

BEMERKUNGEN

ÜBER

CLAVULARIA ARCTICA (M. SARS)

(MIT 3 TEXTFIGUREN)

VON

DR. HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 4

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM

1912

- 1861 *Rhizoxenia arctica*, M. SARS, Bemærkninger over norske Coelenterater, Videnskabselskabets Forhandlinger i Christiania 1860, p. 2.
- 1883 *Clavularia arctica*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 12, Tab. III, Fig. 25—35.
- Nec 1884 *Clavularia arctica*, V. STORM, Indberetning for Aaret 1883, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1883, p. 86.
- 1889 *Clavularia arctica*, WRIGHT and STUDER, Report on the Alcyonaria, »Challenger« Zool. Vol XXXI p. 255 u. 296.
- 1891 —»— GRIEG, Tre nordiske Alcyonier, Bergens Museums Aarsberetning for 1890, p. 11.
- 1895 —»— HICKSON, Revision of the Genera of the Alcyonaria Stolonifera, Transactions Zool. Soc. London, Vol. 13, p. 335.
- 1900 —»— MAY, Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna, Fauna arctica. Bd. 1, p. 383.
- 1906 —»— KÜENTHAL, Alcyonacea, Wissenschaftl. Ergebnisse d. deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. XIII, p. 11 und 16.

Mit der Untersuchung der Alcyonaceen des Trondhjemsfjordes beschäftigt, fand ich es notwendig mehrere der Original Exemplare, welche von MICHAEL SARS und KOREN und DANIELSSEN beschrieben worden waren, nachzuuntersuchen. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen meiner Kollegen Konservator Dr. EMILY ARNESEN am zoologischen Museum in Kristiania, und Konservator PAUL BJERKAN am Bergens Museum, wurde mir diese Nachuntersuchung ermöglicht.

In der Litteratur über den Trondhjemsfjord finden wir (STORM 1884 p. 86) auch *Clavularia arctica* erwähnt. Ein Vergleich mit den Original Exemplaren zeigt indessen, dass es sich hier nicht um die von MICHAEL SARS (1861 p. 2) beschriebene Art handelt. Die Exemplare aus dem Trondhjemsfjorde repräsentieren in der That eine unbekannte Art (*Anthelia fallax* n. sp.), deren Beschreibung in kurzer Zeit folgen wird.

Die erste Beschreibung von *Clavularia arctica* wurde von MICHAEL SARS gegeben (1861 p. 2). Er rechnet diese Art zu der später in *Clavularia* einbezogenen Gattung *Rhizoxenia*, und gibt ihr folgende Diagnose:

»Cinereo-grisea, undiqve spiculis elongato-fusiformibus, subarcuatis, albido-hyalinis densissime farcta. Basis communis repens, recta aut tortuosa, linearis, tenuissima, plana, 2—3'' longa, $\frac{1}{8}$ '' lata; cellulæ polypifere (columnæ) cylindricæ, maximæ, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ '' altæ, $\frac{1}{10}$ '' crassæ, polypi albido-hyalini, retractiles«. — Die Diagnose ist nach Exemplaren entworfen worden, die in dem Varangerfjorde bei Vadsø in 30 bis 50 Faden Tiefe, oder noch tiefer an Steinen und Muschelschalen in ziemlicher Menge erbeutet worden sind.

Im Jahre 1883 beschrieben KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 12, Tab. III, Fig. 25—35) unter dem Namen *Clavularia arctica* eine neue Art. Die Exemplare, die ihrer Beschreibung zu Grunde liegen, sind von DANIELSSEN auch bei Vadsø in 50—60 Faden Tiefe an kleinen Steinen sitzend gefunden worden. Die Verfasser liefern eine eingehende Beschreibung der Art und fügen viele Zeichnungen hinzu, in welchen ein Hauptgewicht auf die Bildung von Vierlingen gelegt worden ist.

Schon die Fundorte lassen es uns zweifelhaft erscheinen dass er sich hier tatsächlich um verschiedene Arten handelt. In der Tat kann man aus der kurzen Diagnose MICHAEL SARS's und der eingehenden Beschreibung KORENS und DANIELSSENS keine anderen Unterschiede feststellen wie »polypi albido-hyalini« (SARS l. c.) gegenüber »Farven paa Spiritusexemplarer: Bagkroppen og Basaldelen lysebrun; Forkroppen gul«. Dennoch konnten es zwei Arten sein; insbesondere wenn wir die von KOREN und DANIELSSEN (l. c.) stark in den Vordergrund gestellte Bildung von Vierlingen unter den Spicula bedenken, die bei SARS keine Erwähnung findet. Diese Frage jedoch, konnte erst nach der Nachuntersuchung der Originalexemplare selbst, beantwortet werden.

Nun hat GRIEG (1891 p. 11) in seiner Veröffentlichung *Clavularia arctica* KOREN und DANIELSSEN als ein Synonym von *Rhizoxenia arctica* M. SARS hingestellt jedoch ohne dies näher zu begründen. So wahrscheinlich dies auch nach den obigen Darlegungen erscheint, so wäre doch eine nähere Begründung wünschenswert gewesen aus welcher man hätte ersehen können, worauf sich GRIEG stützt.

Die übrigen Alcyonaceenforscher haben sich mit diesen Fragen überhaupt nicht befasst vielmehr die Untersuchungen MICHAEL SARS's über *Rhizoxenia arctica* völlig übersehen. Es erscheint mir deswegen nicht ohne Belang die hier kurz erwähnten Fragen von dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen *Rhizoxenia arctica* M. SARS und *Clavularia arctica* KOREN et DANIELSSEN etwas näher zu untersuchen. — Ich lasse zunächst die Beschreibung der Originalexemplare von *Rhizoxenia arctica* folgen.

Von den bandförmigen Stolonen erheben sich, durch Zwischenräume von 3 bis 8 mm voneinander getrennt die Polypen. Der grösste von den Polypen, der völlig ausgestreckt ist, hat mit 2,5 mm Breite eine Länge von 22 mm; hierzu kommen noch die 4 mm langen Tentakel. 16 mm oberhalb der Basis des Polypen tritt die scharf markierte obere Grenze des Polypenkelches deutlich hervor. Der Kelchrand ist glatt, trotzdem der Kelch 8 deutliche Längsrippen besitzt. Der Polypenkörper ist schlaff und oberhalb des Kelches nur bis 2 mm breit. — Der Kelch eines halbkontrahierten Polypen ist etwa 12 mm lang; bei einem völlig kontrahierten Polypen dagegen, hat er bei 3 mm Breite nur 9 mm Länge.

Die Stolonen sind dicht mit longitudinal angeordneten stark bedornen, spindelförmigen Spicula erfüllt (Fig. 1, a), die fast keine Lücken übrig lassen. Ihre Länge beträgt bis 0,51 mm. An der Spitze der äusseren Ausläufer der Stolonen treten dagegen zahlreiche kleinere, unregelmässig gezackte Stäbchen auf (Fig. 1 b.). — Im Polypenkelch treten die dicken stark bedornen Spindeln ebenso zahlreich auf wie in den Stolonen; ihre Länge beträgt um eine Kleinigkeit mehr, indem sie bis 0,55 mm lang

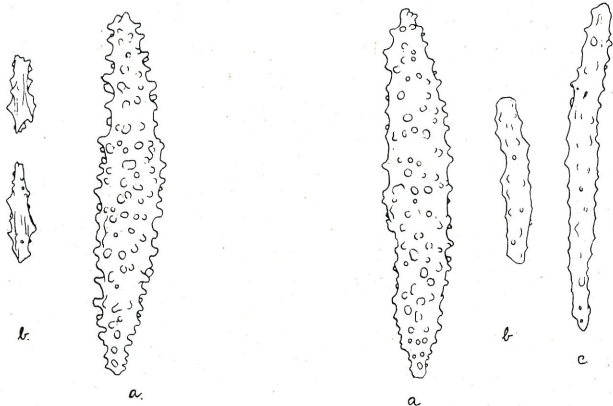


Fig. 1. Spicula der Stolonen a: gewöhnlicher Typus. b: von der Spitze der Stolo. (MICHAEL SARS'S Original exemplar von *Rhizoxenia arctica*.) Vergr. 100.

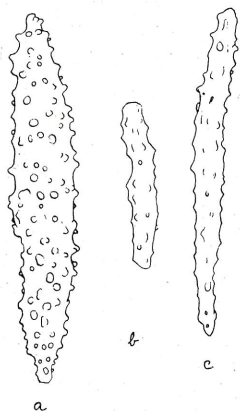


Fig. 2. Polypenspicula. a: Kelchspiculum. b: Spiculum der unteren Partie des einstülpbaren Teiles. c: Polypenköpfchen. (MICHAEL SARS'S Original exemplar von *Rhizoxenia arctica*.) Vergr. 100.

sind. Kurz unterhalb des Kelchrandes werden sie jedoch ein wenig kürzer. Die Kelchspicula liegen longitudinal angeordnet, können aber auch an einigen Stellen, nach oben zu sehr spitz konvergierende Doppelreihen bilden, deren Mittellinie mit der-

jenigen der Längsrippen des Kelches zusammenfällt. Die Spicula des Kelches sind, wie schon erwähnt, stark bedornete, dicke Spindeln (Fig. 2, a.) und lassen sich habituell nicht von den grossen Spicula der Stolonen trennen.

Der einstülpbare Teil des Polypen besitzt ein weiches, dünnes Mauerblatt, das mit zerstreuten, unten kreuz und quer gelagerten Spicula inkrustiert ist. Die unteren Spicula der weichen Partie des Mauerblattes, die nur bis 0,31 mm lang werden, sind spärlich und flach bedornete Stäbe mit breit abgerundeten Enden (Fig. 2, b.). Nach oben zu werden sie wiederum von langgestreckt spindelförmigen, meist etwas gebogenen Spicula ersetzt, die etwas stärker bedornt und bis 0,47 mm lang sind (Fig. 2, c.). Die Spicula sind hier in einem deutlichen Polypenköpfchen dichter angesammelt. Von den unteren, transversal gelegenen Spindeln erheben sich 8 allmählich spitzer konvergierende Doppelreihen solcher, die oben sogar 8 Bündel parallel verlaufender Spindeln darstellen; in diesen Bündeln kann man die Doppelreihigkeit kaum mehr bemerken.

Die Tentakel tragen 10 oder 11 Paare von einander gegenübergestellten Pinnulae. An der Spitze der Spicula-Doppelreihen des Polypenköpfchens finden sich die Ansatzstellen der Tentakeln. — Im unteren Teile des Tentakelstammes treten bis 0,19 mm lange, dicht bedornete und dick walzenförmige Spicula auf (Fig. 3, a.), die nach der Tentakelspitze zu allmählich in dünnere, spärlich und flach bedornete, meist etwas gebogene Stäbe (Fig. 3, b.) übergehen, die zuletzt nur etwa 0,11 mm lang sind. Die Spicula sind in der Tentakelachse unregelmässig kreuz und quer gelagert. Zwischen den erwähnten Tentakelspicula sind auch abgeplattete, bedornete Stäbe von der gleichen Länge recht häufig.

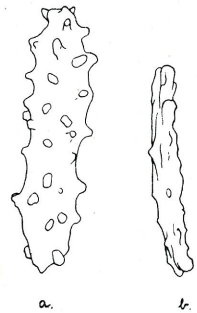


Fig. 3. Tentakelspicula. a: vom Basalteil des Tentakelstammes. b: von der Tentakelspitze. (MICHAEL SARS'S Original exemplar von *Rhizozenia arctica*) Vergr. 200.

Unter allen Spiculatypen wurden Vierlinge beobachtet; sie treten insbesondere unter den Tentakelspicula häufig auf.

Vergleichen wir nunmehr die hier gegebenen Abbildungen und Erörterungen mit dem, was wir an den Original exemplaren KORENS und DANIELSENS feststellen können, so ergibt sich in der Tat eine so völlige Übereinstimmung, dass die Zugehörigkeit zur selben Art nicht angezweifelt werden kann. Zwar wird man durch einen Vergleich zwischen den hier gegebenen Messungen, und den Zahlen bei KOREN und DANIELSEN (1883, p. 12) erhebliche Unterschiede wahrnehmen; so finden wir z. B. die Länge

der Spicula im Polypenkelche mit 0,312 mm angegeben, während Messungen an MICHAEL SARS's Original Exemplaren bis 0,55 mm ergeben. Eigene Messungen an den Original Exemplaren KORENS und DANIELSENS haben aber beim Kelch Spicula Längen bis 0,705 mm ergeben, also mehr als doppelt so viel wie es die obigen Autoren angegeben haben.

KOREN und DANIELSSEN haben auf die Bildung von Vierlingen oder die Kreuzbildungen (»korsformede Spikler«) auch in ihrer kurzen Diagnose ein Hauptgewicht gelegt. Die Bildung von Vierlingen tritt bei denjenigen Alcyonarien bei welchen man überhaupt Spicula findet, ganz allgemein auf. Selbst bei den Pennatulaceen sind sie nicht selten zu beobachten. Doch darf man hierin kein Artmerkmal sehen. Wir müssen diese Vierlinge oder die verschiedenen Zwillingsbildungen überhaupt, als häufiger oder seltener auftretende Unregelmässigkeiten oder Abnormitäten betrachten. Nun mag es natürlich sein, dass diese Abnormitäten bei einer Art häufiger, bei einer anderen aber seltener auftreten; jedoch dürfen Abnormitäten hier wie dort nicht als hinreichendes Artmerkmal angesehen werden. — Andererseits aber sind die Vierlinge in den vorliegenden Kolonien weit seltener, als man es nach den Erörterungen KORENS und DANIELSENS glauben dürfte; im Gegenteil, sie sind im Vergleich zu anderen Arten, weder an den Original Exemplaren dieser Verfasser, noch an denen von MICHAEL SARS besonders häufig.

In Betreff der Polypenlänge, die KOREN und DANIELSSEN mit 11 bis 12 mm angeben, ist zu bemerken, dass sämtliche Exemplare KORENS und DANIELSENS mehr oder minder stark zusammengezogen sind.

Wahrscheinlich ist die SARSsche Beschreibung von *Rhizoxenia arctica*, KOREN und DANIELSSEN entgangen, und die Übereinstimmung der Artnamen scheint auf einem reinen Zufall zu beruhen.

Die Bemerkungen GRIEGS (1891, p. 11) über *Clavularia arctica* wurden durch die Befunde NORMANS veranlasst. NORMAN hat im Hardangerfjorde in 100 bis 150 Faden Tiefe, Kolonien dieser Art gefunden, deren Polypen mitunter eine Länge von 21 mm aufweisen. Diese grosse Länge der Polypen, die sowohl die Angaben KORENS und DANIELSENS als die von MICHAEL SARS über die nördlich gefundenen Kolonien übertrifft, gibt zur Bemerkung GRIEGS (l. c. p. 12) Anlass, dass die Art eher boreal (i. e. subarktisch) wie arktisch sei; denn es scheint ihm wenig wahrscheinlich, dass sich eine relikte Form des Hardangerfjordes kräftiger entwickeln sollte als der arktische Haupttypus, der im heimatischen Centrum der Art lebt. Es erhellt hieraus jedenfalls, dass GRIEG die Original Exemplare MICHAEL SARS's nicht näher untersucht hat.

Der letzte, der sich etwas mit der Art beschäftigt, ist MAY (1900 p. 383); er beschränkt sich jedoch darauf, eine ganz kurze Diagnose zu geben, die aus den Angaben KORENS und DANIELSENS zusammengestellt ist. GRIEGS Notiz über die Art scheint ihm unbekannt geblieben zu sein. Auch die übrigen Verfasser, die den Namen der Art anführen, haben seine Bemerkung keiner besonderen Beachtung gewürdigt; sie führen alle KOREN und DANIELSSEN als die ersten Beschreiber der Art auf.

Als Resultat der hier gegebenen Nachuntersuchungen ergibt sich, dass die Art, deren Diagnose unten folgt, mit folgendem Namen bezeichnet wird:

Clavularia arctica (M. SARS) KOREN et DANIELSSEN.

Diagnose: »Von den bandförmigen kriechenden Stolonen erheben sich die einzeln stehenden Polypen in kleineren oder grösseren, bis 8 mm grossen Zwischenräumen. Die Polypen sind walzenförmig und erreichen im ausgestreckten Zustande bei 16 mm hohem Kelch eine Länge von 22 mm; ihre Breite beträgt 2,5—3 mm. Der Kelch ist mit 8 longitudinalen Rippen versehen, in denen die Spicula parallel oder nach oben zu spitz konvergierend angeordnet sind. Der Kelch ist glattrandig. Die Tentakeln tragen etwa 10 Paare ungefähr gleichgrosser Pinnulae. — In den Stolonen wie im Kelche sind die Spicula fast lückenlos angehäuft. An der äusseren Spitze des Stolo liegen kleine, etwa 0,15 mm lange, gezackte und unregelmässige Stäbchen. Sonst sind die Spicula der Stolonen und des Kelches dick spindelförmig, oft ein wenig gebogen, und dicht mit Warzen besetzt; ihre Länge beträgt in den Stolonen etwa 0,5 mm, im Kelche bis 0,72 mm. Der untere Teil des einstülpharen Polypenleibes enthält spärlich und unregelmässig liegende, wenig bedornete und oft ein wenig gebogene Stäbe von etwa 0,3 mm Länge. Im Polypenköpfchen finden sich meist etwas gebogene, grössere Stäbe oder Spindeln; von den unten quer liegenden Spicula erheben sich nach oben zu 8 immer spitzer konvergierende Doppelreihen, deren obere Spicula fast parallel angeordnet sind. Die Spicula des Polypenköpfchens haben meist eine Länge von etwa 0,47 mm. Der Tentakelstamm enthält viele, kreuz und quer gelagerte Spicula; während diese unten dick stabförmig, kräftig bedornt und bis 0,2 mm lang sind, werden sie nach der Tentakelspitze zu allmählich dünner und kleiner und büssen die Bedornung ein; zwischen ihnen treten viele abgeplattete, bedornete Spicula von der gleichen Länge auf.

Farbe: weisslich hyalin bis bräunlich, oder gelb.

Fundort: Varangerfjord bei Vadsø, Hardangerfjord. 55 bis 300 m. Tiefe.

Trondhjem 10—IX—1911.