

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SERIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSIKO-MATHÉMATIQUE.

Томъ VI. № 2.

Volume VI. № 2.

KALKSCHWAMMFAUNA

DES WEISSEN MEERES UND DER EISMEERKÜSTEN

DES EUROPÄISCHEN RUSSLANDS.

MIT BERÜCKSICHTIGUNG UND AUFSTELLUNG DER KALKSCHWAMMFAUNA DER ARKTISCHEN REGION

(aus dem Zoologischen Institut der Universität Berlin).

VON

L. L. Breitfuss.

Mit 4 Tafeln.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 30 апрѣля 1897 года).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1898. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:

П. П. Глазунова, М. Эггера и Коми. и К. Л. Риккера
въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербур., Москвѣ и Варшавѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
Н. Каммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. Гессель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des
Sciences:

J. Glasounof, M. Eggers & Cie. et C. Rieker à St.-Péters-
bourg,
N. Karbasnikof à St.-Pétersbourg, Moscou et Varsovie,
N. Oglobline à St.-Pétersbourg et Kief,
M. Klukine à Moscou,
N. Kymmel à Riga,
Vos' Sortiment (G. Haessel) à Leipzig.

Цена: 1 р. 40 к. — Prix: 3 Mark 50 Pf.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SERIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSIKO-MATHÉMATIQUE.

Томъ VI. № 2.

Volume VI. № 2.

KALKSCHWAMMFAUNA

DES WEISSEN MEERES UND DER EISMEERKÜSTEN

DES EUROPÄISCHEN RUSSLANDS.

MIT BERÜCKSICHTIGUNG UND AUFSTELLUNG DER KALKSCHWAMMFAUNA DER ARKTISCHEN REGION

(aus dem Zoologischen Institut der Universität Berlin).

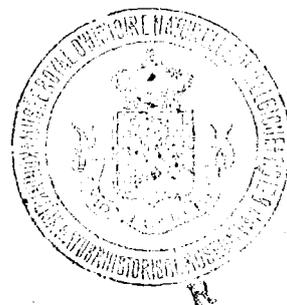
VON

L. L. Breitfuss.

Mit 4 Tafeln.

(Должено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 30 апрѣля 1897 года).

6588



C. - ПЕТЕРБУРГЪ. 1898. ST. - PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова, М. Эггера и Комп. и К. Л. Риккера
въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербур., Москвѣ и Варшавѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
М. В. Ключкина въ Москвѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. Гессель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des
Sciences:

J. Glasounof, M. Eggers & Cie. et C. Rieker à St.-Peters-
bourg,
N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou et Varsovie,
N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,
M. Klukine à Moscou,
N. Kummel à Riga,
Vos' Sortiment (G. Haessel) à Leipzig.

Цена: 1 р. 40 к. — Prix: 3 Mark 50 Pf.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
St. Petersburg, Januar 1898. *N. Dubrowin*, beständiger Secretär.

Inhalts-Verzeichniss.

Einleitung	1
Allgemeiner Theil.	
Herkunft des Materials	3
Kalkschwammfauna des Weissen Meeres	5
Kalkschwammfauna des Murman- oder Barent-Meeres	6
Verbreitung der Calcarea in der arctischen Region	7
Specieller Theil.	
Einiges über das System	11
Beschreibung der russischen Calcispongien mit Angaben über ihre Weltverbreitung ...	11
Homocoela	11
Heterocoela	17
Schlüssel zur Bestimmung der arctischen Calcarea Russlands	33
Autoren-Verzeichniss (Namenabkürzungen)	36
Verzeichniss der benutzten Litteratur	37
Figuren-Erklärung	41
Tafeln I—IV.	

Zwei Gründe gaben mir Veranlassung zu dieser Arbeit, welche nur als Material zur Kenntniss der Kalkschwammfauna des nördlichen Russlands zu betrachten ist. Es existirten, bekanntlich, in der Litteratur fast keine Angaben über die Calcareia Russlands überhaupt und des Murman- und Weissmeer-Beckens im Speciellen; zweitens, wurden seit Anfang der vierziger Jahre in den Küstengewässern des Murman- oder Barents-, sowie des Weissen-Meeres von verschiedenen russischen Zoologen Dredgungen ausgeführt, die auch eine ziemlich reiche Ausbeute ergaben, welche dem Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St.-Petersburg überwiesen wurde, aber leider bis jetzt unbearbeitet und unbeschrieben geblieben war.

Als daher, im April 1896, der damalige Director des genannten Museums, der verdienstvolle Akademiker Th. D. Pleske, mir den Vorschlag machte, die Bearbeitung der russischen Polar-Calcareia zu übernehmen, konnte ich diesen Vorschlag nur mit grosser Freude begrüssen, umsomehr als ich mich damals gerade mit Untersuchungen von Calcispongien der Bremer Expedition nach Ost-Spitzbergen, welche im Jahre 1889 Prof. W. Kükenthal und Dr. A. Walter ausführten, beschäftigte und vergleichende faunistische Betrachtungen zwischen grönländischen und spitzbergenschen Spongien aufstellen wollte.

Schon im Juni desselben Jahres empfing ich das in Alcohol conservirte, aus 110 Exemplaren von solitären Personen und Stöcken bestehende Material, welches zu meiner grössten Verwunderung, trotz des langen Museumlebens, (bei einigen derselben in Dauer von 56 Jahren), sich mit geringen Ausnahmen, so vortrefflich erhalten hatte, dass der feinere histologische Bau, wie z. B. die Geisselzellen und die körnige Substanz des Bindegewebes noch deutlich zu erkennen war.

Es mag mir gestattet sein, an dieser Stelle dem Director des Zoologischen Instituts zu Berlin, Herrn Geh.-Rath Prof. F. E. Schulze, der mir mit grösster Bereitwilligkeit alle Hilfsmittel des Instituts, sowie seine reiche Privatbibliothek zur Verfügung stellte, ferner dem Director des Museums für Naturkunde zu Berlin, Herrn Geh.-Rath Prof. K. Möbius für die grosse Liberalität, mit welcher er mir die Spongiologische Sammlung des Museums zugänglich machte, ebenso Herrn Dr. W. Weltner, der mich besonders bei Beschaffung der Litteratur auf das Liebenswertigste unterstützte, sowie endlich den Herren N. Knipowitsch und A. Birula, welchen ich Auskünfte über manche geographischen Daten und die Zusendung des Materials zu verdanken habe, meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

Berlin, im April 1897.

ALLGEMEINER THEIL.

Das Material stammt aus folgenden russischen Expeditionen:

1. Expedition nach der Murman-Küste (1880).
2. Expeditionen von K. S. Mereschkowsky nach dem Weissen Meere und speciel der Insel Solowetzk (1877, 1879).
3. Expeditionen von S. M. Herzenstein nach der Murman-Küste und dem Weissen Meere (1884, 1887).
4. Expedition von Th. Jarschinsky nach der Murman-Küste und benachbarten Inseln (1869, 1870).
5. Expeditionen nach Novaja Semlja von Baer und Middendorff (1840).
6. Expedition der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft nach Novaja Semlja, 1883 (A. W. Grigorjeff) und
7. Aus verschiedenen Nordlahds-Reisen von Danilewsky, Jarschinsky und Anderen.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung dieser Sammlungen lässt sich erkennen, dass die russische Polar-Calcispongienfauna qualitativ nicht minder reich ist als quantitativ, ganz besonders reich an Syconen Formen, welche hier anscheinend vortrefflich gedeihen, einen varianten Habitus aufweisen und grosse Dimensionen erreichen. Untersucht man aber die Objecte microscopisch, so hört die Mannigfaltigkeit des Formreichthums auf, und man hat eine lange Reihe von wenig sich unterscheidenden Bildern vor sich. Besonders häufig bekommt man die verschiedensten Formen von *Sycon ciliatum* Auct., *Sycon raphanus* O. S. und Varietäten von *Grantia compressa*, welche ich aus besonderen Gründen als selbstständige Species betrachte, zu sehen; ihnen folgen ähnliche Individuen von *Grantia capillosa* H., *Grantia arctica* H. und anderen. Eine Abwechslung in dieser monotonen Syconenfauna bieten einige Repräsentanten der Asconen-Familie und die sehr spärlich vertretenen Leuconen, von denen aus den russischen Gewässern nur *Leuconia egedi* H. und *Leuconia ananas* Bwbk. zu nennen sind.

Wegen ihrer Seltenheit habe ich auch die *Leuconia stilifera* O. S. in die Beschreibung aufgenommen, obwohl ihr Fundort Grönland ist (Eschricht).

Unter den 110 Exemplaren von solitären Personen und Cormen fand ich 24 Species auf 8 Genera vertheilt. Darunter sind 1 neues Genus und 5 neue Species zu verzeichnen. Diese sind: *Leucosolenia multiformis*, *Grantia monstruosa*, *Amphoriscus murmanensis*, *Ebnerella lanceolata* und *Sphenophorus singularis* (nov. gen. und nov. sp.).

Auf Grund dieses Materials setzt sich die Calcispongienfauna des Weissen Meeres und des Küstengebietes des Murman- oder Barents-Meeres aus folgenden Genera und Species zusammen:

№		Murman- Meer.	Weisses Meer.
Ordo Homocoela Polej.			
I. Familia Asconidae H.			
1.	<i>Leucosolenia primordialis</i> H.	—	+
2.	» <i>coriacea</i> Mont. (H.)	+	—
3.	» <i>blanca</i> M. Mcl.	—	+
4.	» <i>lamarcki</i> H.	+	—
5.	» <i>nanseni</i> Brtfs.	+	—
6.	» <i>multiformis</i> Brtfs. (nov. sp.)	—	+
7.	<i>Ascandra contorta</i> Bwbk.	+	—
8.	» <i>variabilis</i> H.	+	—
Ordo Heterocoela Polej.			
II. Familia Syconidae H.			
9.	<i>Sycon raphanus</i> O. S.	+	+
10.	» <i>ciliatum</i> Aut. (H.)	+	+(?)
11.	» <i>lingua</i> H.	+	—
12.	<i>Grantia arctica</i> H.	+	—
13.	» <i>capillosa</i> O. S.	+	—
14.	» <i>utriculus</i> O. S.	+	—
15.	» <i>pennigera</i> H. (Brtfs.)	+	—
16.	» <i>foliacea</i> H. (Brtfs.)	+	—
17.	» <i>monstruosa</i> Brtfs. (nov. sp.)	+	—

N ^o .		Murman- Meer.	Weisses Meer.
18.	<i>Amphoriscus glacialis</i> H.	+	—
19.	» <i>murmanensis</i> Brtfs. (nov. sp.)	+	—
20.	<i>Ebnerella lanceolata</i> Brtfs. (nov. sp.)	+	—
21.	<i>Sphenophorus singularis</i> Brtfs. (nov. gen. und nov. sp.)	+	—
III. Familia Leuconiidae H.			
22.	<i>Leuconia egedi</i> H.	+	—
23.	» <i>ananas</i> Mont.	+	—
24.	» <i>stilifera</i> O. S.	Grönland.	

Wenn man zu dieser Liste noch einige Calcarea, welche Mereschkowsky (30), Knipowitsch (21), Levinsen (26), Fristedt (10, 11), Hansen (19), v. Marenzeller (27), Vosmaer (52) und Andere in dem Bereiche des Weissen und Murman-Meereres, der Murmanküsten und Novaja Semlja gefunden haben, zufügt, so ergeben sich folgende Faunen für das Weisse Meer und die russischen Gebiete des Murman-Meereres:

A. Fauna des Weissen Meereres¹⁾.

- Asconidae H. *Leucosolenia primordialis* H.
 » *coriacea* Mont. (H.).
 » *blanca* M. Mcl.
 » *sagittaria* H.
 » *multiformis* Brtfs. (nov. sp.).
Ascandra contorta Bwk.
 » *fabricii* O. S.
 » *variabilis* H.
- Syconidae H. *Sycon raphanus* O. S.
 » *ciliatum* Aut. (H.).
 » *coronatum* Ell. & Sol.
 » *quadrangulatum* O. S.

1) Hier sei noch erwähnt, dass *Wagnerella borealis* von Mereschkowsky nach Mayer's Untersuchungen (Zoologischer Anzeiger 1879, pag. 357 u. 1881, p. 592) als eine *Heliozoe* anzusehen ist. Desshalb habe ich diese Species hier nicht angeführt.

- Syconidae H. *Grantia compressa* Aut. (H.).
Ebnerella lanceolata Brtfs. (nov. sp.).
 Leuconiidae H. *Leuconia ananas* Mont.

B. Fauna des Murman- oder Barents-Meereres.

- Asconidae H. *Leucosolenia coriacea* Mont. (H.).
 » *lamarcki* H.
 » *nansenii* Brtfs.
Ascandra contorta Bwk.
 » *fabricii* O. S.
 » *variabilis* H.
- Syconidae H. *Sycon raphanus* O. S.
 » *ciliatum* Aut. (H.).
 » *lingua* H.
Grantia arctica H.
 » *capillosa* O. S.
 » *utriculus* O. S.
 » *compressa* Aut. (H.).
 » *pennigera* H. (Brtfs.).
 » *foliacea* H. (Brtfs.).
 » *monstruosa* Brtfs. (nov. sp.).
Amphoriscus glacialis H.
 » *murmanensis* Brtfs. (nov. sp.).
Ebnerella lanceolata Brtfs. (nov. sp.).
Sphenophorus singularis Brtfs. (nov. gen. et sp.).
- Leuconiidae H. *Leuconia egedi* O. S.
 » *ananas* Mont.

Hieraus geht hervor, dass in den beiden Meeren zusammen 28 Arten von Calcarea vorkommen, davon kommen auf das Weisse-See 15, auf das Murman- oder Barents-See 22 Arten. Diese Zahl wird sich selbstverständlich, bei jeder neuer Forschung schnell vermehren.

Beim Vergleich der Calcispongienfaunen des Murman- und des Weissen Meeres mit denen Grönlands, Spitzbergens und der benachbarten Meere bemerkt man, nach Abzug vielleicht einiger Localspecies, auf den ersten Blick eine frappante Aehnlichkeit zwischen ihnen allen.

Dies soll die nachstehende Tabelle genauer erläutern und zugleich alle bis jetzt bekannten arktischen Calcarea aufführen. Zu diesem Zwecke theile ich die ganze arktische Region in folgende 5 Subregionen ein:

- I. Grönländische Subregion. { 1. Ostgrönländisches Ufergebiet.
2. Das Meergebiet zwischen Grönland und Spitzbergen, in welches der kalte Polar-, offenbar der vom Norden kommende Nansenstrom sich ergießt.
- II. Murmanische Subregion. { 1. Südliche und Oestliche Küste von Spitzbergen.
2. Murman- oder Barents-Meer.
3. Murman-Küste und benachbarten Inseln.
- III. Subregion des Weissen Meeres.
- IV. » » Karischen Meeres.
- V. Die übrigen Nord-Polar-Meere (fast garnicht erforscht).

№	SPECIES.	I. Grönländische Subregion.		II. Murman-Subregion.			III.	IV.	V.
		Ost-Grönland.	Meer zwischen Grönland und Spitzbergen.	Süd-Ost-Spitzbergen.	Murman-Meer.	Murman-Küsten.	Weisses Meer.	Karisches Meer.	Uebrigen Nord-Polar-Meere.
	Asconidae H.								
1.	<i>Leucosolenia primordialis</i> H. . . .	—	+	—	+	—	+	—	—
2.	» <i>coriacea</i> Mont. . . .	+	+	+	+	+	+	—	—
3.	» <i>blanca</i> M. Mcl. . . .	—	+	+	—	—	+	+	?
4.	» <i>nanseni</i> Brtfs. . . .	—	—	+	—	+	—	—	—
5.	» <i>lamarcki</i> H.	+	—	—	—	+	—	—	—
6.	» <i>sagittaria</i> H.	—	—	—	—	—	+	?	—
7.	» <i>multiformis</i> Brtfs.	—	—	—	—	—	+	—	—
8.	<i>Ascandra contorta</i> Bwk.	—	—	—	—	+	+	—	—
9.	» <i>complicata</i> (Mont.)	—	—	—	—	—	—	—	+
10.	» <i>corallorrhiza</i> H.	+	+	—	—	—	—	—	—
11.	» <i>fabricii</i> O. S.	+	—	—	—	+	+	+	—
12.	» <i>mirabilis</i> Frst.	+	—	—	—	—	—	—	—
13.	» <i>reticulum</i> H.	+	—	—	—	—	—	—	—
14.	» <i>variabilis</i> H.	—	—	—	—	+	+	—	—
15.	<i>Ascyssa acufera</i> H.	—	—	+	—	—	—	—	—

№	SPECIES.	I. Grönländische Subregion.		II. Murman-Subregion.			III.	IV.	V.
		Ost-Grönland.	Meer zwischen Grönland und Spitzbergen.	Süd-Ost-Spitzbergen.	Murman-Meer.	Murman-Küsten.	Weisses Meer.	Karisches Meer.	Uebrigen Nord-Polar-Meere.
	Syconidae H.								
16.	<i>Sycetta asconoides</i> Brtfs.	—	—	+	—	—	—	—	—
17.	<i>Sycon ciliatum</i> Aut. (H.).....	+	—	—	+	+	+	—	—
18.	» <i>raphanus</i> O. S.	+	+	+	+	+	+	—	—
19.	» <i>coronatum</i> Ell. & Sol. ...	—	—	—	—	—	+	—	—
20.	» <i>lingua</i> H.	—	—	—	—	+	—	—	—
21.	» <i>quadrangulatum</i> O. S. ...	—	—	—	—	—	+	—	—
22.	<i>Grantia arctica</i> H.	+	+	+	+	+	—	+	—
23.	» <i>capillosa</i> O. S.	—	—	—	—	+	—	—	—
24.	» <i>utriculus</i> O. S.	+	+	—	+	+	—	+	—
25.	» <i>compressa</i> Aut. (H.)... ..	+	+	+	+	+	+	—	—
26.	» <i>pennigera</i> Brtfs.	—	—	—	—	+	—	—	—
27.	» <i>foliacea</i> Brtfs.	—	—	—	—	+	—	—	—
28.	» <i>clavigera</i> O. S.	+	—	—	—	—	—	—	—
29.	» <i>monstruosa</i> Brtfs.	—	—	—	—	+	—	—	—
30.	<i>Amphoriscus glacialis</i> H.	+	—	+	+	+	—	—	—
31.	» <i>murmanensis</i> Brtf.	—	—	—	—	+	—	—	—
32.	<i>Ebnerella kükenthali</i> Brtfs. ...	—	—	+	—	—	—	—	—
33.	» <i>schulzei</i> Brtfs.	—	—	+	—	—	—	—	—
34.	» <i>lanceolata</i> Brtfs.	—	—	—	—	+	+	—	—
35.	<i>Sphenophorus singularis</i> Brtfs..	—	—	—	—	+	—	—	—
	Leuconiidae H.								
36.	<i>Leuconia ananas</i> Mont.	+	—	+	—	+	+	—	—
37.	» <i>cylindrica</i> Frst.	—	—	—	—	—	—	—	+
38.	» <i>nivea</i> Aut. (H.).....	—	—	+	—	—	—	—	—
39.	» <i>stilifera</i> O. S.	+	—	—	—	—	—	—	—
40.	» <i>egedi</i> O. S.	+	+	—	—	+	—	—	—
41.	<i>Pericharax polejaevi</i> Brtfs.	—	—	+	—	—	—	—	—
	Summa ...	16	9	14	8	22	15	4	2

Hieraus folgt, dass im arktischen Littoral und Abyssal (denn nach Hansen [19] sind einige Kalkschwämme aus der Tiefe bis 2222 Meter gedredgt worden) 41 Arten von *Calcarea* vorkommen, und zwar 15 *Asconiden*, 20 *Syconiden* und 6 *Leuconiiden*, die sich folgendermassen auf die Subregionen vertheilen:

	Ascones.	Sycones.	Leucones.	Summa.
I. Grönländische Subregion	8	7	3	18
II. Murman » »	9	17	4	30
III. Subregion des Weissen Meeres.	8	6	1	15
IV. » des Karischen Meeres.	2	2	—	4
V. » der übrigen Nordpolarmeere	1	—	1	2

Vergleicht man nun die drei ersten Subregionen mit einander, so findet man Folgendes:

	Ascones.	Sycones.	Leucones.	Summa.
Der I. und II. Subreg. sind gemein	5	6	2	13
» I. » III. » » » »	4	3	1	8
» II. » III. » » » »	6	4	1	11
» I., II. u. III. » » » »	4	3	1	8

Nach Abzug einiger Localspecies für jede dieser Subregionen vermindert sich die Zahl der für mehrere Orte nachgewiesenen Arten auf etwa 30, und jetzt tritt die Gleichartigkeit der *Calcarea*-Bevölkerung der drei ersten (besser untersuchten) Subregionen noch deutlicher hervor.

Diese Gleichmässigkeit in der Species-Verbreitung der *Calcarea* hängt offenbar nicht, wie man häufig annimmt, allein von der vollkommenen topographischen Kontinuität innerhalb der arktischen Region oder von den Ozeanströmungen ab; denn Grönland, Spitzbergen und Murmanküste sind zu weit von einander entfernt, und die Strömungen — der kalte Strom, welcher sich aus der Nordpolargegend (wahrscheinlich der Nansenstrom) zwischen Grönland und Spitzbergen in das atlantische Becken ergiesst und dem Golfstrom, welcher aus dem letzteren zwischen Spitzbergen und Skandinavien in das Murman-Meer warmes Wasser trägt — besitzen ausser ziemlich bedeutenden physikalischen Unterschieden (Temperatur, Salzgehalt etc.), noch verschiedene, ganz entgegengesetzte Richtungen.

Dennoch aber sind die Faunen der Spongien und manchen anderen Thiergruppen (die bereits gut untersucht sind) nicht nur bei Grönland, sondern auch an der Murmanküste und des Weissen Meeres auffallend identisch. So z. B., nach der neusten zoogeographischen Arbeit Birula's (1.) kommen von 15 Medusen-Arten des Meerbusens der Insel Solowetz (Weisses Meer) 11 Arten auch bei Grönland vor.

Diese Circumpolarität der Faunen der gut untersuchten Gebiete, wie von Grönland, Spitzbergen, dem Weissen Meere und der Murmanküste, hängt, meiner Meinung nach, davon

ab, dass hier das Littoral (vielleicht auch das Abyssal) wesentlich den hauptsächlich in der Richtung der Breitengrade ausgedehnten Kontinenten folgt und dadurch relativ gleichen physikalischen Bedingungen ausgesetzt ist.

Deshalb zeigen sowohl das arktische Littoral, als auch die nektonischen und benthonischen Faunen dieser mehr oder weniger gut erforschten Polar-Gebiete eine ausgesprochene Circumpolarität und man darf sich nicht wundern, wenn die nachstehend beschriebenen Calcarea, welche auf einem verhältnismässig kleinen Küstengebiete von etwa 25 Breiten- und 15 Längengraden gesammelt worden sind, nächstens auch an den Küsten von Sibirien, Nord-Alaska und Nord-Canada gefangen werden.

SPECIELLER THEIL.

Einiges über das System der Kalkschwämme.

Was das System anbelangt, welches ich hier benutzen werde, so will ich mich darüber ganz kurz fassen um in der Bälde in einer anderen Arbeit ausführlicher darüber zu sprechen. Von allen neueren Systemen für homocoele und heterocoele Kalkschwämme, wie z. B. von Polejaeff (38), v. Lendenfeld (23a), Dendy (6 u. 6b), Minchin (36) und Anderen, werde ich hier, in etwas modificirter Auffassung, dasjenige von v. Lendenfeld adoptiren, da ich ebenfalls auf die generischen Unterschiede zwischen Tri- und Tetractinen einerseits und Rhabden andererseits einen grossen Werth lege; nur werde ich bei manchen Genus-Namen die älteren Bezeichnungen beibehalten.

Für eine Form von Amphoriscinen mit keilartigen Tri- und Tetractinen stelle ich das neue Genus *Sphenophorina* (vom griechischen ὁ σφήν = der Keil) auf. Auf Seite 4, 5, 6 und 8 ist dieses Genus unter Namen *Sphenophorus* aufgeführt; da sich aber während des Druckes herausgestellt hat, dass der Genusname *Sphenophorus* schon für Fische und Coleopteren vergeben ist, so wähle ich um Synonymie zu vermeiden die Bezeichnung *Sphenophorina*.

Porifera Calcarea.

I. Ordo Homocoela Polej.

Familia Asconidae H.

Genus *Leucosolenia* Bw bk.

Die Bezeichnung *Leucosolenia* gebrauche ich im Sinne *Ascetta* v. Lend., d. h. für Asconidae mit Triactinen oder Tetractinen, oder beiden.

Leucosolenia primordialis H.

Synonymie: *Leucosolenia pulchra* O. S. (40, 40 b).
Ascetta primordialis H. (16), v. Lendf. (23 b).
Clathrina primordialis Mnch. (36).

Diese cosmopolitisch verbreitete Species ist in meinem Material in einem einzigen Exemplar vertreten. Es ist ein Stück eines schon ausmacerirten polsterförmigen Stockes, welcher kaum eine Länge von 12 mm. und eine (grösste) Breite von 6 mm. besitzt. Die Röhren sind sehr dünn und bilden starke Anastomosen. Die Nadeln sind nur durch erhaltene Spiculascheide zu erkennen, denn die Kalksubstanz ist vollständig verschwunden.

Nach Häckel gehört dieser Stock zur Varietät *Ascetta protogenes*. Ob hier genug Gründe vorhanden sind dieselbe gleich den 3 anderen (*A. poterium*, *A. lacunosa* und *A. dictyoides*) als Art aufzufassen wie es Polejaeff (38), v. Lendenfeld (23) und Ridley (39) gethan haben, mag dahin gestellt bleiben, da dieses Exemplar zu genaueren Studien sich wenig eignet. Ich führe desshalb diese Species unter dem Namen *L. primordialis* H. auf.

Farbe: braun.

Fundort: Solowetzky-Golf (Weisses Meer) in der Tiefe von 12 Faden, auf sandigem, tangigem Boden (Merejkowsky 1879, 4. Juli).

Verbreitung: Cosmopolit.

Leucosolenia coriacea (Mont.) Bwbk.

Synonymie: *Spongia coriacea* Mont. (37).
Grantia coriacea Johnst. (20).
Leucosolenia coriacea Bwbk. (3, II), E. Gray (13).
Ascetta coriacea H. (16), v. Lend. (23 b).
Leucosolenia coriacea Frstd. (11), Polej. (38), Topst. (48-51) und Andere.
Clathrina coriacea Rdl. (39), Mnch. (36).

Dieser ziemlich gemeine Ascon ist in meinem Material nur durch ein kleines Bruchstück von 10 mm. Länge und 4 mm. Breite vertreten. Trotzdem er 56 Jahre in Alcohol aufbewahrt wurde, war es mir möglich die kleinsten Details des anatomischen sowohl als auch des groben histologischen Baues zu erkennen.

Es ist ein ziemlich compacter, aus stark anastomosirenden Röhren gebildeter mundloser Stock (Auloplegma). Das Skelett besteht aus regulären Triactinen, deren Schenkel

0,09—0,13 mm. lang und 0,007—0,01 mm. dick sind und mit seltenen Ausnahmen in einer einzigen Schicht, ohne jede Ordnung, durcheinander liegen. Nach der Form der Nadeln gehört diese Art zur Häckel'schen Varietät *Ascetta membranacea*.

Farbe: weiss.

Fundort: Nördl. Eismeer. 1840 (Baer und Middendorff).

Verbreitung: am häufigsten im nördl. Theile des Atlantischen Oceans, ausserdem im Nord-Polar-Oceane, Mittelmeere und in einzelnen Fällen im Pacifischen Ocean.

Leucosolenia nanseni Brtfs.

Ein unregelmässig kugeliges Polster mit kurzem Stiel, mittels dessen es sich im Grunde festhält. Gleich vielen Exemplaren von Spitzbergen¹⁾, erscheint auch dieser Ascon in der Gestalt eines polyblasten Stockes aus geraden und gewundenen Röhren, welche unter Anastomosenbildung zu dichten Netzen verschmolzen sind.

Der grösste Durchmesser des Stockes beträgt 12 mm. Auch die Spitzbergen'schen Exemplare haben alle 8—18 mm. im Durchmesser und sind mit wenigen Ausnahmen polyblaste Stöcke. Ich hatte auch Gelegenheit ein Exemplar dieser Species von S. W. Bären Insel (Expedition Andrée, 1896) — die südlicher als Spitzbergen liegt — zu untersuchen, welches bei gleichen histologischen und anatomischen Verhältnissen mit Spitzbergen'schen Exemplaren, eine sehr unregelmässige kugelige Form besass und 35 mm. lang und 30 mm. breit war.

Das Skelett besteht aus regulären Tri- und Tetractinen von relativ gleicher Grösse, deren Schenkel 0,11—0,15 mm. lang und durchschnittlich 0,01 mm. dick sind. Der Apicalstrahl ist selten länger als $\frac{1}{3}$ der Länge der Basalstrahlen.

Farbe: dunkelbraun.

Fundort: Ainow-Inseln, Murmanküste. Tiefe 35 Faden. Grund steinig (Jarjinsky).

Verbreitung: Ost-Spitzbergen und Süd-West-Bären-Insel.

Leucosolenia blanca (M. Mcl.) Polej.

Synonymie: *Guancha blanca* M. Mcl. (34).

Ascetta blanca H. (16), v. Lendf. (23b).

Leucosolenia blanca Polej. (38).

Clathrina blanca Mnch. (36).

In einem Glase, worin sich ein Stück Muschelkalk mit zusammengesetzter Ascidie befand, entdeckte ich etwa ein Dutzend sehr winziger Olynthus-Gestalten, welche kaum

1) Siehe meine Arbeit (4).

2 mm. lang und 0,5 mm. dick sind. Einige von diesen nacktmündigen Individuen sind zu zwei auf einem gemeinsamen Stiel sitzend.

Ich hatte schon Gelegenheit nordische Exemplare von *Leucosolenia blanca*, und zwar von Ost-Spitzbergen zu untersuchen, aber die Nadeln jener hatten weniger ausgeprägten sagittalen Typus wie dieser; hier ist die Länge des Sagittalstrahles 0,094 mm., der Lateralstrahlen 0,025 mm.

Farbe: braungelb.

Fundort: Kuz-Ostrow (Кузь Островъ) Weisses Meer. Tiefe von 7 Faden. Grund: Sand und Steine mit rothen Algen (Laminarien) — Merejkowsky (1879, 4. Juli).

Verbreitung: Im Weissen Meere bisjetzt nur von Knipowitsch (21) gefunden. Sonst besitzt dieser Schwamm eine bedeutende Verbreitung im Atlantischen Oceane, Mittelmeere, Nord- und Ostsee und im Nördl. Eismeere. Ist auch bei den Philippinen gefunden worden.

***Leucosolenia lamarcki* (H.) Polej.**

Synonymie: *Ascaltis lamarcki* H. (16), v. Lendf. (23).

Leucosolenia lamarcki Polej. (38).

Diesen Ascon fand ich ebenfalls wie *L. blanca* in einem Glase mit anderen Calcarea. Es ist ein kleines Stück von mundlosem Stocke (*Auloplegma*), was auch mit dem Ausspruche Häckel's übereinstimmt, dass die generische Individualität dieser Species constant mundlos sei. Es ist weder die Häckel'sche Varietät *intestinalis*, noch *agassizi*, da hier die dünnen schlanken Triactine weder doppelt, noch dreimal so gross sind wie die Tetractine und beide Nadelformen nur etwas in der Grösse differiren, was trotzdem den Character dieser Species deutlich erkennen lässt.

Die Dermalfläche ist glatt. Die innere Wand aber zottig durch papillose Wucherungen des Entoderms, welches wie bei *Leucosolenia (Ascaltis) canariensis* und *L. nanseni* den Apicalstrahl umhüllt. Diese Wucherungen sind mit Kragenepithel ausgekleidet welches sehr an das von *L. primordialis* erinnert.

Farbe: schmutzig-weiss.

Fundort: Vardö (Herzenstein, 1884).

Verbreitung: Wenn diese Art von Autoren immer richtig erkannt worden ist und nicht mit *L. coriacea* oder *L. canariensis* verwechselt wurde, so hat sie eine weite Verbreitung; denn *L. lamarcki* ist im Nördl. Eismeere, Atlantischen Oceane, bei Florida, im Mittelmeere und in Port Jackson (Australien) gefunden worden.

Leucosolenia multiformis nov. sp.

(Taf. I, Fig. 2 und Taf. IV, Fig. 26).

Es ist noch ein sehr junger Stock, welcher um ein Stück Alge herumgewachsen ist und eine Länge von 20 mm. und (grösste) Breite von 8 mm. besitzt. Das zarte durch Anastomosen gebildete Netzwerk besteht, wie bei den meisten Asconen, aus sehr dünnen Röhren von verschiedener Weite. Die histologischen Verhältnisse gleichen solchen der *L. coriacea*, wofür ich diese Species auch Anfangs gehalten habe, aber bei genauer Untersuchung des Nadelskeletts stellte sich heraus, dass *Leucosolenia multiformis* mehrere Formen von Triactinen und Tetractinen besitzt. So kommen neben regulären und sagittalen gewöhnlichen Triactinen (Fig. 26, a, b.) auch sagittalen Triactine, (Fig. 26, c.) deren oraler Rand der beiden gekrümmten lateralen Schenkel einen oralwärts concaven Bogen bildet (wie bei *Leucosolenia sagittaria* H.¹⁾, vor. Die Tetractine der Gastralmembran sind mit einem plumpen, etwas gekrümmten Apicalstrahl versehen, der in die Magenöhle hineinragt, aber keine Papillen besitzt, wie es bei *L. canariensis* und anderen der Fall ist. Ausserdem besitzt *Leucosolenia multiformis* sehr schlanke, etwas gebogene Schenkel wie *L. (Ascaltis) goethei* H.

Die Geisselzellen sind langcylindrisch, verhältnissmässig weit von einander abgehend und besitzen einen grossen Kern in der unteren Hälfte.

Die Tri- und Tetractine sind im Durchschnitt von gleicher Grösse; ihre basalen Schenkel betragen in der Länge 0,075—0,095 mm. bei einer Dicke von 0,008—0,01 mm. Der Apicalstrahl im ausgebildeten Zustande ist selten über 0,04 mm. lang bei einer Dicke von 0,008 mm. Die Nadeln lagern in 2—3 Schichten, ohne jede Ordnung im Schwammparenchym.

Farbe: weiss.

Fundort: wahrscheinlich Weisses Meer in der Gegend der Insel Solowetz (Merejkowsky, 1877).

Genus Ascandra v. Lendf.**Ascandra contorta** (Bwbk.) H.

(Taf. I, Fig. 1).

Synonymie: *Leucosolenia contorta* Bwbk. (3, II)

Ascandra contorta H. (16, 16b), Knipow. (21)

Leucosolenia contorta Topst. (48, 49, 51)

Clathrina contorta Mnch. (36)

Ascandra contorta, welche in der Gestalt eines prächtigen Dendriten zwischen den Bryozoen (im Glase mit *Syc. ciliatum*) sass, ist ein nacktmäundiger Stock (*Soleniscus*) von 25 mm. Länge und 11 mm. Breite. Die Oberfläche ist stachelig.

1) Möglich, dass Merejkowsky (30) *L. multiformis* für *Ascetta sagittaria* H. gehalten hat. Die letztere aber besitzt nur eine Form von Triactinen.

Das Skelett besteht aus gleichförmigen Tri- und Tetractinen mit schlanken Strahlen und spindelförmigen, an einem Ende mit griffelartiger Lanzenspitze versehenen Rhabden, welche letztere spärlich aus der Dermalmembran hervorragen. Die Tri- und Tetractine liegen ohne Ordnung und haben Schenkel von 0,09—0,14 mm. Länge und 0,008 mm. Dicke. Der Apicalstrahl erreicht kaum $\frac{1}{3}$ der Basalstrahlen. Die Rhabde sind etwas dicker als die Tri- und Tetractine und 0,10—0,18 mm. lang.

Farbe: weiss.

Fundort: Ainow-Inseln (Айнновскіе О-ва), Westl. Theil der Murmanküste. Tiefe von 35—43 Faden. Grund: lapidoso-corallino (Jarjinsky).

Verbreitung: Häckel (1872) kannte diese Species nur von den Normannischen Inseln. Seit der Zeit ist dieser Schwamm (von Topsent und Anderen) an den Küsten Frankreichs, bei den Azoren und (von Knipowitsch) im Weissen Meere gefunden worden.

Ascandra variabilis H.

Synonymie: *Ascandra variabilis* H. (16)

Leucoxia somesi Bwbk. (3, III)

Leucosolenia variabilis Tpst. (48, 51), Mnch. (36, 36 a)

Dieser interessante Ascon liegt nur in der Form eines kleinen sertularienförmigen Stockes vor, welcher sich auf einer Alge ausgebreitet hatte und auf den ersten Blick von dieser schwer zu unterscheiden war. Das ganze Präparat, mit Alge, ist 20 mm. lang und ca. 5 mm. breit. Die meisten Enden sind blind, d. h., ohne terminale Oscula, dabei finden sich auch einige nacktmündige Oscula vor.

Nach der specifischen Varietät gehört dieser Corman zu Häckel'schen *Ascandra cervicornis*, da hier die Triactine in überwiegender Menge vorkommen und längere Rhabde in geringerer Anzahl eingemischt sind.

Die specielle Beschreibung passt ausserordentlich auf die, welche Häckel und Topsent (l. c.) für diese Species gegeben haben.

Farbe: weiss.

Fundort: vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (Murman-Expedition, 1880).

Verbreitung: Bergen, Shetlands-Inseln, Irland, England, Frankreich (Calais, Roscoff), Marocco, Neapel (?), Capstadt und Weisses Meer (Merejkowsky).

II. Ordo Heterocoela Polej.

Familia Syconidae H.

Subfamilia Syconinae v. Lendf.

Genus *Sycon*, Risso emend.

Im Sinne *Sycandra* v. Lendf., d. h., Syconinae mit Rhabden und Triactinen, oder Rhabden und Tetractinen, oder allen drei Nadelformen,

Sycon raphanus O. S.

Synonymie: *Sycon raphanus* O. S. (40, 41), Polj., (38), Cart. (5b) Dnd. (6a)
Grantia raphanus Gray (13)
Sycandra raphanus H. (16), F. E. Sch. (44—46), v. Lndf. (23, 23b)

Von diesem in der ganzen Welt verbreiteten *Sycon* liegen mir von verschiedenen russischen Küsten 10 solitäre Exemplare vor, welche im Vergleich mit Exemplaren von *Sycon ciliatum* Aut. als Pygmäen erscheinen, indem sie zwischen 3—18 mm. lang (ohne Kranz) und 2—10 mm. breit sind. Alle besitzen ein schön ausgebildetes, mit herrlichem langhaarigem Busch versehenes Osculum. Bei den grössten Exemplaren erreicht der Osculumkranz 11 mm. Höhe. In der Regel sind diese Exemplare behaart, bei manchen aber fehlen die Haare, wahrscheinlich sind sie abgerieben. Durch das Fehlen der Haare erscheint die Oberfläche getäfelt.

Bei keinem der russischen Individuen fand ich in der Magenöhle lockere dünne Gewebsbalken durch dünne lange Rhabde gestützt, wie das bei mehreren Exemplaren von Spitzbergen der Fall war und was bei *Grantia utriculus* in der Regel vorkommt.

Was die nähere Beschreibung des *Sycon raphanus* anbelangt, so sind meine sämtlichen Exemplare solitäre Personen von ellipsoider Form mit buschigem Kranz (Sycarium). Die histologischen und Skelett-Verhältnisse gleichen vollständig solchen, die schon mehrmals von verschiedenen Autoren beschrieben worden sind.

Farbe: gräulich, schmutzig-weiss.

Fundorte: 1) Insel Solowetz, Weisses Meer (Merejkowsky, 1877), 2) Ara, Nördl. Eismeer (Herzenstein, 1884, 15. Juli), 3) im Passe zwischen dem Weissen- und Murman-Meere in der Nähe der Insel Morschewetz (Merejkowsky, 1879, 28. Juni) und 4) vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (Murmank-Expedition, 1880).

Verbreitung: Cosmopolit.

Sycon ciliatum (F.) Lbrkn.

(Taf. I, Fig. 9—12).

Synonymie: *Spongia ciliata* F. (8)
Grantia ciliata Flem. (9), Johnst. (20), Gray (13)
Calcispongia ciliata Blnv. (2)
Sycon ciliatum Lieberkühn (24, 25), O. S. (41), Tpst. (48, 49)
Sycandra ciliata H. (16), Vsmr. (52)

Sycon ciliatum ist ein häufiger Bewohner der Polargewässer. Gleich *Grantia compressa* Aut. gehört er zu den ältesten Calcispongien, die schon im vorigen Jahrhundert bekannt waren. So kommt dieser Schwamm im Jahre 1780 in Fabricius «Fauna Groenlandica» unter dem Namen *Spongia ciliata* vor.

Zwischen dem russischen Material befinden sich 6 schöne Exemplare von verschiedener Grösse und äusserer Form, dabei sind es alles solitäre Personen mit terminalem Osculum, welches mit einem kurzen Kranz von Rhabden umgeben ist. Alle Personen sind entweder langcylindrisch, verlängert eiförmig oder fingerförmig, in einigen Fällen etwas gepresst, von 12—55 mm. Länge und 2,5—14 mm. Breite. Dabei ist das fingerförmige Individuum (Fig. 12, Taf. I) an der Oberfläche mit etwa 12 Oeffnungen von 1,0—1,5 mm. Weite versehen.

Dieser solitäre mit Osculum versehene Typus (nach Häckel'scher Nomenclatur Sycarium) ist der häufigste, obgleich nicht selten auch nacktmündige und mundlose solitäre Personen und ganze Stöcke vorkommen.

Häckel macht scharfen Unterschied zwischen *Sycon ciliatum* und *Sycon coronatum*, welche von Bowerbank und vielen anderen Autoren meist verwechselt wurden. Ich kann leider darüber kein Urtheil fällen, da meine sämtlichen Exemplare von *Syc. ciliatum* ziemlich constante Charactere besitzen und ich ausserdem keine Gelegenheit gehabt habe, *Sycon coronatum* zu untersuchen. Ich fürchte aber, dass die von Häckel gegebenen Unterschiedsdiagnosen für *S. coronatum* und *S. raphanus* nicht scharf genug ausgeprägt sind und leicht zu Verwechslungen zwischen diesen beiden Arten führen können, denn die Form der Radialtuben allein und der Grad ihrer Kanten-Verwachsung sind zu unconstante und unsichere Charactere, besonders wenn man bedenkt, dass die Form der Radialtuben (im Querschnitt) fast nie so regulär ausfällt wie es Häckel (16) in seinen Species-Diagnosen angiebt. Nach seinen eigenen Angaben sind bei der Varietät *Sycon lanceolatum* (von *S. ciliatum*) die Radialtuben oft bis zur Mitte mit ihren Rändern verwachsen, und in Bezug auf die Form der Radialtuben sagt er, auf Seite 301 Bd. II: «die Radialtuben der *Syc. ciliatum* sind von sehr wechselnder Grösse und Form». Die russischen Exemplare scheinen alle der

Varietät *«lanceolata»* anzugehören. Die Oberfläche ist dicht zottig. Der Gastralraum kurz stachelig. Das Skelett besteht aus Rhabden, Tri- und Tetractinen.

Das Dermal skelett. Die Oberfläche ist zottig, sammetartig, was durch die Stabnadelbündel, welche aus dem Distalconus jedes Tubus hervorragen, bedingt wird. Diese langen geraden Rhabde von 1—2 mm. Länge und 0,008 mm. durchschnittlicher Dicke, in der Zahl von 15—40 Stück, stecken mit ihren Enden in der Dermalfäche des Distalconus und bilden mit den äusseren Enden convergirend einen Nadelbusch. Das Peristom wird in der Regel aus noch feineren und längeren Rhabden gebildet.

Das Tubarskelett besteht aus sagittalen oder subregulären Triactinen, deren Lateral-Schenkel in radialer Richtung centrifugal nach aussen laufen. Bei den meisten Nadeln sind die drei Winkel ganz gleich. Die Lateral-Schenkel sind 0,10—0,16 mm. lang und 0,006—0,008 mm. dick. Der Sagittalstrahl ist bedeutend länger, bis 0,26 mm.

Das Gastralskelett besteht aus einer Schicht von ohne Ordnung lagernden Tri- und Tetractinen von subregulärer Gestalt. Ihre Grössenverhältnisse sind dieselben wie die der Triactine des Tubarskeletts. Der frei in die Magenöhle vorspringende Apicalstrahl ist gewöhnlich sehr kurz und etwas gekrümmt und erreicht kaum $\frac{1}{6}$ der facialen Strahlen. Bei einigen Exemplaren fehlen die Tetractine gänzlich und in diesem Falle erscheint die Magenwand ganz glatt. Auch eine Anlage von Rhabden im Gastralskelett habe ich bei einigen Individuen beobachtet und dies weist darauf hin, dass auch hier die Möglichkeit eines Balkennetzwerkes in der Magenöhle (wie es bei *Grantia utriculus* und *Syc. raphanus* von Spitzbergen der Fall ist) nicht ausgeschlossen ist.

Farbe: weiss oder gelblich.

Fundorte: 1) Murmanküste: in der Nähe der Lodejnaja (Herzenstein, 1887, 15. Juli), vor der Mündung der Teriberka (1880) und Ainow-Inseln aus der Tiefe von 35—47 Faden (Jarjinsky); 2) Weisses Meer (?). Fundort des fingerförmigen Exemplars (Fig. 12, Taf. I) ist unbekannt (Jarjinsky).

Verbreitung: Nördl. Polar-Meer, Nord-Atlantischer Ocean, Nord- und Ostsee und das Adriatische Meer (?).

Sycon ciliatum (F.) Lbrkn. var. *polaris* nov. var.

(Taf. II, Fig. 13, 17).

Ein nacktmündiger Corman, welcher aus 4 mit ihren Seitenflächen verwachsenen blattförmigen Sycurus-Typen besteht, ist sehr flach und bandförmig. Seine Höhe ist 35 mm., Länge 45 mm. und Breite (Dicke) von 2—5 mm. Trotz der flachen Form sind auf den Querschnitten (Taf. II, Fig. 17) die Distalkegel deutlich zu erkennen. Die Oscula bei zusammengeklappten Wänden sind 3—7 mm. weit. Die Tuben sind sehr verwachsen und von irregulärer Form und scheinen nicht selten mit einander zu communiciren. Das Skelett weist einige Abnormitäten auf. Erstens, sind die Tri- und Tetractine des Gastralskeletts

und die Triactine des Tubarskeletts bedeutend kleiner, wie dies sonst der Fall bei dieser Art ist. Zweitens, in den Fällen, wo die Wände sich dicht aneinanderlegen, kommen Netzwerke aus feinen Rhabden vor, in denen dann und wann auch Triactine zu treffen sind. Auch viele Tetractine mit abnorm langem Apicalstrahl bis zur Länge von 0,25 mm. und einer Dicke von 0,012 mm. sind im Gastralskelette zu erwähnen.

In demselben Glase befanden sich noch 4 nacktmündige solitäre Personen (*Sycurus*), welche sehr gepresst erscheinen und denselben inneren Bau aufweisen. Bei 35 mm. Länge und 11 mm. Breite, variirt ihre Dicke zwischen 2—4 mm. Oberfläche zottig. Oscula 3—8 mm. weit.

Farbe: braun.

Fundort: Nördl. Polar-Meer (Baer und Middendorff, 1840).

***Sycon lingua* (H.) Brtfs.**

Synonymie: *Sycortis lingua* H. (16)

Eine einzelne Person von schlauchförmiger Gestalt, 30 mm. lang und 8 mm. breit, sehr zusammengepresst. Osculum schlecht erhalten, aber ausreichend, um zu schliessen, dass kein büscheliger Kranz vorhanden gewesen war.

Die Oberfläche ist fein körnig und erscheint durch die abstehende büschelige Behaarung sammetartig. Gastralfläche ist glatt.

Nach Häckel (16) war das von ihm untersuchte Individuum ohne Mundöffnung (*Sycocystis*). Die Radial-Tuben sind irregulär polyedrisch und mit ihren Kanten bis zum niederen Distalconus in der ganzen Länge verwachsen; zwischen den Tuben liegen irreguläre, prismatische Intercanäle. Die Tuben, wie auch die Intercanäle sind stark mit Sandkörnchen angefüllt.

Das Gastralskelett besteht aus regulären Triactinen. Das Tubarskelett — aus sagittalen Triactinen, welche in vielen transversalen Reihen übereinander liegen. Das Dermal skelett bilden die feinen langen Rhabde, welche aus den niederen Distalkegeln bündelweis hervortreten. Alle Nadeln sind von gleicher Stärke ca. 0,009, nur die Rhabde sind etwas stärker, dabei aber erreichen die letzteren eine Länge bis 1 mm. Die Schenkel der regulären und der Sagittalstrahl der sagittalen Triactinen sind 0,13—0,16 mm. lang, die Lateralstrahlen 0,10—0,12 mm. lang.

Farbe: bräunlich-grau.

Fundort: Insel Maly Oleny (Малый Олений О-въ) Murmanküste. Tiefe 31—37 Faden. Zwischen Steinen auf lehmigem Grunde.

Verbreitung: Bis jetzt nur bei New-Foundland angetroffen worden (Häckel [16]).

Subfamilia Grantiinae Brtfs.

Genus Grantia Polej. emend.**Grantia arctica** (H.) Vrrl.Synonymie: *Sycandra arctica* H. (16), Frst. (11), Hns. (19)*Sycon arcticum* Polej. (38), Lvns. (26)*Grantia arctica* Vrrl. (54)

Ein einziges kleines Individuum von 10 mm. Länge und 6 mm. Breite, coconförmig und mit 1,5 mm. weitem Osculum, welches mit einem kragenförmigen 1,5 mm. hohen Büschelkranz versehen ist (Syccarium). Die Dermalfläche ist borstig, die Gastralfläche kurzstachelig. Die Tuben sind irregulär, meist vierseitig und in ihrer ganzen Länge verwachsen, so dass die Intercanäle fast fehlen.

Das Skelett besteht aus langen Rhabden und regulären Tri- und Tetractinen. Die Rhabde erreichen bei einer Dicke von 0,02—0,04 mm. eine Länge bis 2 mm. Die Tri- und Tetractine des Tubarskeletts stimmen in der Grösse mit den Angaben Häckel's, sind aber in ihrer Lagerung weniger geordnet, wie es bei anderen Grantiiden und Syconen der Fall ist.

Die Geisselzellen und die Poren erinnern lebhaft an solche von *Sycon raphanus*.

Farbe: dunkelbraun.

Fundort: Insel Kildin, Murmanküste (Herzenstein, 1887).

Verbreitung: Häufig in den Nordpolar-Gegenden: Grönland, Spitzbergen, Barents-
Meer, Karisches Meer. Polejaeff (38) hat diese Species auch von den Bermudas-Inseln
und Philippinen (Challenger-Expedition) beschrieben.

Grantia capillosa (O. S.) v. Lendf.Synonymie: *Ute capillosa* O. S. (40)*Sycon capillosum* O. S. (40 a)*Sycandra capillosa* H. (16)*Grantia capillosa* v. Lendf. (23 b)

Grantia capillosa ist in der Sammlung durch zwei Repräsentanten vertreten, welche beide von sehr zusammengespresster ellipsoider Form sind, wodurch sie auf den ersten Blick an *Grantia compressa* erinnern. Beide Exemplare sind von beinahe gleicher Grösse, 17 mm. und 21 mm. lang und 8 resp. 7 mm. breit. Das eine besitzt einen langbüscheligen Kranz am Osculum, das andere einen sehr niedrigen Kranz. Die Oberfläche ist stachelig, dabei sind zum grössten Theil die Dermalrhabde abgerieben oder abgebrochen. Die feinen Rhabde des Oscularbüschels erreichen eine Länge bis 8 mm.

Die Distalkegel eines Individuums sind noch zu erkennen, obgleich sie auch sehr schwach entwickelt sind. Dadurch lässt sich dieses Individuum sehr nahe an *Sycon raphanus* stellen.

Die Skelettverhältnisse gleichen völlig denen, die von Häckel (16) und v. Lendenfeld (23 b) für *Grantia capillosa* angegeben sind. Nur ist hier zu erwähnen, dass bei diesen beiden Exemplaren die Dermalrhabde nicht den ganzen Schwammkörper bis zur Magenwand durchbohren, sondern höchstens bis zur Hälfte des Schwamm-Innern reichen. Hierin liegt ebenfalls ein Grund, welcher in diesen Exemplaren eine transitorische Form zwischen *Gr. capillosa* und *Syc. raphanus* erblicken lässt.

Farbe: gelblich-weiss und schmutzig-grau.

Fundort: vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (Expedition, 1880).

Verbreitung: Das Adriatische Meer und Molukkanischen Inseln (Kükenthal¹).

Grantia utriculus (O. S.) Brtfs.

Synonymie: *Ute utriculus* O. S. (41)

Sycandra utriculus H. (16), Vsmr. (52)

Sycon utriculus Polej. (38), Tpst. (49)

Eine einzelne Person von ellipsoider, etwas gebogener und zusammengepresster Gestalt, einer Bohne ähnlich. Osculum eng, kaum 1 mm. breit, ohne jeden Kranz und nackt (Sycurus). Die Oberfläche ist fein behaart. Magenöhle verhältnissmässig eng, da der Schwamm 1,5—2 mm. dicke Wände besitzt. Dabei ist die Magenöhle mit einem Netzwerk von Balken versehen, welche aus Bündeln von dünnen Rhabden zusammengesetzt sind und den Hohlraum in unregelmässige Fächer abtheilen.

Bis jetzt ist *Grantia utriculus* stets als einzelne, nacktmündige oder mundlose Person gefunden worden. Das Skelett zeigt nichts von bekannten Individuen dieser Art Abweichendes.

Farbe: grau.

Fundort: Nördl. Polar-Meer, Pankow-Inseln (Паньковы О-ва). Gesammelt auf der Exped. d. Kaiserl. Geograph. Gesellschaft nach Nowaja-Semlja (1883).

Verbreitung: Nördliches Polar-Meer und der nördliche Theil des Atlantischen Oceans.

Grantia pennigera (H.) Brtfs.

(Taf. II, Fig. 14)

Synonymie: *Sycandra compressa* var. *pennigera* H. (16)

Grantia pennigera, welche ich von der Häckel'schen Varietät *Syc. pennigera* (von *Sycandra compressa*) zur selbständigen Art erhebe, liegt mir in 12 Exemplaren von solitären

1) Siehe meine Arbeit (4 a)

Personen und Stöcken vor. Ich bin zu diesem Vorgehen gezwungen durch den charakteristischen Typus der Dermalrhabde, welche kurz und am distalen Ende etwas geknickt oder bloss gebogen sind. Bei vielen nordischen und atlantischen Exemplaren von *Grantia compressa*, die ich untersucht hatte, fand ich in überwiegender Mehrheit die kolbenförmige oder am äusseren Ende stark geknickte Rhabde, d. h., die Häckel'sche Varietät *Syc. rhopalodes*, der ich die Grundcharacterere der *Grantia compressa* Aut. zuerkennen möchte. Dagegen betrachte ich die Varietät «*pennigera*» als selbständige Species. Von Lendenfeld ist schon längst zu dieser Annahme gekommen und beschrieb (23) mit Recht eine Varietät von australischer *Grantia compressa* (var. *lobata*) als selbständige Art *Grantia lobata*.

Die Stöcke von *G. pennigera* sind blattförmig, stark gepresst und besitzen ausser terminalen, nacktmündigen Oscula, noch mehrere Pseudo-Oscula (Fig. 14) oder Oeffnungen an den Seitenwänden. Diese Oeffnungen durchdringen die Körperwand und reichen bis zur Magenhöhle, welche aber nur in der Nähe des wahren Osculums einigermaassen geräumig ist. In der Region, wo die Pseudo-Oscula vorkommen, sind die Magenwände dicht zusammengewachsen und die Magenhöhle fehlt gänzlich. Die Oscula, sowie die Pseudo-Oscula sind 1—2 mm. weit, die ersteren schlitzförmig, die letzteren stets rund. Durchschnittlich sind diese Cormen 20 mm. lang, 10 mm. breit und 2 mm. dick.

Die Oberfläche ist borstig-stachelig; die Magenfläche, wo sie nicht zusammengewachsen ist, — kurzstachelig, denn hier kommen die spärlich zerstreuten Tetractine vor.

Farbe: schmutzig-gelb.

Fundort: Vardö (Herzenstein, 1884).

Grantia foliacea (Mont.) Brtfs.

(Taf. II, Fig. 15 und Fig. 18).

Synonymie: *Spongia foliacea* Mont (37)

Sycandra compressa var. *foliacea* H. (16)

Grantia foliacea, welche ich nach dem Beispiele der *Grantia pennigera* aus der Häckel'schen Varietät *foliacea* (von *Sycandra compressa*) zu einer selbständigen Art erhebe, befindet sich unter meinem Material nur als ein einziger Cormen, welcher — nach der Zahl der nacktmündigen Oscula gerechnet — aus 11 Personen besteht und eine bandartige, flache Gestalt hat. Bei 85 mm. Länge und ca. 18 mm. Höhe (die untere Partie ist abgerissen, deshalb kann die Höhe nicht genau bestimmt werden) hat dieser Cormen nur 2—4 mm. in der Dicke. Die äussere und innere Flächen sind stachelig. Die Oscula sind theils rund, theils schlitzförmig und nicht über 1—2 mm. weit.

Im Wesentlichen ist der äussere Habitus wie auch das Tubarskelett der von den meisten Autoren als *Sycandra compressa* beschriebenen universalen Species gleich. Nur im Dermal-skelett sind besondere Characterere zu erwähnen, die dieser Varietät zu einer selbständigen Art volle Berechtigung verleihen.

Das Tubar- und Gastralskelett stimmen mit den Angaben von Häckel (16) überein, nur sind die subregulären und sagittalen Triactine des Tubarskeletts ohne jede Ordnung in der Kammerwand zerstreut und in der Gastralmembran sind die Tetractine sehr spärlich vertreten und nicht selten etwas grösser und stärker als die Triactine.

Das Dermal skelett besteht aus zweierlei Rhabden: aus längeren spindelförmigen und kurzen plumpen. Die ersten sind 0,6—0,7 mm. lang und 0,017—0,019 mm. dick, die letzteren 0,28—0,35 mm. lang und 0,014—0,018 mm. dick. Diese Rhabde stecken senkrecht in der Dermalfläche und ragen nur mit dem äusseren Ende hervor. Durchschnittlich sind diese Rhabde beinahe doppelt so dick wie die Triactine.

Farbe: gelblich-braun.

Fundort: Nördl. Eismeer (Danilewsky). Näheres unbekannt.

Grantia monstrosa nov. sp.

(Taf. II, Fig. 16 und Taf. III, Fig. 19).

In zwei Gläsern, die aus den Sammlungen der Akademiker Baer und Middendorff aus dem Jahre 1840 stammen, befanden sich etwa 32 Stöcke und 3 solitäre Personen, welche mit Ausnahme der letzteren, ihrem Habitus nach, sehr an *Grantia compressa* Aut. erinnern. Diese Cormen bestehen aus 2—14 Personen, welchen eine blatt- oder bandartige flache Form zu Grunde liegt. Nach ihrer generischen Varietät gehören diese Cormen, bis auf einen oder zwei, zu der Form mit nacktmündigen Oscula (*Sycothamnus*) und zur gemischten Form aus nacktmündigen und mundlosen Individuen (*Sycometra*). Zur Ausnahme gehören die zwei mittelgrossen, mundlosen Stöcke (*Sycophyllum*).

Die 3 solitären Personen haben eine langcylindrische Gestalt und sind nacktmündig (*Sycurus*).

Bei genauer Untersuchung von Schnitten und Nadelpräparaten stellte sich bald heraus, dass alle diese Individuen sich in drei Gruppen theilen lassen: 1) Formen mit kurzen Rhabden mit Krümmung am äusseren Ende, 2) Formen mit langen spindelförmigen Rhabden und 3) Formen mit langen geraden und mit kurzen gekrümmten Rhabden. Nachdem ich die Stöcke ganz speciell auf die Beschaffenheit der Dermalrhabde untersucht hatte und Hunderte von Proben von verschiedenen Stellen jedes einzelnen Cormens studirt habe, entdeckte ich, dass sämtliche Stöcke, auch die drei solitären Personen, zu einer einzigen Species (oder generischen, oder connexiven Varietät) gehören, deren Oberfläche theils mit kurzen hakenförmigen, theils mit mehr oder weniger langen, geraden Rhabden, oder beiden Formen von Nadeln bewaffnet ist (Taf. III, Fig. 19).

Da diese merkwürdige Erscheinung bei mehr als 30 Exemplaren zu constatiren war, und ich keine Möglichkeit sehe, die vielen Unterschiede zwischen den von Häckel aufge-

stellten spezifischen, connexiven und generischen Varietäten aufrecht zu erhalten, so beschreibe ich diese Formen als besondere Art und nenne sie *Grantia monstruosa*. Die Entscheidung, ob ich vom systematischen Standpunkt mit Recht gehandelt habe, überlasse ich denen, welche in der glücklichen Lage sein werden die Entwicklungsgeschichte und die Lebensbedingungen dieser Species zu studiren. Denn, wenn ich hier die generischen und die connexiven Varietäten anerkennen würde, so müsste ich diese Species zu gleicher Zeit zu *Grantia utriculus*, *Sycon ciliatum*, *Sycon lingua* und zu anderen stellen, abgesehen davon, dass die Connexität mancher dieser Individuen auch die Häckel'schen transitorischen Formen: *Sycortis compressa*, *Sycortis utriculus* etc. ergeben würde. Das wäre aber ganz unnatürlich und es würde mit der Systematik ganz aufhören!

Was die äusseren Dimensionen dieser Cormen anbelangt, so erreicht die laterale Axe, eine Länge zwischen 20—75 mm., die verticale Axe 12—36 mm. und die Dicke, je nachdem ob der Cormus nur aus einer oder mehreren Schichten sich zusammensetzt, variiert zwischen 2—15 mm.

Die Form der Oscula ist entweder rund oder schlitzartig, im ersten Falle schwankt die Oeffnungsweite zwischen $\frac{1}{4}$ —3 mm., im zweiten zwischen 0,5—6 mm. Die Oberfläche ist zum Theil sammetartig, zum Theil stachelig, je nach der Beschaffenheit der Rhabde des Dermalcortex.

Hier ist noch zu erwähnen, dass diese Stöcke theils durch laterale Knospenbildung, theils durch Konkreszenz entstanden sind.

Soweit mit der äusseren Beschreibung. Was die grobe Anatomie anbetrifft, so sind die Tuben polyedrisch oder fast rundlich. Die Tubenwände sind entweder mit ihren Kanten oder auch nicht selten mit ihren Seitenflächen in der ganzen Länge völlig verwachsen. Im letzteren Falle giebt es keine Intercanäle. Bei den alten Individuen sind die Tuben derart verwachsen, dass oft der radiäre Bau nicht mehr zu erkennen ist.

Die Form der Magenöhle entspricht bei den reiferen Individuen nicht der äusseren Form, weil die Wände, mit Ausnahme der Oscular-Region, sich dicht aneinanderlegen und nicht selten völlig verwachsen. In einzelnen Fällen habe ich hier Gewebsbalken aus feinen Rhabden gefunden. Die Magenfläche ist in der Regel glatt, weil die Tetractine nur in ganz minimaler Zahl vorhanden sind und bei vielen Individuen sogar gänzlich fehlen.

Das Skelett besteht aus Rhabden und subregulären Tri- und Tetractinen, dabei können die letzteren auch fehlen (Taf. III, Fig. 19).

Das Dermal skelett besteht aus: 1) subregulären und sagittalen Triactinen, welche durchschnittlich 0,1—0,13 mm. lange und 0,008 mm. dicke Schenkel haben und ohne jede Ordnung in der ebenen Oberfläche liegen, und 2) aus zweierlei Rhabden, die senkrecht daraus hervorragen: längeren, etwas spindelförmigen (*a*, *c*.), von 0,25—0,30 mm. Länge und 0,009—0,01 mm. Dicke, und kurzen plumpen, am äusseren Ende gebogenen (*b*, *d*—*f*), von 0,12—0,17 mm. Länge und 0,009—0,015 mm. Dicke, von welchen viele am

inneren Ende gegabelt sind (*d*). Ausserdem treffen sich stellenweis lange, gerade Rhabde von 0,4—0,5 mm. Länge und 0,012 mm. Dicke.

Die äussere Spitze der kurzen plumpen Nadeln ist meist griffelförmig, das innere Ende aber meist etwas gegabelt.

Das Tubarskelett wird aus sagittalen oder regulären Triactinen mit drei gleichen Winkeln gebildet. Diese lagern in der Kammerwand meist ohne Ordnung zerstreut, dabei zeigt sich überall die Neigung den einen Strahl (bei sagittalen Triactinen den Sagittalstrahl) centrifugal nach aussen zu richten. Ihre Schenkel sind 0,1 mm. lang und 0,008 mm. dick; der Sagittalstrahl erreicht eine Länge von 0,12—0,16 mm.

Das Gastralskelett besteht bei den meisten Individuen aus regulären Triactinen, deren Schenkel 0,09—0,113 mm. lang und 0,007—0,008 mm. dick sind. Die Tetractine fehlen oft, aber in den Fällen wo sie vorhanden sind, erreichen ihre Schenkel nicht selten eine Länge bis 0,18 mm. und eine Dicke von 0,01 mm.; in diesen Fällen ist der Apicalstrahl beinah ebenso lang und stark wie die Basalstrahlen.

Farbe: grau-gelb.

Fundort: Nördliches Eismeer, 1840 (Baer und Middendorff).

Subfamilia Amphoriscinae v. Lendf.

Genus *Amphoriscus* v. Lendf.

Amphoriscus glacialis (H.) Brtfs.

(Taf. I, Fig. 6).

Synonymie: *Sycaltis glacialis* H. (16).

Einzelnes 25 mm. langes und 6 mm. breites Individuum von langer schlauchförmiger, nach unten allmähig verschmälerter Gestalt. Das terminale Osculum ist kreisrund ca. 2 mm. weit und unbekrönt (Sycurus).

Aehnliche Gestalt und dieselbe generische Individualität hatten auch die Exemplare, welche Häckel beschrieb.

Der nach unten allmähig verschmälerte Körper endigt mit einem kurzen dünnen Stiel. Die Wände des Schwammes sind sehr dünn, ca. 0,51—0,60 mm., daher ist der Paragaster sehr geräumig. Die Gastralfläche ist glatt. Die Oberfläche ist ebenfalls glatt und fein porös. Die Tuben sind prismatisch oder irregulär und mit ihren Seitenkanten bis zum oberen Ende verwachsen. Daher keine Intercanäle und keine Distalkegel.

Die Geisselkammern sind sackförmig und radial angeordnet, die Geisselzellen sind kugelig und weit von einander abstehend.

Die Skelettverhältnisse sind dieselben, welche Häckel (16) bei dieser Art so treffend beobachtet und beschrieben hat. Nur in Bezug auf die systematische Stellung bin ich mit ihm nicht einig und stelle diesen Schwamm, der eine kontinuierliche Dermalmembran und einen ungegliederten Tubarskelett besitzt, in die Subfamilie *Amphoriscinae* v. Lendf., Genus *Amphoriscus*.

Farbe: weiss.

Fundort: vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (1880).

Verbreitung: Bekannt von Spitzbergen, Nord-Shannon-Insel, Nowaja Semlja und Ostküste Grönlands.

Amphoriscus murmanensis nov. sp.

(Taf. I, Fig. 7 und Taf. III, Fig. 20, 21).

Ein solitärer flacher Sycon von lancetförmiger oben scharf abgeschnittener Gestalt von 42 mm. Länge und 12 mm. Breite, welcher auf einem kurzen Stiel sitzt. Das nackte terminale Osculum besitzt bei zusammengeklappten Wänden eine Weite von 6 mm. Die Oberfläche ist zart borstig, die Gastralfläche glatt. Die Wanddicke beträgt in der Mitte des Körpers 1,5—2 mm., zum Osculum hin wird die Wand dünner.

Die Geisselkammern sind fast so lang wie die Wanddicke, d. h., ca. 1,2 mm. lang und 0,17 mm. breit (in der Mitte des Schwammes genommen). Die Kammerwände sind bis oben zusammengewachsen und die Tuben haben keine Distalkegel. Die Geisselzellen sind ähnlich denen von *Sycon raphanus*.

Das Skelett besteht aus subregulären und sagittalen Tri- und Tetractinen (Taf. III, Fig. 20).

Das Dermalskelett wird aus zwei Schichten gebildet: 1) einer Schicht von subregulären Tetractinen, welche tangential in der Wandfläche lagern, mit ihrem Apicalstrahl die Dermalmembran durchbrechen und frei nach aussen hervorragen. Die Schenkel dieser Tetractine sind 0,069—0,075 mm. lang; bei denen Tetractinen, welche sagittal sind, erreichen die Sagittalstrahlen 0,08—0,09 mm. in der Länge. Der Apicalstrahl ist etwas kürzer als die Lateralschenkel. Am Rande des Oculums bilden diese Nadel den stacheligen Saum, 2) die zweite Schicht besteht aus den longitudinal in der Dermalmembran gelagerten schlanken sagittalen Triactinen, deren Lateralstrahlen 0,22—0,26 mm. lang und 0,012 mm. dick und deren lange Sagittalstrahlen 0,5—0,6 mm. lang und 0,014 mm. dick sind.

Das Tubarskelett (Taf. III, Fig. 21) ist ungegliedert und besteht aus sagittalen Triactinen, welche in zwei Schichten geordnet sind. Unmittelbar an die Dermalschicht von Tetractinen und longitudinalen Triactinen legen sich mit ihren lateralen Strahlen die schlanken sagittalen Triactine, deren langer Sagittalstrahl centripetal längs den Kammerwänden zur Magenhöhle gerichtet ist; ihnen gegenüber in der Subgastralschicht lagern ebensolche

sagittale Triactine, deren Sagittalstrahl centrifugal, längs der Kammerwand, zur Dermalfläche gerichtet ist. Die Sagittalstrahlen der subdermalen und subgastralen Triactine laufen parallel und dicht neben einander. Die Lateralschenkel dieser schlanken Triactine sind 0,2—0,35 mm. lang und 0,012 mm. dick, der Sagittalstrahl aber 1,06—1,12 mm. lang und 0,014 mm. dick.

Das Gastralskelett fehlt bei dieser Art, statt dessen ist eine starke Gastral-membran vorhanden.

Farbe: gelblich-weiss.

Fundort: Vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (1880).

Genus *Ebnerella* v. Lendf.

Ebnerella lanceolata nov. sp.

(Taf. I, Fig. 3—5 und Taf. IV, Fig. 24, 25).

Diese neue *Ebnerella*-Art liegt nur in drei Exemplaren vor. Alle drei sind lancetförmig, flach, 15—20 mm. lang, 4—7 mm. breit und zwischen den beiden parallelen flachen Seiten ca. 1 mm. weit. Das obere Ende des Körpers endigt sich mit nacktem terminalen Osculum. Das untere Ende — mit einem kurzen Stiele. Die Wanddicke variiert zwischen 0,29—0,34 und die Magenöhle entspricht deshalb der äusseren Form.

Die Dermalfläche ist glatt und abstechend stachelig. Die Gastralfläche—kurzstachelig, was durch das Vorhandensein des ziemlich langen Apicalstrahles bei den Tetractinen des Gastralskeletts bedingt wird. Die Geisselzellen sind länglich und schmal.

Das Skelett besteht aus kurzen plumpen Rhabden und subregulären und sagittalen Tri- und Tetractinen (Taf. IV, Fig. 24 und 25).

Das Dermal skelett besteht aus mittelkleinen subregulären Triactinen, die ohne Ordnung die Dermalmembran durchsetzen und der Aussenwand Stütze leisten; ihre Schenkel sind 0,08—0,12 mm. lang und 0,006—0,008 mm. dick. In unmittelbarer Nähe des Distalendes der Tuben ragen weit über die Hälfte ihrer Länge die plumpen etwas sichelförmigen Rhabde über die Oberfläche heraus; diese sind 0,15—0,35 mm. lang und 0,012—0,028 mm. dick und stehen weit von einander ab.

Das Tubarskelett ist ungegliedert und wird aus sagittalen Triactinen, welche in zwei Schichten geordnet sind, gebildet. Unmittelbar an die aus mittelkleinen Triactinen bestehende Dermal-schicht legen sich diese mit ihren Lateralschenkeln an, indem sie ihren Sagittalstrahl centripetal richten und damit ziemlich nahe an die Magenwand kommen. Ihnen gegenüber in der Subgastralschicht lagern ebensolche sagittale Triactine, wie in der Subdermalschicht, nur lagern sie hier in verkehrter Weise und zwar: die Lateralstrahlen

stützen sich an das äussere Gastralskelett, der die Körperwand durchbohrende Sagittalstrahl ist centrifugal zur Dermalfläche gerichtet und passirt in der nächsten Nähe des centripetalen Sagittalstrahls der subdermalen Triactine.

Die Lateralschenkel dieser schlanken Triactine sind durchschnittlich 0,04—0,06 mm. lang und 0,005—0,007 mm. dick, ihr Sagittalstrahl dagegen ist 0,13—0,18 mm. lang und entsprechend stärker.

Das Gastralskelett besteht aus zwei Schichten: 1) Aussenschicht, welche durch subreguläre Tetractine mit stark entwickeltem und in die Magenöhle vorspringenden Apicalstrahl gebildet wird und 2) einer Schicht aus langen schlanken sagittalen Tri- und Tetractinen, welche longitudinal und tangential in der Gastralmembran lagern und das verticale Stützskelett bilden. Gewöhnlich richten sie ihren Sagittalstrahl zum Osculum hin

Die basalen Schenkel der gastralen Tetractine erreichen eine Länge bis zu 0,107 mm. der Apicalstrahl sogar 0,138 mm., bei einer Dicke von 0,009—0,01 mm.

Die lateralen und basalen Schenkel der schlanken Tri- und Tetractine sind 0,08—0,12 mm. lang und 0,006—0,007 mm. dick. Der Sagittalstrahl variirt in der Länge zwischen 0,25—0,29 mm. Der Apicalstrahl ist in der Regel halb so lang wie die basalen Strahlen.

Das Skelett der *Ebnerella lanceolata* ist demjenigen der von mir (4) beschriebenen spitzbergenschen *Ebnerella kükenhali* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von der letzteren sowohl in ihrer äusseren Form (*Ebnerella kükenhali* ist von einer langen schlauchförmigen Gestalt mit sehr dünnen Wänden), als auch durch das Fehlen der winzig kleinen Rhabde im Dermalskelett.

Farbe: weiss oder gelblich-weiss.

Fundorte: Murmanküste: 1) vor der Mündung der Teriberka, 2) bei der Insel Maliy Oleny (Малый Олений О-въ) in der Tiefe 25—40 Faden (Herzenstein) und 3) wahrscheinlich das Weisse Meer (Merejkowsky).

Genus Sphenophorina nov. gen.¹⁾

Amphoriscinen mit keilförmigen Tri- und Tetractinen (Sphenisken).

Sphenophorina singularis nov. sp.

(Taf. III, Fig. 22, Taf. IV, Fig. 23).

Es ist leider von diesem neuen und interessanten Schwamme nur ein etwa 8 mm. langes und 2—3 mm. breites Fragment vorhanden, bei welchem beide Enden abgebrochen sind

1) Auf Seite 4, 5, 6 und 8 ist dieses Genus unter dem Namen *Sphenophorus* aufgeführt. Da es sich aber während des Druckes herausstellte, dass der Genusname *Sphenophorus* schon für Fische und Coleopteren vergeben ist, so wähle ich um Synonymie zu vermeiden die Bezeichnung *Sphenophorina*.

und welches einen schlauchförmigen dünnwandigen Typus aufweist. Die Wanddicke ist kaum 0,22—0,25 mm. Die Oberfläche und die Gastralfläche sind glatt.

Die Tubenkammern sind länglich oval und völlig verwachsen. Die Dermalmembran ist stark entwickelt. Besonders characterisirt wird dieser neue Schwamm durch keilförmige Tri- und Tetractine (Taf. III, Fig. 22).

Das Dermal skelett besteht aus einer Reihe hinter einander folgenden longitudinal gelagerten keilförmigen plumpen Triactinen, welche nur an den Längsschnitten zu beobachten sind.

Das Tubarskelett ist sehr schwach entwickelt und wird aus wenigen plumpen keilförmigen Triactinen, welche mit ihren kurzen Lateralstrahlen in der Subgastalschicht eingelagert sind und ihren Sagittalstrahl centrifugal durch die zusammengewachsene Tubarwände zur Oberfläche hin richten, diese aber nicht erreichen, gebildet.

Das Gastralskelett ist aus mehreren Schichten von longitudinal in der Gastralmembran gelagerten langen schlanken keilförmigen Tri- und Tetractinen zusammengesetzt.

Was die Dimensionen dieser eigenthümlichen Nadeln anbetrifft, so variirt die Länge des Sagittalstrahles bei den Dermal- und Tubartriactinen zwischen 0,07—0,09 mm., die Breite zwischen zwei Spitzen der Lateralstrahlen 0,03—0,05 mm.

Die Sagittal- resp. Apicalstrahlen der longitudinalen Gastralsphenisken erreichen eine Länge von 0,3—0,4 mm. bei einer Breite zwischen den zwei Lateralspitzen von 0,02—0,03 mm.

Genauere Studien konnte ich an diesem Schwamme nicht machen, da er nur ein Bruchstück und ausserdem sehr zerdrückt, ja schon macerirt war.

Farbe: weiss.

Fundort: Vadsö, Nördl. Polar-Meer. (Jarjinsky 1877.)

Familia Leuconiidae H.

Genus *Leuconia* Grant.

Genus *Leuconia* gebrauche ich im Sinne *Leucandra* v. Lendf., d. h., für Leuconiidae mit Rhabden und Triactinen, oder Rhabden und Tetractinen, oder allen drei Nadelformen.

Leuconia egedi (O. S.) Brtfs.

Synonymie: *Sycinula egedi* O. S. (41).

Leucandra egedi H. (16).

Von diesem verhältnissmässig seltenen Leucon fand sich in einem Glase mit anderen Schwämmen ein ganz kleines Fragment, welches kaum ausreichte drei Präparate davon zu machen.

Die von Häckel (16) gegebene Diagnose passt vollkommen für mein Fragment, nur ist eine kleine Differenz in der Form und Grösse der Rhabde zu nennen, nämlich, Häckel schätzt die Länge derselben zwischen 0,5—0,8 mm., die Breite zwischen 0,02—0,03 mm.; wogegen hier dieselben nicht unter 0,85—0,9 mm. lang und 0,035—0,05 mm. dick sind und ausserdem besitzen sie eine mehr ausgesprochene keulenförmige Gestalt weil das eine Ende zugespitzt, das andere aber etwas verdickt ist. In den meisten Fällen sind sie radiär, dicht an der Oberfläche im Parenchym gelagert, ragen aber fast garnicht hervor.

Farbe: weiss.

Fundort: vor der Mündung der Teriberka, Murmanküste (1880).

Verbreitung: bis jetzt bekannt von Grönland.

Leuconia ananas (Mont.) Brtfs.

Synonymie: *Spongia ananas* Mont. (37).

Scypha ovata S. F. Gray (14).

Grantia (Spongia) pulverulenta Aut.

Sycinula penicillata O. S. (41).

Leucandra ananas H. (16).

Dieser zur Häckel'schen Varietät *Leuconia pulverulenta* gehörende in den nördlichen Theilen des Atlantischen Oceans so häufig vorkommende Leucon ist schon Anfangs dieses Jahrhunderts von Montagu beschrieben worden; er liegt mir in der russischen Sammlung nur in einem solitären Individium von cylindrisch-spindelförmiger Gestalt vor, ist 10 mm. lang, 5 mm. dick und besitzt ein kurzbekranztes Osculum von etwa 1 mm. Weite.

Die Beschaffenheit der Ober- und Gastralflächen, sowie die Skelettverhältnisse sind identisch mit Angaben und Beschreibungen von Häckel (16).

Was den feineren, inneren Bau anbetrifft, so sind die Geisselkammern sehr geräumig kugel- oder ellipsoidförmig, betragen in der Längsachse 0,08—0,15 mm. und sind durch mehr oder weniger lange Canäle miteinander verbunden. Die Kragenzellen sind kugelig, ca. 0,006 mm. breit und 0,008 mm. lang, mit kugeligem Kern in der Zellenmitte. Der trichterförmige Kragen (Collare) scheint sehr niedrig und breit zu sein. Von den Geisseln ist Nichts wahrzunehmen, da sie macerirt oder hineingezogen sind.

An der Oberfläche sind 0,06—0,09 mm. weite Dermalporen zu constatiren, man kann aber ihren weiteren Lauf nicht verfolgen.

Farbe: weiss.

Fundort: Murmanküste; Meerbusen Motka auf der Fischer-Halbinsel (Рыбачий Полуостровъ).

Verbreitung: bekannt aus Grönland, Far-Oer, Norwegen, Spitzbergen, Hebriden Shetland-Inseln, Britannien und Normandien.

Leuconia stilifera O. S.

(Taf. I, Fig. 8)

Synonymie: *Leuconia stilifera* O. S. (41.)*Leucandra stilifera* H. (16.)

Leucandra stilifera kommt nur bei Grönland vor und ist nach kurzer Beschreibung von O. Schmidt nur von Häckel gründlich untersucht und abgebildet worden.

Wegen Seltenheit des Vorkommens und eigenthümlichen Skelettverhältnissen nehme ich diesen Schwamm in meine Beschreibung auf, obgleich er nicht aus dem russischen Littoral, sondern aus Grönland stammt.

Es ist ein unregelmässiger knolliger Stock aus 3—4 Personen, die derart verwachsen sind, dass die ursprüngliche Form der letzteren nicht zu erkennen ist. Der Stock sitzt auf einer jungen Muschel und misst in der Längs- und Queraxe 23 mm. Das grosse Hauptosculum an der Oberfläche ist von rundlich unregelmässiger Form und 6 mm. im Durchmesser.

Die glatte Oberfläche ist nach Häckel «wie mit Gypsguss überzogen», ich möchte sagen «pergamentartig». — Der Magenraum ist von sehr unregelmässiger Gestalt und wie schon Häckel sagt «scheint die Lichtung des Canalsystems durch die massenhafte Wucherung des Parenchyms und Verwachsung der Canäle oft fast zu verschwinden». Die Gastralfläche ist glatt.

Das Skelett besteht aus drei Nadelarten: 1) charakteristischen winzig kleinen Stäbchen mit griffelförmiger Spitze, welche, in Bündeln vereinigt, Mörtel bilden und damit die Dermal- und Gastralflächen sowie die Haut- und Magenporen und die im Schwammkörper locker eingelagerten collosalen Tri- und Tetractine umgeben, 2) aus grossen sagittalen Triactinen und 3) aus colossalen Tetractinen. Die letzteren sind so gross, dass sie mit dem unbewaffneten Auge beobachtet werden können, ihre Schenkel erreichen in der Länge 2—2,5 mm., bei einer Dicke an der Basis von 0,1—0,2 mm.! Diese Tetractine gelten als Riesen unter den Kalkschwammnadeln und zusammen mit den Triactinen lagern ohne jede Ordnung in der Binde substanz des Schwammes.

Die Körpersubstanz ist körnig und vielfach von unregelmässigen Canälen durchsetzt.

Die Geisselkammern und ihr feines Kragene pithel sind sehr schwer zu studiren, da zu diesem Zweck die dünnen Schnitte vorher entkalkt werden müssen; wegen der grossen Menge des Kalkes im Skelett und der Stärke des letzteren muss man dieselben aber ziemlich lange der Wirkung von Säure aussetzen und das schadet dem feineren histologischen Bau.

Die Geisselkammern sind sehr zahlreich, rund und verhältnissmässig klein, 0,08—0,12 mm. im Diameter; die Geisselzellen sind wie bei den meisten Leuconen, von der Seite gesehen, kugelig, 0,004—0,005 mm. breit und 0,007 mm. hoch und besitzen einen Kern in der Mitte.

Die Ausführenden Canäle scheinen sehr verzweigt zu sein und münden mit 0,12—0,25 weiten Poren in die Ocularcloake.

Farbe: gräulich-weiss (pergamentartig).

Fundort: Grönland (Eschricht).

Verbreitung: Bis jetzt nur bei Grönland angetroffen.

Schlüssel

zur Bestimmung der arktischen Calcarea Russlands.

- | | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Porifera Calcarea. | { | <p>a) Der Schwamm wird aus Röhren gebildet, welche in der Regel zu Netzen verwachsen. Die Innenwand (Paragaster) dieser Röhren ist mit Kragenzellen ausgekleidet</p> <p>b) Der Schwamm ist nicht ein Netz aus Röhren. Mit Kragenzellen werden nur die Geisselkammern ausgekleidet. Die Wände der Canäle und der Gastralhöhle (Paragaster) werden mit Plattenepithel bekleidet</p> | <p>A. Ordo Homocoela.</p> <p>B. Ordo Heterocoela.</p> |
|---------------------------|---|---|---|

A. Ordo Homocoela.

- | | | | |
|------------------------------|---|--|---|
| I. Familia Asconidae. | { | <p>Das Skelett besteht aus Triactinen und Tetractinen, oder beiden</p> <p>Das Skelett besteht aus Rhabden und Triactinen, oder aus Rhabden und Tetractinen, oder allen drei Nadelarten</p> | <p>Genus Leucosolenia (1).</p> <p>Genus Ascandra (2).</p> |
|------------------------------|---|--|---|

I. Genus Leucosolenia.

- | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| Skelett aus Triactinen. | { | <table style="border: none;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">{</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Nadeln regulär, Strahlen schlank.</p> <p>Nadeln sagittal, Strahlen schlank.</p> </td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">{</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Spitze stechend</p> <p>Spitze abgerundet, stumpf</p> <p>Nadeln gleichwinkelig u. paarstrahlig</p> <p>Nadeln paarwinkelig u. paarstrahlig</p> </td> <td style="vertical-align: middle; padding-left: 10px;"> <p>L. primordialis.</p> <p>L. coriacea.</p> <p>L. blanca.</p> <p>L. sagittaria.</p> </td> </tr> </table> | { | <p>Nadeln regulär, Strahlen schlank.</p> <p>Nadeln sagittal, Strahlen schlank.</p> | { | <p>Spitze stechend</p> <p>Spitze abgerundet, stumpf</p> <p>Nadeln gleichwinkelig u. paarstrahlig</p> <p>Nadeln paarwinkelig u. paarstrahlig</p> | <p>L. primordialis.</p> <p>L. coriacea.</p> <p>L. blanca.</p> <p>L. sagittaria.</p> |
| { | <p>Nadeln regulär, Strahlen schlank.</p> <p>Nadeln sagittal, Strahlen schlank.</p> | { | <p>Spitze stechend</p> <p>Spitze abgerundet, stumpf</p> <p>Nadeln gleichwinkelig u. paarstrahlig</p> <p>Nadeln paarwinkelig u. paarstrahlig</p> | <p>L. primordialis.</p> <p>L. coriacea.</p> <p>L. blanca.</p> <p>L. sagittaria.</p> | | | |
| Skelett aus Tri- und Tetractinen. | { | <p>Tri- und Tetractine regulär, mit schlanken Schenkeln und von etwa gleicher Grösse</p> <p>Tri- und Tetractine regulär, dabei die ersteren bedeutend grösser als die letzteren</p> <p>Tri- und Tetractine von gleicher Grösse, regulär oder sagittal, dabei bilden die Lateralschenkel bei einigen sagitt. Triactinen einen oralwärts concaven Bogen</p> | <p>L. nanseni.</p> <p>L. lamarcki.</p> <p>L. multiformis.</p> | | | | |

Skelett aus allen drei Nadelarten.

Rhabde viel länger als Tri- u. Tetractine.	Keine Rhabde in Gastral- oder Subgastralskelett.	Rhabde 2—4 mal dicker als die Tri- und Tetractine und durchbohren halb oder ganz den Schwammkörper	<i>Grantia capillosa.</i>
		Rhabde 3—5 mal dicker als die Tri- und Tetractine und stecken in radialen Bündeln aus der Dermalfäche heraus .	<i>Grantia arctica.</i>
Rhabde kurz, oft gebogen und beinah so dick wie die Schenkel der Tri- und Tetractine.	Feine Rhabde in Gastralmembran.	Rhabde 1½—2 mal dicker als die Tri- und Tetractine . .	<i>Grantia utriculus.</i>
		Rhabde wenig oder gar nicht gekrümmt	<i>Grantia foliacea.</i>
		Rhabde am distalen Ende keulenförmig angeschwollen und mit kleinen Dornen besetzt, oder kolbenförmig, oder kugelig	<i>Gr. compressa.</i>
		Rhabde am distalen Ende gekrümmt und mit einer griffelförmigen Spitze	<i>Gr. pennigera.</i>
		Rhabde zum Theil gekrümmt, zum Theil gerade und mehr oder weniger lang	<i>Gr. monstrosa.</i>

C. Subfamilia Amphoriscinae v. Lendf. Distaltheile der Geisselkammern sind mittels continüirlicher Dermalmembran mit einander verwachsen. Das Tubarskelett un- gegliedert.

Skelett aus schlanken sagit. Tri- und Tetractinen. Tubarskelett aus einer subdermalen und subgastralen Schicht von sagit. Triactinen gebildet, deren Sagittalstrahlen sich in der Tubarwand begegnen.	Dermalfäche mit sagit. Triactinen; Gastralfläche mit sagit. Tetractinen belegt	<i>Amphoriscus glacialis.</i>
		Dermalfäche mit sagit. Tri- und Tetractinen belegt. Gastralskelett fehlt

Skelett aus allen drei Nadelformen gebildet. Die Rhabde dick und plump; die Tri- und Tetractine regulär und sagittal. Skelettbau der Tuben wie bei *Amphoriscus* *Ebnerella lanceolata.*

Skelett aus Tri- und Tetractinen gebildet, welche keilschriftförmig sind *Sphenophorina singularis.*

III. Familia Leuconiidae H.

Skelett aus allen drei Nadelarten.	Alle Nadeln von gleicher Dicke. Rhabde nur im Parenchym. Oberfläche glatt	<i>Leuconia egedi.</i>
	Alle Nadeln beinah gleich dick. Rhabde aussen frei vorstehend. Oberfläche stachelig	<i>Leuconia ananas.</i>

Liste der Autoren spongiologischer Artbegriffe.

Blainville, M. H.	Blnv.	Knipowitsch, N.	Knipow.
Bowerbank, J. S.	Bwbk.	Lendenfeld, R. v.	v. Lendf.
Breitfuss L.	Brdfs.	Levinsen, G. R.	Lvns.
Carter, H.	Cart.	Lieberkühn	Lbrk.
Dendy, A.	Dnd.	Marenzeller, E. v.	Marenz.
Dujardin	Duj.	Merejkowsky, C.	Merejk.
Ellis & Solander	Ell. & Sol.	Miklucho-Maclay, N.	M.-Mcl.
Fabricius, O.	F.	Minchin, E. A.	Mnch.
Fleming, J.	Flmg.	Montagu, G.	Mont.
Fristedt, K.	Frstd.	Norman, A. M.	Nrm.
Grant, R. J.	Grnt.	Oscar Schmidt	O. S.
Gray, J. E.	J. E. Gray.	Polejáeff, N. N.	Polej.
Gray, S. F.	S. F. Gray.	Ridley, S. O.	Rdl.
Grentzenberg, M.	Grntzb.	Schuffner, O.	Schfn.
Häckel, E.	H.	Sollas, W. J.	Soll.
Hanitsch, R.	Hntsch.	Topsent, E.	Tpst.
Hansen, A. G.	Hans.	Verril, A. E.	Vrrl.
Johnston, G.	Johnst.	Vosmaer, G. J.	Vsmr.

Verzeichniss der benutzten Litteratur.

1. Бируля, А. Матеріалы для біологіи и зоогеографіи преимущественно Русскихъ Морей. «Ежегодн. Зоолог. Музея Импер. Акад. Наукъ». Спб. 1896, pag. 327.
2. Blainville, M. H. Manuel d'Actinologie et de Zoophyt. Paris 1884.
3. Bowerbank, J. S. A Monograph of the British Spongiadae. Bd. I—IV. 1864—1882. London.
4. Breitfuss, L. L. Kalkschwammfauna von Spitzbergen. Zoolog. Jahrbücher, 1898 Bd. XI, Abth. f. Syst. p. 103.—Dasselbe (Vorl. Mitthl.) Zool. Anzeiger 1896. № 514.
- 4^a. — Kalkschwämme von Ternate (Molukken) nach Sammlungen Prof. W. Kükenthal's Zoolog. Anz. 1896. № 515.
5. Carter, H. J. Descriptions of Sponges from the neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Bd. 18. 1886.
- 5^a. — dito Bd. 17.
- 5^b. — Arctic and antarctic Sponges. — Ann. Mag. Nat. Hist. 1877. Bd. 20.
6. Dendy, A. A Monograph of the Victorian Sponges, Organisation and Classification of the Calcarea Homoeoela, with Descriptions of the Victorian Species. — Trans. Roy Soc. of Victoria. Vol. III 1891.
- 6^a. — Synopsis of the Australian Calcarea Heterocoela, with a proposed Classification of the Group and Descriptions of some New Genera and Species. — Proc. Roy. Soc. Victoria, Art. VI. 1892.
- 6^b. — Observations on the Structure and Classification of the Calcarea Heterocoela. — The Quart. Journal of Microsc. Science. Vol. 35. part. 2. 1894.
7. — Dybowsky, W. Studien über die Spongien des Russischen Reichs. Mém. Acad. St. Pétersbourg XXVII. 6. 1880.
8. Fabricius, O. Fauna Groenlandica 1780.
9. Fleming, J. Hist. of British animals. Edinburgh. 1828.

10. Fristedt, K. Bidrag till Kännedomen om de vid Sveriges Vestra Kust Lefvande Spongiae. Stockholm, 1885.
11. — Sponges from the Atlantik and Arctic Ocean and the Behring Sea. — «Vega»-Expeditionens Vetenskapl. Iakttagelser, Vol. 4. Stockholm, 1887.
12. Grant. Edinb. New Philos. Journ. Vol. I und II. 1826.
13. Gray, J. E. Proceed. Zoolog. Soc. 1867.
14. Gray, S. E. Natural Arrang. of British Plants. Vol. I, 1821. p. 361.
15. Grentzenberg, M. Die Spongienfauna der Ostsee. — Inaug. Dissert. Kiel 1891.
16. Häckel, E. Die Kalkschwämme. Eine Monographie. Berlin 1872. Bd. I—III.
- 16^a. — Die auf der Pommeraniafahrt nach Arendal gefangenen Calcispongien. — Deutsch. Meere-Berichte. Kiel 1873. Vol. 1.
- 16^b. — Kalk- und Gallertspongien. — Die zweite Deutsche Nordpolfahrt 1869, 1870. Vol. 2. Leipzig 1874.
- 16^c. — Phylogenie der Wirbellosen Thiere. II. Theil, Berlin 1896.
17. Hanitsch, R. Third Report on the L. M. B. C. District. Liverpool 1890. — Trans. Biol. Soc. L'pool. Vol. IV.
18. — Revision of the generic nomenclature and classification in Bowerbank's «British Spongiadae». — Proc. Liverpool Biol. Soc. Vol. 8. 1894.
19. Hansen, A. G. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. XIII. Spongidae. — Christiania 1885.
20. Johnston, G. A History of British Sponges and Lithophytes. Edinburgh 1842.
21. Knipovitch, N. Etude sur la réparation verticale des animaux le long du littoral des îles Solovetsky et sur le but vers lequel doivent se diriger tout d'abord les recherches sur la faune de la mer Blanche. — Congrès. intern. Zoologie 2 sess. à Moscou, 2 partie. Moscou 1893.
22. — Eine zoologische Excursion im nordwestlichen Theile des Weissen Meeres im Sommer 1895. — Annuaire du Musée Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg 1896, pag. 278.
23. Lendenfeld, R. v. A Monograph of the Australian Sponges. III Calcispongiae. Proc. Linn. Soc. New South Wales. Bd. IX. Part. 4, 1885 p. 1084.
- 23^a. — Das System der Kalkschwämme. — Sitz.-Ber. k. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Cl. Abth. I, Bd. 100. 1891.
- 23^b. — Die Spongien der Adria. I Kalkschwämme. Zeitschr. Wiss. Zool. Bd. 53. 1891.
24. Lieberkühn, N. Archiv f. Anatomie u. Phys. 1859.
25. — Archiv f. Anatomie u. Phys. 1865.
26. Levinsen, G. M. R. Kara-Havets Svampe. Kjobenhavn 1886.
27. Marenzeller, E. v. Die Coelenteraten, Echinodermen u. Würmer d. k. k. Oesterr.-Ungarisch. Nordpol-Expedition. Wien, Akad. Denksch. Vol. 35. 1878.
28. Mayer, P. Wagnerella borealis, Zoolog. Anz. 1879. Vol. 2.

29. — *Wagnerella borealis*, Zool. Anz. 1881. Vol. 4.
30. Мережковскій, К. С. Изслѣдованія о губкахъ Бѣлаго моря. Ст. Петербургъ 1879.
31. Merejkowsky, C. Note on *Wagnerella borealis* a Protozoon. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 8. 1881.
32. Metschnikoff, E. Zur Entwicklungsgeschichte der Kalkschwämme. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XXIV. 1874.
33. — Spongiologische Studien. II. III. IV. Zeitschr. wiss. Zoologie Bd. XXXII. 1879.
34. Miklucho-Maclay, N. Beiträge zur Kenntniss der Spongien. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw. IV. 1868.
35. — Ueber einige Schwämme d. nördl. Stillen Oceans und des Eismeeres. — Mém. Acad. Imp. St. Pétersbourg. Bd. XV, 1870.
36. Minchin, E. A. Suggestions for a Natural Classification of the Asconidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6, Vol. XVIII. 1896.
- 36^a. — The Oscula and Anatomy of *Leucosolenia clathrus* O. S. — Quart. Journ. Microsc. Sc. 33. 1892, p. 251.
37. Montagu, G. Essay on Sponges. Wernerian Memoires Vol. II, 1818, p. 116.
38. Polejáeff, N. N. Report on the Calcareous. The Voyage of H. M. S. Challenger. Vol. VIII. London 1883.
39. Ridley, S. O. Account of the Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. «Alert» in the Straits of Magellan and the Coast of Patagonia. Proc. Zoolog. Soc. of London. 1881, pag. 133.
- 39^a. — Zoolog. Collections made in the Indo-Pacific Ocean of H. M. S. «Alert». — British Museum Nat. Hist. 1884, p. 589.
40. Schmidt, O. Die Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig 1862.
- 40^a. — Supplement I (1864).
- 40^b. — — II (1866).
41. — Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebiets. Leipzig 1870.
42. — Das Larvenstadium von *Ascetta primordialis* und *Ascetta clathrus*. — Arch. f. micr. Anat. 1877. Bd. XIV.
43. — Entstehung neuer Arten durch Verfall und Schwund älterer Merkmale. — Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XXXII. 1885.
44. Schulze, F. E. Ueber den Bau und Entwicklung von *Sycandra raphanus*. Zeitschr. wiss. Zool. 1875. Bd. XXV Supl.
45. — Zur Entwicklung von *Sycandra raphanus*. — Zeitsch. wiss. Zool. Bd. XXVII. 1876.
46. — Die Metamorphose von *Sycandra raphanus*. — Zeitsch. wiss. Zool. Bd. XXXI. 1878.
47. Stuxberg, A. Faunan på och kring Novaja Semlja. «Vega»-Expeditionens Vetenskapl. Iakttagelser. Vol. 5. Stockholm 1887.
48. Topsent, E. Essai sur la Faune des Spongiaires de Roscoff. — Arch. zool. exp. gén. 2 sér. Tome IX. 1891.

49. — Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord. Résultats des Camp. Scientif. de Prince de Monaco, Fasc. 2. 1892.
50. — Exposé des Principes actuels de la Classification des Sponges. — Revue Biol. Lille. 4 année.
51. — Faune des Spongiaires du Pas de Calais suivie d'une Application de la Nomenclature actuelle à la Monographie de Bowerbank. — Extrait de la Revue Biol. du Nord de la France. VII. 1894.
52. Vosmaer, G. Report on the Sponges dredged up in the Arctic Sea by the «Willem Barents» in the years 1878 and 1879. — Nied. Arch. für Zool. Suppl. Bd. I. 1882.
53. — Bronn, Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs. Bd. II. Porifera, 1887. Leipzig.
54. Verrill, A. E. Explorations of Casco-Bay. — Proc. Am. Ass. Adv. Sci. 1874, p. 393.

Figuren-Erklärung.

Tafel I.

- Fig. 1. *Ascandra contorta*. 2 mal vergr.
 » 2. *Leucosolenia multiformis* nov. sp., $2\frac{1}{2}$ mal vergr.
 » 3—5. *Ebnerella lanceolata* nov. sp., $2-2\frac{1}{2}$ mal vergr.
 » 6. *Amphoriscus glacialis*. 2 mal vergr.
 » 7. *Amphoriscus murmanensis* nov. sp., 2 mal vergr.
 » 8. *Leuconia stilifera*, $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
 » 9—11. *Sycon ciliatum*, gewöhnliche Form. Fig. 9 u. 11 sind 2 mal vergr., Fig. 10 ist 2 mal verkleinert.
 » 12. dito seltene Form mit Pseudooscula, $1\frac{1}{2}$ mal vergr.

Tafel II.

- Fig. 13. Cormus von *Sycon ciliatum*, 2 mal vergr.
 » 14. *Grantia pennigera*, 2 mal vergr.
 » 15. *Grantia foliacea*, $1\frac{1}{4}$ mal vergr.
 » 16. *Grantia monstrosa* nov. sp., $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
 » 17. *Sycon ciliatum*. Querschnitt mit verwachsenen Tuben, 40 mal vergr.
 » 18. *Grantia foliacea*. Querschnitt, 40 mal vergr.

Tafel III.

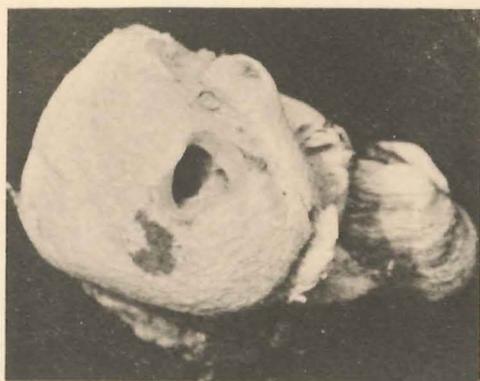
- Fig. 19. *Grantia monstrosa* nov. sp. Spicula 120—150 mal vergr.
 » 20. *Amphoriscus murmanensis* nov. sp. Spicula 65—100 mal vergr.
 » 21. *Amphoriscus murmanensis* nov. sp. Längsschnitt 65 mal vergr.
 » 22. *Sphenophorina singularis* nov. sp. Keilförmige Spicula: die langen 150—200 mal vergr., die kurzen 300—400 mal vergr.

Tafel IV.

- Fig. 23. *Sphenophorina singularis* nov. sp. Längsschnitt 125 mal vergr.
 » 24. *Ebnerella lanceolata* nov. sp. Längsschnitt 125 mal vergr.
 » 25. *Ebnerella lanceolata* nov. sp. Querschnitt 125 mal vergr.
 » 26. *Leucosolenia multiformis* nov. sp. Spicula 300—350 mal vergr.



1.



8.



6.



5.



2.



7.



12.



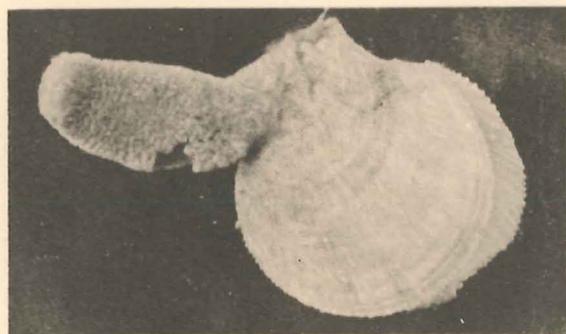
4.



11.



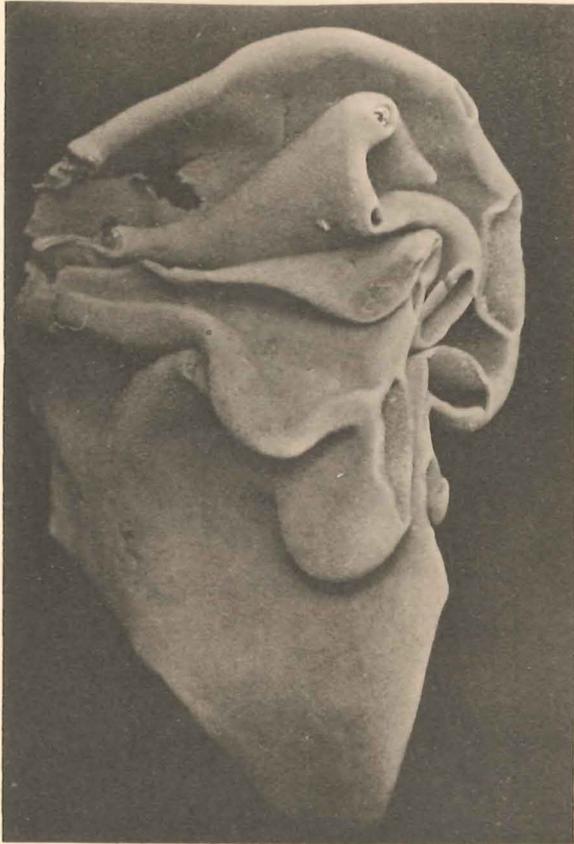
5.



10.



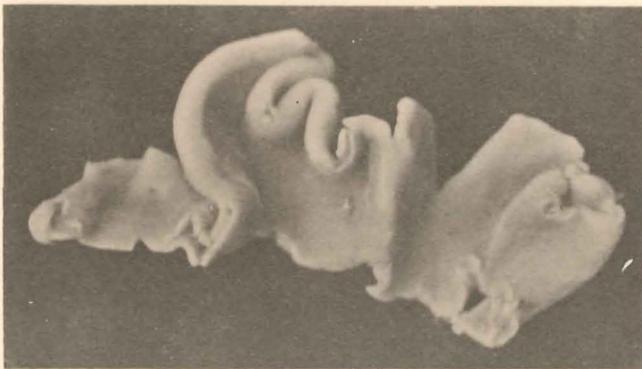
9.



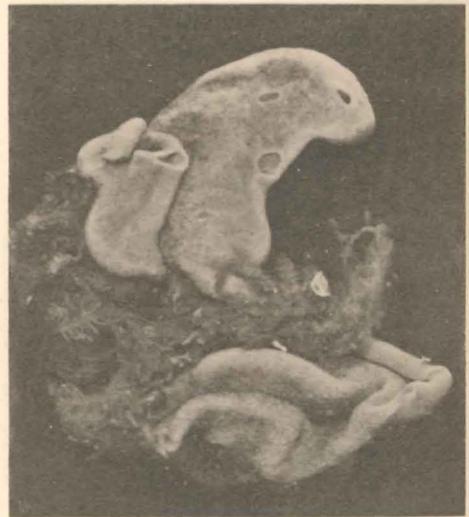
16.



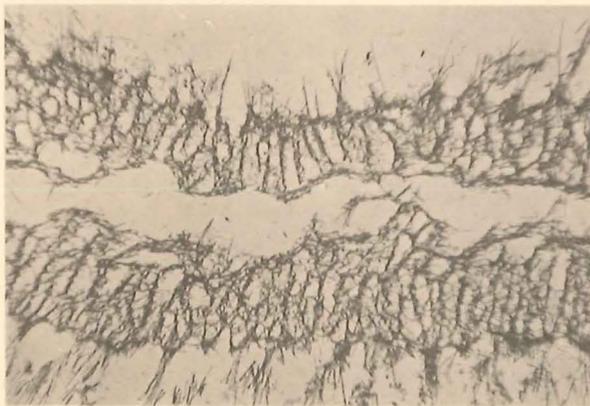
15.



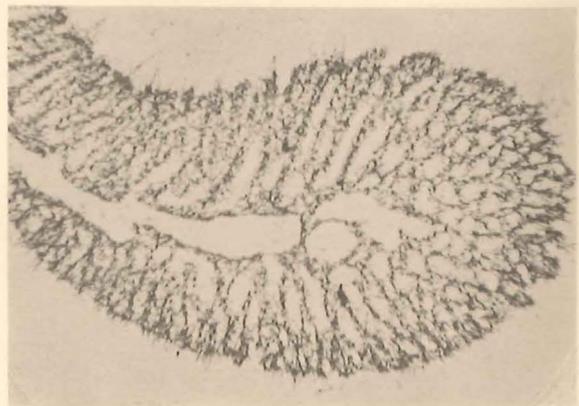
15.



14.



17.



18.

Phot. L. Breitfuss.

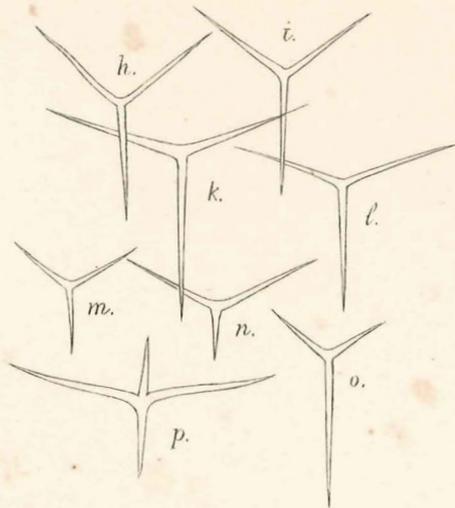
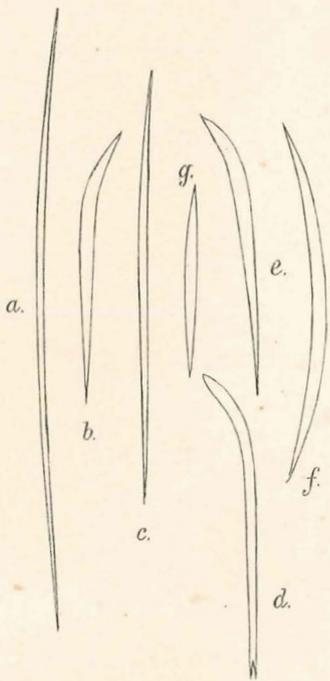


Fig. 19.

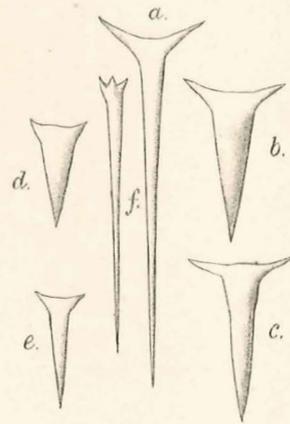


Fig. 22.

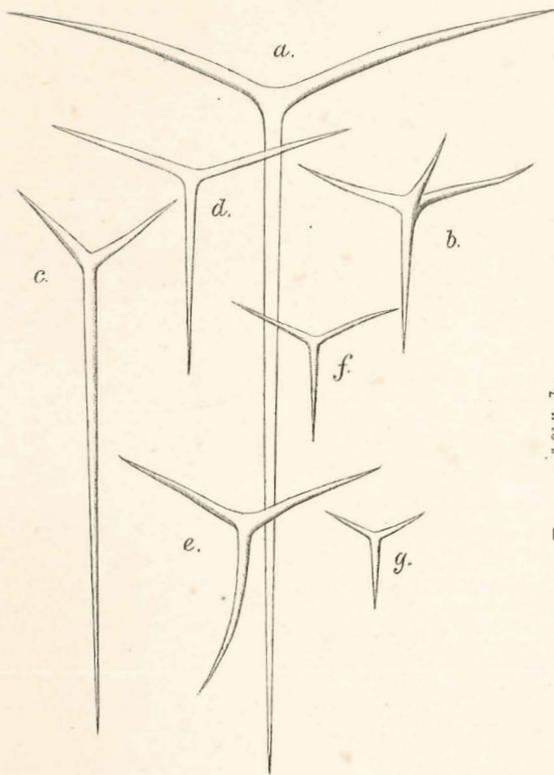


Fig. 20.

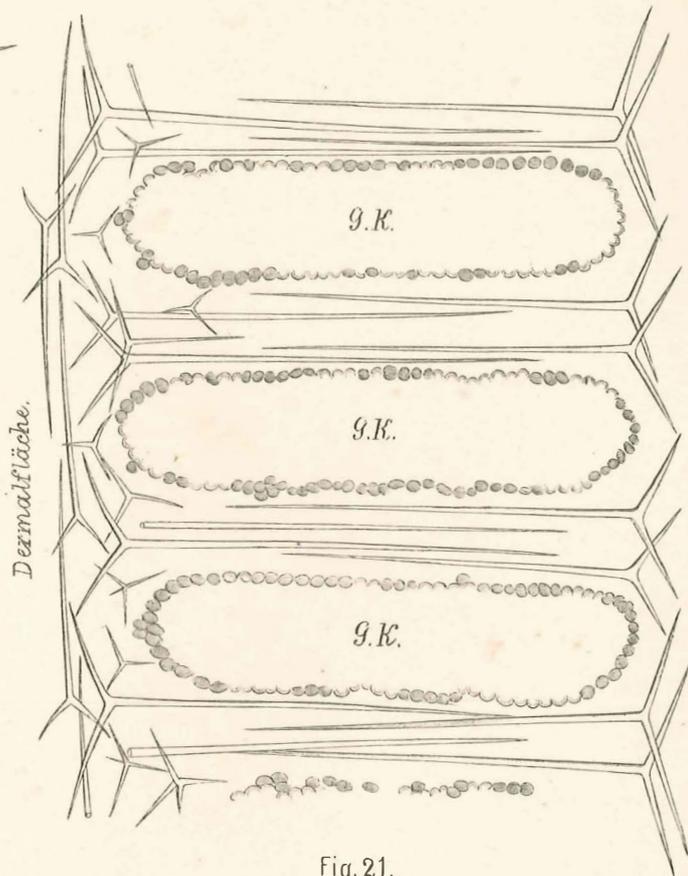


Fig. 21.

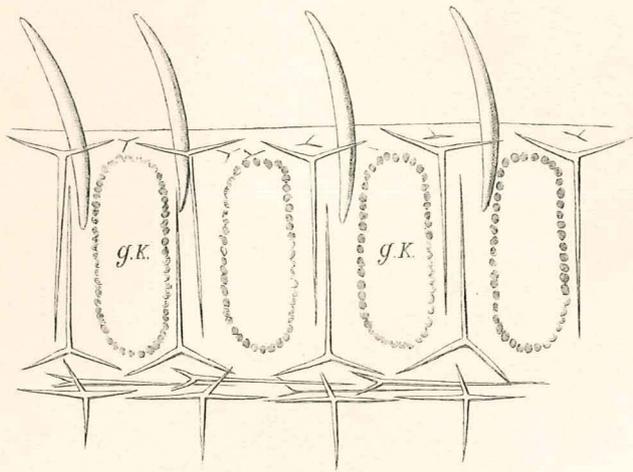


Fig. 24.

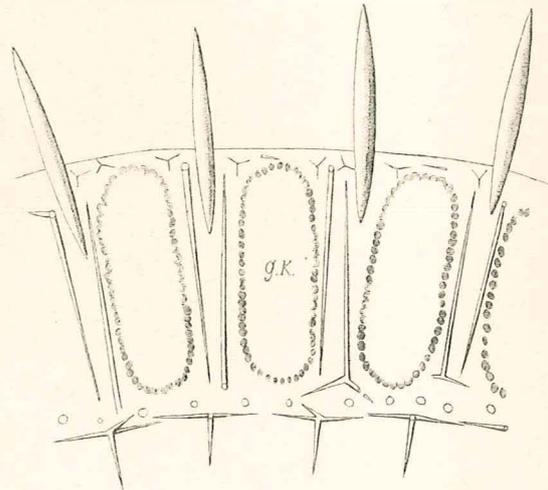


Fig. 25.

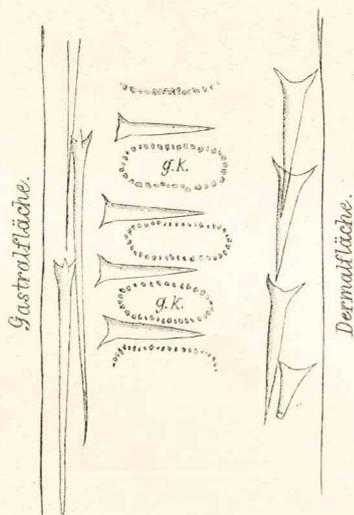


Fig. 23.

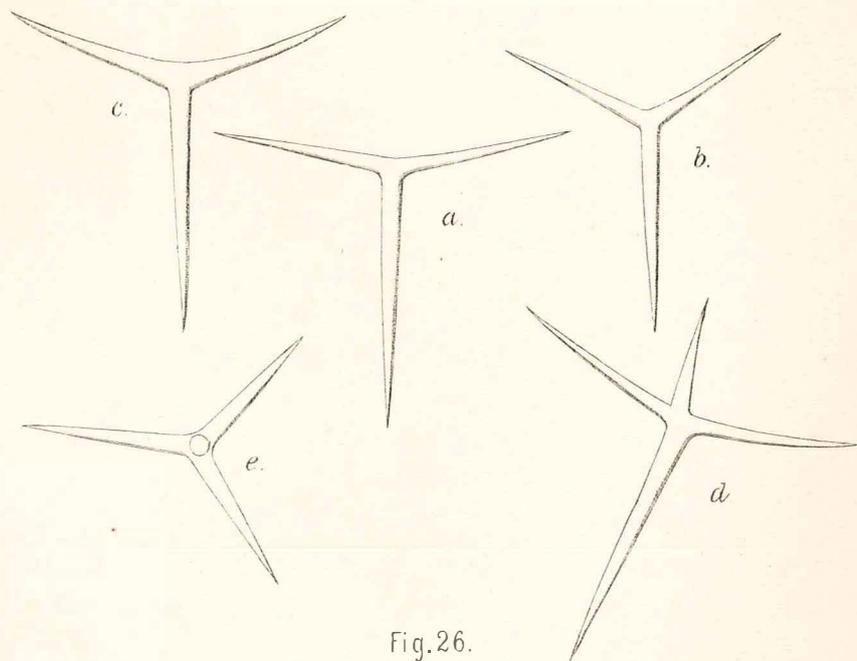


Fig. 26.