

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Verkieselte Korallen als Geschiebe im Diluvium von Schlesien und Mähren.

Von **J. Felix** in Leipzig.

Mit 4 Abbildungen im Text.

Im Herbste des verflossenen Jahres wurden mir von Herrn Dr. REMEŠ in Olmütz einige verkieselte Korallen zur Untersuchung zugesandt, welche derselbe als Geschiebe im Diluvium des nordöstlichen Mähren gesammelt hatte. Für freundliche Mittheilung dieses interessanten Materiales spreche ich Herrn Dr. REMEŠ auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus. Von dem Vorkommen selbst giebt er folgende Schilderung: »Erratische Geschiebe des Nordens finden sich in Mähren nur über ein beschränktes Gebiet verbreitet. Es ist ausschliesslich der dem Quellgebiet der Oder entsprechende nordöstliche Theil des Landes, in welchem nordische Geschiebe vorkommen. Dieses Territorium ist als eine Fortsetzung des norddeutschen Glacialgebietes zu betrachten, dessen ausgebreitete Länderflächen als Fundorte solcher Geschiebe längst bekannt sind. Es reicht nach Süden bis zu der sog. Weisskirchner Wasserscheide. Diese erratischen Geschiebe dringen in Mähren im Thalgebiet der Oderzuflüsse bis ziemlich weit gegen die Karpathen vor. So finden wir sie im Thal der Ostravitza bis in die Gegend von Friedland, im Thal der Ondřejnitza bis Fritschowitz, der Lubina bis Drholetz und jenem der Tytsch (Jičinka) bis Söhle, dann in der Nähe der Wasserscheide beinahe bei Bölten; als westlichster Punkt wird Heinzen-dorf angegeben. Für Mähren hat besonders HOHENEGGER auf erratische Blöcke des Nordens aufmerksam gemacht; doch erwähnt er keine Fossilien, sondern nur verschiedene nordische Gesteinsarten als rothe Granite und Porphyre, Syenite, Gneisse, Glimmerschiefer, Quarzfelse und dergl. In österreichisch Schlesien in der Gegend von Troppau hat man schon vor vielen Jahren Silurgeschiebe gefunden und HOHENEGGER¹ schreibt von einem »gelblich-grauen

¹ L. HOHENEGGER: Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen etc. Gotha 1861.

Kalksteinblock mit *Asaphus expansus*, wie JEITTELES von dort mehrere als nordische Abkömmlinge beschrieb, und F. RÖMER bestätigte. « Vor einigen Jahren habe ich selbst den Fund einer *Astylospongia praemorsa* Roem. aus der Umgebung von Stramberg beschrieben¹ Dieses Fossil stellt zweifellos ein Silurgeschiebe vor, welches bis in die Nähe von Stramberg gelangt ist. Dies konnte entweder durch das Thal des Kopřivnitzbaches (Kopřivnička), eines Zuflusses der Lubina, oder durch das Thal des Sedlitzbaches geschehen sein. Im Thalgebiet des letzteren sind in der That schon auf der HOHENEGGER'schen Karte erratische Geschiebe eingezeichnet und zwar zwischen Liebisch und Freiberg, ferner nordöstlich von Sawersdorf. Vor wenigen Jahren bekam ich vom Lehrer H. Pauček in Nesselzdorf ein schönes Stück von Favosites aus der Gegend von Stramberg. Auch dieses Exemplar ist wohl zweifellos als ein nordisches Geschiebe zu betrachten. Eine wohl erhaltene Feuersteinknolle, jedenfalls aus weisser Kreide stammend, wurde schon vor langer Zeit nahe beim Bade Stramberg gefunden. Endlich will ich erwähnen, dass auch Herr Professor UHLIG in der Nähe von Stramberg erratische Geschiebe nordischer Herkunft constatirt hat.

Von diesen Funden sind andere wichtige Vorkommnisse erratischer Geschiebe zu trennen, deren Provenienz bis jetzt nicht vollständig klar ist. Der erste hierher gehörige Fund in Gestalt einer verkieselten Koralle wurde schon vor etwa 25—30 Jahren auf einem Felde bei der Ortschaft Hájow gemacht. Das Fossil ist eine neue Art von *Polytremacis*, die ich *Pol. Lindströmi* genannt habe. Eine kurze Beschreibung nebst Abbildung derselben ist im Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Club zu Prossnitz als vorläufige Mittheilung veröffentlicht². Jene oben genannte Localität ist bereits auf der HOHENEGGER'schen Karte als Fundort erratischer Blöcke im Diluvium eingezeichnet. Ebenso eine zweite südöstlich von Freiberg gelegene Stelle. In der That finden sich auf den über Diluvium sich hinziehenden Feldern von Hájow in Mengen Glimmerschiefer, Gneisse und Granite, deren reichliches Vorkommen eben HOHENEGGER bestimmt hat, die genannte Localität auf seiner Karte besonders hervorzuheben. Wichtiger ist ein zweiter Fundort. In nächster Nähe der Stadt Freiberg liegt im NO. die Gemeinde Klogsdorf (Klokočov) am rechten Ufer des Flusses Lubina, eines Zuflusses der Oder. Auf den Grundstücken der Häuser No. 48 bis 60 dieser Ortschaft findet man erratische Geschiebe verschiedener Gesteinsarten als Gneisse, Granite etc. und neben ihnen einzelne zerstreute, wallnuss- bis kopfgrosse, rundliche Knollen, deren Oberfläche uneben und rauh ist. Auf der Bruchfläche sieht man, dass dieselben aus Hornstein bestehen und eine aufmerksame Betrachtung zeigt bald, dass es sich um verkieselte Spongien und Korallen handelt. Diese

¹ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt in Wien 1898. N. 7.

² První výroční zpráva klubu přírodovědeckého v Prostějově za r. 1898.

Knollen finden sich vornehmlich auf jenen Feldern, wo unter dem Humus Lössablagerungen, Sand, und kleine, erbsen- bis nussgrosse, abgerollte Kiesel vorkommen. Ihre Verbreitung ist eine ungleiche: Während man auf einzelnen Feldern binnen kurzer Zeit eine ganze Menge zusammenbringen kann, sucht man auf anderen bisweilen stundenlang, ohne ein einziges Stück zu finden. Auf den Klogsdorfer Feldern ist die Humusschicht nicht mehr als 20—30 cm stark; unter ihr findet man entweder Letten oder Löss. Auf der Seite der Wohngebäude ist gelber Lehm vorhanden. Von den Klogsdorfer Feldern erstrecken sich die Fundstellen dieser verkieselten Fossilien nach NO. bis in den nahen Wald »Osyčina«, andererseits nach O. und SO. dem rechten Ufer des Baches »Klenos« entsprechend bis gegen die Gemeinde Hájow. Auf den Feldern dieser Ortschaft südlich von der nach Mistek führenden Kaiserstrasse sind grosse Ablagerungen von Töpferthon und Löss. Erwähnen will ich, dass das ganze Terrain hier hügelig ist, es sind dies Ausläufer der Karpathen nach Norden gegen das Odertal hin. Bei Klogsdorf sind von HOHENEGGER auf seiner Karte keine Diluvialgeschiebe eingezeichnet, sondern nur exotische Blöcke des oberen weissen Jura in eocänen Schichten. Ausser Korallen und Spongien wurde im Walde Osyčina eine in einer verkieselten Koralle eingewachsene *Serpula* gefunden. Anderweitige Fossilfunde sind an den erwähnten Localitäten nicht zu verzeichnen. Wichtig sind nur noch zwei Thatsachen: 1. Eine *Polytremaeis Lindströmi* n. sp. wie sie zuerst bei Hájow in einem schönen Exemplar gefunden wurde, habe ich vor einigen Jahren in einem kleineren Stücke aus der Gegend von Stramberg erhalten. 2. Eine Art der verkieselten Korallen von Klogsdorf befindet sich in einem Exemplar im Vaterländischen Museum in Olmütz mit der Etiquette »Aus dem Gerölle der Ondřejnítza«. Der genannte Fluss ist ebenfalls ein Zufluss der Oder, er fliesst im Osten von Freiberg parallel mit der Lubina von S. nach N. In seinem Flussgebiet verzeichnet HOHENEGGER zwischen den Ortschaften Richaltitz und Lothrinkowitz erratische Geschiebe im Diluvium.

Ich hielt die genannten Fossilien für Abkömmlinge des Nordens. Um eine correkte Bestimmung zu erlangen, schickte ich eine Suite von Korallen und Spongien an die geologische Landesanstalt nach Berlin, weil ich der Meinung war, den dortigen Geologen dürften dieselben am besten bekannt sein. Sehr erstaunt war ich, als man mir von dort nach Durchsicht der Exemplare schrieb, dass derartige Vorkommnisse unter den Geschieben der norddeutschen Ebene nicht bekannt seien, wohl aber ähnliche Fossilien in der Gegend von Oppeln in Schlesien in dortiger Kreide vorkämen. Wenn diese Angabe durch die Untersuchungen von FELIX und RAUFF bestätigt wird, so wären demnach im nordöstlichen Mähren zweierlei fossilführende Geschiebe zu unterscheiden: a) solche aus Schweden, Norwegen etc. und b) Geschiebe die aus Schlesien stammen. Soweit bis jetzt bekannt, kommen die letzteren in

grösserer Menge bei Klagsdorf vor, doch dürften sie auch an anderen Orten in den Thalgebieten der Oderzuflüsse zu finden sein, wie dies die Funde von Hájow, des Ondřejnitzagerölles und von Stramberg beweisen.«

Es handelt sich also bei Untersuchung dieser Geschiebe 1. um eine specielle Beschreibung derselben und die Bestimmung der in ihnen vorliegenden Korallen, 2. um die Ermittlung ihrer Heimath. Was zunächst die petrographische Beschaffenheit der 8 mir vorliegenden mährischen Anthozoën-Geschiebe anlangt, so sind die Stücke vollständig verkieselt und untereinander so gleichartig erhalten, dass sie sicherlich aus einer Schicht stammen. Die Kieselmasse ist ein weisslicher oder gelblich- oder bläulich-grauer, bei einem Stück ein stark kantendurchscheinender, dunkelgrauer Hornstein. Das Korallenskelett ist überall deutlich erhalten. Die ehemaligen Calcificationscentren bezw. Primärstreifen sind durch dunklere Färbung der betreffenden Stellen mehr oder minder deutlich angedeutet. Dagegen ist die Faserstruktur der Skelettelemente fast stets verschwunden. Die 8 Stücke vertheilen sich auf 5 Gattungen: *Actinacis* (3), *Thamnastraea* (1), *Isastraea* (2), *Astrocoenia* (1) und *Polytremacis* (1). Bei dem mangelhaften Erhaltungszustand, namentlich bei dem Fehlen einer in Folge der Abrollung verschwundenen intakten Oberfläche wurde nur die in 3 Exemplaren vorliegende *Actinacis* als sicherlich neue Art mit einem Speciesnamen ausgezeichnet. Die *Polytremacis* ist bereits früher von REMEŠ selbst l. c. als neu unter dem Namen *Pol. Lindströmi* beschrieben und abgebildet worden. Die *Astrocoenia* ist mit *Astroc. hexaphylla* QU. jedenfalls sehr nahe verwandt, aber wahrscheinlich nicht identisch. Sicher ist jedoch für diese Geschiebe ein obercretaceisches Alter. Man erhält nach Obigem folgende Uebersicht der bis jetzt im mährischen Diluvium gefundenen Formen:

I. *Hexacorallia*: *Actinacis Remeši* n. sp., *Thamnastraea* sp., *Isastraea* sp., *Astrocoenia* aff. *hexaphylla* QU.

II. *Octocorallia*: *Polytremacis Lindströmi* REMEŠ.

Was nun die Herkunft dieser Kieselkorallengeschiebe anlangt, so lag es natürlich nahe, da einestheils mit ihnen zusammen echt nordische Geschiebe vorkommen, aber andertheils sich in nordischer Kreide fast keine riffbildenden Formen, zu denen doch *Actinacis*, *Thamnastraea* und *Isastraea* gehören, finden, an eine Provenienz aus dem nur wenig nördlich gelegenen schlesischen Kreidegebiete zu denken. Auf eine Anfrage meinerseits, ob in den geologischen Sammlungen in Breslau verkieselte Korallen von dort vorhanden seien, hatte Herr Professor FRECH die Freundlichkeit, mir 5 dergleichen Stücke zuzusenden, wofür ich ihm auch hier meinen herzlichsten Dank ausspreche! Zwei derselben erwiesen sich als zu einem Exemplar gehörig, ihre Etiquette lautete bez. des Fundortes: »Gefunden geschiebeartig an der Oder in der Nähe von Oppeln«. Sie waren leicht abgerollt und erwiesen sich als

Polytrema *Lindströmi* REM. Das 3. Stück war stärker abgerollt und gehört zu *Astrocoenia decaphylla* E. H. Auf der Etiquette trug es den Vermerk: »Lose mit kieseligen Cenomansandstein und Spongien in Hornstein gefunden in Groschowitz s. Oppeln«. Das 4. Stück ist ein kleines, wenig abgerolltes Fragment eines mehr als faustgrossen Exemplares von grauen, auf den Klufflächen bräunlichen Hornsteins, welches auf einer Seite den Abdruck der Oberfläche einer *Isastraea* zeigt. Es wurde von F. RÖMER selbst in einer Kiesgrube bei Groschowitz 1867 gesammelt. Das 5. Stück schliesslich trägt auf der Etiquette den Vermerk: »Aus einer Sandgrube bei Gross-Peterwitz an der Ratibor-Leobschützer Bahn«. Es ist stark abgerollt und gehört zu *Astrocoenia decaphylla* E. H. Vergleicht man die Fundorte in Bezug auf ihre gegenseitige Lage auf der Karte, so ergibt sich, dass sie nahezu auf einer geraden Linie liegen, deren Verlängerung nach Süden wiederum fast genau auf den Ort Klogsdorf bei Freiberg in Mähren trifft! Und zwar verläuft diese Linie N.—S. mit einer Ablenkung von ungefähr 8° nach SO.

In petrographischer Beziehung stimmen nun ferner die schlesischen und die mährischen Stücke wenigstens zum Theil vollständig (d. h. auch in Bezug auf Farbe und Erhaltungszustand), in Bezug auf das Versteinerungsmaterial (Si O_2) sämmtlich überein; in palaeontologischer Hinsicht ist eine Art — *Polytrema* *Lindströmi* — beiden Ländern gemeinsam. Kein Stück ist bisher in nördlicherer Gegend als bei Oppeln gefunden worden. Fasst man alle diese Punkte zusammen, so wird man schon hierdurch auf die Kreideschichten in der Umgebung von Oppeln als das Ursprungsgebiet sämmtlicher dieser Geschiebe hingeleitet. Werfen wir nun einen Blick auf die geologischen Verhältnisse jenes Gebietes, namentlich in Bezug auf die Ausbildung der Schichten und deren organische Einschlüsse. Eine treffliche Schilderung derselben hat uns zuerst F. RÖMER in seiner »Geologie von Oberschlesien« gegeben (p. 287—294) und später R. LEONHARD in der geologischen Einleitung zu seiner schönen Monographie »Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien«¹. In Bezug auf die uns beschäftigenden Geschiebe sind besonders folgende Verhältnisse von Wichtigkeit, bei deren Darstellung ich die Angaben der genannten Werke benutze.

Kreideschichten verbreiten sich in der Umgebung von Oppeln auf beiden Seiten der Oder und sind besonders durch den Einschnitt des Oderthals unter der Bedeckung der diluvialen und tertiären Ablagerungen sichtbar geworden. Sie gehören theils dem Cenoman, theils dem Turon, theils dem Senon an. Cenomane sandige Kreideschichten finden sich im Liegenden des turonen Kreidemergels von Oppeln. Sie bilden eine schmale, nur gegen 1000 Schritt breite Zone im Süden und Osten der auf dem rechten Oderufer südlich und östlich von der Stadt Oppeln sich ausdehnenden Partie von

¹ Palaeontographica. Bd. 44. p. 11. 1897.

turonem Kreidemergel. Diese Zone beginnt bei dem Dorfe Groschowitz im Oderbett, bei welchem genannten Ort sich auch die deutlichsten Aufschlüsse befinden. Anhäufungen von Diluvialsand entziehen weiter gegen Osten und Norden diese Ablagerungen der Beobachtung an der Oberfläche. Soweit die Bildung bis jetzt bekannt ist, lassen sich nach RÖMER drei Glieder in derselben unterscheiden, nämlich:

1. Zu unterst fester weisser Sandstein, im Bette der Oder bei Groschowitz anstehend und auch in einem am Westende dieses Ortes gegrabenen Brunnen angetroffen.

2. Glauconitreicher grauer oder grünlicher Sand, zuweilen zu einem lockeren Sandstein verbunden oder einzelne Knollen und unzusammenhängende Lager von festerem, porösen, gelblichen oder weissen Sandstein enthaltend. Durch Brunnen und Keller in dem Dorfe Groschowitz aufgeschossen. Lose Stücke der festeren Sandsteinknollen überall im Dorfe Groschowitz und in dessen Umgebung an der Oberfläche umherliegend, in grosser Häufigkeit auch in dem Diluvialkiese der südlich von Groschowitz gelegenen Kiesgruben.

3. Zu oberst feinkörniger weisser Sandstein mit gewöhnlich nur sparsamen feinen Glauconitkörnern.

Dagegen ist LEONHARD der Ansicht, dass sich diese Unterscheidung von 3 Gliedern, 2 Stufen weissen Sandsteins, welche durch eine glauconitreichere Sandschicht getrennt werden, kaum wird aufrecht erhalten lassen, da eine Ueherlagerung derselben in ununterbrochener Folge sich nirgends beobachten lässt.

Im Ganzen ist die in Rede stehende sandige Schichtenfolge arm an organischen Einschlüssen. Die meisten derselben wurden in den südlich von Groschowitz gelegenen Kiesgruben gesammelt. In diesen Kiesgruben ruht der aus Rollstücken verschiedener Gebirgsarten bestehende Diluvialkies auf einem Lager von weissem cenomanen Quarzsand mit grünen Glauconitkörnern. Dieser letztere Sand enthält die Versteinerungen, von welchen jedoch LEONHARD nach ihrer petrographischen Beschaffenheit vermuthet, dass sie aus anderen, in grosser Nähe befindlichen Schichten herausgewittert sind. In jedem Falle ist die ursprüngliche Lagerstätte der Versteinerungen nicht weit von dem gegenwärtigen Fundort entfernt. Unter den Fossilien führt RÖMER auch u. a. Spongien an, welche in hellfarbigen oder dunklen Hornstein verwandelt sind; ferner einen braunen Hornstein, welcher den Abdruck einer *Isastraea* enthält; auch in braunen Hornstein verwandelte Hölzer werden erwähnt. Das cenomane Alter der Schichten ergibt sich aus dem Vorkommen von *Acanthoceras rhotomagensis*, *Turrilites costatus* und *Catopygus carinatus*, welche besonders in losen Sandsteinblöcken im Dorfe Groschowitz vorkommen.

Das mir von Breslau übersandte, aus Oppeln stammende Gesschiebe von *Polytremacis* n. sp. war zwar RÖMER auch schon bekannt.

Er hielt es aber für einen carbonischen *Chaetetes radians* und hat es daher diesen cretaceischen Fossilien nicht angefügt.

Nach alle dem haben wir thatsächlich dieses Cenomangebiet von Oppeln als die Heimath der in Rede stehenden Geschiebe anzusehen. Auch die specifische Bestimmung der Korallen steht damit nicht in Widerspruch. Die meisten Arten scheinen neu zu sein und die allerdings in den Gosauschichten so verbreitete *Astrocoenia decaphylla* E. H. findet sich bereits auch im Cenoman von England und Böhmen. Das Vorkommen dieser Geschiebekorallen theils in unmittelbarer Nähe ihrer Heimath, theils in einem nicht weit entfernten, local zahlreiche Stücke ihres leicht zerstörbaren Muttergesteins führenden Diluvium, erinnert ausserordentlich an das kürzlich von DEECKE¹ und OPPENHEIM² beschriebene häufige Auftreten von *Centrastraca concinna* GOLDF. sp. im Diluvialkies von Hinterpommern.

Ich gebe nun eine specielle Beschreibung der mir vorliegenden Korallenarten in systematischer Reihenfolge.

Actinacis Remeši nov. sp.

Textfigur 1 und 2.

Keins von den drei vorliegenden Exemplaren stimmt mit einem anderen völlig überein, doch sind die Differenzen nicht derart, dass eine specifische Zusammengehörigkeit ausgeschlossen erscheint. Ich rechne sie daher vorläufig, besonders so lange kein weiteres Material vorliegt, zu einer Species, gebe aber zunächst die Beschreibung eines jeden Stückes einzeln.

Exemplar 1. Das Stück stellt etwa die Hälfte einer grossen rundlichen Knolle dar. Die Basis derselben ist ziemlich eben, die Oberseite stark gewölbt. Der Durchmesser beträgt 9,5 cm, die grösste Höhe 6,5 cm. Die Kelche besitzen eine Grösse von meist 1 mm, seltener werden sie bis 2 mm gross; die Entfernung ihrer Centren beträgt 2—3 mm. Da die Oberfläche des Exemplares abgerollt und angewittert ist, so lässt sich über die Beschaffenheit des Kelchrandes nichts angeben. Wie man im Schliff sieht, beträgt die Zahl der Septen meist 16, doch steigt sie zuweilen bis 18. Etwa die Hälfte sind länger als die anderen; letztere vereinigen sich gern durch Seitwärtsbiegung ihrer inneren Enden mit den ersteren. Synaptikel sind nicht selten. An ihrem äusseren Ende treten manche Septen durch seitliche Ausläufer mit einander in Verbindung, sodass stellenweis eine Art Mauer entsteht. Die Pali sind wenig auffallend und erscheinen als Verdickungen der inneren Enden einer Anzahl Septen. Die Columella ist schwach entwickelt, von ganz locker-spongiöser Struktur.

¹ Geol. Miscellen aus Pommern. 2. Die jurass. Korallen aus dem Diluvialsande Hinterpommerns. Mittheil. des naturw. Ver. f. Neu-Vorpommern u. Rügen zu Greifswald. 35. Jahrg. 1903.

² Ueber ein reiches Vorkommen oberjur. Rifkorallen im norddeutschen Diluvium. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 54. p. 84. 1902.

Exemplar II. Die Colonie war ebenfalls von knollenförmiger Gestalt. Eine intakte Oberfläche ist auch hier nicht erhalten. Der Durchmesser der meist ziemlich dicht stehenden Kelche beträgt $\frac{3}{4}$ —1 mm; die Entfernung ihrer Centren 1—1,5 mm. Die Zahl der Septen beträgt in der Regel 16—18, selten steigt sie bis 20. Sie verhalten sich wie diejenigen des Exemplar I. Die Verbindung ihrer äusseren Enden erfolgt indess bei diesem Stück im Allgemeinen etwas regelmässiger bez. häufiger, sodass die meisten Kelche von einer vollständigen Mauer umgeben sind, und sich dadurch scharf

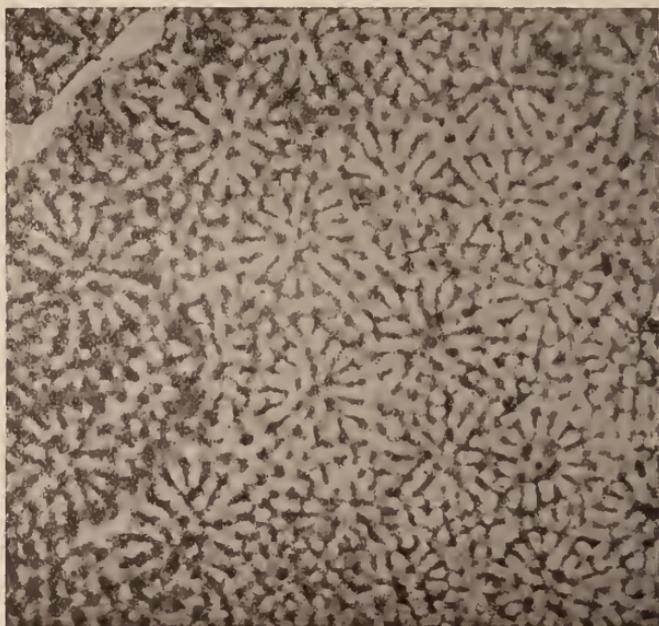


Fig. 1. *Actinacis Remesi* n. sp.
Ex. II. Querschliff. Vergr. 14.

aus dem umgebenden Coenenchym herausheben. Neben diesen kommen jedoch auch Kelche mit sehr unvollständig entwickelter Mauer vor, die sich in keiner Weise von denen des Exemplar I unterscheiden. Ein Theil dieses differenten Verhaltens der Mauer ist übrigens wohl nur durch die etwas verschiedene Dicke der Schiffe zu erklären. Denn da die Mauer bei *Actinacis* stets stark perforirt ist, so wird sie an dünnen Stellen der Schiffe unvollständiger, an dicken Stellen vollständiger erscheinen, und die Kelche werden im ersteren Falle nicht oder nur undeutlich, im letzteren Falle mehr oder minder scharf gegen das umgebende Coenenchym abgegrenzt erscheinen.

Die Pali treten deutlicher in Erscheinung als bei Exemplar I, und auch die Columella ist besser entwickelt. Zwischen den Septen finden sich zahlreiche Synaptikel.

Exemplar III. Es ist ein plattenförmiges Fragment einer grossen, ursprünglich wohl ebenfalls knollenförmigen Colonie. Die eine Querfläche stellt das Negativ einer ehemaligen Oberfläche dar; die Kelchausfüllungen erscheinen hier in Form von rundlichen, hervorragenden Warzen, die durch breite Furchen getrennt werden. Die Kelche sind meist 1,5 mm gross, selten etwas weniger oder mehr. Die Entfernung ihrer Centren beträgt 1,5—3,5 mm. Die

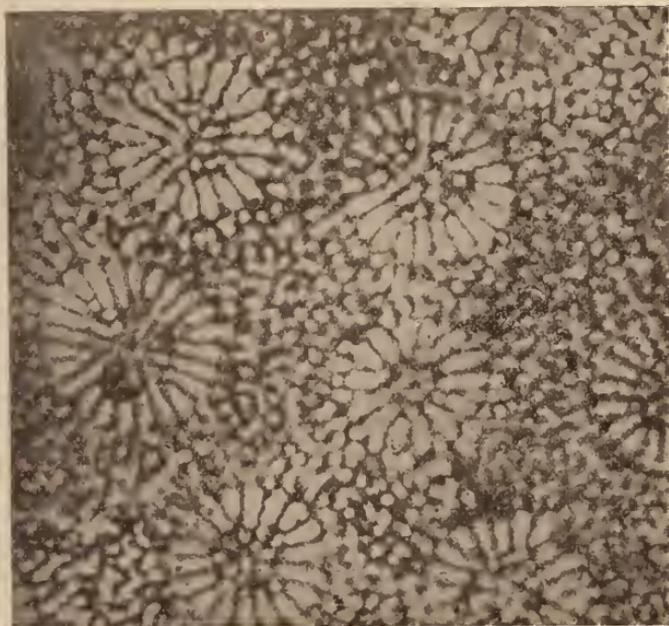


Fig. 2. *Actinacis Remeši* n. sp.
Ex. III. Querschliff. Vergr. 14.

Zahl der Septen 18—24. Die Mauer ist meist ziemlich vollständig ausgebildet. Die Pali treten wenig in Erscheinung, dagegen ist die Columella rel. stark entwickelt und erscheint als ein zellig-maschiges Gewebe, welches den centralen Kelchraum zwischen den inneren Enden der Septen ausfüllt. Zwischen den Septen finden sich Synaptikel und vereinzelte Traversen.

Das intercalycinale Coenenchym ist bei allen drei Exemplaren gleichartig ausgebildet. Es erscheint im Querschliff wie ein ziemlich regelmässiges, zellig-maschiges Gewebe. Hauptsächlich hierdurch unterscheiden sich die vorliegenden Stücke von den in den Gosauschichten vorkommenden *Actinacis*-Arten, bei

welchen das Coenenchym viel unregelmässiger ausgebildet ist und im Querschliff ein wirres, locker-spongiöses Gewebe darstellt¹. Im Längsschliff gesehen, verdicken sich die Coenenchymtrabekeln in ziemlich regelmässigen Abständen und verbinden sich durch zahlreiche Pseudosynaptikel, sodass zuweilen ein förmliches Gitterwerk entsteht. Sämtliche Stücke stammen aus dem Diluvium der Gegend von Klogsdorf im nordöstlichen Mähren und befinden sich in der Sammlung von Dr. REMEŠ in Olmütz.

Sollten, wie es mir wahrscheinlich ist, diese drei Exemplare zu einer Art gehören, so könnte man unter Zusammenfassung der bei den einzelnen Stücken beobachteten Merkmale für dieselbe folgende Diagnose aufstellen:

Actinacis Remeši.

Colonie knollenförmig, Kelche meist ziemlich gedrängt stehend, $\frac{3}{4}$ —2 mm gross. 16—24 Septen, die jüngeren sich mit ihren inneren Enden meist gegen die älteren biegend. Pali, spongiöse Columella und Wand mehr oder weniger entwickelt. Zwischen den Septen Synaptikel, zu denen sich vereinzelt Traversen gesellen können.

Thamnastraea sp.

Eins der vorliegenden Exemplare, leider nur ein 25 mm langes und 10 mm hohes Stückchen, gehört einer *Thamnastraea* oder der auf Grund ihrer abweichenden unregelmässigeren Septalstruktur von mir von dieser abgetrennten Gattung *Astraraea*² an. Bei der Kleinheit des Stückes konnten ja keine Schiffe angefertigt werden. Die Septen sind stark porös und ziemlich fein; sie stehen aber nicht sehr gedrängt. Auf 5 mm zählt man 16—18 Septen. Sie werden durch Synaptikel und zahlreiche feine Traversen verbunden. Eine intakte Oberfläche ist nicht erhalten, eine nähere Bestimmung daher nicht ausführbar; sehr ähnlich ist *Thamnastraea exaltata* Rs. aus der Gosaukreide. Das Stück stammt aus dem Diluvium der Gegend von Klogsdorf und befindet sich in der Sammlung von Dr. REMEŠ.

Isastraea sp. (Species I).

Die Oberfläche der beiden vorliegenden Exemplare ist nicht intakt erhalten, sodass ich über die Tiefe der Kelche und die Beschaffenheit der oberen Ränder der sie trennenden Mauern nichts angeben kann.

Die einzelnen Polypenzellen sind von lang-röhrenförmiger Gestalt und besitzen einen Durchmesser von 2,5—4,5 mm. Sie werden von deutlich entwickelten Wandungen umgeben und hängen mit diesen direkt zusammen. Die Zahl der Septen beträgt gewöhnlich 18—24, zu denen sich in den grössten Kelchen noch einige

¹ Vergl. z. B. die Abbildungen von *Actinacis Haueri* bez. *A. Martiniana* in meinen »Anthozoen der Gosauschichten in den Ostalpen«, p. 177, Textfig. 2, bez. p. 178, Textfig. 3.

² Ueber 2 neue Korallengattungen aus den ostalpinen Kreideschichten. Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. zu Leipzig. Sitz. v. 3. Juli 1900

eines vierten Cyclus gesellen können. 12 Septen oder einige mehr reichen bis zum Kelchcentrum, wo ihre Enden theilweise zusammenstossen oder durch unregelmässige Ausläufer verbunden werden. Man kann in Folge dessen in einigen Kelchen von einer schwach entwickelten, spongiösen Pseudocolumella sprechen. Die übrigen Septen bleiben kurz. Zwischen allen finden sich zahlreiche Traversen. Eine spezifische Bestimmung der beiden Korallen ist bei dem Mangel einer intakten Oberfläche nicht auszuführen. Die beiden Stücke stammen aus dem Diluvium der Gegend von Klogsdorf und befinden sich in der Sammlung von Dr. REMEŠ.

Isastraea sp. (Species II).

1870 *Isastraea* sp. F. RÖMER, Geol. von Oberschlesien p. 292 Taf. XXVII f. 5.

1897 *Isastraea* sp. LEONHARD, Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontograph. Bd. 44 p. 23.

Das betreffende Exemplar besteht in einem mehr als faustgrossen Stück grauen, braungefleckten Hornsteins, welches auf einer Oberfläche den Abdruck einer *Isastraea* zeigt. Daher liegt sowohl der cit. Abbildung bei RÖMER als auch den folgenden Angaben nur ein Guttaperchaabguss desselben zu Grunde.

Die Kelche sind von polygonalem Umriss und direkt mit ihren Wandungen verbunden. Ihre Grösse ist auffallend verschieden, da eine sehr lebhaft Vermehrung durch intercalycinale Knospung stattfindet. Ihr Durchmesser schwankt daher zwischen 3 und 6 mm. Die Kelchgruben sind ziemlich stark vertieft. Die Anzahl der Septen scheint in den grösseren Kelchen ca. 48 zu betragen, doch ist eine sichere Zählung nicht möglich. In Folge dieser seiner grösseren Septenzahl ist dieses Stück höchstwahrscheinlich spezifisch von der oben beschriebenen *Isastraea* spec. I verschieden.

Das Exemplar wurde 1867 von F. RÖMER in einer Kiesgrube bei Groschowitz gesammelt und befindet sich jetzt (in 2 Theilen) im geologischen Museum in Breslau.

Astrocoenia aff. *hexaphylla* QU. sp.

Auch hier ist die Oberfläche des mir vorliegenden Exemplares nicht erhalten. Der Durchmesser der Kelchgruben beträgt im Mittel 1,5 mm; die Entfernung zweier Kelchcentren durchschnittlich 2 mm. Es sind 12 Septen vorhanden: 6 grosse stossen in der Mitte mit der griffelförmigen Columella zusammen, dazwischen finden sich 6 kleine, kurze. Durch diese Entwicklung des Septalapparates wird man an *Astrocoenia hexaphylla* erinnert, welche von QUENSTEDT als *Astrea hexaphylla*¹ aus der Kreide von Gosau beschrieben wurde; doch unterscheidet sich diese Art wahrscheinlich durch eine völlig verschiedene Beschaffenheit und Sculptur der Kelchzwischenräume,

¹ QUENSTEDT: Petref.-Kunde Deutschlands. VI. p. 898. Taf. 178. Fig. 23.

wenn auch in dieser Beziehung bei den *Astrocoeninen* innerhalb einer Art nicht unbeträchtliche Schwankungen vorkommen können¹.

Trotz des Verkieselungsprocesses sind nämlich, wie ein Dünnschliff zeigt, bei diesem Exemplar Andeutungen der Structur erhalten geblieben und zwar zum Glück gerade auch solche, welche uns einen Rückschluss auf die ehemalige Oberflächenbeschaffenheit der Koralle, bez. die Sculptur der Kelchzwischenräume zu machen berechtigen. Da die Erscheinungen im Dünnschliff auch in Bezug auf den Versteinerungsprocess nicht ohne Interesse sind, gebe ich eine genauere Beschreibung derselben. Der Querschliff der Koralle zeigt ein eigenthümliches Bild: Die Septen sind rel. dünn; sie erscheinen in der Regel weiss und ihre centralen Partien werden von einem schwarzen Streifen durchzogen, welcher sich bei stärkerer Vergrösserung als eine Anhäufung winziger opaker Partikelchen darstellt. Die Breite dieses Streifens wechselt aber sehr. In manchen Septen ist er ganz schmal, auch wohl stellenweise unterbrochen, in anderen so breit, dass er allein das ganze Septum bildet. Stets liegt er da, wo sich bei normaler Erhaltung des Skeletts die Calcificationscentren der das Astrocoeninenseptum aufbauenden Trabekel befinden würden. Jene opaken Partikelchen sind daher vielleicht als der Niederschlag einer Eisenverbindung zu deuten, welcher in einer gleichzeitig mit der Kieselsäurelösung zugeführten Lösung eines Eisensalzes durch die ehemals in den Calcificationscentren enthaltene organische Substanz bewirkt wurde. In analoger Weise findet sich in der Mitte der in der Regel gleichfalls weiss erscheinenden und mit den Enden der 6 grossen Septen verschmelzenden Columella eine schwarze Partie. Diese dürfte daher ebenfalls dem Calcificationscentrum eines dicken Trabekels entsprechen und die Columella daher unitrabekulär gebaut gewesen sein. Die äusseren Enden der Septen werden durch gleichfalls weiss erscheinende, bogenförmig verlaufende Streifen ehemaligen Stereoplasmas verbunden. Diese sowie die weissen randlichen Partien der Septen zeigen unter dem Mikroskop bei + Nicols eine faserige oder feinstenglige Structur. Die dunklen Streifen in den Septen verdicken sich meist an deren äusseren Enden beträchtlich und ich vermute daher, dass letztere sich tuberkelartig erhoben und die Kelehe daher von einem Körnerkranz eingefasst waren. Die Interseptalkammern sind von gelblicher oder hellbräunlicher, nur selten farbloser Kieselmasse erfüllt. Bei + Nicols zeigt diese entweder Aggregatpolarisation oder erweist sich aus einzelnen, das dunkle Interferenzkreuz zeigenden sphärolithischen Gebilden zusammengesetzt. In den Kelchzwischenräumen sieht man nun ferner je eine Reihe von dunklen Partien, welche von einem weissen Saum umgeben werden und perlchnurartig zusammenhängen. Sie entsprechen wohl einer Reihe starker Trabekelpfeiler,

¹ z. B. bei *Astrocoenia ramosa*. Vergl. FELIX, Anthoz. d. Gosauschichten in d. Ostalpen. p. 312.

welche den Hauptbestandtheil der Mauer der vorliegenden *Astrocoenia* bildeten. Von diesen Gebilden gehen nun weisse, ev. von einer dünnen schwarzen Linie durchzogene Verbindungsbrücken, zu jenen die äussere Begrenzung der Interseptalkammern bildenden weissen Streifen ab und zwischen ihnen bleiben rundliche Lücken, die wiederum mit gelblicher oder hellbräunlicher Kieselmasse erfüllt sind. Nach diesen Structurandeutungen der Kelchzwischenmasse kann man annehmen, dass bei intakter Oberfläche der Koralle in der Mitte zwischen je zwei für sich von einem Körnerkranz umgebenen Kelchen eine Reihe grober, rundlicher Körner verlief. Dagegen sind in der oben citirten Abbildung von *Astrocoenia hexaphylla* bei Quenstedt die Kelchzwischenräume mit zahlreichen feinen Körnchen besetzt. Da die Kelchzwischenmasse gut erhaltener *Astrocoeninen*¹ sich im Schliff als kompakt erweist, so zeigt bei dem vorliegenden Exemplar das Vorhandensein zahlreicher rundlicher Hohlräume in derselben, dass mit dem Verkieselungsprocess hier gleichzeitig eine Wegführung ehemaliger Skelettsubstanz stattfand. Diese hat sich jedoch nur auf die secundären Verdickungsschichten und Ausfüllungsbildungen des Stereoplasma erstreckt, während die unmittelbar an die Calcificationscentren sich anschliessenden Skelettpartien erhalten blieben und sogar ihre Faserstructur bewahrt haben.

Das Exemplar stammt aus dem Diluvium der Gegend von Klogsdorf und befindet sich in der Sammlung von Dr. REMEŠ.

Astrocoenia decaphylla M. Edw. et J. H.

1897 *Astrocoenia decaphylla* LEONHARD, Die Fauna der Kreideformat. in Oberschlesien. Palaeontograph. Bd. 44 p. 23 Taf. III. f. 1.

Eine intacte Oberfläche ist auch hier bei keinem der beiden vorliegenden Stücke erhalten. Der von LEONHARD l. c. gegebenen Beschreibung wäre hinzuzufügen, dass die grossen Septen sich gewöhnlich, ehe sie sich mit der Columella verbinden, beträchtlich verdicken. Es lässt dies auf eine palustförmige Ausbildung des innersten Septalrandzahnes schliessen. Diese eigenthümlichen Verdickungen sind auch auf der von LEONHARD gegebenen Abbildung deutlich erkennbar, werden jedoch von ihm nicht erwähnt. In einzelnen Fällen konnte ich solche auch bei Exemplaren von Gosau mit besonders gut erhaltener Oberfläche beobachten, es liegt sonach kein Grund vor, die schlesischen Stücke von der Gosauart zu trennen. Das Vorkommen der letzteren in dem Cenoman von Schlesien ist ferner um so weniger auffallend, als sie von DUNCAN² auch aus dem Upper Greensand, also dem Cenoman von Haldon in England und von POČTA³ aus ungefähr gleichaltrigen Schichten Böhmens ange-

¹ Vergl. z. B. die Abbildungen zu meiner Arbeit: Beiträge z. Kenntniss der Astrocoeninae. Zeitschr. d. d. geol. Ges., 1898, p. 247, Taf. XI, Textfig. 56 u. 58, Palaeontogr., Bd. 49.

² DUNCAN, Brit. foss. Corals, P. II No. 2 p. 29 Pl XI. f. 1—6.

³ POČTA, Anthozoen der böhm. Kreideformation p. 47 Tf. II f. 6.

geben wird. Es ist übrigens bewerkenswerth, dass auch in Haldon Exemplare vorkommen, welche sich durch besonders deutliche Entwicklung eines palusartigen Innenzahns auszeichnen, sodass schon DUNCAN von einer »Varietät« spricht und sie besonders abbildet (l. c. Taf. XI f. 4—6).

Von den beiden vorliegenden Exemplaren, welche sich im Museum in Breslau befinden, wurde das eine bei Groschowitz, das andere in einer Sandgrube bei Cross-Peterwitz w. Ratibor gesammelt.

Polytremacis Lindströmi REMEŠ.

Textfigur 3 und 4.

1862 *Chaetetes radians* F. RÖMER, Ueb. die Dil.-Geschiebe von nord. Sediment-Gesteinen in der norddeutsch. Ebene. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1862 p. 617. 1863 p. 755.

1898 *Polytremacis Lindströmi* REMEŠ O. zkaměnelinách bludných balvanů z okolí Příbora. Klub Přírodovědecký v Prostějově. Jahrg. 1898. p. 5. Tafel, Fig. 1 a—c.

Zu dieser Art rechne ich ein sehr grosses Stück, welches als Diluvialgeschiebe an der Oder in der Nähe von Oppeln gefunden wurde und sich jetzt im geol. Museum in Breslau befindet. Es ist das gleiche Geschiebe, welches F. RÖMER in seiner ob. cit. Arbeit über Diluvialgeschiebe unter den Gesteinen des Steinkohlengebirges als »gelblich-grauen Hornstein mit *Chaetetes radians*« aufführt. Er leitet seinen Ursprung aus Russland ab. Das ganze Stück stellt eine sehr grosse oder mehrere innig verwachsene Colonien dar, welche in einen gelblich-grauen, an den Kanten durchscheinenden Hornstein verwandelt sind. Bezüglich des letzteren giebt RÖMER l. c. an: »Der Hornstein gleicht ganz demjenigen, welcher im Kohlenkalk des centralen Russlands und namentlich des Gouvernements Moskau lagenweis angeordnete Knollen oder dünne Bänke bildet. Da nirgendwo anders als im centralen Russland ein ähnliches Gestein anstehend bekannt ist, und da in dem Diluvium Russlands selbst Stücke von solchem aus zerstörten Kohlenkalkschichten herrührenden gelben Hornstein allgemein verbreitet sind, so ist nicht wohl zu bezweifeln, dass das fragliche bei Oppeln gefundene Stück seinen Ursprung aus Russland ableitet. In diesem Falle würde dieses Hornsteingeschiebe aus einer südlicheren Gegend herrühren als irgend eine andere Art von Diluvialgeschieben in Deutschland.« Eine Untersuchung des Stückes mit der Lupe zeigt aber, dass in ihm kein *Chaetetes* sondern entweder eine *Heliopora* oder eine *Polytremacis* vorliegt, und zwar erwies sich dieselbe bei mikroskopischer Untersuchung identisch mit der von REMEŠ l. c. als mährisches Geschiebe beschriebenen *Pol. Lindströmi*. Jenes schlesische Stück ist daher aus der Gruppe der carbonischen Gesteine zu streichen und zu derjenigen der cretaceischen zu stellen. Seine Structur ist sehr gut erhalten, seine Oberfläche dagegen überall abgerollt und geglättet, so dass ich über die Erhebung der Autoporen und über die Sculpturirung der

Zwischenräume zwischen den Siphonoporen nichts bestimmtes angeben kann (vergl. jedoch unten) Der Durchmesser der Autoporen beträgt 1,25—1,40 mm. Sie sind von kreisrundem Querschnitt und regellos, aber ziemlich gleichmässig vertheilt. In ihnen zählt man 16—18 Pseudosepten. Dieselben erreichen eine Länge von 0,26 bis 0,33 mm, also höchstens die Hälfte des Autoporenradius. Dieselben sind gewöhnlich in ein und demselben Kelch etwas ungleich, doch lässt sich keine Gesetzmässigkeit in ihrer Längenausbildung constatiren. Die Pfeiler, durch deren seitliche Verbindung die röhrlige Structur des Coenenchym hervorgerufen wird, sind sehr dick, die Verbindungslamellen rel. dünn. Es gewährt daher der Querschliff ein völlig verschiedenes Bild von dem von *Pol. Blainvilleana*. Bei letzterer Art erscheinen die röhrenförmigen Lücken des Coenenchym von gleichmässig starken und zwar sehr dicken

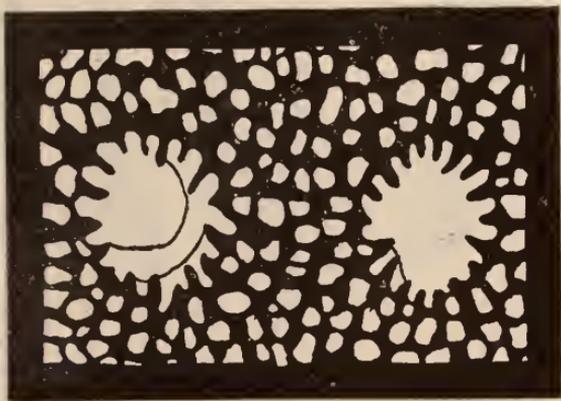


Fig. 3. *Polytremacis Lindströmi* REM.
Querschliff. Vergr. 14.

Wandungen umgeben, wie dies schon auf der Abbildung bei REUSS¹ deutlich hervortritt. Feinere Structurverhältnisse sind in dem Coenenchym in Folge des Verkieselungsprocesses nicht wahrzunehmen. Aus der Stärke der Coenenchympfeiler dürfte indess der Schluss gerechtfertigt sein, dass die Oberfläche der Colonie zwischen den Autoporen und Siphonoporen-Oeffnungen mit rel. groben Höckerchen bedeckt gewesen ist. Eine Regelmässigkeit in der Anordnung der Coenenchymröhren ist im Allgemeinen nicht wahrzunehmen, doch kommen zufällige, sternförmige Gruppierungen hier und da vor. Sie entstehen z. B. dadurch, dass die 4 oder 5 Röhren, die sich um einen Coenenchympfeiler bilden, von genau gleicher Gestalt und Grösse sind.

Im Längsschliff (Fig. 4 auf d. folg. S.) sieht man sowohl in den Autoporen wie in den Siphonoporen zahlreiche schwach concave

¹ REUSS, Kreideschichten in d. Ostalpen p. 131. Taf. XXIV. Fig. 6.

Querböden. In den Autoporen erscheinen dieselben nicht einheitlich, sondern, da sie sich in die Pseudoseptalkammern fortsetzen, wie aus mehreren mit einander verschmolzenen Einzelböden zusammengesetzt. Bei benachbarten Siphonoporen stehen die Böden gern auf gleicher Höhe. Es treten daher bei schwacher Vergrößerung stellenweis horizontal verlaufende Zonen in Erscheinung, welche zweifellos mit dem Wachstum der Colonie in Beziehung stehen.



Fig. 4. *Polytremacis Lindströmi* REM.
Längsschliff. Vergr. 14.

Ein von Herrn Dr. REMEŠ erhaltenes Stück aus dem mährischen Diluvium unterschied sich nur dadurch von dem beschriebenen schlesischen, dass in den Hohlräumen vieler Siphonoporen von der Coenenchymwandung aus einzelne kleine, spitze Höckerchen und Zäckchen in dieselbe hineinragten, in vielen jedoch fehlen sie.

Was die generische Bestimmung dieser Korallen anlangt, so ergibt sich aus den geschilderten Structurverhältnissen, dass es sich nur um eine *Heliopora* oder eine *Polytremacis* handeln kann. Meine Zurechnung zu letzterer könnte auffallend erscheinen, da M. EDWARDS¹ in der Diagnose für dieselbe angiebt: »Cloisons bien développées, et atteignant, en général, jusqu' au centre des planchers.« Diese Beobachtung konnte schon REUSS² nicht bestätigen und ich bin in der gleichen Lage. Bei *Polytremacis Blainvilleana*, einer Art mit sehr wohl entwickelten Pseudosepten, beträgt der Durchmesser der Autoporen im Mittel 1 mm, ihr Radius also 0,5 mm

¹ M. EDWARDS, Hist. nat. des Corall. T. III, p. 232.

² REUSS, l. c., p. 132.

und die Länge der Pseudosepten 0,23—0,25 mm, also höchstens die Hälfte des Autoporenradius, während M. EDWARDS sie wiederum zu lang darstellt, wenn er statt dessen l. c. »environ deux tiers« an giebt. Da in Bezug auf die relative Septenlänge die schlesischen und mährischen Stücke mit *Polytremacis Blainvilleana*, einer Art, welche von allen Autoren zu dieser Gattung gerechnet wird, übereinstimmen, bezeichne ich sie wie auch zuerst REMEŠ seine mährischen Stücke als *Polytremacis*. Von *Pol. Blainvilleana* unterscheidet sich *Pol. Lindströmi* durch andere Beschaffenheit des Coenenchym (s. ob.) und durch im Mittel grössere Zahl der Pseudosepten.

Anhangsweise erwähne ich hier schliesslich 4 kleine Korallenstückchen aus dem Kreidemergel von Klogsdorf, welche mir gleichfalls von Herrn Dr. REMEŠ zugesandt wurden. Von ihnen gehören 3 einer nicht näher bestimmbareren *Oculinide*, das vierte einer *Astrocoenia* an. Bei diesem Stück werden die Kelche durch schmale, mässig scharfe Rücken getrennt; sie besitzen eine durchschnittliche Grösse von 1 mm. 6 grössere Septen reichen bis an die dünne, griffelförmige Columella, zwischen ihnen stehen 6 kurze. Diese Verhältnisse stimmen völlig mit *Astrocoenia hexaphylla* Qu. sp.¹ und könnte das vorliegende Stück wohl zu dieser Art gehören. Die Zwischenräume zwischen den Kelchen sind zwar bei letzterer Art breiter und fein gekörnelt, doch können in dieser Beziehung bei den *Astrocoeninen* Exemplare ein und derselben Art ziemlich beträchtlich variiren.

Ueber das Cambrium und das Silur Sachsens.

Von K. Dalmer.

Das Cambrium.

Die unzweifelhaft dem Cambrium zugehörige Phycodesschieferzone des östlichen Thüringens und des Fichtelgebirges hat sich nur in den südwestlichen Theilen Sachsens, also im Voigtland und westlichen Erzgebirge nachweisen lassen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in der Gegend südlich von Plauen, ferner bei Oelsnitz, Treuen, Reichenbach und von hier in östlicher Richtung bis nach Zwickau-Wildenfels. Sie setzt sich hier genau so wie im östlichen Thüringen in der Hauptsache aus einförmig graugrünen Thonschiefer zusammen, die häufig zahlreiche dünne quarzitische Lagen eingeschaltet enthalten. Der *Phycodes circinatus* ist in der Gegend südlich von Zwickau sowie auch bei Reichenbach gefunden worden. Im Liegenden dieses ca. 3000 m mächtigen Schichtencomplexes

¹ QUENSTEDT, Petref.-Kunde Deutschlands VI. p. 898. T. 178 f. 23.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Felix Johannes

Artikel/Article: [Verkieselte Korallen als Geschiebe im Diluvium von Schlesien und Mähren. 561-577](#)