

## Mikroskopische Untersuchungen über den innern Bau einiger fossilen Schwämme.

Von

Dr. Capellini, Professor in Genua, und Dr. Pagenstecher in Heidelberg.

---

Mit Tafel XXX.

---

Professor *Étallon* unterscheidet in seinen *Études paléontologiques sur le Haut-Jura* (Extrait des mémoires de la Société d'Emulation du Département du Doubs 1859) unter den zahlreichen fossilen Schwämmen des Scyphien-Kalkes bei St. Claude (Département du Jura, Frankreich) eine Familie der Diktyonocölideen. Die hierher gehörigen Arten sollen sich durch einen ganz besondern innern Bau vor den übrigen Familien, welche sich dort fossil finden, und allen Schwämmen der Jetztzeit auszeichnen. Wenn dies schon eine hinlängliche Veranlassung ist, solche Formen einer genauen Untersuchung zu unterwerfen, so musste diese um so wichtiger für die Zoologie erscheinen, als eine sehr ähnliche Structur die Ventriculiden der Kreide characterisirt, welche in der ausführlichen Darstellung von *Toulmin Smith* als im Systeme weit von den Schwämmen entfernt stehend bezeichnet worden sind.

Einer von uns hatte selbst Gelegenheit, an Ort und Stelle die von Herrn *Étallon* beschriebenen Schwämme zu sammeln und er erhielt durch die Güte dieses Gelehrten Exemplare, welche von demselben bestimmt waren. An diesen wurden hauptsächlich unsere Untersuchungen vorgenommen, mit ihnen aber der feinere Bau von Spongien verglichen, welche wir durch die Freundlichkeit des Herrn *Lommel*, des Directors des hiesigen Mineraliencomptoirs, erhielten und welche aus verschiedenen Orten der Schweiz und Deutschlands aus Kreide und Jura herrührten.

Indem wir die Betrachtung der Lage vorausschicken, in welcher sich die angeführten Schwämme von St. Claude finden, lassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen folgen und schliessen mit dem Vergleiche der Structur jener Formen mit der anderer fossiler und in der jetzt lebenden Schöpfung vorkommender Schwämme.

Einige Kilometer gegen Nordosten von der Stadt St. Claude, welche

in einem der malerischsten Schlünde des Departements des Jura liegt, findet sich das Thal von Tressus, welches besonders seit den ausgedehnten Untersuchungen des Herrn *Étallon* vielfach von den Geologen aufgesucht wird. Dort beobachtet man in dem tief aufgerissenen Terrain, welches die sonst so schwierig zu erforschende Reihenfolge der Gesteine fast von selbst zeigt, mit grösster Leichtigkeit einen Wechsel von Schichten aus Kalkstein und Mergelschiefer. In letzterem findet man in beträchtlicher Menge fossile Schwämme eingelagert, so dass dieselben an einzelnen Stellen fast allein die Schicht zusammensetzen.

Gewöhnlich ruhen jene wechselnden Schichtenreihen auf der Formation, welche *d'Orbigny* als Calloviens bezeichnete, wie dies *Étallon* nachgewiesen hat. Der Kalkstein, welcher in ihnen überwiegt, ist graulich gefärbt, nur wenig thonhaltig und von Kalkspathadern durchzogen. In den zwischenliegenden Mergelschichten finden sich ausser den Schwämmen, nehenbei bemerkt, unter andern noch Glieder von Krinoiden, Stacheln von Seeigeln, Terebrateln und einige Ammoniten. Es sind jedoch die übrigen Fossilien dort häufiger, wo die Schwämme seltner sind, oder ganz fehlen.

Man erkennt unschwer in diesen Schichten, dass die Fossilien derselben ihre Anerkennung Strömungen verdanken, welche Alles von seinem ursprünglichen Platze losrissen und nach den Gesetzen der Schwere lagerten. So sind namentlich die grössern hutförmigen Schwämme beständig umgekehrt; es liegt der breit entfaltete Scheitel nach unten, während auf den abgebrochenen Stielen, mit welchen sie im Leben sich an die Felsen anhefteten, Serpulen ihre Gehäuse angeklebt haben.

Es gehören diese Schichten, welche in Deutschland neben dem Namen des Scyphienkalkes auch noch den der Spongitenlager führen, und denen *Étallon* den Namen Spongiten giebt, vielleicht zum Argovien *Marcou's* und wenn man weniger abtheilen will zum Oxford-Thon. In der That findet man auch zu Montorge auf dem Jura bei Salins, nahe den Höfen des Herrn *Jobez*, den Argovien mit den Kennzeichen, welche *Marcou* angiebt, das heisst: abwechselnde Lagen von Kalkstein und Spongien-schichten, liegend auf Thon, der den obern Partien des untern Oxford-Thones entspricht. Findet sich dort gleich eine Verschiedenheit der meisten die Schwämme begleitenden Fossilien gegenüber denen von St. Claude, so zeigen doch die Schwämme selbst in der äussern Form die grösste Uebereinstimmung. Man darf kaum zweifeln, dass dasselbe für ihre innere Structur gelten wird, wir hatten jedoch das Material nicht zur Hand, um die mikroskopische Vergleichung auszuführen.

Von den zahlreichen Arten, welche sich in den fossilen Schwamm-lagern von St. Claude erkennen lassen, glaubt *Étallon* eine gewisse Anzahl als sehr abweichend hervorheben und zu einer besondern Familie vereinigen zu müssen. Die diese Familie auszeichnende Besonderheit ist die Anwesenheit eines regelmässigen angeordneten netzförmigen Gerüstes,

und der Name der Diktyonocöliden<sup>1)</sup> dem entsprechend gewählt. Die Familie zerfällt wieder in verschiedene Gattungen.

Das Netzwerk, welches man auf polirten Flächen der Schwämme schon mit blossem Auge, besser mit der Loupe, erkennt, erklärt *Étallon* für ein Analogon der Spicula der heutigen Schwämme. Dessen Theile, welche er Spiculiden nennt, seien jedoch weniger zahlreich und sofider als die Kalk- und Kieselnadeln lebender Spongien, beständig ziemlich regelmässig angeordnet und mit ihren Spitzen anastomosirend, wodurch sie dann eben das Gerüst zusammensetzen.

Es ist nur die von *Étallon* gegebene Deutung eines solchen Gewebes neu, dasselbe ist keineswegs den Schwämmen von St. Claude eigenthümlich oder zuerst von *Étallon* beschrieben. *Goldfuss*<sup>2)</sup> bildete in seinem At- lasse bereits vielfach für Arten der alten Gattungen *Scyphia* und *Manon* diese Structur ab.

Ferner aber hat *Toulmin Smith*<sup>3)</sup> solchen, oder doch sehr ähnlichen Netzen, welche ihn durch die Schönheit des Bildes im höchsten Grade fesselten, dort eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, wo dieselben in den Bau der Ventriculiden eingehen. Wir glauben an dieser Stelle mit Recht diese Fossilien heranziehen zu müssen, da die Auffassung von *Smith*, welcher sie zu den Polyzoen (Bryozoen) stellen möchte, in der That auf gar keinen Grundlagen, welche aus der Untersuchung zu gewinnen wären, beruht<sup>4)</sup>. *Toulmin Smith* theilte die frühern Arbeiten über diese Familie und ihre Eigenthümlichkeiten auf das Ausführlichste mit und wir entnehmen seinem Berichte nur das für unsere Vergleichung Wesentlichste.

Diese Fossilien der Kreide, ausgezeichnet durch einen Hohlraum mit oberer Oeffnung, eine nicht sehr dicke Körperhülle, die gefaltet ist gleich der Oberfläche des Gehirns, durch mehrfache Wurzelfortsätze und das netzförmige Gewebe, wurden von den ältern Autoren bald hierhin bald dahin gestellt. *Guettard*, *Goldfuss*, *Philipps*, *Morris* hielten sie für Schwämme oder wenigstens für Amorphozoen, *Parkinson*, *Mantell*, *W. Smith* für Alcyonien oder diesen nahe stehend, *M. Rose* wollte sie zu den Actinien stellen. Die Beschreibung, welche *Toulmin Smith* von dem Gewebe giebt,

1) Von *Δικτυον* Fischernetz.

2) *Goldfuss* Petrefacta Germaniae 1826—1833. Für *Scyphlia obliqua* III, 5 d, *Scyphia paradoxa* XXXI, 6 d, *Scyphia Sackii* XXXI, 7 b, *Scyphia striata* XXXII, 3 c, *Scyphia texturata* XXXII, 6 b, *Scyphia verrucosa* XXXIII, 8 b, *Manon marginatum* XXXIV, 9 f. Die Abbildungen sind, zum Theil zu schematisch, nach Loupenvergrösserung angefertigt. Bei den beiden zuletzt angeführten Arten beginnt das Netz weniger regelmässig zu werden und von da ausgehend kann man alle Abstufungen bis zum gänzlichen Verschwinden jener Anordnung finden.

3) *Toulmin Smith* on the ventriculidae of the chalk; Ann. and Mag. of Natural History XX, 1847 und II. Series I, 1848. Im Auszug im Neuen Jahrbuch d. Mineralogie von v. *Leonhard* und *Bronn* 1847, 602.

4) Auch *Bronn* theilte diese Ansicht nicht. Vgl. *Lethaea geognostica* II, V, p. 63.

lässt dieses dem unserer Spongien so ähnlich erscheinen, dass sie grade um seinetwillen viel eher zu den Schwämmen zu stellen als von ihnen zu sondern sind. Ausführlich beschäftigt sich *Smith* auch mit den Vorgängen bei der Fossilification.

Von den Schwämmen von St. Claude, welche nach *Étallon* zu den Diktyonocölieden gehören würden, haben wir folgende einer Untersuchung unterworfen:

*Cribrocoelia obliqua* *Ét.* (*Scyphia Goldfuss* u. *Quenst*; *Cribror-spongia d'Orb.*)

*Cribrocoelia Marcoui* *Ét.*

*Goniocoelia texturata* *Ét.* (*Scyphia parallela*, *texturata?* *decorata Goldf.* u. *Münst.* *Cribror-spongia d'Orb.*, *Spongites textu-ratus Quenst.*)

*Dietyonocoelia jurensis* *Ét.*

*Porospongia dolata* *Ét.*

*Verrucocoelia uvaeformis* *Ét.* (*Scyphia verrucosa* var. *uvae-formis*, *ramosa Goldf.*)<sup>1)</sup>

Wir können um so mehr für die äusseren Charaktere der Gattungen und Arten auf *Étallon* verweisen, als die Gestalten im Allgemeinen in hohem Grade veränderlich sind, und theilen nun die Resultate der Unter-suchung des innern Baues mit.

*Cribrocoelia obliqua* (Fig. 1—4) zeigt in unsern Präparaten die grösste Regelmässigkeit des Gewebes, obwohl *Étallon* dies für *Porospongia* angiebt. Es ist dies eben je nach dem Stücke sehr verschieden. Auf einem senkrechten Durchschnitte des Fossils Fig. 2 unterscheidet man einen Kern von hellerer Steinfarbe und eine dunklere Rinde. Auf der Grenze beider finden sich an vielen Stellen rostfarbene Linien. Bei Betrachtung mit der Loupe lösen sich diese rothen Streifen in Haufen von rothen Pünktchen auf oder zeigen zugleich Linien, welche die Punkte verbinden Fig. 3. Beides findet sich zwar hauptsächlich auf der Grenze zwischen Kern und Schale, aber es ragt von dort aus in beide an einzelnen Stellen hinein. An die Stelle der rothen Punkte und Linien tritt in der Rinden-substanz eine gleiche blauschwarze Zeichnung. An einzelnen Stellen ohne bestimmte Ordnung bildet diese in der Regel bei ziemlich gleicher Ent-fernung der Punkte und fast geradliniger Verbindung derselben ein sehr regelmässiges Netz mit quadratischen Maschen.

Die rothe Färbung ist die des Eisenockers, die schwärzliche zeigt sich ebenso bei auffallendem Lichte in den hier und da auftretenden stärkern Adern von Kalkspath. Durch ihre Beimischung zu der im Kerne sich rein

1 Gutiger schriftlicher Mittheilung des Herrn *Étallon* verdanken wir die Kenntniss der Einreihung solcher Arten, welche in der oben erwähnten Schrift noch nicht angeführt wurden, wie uns auch von ihm die Synonyma angegeben worden sind. Herr *Étallon* ist im Begriffe, eine Arbeit über die Classification der Schwämme herauszugeben.

zeigenden heller grauen Grundfarbe des thonhaltigen Kalksteins entsteht das dunklere Ansehen der Rinde.

Macht man Schliffe von hinreichender Feinheit, um die Beobachtung mit stärkeren Vergrösserungen bei durchfallendem Lichte zu gestatten (Fig. 4), so erkennt man, dass in der That das Fossil von einem Systeme von Kanälen durchzogen ist, welche mehr oder weniger vollständig von den verschieden gestaltigen Kalkspathkrystallen oder von Eisenocker erfüllt sind; Substanzen, welche man beide auch ausserhalb solcher Kanäle in den Fossilien hier und dort in kleinen punktförmigen Körnehen oder in grössern Höhlen findet und welche auch ausser den Fossilien in dem geschichteten Gesteine vorkommen.

Es stehen diese Kanäle unter einander in jeder Richtung in Verbindung und wo sie einander durchschneiden, entsteht ein kugliger Raum, der auf der Durchschnittsfläche deutlicher hervortretend auch dort sichtbar wird, wo man die Kanäle selbst nicht sieht. Uebrigens wird jeder Schliff, der überhaupt Stellen des Steines trifft, welche jenes Gewebe enthalten, zwar quer durchschnittene Kanäle zeigen, es wird aber vom Zufalle abhängen, ob man grade auch Kanäle, welche der Längennach verlaufen, zu Gesichte bekommt.

Auf eine Ausdehnung von 1 Millimeter fallen in einer Linie etwa vier Punkte. Schiefe Schnitte, welche unter dem Mikroskope leicht an der ovalen Form der Durchschnitte der Kanäle und Kreuzungsstellen oder an dem Schiefangeschliffensein der Kanäle erkannt werden, lassen die Entfernungen natürlich etwas grösser erscheinen. Die verbindenden Kanäle sind gerade oder leicht gebogen; selten oder nie sind sie ganz leer, wenn auch manchmal die von den Wänden aus aufgewachsenen Krystalle nur den geringern Theil des lichten Raumes ausfüllen. Beim Schleifen kann jedoch der Inhalt eines Kanals ausfallen. Einzelne Kanäle erscheinen weiter, besonders in dem Theil des Körpers, welcher dem hellgefärbten Kerne zunächst liegt. In diesem Kerne finden sich dort wo er am Scheitel frei zu Tage liegt und überhaupt im obern Theile solche Kanäle gar nicht, im untern Theile nur sehr vereinzelt, wie zufällig hineingerathen oder als ob an dieser Stelle schon ursprünglich die Grenze zwischen der Masse des Schwammes und der centralen hohlen Axe nicht so scharf gewesen sei.

Die Anordnung des Gerüstes ist schematisch in Fig. 5 dargestellt.

#### *Griboecoelia Marcoui.*

Die Anordnung der Kanäle erscheint auf dem Durchschnitt etwas weniger regelmässig, eher hexagonal als quadratisch. Die Weite der Kanäle und die Entfernung je zweier Kreuzungspunkte erweisen sich unter dem Mikroskope sehr ähnlich den Verhältnissen bei *Cr. obliqua*. Die Kanäle sind jedoch in unserm Exemplare nur mit Kalkspath gefüllt, während das Eisen in sehr feinen Körnehen fast regelmässig in der Zwischenmasse des Fossils liegt. Diese Körnehen leisten beim Schleifen etwas mehr Widerstand und ragen über die Fläche hervor, bis sie ausspringen.

Sie dürfen nicht etwa für durchschnittene feinere Kanäle angesehen werden.

*Goniocoelia texturata* (Fig. 6—8).

Der Anblick des senkrechten und horizontalen Durchschnittes Fig. 6 und Fig. 7 erinnert auf das Lebhafteste an *Cribrocoelia obliqua*. Auch hier findet sich ein heller Kern von gleichartiger Steinmasse und eine dunklere von zahlreichen Punktreihen durchzogene Hülle, und auf der Grenze hier und da röthliche Linien. An einzelnen Stellen des Umrisses hebt sich gegen aussen anklebenden Stein eine ähnliche Faltenzeichnung ab, wie sie *Toulmin Smith* von den *Ventriculiden* beschreibt.

Die mikroskopische Ansicht (Fig. 8) zeigte die Kanäle breit und weniger gleichmässig gerundet, so dass ihre Durchschnitte und die Kreuzungsstellen ein etwas verändertes Bild gaben. Ferner aber bemerkte man häufig, dass die Axe der Kanäle, statt mit Krystallen gefüllt oder hohl zu sein, eine Substanz enthielt, die feinkörnig und dunkel, der Grundmasse des Steins entsprechend, eine eigenthümliche Zeichnung gab. Eisen fand sich in von den Kanälen unabhängigen grössern Flecken.

*Diktyonocoelia jurensis* (Fig. 9, 10 u. 11). Das Netz ist weniger leicht zu beobachten, weil Kanäle und Punkte eine geringere Ausdehnung besitzen. Auch hier enthält die Axe der Kanäle oft ökrystallinische Massen, und indem sie so sich weniger von der Umgebung unterscheiden, ist es schwer, übersichtliche mikroskopische Präparate darzustellen. Zwischen den Kanälen finden sich manchmal in fast regelmässiger Anordnung Körnchen von Eisenoxyd. Der Durchmesser derselben mit  $0,003$ — $0,004^{\text{mm}}$  und ihre Entfernung mit  $0,015$ — $0,03^{\text{mm}}$  ist den Verhältnissen bei *Cribrocoelia Marcoui* sehr ähnlich; sie entsprechen hier so wenig wie dort Kanälen, und es muss sehr fraglich erscheinen, ob sie in irgend einer Beziehung zu dem Baue des Thieres stehen.

*Porospongia dolata* (Fig. 12 u. 13). Auf den Durchschnittsflächen sind die Kanäle sehr deutlich, sie bilden ziemlich regelmässige Netze, indem sie nach allen Richtungen verlaufen und sich kreuzen. Die stark vergrösserte Abbildung der Kanäle zeigt, wie leicht durch die Aneinanderreihung der Kalkspatkrystalle der Schein der Gegenwart von dreispitzigen oder stabförmigen Spongiennadeln entsteht. Es giebt in der That Figuren innerhalb der Kanäle, über die man zweifelhaft bleiben könnte, ob man nicht am Ende doch Nadeln vor sich hätte, wenn man nicht in den meisten Fällen die Täuschung zu erkennen vermöchte.

*Verrucocoelia uvaeformis* (Fig. 14—17). Es finden sich im Innern des Fossils von Kanälen ganz freie Räume, erfüllt von der homogenen Masse des Steins, dem Kerne, den wir bei *Cribrocoelia obliqua* und *Goniocoelia texturata* beschrieben, entsprechend, während die dunkel gefärbte Peripherie das Netz von Kalkspatadern schön und regelmässig zeigt. Auch kommt die röthliche Färbung des Eisenoxyds vor.

Bei Behandlung der Fossilien mit Salzsäure im Reste Kieselnadeln

nachzuweisen gelang nicht. In dem Rückstande fanden sich aber nicht wenige Krystalle von Kiesel, so dass man annehmen kann, auch diese dienten zuweilen zur Ausfüllung der Kanäle.

Die Untersuchungen, welche wir an den von Herrn *Lommel* erhaltenen Exemplaren von Schwämmen aus dem Juraterrain Deutschlands und der Schweiz, die den Gattungen *Scyphia* und *Manon* angehörten, vornahmen, zeigten alle möglichen Uebergänge zwischen der Regelmässigkeit der Anordnung des Netzes, welche wir bei den eben beschriebenen Arten von *St. Claude* mehr oder weniger vollkommen fanden, und der Gestaltung, welche *Étallon* als *réseau vermiculé* bezeichnet. *Étallon* setzt dieses Netz seinen Spiculiden durchaus entgegen, so weit, dass das Vorkommen der einen Form das der andern ausschliesst, was sich allerdings auf der einen Seite begreift, wenn man das wurmförmige Netz als die Modification des regelmässigen betrachtet; wobei auf der andern Seite jedoch nicht vergessen werden darf, dass eine vollkommene Regelmässigkeit nie gefunden wird.

Es finden sich nämlich auch hier Kanäle, in mannigfachster Richtung mit einander anastomosirend und mit Kalkspathkrystallen mehr oder weniger gefüllt. Die Weite derselben, das Ansehen der Kreuzungspunkte ist ganz ähnlich, aber die Kanäle sind nicht mehr gerade, sondern wurmartig geschlängelt, sie bilden nicht mehr ein Netz mit regelmässigen Maschen, sondern ein unordentliches Gewebe.

Wenn der Kalkspath der Art in dem Gesteine überwiegt, dass er von den Kanälen aus sich in die Zwischenmasse ausbreitet, so vertauscht sich das Bild wurmförmiger Kanäle mit dem mäandrisch gewundener stärkerer Kalkspathadern, 'geschieden durch amorphe Masse von geringerer Ausdehnung.

Vergleichen wir endlich hiermit das Kieselskelet der Schwämme der Kreide, welchen im Allgemeinen die ausfüllende Masse fehlt, so dass dieselben in der That auch noch im fossilen Zustand schwammig erscheinen, so glauben wir auch dieses als gleichbedeutend mit den beschriebenen Kalkspathnetzwerken erklären zu dürfen, wenn auch das Material, welches an die Stelle der betreffenden Theile des Thierkörpers trat, verschieden ist und die Ausführung des Baues sich anders gestaltete.

Zunächst tritt die bedeutende Verschiedenheit der Grösse dem Gedanken entgegen, dass das Netz der Schwämme von *St. Claude* den heutigen Spiculae entspreche, aber es zeigen noch mehrere andere Verhältnisse, dass diese Analogie nicht gezogen werden darf.

Die Spiculae lebender Schwämme bilden nicht eigentlich das tragende und formgebende Skelet. Sie dienen je in verschiedener Gestalt speciellen Zwecken, besonders geben sie der weichen contractilen Masse eine grössere Bestimmtheit in der Richtung der Bewegung, auch schützen sie an bestimmten Orten. Sie verschmelzen nicht unter einander, weil sie damit ihre hauptsächliche Bedeutung verlieren würden. Ein Kalk- oder Kieselerüst, aus solide verbundenen Theilen aufgebaut, würde nicht den

Spiculae sondern dem Fibroinskelet entsprechen. Man findet in der That aber auch nie eine Spur, dass die das Netz bildenden Theile erst später verschmolzen wären, nachdem sie früher von einander unabhängig waren, man findet keine mit dünnen ausgezogenen Fortsätzen verbundene Nadeln, oder vereinzelte Theile, welche von verschiedenen Orten her gegen einander wüchsen.

Es ist klar, dass hier wie sonst bei der Fossilification es besondere Theile des Thieres waren, welche durch den Kalkspath oder aber den Eisenocker vertreten wurden und welchen zum Theil wirkliche Hohlräume entsprachen.

Es ist bei weitem am wahrscheinlichsten, dass hier im lebenden Thiere Theile von grösserer Solidität lagen, welche den Körper einem Gerüste gleich trugen und welche der Verwesung nach dem Absterben weit grössern Widerstand entgegensetzen konnten, als die ausserordentlich vergängliche weiche Substanz einer Spongie. Es wäre dies ein Skelet dem sogenannten hornigen Skelet lebender Schwämme entsprechend, nur, namentlich dort, wo wir jetzt ein so regelmässiges Netz erblicken, in besonderer Weise angeordnet.

Liegen solche Schwämme, abgestorben und von Strömen trüben und kalkreichen Meerwassers zusammengeführt, begraben in dem sich absetzenden Schlamme, so werden zugleich mit diesem gleichmässig alle Poren gefüllt, das Skelet aber wird fest von dem Niederschlage umschlossen. Wie dieses aber nach und nach vergeht, treten aus dem umgebenden Gesteine, angezogen von der verwesenden Substanz und durch sie in der Form der Erscheinung bestimmt, die Stoffe in die sich bildenden Hohlräume und Kanäle, welche uns jetzt das Bild des einstigen Skelets wiedergeben, Kalkspath und Eisenocker.

Ob solche Fasern vielleicht hohl waren und dadurch noch die besondere Erscheinung bei *Gonicoelia* u. a. bedingt wurde, mag dahin gestellt bleiben. In solchem Falle konnten sie, ohne dass die Solidität des Gerüstes wesentlich dadurch beeinträchtigt wurde, elastischer sein und vielleicht auch noch andern Zwecken dienen.

Weniger wahrscheinlich ist es, dass dem Netzwerke des Fossils im lebenden Thiere ein wahres System von Kanälen entsprach, welches durch seine Hohlräume oder dadurch, dass die Wandungen der Kanäle sich von der übrigen Substanz unterschieden, eine besondere Fossilification veranlassen konnte.

Es liegt immerhin die Möglichkeit vor, dass neben einem solchen Gerüste in der weichen Masse Nadeln lagen, welche jedoch bei der raschen Zersetzung dieser nicht am Platze blieben, vielleicht längst ausgefallen waren, bevor die Schwämme auf dem Meeresgrunde zusammengespült wurden und der Versteinerungsprozess begann.

Wir glauben somit bewiesen zu haben, dass es keineswegs nöthig ist, den Bau der Schwämme von St. Claude, aus welchen Herr *Étallon* die



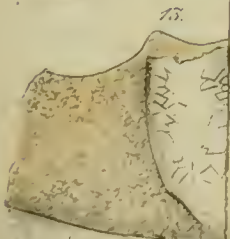
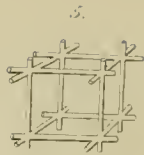
Familie der Diktyonocöliden gebildet hat, für einen sich wesentlich von dem anderer fossiler oder noch lebender Schwämme unterscheidenden anzusehen. Noch weit weniger wird man in einem solchen innern Bau eine Veranlassung finden dürfen, gewisse Fossilien als höher organisirte Wesen von den Schwämmen weg in einen andern Typus und in die Classe der Molluskoiden zu versetzen, wie es *Toulmin Smith* that.

Denjenigen, welche sich mit der Unterscheidung und Benennung der Arten beschäftigen, überlassen wir es, zu entscheiden, wie weit es gestattet ist, aus der Art der Ausführung des Gerüstes, namentlich der Anordnung der Fasern, der grössern oder geringern Regelmässigkeit des Netzes, Momente für die Eintheilung zu gewinnen und wie weit hierzu von der andern Seite die äussere Form und die Vereinigung in Colonien oder richtiger Colonien von Colonien herangezogen werden muss.

### Erklärung der Kupfertafel..

#### Taf. XXX.

- Fig. 1. *Cribrocoelia obliqua*; natürliche Grösse.  
 Fig. 2. Dieselbe im Längsdurchschnitt; 2mal vergrössert.  
 Fig. 3. Ein polirtes Stückchen derselben, Loupenansicht; 15mal vergrössert.  
 Fig. 4. Dieselbe. Mikroskopisches Verhalten eines Schliffes; 400mal vergrössert.  
 Fig. 5. Schematische Darstellung des Netzwerkes.  
 Fig. 6. *Gooiocoelia texturata*; natürliche Grösse.  
 Fig. 7. Dieselbe im Querdurchschnitt; natürliche Grösse.  
 Fig. 8. Dieselbe. Mikroskopisches Verhalten eines Schliffes; 400mal vergrössert.  
 Fig. 9. *Diktyonocoelia jurensis*; natürliche Grösse.  
 Fig. 10. Dieselbe. Aeussere Ansicht; 6mal vergrössert.  
 Fig. 11. Dieselbe. Mikroskopisches Verhalten eines Schliffes; 300mal vergrössert.  
 Fig. 12 u. 13. *Porospongia dolata*. Mikroskopisches Verhalten zweier Stückchen aus einem Schliffe; 600mal vergrössert.  
 Fig. 14. *Verrucocoelia uvaeformis*; natürliche Grösse.  
 Fig. 15. Ein Stück derselben im Durchschnitt; 2mal vergrössert.  
 Fig. 16. Ein polirtes Stückchen derselben, Loupenansicht; 45mal vergrössert.  
 Fig. 17. Dieselbe. Mikroskopisches Verhalten eines Schliffes; 400mal vergrössert.





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1859-1860

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Capellini , Pagenstecher Heinrich Alexander

Artikel/Article: [Mikroskopische Untersuchungen über den innern Bau einiger fossilen Schwämme. 364-372](#)