

# ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE

DER

SCHWEDISCHEN EXPEDITION NACH SPITZBERGEN 1908

UNTER LEITUNG VON PROF. G. DE GEER

---

TEIL II.

3.

## DIE SPONGIEN DES EISFJORDS

VON

**ERNST HENTSCHEL**  
HAMBURG

MIT 4 FIGUREN IM TEXTE

---

MITGETEILT AM 26. JANUAR 1916 DURCH HJ. THÉEL UND E. LÖNNBERG

---

STOCKHOLM  
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.  
1916

Die Spongiensammlung der schwedischen Expedition vom Sommer 1908 nach dem Eisfjord (und dem Hornsund) in Spitzbergen besteht aus 16 Arten, von denen 4 Kalkschwämme, 12 monaxone Kieselschwämme sind, und zwar 3 Astromonaxonellida und 9 Sigmatomonaxonellida. Drei Arten aus den Gattungen *Gellius* und *Reniera* scheinen neu zu sein. Ferner habe ich mich veranlasst gesehen, die arktische Form von *Polymastia mammillaris* als besondere Varietät von der nordeuropäischen Form dieser Art abzutrennen.

Eine Art (*Pachychalina caulifera*) wurde im Hornsund, die übrigen 15 im Eisfjord erbeutet. Unter diesen 16 Arten war keine früher aus dem Eisfjord bekannt. Nur 7 Arten waren für das Spitzbergengebiet nachgewiesen, nämlich *Leucosolenia canariensis*, *Sycon raphanus*, *Pericharax polejaevi*, *Polymastia mammillaris* var. *hyperborea*, *Tentorium semisuberites*, *Reniera tubulosa*, *Tragosia sluiteri*.

Die Lage der Fundorte im Eisfjord geht aus der nachstehenden Karte hervor.

### *Leucosolenia canariensis* (MIKLUCHO MACLAY).

*Nardoa canariensis* MIKLUCHO-MACLAY 1868, Jena. Zeitschr., Bd. 4, S. 230.

*Asclatis canariensis* HAECKEL 1872, Kalkschwämme, Bd. 2, S. 52.

*Leucosolenia nanseni* BREITFUSS 1898, Z. Jahrb. Syst., Bd. 11, S. 106.

BREITFUSS hat diese Art von Ost-Spitzbergen unter dem Namen *L. nanseni* beschrieben. Darauf hat THACKER (Proc. Zool. Soc. 1908, S. 762) gezeigt, dass sich *L. nanseni* nicht von *L. canariensis* trennen lässt. Neuerdings neigt BREITFUSS (Trav. Soc. Natural. Pétersb., Bd. 42, S. 211) zu der Ansicht, dass beide nur Lokalformen der kosmopolitischen *L. coriacea* (MONT.) sind. Die beiden Merkmale, welche *L. nanseni* von *L. canariensis* trennen sollten, die Grösse der Spicula und das Vorkommen von Papillen an der Innenseite der Röhren, sind an den mir vorliegenden Schwämmen nicht so entschieden ausgeprägt, wie an den Originalen der nordischen Art; ich betrachte diese deswegen als identisch mit *L. canariensis*.

Die Länge der Strahlen schwankt bei den Spicula der vorliegenden Schwämme zwischen 96 und 120  $\mu$ , ihre Dicke beträgt durchschnittlich 10  $\mu$ . Die Innenseite der Röhren ist meist mit niedrigen Papillen besetzt, doch ragen die Apicalstrahlen der Tetraktine aus ihnen hervor. Die Apicalstrahlen sind etwas gekrümmt, sie pflegen nur 80—90  $\mu$  lang und verhältnismässig dünn zu sein.

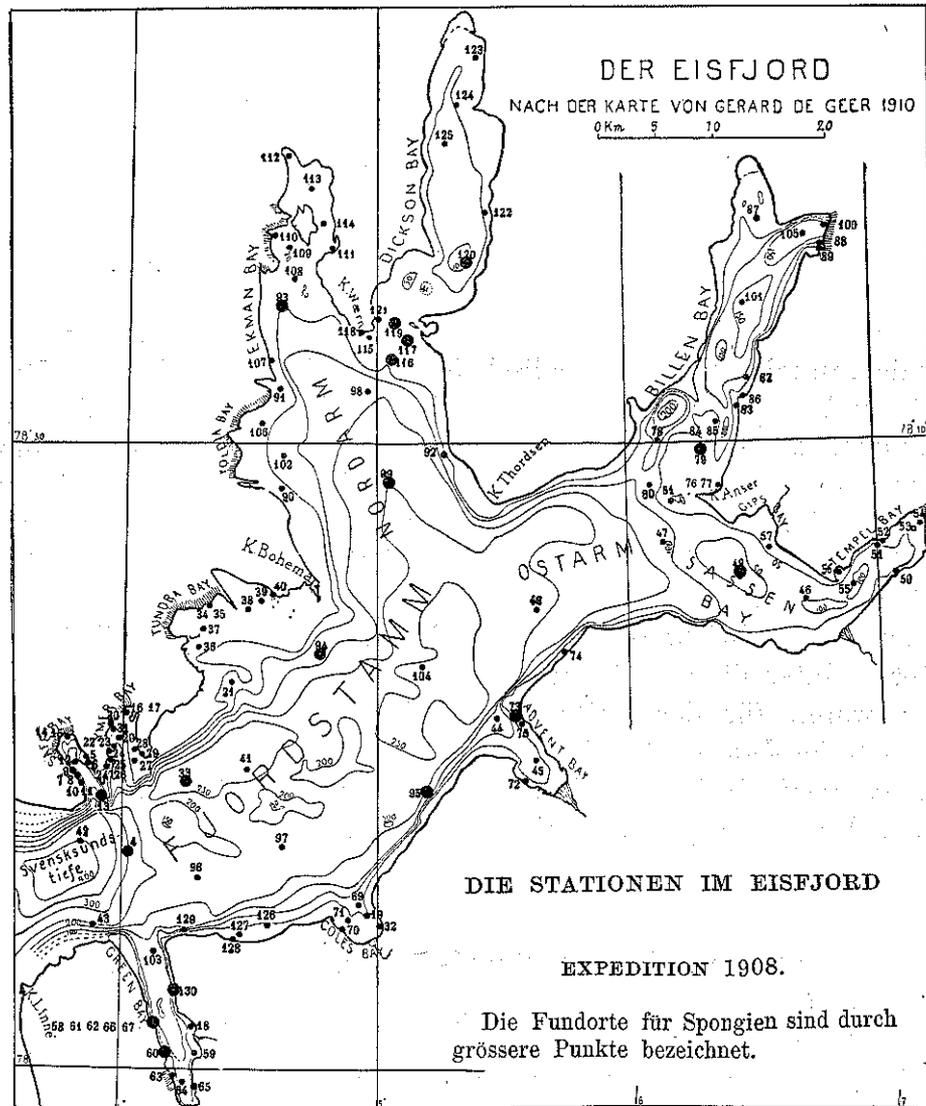


Fig. 1.

## Fundorte im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum.	Tiefe	Wassertemperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
117	Eingang in die Dickson Bay . . . . . 25.8	29—27 m	[ctwa + 2°] <sup>1</sup>	Strauchförmiges <i>Lithothamnion</i> auf Schlamm-boden	Kl. Dredge	8 Ex. Durchm. bis 9 mm
119	Eingang in die Dickson Bay . . . . . 26.8	44—14 m	—	Strauchförmiges <i>Lithothamnion</i> auf Schlamm-boden	»	17 Ex. Durchm. bis 13 mm
49	Sassen Bay Bank . . . 31.7	19—28 m	[+ 2 bis + 3°]	Stein, Kies und Schalen mit <i>Lithothamnion</i>	Trawl	10 Ex. Durchm. bis 17 mm
61	Green Bay . . . . . 4.8	46—35 m	—	Kies und Stein, <i>Balanus porcatus</i> -Gemeinschaft	Kl. Dredge	1 Ex. Durchm. 11 mm

<sup>1</sup> Die in eckige Klammern gesetzten Temperaturangaben sind nach den Verhältnissen an benachbarten Stellen oder bisweilen nach dem allgemeinen hydrographischen Zustand des Fjords berechnet.

Diese Art ist schon früher aus Nord- und Ostspitzbergen, aber noch nicht aus dem Eisfjord bekannt geworden. Die obigen Fundorte liegen in Tiefen von etwa 20—40 m. Unter den Kalkschwämmen der Eisfjord-Sammlung ist dies die häufigste Art.

**Allgemeine Verbreitung.** Wenn, wie BREITFUSS vermutet, *Leucosolenia canariensis* und die hier als synonym betrachtete *L. nanseni* nur Lokalformen von *L. coriacea* (MONT.) sind, so würde sich die Art im nord-atlantischen und arktischen Ozean von den Kap-Verdischen Inseln bis Nordspitzbergen und von Südwestgrönland bis zum Weissen Meer verbreiten. THACKER (1908) zieht auch zwei Arten des indischen Ozeans zu *L. canariensis*. So wie die Art hier verstanden wird, würde ihr Vorkommen sich auf die nördlichen und südlichen Grenzgebiete von *L. coriacea* beschränken. Eine derartige Verbreitung ist ziemlich unwahrscheinlich und spricht für die BREITFUSS'sche Anschauung. Im Süden ist *L. canariensis* bei den Kanaren, den Kap-Verden und bei Minorca gefunden worden. Im Norden wurde sie in Südwestgrönland, Ostgrönland, Nordwest- und Ostspitzbergen, bei der Bären-Insel an der Murmanküste und an der Küste des nördlichen Norwegens gefunden. Die Fundorte bei Spitzbergen sind, ausser denen im Eisfjord, folgende: Smeerenburg Bay, Norwegische Inseln, 79° 53' N. Br., 14° 50' O. L. (FRISTEDT 1887), vor Deeviebay und nördl. der Ryk-Ys-Insel (BREITFUSS 1898). Die Tiefenverbreitung der Art geht im Eismeer von 5,5 bis 650 m hinab.

### *Sycon raphanus* O. S.

*Sycandra raphanus* HAECKEL 1872, Kalkschwämme, Bd 2, S. 312.

Die vorliegenden Stücke dieser Art sind durchweg »Sycarium-Formen, d. h. »Personen von ellipsoider Form mit langem buschigen Kranz am Osculum».

#### Fundorte im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
119	Eingang in die Dickson Bay 25.8	44—14 m	Strauchförmiges <i>Lithothamnion</i> auf Schlamm Boden	Kl. Dredge	5 Ex. Höhe bis 15 mm
60	Green Bay . . . . . 3.8	33 m	Kies, Stein und Schalen mit <i>Lithothamnion</i> -Krusten; <i>Balanus porcatus</i>	»	1 Ex. Höhe 4 mm
61	» » . . . . . 4.8	46—35 m	Kies und Stein; <i>Balanus porcatus</i> -Gemeinschaft	»	1 Ex. Höhe 19 mm

*S. raphanus* ist von BREITFUSS (1898) für Ostspitzbergen, aber bisher noch nicht im Eisfjord festgestellt worden. Die Tiefenverbreitung im Eisfjord erstreckt sich nach obigen Angaben von etwa 20 oder 30 bis 40 m.

**Allgemeine Verbreitung.** Die Art ist nahezu kosmopolitisch; sie ist gefunden worden im Eismeer, im Atlantischen Ozean bis hinab zur Magellanstrasse, im Indischen und an der Westseite des pazifischen Ozeans. Aus dem Eismeer ist das Vorkommen bekannt für das Weisse Meer, das Barents Meer und Grönland. Im Osten Spitzbergens stellte BREITFUSS nach der KÜENTHAL'schen Sammlung folgende Fundorte fest: zwischen Whales Point und König Ludwig Inseln (Deeviebay), östlich von Kap Bessels, südlich der Friedrich-Franz-Inseln (Hindlopen-Strasse), östlich von Kap Melchers, Mitte der Olgastrasse, Deeviebay.

Die Tiefenverbreitung ist durch frühere Sammlungen auf 24—1977 m festgestellt worden. Die grösste Tiefe, in der sie im Eismeer gefunden worden ist, beträgt 311 m (BREITFUSS 1912).

**Grantia capillosa (O. S.).***Ute capillosa* SCHMIDT 1862, Spong. Adriat. Meer, S. 17.*Sycandra capillosa* HAECKEL 1872, Kalkschwämme, Bd 2, S. 317.*Grantia capillosa* BREITFUSS 1898, Arch. f. Naturgesch., Bd 64, 1 S. 302.**Fundort im Eisfjord:**

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
93	Ekman Bay . . . . 20.8	44—55 m	+ 1,72°	Zäher, roter Schlamm, etwas Stein.	Trawl	1 Ex. Höhe 10 mm

**Allgemeine Verbreitung.** *Grantia capillosa* scheint kosmopolitisch zu sein. Von Spitzbergen war sie noch nicht bekannt. Über die Tiefenverbreitung war bisher angegeben, dass die Art in 73—320 m Tiefe vorkommt (BREITFUSS 1912).

**Pericharax polejaevi BREITFUSS.**

BREITFUSS 1898, Zool. Jahrb. Syst., Bd. 11, S. 116.

Die Masse der Spicula des einzigen vorliegenden Schwämmchens liegen etwas höher, als BREITFUSS für das Originalstück angibt. Die kleinsten Rhabde und Triaktine wurden nicht beobachtet, doch konnte allerdings nur ein sehr kleines Stück des Schwammes für die Untersuchung verwendet werden. Ich zweifle trotzdem nicht an der Richtigkeit der Bestimmung.

**Fundort im Eisfjord:**

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
94	Fjordsstamm . . . . 21.8	147—141 m	140 m: — 0,62°	Losser Schlamm mit kleinen Steinen.	Trawl	1 Ex. Höhe 8 mm.

**Allgemeine Verbreitung.** Diese Art war bisher nur aus Ostspitzbergen, 3 Meilen östlich von der W. Thymen-Strasse, 75—147 m, bekannt (BREITFUSS 1898, S. 118).

**Pseudosuberites montiniger (CART.).**Suberites *montiniger* CARTER 1877, Ann. Mag. Nat. Hist. (5), 6, S. 256.

Die Abbildungen, welche VOSMAER (1882) von dieser Art gibt, treffen auf die 3 Stücke der schwedischen Spitzbergen-Expedition völlig zu. Das grösste Stück ist

etwa 30 mm hoch und 20 mm breit, feigenförmig, einer Bryoze aufgewachsen. Die Oberfläche ist bei allen hellgrau, entsprechend der Figur VOSMAER's (l. c., Taf. 1, Fig. 26), doch nicht ganz entsprechend der Angabe CARTER's in der Originalbeschreibung »Colour grey-black». Ferner ist die Oberfläche mehr oder weniger runzelig, wohl infolge davon, dass die Dermalmembran bei der Konservierung über den Subdermalräumen eingesunken ist. Alle drei Stücke sind »solitäre Personen» und tragen auf dem Scheitel ein einziges Osculum, das bei dem grössten Stück von einem undeutlichen helleren Rande umgeben wird, wie ihn auch VOSMAER abbildet.

Unter der deutlich abgesetzten Dermalmembran, die von Spiculapfeilern getragen wird, breiten sich grössere und kleinere Subdermalräume aus, die bis 100  $\mu$  tief werden. Von ihnen führen Kanäle in das sehr dichte Choanosom hinab, welche beispielsweise 50  $\mu$  weit werden. Der grösste Schwamm enthält Embryonen. Das Skelett des Choanosoms ist ziemlich regellos. Da aber die Spicula dazu neigen, sich etwas in Bündel zusammenzuscharen und diese Bündel in allen Richtungen durcheinander liegen, so kommt oft der Eindruck einer allerdings ganz unbestimmten Netzstruktur zu stande. In der Nähe der Oberfläche heben sich aus der regellosen Nadelmasse deutlichere Züge heraus, deren äussere Enden der Dermalmembran zur Stütze dienen. Ausserdem liegen vielfach noch Spicula in der Dermalmembran zertrent. Entsprechend diesen anatomischen Verhältnissen muss die Art in die TOPSENT'sche Gattung *Pseudosuberites* gestellt werden.

Die charakteristischen Subtylostyle, welche VOSMAER (l. c., Taf. 4, Fig. 137—189) abgebildet hat, sind im allgemeinen gerade, oft aber etwas unregelmässig gebogen. Sie haben eine auffallend längliche, allmählich in den Schaft übergehende Basalschwelung und meist eine kurze Spitze. Sie sind bei den vorliegenden Stücken 256—288  $\mu$  lang.

Der von LAMBE (Trans. Soc. Canada, Vol. 12, 1894, S. 128) mit diesem Namen, allerdings als zweifelhaft, bezeichnete Schwamm dürfte nicht hierher gehören.

#### Fundorte im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
13	Eingang in die Safe Bay . . . . . 16.7	125—150 m	144 m: + 1,236°	Schlamm mit Schalen; <i>Balanus porcatus</i> -Gemeinsch.	Trawl	2 Ex. Höhe 8 mm und 30 mm
95	Fjordstamm . . . . . 21.8	188—181 m	{[0 bis + 0,5°] [163 m: — 0,11°]	Schlamm mit Steinen	»	1 Ex. Höhe etwa 10 mm

Allgemeine Verbreitung. Die Art war bisher aus der Barents-See und dem Weissen Meer bekannt. Das Originalstück wurde in einer Tiefe von 113 m gefunden. Das Stück, welches SWARTSCHEWSKIJ von den Solowetzskijschen Inseln erwähnt, stammte aus 7 m Tiefe.

**Polymastia mammillaris** var. **hyperborea** n.

- Polymastia penicillus* VOSMAER 1882, Nederl. Arch. Zool. Suppl. Bd. 1, S. 26.  
 » *mammillaris* » 1885, Bijdrag. Dierkunde. Bd. 12, S. 14.  
 » *penicillus* HANSEN 1885, Norw. North Atlant. Exp. 13, S. 9.  
 » » LEVINSSEN 1886, Dijnphna Togt. Udbytte, S. 9.  
 » » FRISTEDT 1887, Vega Exp. Vet. Arb. Bd. 4, S. 484.  
 » *mammillaris* LAMBE 1896, Trans. R. Soc. Canada (2) Vol. 2, Sect. 4, S. 196.

Ich halte es für notwendig, die hier aufgeführten Spongien als besondere Varietät von *P. mammillaris* abzutrennen. Diese im wesentlichen arktische Varietät unterscheidet sich von der genannten Art durch den Besitz einer dritten Spiculaform, nämlich ausserordentlich langer, borstenartiger Style, welche überall, besonders aber am Rande, weit aus der Oberfläche hervorragen. Ausserdem pflegen bei dieser Varietät auch die andern beiden Nadelsorten beträchtlich grösser zu sein, als bei der typischen *P. mammillaris*. Doch trifft dies letztere Merkmal nicht immer zu. VOSMAER hat 1882 eine gute Beschreibung und gute Abbildungen von dem Schwamm und seinen Spicula gegeben. Es fehlen in dieser Beschreibung zwar die Masse der Spicula, aber die Abbildungen, welche alle bei gleicher Vergrösserung gezeichnet sind, lassen keinen Zweifel darüber, dass sich die Spiculation von derjenigen der typischen Art (vergl. z. B. TOPSENT, Arch. Zool. Exp. (3), 8, S. 134) wesentlich unterscheidet. Dass die übrigen angeführten Literaturstellen sich auf dieselbe Form beziehen, geht meist aus den Texten deutlich hervor. Was die von LEVINSSEN aus dem Karischen Meer angeführten Schwämme betrifft, so habe ich mich an zwei Exemplaren der Dijnphna-Sammlung, die sich jetzt im Hamburger Museum befinden, überzeugen können, dass sie ebenfalls hierher gehören. Da somit fast alle aus der Arktis bekannt gewordenen Exemplare von *P. mammillaris* dieser Varietät eingereiht werden können, so verdient es noch erwähnt zu werden, dass die Originale der zu *P. mammillaris* synonymen *Rinalda arctica*, welche aus dem Weissen Meer stammen, nicht in diese Varietät gehören. Es fehlen ihnen die langen, dünnen Style.

Von den im Folgenden aufgeführten 3 Individuen dieser Varietät haben mir nur die beiden kleineren zur Untersuchung vorgelegen. Das grössere von diesen beiden ist 87 mm breit, 38 mm hoch und von unten her etwa 20 mm tief ausgehöhlt. Die Papillen sind 6—12 mm lang. Ihre Anzahl ist etwa 250. Der Durchmesser des kleineren Stückes ist durchschnittlich etwa 67 mm lang. Doch hat dies Stück an einer Stelle des Randes einen Auswuchs, der den Eindruck eines selbständigen kleineren Individuums macht, das sich entweder von dem grossen abschnürt, oder mit ihm zusammengewachsen ist. Dieser Auswuchs ist 32 mm breit und der Gesamtdurchmesser in der Richtung des Auswuchses beträgt 82 mm.

Unter den Spicula sind drei Sorten zu unterscheiden.

1. Tylostyle, 176—680  $\mu$  lang.
2. Stärkere, spindelförmige Style oder Subtylostyle, 2400—3240  $\mu$  lang.
3. Sehr dünne, schlanke Style, bis über 7000  $\mu$ .

Die kleinen Tylostyle werden von VOSMAER und LAMBE in zwei Arten geteilt, und in der Tat beobachte auch ich kleinere, plumpere Tylostyle und grössere, schlan-

kere, an der Basis gekrümmte. Es finden sich aber Übergänge zwischen beiden. Die zweite Sorte von Rhabden besteht meist aus Stylen, allenfalls Subtylostylen mit sehr schwacher Basalanschwellung. Selten finden sich echte Tylostyle unter ihnen. Sie erinnern an die grossen Rhabde von *Donatia* und *Tuberella*. Die dritte Sorte schliesslich enthält jene sehr schlanken und dünnen, fast zylindrischen, haarförmigen Style, von deren ausserordentlicher Biegsamkeit VOSMAER's Abbildung Zeugnis gibt. Es mag sein, dass diese Nadeln über einen Zentimeter lang werden können.

Bei einem der oben erwähnten Schwämme aus dem Karischen Meer, der einen Durchmesser von 37 mm hat, habe ich folgende Spiculamasse festgestellt. Tylostyle 136—544  $\mu$  lang, spindelförmige Style 2088—2672  $\mu$  lang, haarförmige Style 3624—6160  $\mu$  lang.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Salz-gehalt %	Bodenbeschaffenheit	Gerät.	Anzahl und Grösse
99	Nordarm . . . . 27.8	197—190 m	190 m: + 0,80°	34,72	Losser Schlamm	Trawl	5 Ex. Durchm. 33, 67 87 und über 87 mm.

Die Varietät ich schon aus Spitzbergen, aber nicht aus dem Eisfjord bekannt gewesen.

**Allgemeine Verbreitung.** Wie es scheint, ist *P. mamillaris* var. *hyperborea* auf das arktische Gebiet beschränkt. Die südlichsten Fundorte liegen im St. Lorenz-Golf. Diese sind zugleich auch die westlichsten. Im Osten hat die Vega-Expedition den Schwamm bis 116° O. L., also bis über das Kap Tscheljuskin hinaus gefunden. Von den nordeuropäischen Küsten ist sein Vorkommen nicht bekannt. Im Einzelnen sind die Fundplätze folgende: St. Lorenz Golf, Ostgrönland, Spitzbergen, Barents Meer, Nowaja Semlja, Kara-See, östliche Taimyr-Halbinsel. Für Spitzbergen gibt FRISTEDT an 80° 7' N. Br., 16° 54' O. L. Dies ist bis jetzt der nördlichste Fundort. — Die Tiefenverbreitung erstreckt sich von 9 bis 384 m.

**Tentorium semisuberites O. S.**

*Thecophora semisuberites* SCHMIDT 1870, Spong. Atlant. Geb., S. 50.

*Thecophora elongata* v. MARENZELLER 1877, Coel. etc. Oesterr. Ungar. Nordpol-Exp., S. 12.

*Tentorium semisuberites* VOSMAER, 1885, Bronns Klass. u. Ordn. d. Tierreichs, Porifera, S. 329.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
79	Billen Bay . . . . 13.8	32—40 m.	[+ 1,5 bis + 2°]	Grosse Steine mit strauchförmigem <i>Lithothamnion</i>	Kleine Dredge	1 Ex. Höhe 7 mm

**Allgemeine Verbreitung.** Die Art ist gefunden worden im Eismeer, im Nordatlantischen Ozean und einmal im Südatlantischen Ozean (Inaccessible Island bei Tristan da Cunha). Die arktischen Fundorte sind: Westgrönland, Ostgrönland, Barents Meer, südlich von Franz Joseph Land. Von Spitzbergen (80° N., 10°51' O.) wurde die Art neuerdings bekannt gemacht (TOPSENT 1913) (Zusatz während der Korrektur).

Die bisherigen Funde liegen zwischen 26 und 2250 m tief. Demnach ist die neue Fundstelle im Eisfjord mit 32 bis 40 m Tiefe in verhältnismässig flachem Wasser gelegen.

### **Iophon frigidus** LDB.

*Esperella picea* LEVINSEN 1886, *Dijmphua* Togtets Udbytte, S. 360.

*Iophon frigidus* LUNDBECK 1905 *Ingolf Exp.*, Vol. 6, pt. 2, S. 183.

Über die äussere Erscheinung dieser Art geben die vorliegenden Bruchstücke nicht viel bessere Auskunft, als die von LUNDBECK beschriebenen der dänischen Expeditionen. Es sind weiche, leicht zerreissbare Schwämme, die grössten etwa 6,5 cm lang. Sie scheinen im unteren Teil unregelmässig massig zu sein und nach oben in fingerförmige Fortsätze auszulaufen. Ein solcher Fortsatz ist beispielsweise 6 cm lang und 13 mm dick. Andere sind dünner und zum Teil mit einander verschmolzen, wieder andere plumper und dicker. Ein solcher trägt ein etwa 1,5 mm weiter Osculum in einer Einsenkung am Ende. In der Längsrichtung der Fortsätze verlaufen weite Kanäle. Das Gefüge des Inneren ist sehr locker. Wenn, wie gewöhnlich, die Dermalmembran fehlt, haben die Schwämme ein brotkrumenartiges Aussehen. Wo sie vorhanden ist, wird die Oberfläche glatt. Die Poren liegen in grösseren und kleineren Gruppen. Die Farbe der Schwämme ist ein intensives, ziemlich dunkles Braun.

Das Skelett besteht in den fingerförmigen Fortsätzen aus parallel zu einander aufsteigenden lockern Zügen von 2—5 Spicula im Querschnitt. An diesen Zügen scheint sich Spongin in geringer Menge zu beteiligen, es ist aber wegen der braunen Farbe des ganzen Choanosoms sehr schwer zu erkennen. Von Zeit zu Zeit werden diese Züge durch einzelne oder zwei senkrecht dazu stehende Nadeln mit einander verbunden. Ihr Abstand von einander entspricht also der Länge einer Nadel. An der Oberfläche lockern sich die Züge auf und dienen der Dermalmembran zur Stütze. Dabei bilden sich zum Teil hohe, selbständige Pfeiler, welche die weiten Subdermalräume durchsetzen. Die Dermalmembran enthält ausserdem regellos verteilte tangential gelagerte Nadeln.

Die Spiculation stimmt sehr gut zu der Beschreibung von LUNDBECK.

### Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Salz-gehalt ‰	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
120	Dickson Bay . . 27.8	98 m	93 m: — 1,63°	34,27	Looser Schlamm	Trawl	1 Ex. ? (Bruchstücke)

**Allgemeine Verbreitung.** Nach den drei bisherigen Fundorten ist die Art arktisch. Sie wurde früher bei Ostgrönland, an der Murmanküste und im Karischen Meer gefunden. Von Spitzbergen war sie nicht bekannt.

Die früheren Fundplätze lagen 40 Faden und 140 Faden tief, sodass sich die Tiefenverbreitung nach den jetzigen Kenntnissen von 73—256 m erstreckt.

### ***Biemna peachii* (Bow.).**

*Desmacidon peachii* BOWERBANK 1866, Mon. Brit. Spong., Vol. 2, S. 348.

*Biemna peachii* GRAY 1867, Prot. Zool. Soc., S. 583.

*Desmacella peachii* SCHMIDT 1870, Spong. Atlant. Geb., S. 77.

Die Art ist nur in einem sehr schlecht erhaltenen Stück vorhanden, dessen Bestimmung aber auf Grund der Spiculation und der charakteristischen Stärke der Skelettfasern mit befriedigender Sicherheit ausgeführt werden konnte.

#### Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
4	Fjordstamm . . . . 15.7	277—313 m	[etwa + 2,5°]	Schlamm	Ottertrawl	1 Ex. Länge 9 cm

**Allgemeine Verbreitung.** Bisher sind nur wenige Fundorte für diese Art bekannt, nämlich die Küste von Schottland, der Kanal, südlich von Island und die Dänemark-Strasse. In Spitzbergen oder angrenzenden Gebieten war sie also nicht beobachtet worden.

Das vorliegende Stück stammt aus den grössten Tiefen am Eingange der Eisfjords. Die von LUNDBECK (1905) aufgeführten Schwämme aus dem grönländischen Meer sind in noch viel grösseren Tiefen, nämlich zwischen 979 und 1786 m, gefangen worden. Die Art muss aber auch in flacherem Wasser vorkommen, da sie TOPSENT bei Luc im Kanal gefunden hat.

### ***Gellius porosus* (FRISTEDT).**

*Desmacella porosa* FRISTEDT 1887, Vega Exped., Bd. 4, S. 440.

*Gellius porosus* LUNDBECK 1902, Ingolf Exped., Bd. 6 Teil 1, S. 73.

#### Fundort im Eisfjord:

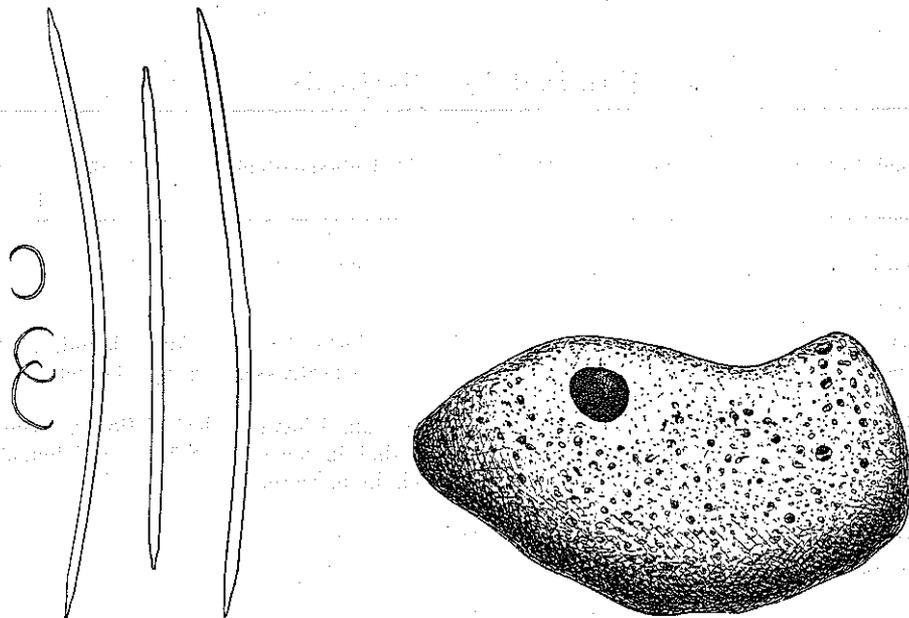
Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Salz-gehalt ‰	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
94	Fjordstamm . . 21.8	147—141 m	140 m: — 0,62°	34,49	Looser Schlamm mit kleinen Steinen	Trawl	1 Ex. Länge 21 mm

**Allgemeine Verbreitung.** Die bisherigen sicheren Fundplätze sind arktisch oder subarktisch. Es sind folgende: Davis-Strasse, St. Lorenz Golf, Nordküste von Island, zwischen Island und den Färöern, Ostgrönland, Murmanküste. Aus Spitzbergen war die Art früher nicht bekannt. Der Tiefe nach liegen die Funde zwischen 68 und 256 m.

**Gellius arcticus** n. sp.

Fig. 2.

Diese Schwämme sind in ihrer äusseren Erscheinung ziemlich charakteristisch. Sie sind massig, nicht festgewachsen, im Alkohol von fast weisser Farbe und haben gewöhnlich ein oder zwei grosse, einfache Oscula. Die meisten der mir vorliegenden Stücke sind zwischen 6 und 7 cm lang, etwas länglich und ziemlich gleichmässig gerundet, eins ist mit knolligen Vorragungen besetzt. Das grösste Stück ist 9,5 cm lang, 6 cm breit und etwa 2 cm dick. Es erinnert an einen flachen, vom Wasser abgeschliffenen Stein. Einzelne Stücke sind nach Dr. VON HOFSTEN noch grösser, bis  $12 \times 7 \times 6$  cm; die Gestalt ist unregelmässig knollig. Die Schwämme sind ziemlich weich und bröckelig. Sie erinnern in ihrem ganzen Aussehen an Brot.

Fig. 2. *Gellius arcticus* n. sp. Schwamm in natürlicher Grösse und Spicula.

An vielen Stellen ist die Dermalmembran nicht erhalten. Dann erscheint die Oberfläche von zahlreichen, dicht stehenden Löchern durchsetzt, die im Durchschnitt etwa 1 mm weit sind. Er sind augenscheinlich die Öffnungen senkrecht in das Innere führender Eingangskanäle, deren weitere Verzweigung in der Tiefe man von aussen erkennen kann. Wo die Dermalmembran erhalten ist, und die Oberfläche infolgedessen glatt erscheint, sieht man diese Kanäle nur undeutlich hindurchschimmern. Sie erscheinen von einem ziemlich groben Gewebe überzogen, das sich unter der Lupe in ein Netzwerk mit grossen Poren auflöst. Die Farbe der Oberfläche ist, wenn die Dermalmembran erhalten ist, im Alkohol fast weiss, wenn sie aber fehlt mehr gelblich. Ebenso ist auch die Farbe des Innern hell gelblich.

Die Oscula sind 4—8 mm, gewöhnlich 5—6 mm weit. Es sind einfache, nicht über die Oberfläche erhobene, meist kreisrunde Löcher. Man sieht durch diese

Löcher, wie nicht weit von der Oberfläche mehrere Kanäle in den weiteren Ausführgang zusammenmünden. Die Zahl der Oscula ist bei den meistern Stücken zwei, und es liegen oft beide an entgegengesetzten Enden des Schwammes. Zuweilen ist nur eins vorhanden und bei dem grössten Schwamm scheinen mehrere dicht neben einander zu münden.

Das Skelett des sehr lockeren Choanosoms ist in der Hauptsache ein ganz regelloses, aber gleichmässig dichtes Gewirr zerstreuter Nadeln. Nur sehr undeutlich ordnen sich stellenweise die Nadeln zu ganz lockeren Zügen, die sich nach kurzem Verlauf wieder zwischen den übrigen Nadeln verlieren. An den Stellen, wo die Nadeln einander berühren, und besonders an denen, wo mehrere Nadeln mit ihren Enden zusammentreffen, lässt sich oft ein sehr helles Spongin in geringer Menge beobachten. Das Dermalskelett ist etwas regelmässiger, als das Hauptskelett; es kommt darin zu einer undeutlichen Netzbildung. Während sich die Nadeln im Choanosom in ganz beliebiger Weise durchkreuzen, liegen sie im Ektosom vorwiegend mit ihren Enden zusammen. Dadurch kommt es zur Bildung von 3—5-seitigen Maschen, die allerdings bei weitem nicht die Regelmässigkeit eines typischen Renierenskeletts erreichen. Die Maschenseite ist gleich einer Nadellänge oder kürzer als eine solche. Oft legen sich 2—3 Nadeln in einer Maschenseite zusammen und dadurch kann das Netz ziemlich deutlich werden. Immerhin wird aber das Bild dieses Dermalnetzes überall durch mehr oder weniger regellos lagernde Nadeln gestört. Spongin scheint ebenso wie im Choanosom vorhanden zu sein.

Die Spicula sind Amphioxe und Sigmen.

Die *Amphioxe* sind schlank, mehr zylindrisch als spindelförmig, leicht gekrümmt oder an einer Stelle stärker gebogen. Wenn eine solche Biegung vorhanden ist, liegt sie gewöhnlich etwas ausserhalb der Mitte. Oft sind die Nadeln auch unregelmässig gebogen. Ziemlich viele sind zentrotyl, aber in so geringem Grade, dass man es kaum bemerkt. Die Anschwellung pflegt ebenfalls nicht in der Mitte zu liegen. Charakteristisch ist besonders die Ausbildung der Enden. Fast ausnahmslos haben die Nadeln vom Schaft abgesetzte Spitzen. Kurz vor dem Ende — doch nicht in bestimmter Entfernung — verjüngt sich die Nadel plötzlich stark, bleibt dann auf eine kleine Strecke ungefähr gleich dick und endet schliesslich in einer ziemlich kurzen Spitze. Diese Enden sind ziemlich variabel. Es kommen auch Nadeln mit einem abgestumpften Ende (Style) vor. Die Länge der Amphioxe beträgt 200—336  $\mu$ , meist über 280  $\mu$ , ihre Dicke 6—10  $\mu$ .

Die *Sigmen* sind zart und schlank, etwa halbkreisförmig gebogen und mit gleichmässig eingekrümmten Enden versehen. Im übrigen sind sie sehr unregelmässig. Oft zeigt der Schaft irgendwo eine stärkere Biegung oder er erscheint geradezu verbogen. Manchmal ist die Biegung der beiden Enden verschieden und die Sigmen können dann etwas an die bekannten »geisselförmigen« Sigmen anderer Arten erinnern. Die Drehung der Sigmen ist sehr gering. Ihr grösster Durchmesser ist 27—34  $\mu$  lang, ihr Schaft bis 1  $\mu$  dick. —

Ich habe diese durch ihre Gestalt und ihre Spicula ziemlich gut gekennzeichnete Art mit keiner früher beschriebenen identifizieren können, obwohl sie unter den

Spongien der schwedischen Spitzbergenexpedition eine der auffallendsten und grössten und dazu die häufigste Art ist.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
116	Nordarm . . . . . 25.8	57—60 m	+ 1,2°	Kies und Stein	Kleine Dredge	Etwa 30—35 Stücke

Das mir vorgelegte Material dieser neuen Art besteht aus 5—6 Stücken und soll höchstens ein Sechstel der ganzen Ausbeute ausmachen.

**Pachychalina caulifera** VOSM.

VOSMAER 1882, Niederl. Arch. Zool. Suppl. Bd. 1, S. 33.

Ein einfacher, keulenförmiger Schwamm, 84 mm hoch und bis 12 mm breit, mit etwa 10 Oscula. Das Skelett ist zum Teil etwas zierlicher gebaut, als es LUNDBECK beschreibt, auch stellenweise ungleichmässiger.

Fundort: Von dieser Art wurde während der Expedition ein Exemplar (Höhe 84 mm) erbeutet, doch nicht im Eisfjord, sondern im Hornsund (Goës Bay, 10.7, 10—35 m, Schlamm und Kies).

Allgemeine Verbreitung. Die bisherigen Fundorte sind arktisch und subarktisch, nämlich das Karische Meer, das Barentsmeer und die Küsten der Färöer. Aus Spitzbergen war die Art nicht bekannt. Die Tiefenverbreitung erstreckt sich nach den gegenwärtigen Kenntnissen von 10 bis 128 m.

**Reniera tubulosa** FRISTEDT.

FRISTEDT 1887, Vega Exped., Bd. 4, S. 419.

Das einzige Stück ist einem *Balanus porcatus* aufgewachsen. Es trägt fünf Oscularkegel. Die Hauptfasern sind nicht so stark, wie in der Abbildung und Beschreibung von LUNDBECK (1902), dessen Darstellung im übrigen gut zutrifft.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl
23	Advent Bay . . . . . 11.3	35—30 m	[+ 2 bis + 2,7°]	<i>Balanus porcatus</i> -Gemeinschaft. Kies und Stein.	Kleine Dredge	1 Ex.

**Allgemeine Verbreitung.** Die bisherigen Fundorte liegen alle im arktischen oder subarktischen Gebiet. Die Art wurde gefunden in Westgrönland, Ostgrönland, bei Island und den Färöern, bei Spitzbergen und im Barents-See. Die früheren spitzbergischen Fundorte liegen im Norden (Norwegische Inseln, Mossel Bay, Treurenburg Bay). Wie schon LUNDBECK (1902, S. 46) bemerkt, scheint die Art auf seichtere Stellen beschränkt zu sein. Sie ist in 20—183 m Tiefe gefunden worden.

### *Reniera glacialis* n. sp.

Fig. 3.

Der Schwamm, auf den ich diese neue Art gründe, ist eine dickwandige Röhre, die sich nach oben und unten verjüngt und somit abgestumpft spindelförmige Gestalt hat. Er ist 32 mm hoch, in der Mitte 13 mm dick und an den Enden etwa 7 mm dick. Am unteren Ende lässt sich keine Anwachsstelle erkennen, obwohl der Schwamm

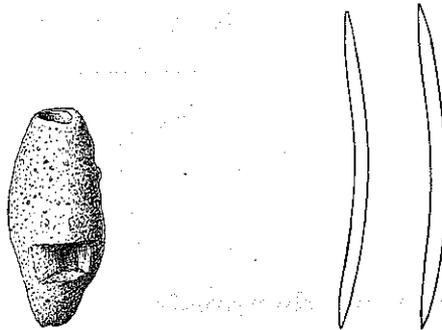


Fig. 3. *Reniera glacialis* n. sp. Schwamm in natürlicher Grösse und Spicula.

hier wahrscheinlich festgesehen hat. Jedenfalls aber sieht man, dass es sich nicht um einen abgebrochenen Teil eines grösseren Schwammes handelt; augenscheinlich ist das Stück so, wie ich es hier beschreibe, vollständig. Am oberen Ende findet sich eine kreisrunde Öffnung von 4 mm Weite. Diese führt in einen einfachen Längskanal, der sich nahezu bis an das untere Ende verfolgen lässt. Die Röhrenwand ist an der dicksten Stelle des Schwammes (in halber Höhe) etwas über 4 mm dick.

Über die Beschaffenheit der Oberfläche vermag ich nicht viel zu sagen, weil das Gewebe an den meisten Stellen etwas zurückgewichen ist. Ein Dermal skelett ist nicht vorhanden. Es ragen an den Knotenpunkten der obersten Maschen des Hauptskeletts Nadeln einzeln oder zu zweien bis dreien hervor, infolgedessen erscheint die Oberfläche unter starken Vergrösserungen fein kurzborstig. Unter der Lupe erscheint sie unregelmässig porös. Die Farbe des Schwammes ist im Alkohol hell gelblich grau.

Das Skelett lässt Hauptfasern erkennen, welche von der Innenfläche nach der Aussenfläche der Röhre verlaufen. Sie gehen von der Innenfläche unter ziemlich spitzen Winkel schräg aufwärts und enden, indem sie sich allmählich nach aussen umbiegen in senkrechter Richtung zur Oberfläche. Gewöhnlich liegen in ihnen zwei Nadeln im Querschnitt, seltener nur eine oder drei. Der Abstand dieser Hauptfasern von einander ist im allgemeinen gleich der Länge einer Nadel. Die Fasern werden

durch einzelne, senkrecht zu ihnen stehende Nadeln mit einander verbunden, so dass ein leiterartigen Bau entsteht. Da die Entfernung dieser Verbindungsnadeln von einander meist gleich einer Nadellänge ist, so sind die Maschen des Leiternetzes gewöhnlich quadratisch. Natürlich ist das Skelett nicht überall ganz so regelmässig gebaut. An den Knotenpunkten findet sich in ziemlich reichlicher Menge helles Spongin.

Die Spicula sind *Amphioxe* von ziemlich zylindrischer Gestalt, am Ende ziemlich kurz zugespitzt und leicht gekrümmt. Sie sind 144–168  $\mu$  lang und 6–8  $\mu$  dick.

Zur selben Art mögen ein paar unscheinbare Bruchstücke von Station 119 gehören, deren Spicula ebenso lang, aber etwas dünner sind.

#### Fundorte im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
119	Eingang in die Dickson Bay 26.8	44–14 m	Strauchförmiges <i>Lithothamnion</i> auf Schlamm Boden	Kleine Dredge	2 kleine Bruchstücke
130	Green Bay . . . . . 30.8	40–45 m	Schlamm mit Algenresten	"	1 Ex. Höhe 32 mm

#### *Reniera spitzbergensis* n. sp.

Fig. 4.

Dieser äusserst leicht zerreissbare Schwamm liegt in einer Anzahl grösserer und kleinerer Bruchstücke vor, die wohl alle zusammengehören. Das grösste Stück ist 4,5 cm lang; der ganze Schwamm mag etwa 6 cm im Durchmesser gehabt haben. Er scheint von massiger Gestalt gewesen zu sein und hat sicherlich einige knollige Fortsätze gehabt. Diese Fortsätze haben unregelmässige Gestalt, sie sind nicht, wie häufig bei Renieren, fingerförmig, und nicht mit einem Osculum am Ende versehen. Oscula habe ich überhaupt nicht mit Sicherheit nachweisen können.

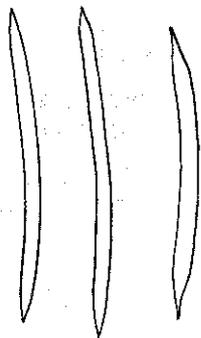


Fig. 4. *Reniera spitzbergensis* n. sp.

Die Oberfläche ist, wenn die Dermalmembran erhalten ist, ziemlich glatt. Wenn die Dermalmembran fehlt, so erscheint sie stark und unregelmässig durchlöchert. Denselben Eindruck macht das Innere des Schwammes, das an lockere Brotkrume erinnert. Die oberflächlichen Teile des Schwammes sind gewöhnlich etwas dichter als die inneren. Die Farbe ist gelblichgrau. An der Oberfläche, wo der Schwamm viel Schlamm aufgenommen hat, etwas dunkler. Die Poren sind kreisrund und 80–120  $\mu$  weit.

Das Skelettnetz besteht in den inneren Teilen des Schwammes aus drei- und vierseitigen, jedoch ziemlich unregelmässigen Maschen. Die Maschenseiten bestehen aus einer, selten aus zwei nebeneinander liegenden Nadeln. An den Knotenpunkten

des Netzes findet sich Spongin in geringer, oft kaum nachweisbarer Menge. In der Nähe der Oberfläche differenzieren sich aus diesem Netz heraus stärkere radiale Fasern, die 2—4 Nadeln im Querschnitt enthalten. Sie sind um eine Nadellänge von einander entfernt und durch einzelne, senkrecht zu ihnen stehende Nadeln mit einander verbunden. Die Maschen sind infolgedessen hier gewöhnlich vierseitig, meist nahezu quadratisch, doch kommen auch dreiseitige Maschen nicht selten vor, die dadurch erzeugt werden, dass eine Nadel in einem Viereck diagonal liegt. Ausser diesem Skelettnetz und im allgemeinen unabhängig von ihm kommen im Innern des Schwammes stärkere aber meist lockere Züge von Nadeln vor, die etwa 5—10 Nadeln im Querschnitt enthalten. Sie verlaufen meist geradlinig und spalten sich zuweilen unter sehr spitzem Winkel. Sie haben keine bestimmte Richtung im Schwammkörper, sondern laufen regellos nach allen Seiten. Oft sieht man in einem und demselben Schnitt verschiedene solche Züge einander überkreuzen. Spongin habe ich an ihnen nicht beobachtet. Das Dermal skelett besteht aus den senkrecht hervorragenden und die Oberfläche fein borstig machenden Enden der radialen Fasern und einem tangentialen Netz. Dies Netz stimmt in seinem Bau mit dem Netzwerk der innern Schwammteile überein, ist aber vielleicht etwas regelmässiger. Stärkere Fasern kommen darin nicht vor. Der Schwamm enthält Embryonen von elliptischem Längsschnitt, 216  $\mu$  lang und 180  $\mu$  breit. Darin finden sich zarte Spicula in Bündeln von 120  $\mu$  Länge und 50  $\mu$  Breite.

Die *Amphioxe* sind leicht gekrümmt, zylindrisch und kurzspitzig. Oft ist die Spitze ziemlich plötzlich abgesetzt, sodass man sie fast Tornote nennen könnte. Nicht selten erscheint das äusserste Ende der Spitze besonders fein zugespitzt und gewissermassen »ausgezogen«. Diese Amphioxe sind 124—192  $\mu$  lang und 5—7  $\mu$  dick.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wassertemperatur	Bodenschaffenheit	Gerät	Anzahl
33	Fjordstamm . . . . 23.7	263—256 m	[+ 2 bis + 2,6°]	Losser Schlamm	Trawl	1 Ex.? (Bruchstücke)

**Tragosia sluiteri (VOSM.).**

*Cribrochalina sluiteri* VOSMAER 1882, Nederl. Arch. Zool. Suppl. Bd. 1, S. 39.  
*Tragosia sluiteri* LUNDBECK 1909, Meddel. Grönland 1909, S. 449.

Von dieser Art liegt ein schlecht erhaltenes, schlank trichterförmiges Stück vor, dessen Höhe 55 mm, dessen Breite am oberen Ende 20 mm beträgt.

## Fundort im Eisfjord:

Nr. der Stat.	Ort und Datum	Tiefe	Wasser-temperatur	Salz-gehalt ‰	Bodenbeschaffenheit	Gerät	Anzahl und Grösse
94	Fjordstamm . . . 21.8	147—141 m	140 m: — 0,62°	34,49	Looser Schlamm mit kleinen Steinen.	Trawl	1 Ex. Höhe 55 mm

Allgemeine Verbreitung. *T. sluiteri* ist eine arktische Art. Die früheren Funden sind: Jan Mayen, Barents-Meer, Weisses Meer, Karisches Meer. Von Spitzbergen wurde sie erst neuerdings bekannt gemacht (Treurenburg Bay, Nordspitzbergen; TOPSENT 1913) (Zusatz während der Korrektur). Die Tiefenverbreitung erstreckt sich von 7 bis 229 m.

Hamburg im Dezember 1912.

## Literaturverzeichnis.

- BREITFUSS, L. L., 1898, Die Kalkschwammfauna von Spitzbergen, in: Zool. Jahrb. Syst., Bd. 11, S. 103—120.  
 —, 1912, Zur Kenntnis der Spongio-Fauna des Kola-Fjords, in: Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg, Bd. 42, S. 209—226.
- CARTER, H. J., 1877, Arctic and Antarctic Sponges, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (4), Vol. 20, S. 38—42.
- FRISTEDT, K., 1887, Sponges, in: Vega-Expeditionens Vetenskapliga Arbeten, Bd. 4, S. 401—471.
- HAECKEL, E., 1872, Die Kalkschwämme, eine Monographie, Bd. 2.
- LUNDBECK, W., 1902, Porifera in: The Danish Ingolf Expedition, Vol. 6, pt. 1.  
 —, 1905, » » » » » » , Vol. 6, pt. 2.
- SWARTSCHEWSKI, B., 1906, Beitrag zur Spongien-Fauna des Weissen Meeres, in: Mém. Soc. Natural. Kiew, Bd. 20, S. 307—371 (russisch).
- THACKER, A. G., 1908, The Calcareous Sponges (Cape Verde Islands Fauna) in: Proc. Zool. Soc. 1908, S. 757—782.
- TOPSENT, E., 1913, Spongiaires provenant des campagnes scientifiques de la princesse Alice, in: Rés. Camp. Sci. Monaco Fasc. 45.
- VOSMAER, G. C. Z., 1882, Report on the Sponges dredged up in the Arctic Sea by the »Willem Barents» in the years 1878 and 1879, in: Nederl. Arch. Zool. Suppl. Bd. 1, S. 1—58.

Tryckt den 28 april 1916.