisch ist. Der Kelch weist einen \varnothing von 35 × 24 mm auf. Da in beiden Exemplaren die Lage der Protosepten zu dieser Ellipse die gleiche ist und die Coralliten anderer Arten desselben Fundpunktes keine Verformung zeigen, möchte ich annehmen, daß es sich hier um ein spezifisches Merkmal handelt, welches nichts mit tektonischer Verdrückung zu tun hat.

Während, wie Fig. 2 zeigt, H,SS und S'S' weit in das Zentrum reichen und hier keulenförmig aufgebläht sind, ist G bedeutend kürzer und erreicht nicht einmal die Länge der Metasepten. Die S.2.0. besitzen zirka $\frac{1}{4}$ der Länge der S.1.0.

Die Änderung der Septenverteilung in den beiden Coralliten geht aus folgender Übersicht hervor:

108/7	108/8
Kelch: Septen kurz, ohne Differenzierung	
10 mm tiefer $\frac{6 6}{7 8}$	$\frac{7 7}{7 8}$
5 mm tiefer $\frac{6 6}{7 8}$	10 mm tiefer $\frac{7 7}{7 8}$
	5 mm tiefer $\frac{7 7}{7 7}$
	10 mm tiefer $\frac{7 6}{7 7}$

Die Ausbildung der Epithek konnte nicht beobachtet werden.

Die Mikrostruktur der fünf durch ihre Größe ausgezeichneten Protosepten entspricht mit ihren konzentrischen, dunklen Stirnrändern der Anwachsegmente dem Bild, welches O. H. SCHINDEWOLF 1942: Taf. 13, Fig. 4 b von *Pterophyllum (Pterophyllum) aequabile* gab. Die Metasepten zeigen einen dunklen Medianstreifen, auf dem helle Calzitifasern senkrecht stehen.

Ein Längsschliff konnte nicht angefertigt werden, jedoch zeigen die Querschliffe, daß Tabulae vorhanden sind.

Bemerkungen: Die vorliegende Form muß auf Grund ihres Aufbaues *Pterophyllum (Pterophyllum)* zugeordnet werden. Zu den bisher beschriebenen Arten dieses subg. besteht jedoch keine morphologische Beziehung. Da mir zwei Exemplare vorliegen und die Unterschiede zu den übrigen Arten des subg. sehr deutlich sind, erachte ich die Aufstellung einer neuen Art für gerechtfertigt.

Plerophyllum (Plerophyllum) sp.

Taf. 2, Fig. 5

zum Vergleich:

1937 *Plerophyllum sp.* — F. HERITSCH, S. 11, Taf. 2, Fig. 24.

Material: Ein Corallit vom Fpkt. 108/6, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der 25 mm lange, kegelförmige Corallit, zeigt auf der Außenseite der Epithek neben einer größeren Anwachsstreifung eine Längsstreifung. Die Epithek kann bis 0.8 mm dick werden.

8 mm über der Corallitenspitze besitzt der Corallit einen \varnothing von 10 mm.Die 25 S.1.0. verteilen sich folgend: $\frac{4}{5} | \frac{4}{6} (?)$

Die fünf Protosepten H,SS, S'S' sind länger als die übrigen Septen, dagegen ist das Gegenseptum deutlich kürzer als die meisten Metasepten. S.2.0. fehlen, jedoch sind die beiden neben dem Hauptseptum liegenden Metasepten deutlich kürzer als die anderen Septen.

In den tieferen Schnitten (Abstand voneinander zirka 1.5 mm) ist die Septenverteilung folgende:

 $\varnothing 8.5 \text{ mm } \frac{4}{5} | \frac{4}{5} \quad \varnothing 8.5 \text{ mm } \frac{4}{5} | \frac{4}{4} \quad \varnothing 7.0 \text{ mm } 21 \text{ Septen} \quad \varnothing 5.5 \text{ mm } 19\text{--}20 \text{ Septen}$

Die 21 Septen sind bei einem \varnothing von 7 mm stark verdickt. Ihre Verteilung ist daher nicht mehr festzustellen. Sie erfüllen bis auf schmale, peripher gelegene Interseptalräume das gesamte Corallitenlumen. Bei einem \varnothing von 5.5 mm sind auch diese Interseptalräume verschwunden und die Septen völlig miteinander verschmolzen. Ihre Zahl kann daher nicht mehr genau angegeben werden.

Längsschliff konnte keiner angefertigt werden. In den Querschliffen sind keine basalen Skelettelemente erkennbar.

Bemerkungen: Die Ausbildung von fünf Protosepten mit einem längeren Hauptseptum und das kurze Gegenseptum zeigen, daß die vorliegende Form zu *Plerophyllum (Plerophyllum)* zu stellen ist. In der Ausbildung sehr nahe steht ihr die von F. HERITSCH 1937 aus dem höheren Perm von Djoulfa beschriebene Koralle, die jedoch etwas kleiner ist. Dagegen lassen sich die von O. SCHINDEWOLF 1942 bzw. ILJINIA 1962 bearbeiteten Arten zu einem Vergleich nicht heranziehen.

Verbreitung: *Plerophyllum (Plerophyllum)* wurde bisher nur aus dem Perm von Asien und Australien bekannt.

*Plerophyllum (Ufimia) STUCKENBERG 1895**Plerophyllum (Ufimia) sp.*

Taf. 2, Fig. 3

Material: Ein Corallit vom Fpkt. 127/2, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Das kegelförmige, 20 mm lange Bruchstück weist an seinem oberen Ende einen \varnothing von 9.5 mm auf. Der Septalapparat besteht hier aus 34 (?) S.1.0. Sie sind bilateral symmetrisch zur H/G-Septenebene ange-

ordnet. Das Hauptseptum ist kurz, das Gegenseptum sehr dünn und etwa so lang wie die Metasepten. Die vier Seitensepten sind dagegen lang und an ihrem axialen Ende, an dem sie sich im Corallitenzentrum berühren, klobig ausgebildet.

Die Metasepten sind in den Hauptquadranten kürzer als in den Gegenquadranten. Neben dem Gegenseptum liegen kurze Kleinsepten.

Die Verkürzung des Hauptseptums setzt ontogenetisch relativ spät ein. In den Frühstadien der Entwicklung ist das Hauptseptum teilweise noch erheblich länger als das Gegenseptum. Die Art der Septeneinschaltung geht aus folgender Schiffsriehe hervor:

\varnothing 6.5 mm	$\frac{5 5}{4 4}$	\varnothing 7.0 mm	$\frac{5 5}{4 4}$	\varnothing 7.2 mm	$\frac{6 6}{4 4}$	\varnothing 8.1 mm	$\frac{6 6}{6 6}$
\varnothing 8.5 mm	$\frac{6 6}{7 6}$	\varnothing 9.0 mm	$\frac{6 6}{7 6}$	\varnothing 9.2 mm	$\frac{6 6}{7 6}$	\varnothing 9.5 mm	$\frac{6 6}{7 7}$

Wie diese Serie zeigt, ist anfänglich die Zahl der Metasepten in den Hauptquadranten größer als in den beiden Gegenquadranten. Erst ab einem bestimmten Wachstumsstadium tritt hier eine Änderung ein. Die Kleinsepten sind als kurze Keile entwickelt. Längsschliff konnte keiner angefertigt werden.

Bemerkungen: Die Verkürzung des Hauptseptums im Verlaufe der Ontogenie und die deutlich hervortretenden Protosepten SS und S'S' zeigen, daß vorliegende Form dem subg. *Plerophyllum* (*Ufimia*) STUCKENBERG zuzuordnen ist. Eine artliche Bestimmung ist jedoch nicht möglich. Die Anordnung der Septen und die Ausbildung der Kleinsepten würde für eine Zugehörigkeit zur Gruppe *Plerophyllum* (*Ufimia*) *isophyllum* sprechen (vgl. O. H. SCHINDEWOLF 1942, S. 125). Sie erinnert hiebei vor allem an die etwas kleinere Art *P. (U.) kobayashi*, bzw. an *P. (U.) schwarzbachii*, welches jedoch eine geringere Septenanzahl besitzt.

Verbreitung: Das subg. *Plerophyllum* (*Ufimia*) reicht vom Oberdevon bis in das Perm.

ENDAMPLEXIDAE SCHOUPPÉ & STACUL 1959
URALINIINAE DOBROLYUBOVA 1962

1959 stellten SCHOUPPÉ & STACUL für g. der Zaphrentoididacea mit Wandblasen und durchgehenden oder nur in Form von einzelnen Blättchen entwickelten Septen, unregelmäßigem, jedoch vorwiegend blasig ausgebildetem Basalapparat, mit und ohne Fossula die fam. Endamplexidae auf. Sie ordneten ihr die subfam. Endamplexinae unter, die Formen ohne Fossula umfaßt. Formen mit Fossula müssen daher in einer eigenen subfam. untergebracht werden. Sie wurden von DOBROLYUBOVA 1962 zur fam. Uraliniidae vereinigt (vgl. auch H. FLÜGEL 1963, S. 384). Wir können diese daher als zweite subfam. der Endamplexidae betrachten. Ihr gehören vorwiegend unterkarbonische Gattungen an, während die subfam. Endamplexinae auf das Perm beschränkt zu sein scheint.

Siphonophyllia McCoy 1844
Siphonophyllia cf. *spumosoformis* (ANIKINA 1962)

zum Vergleich:

1962 *Caninia spumosoformis* ANIKINA, S. 256, Taf. 3, Fig. 1—3; Taf. 4, Fig. 1—3; Taf. 5, Fig. 1—3; Taf. 6, Fig. 1—2.

Material: Mehrere Exemplare von den Fpkt. 44/1, 44/2, 44/10 und 109/1 (?), Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Die schlecht erhaltenen und tektonisch deformierten Coralliten dürften zylindrische Gestalt besessen haben. Das längste Bruchstück hat eine Länge von etwa 70 mm. Sein \varnothing beträgt 21×39 mm. Die randlich entwickelte Wandblasen-Zone ist zirka 3 mm breit. Sie besteht aus meist zwei Reihen tangential auseinandergezogener Blasen. Die Septen lassen axial einen um 10 mm im \varnothing messenden Raum frei. Ihre Zahl dürfte 42×2 , in einem zweiten Schliff 41×2 betragen. Sie sind dünn, gerade und axial spitz auslaufend. Die S.2.0. besitzen nur etwa $\frac{1}{4}$ der Länge der S.1.0. Ein als Hauptseptum gedeutetes Septum ist bedeutend kürzer als die übrigen. Es liegt in einer echten Fossula, die in einem Längsschliff parallel zur Fossula durch ein sehr starkes Abbiegen der Tabulae zur Geltung kommt. Dagegen zeigt ein Schliff normal zur Fossula horizontale, bzw. tischartig aufgebogene Böden, wobei 9 Tabulae auf 10 mm kommen. Die Wandblasen sind schmal und langgestreckt.

Exemplar 44/2 besitzt einen \varnothing von 50×33 mm bei einer Septenzahl von über 60×2 . Sie sind teilweise verdickt. Die S.2.0. erreichen $\frac{1}{4}$ der Länge der S.1.0. Die Wandblasenzone ist schmal.

Mit einigem Vorbehalt wird auch das Exemplar 109/1 mit einem \varnothing von über 38 mm, bei einer Septenzahl von 57×2 und einer septenfreien Zentralzone über 15 mm hieher gestellt.

Bemerkungen: Das Auftreten von Wandblasen, die radiäre Septenanordnung, der Besitz einer echten Fossula, sowie die in einem Schliff normal zur Fossulaebene tischförmig aufgebogenen Tabulae sichern die Zuordnung vorliegender Individuen zu *Siphonophyllia* McCoy. Das auffallende Merkmal sind hiebei die in der Fossulaebene tief herabgebogenen Tabulae. Derartige Bilder wurden bisher nur bei *Siphonophyllia spumosoformis* (ANIKINA) publiziert. Eine sichere Zuordnung zu dieser Art ist jedoch nicht möglich, da sowohl hinsichtlich des \varnothing als auch hinsichtlich der Septenzahl keine Übereinstimmung besteht.

Verbreitung: *Siphonophyllia* tritt weltweit im Unter-Karbon auf, wobei seine Hauptverbreitung im höheren Unter-Karbon gelegen ist.

CYATHOPSIDAE DYBOWSKI 1873

Caninophyllum LEWIS 1929
Caninophyllum cf. *subibicina subibicina* (Mc COY 1851)

Taf. 3, Fig. 3

1910 *Caninia* cf. *subibicina* — WILMORE, S. 568, Taf. 49, Fig. 1—3.

Material: Ein Corallit vom Fpkt. 44/11, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Vermutlich infolge tektonischer Beanspruchung besitzt der Corallit einen elliptischen Querschnitt. Seine Achsen sind 27 und 19 mm lang. Der Querschliff zeigt eine deutliche Gliederung in drei Zonen. In der äußeren, 3 mm breiten D:ment-Zone, sind die Septen nur als dünne Leisten erkennbar. Daran schließt sich eine Zone, die von dem axialen Abschnitt der geraden, hier etwas verdickten Septen eingenommen wird. Der Zentralraum (2.8 × 3.1 mm) ist septenfrei. Die Zahl der Septen beträgt 50 × 2, wobei die S.2.0. auf die äußere Zone beschränkt sind. Deutlich ist eine Fossula in der ein kürzeres (Haupt- ?) Septum gelegen ist, erkennbar. Das D:tarium besteht im Längsschliff aus zwei bis drei Reihen langer, schmaler Blasen. Mit einer scharfen Grenze, die durch basale Verdickung der Blasen unterstrichen wird, grenzt an das D:tarium das T:arium. Es besteht aus tischförmigen, vollkommenen Tabulae, wobei acht bis neun auf 10 mm kommen.

Bemerkungen: Die vorliegende Form entspricht weitgehend dem von WILMORE 1910 aus dem Unter-Karbon Englands beschriebenen Exemplar. Mit dieser hat sie vor allem die in der peripheren Zone teilweise nur unvollkommen ausgebildeten Septen, sowie das Verhältnis von septenfreier Axialzone : Septenzone : D:tarium-Zone gemeinsam.

Verbreitung: *Caninophyllum* ist eine weltweit im Karbon auftretende Gattung. Ihre Hauptverbreitung besitzt sie im europäischen und asiatischen Unter-Karbon.

Caninophyllum sp.

Material: Ein Corallit vom Fpkt. 44/12, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der etwas verdrückte Rest hat eine Länge von über 160 mm. Der Querschliff weist einen \varnothing von 36 mm bei einer Septenzahl von 62 × 2 auf. Die S.1.0. sind außerhalb des D:tariums verdickt, innerhalb desselben dünn. Der \varnothing der septenfreien Axialzone beträgt etwa 20 mm. Das D:tarium ist zirka 3 mm breit. Die S.2.0. sind auf das D:tarium beschränkt. Haupt- und Gegenseptum liegen in einer Fossula.

Die Tabulae sind dünn und horizontal.

Bemerkungen: Der Aufbau des Coralliten entspricht dem von *Caninophyllum*, ohne daß jedoch eine nähere Bestimmung möglich wäre.

AMPLEXIDAE CHAPMAN 1893

Amplexus SOWERBY 1814

Amplexus sp.

Taf. 3, Fig. 4, Taf. 4, Fig. 1

Material: Mehrere Exemplare vom Fpkt. 44/3, 4, 5, 6, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Die teilweise breitgedrückten, zylindrischen Coralliten besitzen einen \varnothing zwischen 17 und 19 mm. Die Zahl der Septen wechselt

zwischen 33 S.1.0. (44/3), 39 S.1.0. (44/6) und 48 S.1.0. (44/4). Sie sind zumeist unverdickt, lanzettförmig und etwa 4—5 mm lang. Die S.2.0. sind teilweise nur als kurze Dornen entwickelt, teilweise erreichen sie eine Länge von 1/5 der S.1.0.

Ein kürzeres Septum liegt in einer bisweilen geschlossenen Fossula. Die Septen um diese können verdickt sein.

Die Tabulae sind stark tischartig aufgebogen, wobei 3 Böden auf 10 mm kommen. D:mente fehlen völlig.

Bemerkungen: Das Fehlen von D:menten, die Ausbildung der Tabulae und der Septen, sowie die Fossula ordnen vorliegende Stücke der Gattung *Amplexus* zu (vgl. S. SMITH & H. D. THOMAS 1963). Der Erhaltungszustand einerseits, das Fehlen einer Revision dieser Gattung, die heute noch eine Sammelgruppe verschiedenster Formen darstellt, andererseits, läßt eine Artbestimmung unzulässig erscheinen.

Verbreitung: *Amplexus* kommt mit Sicherheit im Karbon, wahrscheinlich aber auch im Perm vor. Die dieser Gattung aus dem Devon zugeordneten Arten dürften größtenteils anderen Genera zuzurechnen sein.

TABULATA MILNE EDWARDS & HAIME 1850

FAVOSITIDAE DANA 1846

FAVOSITINAE DANA 1846

Favosites LAMARCK 1816

Favosites goldfussi goldfussi d'ORBIGNY 1850

Taf. 4, Fig. 16

+ 1850 *Favosites goldfussi* d'ORBIGNY, S. 107 (partim).

1961 *Favosites goldfussi goldfussi* — H. FLÜGEL, S. 391, Taf. 3, Fig. 8 (cum. syn.).

Typus: Vgl. H. FLÜGEL 1961, S. 392.

Material: Zwei Stockbruchstücke von den Fpkt. 141, 143/2 und 142/1 (?), Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der \varnothing der polygonalen, vier- bis sechseckigen Zellröhren liegt zwischen 1.5 und 2.5 mm. Zwischen die größeren Röhren sind kleinere, bisweilen dreieckige Zellen eingeschaltet. Septaldornen treten nur lokal auf und fehlen teilweise völlig. Die Mauerdicke beträgt 0.1 bis 0.2 mm, der Poren- \varnothing 0.1 bis 0.15 mm. Die mehr oder minder horizontalen dünnen Tabulae sind in Abständen um 0.5 mm angeordnet, wobei auf 5 mm 8 bis 10 Böden kommen.

Bemerkungen: Das Exemplar 142/1 zeigt regelmäßigeren Zellröhren mit einem \varnothing von 1.8 bis 2.4 mm und seine Mauern sind verhältnismäßig dick (0.4 mm gegenüber 0.1 bis 0.2 mm bei 143/2). Trotz dieser Unterschiede scheint eine Zuordnung zu *F. goldfussi goldfussi* wahrscheinlich.

Verbreitung: Die Art ist im Mittel-Devon weltweit verbreitet.

Favosites grandis nepalensis n. ssp.

Taf. 3, Fig. 4

- 1894 *Favosites styriacus* PENECKE, S. 603 (partim).
 1937 *Favosites styriacus* var. *grandis* F. HERITSCH, S. 3 (partim).
 1952 *Favosites styriacus* — LE MAITRE, S. 61, Taf. 11, Fig. 1, 2.
 1954 *Favosites styriacus* — FONTAINE, S. 30, Taf. 2, Fig. 3—5.
 1954 *Favosites styriacus styriacus* — SCHOUPPÉ, S. 14 (partim).
 1954 *Favosites styriacus styriacus* forma *grandis* — SCHOUPPÉ, S. 18 (partim).
 1962 *Favosites grandis* HERITSCH n. ssp. BOROVIČZENY & H. FLÜGEL, S. 14,
 Taf. 2, Fig. 3.
 1964 *Favosites grandis* — FONTAINE, S. 76.

Holotypus: Typus ist der in der Arbeit von F. BOROVIČZENY & H. FLÜGEL 1962 abgebildete Stock UGP. 136.

Typuslokalität: Kollerkogel, Graz.

Stratum typicum: Barrandeikalk, Eifelium, Mittel-Devon.

Derivatio nominis: Ich benenne die neue Unterart nach ihrem Fundlande Nepal.

Diagnose und Differential-Diagnose: Vgl. F. BOROVIČZENY & H. FLÜGEL 1962, S. 14.

Material: Ein Exemplar vom Fpkt. 143/8, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Die polygonalen, vier- bis sechseitigen Zellröhren zeigen einen \varnothing von 1.1 bis 2.1 mm, wobei der Durchschnitt bei 1.5 mm gelegen ist. Die Zellwände sind bis 0.1 mm dick. Kurze Septaldornen sind häufig, wobei sie horizontal oder leicht schräg aufwärts gerichtet sein können. Die Tabulae sind dünn und haben einen Abstand von 1 bis 9 mm (Durchschnitt zirka 2.3 mm), wobei auf 5 mm 7 bis 8 Tabulae kommen. Der Poren- \varnothing beträgt 0.1 bis 0.15 mm. Im Längsschliff kommen auf 10 mm 6—7 Zellröhren.

Bemerkungen: Der vorliegende knollige Stock (\varnothing zirka 5 cm) stimmt in seiner Morphologie und seinen Abmessungen völlig mit *Favosites grandis* n. ssp. BOROVIČZENY & H. FLÜGEL überein. Damit kann angenommen werden, daß es sich um eine echte Art handelt, für die eine Namensgebung gerechtfertigt erscheint.

Verbreitung: *F. grandis nepalensis* wurde bisher aus dem Mittel-Devon von Algerien, Graz und Indochina beschrieben.

Pachyfavosites SOKOLOV 1952*Pachyfavosites exilis* SOKOLOV 1952 ?

1952 *Favosites (Pachyfavosites) exilis* SOKOLOV, S. 50, Taf. 11, Fig. 5—6.

Holotypus ist das von B. S. SOKOLOV 1952 Taf. 11, Fig. 5—6 abgebildete Exemplar.

Typuslokalität: Westabhang des mittleren Ural.

Stratum typicum: Unteres Givetium.

Material: Ein Stockbruchstück vom Fpkt. 140/1, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der \varnothing des astförmigen Stockes beträgt zirka 16 mm. Die Zellröhren stehen axial senkrecht, während sie in der Außenzone schräg

nach oben außen gerichtet sind. Ihr \varnothing schwankt zwischen 0.4 und 0.7 mm. Die Mauerdicke liegt peripher zwischen 0.2 und 0.3, axial um 0.1 mm. Septaldornen fehlen. Die großen, runden Poren haben einen \varnothing von 0.2 mm. Die Böden sind dünn. Ihr Abstand liegt zwischen 0.9 und 1.2 mm.

Bemerkungen: Vorliegende Form unterscheidet sich von der von B. S. SOKOLOV 1952 beschriebenen nur durch den etwas größeren Abstand der Tabulae sowie die im Axialbereich etwas dünneren Wände.

Verbreitung: *P. exilis* wurde bisher nur aus dem tieferen Givetium des Ural bekannt.

MICHELINIIDAE WAAGEN & WENTZEL 1886

Michelinia de KONINCK 1841

Michelinia megastoma (PHILLIPS 1836)

- + 1836 *Calampora megastoma* PHILLIPS, S. 201, Taf. 2, Fig. 29.
- 1844 *Favosites megastoma* — MCCOY, S. 192.
- ? 1851 *Michelinia megastoma* — EDWARDS MILNE & HAIME, S. 251.
- ? 1852 *Michelinia grandis* — MCCOY, S. 81, Taf. 36, Fig. 1.
- 1852 *Michelinia megastoma* — EDWARDS MILNE & HAIME, S. 156, Taf. 44, Fig. 3.
- 1865 *Liochartocyathus megastoma* — LUDWIG, Taf. 14, Fig. 231.
- ? 1895 *Michelinia megastoma* — STUCKENBERG, S. 117, Taf. 14, Fig. 231.
- 1924 *Michelinia megastoma* — TOLMATSCHIEF, S. 302, Taf. 22, Fig. 4—5.
- 1930 *Michelinia megastoma* — DELEPINE, S. 8.
- 1931 *Michelinia megastoma* — FOMITSCHEV, S. 5, 51.
- 1934 *Michelinia megastoma* — RIVIÈRE, S. 87, Taf. 1, Fig. 3.
- 1941 *Michelinia megastoma* — GORSKY, S. 56, Taf. 3, Fig. 9, 10.
- 1955 *Michelinia megastoma* — FOMITSCHEV, S. 299, Taf. 79, Fig. 2.

Da mir die Arbeit von PHILLIPS nicht zur Verfügung steht, kann ein Typus nicht gewählt werden.

Material: Mehrere stark verdrückte Stöcke vom Fpkt. 44/13, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Die flachen Stöcke haben einen \varnothing von 30 und mehr mm. Die polygonalen, meist sehr regelmäßig-sechseckigen Zelleröhren besitzen einen \varnothing von 8 bis 10 mm. Ihre Mauern sind sehr dick.

Bemerkungen: Die charakteristischen Merkmale dieser Art (Ausbildung der Zelleröhren, Mauerdicke, \varnothing der Zelleröhren) sind trotz des schlechten allgemeinen Erhaltungszustandes gut erkennbar.

Verbreitung: *M. megastoma* tritt im asiatischen und europäischen Unter-Karbon auf.

AULOPORIDAE MILNE EDWARDS & HAIME 1850

Aulopora GOLDFUSS 1826

Aulopora sp.

Material: Ein Stock vom Fpkt. 44/14, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der schlecht erhaltene Stock besteht aus kriechenden Zelleröhren. Sie haben einen \varnothing von etwa 1.5 mm. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

DENDROPORIDAE FROMENTEL 1861

Gertholites SOKOLOV 1955*Gertholites curvatus* (WAAGEN & WENTZEL 1886)

Taf. 4, Fig. 4, 5

- + 1886 *Pachypora curvata* WAAGEN & WENTZEL, S. 846, Taf. 47, Fig. 1 a—c,
3 a—c.
non 1892 *Pachypora curvata* — ROTHPLETZ, S. 67, Taf. 12, Fig. 6—8, Taf. 9, Fig. 1—2.
1921 *Pachypora curvata* — GERTH, S. 107, Taf. 148, Fig. 15—18.
1955 *Gertholites curvatus* — SOKOLOV, S. 181, Taf. 25, Fig. 4—7.

Typus nach B. S. SOKOLOV 1955, S. 181 das von WAAGEN & WENTZEL 1886 abgebildete Exemplar.

Locus typicus: Jabi, Salt Range.

Stratum typicum: Upper Productus limestone, Perm.

Material: Vier Astbruchstücke vom Fpkt. 108/3—6, Karte G. FUCHS 1964.

Beschreibung: Der \varnothing der zylindrischen Ästchen liegt zwischen 8 und 15 mm. Die runden Kelehöfnungen haben einen \varnothing von etwa 1 mm. Im Querschliff zeigt sich, daß die Begrenzung der Coralliten polygonal ist, jedoch durch eine starke stereoplasmatische Ablagerung abgerundet erscheint. Diese Ablagerung füllt einen großen Teil des Zell-Lumens aus. Tabulae sind relativ selten. Die Poren sind groß. Charakteristisch sind unregelmäßige Porenkanäle, die sowohl im Quer- als auch im Längsschliff beobachtet werden können. Die Septaldornen treten als spitze Stacheln und Zapfen auf.

Bemerkungen: Die vorliegenden Individuen entsprechen völlig den von WAAGEN & WENTZEL beschriebenen Formen.

Verbreitung: *G. curvatus* wurde bisher nur aus dem Basleo von Timor und dem Upper Productus Limestone des Salt Range beschrieben.

Alter und Faunenbezeichnungen

Wie die Tabelle 1 zeigt, gehören die beschriebenen Korallenfaunen aus der tibetischen Zone Nepals zeitlich drei verschiedenen Systemen an.

Tabelle 1: Die paläozoischen Korallen des Berglandes von Dolpo
Unteres Givetium (Mittel-Devon):

143/7: *Cyathophyllum* (*C.*) *dianthus* GOLDFUSS 1826

143/4, 6: *Acanthophyllum* (*Neostrophophyllum*) aff. *concauum*
(WALTER 1928)

143/3: *Acanthophyllum* (*Neostrophophyllum*)? sp.

142/2: *Stringophyllum* (*Stringophyllum*) *isactis* (FRECH 1886)

143/1, 9: *Stringophyllum* (*Sociophyllum*) *longiseptatum* (BULVANKER
1958)?

141, 143/2, 142/1: *Favosites goldfussi goldfussi* d'ORBIGNY 1850

143/8: *Favosites grandis nepalensis* n. ssp.

140/1: *Pachyfavosites exilis* SOKOLOV 1952?

Unter-Karbon:

- 44/1, 2, 10, 109/1: *Siphonophyllia* cf. *spumosoformis* (ANIKINA 1962)
 44/11: *Caninophyllum* cf. *subibicina subibicina* (MC COY 1851)
 44/12: *Caninophyllum* sp.
 44/3—6: *Amplexus* sp.
 44/13: *Michelina megastoma* (PHILLIPS 1836)
 44/14: *Aulopora* sp.

Fragliches Karbon oder Perm:

- 127/1: *Polycoelia* (*Polycoelia*) aff. *profunda* (GEINITZ 1842)
 127/2: *Plerophyllum* (*Ufimia*) sp.

Höheres Perm:

- 108/1: *Wannerophyllum* n. sp. A
 108/7, 8: *Plerophyllum* (*Plerophyllum*) *schindewolfi* n. sp.
 108/6: *Plerophyllum* (*Plerophyllum*) sp.
 108/3, 4, 5: *Gertholites curvatus* (WAAGEN & WENTZEL 1886)

Fauna I umfaßt die Fundpunkte 140, 141, 142 und 143. (Möglicherweise gehört auch die aus zwei indeterminablen Rugosa bestehende Fauna vom Fundpunkt 55 hierher.) Die Fauna kann mit Sicherheit in das Givetium eingestuft werden, wobei ein tieferer Abschnitt dieses Alters wahrscheinlich ist. Sie zeigt sehr deutliche Beziehungen zu den Korallenfaunen des Devons der Eifel, was mit den Verhältnissen in Anatolien (H. FLÜGEL 1955, E. & H. FLÜGEL 1961) und Persien (H. FLÜGEL & A. RUTTNER 1962) übereinstimmt.

Der Fauna II gehören die Fundpunkte 44 und 109 sowie die nicht näher bestimmbaren Faunen der Fundpunkte 39, 45 und 111 an. Sie sind durch das Auftreten des Genus *Siphonophyllia* charakterisiert. Dadurch ist auch ihre Einstufung in das Unter-Karbon gegeben. Gleichzeitig zeigt sich darin eine Verbindung zu den Karbonfaunen des Elburz (H. FLÜGEL 1963). Es kann erwartet werden, daß auch *Kueichorphyllum* in Nepal vorkommt, da die Nepalfauna ein Brückenglied zwischen den ostasiatischen und den vorderasiatischen Karbonfaunen darstellt.

Fauna III. Der Fundpunkt 108 gehört auf Grund seiner Fauna sicher dem Perm an, wobei ein höheres Perm wahrscheinlich ist. Dies stimmt auch mit den Geländebeobachtungen von G. FUCHS 1964 überein, der im Hangenden der permischen Kalke untertriadische Ammoniten finden konnte. Die Fauna weist mit *Wannerophyllum* und *Plerophyllum* einerseits Beziehungen nach Timor, andererseits zu einer noch unbeschriebenen Fauna aus Ost-Iran, bzw. den Faunen von Djoulfa (vgl. W. GRÄF 1964) auf.

Unsicher ist die Einstufung von Fundpunkt 127. Er lieferte neben einer unbestimmbaren caninoiden Rugose *P.* (*Polycoelia*) und *P.* (*Ufimia*). Beide subg. treten im Karbon und Perm auf. G. FUCHS 1964 möchte ein Karbonalter annehmen. In diesem Falle sind sie jedoch nicht mit der Fauna II altersgleich. Auch lithologisch und im Erhaltungszustand können zwischen beiden Unterschiede festgestellt werden.

Die erwähnten Faunenbeziehungen der drei Faunen entsprechen völlig denen, die in den zahlreichen während der letzten Jahren untersuchten und beschriebenen Korallenfaunen Vorderasiens festgestellt werden konnten.

Es zeigt dies, daß beide Bereiche hinsichtlich ihrer Korallenfauna gleiche Entwicklung besessen haben und daß vermutlich direkte Faunenbeziehungen herrschten.

Literatur

ANIKINA, V. A.: Die unterkarbonischen (Visé) Korallen am oberen Ugam. — *Strat. i. paleont. Uzbekistan*, 252—262, 10 Taf., Taschkent 1962 (Russ.).

BIRENHEIDE, R.: Die Acanthophyllum-Arten (Rugosa) aus dem Richtschnitt Schönecken-Dingdorf und aus anderen Vorkommen in der Eifel. — *Senckenbergiana lethaea*, 42, 77—146, 10 Abb., 7 Taf., Frankfurt a. M., 1961.

BIRENHEIDE, R.: Revision der koloniebildenden Spongophyllidae und Stringophyllidae aus dem Devon. — *Senckenbergiana lethaea*, 43, 41—99, 10 Abb., Taf. 7—13, Frankfurt a. M. 1962.

BIRENHEIDE, R.: *Cyathophyllum*- und *Dohmophyllum*-Arten (Rugosa) aus dem Mitteldevon der Eifel. — *Senckenbergiana lethaea*, 44, 363—458, 6 Abb., Taf. 42—62, Frankfurt a. M. 1963.

BOROVICZENY, F. & FLÜGEL, H.: Biometrische Untersuchungen an *Favosites styriacus* PENECKE (Tabulata) aus dem Mitteldevon von Graz. — *Mitt. naturwiss. Verein Steiermark*, 92, 7—16, 2 Abb., Taf. 2, Graz 1962.

BULVANKER, E. S.: Devonische Tetrakorallen des Randgebietes des Kusnetz-Beckens. — *Vsesoj. nauc-issledov. geol. Inst. (VSEGEI)*, 1—212, 43 Taf., Leningrad 1958 (Russ.).

DELEPINE, G.: La fauna du Calcaire de Regneville. — *Mém. Soc. Linnéenne Normandie*, N. S., 1, 1—24, Taf. 1, 1930.

DOBORLYUBOVA, T. A.: Unterordn. Caniniia — in: *Osnovii paleontologii*, 2, 314—317, Moskau 1962 (Russ.).

EDWARDS MILNE & HAIME, J.: Monographie des Polypiers fossiles des Terrains Paléozoïques. — *Arch. Mus. Hist. natur. Paris*, 5, 502 S., 20 Taf., Paris 1851.

EDWARDS MILNE & HAIME, J.: A Monograph of the British fossil corals. Corals from the Permian formation. — *Monog. Palaeont. Soc. London*, 6, 147—210, Taf. 31—46, London 1852.

ENGEL, G. & SCHOUPPE, A. v.: Morphogenetisch-taxionomische Studie zu der devonischen Korallengruppe *Stringophyllum*, *Neospongophyllum* und *Grypophyllum*. — *Paläont. Z.*, 32, 67—114, 16 Abb., Taf. 8, 9, Stuttgart 1958.

FLÜGEL, H.: Zur Paläontologie des anatolischen Paläozoikums. II. Mitteldevonfauna von Yshyalı (NO Ala Dağ, Taurus). — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 101, 267—280, Taf. 31, Stuttgart 1955.

FLÜGEL, H.: Korallen aus dem Mittel-Devon von Feke. — in: E. & H. FLÜGEL, *Stromatoporen und Korallen aus dem Mittel-Devon von Feke (Anti-Taurus)*. — *Senckenbergiana lethaea*, 42, 377—409, Taf. 1—4, Frankfurt a. M. 1961.

FLÜGEL, H.: Korallen aus der oberen Visé-Stufe (Kueichouphyllum-Zone) Nord-Irans. — *Jb. Geol. B. A.*, 106, 365—404, 2 Abb., 7 Taf., Wien 1963.

FLÜGEL, H.: Korallenfaunen aus dem Paläozoikum West-Nepals. — *Verh. Geol. B. A.*, 15—16, Wien 1964.

FLÜGEL, H. & RUTTNER, A.: Vorbericht über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen im Paläozoikum von Ozbak-Kuh (NE-Iran). — *Verh. Geol. B. A.*, 146—150, 1 Abb., Wien 1962.

FOMITCHEV, V. D.: New data on Lower Carboniferous corals of the Kuznetz basin. — *USSR Geol. Prosp. Serv. Trans.*, 49, 80 S. 2, Taf., Leningrad 1931.

FOMITCHEV, V. D.: Coelenterata, Karbon. — *Atlas rukovod. form iskopaemich fauni i flori zapadnoi sibirii*, 1, 298—305, Taf. 6—11, 1955 (Russ.).

FONTAINE, H.: Etude et revision de Tabules et Heliolitides du Devonien d'Indochine et du Yunnan. — *Geol. Arch. Viêt-Nam*, 2, 1—86, 8 Taf., Saigon 1954.

FONTAINE, H.: Madreporaires paléozoïques du Viêt-Nam, du Laos, du Cambodge et du Yunnan. — *Geol. Arch. Viêt-Nam*, 6, 75—90, Taf. 8, Saigon 1964.

- FRECH, F.: Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevons eingeleitet durch einen Versuch einer Gliederung desselben. — *Palaeont. Abh.* 3 (3), 117—233, Taf. 13—20, Berlin 1886.
- FUCHS, G.: Beitrag zur Kenntnis des Paläozoikums und Mesozoikums der Tibetischen Zone in Dolpo (Nepal-Himalaja). — *Verh. Geol. B. A., Wien* 1964.
- GEINITZ, H. B.: Über eine Petrefakte des Zechsteins und des Muschelkalkes. — *N. Jahrb. Mineral., Geol.*, 576—579, Taf. 10, Stuttgart 1842.
- GERTH, H.: Die Anthozoen der Dyas von Timor. — *Paläont. Timor*, 9, 147 S., 12 Abb., Taf. 145—150, Stuttgart 1921.
- GOLDFUSS, G. A.: *Petrefacta Germaniae*. — 252 S., 71 Taf., Düsseldorf 1826—1833.
- GORSKI, I.: *Coelenterata*. — Atlas of the Guide forms of the fossil faunas of the USSR, 4, 54—69, Taf. 3—9, Moskau 1941 (Russ.).
- GRÄF, W.: Permische Korallen aus dem Zagros-Gebirge, dem Elburz und aus Azerbeidjan, Iran. — *Senckenbergiana lethaea*, 45, 381—432, 5 Abb., Taf. 34—41, Frankfurt a. M. 1964.
- HERITSCH, F.: Neue Versteinerungen aus dem Devon von Graz. — *Mitt. Abt. Bergbau, Geol., Techn., Landesmuseum Joanneum*, 1, 8 S., 2 Taf., Graz 1937.
- HERITSCH, F.: Rugose Korallen aus dem Salt Range, aus Timor und aus Djoulfa mit Bemerkungen über die Stratigraphie des Perms. — *Sitzungsber. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl.*, 1, 146, 1—16, 2 Taf., Wien 1937.
- ILJINA, T. G.: Einige Vertreter der Familie Plerophyllidae der Grenzschichten Perm/Trias von Djoulfa. — *Paleont. J.* (4), 70—82, 2 Taf., Moskau 1962 (Russ.).
- KETNEROVA, M.: Paleontological studies of the Devonian of Čechovice (Moravia) part IV. Rugosa. — *Trav. Inst. Geol. Paläont. Univ. Charles*, 1—97, 43 Abb., 5 Taf., Prag 1932.
- LeMAITRE, D.: La fauna du Dévonien inférieur et moyen de la Saura-et des Abords de l'Erg el Djemel (Sud-Oranais). — *Mat. Carte Géol. Algerien*, I, *Paléont.*, 12, 1—172, 22 Taf., Lille 1952.
- LUDWIG, R.: Corallen aus den paläolithischen Formationen. — *Paläontographica*, 14, 133—244, Taf. 31—72, Wiesbaden 1865/66.
- MCCOY, F.: Systematic description of the British palaeozoic fossils in the geological Museum of the University of Cambridge. — in SEDGWICKI A.: *A Synopsis of the Classification of the British Palaeozoic rocks.*, 661 S., Taf. 1 A—L, 2 A—D, 3 A—D, London 1851—1855.
- MCCOY, F.: A Synopsis of the Characters of the Carboniferous limestone fossils of Ireland. — VIII, 5—207, 29 Taf., Dublin 1844.
- d'ORBIGNY, A.: *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés*. — I, 1—394, Paris 1850.
- PENECKE, A.: Das Grazer Devon. — *Jahrb. geol. R. A.*, 43, 567—616, 1 Abb., 6. Taf., Wien 1894.
- PHILLIPS, J.: *Illustrations of the Geology of Yorkshire*, 2, XX, 1—253, 25 Taf., London 1836.
- RIVIÈRE, A.: Contribution à l'étude géologique de Elburz (Perse). — *Rev. geogr. phys. et geol. dynamique*, 7, 1—190, 20 Abb., 14 Taf., Paris 1934.
- ROTHPLETZ, A.: Die Perm-, Trias- und Jura-Formation auf Timor und Rotti im indischen Archipel. — *Palaeontographica*, 39, 57—106, Taf. 9—14, Stuttgart 1892.
- SCHINDEWOLF, O. H.: Zur Kenntnis der Polycœlien und Plerophyllen. Eine Studie über den Bau der „Tetrakorallen“ und ihre Beziehungen zu den Madreporarier. — *Abh. Reichsanst. Bodenf.*, N. F., 204, 324 S., 155 Abb., 36 Taf., Berlin 1942.
- SCHOUPPÉ, A. v.: Revision der Tabulaten aus dem Paläozoikum von Graz. Die Favositiden. — *Mitt. Museum Bergbau, Geol., Technik am Landesmuseum Joanneum*, 12, 40 S., 2 Taf., Graz 1954.
- SCHOUPPÉ, A. v. & STACUL, P.: Die Genera *Verbeekiella* PENECKE, *Timorphyllum* GERTH, *Wannerophyllum* n. gen., *Lophophyllidium* GRABAU aus dem Perm von Timor. — *Paläontographica Suppl.*, 4, (V), 95—196, Taf. 7—8, Stuttgart 1955.

SCHOUPFÉ, A. v.: Säulchenlose Pterocorallia aus dem Perm von Indonesisch Timor (mit Ausnahme der Polycoididae). — *Palaeontographica Suppl.*, 4 (V), 197—395, 41, Abb. 5. Taf., Stuttgart 1959.

SMITH, S. & THOMAS, H. D.: On Amplexus coralloides SOWERBY and some ampleximorph corals from the English Devonian. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 13 Ser., 6, 161—172, Taf. 7—9, London 1963.

SOKOLOV, B., S.: Tabulata des Paläozoikums des europäischen Teiles der SSSR. IV. Devon der russischen Tafel und des westlichen Ural. — *Trudi VNIIGRI*, N. S. 62, 291 S., 40 Taf., Leningrad 1952 (Russ.).

SOKOLOV, B., S.: Die paläozoischen Tabulata der europäischen SSSR. Einführung: Umfang, Systematik und geschichtliche Entwicklung der Tabulata. — *Trudi VNIIGRI*, N. S., 85, 527 S., 90 Taf., Leningrad 1955 (Russ.).

STUCKENBERG, A.: Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und Timan. — *Mém. Com. Géol.*, 10, (3), VII, 244 S., 24 Taf., Petersburg 1895.

TOLMATCHEV, I. R.: Fauna du Calcaire carbonifère du Bassin houiller de Kousnetzk. — *Mater. Geol. Leningrad*, 25, 320 S., 12 Taf., Leningrad 1924.

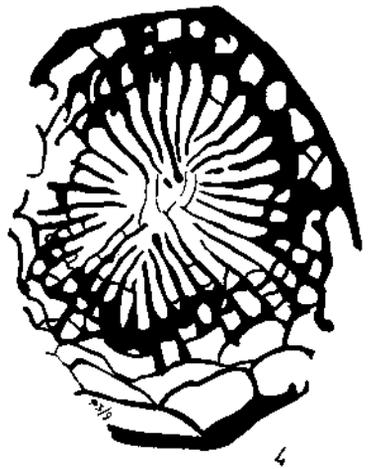
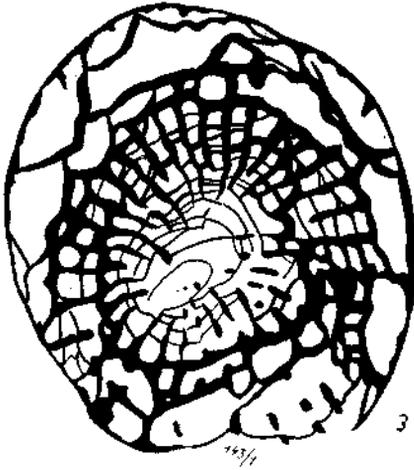
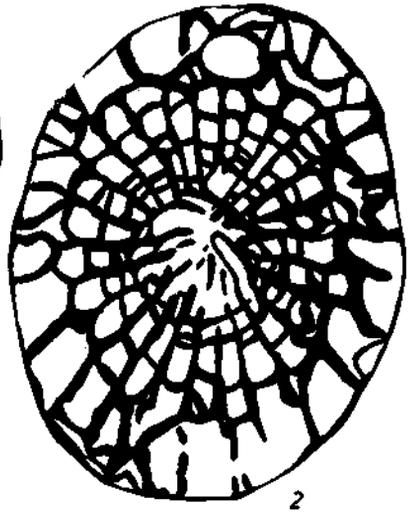
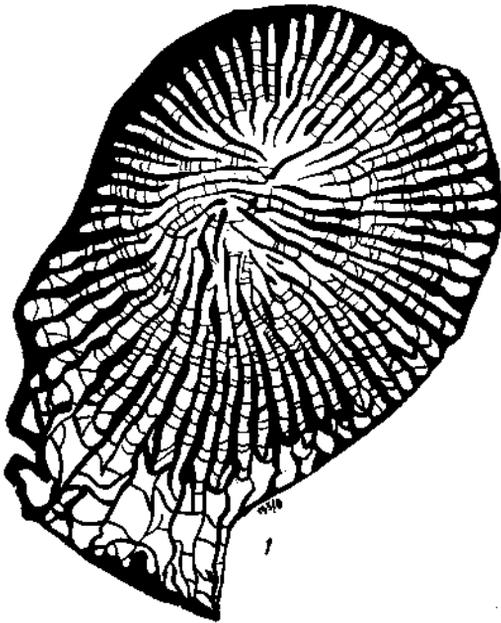
WAAGEN, A. & WENTZEL, J.: Salt range fossils, Coelenterata. — *Mem. Geol. Survey India, Palaeont. Indica*, 13, 836—962, Taf. 87—128, Calcutta 1886.

WALTHER, C.: Untersuchungen über die Mitteldevon-Oberdevongrenze. — *Ztschr. dt. geol. Ges.*, 80, 97—151, 34 Abb., Berlin 1928.

WILMORE, A.: On the carboniferous limestone south of the Caven fault (Grassington-Hellfield District). — *Quart. J. geol. Soc.*, 66, 539—584, London 1910.

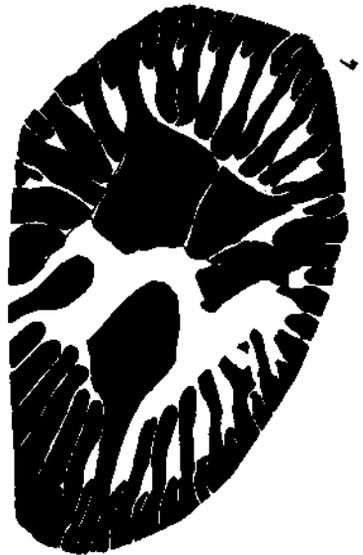
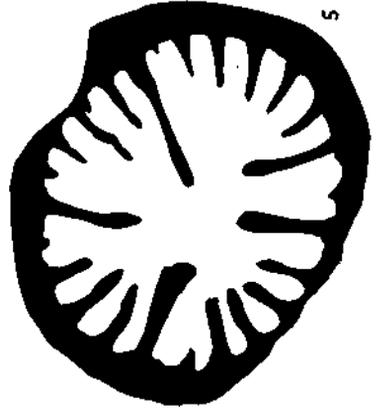
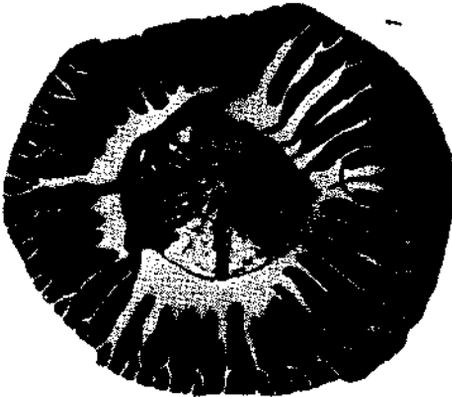
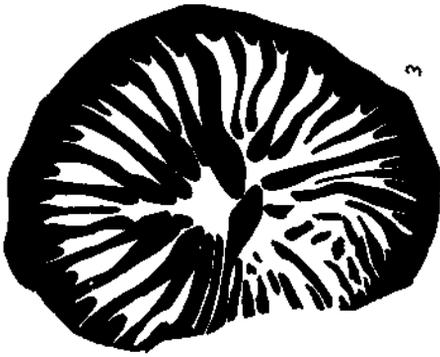
Tafel 1

- Fig. 1: *Acanthophyllum* (*Neostingophyllum*) *aff. concavum* (WALTER 1928). Querschliff Nr. 143/4, $\times 3,3$.
- Fig. 2: *Stringophyllum* (*Stringophyllum*) *isactis* (FRECH 1886). Querschliff Nr. 142/2, $\times 5,3$.
- Fig. 3, 4: *Stringophyllum* (*Sociophyllum*) *longiseptatum* (BULVANKER 1958) ?. Querschliffe Nr. 143/1 und 143/9, $\times 5,0$.



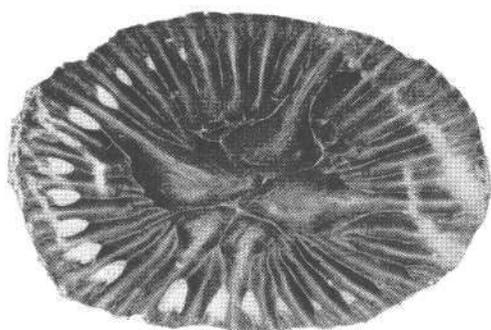
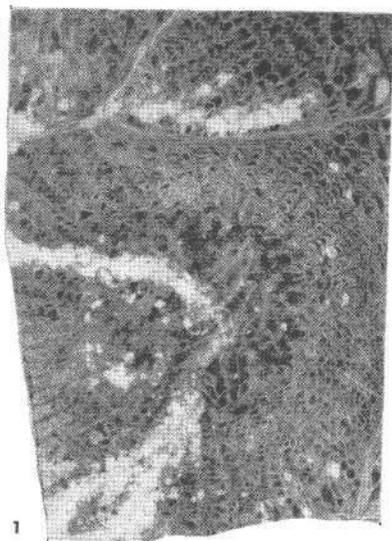
Tafel 2

- Fig. 1: *Wannerophyllum* n. sp. A. Querschliff Nr. 108/1, $\times 3,2$.
- Fig. 2: *Polycoelia* (*Polycoelia*) aff. *profunda* (GEINITZ 1842). Querschliff Nr. 127/1, $\times 4,6$.
- Fig. 3: *Plerophyllum* (*Ufimia*) sp. Querschliff Nr. 127/2, $\times 4,8$.
- Fig. 4: *Plerophyllum* (*Plerophyllum*) *schindewolfi* n. sp. (Paratypus). Querschliff Nr. 108/7, $\times 4,1$.
- Fig. 5: *Plerophyllum* (*Plerophyllum*) sp. Querschliff Nr. 108/6, $\times 5,5$.

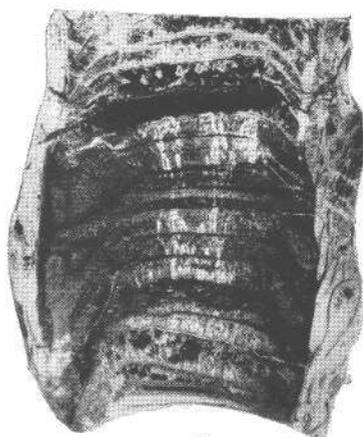
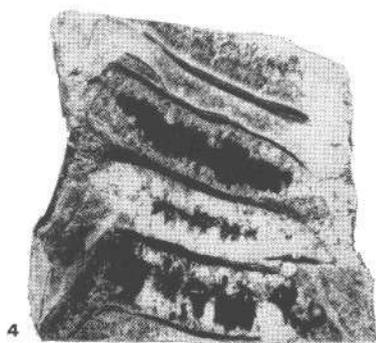


Tafel 3

- Fig. 1: *Cyathophyllum (Cyathophyllum) dianthus* GOLDFUSS 1826. Querschliff Nr. 143/7, $\times 2,5$.
- Fig. 2: *Plerophyllum (Plerophyllum) schindewolfi* n. sp. (Holotypus). Querschliff Nr. 108/8, $\times 2,7$.
- Fig. 3: *Caninophyllum cf. subibicina subibicina* (McCoy 1851). Längsschliff Nr. 44/11, $\times 2,0$.
- Fig. 4: *Amplexus* sp. Längsschliff Nr. 44/6, $\times 2,2$.



2



3

Tafel 4

Fig. 1: *Amplexus* sp. Querschliff Nr. 44/6, $\times 2,7$.

Fig. 2: *Favosites goldfussi goldfussi* ORBIGNY 1850. Längsschliff Nr. 143/2, $\times 3,7$.

Fig. 3: *Favosites grandis nepalensis* n. sp. Längs- und Querschliff Nr. 143/8, $\times 1,8$.

Fig. 4, 5: *Gertholites curvates* (WAAGEN & WENTZEL 1886), Längsschliff Nr. 108/4, Querschliff Nr. 108/4, $\times 2,7$; $\times 3,5$.

