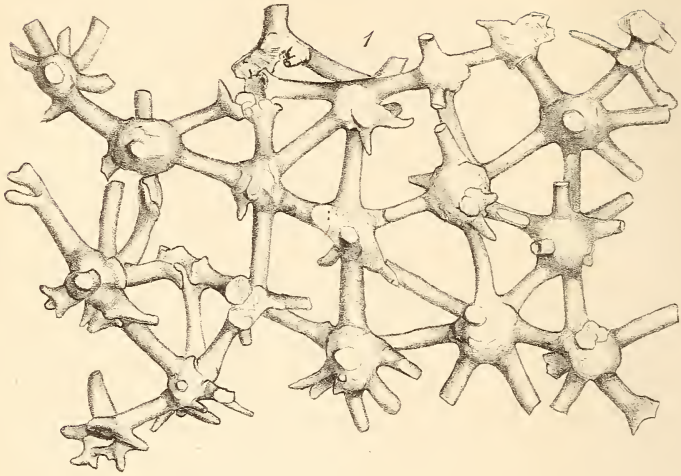
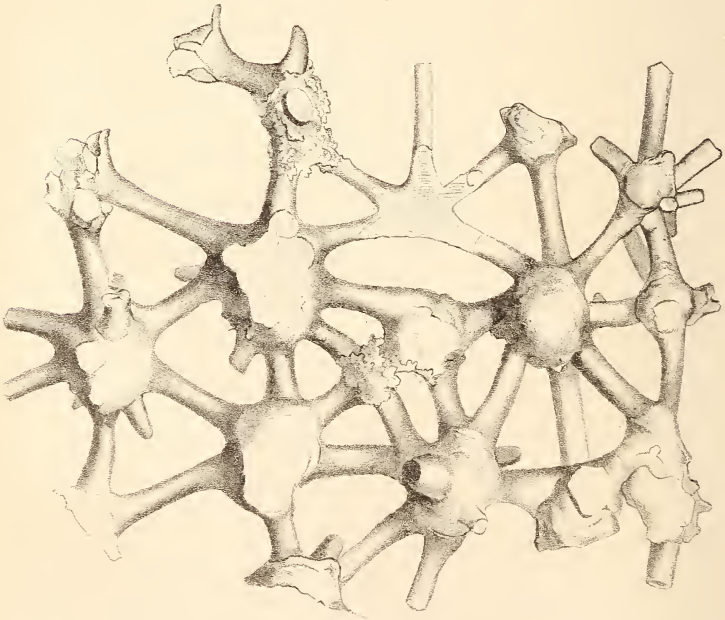
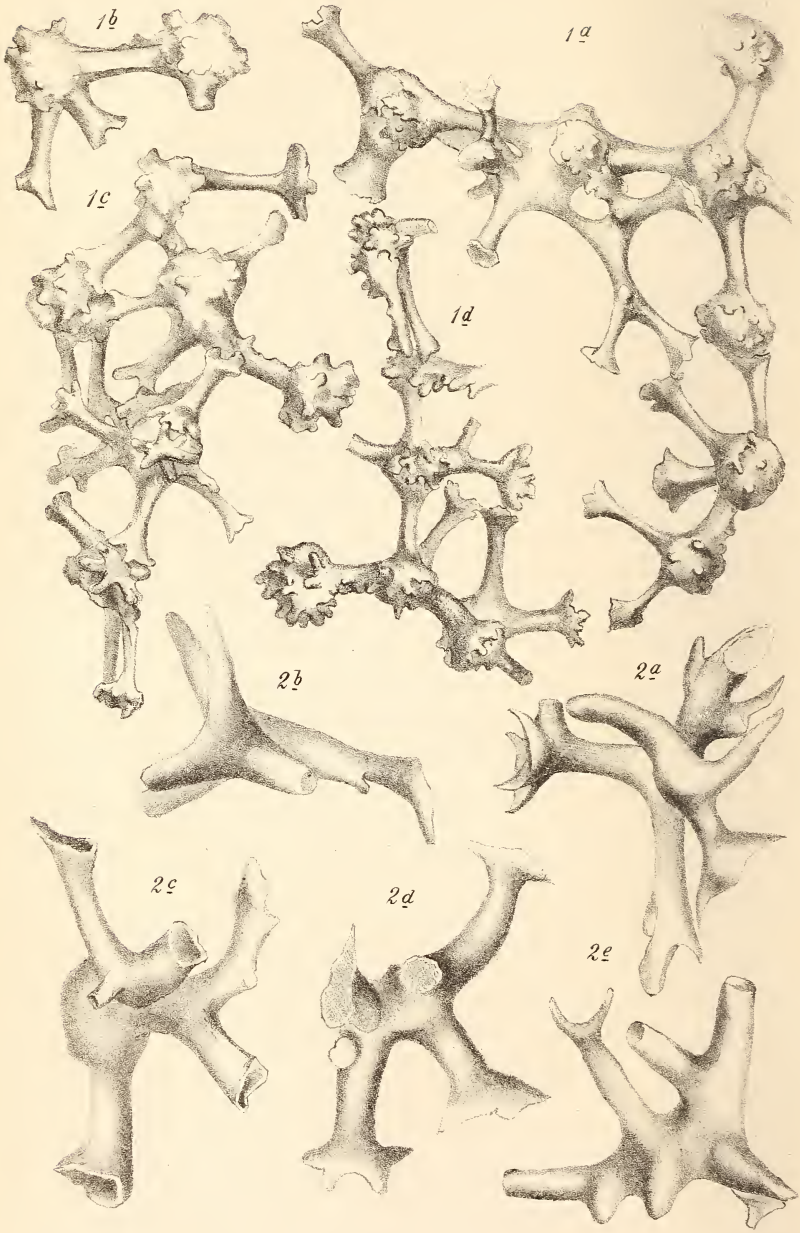

1


2


1b
1a
1c
1d
2b
2a
2c
2d
2e

Ueber Astylospongidae und Anomocladina.

Von

Karl A. Zittel.

(Mit Tafel I und II.)

Herr Dr. G. J. Hinde hat in seinem Katalog der fossilen Spongien des britischen Museums, welcher für alle weiteren spongiologischen Arbeiten in England die Grundlage bilden wird, einige Zweifel über die systematische Stellung der Astylospongiden ausgesprochen. Die mir schon vor längerer Zeit von Dr. Hinde brieflich mitgetheilten Bedenken, haben mich zu einer erneuten Prüfung des Skeletes von *Astylospongia* und *Palaeomanon* veranlasst, wozu eine ansehnliche Reihe von Dünnschliffen der meisten bekannten Arten benützt werden konnte.

Astylospongia und *Palaeomanon* stehen nach ihrer äusseren Form, ihrem Skeletbau und ihrem Canalsystem in einem gewissen Gegensatz zu den Hexactinelliden. Bei keiner typischen Hexactinelliden-Gattung bildet das Skelet eine so dicke, massive Wand; keiner fehlt der Wurzelschopf oder eine basale Anheftungsfläche und dass das Canalsystem von *Astylospongia* fast genau dem gewisser Lithistiden entspricht und von dem aller Hexactinelliden abweicht, habe ich bereits in meinen Studien (Abtheilung II. S. 30) hervorgehoben. Das Skelet besteht aus einem maschigen Gitterwerk, worin von verdickten Knoten 6—9 Strahlen mehr oder weniger regelmässig auslaufen und sich mit ihren Enden an benachbarte Kreuzungsknoten von gleicher Beschaffenheit anheften. Die dadurch gebildeten Skeletmaschen sind bald drei- oder viereckig, bald unregelmässig polyëdrisch.

Vergleicht man dieses Skelet mit dem anderer Spongien, so fällt zunächst eine Ähnlichkeit mit gewissen Dictyoninen auf. Die Irregularität der Maschen, die Abweichung von der rechtwinkeligen Anlage der Strahlen ist bei typischen Hexactinelliden keineswegs ungewöhnlich, aber allerdings zeigen die Axencanäle auch bei grosser Unregelmässigkeit des Skeletes stets das sechsstrahlige Kreuz. Ein solches ist bei *Astylospongia* niemals beobachtet worden.

Prof. Martin * hat das Skelet von *Astylospongia* fast gleichzeitig mit mir sehr genau beschrieben und gelangte, wie ich selbst, zu dem Resultat, dass die silurische Gattung zwar den Hexactinelliden anzuschliessen sei, dass aber immerhin zwischen *Astylospongia* und den typischen Hexactinelliden erhebliche Differenzen bestehen. Die wichtigste Abweichung findet Martin in dem Umstand, dass bei *Astylospongia* in der Regel mehr als 6 Strahlen von einem Knotenpunkt ausgehen. Eine thatsächliche Verschiedenheit zwischen Martin's und meiner Darstellung des Astylospongien-Skeletes bezieht sich auf die Beschaffenheit der „Kreuzungsknoten", welche von mir als dicht, von Martin als hohl beschrieben wurden. Ich habe in diesem Jahrbuch (1877. S. 709 u. 710) das gelegentliche Vorkommen hohler Knoten als Folge des Erhaltungszustandes gedeutet und glaube auch heute noch an dieser Ansicht festhalten zu müssen. In einem anderen Punkt hat jedoch Herr Martin meine Beobachtungen ergänzt und berichtigt. Die bei *A. pilula* vorkommende Verästelung der Enden einzelner Skeletbälkchen habe ich seitdem nicht nur an dem mir von Herrn Martin freundlichst überlassenen Präparat, sondern auch an Durchschnitten anderer Arten gesehen. Es ist diese Gabelung in der That nicht, wie ich früher meinte, das Resultat späterer Einwirkungen, sondern offenbar eine ursprüngliche Eigenthümlichkeit der Skeletelemente und zwar sind die dichten Knoten lediglich durch die Verschmelzung der gegabelten Enden von 6—9 Bälkchen entstanden. Darüber lässt die vortreffliche Abbildung bei Hinde (Taf. XXIII Fig. 1 b) kaum noch einen Zweifel; aber auch die sehr genauen Zeichnungen, Taf. I Fig. 1, 2, welche Herr C. Schwager für mich herzustellen die Freundlichkeit hatte,

* Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. XXXI. 1877.

zeigen sowohl bei *Astylospongia* (Fig. 1), als bei *Palaeomanon* (Fig. 2) in sehr instruktiver Weise die Entstehung der „Kreuzungsknoten".

Dr. Hinde glaubt bei *Astylospongia* zweierlei Knoten unterscheiden zu können; die einen sollen aus der Verschmelzung von schwach vergabelten Enden der cylindrischen Skeletkörperchen entstehen, während andere die Stelle bezeichnen, von wo aus die zu einem Skeletelement gehörigen Äste ausstrahlen. Ich habe bei genauer Prüfung nur einerlei Art von Knoten finden können und glaube annehmen zu dürfen, dass alle in gleicher Weise aus der Vereinigung der Gabelenden mehrerer Skeletelemente hervorgegangen sind.

Daraus ergibt sich aber, dass das Gitterskelet der Astylospongiden nicht aus verschmolzenen Sechsstrahlern, sondern aus einfachen Stäbchen besteht, deren beiderseits verästelte Enden durch Vereinigung mit 6—9 anderen Stäbchen die charakteristischen Knoten bilden. Die Astylospongiden können somit, da sie keine Sechsstrahler enthalten, nicht zu den Hexactinelliden gehören.

Sieht man sich unter den übrigen Ordnungen der Spongien um, so gibt es nur bei den Lithistiden Skeletkörper mit wurzelförmig verästelten Enden. Auf die Lithistiden weist aber auch die äussere Form, die dichte, steinartige Beschaffenheit des Skeletes und das complicirte Canalsystem der Astylospongiden hin. Von den 4 bei den Lithistiden unterschiedenen Familien können die Rhizomorinen, Megamorinen und Tetracladinen nicht in Betracht kommen, weil die Form ihrer Skeletkörperchen eine ganz andere ist.

Mit vollem Recht hat darum Dr. Hinde die Anomocladinen als diejenige Gruppe bezeichnet, mit denen sich die Astylospongien am besten vergleichen lassen. Die typischen Gattungen sind hier *Melonella*, *Cylindrophyma* und *Mastosia;* mit ersterer stimmt das Canalsystem von *Astylospongia* fast genau überein.

Die Untersuchung der Anomocladinen bereitete mir früher grössere Schwierigkeiten als die der übrigen Lithistiden. Sehr selten finden sich nämlich wohl erhaltene, zur mikroskopischen Prüfung geeignete Exemplare; fast immer ist das Skelet in Kalk-

spath umgewandelt oder durch nachträgliche Verkieselung verunstaltet. Die correcten Abbildungen des Skeletes von *Cylindrophyma* (Studien II. Taf. V Fig. 6) zeigen ein sehr irreguläres Gitterwerk mit verdickten Knoten, das zuweilen aber auch ein regelmässigeres Aussehen erlangt und dann dem Maschennetz von Hexactinelliden gleicht (vgl. meine Abbildungen l. c. Taf. V Fig. 6 d u. 7, sowie die schwach vergrösserten Bilder bei QUENSTEDT. Petrefaktenkunde Deutschlands. Schwämme Taf. 121 Fig. 3 x u. 4 y). Ich hatte das Anomocladinen-Skelet bisher für ein Gitterwerk angesehen, dessen Elemente aus 4 oder mehr glatten, in einem verdickten Centrum zusammenstossenden und an ihren Enden vergabelten Armen bestehen.

In einer kleinen Abhandlung „über zwei neue Spongien-Gattungen" aus dem oberen Jura von Sontheim (dieses Jahrbuch 1883. II. S. 59) beschreibt Herr G. LINCK unter dem Namen *Didymosphaera* eine vermeintliche neue Anomocladinenform, die jedoch nach einem Präparat, welches ich der Güte des Herrn Dr. STEINMANN verdanke, identisch ist mit *Cylindrophyma*. Herr LINCK hebt jedoch einige Eigenthümlichkeiten dieser Skeletkörperchen hervor, welche meine Definition der Anomocladinen nicht als zutreffend erscheinen lassen. Die Abbildungen LINCK's (l. c. Taf. II Fig. 4) stellen nämlich isolirte Skeletkörperchen dar, die an beiden Enden „kugelig verdickt" sind und einen einfachen Axencanal aufweisen. Der Axencanal endigt beiderseits vor den verdickten Anschwellungen und dadurch wird, wie Herr LINCK mit Recht bemerkt, die Annahme, dass mehrere in einem Knoten zusammenstossenden Äste zu einem Skeletkörperchen gehören, unmöglich. Man hat sich also bei *Cylindrophyma* die Entstehung der Knoten wie bei *Astylospongia*, in der Weise vorzustellen, dass die verdickten oder besser gesagt vergabelten Enden mehrerer Skeletelemente zusammenstossen und mit einander verschmelzen. Der Unterschied zwischen *Astylospongia* und *Palaeomanon* einerseits und *Cylindrophyma*, *Melonella* und *Mastosia* andererseits besteht hauptsächlich darin, dass bei den silurischen Gattungen die stabförmigen, geraden Skeletelemente an ihren Enden nur kurze wurzelförmige Ästchen aussenden, während bei den jurassischen Formen häufig eine stärkere Vergabelung der Enden eintritt und zuweilen sogar grössere Seitenäste von

dem Hauptbalken ausgehen können. Herr SCHWAGER hat nach einem ungewöhnlich gut erhaltenen Exemplar von *Cylindrophyma* aus dem oberen Jura ε von Sontheim die Figuren 1 a, b, c, d Taf. II gezeichnet, welche in anschaulicher Weise die Entstehung der Knoten und den Aufbau des Skeletes erkennen lassen und zugleich die typische Übereinstimmung mit *Astylospongia* und *Palaeomanon* beweisen. *Melonella* und *Mastosia* verhalten sich in allen wesentlichen Merkmalen wie *Cylindrophyma*; dagegen zeigt die Gattung *Lecanella*, welche ich früher zu den Anomocladinen stellte, Eigenthümlichkeiten, die sich schwer mit den übrigen Formen in Einklang bringen lassen.

Ich habe auch von *Lecanella* auf Taf. II Fig. 2 a—f eine Anzahl isolirter Skeletkörperchen, welche sich durch ihre ansehnliche Grösse auszeichnen, nochmals mit aller Sorgfalt darstellen lassen. Dieselben wurden durch Ätzen mit Salzsäure aus dem bis jetzt einzigen Originalexemplare von Sontheim gewonnen. Betrachtet man bei auffallendem Licht die angeätzten Stellen des Schwammkörpers, so zeigt sich, dass die Skeletelemente nicht fest mit einander verbunden sind, sondern dass sich die gabeligen Enden nur locker aneinander legen, ohne zu verschmelzen. Beim Ätzen erhält man darum niemals zusammenhängende Parthien, sondern nur die isolirten Taf. II Fig. 2 abgebildeten Körperchen, welche offenbar die primären Elemente darstellen, aus denen das Skelet von *Lecanella* aufgebaut ist. Diese können aber kaum mit den einfachen und nur an den Enden vergabelten Stäbchen der typischen Anomocladinen verglichen werden, denn die verdickten Knoten sind hier wirklich der Ausgangspunkt für 4, 5, 6 oder mehr Arme, welche sich an den Enden schwach verästeln. Die Gattung *Lecanella* hatte wesentlich meine frühere incorrecte Definition der Anomocladinen beeinflusst; entfernt man dieselbe aus dieser Gruppe, so findet man bei den Megamorinen die Gattungen *Doryderma* und *Heterostinia* oder auch *Holodictyon* und *Pachypoterion* HINDE, deren Skeletelemente eine unverkennbare Ähnlichkeit mit denen von *Lecanella* aufweisen.

Ich zögere darum nicht, *Lecanella* zu den Megamorinen zu versetzen und ebenso dürfte die silurische Gattung *Hindia* DUNCAN dort ihren richtigen Platz finden.

Aus vorstehenden Bemerkungen ergibt sich, dass die Astylo-

spongidae, wie Herr HINDE vermuthete, nicht zu den Hexactinelliden, sondern zu den Lithistiden und zwar zur Familie der *Anomocladina* gehören. Die Definition der letzteren wird nunmehr folgendermassen abzuändern sein:

Familie *Anomocladina.*

Skeletelemente aus einfachen, meist geraden, seltener gebogenen, an beiden Enden mehr oder weniger stark verästelten Stäbchen gebildet. Die vergabelten Enden mehrerer (4—9) benachbarter Stäbchen stossen zusammen und bilden durch ihre Verschmelzung Knoten. Es entsteht dadurch ein an gewisse Hexactinelliden erinnerndes irreguläres Gitterwerk.

Die hierher gehörigen Gattungen sind:

Astylospongia F. ROEM.	Silur	*Melonella* ZITT.	Ob. Jura.
Palaeomanon F. ROEM.	„	*Cylindrophyma.* ZITT.	Ob. Jura.
Protachilleum ZITT.	„	*Mastosia* ZITT.	Ob. Jura u. Neoc.
? *Eospongia* BILLINGS		*Vetulina* O. SCHMIDT.	Recent.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I Fig. 1. Skelet von *Astylospongia praemorsa* GOLDF. sp. Ob. Silur. Norddeutschland.

Taf. I Fig. 2. Skelet v. *Palaeomanon cratera* F. ROEM. Ob. Silur. Tennessee.

Taf. II Fig. 1 a—d. Skelet von *Cylindrophyma milleporata* GOLDF. sp. Ob. Jura ε. Sontheim, Württemberg.

„ Fig. 2 a—e. Skeletelemente von *Lecanella pateraeformis* ZITT. Ob. Jura ε. Sontheim, Württemberg.

Sämmtliche Figuren sind mittelst camera lucida in 50 facher Vergrösserung gezeichnet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 1884_2

Autor(en)/Author(s): Zittel Carl [Karl] Alfred [von] Ritter von

Artikel/Article: Ueber Astylospongidae und Anomocladina 75-80