

Die in der Umgebung von Lithwinsk (östlich von Perm und Solikamsk) in den Kalksteinen der Steinkohlenformation vorkommenden Korallen- und Bryozoenstöcke.

Von

Rudolph Ludwig zu Darmstadt.

In der Steinkohlenformation an der Uswa, Koswa, Kiesel, Lithwa und Wilwa kommen zahlreiche und wohl-erhaltene Korallen- und Bryozoenstöcke vor; ich sammelte daselbst im Sommer 1860 und verglich sie damals mit denjenigen, welche Graf Keyserling im benachbarten Petschoralande aufgefunden hatte. Nachdem ich die Stücke meiner Sammlung gereinigt, geschliffen und zur Untersuchung vorbereitet habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die von Keyserling gewählte Bezeichnung für viele geändert werden muss. Die von mir in verschiedenen früheren Notizen und Abhandlungen über jene Kohlenformation mitgetheilten Verzeichnisse müssten denn auch Veränderungen erfahren. Ich besitze viele Korallenstöcke aus dem Bergkalke des Gouvernement Perm mit vollständigen Endkelchen, deren Inneres

von Infiltrationen und eingedrungenem Schlamme gänzlich frei geblieben ist, so dass ihr Bau und Entwicklungsgang mit der allergrössten Schärfe studirt werden kann. Das Ergebniss meiner desfallsigen Untersuchungen habe ich auf achtzehn Tafeln bildlich dargestellt, welche demnächst einen Theil des zehnten Bandes der von Hermann von Meyer herausgegebenen Paläontographica bilden werden; für die Freunde der Paläontologie in Russland gebe ich aber auch im Folgenden eine kurze Uebersicht meiner Untersuchungen.

1. Ein grosser Theil der Korallenstöcke aus dem uralischen Bergkalke (Kohlenkalke) sind genau nach demselben Wachstumsgesetze ausgebildet, nach welchem die heutigen Tages die Meere bevölkernden Polyactinia ihre Stöcke aufbauen.

2. Es giebt darunter keinen einzigen, welcher in vier Sternleisten-Systemen zugewachsen wäre.

3. Alle sind, insofern sie zu den Polycyclia (Bronn) und nicht zu den Monocyclia gehören, mit sechs Leisten-systemen in vielen Ordnungen entwickelt.

4. Die Monocyclia gehören sämmtlich der Familie der Octactinia an.

5. Die Polycyclia zerfallen in zwei Unterabtheilungen, von denen die eine, welche ich Flabellata nenne, demselben Entwicklungsgesetze unterliegen, welches den Bau der jetzt lebenden bedingt. Bei ihnen bewährt sich die Unveränderlichkeit des der Schöpfung von Anbeginn zum Grunde gelegten Planes. Die der zweiten Unterabtheilung, welche ich Pinnata nenne, weichen in ihrem ganzen Wesen so sehr von allen Korallenthieren ab, dass

sie mit jetzt lebenden und selbst mit denen der Mesolithischen Formationen nicht verglichen werden können. Ich muss es der Entscheidung der Zoologen anheim stellen, ob sie überhaupt noch zu den Actinozoen gezählt werden dürfen oder nicht einer höheren Thierklasse zufallen. Sie sind im Silur-, Devon- und Carbongestein Europas und Amerikas sehr verbreitet.

6. Die Bryozoa lassen sich sämmtlich mit lebenden vergleichen.

ACTINOZOA

(Bronn. in Klassen und Ordnungen des Thierreiches).

I. POLYCYCLIA (Bronn).

A. *Flabellata* (Ludwig).

Korallenstöcke einfach oder sprossend; mit zahlreichen Sternleisten, welche in sechs Systemen und vielen Ordnungen *fächerstellig* zu wachsen. Durch die Leisten erster Ordnung geführte Schnitte zerlegen den Stock in *ebenbildlich* gleiche Hälften, deren Achsen gleiche Pole besitzen. Ihr Wachsthum findet nach folgendem Gesetze statt. Um die Eizelle entstehen sechs Mesenterialfalten, und auf diesen eben so viele Tentakel in jedem den Mund umstehenden Tentakelcykel. Beim Grösserwerden spalten sich abermals sechs Falten II Ordnung, alsdann entstehen zwischen den Falten I und II zwölf neue III Ordnung, ferner zwischen I und III zwölf Falten IV Ordnung, zwischen II und III zwölf V Ordnung, zwischen I und IV zwölf VI Ordnung u. s. w. Die Falten III und alle höheren Ordnungen (IV, V, VI, VII u. s. w.) wachsen in zwei

Gruppen zu je sechs an, von denen die rechts stehende stets etwas früher beginnt als die links stehende, so dass streng genommen immer nur 6 Falten gleichzeitig am Umfange des Thieres entstehen. Es ist deshalb möglich, dass in manchen Querschnitten die Anzahl der Leisten nicht durch die Zahl 12, sondern nur durch 6 ohne Rest theilbar ist. Die Thiere sondern mit ihrer gesammten Unterfläche Sklerenchym ab, welches also in den zwischen den Mesenterialfalten entstehenden Sternleisten doppelwandige, sonst aber in den Böden, Endothekblasen und in der Epithek einfachwandige Ablagerungen darstellt.

a. *Tabulata* (Milne-Edwards et Haime).

Columnaria (Goldfuss).

1. *Columnaria solida* (Ludwig).

Sprossende asträenartige Korallenstöcke mit starker Epithek; Bauchhöhle durch viele nackte gewölbte Böden erfüllt, Sternleisten in 6 Systemen und 3 Ordnungen. Kammern ohne randlichen Zahn. Sternleisten. 6 I, 6 II, 12 III zusammen 24.

Im Productuskalksteine (unterste Etage) von Nishni Parogi an der Uswa. Keine ähnliche Form ist in Eichwalds *Lethaea rossica* beschrieben.

b. *Eporosa* (Bronn).

α *Cyathophyllum* (Goldfuss).

Korallenstöcke sprossend, baumförmig; Epithek vollständig; Bauchhöhle durch viele nackte in der Mitte ge-

wölbte Böden geschlossen; Kammern von blasiger Endothek gefüllt. (Die Thiere nie in einander verschmelzend, Sternleisten nach 6 Systemen in mehreren Ordnungen. Ludwig).

1. *Cyathophyllum calamiforme* (Ludwig).

Rohrartige Stöcke durch Theilung sprossend, gesellschaftlich Rasen bildend. Sternleisten in 6 Systemen und 4 Ordnungen (= 36); Kammern randlich gezahnt, was auf mehr als einen Tentakelcykel schliessen lässt.

Abweichend von den asträenartigen *Cyathophyllum regium* (Phill.) (*Paripedium heliops* *Keystg.*) *C. boloniense* *Blainville*, *C. petiolatum* *Fischer* und dem einfachen nicht sprossenden *C. Stutchbury* *M. E. et H.* der russischen Kohlenkalke (Eichwald *Leth. ross.*).

Im Productuskalke von Nishni Porogi a d. Uswa.

β *Heliophyllum* (Hall).

Stock einfach, nicht sprossend, kreiselförmig, Epithek vollständig, Bauchhöhle durch nackte in die Kammern heraustretende und bis zum Kelchrande gehende Böden erfüllt, blasige Endothek nicht immer vorhanden. Kammern einfach oder bezahnt. Sternleisten in 6 Systemen nach vielen Ordnungen, nicht bis zum Centrum wachsend. Bis jetzt aus dem russischen Bergkalke nicht beschrieben.

1. *Heliophyllum colosseum* (Ludwig).

Stock schlank kreiselförmig, 3 Decimeter hoch, $4\frac{1}{2}$ Centmt. breit; Kammern ungezahnt; Sternleisten in 6 Sy-

stemen und 11 Ordnungen (= 120) nehmen $\frac{2}{3}$ des Radius ein. An der Aussenfläche der Stöcke sind nach Entfernung der Epithek die nach oben fächerstellig zuwachsenden Leisten zu sehen.

Im Spiriferenkalkstein (mittl. Etage) unter den Steinkohlen. Schacht Wladimir bei Lithwinsk (Alexandrowsk an der Lithwa).

2. *Heliophyllum denticulatum* (Ludwig).

Stock kreiselförmig, niedrig, 8 Centimet hoch, $3\frac{1}{2}$ Ctm. weit, Kammern gezahnt. Sternleisten in 6 Systemen und 7 Ordnungen (66 bis 72) bis zu $\frac{2}{3}$ des Radius hereinreichend.

Im Spiriferenkalkstein Kiselowsk.

3. *Heliophyllum arietinum* Ludwig (nicht *Cyathophyllum arietinum* Keyslg, welches eine *Zaphrentis* ist).

Stock kreiselförmig hin- und hergebogen, 12 Ctm. hoch, 4 Ctm. dick, Kammern eng, nicht gezahnt. Sternleisten ragen bis zur Hälfte des Radius herein, in 6 Systemen und 12 Ordnungen (132).

Im Spiriferenkalksteine, Schacht Wladimir bei Lithwinsk.

4. *Heliophyllum multiplex* Ludwig (nicht *Cyathophyllum multiplex* Keyslg, welches *Zaphrentis* ist).

Stock breit kreiselförmig, 10 bis 12 Ctm. hoch, 4,75 bis 5 Ctm. breit, Kammern ungezahnt, eng; Sternleisten .

bis zur Hälfte des Radius reichend in 6 Systemen und 13 Ordnungen, dicht gestellt (= 144).

Im Spiriferenkalke Kiselowsk.

5. *Heliophyllum humile* (Ludwig).

Stock breit kreiselförmig, niedrig (3 Ctm. hoch, 1,4 Ctm. breit) Sternleisten in 6 Systemen und 5 Ordnungen (= 48) Kammern weit ungezahnt.

Im Spiriferenkalke, Schacht Wladimir bei Lithwinsk.

6. *Heliophyllum gracile* (Ludwig).

Stock anfangs kreisel- dann säulenförmig. Kelch 2,5 Ctm. hoch, Säule 6 Ctm. dick. Kammern nicht gezahnt. Sternleisten bis zur Hälfte des Radius hereinreichend in 6 Systemen und 6 Ordnungen (= 60). Vielleicht kann auf die Eigenthümlichkeit, dass das Thier im unteren Kelche (Kreisel) bis zu einer gewissen Grösse (60 Leisten) auswächst und alsdann nicht mehr an Umfang zunehmend einen walzigen (säulenförmigen) Stock bildet, eine neue Sippe begründet werden.

Im Spiriferenkalkstein Kiselowsk.

c. *Astraeida* (Milne-Edwards et Haime).

α *Eusmilliana* (M. E. et H.).

$\alpha\alpha$ *Euphilliacea* (M. E. et H.).

Stöcke zusammengesetzt durch unvollkommene Selbstheilung rasenförmig.

Lithodendron (*Phillips*).

Stöcke zusammengesetzt, walzenförmig, frei, sich öfters mit benachbarten verschmelzend, wobei die Sternleisten unmittelbar in einander übergehen und jede Scheidewand fehlt (also keine Cyathophyllen), alsdann aber sich wieder trennend und rundum geschlossen mit Epithek frei aufwachsend. Kammern gezahnt. Sternleisten nicht bis zur Mitte des Kelches reichend in 6 Systemen und vielen Ordnungen. Bauchhöhle durch nackte Böden von Schildform erfüllt, in den Kammern blasige Endothek. Ohne Säulchen (also nicht Lithostrotium, Flemming).

1. Lithodendron fasciculatum (*Phill*).

Boden schildförmig mit einem Knöpfchen, Sternleisten 6 Systeme in 4 Ordnungen (36). Eichwald bezeichnet drei etwas kleinere Arten mit weniger Sternleisten als

Lithostrotium Martini (M. E. et H.) (angeblich) = Lithodend. fasciculatum Phill).

Lithostrotium junceum (Flemming).

» Mac Coyanum (M. E. et H.)
aus dem Bergkalke Russlands.

Fundort: Productuskalkstein, Ursia Prisk bei Lithwinsk.

β Stiliacea (M. E. et H.).

Lonsdaleia (*Mc Coy*).

Asträenartiger Stock, Kelch voll blasiger Endothek mit Säulchen.

1. *Lonsdaleia floriformis* (M. E. et H.) (= *Lithostrotium floriforme*).

Korallstock massig im Kelche sprossend. Kelch 6 eckig, tief, in der Mitte mit einem halbkugelförmigen von einer tiefen Rinne umgebenen Polster. Sternleisten in 6 Systemen nur 5 Ordnungen (= 48) die 6 I Ordnung kreuzen sich im Centrum und bilden das Säulchen. Die 6 II Ordnung stehen auf blasiger Endothek etwas zurück, an Länge folgen dann 6 Leisten III Ordnung rechts und 6 III Ord. links. Nur bis zur ringförmigen Rinne, also nur an den aufsteigenden Kelchrändern entwickelt, sind die 12 Leisten IV und 12 Leist. V Ordnung, von denen aber immer je 6 länger als die andern herabreichen. Wand zwischen den Kelchen ohne Epithek.

Im Spiriferenkalke, Ursia Prisk bei Lithwinsk et Nishni Parogi an d. Uswa.

B. *Pinnata* (Ludwig).

Korallenstock einfach, nie sprossend, *füllhornförmig*. Sternleisten zahlreich in 6 Systemen und vielen Ordnungen, wachsen (nicht fächerstellig) *fiederstellig* im Kelche ununterbrochen aufwärts, Bauchhöhle durch Böden ausgefüllt, worin zwei oder sechs Septalgruben; der Stock ist durch eine die paarig nebeneinander liegenden Septalgruben und die Füllhornspitze treffende Ebene in zwei *gegenbildlich* gleiche Hälften zerlegbar. Kelch meist oval, die Pole seiner Längachse *ungleich*. An dem Stocke kann vorn und hinten, rechts und links, unterschieden werden. Zuwachs an der Vorderseite stärker als hinten, wodurch die Füllhornform entsteht. Die Entwicklung des Thieres findet in folgender Weise statt:

Um die Eizelle legen sich 6 Mesenterialfalten I Ordnung; dann entwickeln sich am vordern Paare, über den tiefsten Septalgruben, denen wohl eigenthümliche Organe im Thiere entsprochen haben, sowie an jeder der nach rechts und links stehenden Falten zwei neue, zusammen vier II Ordnung. Das hinterste Paar Falten I Ordnung bleibt entweder für immer ungetheilt oder theilt sich erst später. Ferner wachsen vorn und seitlich abermals zwischen I und II vier Falten III Ordnung und nun wohl hinten zwei II Ordnung. Alsdann vorn und seitlich zwischen I und III vier Falten IV Ordnung, hinten nichts; weiter vorn und seitlich zwischen I und IV vier Falten V Ordnung, hinten zwei III Ordnung oder nichts; so dass der neue Zuwachs immer zwischen Falte I und der II, III, IV, V, VI u. s. w. also fiederstellig nicht fächerstellig stattfindet.

Den Falten entsprechen im Stocke die Leisten, man hat also:

vorn als Scheidewand in den Septalgruben *eine* Leiste I, heiderseits zwei Vorderfieder mit Leisten II bis XXX.

hinten als Scheidewand in der etwaigen Septalgrube *eine* Leiste I entweder ohne Theilung oder mit Leisten beiderseits von II bis XXV Ordnung.

links *eine* Leiste I }
rechts *eine* dito I } , an einer jeden ein Seitenfieder mit Leisten II bis XXX und endlich zwischen den Seiten- und den beiden Hinterfidern noch zwei Leisten I Ordnung. Epithetik ist vorhanden; sie wächst vorn diademförmig zu,

weil sich das Vordertheil dem übrigen Leibe vorausgehend entwickelt.

Diese Form findet sich in allen palaeolithischen Formationen; ich setzte die Leistenfieder durch Entfernung der Epithek frei und erkannte dadurch das Entwicklungsgesetz.

a. *Zaphrentis* (Rafin).

Mit mehr als zwei Septalgruben, ohne Dorn oder Säulchen; Sternleisten nicht bis zur Bodenmitte reichend.

1. *Zaphrentis impressa* (Ludwig).

Stock klein, 1,5 Ctm. hoch, 0,9 Ctm. breit, mit 2 tiefen Septalgruben vorn, 2 flachen hinten, 1 rechts, 1 links, (also 6). Kelch vorn hoch, hinten fast randlos. Boden mit tiefer trichterförmiger Vertiefung in der Mitte, in welche nur die 2 vordern Septalgruben aufgehen. Kammern gezahnt. Fiedersysteme 6 in 8 Ordnungen, hintere Fieder halb so viel. Also

2 Vorderfieder mit je 8 = 16 Leisten.

2 Seiten d^o » » 8 = 16 »

2 Hinter d^o » » 4 = 8 »

40 Leisten.

✓ Mit keiner bekannten *Zaphrentis* übereinstimmend, namentlich durch die Kleinheit und den Bodentrichter von *Zaph. arietinum* und *Zaph. multiplex* (Keyslg) wesentlich abweichend.

Im Spiriferenkalkstein von Kiselowsk.

2. *Zaphrentis alveata* (*Ludwig*).

Stock gross, mit tiefem muldenförmigen Kelche, 6 Septalgruben und in Schüsselform aufgebogenen Sternleisten in 6 Systemen und 19—20 Ordnungen. (12 Ctm. hoch 5 Ctm. breit), Kammern gezahnt.

2 Vordertentakel jedes mit 19 jüngern zusammen	40	Leist.
2 Seiten d ^o " " 19 " " "	40	"
2 Hinter d ^o " " 8 " " "	18	"
	<hr/>	
	98	Leist.

Mit keiner bekannten Form d. A. übereinstimmend.

Im Spiriferenkalke, Scht. Wladimir bei Lithwinsk.

3. *Zaphrentis gigantea* (*Ludwig*).

Stock sehr hoch und breit (16 Ctm. hoch, 7 Ctm. breit) ohne eigentl. Septalgruben mit sehr schüsselförmigen Vertiefungen, ein tiefer Kelch, 6 Leistensysteme mit mehr als 25 Ordnungen. Leisten bis fast zur Kelchmitte reichend; Kammern gezahnt.

2 Vorderfieder mit je 26	=	52	Leisten.
2 Seiten d ^o " " 26	=	52	"
2 Hinter d ^o " " 14	=	28	"
	<hr/>		

Sa 132 Leisten.

Im Spiriferenkalk. Ursia Prisk bei Lithwinsk.

b. *Cyathaxonia* (*Michelin*).

Sternleisten in der Mitte des Kelches ein plattes dornförmiges Säulchen bildend, vorn zwei Septalgruben,

darüber hoch, diademartig entwickelt, Kelch oval; Kammern ungezahnt.

1. *Cyathaxonia carinata* (*Ludwig*).

Stock füllhornförmig, einfach, 4,5 Ctm. hoch, 2,75 Ctm. breit, 3,25 Ctm. dick. Säulchen nach hinten gebogen. Vordertheil gekielt. 2 tiefe Septalgruben reichen bis zur Säule. 6 Sternleistensysteme, wovon 4 gefiedert. zwei ohne Fieder.

2 Vorderfieder	der mit je 19 u. 20 = 37 Leist.	}	Die rechte Seite ist um ein Leistchen voraus, welches eben am Kelchrande ansetzt.
2 Seiten d ^o	» 19 » 20 = 37 »		
2 Hinter d ^o	» 0 » 0 = 2 »		
Dazu primäre 6 »			

Summa 82 Fiederleisten.

Die dieser Art am nächsten kommende scheint die von Keyserling im Petschoralande aufgefunden zu sein, welche

Eichwald als <i>Clysophyllum</i>	}	Coniseptum <i>Kslg</i>
Keyserling » <i>Cyathophyllum</i>		

bezeichnet. Das Keyserlingsche Exemplar ist jedoch nur Bruchstück und nicht zur Vergleichung geeignet; die Bezeichnung Coniseptum passt auf alle *Cyathaxonia*.

Im Spiriferenkalke zu Kiselowsk.

2. *Cyathaxonia aperta* (*Ludwig*).

Kelch flach, dornförmige Säule gerade und kurz, 2 Septalgruben 8 Ctm. hoch, 4,5 Ctm. dick, 3,5 Ctm. breit. Mit

2 Vorderfiedern, wovon je	19	Leisten	=	38	Leisten.
2 Seiten d ^o	»	»	19	»	= 38 »
2 Hinter d ^o	»	»	4	»	= 8 »
Dazu primäre	0			6	»
<hr/>					
zusammen 90 Leisten.					

Im Spiriferenkalke zu Kiselowsk.

3. *Cyathaxonia gracilis* (Ludwig).

Stock schlank, gerippt, gekielt, 9 Ctm. hoch, 3,5 Ctm. dick, 3 Ctm. breit, zwei im Kiele vortretende nicht bis zum dünnen Säulchen reichende Septalgruben. Sternleisten nicht bis zur Mitte reichend, in 6 gefiederten Systemen.

2 Vorderfieder mit je	25	=	50	Leisten.
2 Seiten d ^o	»	»	25	= 50 »
2 Hinterfieder	»	»	1	= 2 »
Dazu primäre	6			»
<hr/>				
108 Leisten.				

Im Spiriferenkalke zu Kiselowsk.

4. *Cyathaxonia squamosa* (Ludwig).

Stock hoch ungekielt, 2 Septalgruben bis zur Mittelsäule reichend mit schuppiger Epithek, 9 Ctm. hoch, 2,75 Ctm. dick, 2,5 Ctm. breit. Leisten in 6 Systemen nicht zahlreich, bis zur Mitte des Kelches reichend. Am obern Kelche stehen

2 Vorderfieder	mit je 11	=	22	Leisten.
2 Seitenfieder	» »	11	=	22 »
2 Hinter d ^o	» »	0	=	— »
	primäre	6		»

50 Leisten.

Im Spiriferenkalke zu Kiselowsk.

5. *Cyathaxonia cincta* (Ludwig).

Stock ungekielt, gegürtelt, mit querovalen Kelche, Leisten kurz, 2 Septalgruben bis zum schwachen Säulchen reichend. Höhe = 4 Ctm. Breite 2,5 Ctm. Dicke 2 Ctm.

2 Vorderfieder	mit je 10	=	20	Leisten.
2 Seiten d ^o	» »	10	=	20 »
2 Hinter d ^o	» »	1	=	2 »
	primäre	6		»

48 Leisten.

Im Spiriferenkalke Kiselowsk.

II. MONOCYCLIA (Bronn).

Octactinia (Bronn).

a. *Tubipora*.

Harmodites Fischer. (Nicht *Syringopora Goldfuss*).

Röhre durch Querbalkchen verbunden, ohne Böden, Bauchhöhle zum Theil durch Querscheidewände und Röhren-

chen erfüllt, welche Junge, in der Bauchhöhle sprossend, aufbauen. Die Jungen treten am obern Kelchrande seitlich aus und bilden, indem sie sich nach einer andern Röhre hin bewegen, die Querbalkchen und wenn sie mit einem von einer benachbarten ältern Röhre auslaufenden Jungen vereinigen, neue Sprossen. Kelchraum platt. Inneres der Röhre nicht cannelirt, aber entweder von scharfen nach hinten gekrümmten Spitzen (Dörnchen) in horizontalen und vertikalen Reihen besetzt, oder durch chagrinartige (körnliche) Endothek bekleidet. Stöcke zusammengesetzt, rasenartig von einem Centralpuncte aufwärts und seitlich zu grossen ovalen kegelförmigen Büschen auswachsend. Nur oben belebt. Substanz Kalk oder häufiger Kieselerde. Da Fischer von Waldheim seine *Harmodites* auf russische Bergkalk-Korallen begründet hat, die Form von *Syringopora* Goldfs wesentlich abweicht, habe ich den Sippennamen jenes russischen Forschers beibehalten.

1. *Harmodites parallelus* (*Fischer*).

Ich besitze einen $\frac{1}{3}$ Meter hohen sehr breiten Stock. Röhre 2 Mm dick, häufig, aber nicht im Quirl sprossende Querbalkchen. Im Innern mit hakenförmigen Dörnchen in 32 Reihen besetzt. Junge, dünne innere Röhren und zuweilen trichterförmige mit Häkchen besetzte Scheidewände bildend. Röhren sonst ganz voll, ohne Sternleisten.

Im Spiriferenkalke, Ursia Prisk bei Lithwinsk.

2. *Harmodites confertus* (*Keyslg*).

Ich besitze einen $\frac{1}{3}$ Mtr breiten ovalen Stock ganz bis zur untern Spitze aus dem Gesteine befreit. Röhren

chen 0,9 — 0,1 Millimeter dick mit chagrinartiger Endothek und geringelter, gerunzelter Epithek. Kelchraum platt. Kreisrund.

Im Productuskalke, Nishni Parogi a. d. Uswa.

3. *Harmodites ramulosus* (*Parkinson*).

Röhrchen 2 Mm. dick, hohl, ganz ohne Boden, Querbälkchen ausgerichtet. Inneres mit chagrinartiger Endothek. Epithek platt. Ich besitze einen kleinen Stock, welcher gänzlich aus dem Gesteine befreit ist.

Im Spiriferenkalksteine, Ursia Prisk bei Lithwinsk.

4. *Harmodites capillaris* *Ludwig* (ist von mir früher mit *Chaetetes radians* verwechselt worden. *Chaetetes*arten habe ich im Uralischen Kohlenkalke nicht gefunden).

Grosser, rasenförm. Stock, Röhrchen 0,6 Mm. dick, 18 Ctm. hoch, Epithek glänzend, geringelt. Querbälkchen häufig, stets alternirend; Röhrchen hohl mit körniger Endothek, ohne innere Böden; Junge im Röhrchen sprossend.

Im Productuskalke, Nishni Parogi ad Uswa.

5. *Harmodites arborescens* (*Ludwig*).

Stock aus zahlreichen 2 Mm. dicken, 2 Ctmtr. hohen, selten durch Querbälkchen verbundenen, von rauher Epithek bedeckten, innen platten Röhrchen gebildet. Die Röhrchen sprossen ästig Junge in Röhrchen aus, die sich in der Bauchhöhle der alten Thiere entwickeln.

Im Fusulinenkalke der Maghilne kamen bei Lithwinsk.

b. *Aulopora* (Goldfs).

Kelch tutenförmig ohne Septa (Sternleisten) innen platt; unten und seitlich sprossend (vielleicht zu Bryozoa).

1. *Aulopora glomerata* (Ludwig).

Füllhornförmige Kelche am Boden und am Rande sprossend, 1 Mm. hoch, 1 Mm. weit; grosse Flächen kriechend bedeckend.

Nicht übereinstimmend mit der silurischen *Aulopora conglomerata* Goldfs, nicht mit der Carbonischen *A. hi-*ans *Eichwald* und *A. tubaeformis* Goldfs.

BRYOZOA

(Ehrenberg).

A. *Cyclostomata* (Busk).

Cavidae (d'Orbigny).

a. *Ceriocava*.1. *Ceriocava crescens* (Ludwig).

Schlank, kreiselförmige nicht verästelte Stöcke. Zellen füllhornförmig mit kleinem nicht trichterförmigen Munde, bis 30 um den Stock (nicht *Stenopora arbusculum* Eichwald).

Im Fusulinenkalke, Lithwinsk.

b. *Sparsidae* (d'Orb.).1. *Fenestella carinata* (Mc Coy).

Gross, tutenförmiger maschen- oder netzartig gegliederter Stock; nur im Innern mit Zellen an den Ruthen in

2 durch Kiel getrennten Reihen. (Sehr klar und gut erhalten).

Fusulinenkalk v. Lithwinsk.

2. *Fenestella plebeja* (Mc Coy).

Stimmt in allen Merkmalen mit der Mc Coyschen Art, jedoch ist der Rücken der Ruthen bei ältern Stücken platt wie bei *F. virgosa* Eichwald, bei jüngern schimmert der innere Bau durch, so dass die Ruthen gestreift zu sein scheinen.

Fusulinenkalk v. Lithwinsk.

c. *Tubulipora*.

? *Tubulipora antiqua* (Ludwig).

Aus einer Scheibe sprossende kegel- und füllhornförmige Zellen 8—9 Mm. hoch, ganz verkieselt im Fusulinenkalk v. Lithwinsk sehr häufig. Vielleicht etwas anderes.

B. *Chilostomata* (Busk).

a. *Escharidae* (d'Orb.).

1. *Vincularia lemniscata* (Ludwig).

Stock einfach, nicht baumartig, walzig; Zellen spitzförmig, zwischen wellenförmige Längsleisten geordnet, mit einer Schleife umgeben. Mund klein nach oben gerichtet, (?) gedeckelte Rippen und Schleifen mit Knötchen besetzt.

Mit keiner der von Eichwald abgebildeten und beschriebenen Vincularien aus dem Tulaër Kohlenkalke übereinstimmend. Bei oberflächlicher Betrachtung der

Myriolithes monticula Eichw. v. Saransk ähnlich, jedoch ohne baumförm. Stock und mit anders gebildeten Zellen.

Fusulinenkalk v. Lithwinsk.

2. *Vincularia muricata* Eichw. (vielleicht), das Exemplar ist zu wenig gut erhalten.

Fusulinenkalk v. Lithwinsk.
