

# Vorläufige Mittheilungen über die Spongien der grönländischen Küste.

Von **Oscar Schmidt**.

Im Jahre 1768 ging Otho Fabricius als Missionär nach Grönland. Er hatte vorher nie Naturgeschichte getrieben, war aber ermuntert worden, einen Theil seiner Mussestunden der Erforschung seiner Umgebung zuzuwenden. Linné's System der Natur und häufige Briefe des grossen dänischen Zoologen O. F. Müller waren seine Leitsterne, und im Laufe der sechs Jahre, welche er an den unwirthlichen Gestaden zubrachte, war das Material zu seiner 1780 erschienenen berühmten Fauna grönlandica gesammelt. Das Buch enthält eine mit derselben Genauigkeit zusammengestellte Localfauna, welche die etwas spätere Fauna danica so musterhaft machten. Es deckte einen ganz ungeahnten Reichthum an niederen Seethieren auf; und da der treffliche Fabricius bis heute eine Reihe tüchtiger, von gleichem Sammel- und Forschungseifer beseelter Nachfolger fand, welche von der dänischen Heimath energisch unterstützt wurden, so musste es geschehen, dass die grönländische Küstenfauna um Jahrzehnte früher in ihren Einzelheiten bekannt war, als selbst diejenige des Mittelmeeres. Diese nordischen Schätze sind nun in seltener Vollkommenheit und Vollständigkeit in den Museen zu Kopenhagen angehäuft und wohl zum allergrössten Theile publicirt. Nur an die Spongien hat sich bisher Niemand gemacht, obwohl auch schon die Fauna grönlandica deren viere beschreibt.

So kam mir das Anerbieten, ob ich die Kopenhagner Spongienensammlungen bearbeiten wolle, höchst gelegen. Mit dem Studium der adriatischen und mittelmeeerischen Vorkommnisse dieser Classe bin ich mit Publicirung der Spongien der Küste von Algier (1868) zu einem gewissen Abschlusse gediehen. Desgleichen sind die Spongien der britischen Küste durch Bowerbank, wenn

auch nach abweichenden systematischen Gesichtspuncten, bearbeitet. Durch die Kopenhagner Sammlungen erweitert sich mein, und ich darf wohl sagen, unser Gesichtskreis über die Belte, Sund und Categat, Island und die grönländische Westküste, und ich hoffe dieses schöne Material bis dahin bewältigt zu haben, wo mir durch Herrn L. Agassiz die Zusendung der Ausbeute an Spongien in Aussicht gestellt, welche durch Herrn Pourtales bei Gelegenheit der Küstenvermessung und Sondirungsexpedition zwischen Florida und Cuba gemacht worden ist. Da ich auch von der portugiesischen Küste durch Herrn Barboza du Bocage Material erwarte, eine Sendung von meinem Freunde Fritz Müller aus Desterro (Brasilien) eingetroffen, so steht eine Uebersicht über das ganze atlantische Gebiet in Aussicht.

Meine wissenschaftliche Neugier war vor Allen auf die grönländischen Spongien gerichtet, und da Otho Fabricius deutlich drei Kalkspongien beschreibt, diese Abtheilung aber von den meisten überseeischen Sammlern gänzlich übersehen wurde, so nehme ich dieselbe zuerst vor. Es hat sich nun gezeigt, dass die grönländische Küste für Kalkschwämme ein fast ge-  
deihlicherer Boden ist, als das Mittelmeer. An Zahl der Formen steht der Norden dem Süden kaum nach, dagegen übertrifft er ihn durch die Grössenentwicklung der Individuen. Die grönländischen Individuen von *Sycon raphanus*, der einen der beiden Formen, welche in beiden Faunen vorkommen, stehen wie Riesen neben den Pygmäen des adriatischen und Mittelmeeres.

Ich werde nun über die Arten der Kalkschwämme einige Mittheilungen machen, welche an einem andern Orte erweitert und durch Abbildungen erläutert werden sollen.

Die Gruppierung und Reihenfolge der Kalkschwämme mag dieselbe sein, welche in der Verwandtschaftstabelle (Spongien von Algier) aufgestellt.

#### Grönländische Kalkschwämme.

a. Sociale.	b. Solitäre.
<i>Leucosolenia Fabricii</i> N. sp.	<i>Sycon ciliatum</i> Autt.
<i>Nardoa reticulum</i> Sdt.	„ <i>raphanus</i> Sdt.
<i>Leuconia stilifera</i> N. sp.	<i>Ute utriculus</i> N. sp.
<i>Sycinula penicillata</i> N. sp.	
„ <i>Egedii</i> N. sp.	
„ <i>clavigera</i> N. sp.	

*Leucosolenia Fabricii*. N. sp. Besitzt neben den gewöhnlichen dreistrahligten Sternen einfache, zum Theil über die Oberfläche ragende Nadeln, deren vorstehendes Ende eigenthümlich griffelförmig ist. Der ganze Habitus schliesst sich an die *Leucosolenien* an, welche von Lieberkühn und mir untersucht sind. Ich muss aber bei dieser Gelegenheit anführen, dass, nachdem ich die ächte englische *L. botryoides* untersucht, ich die Trennung der von *L.* und mir beobachteten Art für nothwendig halte. Diese englische Form bildet auf gemeinsamer Basis kleine, eng neben einander geneigt oder aufrecht stehende Cylinder, welche an meinen Exemplaren ausnahmslos auf der abgerundeten Kuppe mit einem wohl umschriebenen Osculum versehen sind. (Vergl. Bowerbank, On the anatomy etc. 1862. Taf. 52. 2.)

*Nardoa reticulum* Sdt. Die Sammlung enthielt nur zufällig ein auf *Geodia* angesiedeltes Exemplar, das aber eben ausreicht, um die Anwesenheit dieser biegsamen Art und Gattung in dem neuen Reviere zu beweisen. Ich führe hier an, dass sie auch in Island ausgezeichnet vertreten ist durch Exemplare, welche weit grösser sind, als die adriatischen und mittelmeerischen. Das gilt jedoch nur von *N. reticulum*, indem ich in neuester Zeit eine sehr interessante gelbe, durch ihre Grösse ausgezeichnete neue Art aus dem adriatischen Meere kennen gelernt.

*Leuconia stilifera*. N. sp. Die *Leuconien* enthalten in der von mir im 2. Supplement bestimmten Begränzung die unregelmässig massigen oder knolligen Kalkschwämme, welche bei fortgesetztem Wachstum ihre Osculen vermehren, also durch Knospung proliferiren. Die neue Art kommt in Stücken von 50 Millimeter Länge und 30 Mmtr. Höhe vor. Die Dreistrahler erreichen eine noch nicht beobachtete Grösse, indem die Enden zweier Strahlen 5 Mtr. von einander abstehen. Die Hauptmasse des Schwammes wird aber von winzigen, griffelförmigen Nadeln gebildet. Dieselben füllen auch an der Oberfläche die Zwischenräume zwischen den flach aufliegenden Dreistrahlern dicht aus und bedingen, durch eine mehr erhärtende Sarcode zusammengehalten, das gypsartige Aussehen des Schwammes.

*Sycinula penicillata*. N. sp. Ich hatte im zweiten Supplement der „Spongien“ bemerkt, dass *Sycon asperum* auf der Gränze der Gattung *Sycon* stände, vornehmlich wegen der nicht parallel geschichteten, sondern sich unregelmässig erweiternden Einströmungs-

canäle, und wegen der Neigung einzelner Individuen, eine Knospe hervorzutreiben. Es scheint mir nun angemessen, die Gattung auch auf solche Formen zu erweitern, denen die Strahlenkrone fehlt, und welche mithin sich zu *Ute* so verhalten, wie *Sycon asperum* zu dem eigentlichen *Sycon*. Den Namen *Sycinula* habe ich dann in den algerischen Schwämmen vorgeschlagen.

Der Körper der neuen Art gleicht einer kurz und dickhal-sigen, nicht regelmässig bauchig aufgetriebenen Flasche. Die Oberfläche ist mit Höckern und Nadelpinseln besetzt. Die umspitzigen Nadeln, welche in Pinseln auf den Höckern stehen, haben die charakteristische, einem Griffelende gleichende Aussenspitze. In der Wandung selbst liegen nur Drei- und Vierstrahler, und zwar sind an der Innenfläche die Vierstrahler so geschichtet, dass der abweichend geformte, an der Spitze gekrümmte Basalstrahl in die Körperhöhle hineinragt. Die Wandungen sind von ziemlicher Festigkeit. Sie erreichen bei einem 34 Mmtr. langen Exemplare eine Dicke von 3 Mmtr. Das Osculum ohne Strahlenkrone.

*Sycinula Egedii*. N. sp. Schliesst sich durch Vorhandensein des Strahlenkranzes an *Sycinula aspera* an, von welcher sie sich u. a. durch die robusteren Dreistrahler und die minder dicken einfachen Nadeln unterscheidet.

*Sycinula clavigera* N. sp. Es liegt leider nur ein nicht einmal vollständiges Exemplar vor, das ich wegen der theils vermittelnden theils neuen Nadelformen nicht unberücksichtigt lassen darf. Der Körper ist gestreckt, cylindrisch, kaum 2 Mmtr. dick und 20 Mmtr. lang. Das Vorderende scheint abgebrochen zu sein, und es bleibt daher ungewiss, ob eine Strahlenkrone vorhanden war. Er ist dünnwandiger als *Ute* und *Sycon*. Ueber die Aussenfläche ragen die gekrümmten keulenförmigen Stacheln hervor, welche bisher nur von *Grantia compressa* Johnston bekannt waren. An denen des neuen Schwammes ist jedoch das Keulenende kno-tig. Die ausgewachsenen Keulen erstrecken sich mit ihrem Stiel durch die ganze Wandung, welche sonst von Drei- und Vierstrahlern erfüllt ist.

Es sind nun zwar in der Wandung kurze Gänge vorhanden, allein ich vermag nicht zu erkennen, dass sie parallel geschichtet wären. Auch ist die Centralhöhle nicht glatt, sondern von der Wandung aus ragen eigenthümlich gestaltete Nadeln hinein mit abgeplattetem und plötzlich verjüngtem Ende, welche sich der

auf den Schaft aufgesetzten Lanzenspitze vergleichen lassen. Sie bilden den Hauptstrahl stärkerer Drei- oder Vierstrahler, welche durch diese Basis in fester Verbindung mit der Wandung gehalten werden.

Trotz der mangelhaften Kenntniss, welche wir uns von dieser Spongie haben verschaffen können, ist sie doch ausreichend, um die Art als eine bei der Sparsamkeit der Kalkschwämme sehr willkommene Zwischenform festzuhalten.

*Sycon ciliatum* Autt. Wenn man im Sinne der Transformationstheorie von noch nicht zur Ruhe gekommenen Arten sprechen kann im Gegensatz zu den wenigstens für längere Zeit stabil gewordenen, so gehört zu den ersteren sicher *Sycon ciliatum*. Ich kann die englischen Exemplare an ihrem gestreckten Habitus leicht von den in der Form sehr variirenden des Mittelmeeres unterscheiden. Mehr diesen nähern sich diejenigen der grönländischen Küste.

*Sycon raphanus* Sdt. Unter den grönländischen Vorräthen in Kopenhagen ist dieser, im adriatischen und Mittelmeere so gemeine Schwamm am reichsten vertreten. Das grönländische Meer ist aber seinem Gedeihen weit zuträglicher, indem er eine Länge von 35 Mmtr. erreicht. Dieses Prachtexemplar stammt von der Küste von Pröven; aber auch die andern übertreffen an Grösse die vielen Hunderte, welche ich von Triest bis Cette gesammelt. Gerade die von Cette und aus dem südlichen Dalmatien sind die kleinsten, 1—2 Mmtr. lang, so dass man an eine Verkümmernng in den wärmeren Gewässern denken könnte. Die einzige untergeordnete Abweichung der grönländischen Exemplare von der Mehrzahl der südlichen Zwerge besteht darin, dass jene nur einen sehr unvollständigen Stiel ausbilden; ein Stück fand ich sogar mit ziemlich ausgedehnten Wurzelausläufern befestigt.

*Ute utriculus* N. sp. Die Gattung begreift bisher diejenigen, sich eng an *Sycon* anschliessenden einfachen (solitären) Kalkschwämme, in deren Wandung die einander parallelen, regelmässigen Schläuche verlaufen mit gleich grossen Mündungen auf der Innenseite, und denen die Strahlenkrone fehlt. Die von mir im adriatischen und Mittelmeere gefundenen Arten haben eine glatte Aussenseite.

Die neue Art erweitert den Formenkreis in mehrfacher Beziehung. Ich werde vier Exemplare in natürlicher Grösse abbilden,

welche auffallend von einander verschieden erscheinen. Das kleinste (35 Mmtr. lang) ist cylindrisch, die Centralhöhle ebenfalls cylindrisch und mit kreisrundem Osculum. Das zweite normal gebildete Individuum ist nur in seinem unteren Theile cylindrisch, dann wird es flach und behält diese Form eines zusammengedrückten Schlauches bis zum Ende, wo es in einen dünnwandigen Schornstein mit gezogener Oeffnung ausgeht. Es ist, die microscopisch-anatomische Uebereinstimmung vorausgesetzt, klar, dass b die Weiterentwicklung der Jugendform a ist. Ein drittes Exemplar interessirt weniger wegen einiger Unregelmässigkeiten des Schlauches, als weil das Kopfende in dünne, ganz unregelmässige Lappen gewuchert und die Wandungen der Mündung selbst der Art verklebt und verwachsen sind, dass das Ausströmen des Wassers bloss durch microscopische Wege geschehen kann. Wir sind hiermit auf eine vierte Form vorbereitet, einen vollkommen geschlossenen Schlauch, an dessen Vorderende auch nicht eine Andeutung eines ehemals vorhandenen Osculums zu bemerken.

Entgegen den anderen Kalkschwämmen von Becher- oder Schlauchform und mit dünneren Wandungen ist der vorliegende sehr biegsam und von ziemlicher Consistenz. Der Grund davon ergibt sich bei der näheren Analyse. Die Körperoberfläche ist sammetartig rauh, gebildet aus einer gleichförmigen Schicht einfacher Nadeln. Selbe variiren von der Gestalt einfacher Borsten, gleich denen der Naiden und anderer Ringelwürmer, bis zu der, welche sich den Hakenborsten der Lumbricinen vergleichen lässt. Es gibt Exemplare, wo letztere fast ausschliesslich vorhanden sind, andere, wo die anderen vorherrschen, jedoch findet man im letzteren Falle immer auch die Hakenborsten-Form. Auf Durchschnitten sticht dieser Nadelflaum durch seine Farblosigkeit von der Röhrenschicht ab. Letztere hat ein fast speckiges Aussehen und ist in Folge der bei Kalkschwämmen ungewöhnlichen Entwicklung der Zellsubstanz bräunlich gefärbt. Einige Stücke, an denen der äussere Nadelflaum ganz abgerieben war, hatten genau den Habitus von Gummineen. In hinlänglich dünnen Schnitten sieht man nun die etwas gebogenen, aber parallel verlaufenden Einströmungsgänge. In ihren Wandungen dicht geschichtet Dreistrahler. Im Wesentlichen sind diese Gänge sechsseitige Hohlpyramiden und Prismen.

Bei allen Sycon und Ute des Mittelmeeres ist die Innenfläche der Centralhöhle glatt, bloss unterbrochen durch die regelmässigen

Oeffnungen der Quergänge. Bei der neuen Art wird über die Oeffnungen hin noch ein leichtes, sehr unregelmässiges Netz von Nadelzügen gespannt, welches nach den Individuen sehr verschieden entwickelt ist. Einfache feine Zweispitzer sind durch Sarcode zu solchen Zügen verleimt, wie wir sie bei Kieselschwämmen zu sehen gewohnt sind. Während aber bei den einen Individuen dieses lockere Netz eine kaum bemerkbare Schicht und Auskleidung der Centralhöhle bildet, sieht es bei den anderen wie ein feiner lockiger Haarpelz aus. In der Natur der Sarcode liegt es, dass, wenn diese Innenschicht von der einen und der andern Körperwand sich begegnen, eine Verwachsung eintritt. Statt einer Centralhöhle hat man dann einen von diesen Nadelzügen durchzogenen Raum vor sich.

Aus der Schichte der Quergänge ragen in die Centralhöhle und die Netzschicht einzelne stärkere Nadelspitzen hervor, die man für die Enden einfacher Nadeln zu halten geneigt ist, bis man sich überzeugt, dass sie die Hauptstrahlen ganz eigenthümlich geformter Vierstrahler sind. An diesen sind die drei Basalstrahlen verkürzt und die Uebergänge liegen vor bis zur Ankerform der Kieselschwämme, Anker nämlich mit drei Zähnen von sehr schwacher Krümmung. Bei der so ausserordentlichen Gleichförmigkeit der Nadelbildung innerhalb der Kalkschwämme verdient dieses Vorkommen besondere Aufmerksamkeit.

Man kann nun die Frage aufwerfen, ob denn auch der Schwamm, den wir eben beschrieben, wirklich noch zur Gattung *Ute* zu ziehen sei. Ständen ihm die drei von mir beschriebene Arten (*U. glabra*, *chrysalis*, *viridis*) unvermittelt gegenüber, so wäre eine neue Gattung gerechtfertigt, deren Character in der rauhen Oberfläche und der Neigung, die Centralhöhle durch ein lockeres Nadelgeflecht auszufüllen, zu suchen wäre. Allein in *Grantia compressa* Johnston-Bowerbank haben wir eine interessante Mittelform. Diese Art hat einen flach zusammengedrückten Körper, so dass die Centralhöhle auf die Zwischenräume beschränkt ist, welche die Unebenheiten der sich berührenden Innenflächen der beiden Körperseiten zwischen sich übrig lassen. Die theilweise Verwachsung findet hier also regelmässig statt. Die Aussenfläche ist zwar mit kolbigen Nadeln bewehrt, welche denen der *Syconina clavigera* gleichen, jedoch müssen wir sie, wenn wir auf den Mangel der Strahlenkrone etwas geben wollen, nicht zu *Sycon*, sondern zu *Ute* stellen. Diese *Ute compressa* ist nun auch geographisch

unsere gesuchte Mittelform. Der Sprung hat nämlich nicht von dem Mittelmeere an die britischen Küsten und von da direct nach der Küste von Westgrönland zu geschehen, sondern Island bildet eine Zwischenetappe. Es liegen mir von dort sehr schöne Exemplare der *Ute utriculus* vor.

Die grönländischen sind von verschiedenen Fundorten; genannt ist *Egedesminde*.

Weit kürzer kann und muss ich mich hier über die übrigen Spongien der grönländischen Küste fassen.

Von *Halisarcinen* ist nichts da. Ein ächter Hornschwamm würde eine *Hircinia* sein, welche die Etiketle „Grönland“ trägt. Allein ich möchte fast mit Gewissheit behaupten, dass hierbei eine Verwechslung stattgefunden. Schon in der Nordsee ist bis jetzt kaum ein ächter Hornschwamm vorgekommen, und das Auftauchen der *Hircinien* im grönländischen Eismeeere wäre ein faunistisches Paradoxon.

Die *Chalineen* sind durch eine zierliche Art von *Chalinula* vertreten, auch durch *Pachychalina*. Von *Compagineen* kann ich bis jetzt, ausser einer neuen Gattung, *Suberites* und *Reniera* nennen. Ich habe in meiner Monographie der Spongien von Algier (1868) das Geständniss abgelegt, dass ich auf eine Artbeschreibung dieser Gattung verzichtete. Der grönländische Zuwachs bestärkt mich darin. Auch da gibt es sogenannte ächte oder typische *Renieren*, solche mit kleineren, umspitzigen netzförmig gelagerten Nadeln. Andere schliessen sich an, an Formlosigkeit des Habitus mit jenen wetteifernd und zwar mit etwas abweichenden, aber doch nicht hinlänglich abweichenden und variirenden oder monströs ausartenden Nadeln ausgestattet, um sie nach der guten alten systematischen Weise fest zu halten.

Eine ganz vereinzelt Stellung unter den anderen grönländischen Schwämmen nimmt *Isodictya fimbriata* Bowerbank ein, bisher nur von England bekannt. Die meist so frappanten Gattungen, welche ich neuerdings als *Fibrineen* zusammengestellt habe, scheinen in Grönland ganz zu mangeln.

Von *Corticaten* habe ich nur eine *Geodia* gefunden.

Es geht schon aus dieser Zusammenstellung hervor, dass wenigstens in den entschieden kälteren Regionen des Eismeereres die Kieselschwämme abgeschwächt sind, während das Verhältniss der Kalkspongien zu ihnen im Vergleich zur Fauna der südlichen Meere

ein viel günstigeres geworden. Ich muss dies auch aus dem Material schliessen, das ich kürzlich von Fritz Müller von Desterro erhalten habe; es enthält bloss einige Zwergformen von Kalkschwämmen. Auch Miklucho's Guancha blanka von den Canaren ist eine solche Zwergform. Ich sehe daher mit grossem Verlangen einer demnächst erscheinenden Arbeit Haeckels über Kalkspongien entgegen, worin weitere Nachweise namentlich über atlantische Formen zu erwarten sind. Ich selbst habe, wie oben erwähnt, die Aussicht, in kurzer Zeit reiches Material von den Antillen und Florida bearbeiten zu können.