

Fig. 12. Auf der Aussenfahne reine Zonenzeichnung — Mittelzone und Basalzone; auf der Innenfahne Fleckenlängsreihen und Stücke von Längsstreifen (l^3).

Fig. 13. Aussenfahne: Längsstreifung und Beginn der Mittelzonenbildung; Innenfahne: Längsfleckenreihen, Längsstreifen und Querbänderreste; die dem Federschaft zunächst gelegenen Längsstreifen sind schon geschwunden oder im Schwinden begriffen (l^4).

Fig. 14. Aussenfahne: Querbänderreste, Längsstreifen; Innenfahne ebenso. Allmähliches Verschwinden der Längsstreifen wie bei der vorigen (l^5).

Fig. 15. Aussenfahne: Längsstreifung mit beginnender Mittelzonenbildung (Schwunden der Längsstreifen); Innenfahne: reine Zonenzeichnung (l^6).

Fig. 16. Reine Zonenzeichnung auf beiden Federfahnen (r^6).

Fig. 17. Fleckenlängsreihen und Längsstreifenstücke auf beiden Federfahnen (r^5).

Fig. 18. Auf beiden Federfahnen Zonenzeichnung mit schwachen Resten von Längsstreifen (r^4).

Tafel 10.

Fig. 19. Aussenfahne: Zonenzeichnung; Innenfahne: über der Subterminalzone die Anfänge der Mittelzone, gegen die Federbasis hin Reste der Längsstreifen.

Fig. 20. Aussenfahne: Längsstreifenstücke; Innenfahne: Längsstreifenstücke und Fleckenlängsreihen.

Fig. 21. Aussenfahne: Reste von Fleckenlängsreihen und Längsstreifenstücke; Innenfahne: dieselben und Reste der Querbänder.

Fig. 22—24. Schematische Bilder (nach *Urubitinga zonura*).

Fig. 22. Schema der Entwicklung von Längsstreifen aus Querbändern (Stadium I—II). Schwarz = ältere Zeichnung, braune = neu auftretende. Der Pfeil giebt die Richtung an, in der die Veränderungen an den Federn vor sich gehen.

Fig. 23. Schema der Entwicklung von Zonen aus Längsstreifen (Stadium III—IV). Schwarz = ältere Zeichnungsart, braun = neu auftretende. Durch verschiedene Abstufung im schwarzen Ton der Längsstreifen ist angedeutet, wie dieselben von der Federspitze gegen die Federbasis zu allmählich verschwinden — in der Richtung der eingezeichneten Pfeile — die dem Federschaft nähern schneller als die davon entferntern, wodurch die weisse Mittelzone entsteht. An der Basis bilden die Reste der Längsstreifen die Basalzone.

Fig. 24. Gesamtbild des geschlossenen Schwanzes von *Urubitinga zonura*, Stadium IV. Die Zonenzeichnung ist an der Schwanzspitze schon gut ausgebildet, an der Schwanzbasis sieht man die ersten Anfänge von Zonen. In dem zwischenliegenden Schwanztheil ist auch so am geschlossenen Schwanz eine unverkennbare Längszeichnung vorhanden.

Nachdruck verboten.
Üebersetzungsrecht vorbehalten.

Kalkschwammfauna der Westküste Portugals.

Von

L. L. Breitfuss aus St. Petersburg.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Berlin.)

Hierzu Tafel 11.

Die Küste Portugals gehört in Bezug auf die Kalkschwämme unter allen atlantischen Küsten Europas zu der am wenigsten untersuchten. Ausser der HAECKEL'schen Monographie, in der zwei *Calcarea* erwähnt werden¹⁾, existirt in der Literatur nur eine Schrift, welche unter anderen Spongien auch über die Kalkschwämme Portugals berichtet, nämlich die Brochüre von HANITSCH²⁾.

Meine Untersuchungen bezogen sich auf einen Theil der Sammlung von Prof. PAULINO DE OLIVEIRA aus Coimbra, welche auch HANITSCH untersucht und in der erwähnten Schrift publicirt hat. Er fand dabei folgende *Calcarea*:

Leucosolenia coriacea (MONT.) BWBK.

Amphoriscus (Heteropegma) nodusgordii POLJ.

Amphite paulini HANITSCH n. g. n. sp.

Leuconia aspera (O. S.) VOSMR.

Leuconia bulbosa HANITSCH n. sp.

Unter 32 Kalkschwämmen, die aus genannter Sammlung dem Berliner Zoologischen Institut zur Untersuchung überwiesen wurden, fand ich 11 Species, darunter 9 bekannte und 2 neue. Es sind:

Asconidae H. *Leucosolenia primordialis* (H.) POLJ.

„ *coriacea* (MONT.) BWBK.

Ascandra reticulum (O. S.) H.

1) und zwar: *Sycon quadrangulatum* (O. S.) u. *Leuconia caminus* (H.).

2) Notes on a collection of Sponges from the West coast of Portugal, in: Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 9, 1895, p. 205—219.

- Syconidae* H. *Sycon raphanus* O. S.
Amphiute paulini HANITSCH
Leuconidae H. *Leuconia aspera* (O. S.) VOSMR.
 „ *fistulosa* BWBK.
 „ *crambessa* (H.) VOSMR.
 „ *gossei* (BWBK.) O. S.
 „ *coimbrae* n. sp.
 „ *prava* n. sp.

Fügt man zu diesen noch die 4 Species¹⁾, die in der Monographie HAECKEL's und bei HANITSCH erwähnt wurden, hinzu, so ergibt sich für Portugal eine Kalkschwammfauna von 15 Repräsentanten, die ich hier, verbunden mit ihrer geographischen Verbreitung, folgen lasse.

No.	Species	Arktische Reg.	Atlant. Reg.			Indische Reg.	Pacifisch. Reg.	Antarkt. Reg.	Tiefe in m
			Atlant. Oc.	Ostsee	Mittelmeer				
I. <i>Asconidae</i> H.									
1	<i>Leucosolenia primordialis</i> (H.) POLJ.	X	X	—	X	X	X	—	0—1977 ²⁾
2	„ <i>coriacea</i> (MONT.) BWBK.	X	X	X	X	—	X	—	0—230
3	<i>Ascandra reticulatum</i> (O. S.) H.	X	X	—	X	—	—	—	
II. <i>Syconidae</i> H.									
4	<i>Sycon raphanus</i> O. S.	X	X	—	X	X	X	—	24—1977 ³⁾
5	„ <i>quadrangulatum</i> (O.S.) LVNS.	X	X	X	X	—	—	—	14
6	<i>Amphiute paulini</i> HANTSCH.	X	X	—	—	—	—	—	
7	<i>Amphoriscus nodusgordii</i> (POLJ.) BRIS.	—	X	—	—	—	X	—	15—60
III. <i>Leuconidae</i> H.									
8	<i>Leuconia aspera</i> (O. S.) VOSMR.	—	X	—	X	—	—	—	
9	„ <i>fistulosa</i> BOWBK.	—	X	—	X	—	—	—	
10	„ <i>caminus</i> (H.) BRIS.	—	X	—	—	—	—	—	
11	„ <i>crambessa</i> (H.) VOSMR.	—	X	X	—	—	—	—	
12	„ <i>gossei</i> (BWBK.) O. S.	—	X	—	—	—	—	—	
13	„ <i>bulbosa</i> HANTSCH.	—	X	—	—	—	—	—	
14	„ <i>coimbrae</i> n. sp.	—	X	—	—	—	—	—	
15	„ <i>prava</i> n. sp.	—	X	—	—	—	—	—	
		5	15	2	7	5	2	4	0

1) *Syc. quadrangulatum*, *Amphor. nodusgordii*, *Leuconia bulbosa* und *Leuconia caminus*.

2) HANSEN, A. G., Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XIII. Spongiadae. Christiania 1885.

3) ebenda.

Subclassis: **Porifera Calcarea.**

A. Ordo: **Homocoela POLJ.**

1. Familia: **Asconidae H.**

Genus: **Leucosolenia BOWBK. emend.**

1. **Leucosolenia primordialis (H.) POLJ.**

Synonymie: *Grantia pulchra* O. S.
Ascetta primordialis H.
Leucosolenia primordialis POLJ.
Clathrina primordialis MNCH.

Zwei flache, krustenartige und 3 polsterförmige Individuen, welche sehr macerirt sind und sich nur nach den erhaltenen Spiculascheiden von regulären Triactinen bestimmen lassen, gehören zum Stammtypus von *Leucosolenia primordialis*, unterscheiden sich aber von bisher bekannten Individuen dieser Species durch sehr geringe Dimensionen der Nadeln. So haben nach Beobachtungen von v. LENDENFELD¹⁾ die Individuen aus Muggia (Adria) die kleinsten Nadeln, und zwar eine Schenkellänge von 0,070 mm und eine Dicke von nur 0,0067 mm; portugiesische sind im Durchschnitt noch geringer und übersteigen in der Schenkellänge und Dicke nicht 0,055 und 0,005 mm.

Farbe²⁾: Braun-gelb und gelb.

Verbreitung: Ausser Portugal, an den britischen Küsten, Gibraltar, Nizza, Neapel, Menorca, Lagosta, Lesina, Triest, Muggia, Rovigno, Sebenico, Lissa, Zara, Rio de Janeiro, Cape Town, Algoa-Bay, Suakim, Singapore, Golf St. Vincent, Port Phillip Heads, Philippinen, Bass-Strasse, Sydney, Viti-Inseln, Weisses Meer, Nord-Polar-Ocean.

2. **Leucosolenia coriacea (MONT.) BWBK.**

Synonymie: *Spongia coriacea* MONT.
Grantia coriacea JOHNST.
Leucosolenia coriacea BWBK.
Clathrina sulphurea CRT.
Ascetta coriacea H.
Clathrina coriacea RDL.

Die 3 mundlosen polyblasten Stöcke von *Leucosolenia coriacea*

1) Die Spongien der Adria, in: Z. wiss. Zool., V. 53, 1891, p. 199.

2) Die Farbe bezieht sich überall auf Alkohol-exemplare.

stimmen im Wesentlichen mit den Diagnosen von BOWERBANK und HAECKEL überein. Nur die Dimensionen der Triactine sind hier ebenso wie bei *L. primordialis* etwas kleiner, als es HAECKEL angiebt. Die Schenkellänge der Nadeln bei einer Auloplegma-Form beträgt nach HAECKEL 0,1—0,2 mm bei einer Dicke von 0,008—0,012 mm, dagegen variiert hier die Länge zwischen 0,063—0,1 mm und die Dicke zwischen 0,006—0,008 mm. Auch fand ich ein Exemplar von *L. coriacea*, welches Triactine mit dornenähnlicher Spitzenbildung besass. Die Nadelgrösse ist dieselbe wie bei normalen Nadeln. Nach dieser Abweichung in der Spitzenbildung gehört dieses Individuum zur *var. himantia* H. Im Parenchym desselben befand sich eine Menge Larven in verschiedenen Entwicklungsstadien.

Farbe: Grau und gelblich.

Verbreitung: Ausser der Küste von Portugal, bei Bergen, Gis Öer, Bohuslän, Kieler Bucht, Shetlands-Inseln, Dublin-Bay, Killybegs, Belfast, Lough Strangfort, Bantry, Berwick-Bay, Great Cumbray, Scarborough, Peterhead, Budleigh-Salterton, Devon, Polperro, Guernsey, Giliot, Caves, Sark, Isle of Man, North Wales, Puffin-Island, Pas de Calais, Roscoff und andere Küsten Frankreichs, Neapel, Canarische Inseln, Azoren; Tom-Bay (Chile), Barents-Meer, Murmanküste, Weisses Meer, Spitzbergen, Grönland und Polarmeer.

Genus: *Ascandra* H. emend.

3. *Ascandra reticulum* (O. S.) H.

Synonymie: *Nardoia reticulum* O. S.

Clathrina reticulum MNCH.

Ein runder, flacher, horizontal ausgebreiteter Schwamm von 50 mm im Durchmesser und 3—8 mm Dicke, welcher aus einem sehr dichten Netz feiner Röhrchen besteht. Die Maschen dieses Netzes sind sehr klein, kaum $\frac{1}{3}$ mm weit. Nach HAECKEL'scher Bezeichnung ist es ein Auloplegma-Stock mit mehreren Pseudogastern und Pseudostomen. Nach v. LENDENFELD kommt *A. reticulum*, welche er aus Sebenico und Lesina untersucht hat, fast in allen bei Asconen möglichen Formen vor.

Das Skelet besteht hauptsächlich aus regulären Triactinen, zu welchen sich auch Tetractine und Rhabde in sehr geringer Anzahl gesellen. Die Grösse der Strahlen beider Nadelformen ist: 0,099—0,12 mm und 0,007—0,008 mm. In der Regel sind die Tetractine etwas kleiner als die Triactine; der Apicalstrahl erreicht selten $\frac{1}{3}$ der Länge der Basalstrahlen.

Die Rhabde sind 0,25—0,27 mm lang, also doppelt so lang wie die Schenkel der Triactine, und verhältnissmässig ebenso dick, haben spindelförmige, etwas gekrümmte Gestalt und kommen nur einzeln und stellenweis vor. Am zahlreichsten trifft man sie, wie es schon v. LENDENFELD¹⁾ bemerkt hat, an der Unterseite des Schwammes, wo sie, eingesenkt in die Unterlage, die feste Verbindung des Schwammes mit letzterer herstellen.

Farbe: Grau.

Verbreitung: Ausser der Küste von Portugal, Neapel, Zara, Lesina, Sebenico und Grönland.

B. Ordo: Heterocoela POLJ.

2. Familia: *Syconidae* H.

Genus: *Sycon* RISSO emend.

4. *Sycon raphanus* O. S.

Synonymie: *Grantia raphanus* GRAY

Sycandra raphanus H.

Zwei junge, kaum 10 mm lange Syconen von länglich-ovaler Gestalt und mit bekränztem Peristom.

Farbe: Hellgrau.

Verbreitung: Im Atlantischen Ocean, ausser Portugal, bei Bergen und Tristan da Cunha, sonst Mittelmeer und Adria, Weisses Meer, Barents-See, Spitzbergen, Grönland, Rotheres Meer, Ceylon, Golf von Vincent, Port Phillip Heads, Bass-Strasse, King-Island, Ternate, Philippinen, Jeddo.

Genus: *Amphiute* HANTSCH.

5. *Amphiute paulini* HANTSCH.

Genus *Amphiute* ist im Jahre 1894 von HANTSCH²⁾ aufgestellt worden und zeichnet sich vor *Ute* O. S. (mit Rhabden nur im Dermalcortex) und *Utella* DENDY (mit Rhabden nur im Gastralcortex) dadurch aus, dass hier die longitudinalen Rhabde sowohl im Dermal- als auch im Gastralcortex vorkommen.

Von 5 langen, etwas gebogenen, tubenförmigen Exemplaren, die ich untersucht hatte, bestand das eine aus einer Colonie von 6 In-

1) Die Spongien der Adria, l. c. p. 223.

2) *Amphiute*, eine neue Gattung heterocoeler Kalkschwämme, in: Zool. Anz., 1894, No. 463.

dividuen, die mit ihren Basen zusammengewachsen waren; das grösste meiner 5 Stücke hatte eine Länge von 24 mm und eine Breite von 4,5—5 mm. Der Gastral- und der Dermalcortex sind sehr stark entwickelt und nehmen beinahe die Hälfte des Schwammkörpers ein.

Die Oberfläche erscheint, trotzdem sie durch die grossen longitudinalen Rhabde des Dermalcortex fein gestreift ist, völlig glatt und ist silberglänzend. Zum Osculum, welches je nach der Grösse des Individuums 0,8—2 mm weit ist, werden die Tuben etwas schmaler, zur Basis breiter. Die Oscula sind mit einem 0,5—1,5 mm hohen Kragen aus stricknadelförmigen Rhabden umgeben.

Die Oberfläche ist reich mit Dermalporen (Einströmungsporen) versehen, welche bei Alkoholpräparaten 0,04—0,1 mm weit sind. Die Subdermalkloaken sind geräumig, werden in der Richtung zu den Geisselkammern immer schmaler und münden in die letztern durch ganz feine Oeffnungen, welche kaum 0,003 mm im Durchmesser haben.

Die Geisselkammern sind von verschiedener Grösse und Form, meist cylindrisch oder länglich oval, und messen in der Länge 0,21—0,56 mm und in der Breite 0,08—0,14 mm. Die Ausströmungscanäle zwischen den Geisselzellen und der Gastralhöhle sind sehr breit.

Was die Gruppierung der Geisselkammern anbelangt, so ist hier der radiäre Bau nicht überall zu erkennen, und man könnte diesen Schwamm mit grosser Berechtigung den Syllibiden von v. LENDENFELD oder den Leucasciden von DENDY einreihen, wenn der Hauptcharakter dieses Schwammes nicht im Skelet läge.

Das Skelet besteht aus dreierlei Rhabden, dreierlei Triactinen und einer Art Tetractinen. Die Rhabde, welche den Oscularkragen bilden, sind stricknadelförmig, 1,0—2,6 mm lang und 0,006—0,008 mm dick. Die colossalen Rhabde, welche longitudinal, parallel der Längsaxe des Schwammes, im Dermal- und Gastralcortex gelagert sind, sind spindelförmig, doppelspitzig und erreichen eine Länge von 0,99—2,7 mm und eine Dicke von 0,05—0,12 mm. Die kleinen Dermalrhabde endlich, welche senkrecht aus der Oberfläche des Schwammes herausragen, sind geradlinig, 0,2—0,25 mm lang und 0,002—0,003 mm dick.

Die Dermaltriactine sind subregulär, ihre Schenkel sind 0,1—0,15 mm lang und 0,009—0,013 mm dick. Die centripetal und centrifugal gerichteten sagittalen Subdermal- und Subgastraltriactine haben einen 0,23—0,29 mm langen und 0,009—0,012 mm dicken Sagittalstrahl und 0,089—0,136 mm lange und 0,008—0,01 mm dicke Lateralstrahlen. Die kleinen regulären Tetractine kommen hauptsächlich in

der Gastralregion vor, sie lagern mit ihren 0,128—0,165 mm langen und 0,004—0,008 mm dicken Basalstrahlen in der Gastralmembran. Ihr kurzer Apicalstrahl hat bei einer Dicke von 0,003—0,006 mm nur eine Länge von 0,05—0,08 mm, durchbohrt die dünne Membran und springt frei in die Gastralkloake vor.

Farbe: Glänzend weiss.

Verbreitung: Bis jetzt nur an den Küsten Portugals angetroffen.

3. Familia: *Leuconiidae* H.

Genus: *Leuconia* GRANT emend.

6. *Leuconia aspera* (O. S.) VOSMER.

Synonymie: *Sycon asperum* O. S.

Grantia aspera O. S.

Sycinula aspera O. S.

Leucandra aspera H.

Leuconia aspera kommt an der portugiesischen Küste in zwei Formen vor, und zwar:

Typus A.

Als gewöhnlichste Form erscheint *L. aspera* in lang cylindrischer, ellipsoider oder eiförmiger Gestalt von 8—10 mm Höhe, welche der allgemein bekannten adriatischen Species sehr ähnlich ist.

Was die anatomischen und histologischen Verhältnisse anbelangt, so stimmen dieselben mit Angaben von HAECKEL, v. LENDENFELD¹⁾ und VOSMAER²⁾ überein, nur in Bezug auf die Streitfrage über das feinere Canalsystem, d. h. „ob die Einströmungsöffnungen die Mündungen verhältnissmässig weiter Canäle sind, welche entweder ohne Weiteres, oder sich baumartig verästelnd oder zusammenfliessend in die Schwammwand eindringen — wie es VOSMAER³⁾ behauptet — und die Gastralostien ebenso Mündungen eines Systems von weiten Canälen sind, eines Systems, welches mit dem Einströmungssystem durch eine grosse Menge von Geisselkammern verbunden ist“, oder „ob die Dermalporen in kurze Canäle hineinführen, welche die dünne Dermalmembran durchsetzen — wie das v. LENDENFELD⁴⁾ behauptet — und unter

1) LENDENFELD, l. c. p. 306.

2) VOSMAER, Aanteekeningen over *Leuconia aspera*, Leyden 1880. Deutscher Auszug in: Tijdschrift Nederl. Dierk. Vereeniging (1880), V, p. 144.

3) VOSMAER, in: BRONN's Classen und Ordnungen, V. 2, Porifera, p. 141.

4) v. LENDENFELD, l. c. p. 307.

derselben unregelmässig contourirte Subdermalräume bilden, welche unter der Oberfläche sich verschmälern und plötzlich als radiale zwischen den Geisselkammern ausgesparte Hohlräume erscheinen“, so bin ich der Meinung, dass v. LENDENFELD der wahren Sachlage näher steht und dass wir es hier mit einer ähnlichen Erscheinung zu thun haben, wie sie F. E. SCHULZE für *Spongelia* beschrieben hat, d. h. mit einem System weiterer Canäle und Lacunen.

Typus B.

Leuconia aspera Form B erscheint in einer lappigen, flachen, einem Acerblatte ähnlichen Gestalt. Die Distalenden haben eine tubare Form und endigen mit bekränzttem Osculum. Mir lag zur Untersuchung nur ein kleines Fragment vor, vermuthlich von einem grossen, lappigen Stock, dessen grobe anatomischen und histologischen Elemente denen des Typus A vollkommen gleichen.

Farbe: Weiss.

Verbreitung: Bis jetzt ist *L. aspera* im Atlantischen Ocean nur bei Pico Fayal (Azoren) und bei den Canarischen Inseln angetroffen worden, dagegen ist sie sehr gemein bei Neapel, Messina, Menorca, Nizza, Corfu, Dalmatien, Zara, Lesina, Lissa, Lagosta, Sebenico und Rovigno.

7. *Leuconia crambessa* (H.) VOSM.

Synonymie: *Leucandra crambessa* H.

Dieser Leucon, der bis jetzt nur von HAECKEL¹⁾ und VOSMAER²⁾ erwähnt wird, befindet sich in der Sammlung von Prof. DE OLIVEIRA leider nur als ein kleines Fragment, das aber ausreicht, um den Charakter der HAECKEL'schen Species *Leucandra crambessa* mit Bestimmtheit zu erkennen. VOSMAER¹⁾, der diesen Schwamm auf der Zoologischen Station zu Neapel untersucht hatte, hält die von HAECKEL gegebenen Charakterunterschiede zwischen *Leuconia aspera* und *Leuconia crambessa* für nicht genügend scharf ausgeprägt und zieht deshalb die beiden Species zu einer, *Leuconia aspera*, von der er drei Varietäten unterscheidet: *var. typica*, *var. gigantea* und *var. crambessa*, zusammen.

Ich kann mich dieser Anschauung durchaus nicht anschliessen, denn obgleich die Speciesdiagnosen dieser beiden Arten sich nach

1) l. c. V. 2, p. 182.

2) Studies on Sponges. II. On the supposed difference between *Leucandra crambessa* and *Leucandra aspera*, with an attempt to explain it, in: Mitth. Zool. Stat. Neapel, 1884, Heft 6, p. 483.

HAECKEL wenig von einander unterscheiden, sind doch in Wirklichkeit die Gesamtunterschiede der beiden Species so bedeutend, dass *Leuconia crambessa* alle Berechtigung zu einer selbständigen Species besitzt und nie mit *Leuconia aspera* verwechselt werden darf.

Ich möchte die Hauptunterschiede zwischen *Leuconia aspera* und *Leuconia crambessa* in folgender Weise modificiren:

<i>L. aspera</i> (O. S.)	<i>L. crambessa</i> (H.)
Dermalfäche lang-stachlig.	Dermalfäche fast glatt.
Gastralfäche lang-stachlig.	Gastralfäche kurz-stachlig.
Hauptmasse des Skelets aus sub-regulären Triactinen, deren Schenkel gewöhnlich 0,1—0,2 mm lang und 0,01—0,012 mm dick sind, zu denen sich in geringerer Anzahl auch Tetractine gesellen.	Die Hauptmasse des Skelets besteht aus sehr dicht gedrängten Triactinen, deren Schenkel selten 0,1 mm überschreiten.
Die Canalwände und die Gastralflächen sind von schlanken Tetractinen mit sehr langem und spitzem Apicalstrahl umlagert, wodurch die Innenfläche überall stachlig ist. Im Allgemeinen sind die Schenkel der Tetractine doppelt so lang und etwa halb so dick wie die Schenkel der Triactine.	Die Gastral- und Canalflächen sind mit sagittalen Tetractinen bekleidet, deren Sagittalstrahl sehr variabel in der Länge ist, die Lateralstrahlen gekrümmt und 0,15—0,2 mm, wogegen der Apicalstrahl kaum 0,05 mm misst, so dass die Innenfläche fast glatt erscheint.

Ich will zugeben, dass auf den ersten Blick *L. crambessa* leicht mit *L. aspera* oder *L. fistulosa* verwechselt werden kann; auch hat schon HAECKEL auf transitorische Varietäten zwischen *L. crambessa* und *L. aspera* hingewiesen, auch deutet die auffallende Aehnlichkeit im Canalbau dieser beiden Schwämme darauf hin, dass ihre phylogenetischen Beziehungen sehr nahe sind, aber so lange nicht durch positive entwicklungsgeschichtliche Studien die Herkunft festgestellt wird, halte ich es für angemessen, beide Species aufrecht zu erhalten.

Farbe: Gelblichweiss.

Verbreitung: Bis jetzt nur im Ligurischen und Tyrrhenischen Meere angetroffen worden und zwar bei Genua, Nizza und Neapel.

8. *Leuconia fistulosa* BOWBK.

Synonymie: *Grantia fistulosa* JOHNST.
Leucandra fistulosa H.

Ein kleines Individuum von diesem so häufig in dem nordöstlichen Bassin des Atlantischen Oceans vorkommenden Leucon ist nur in der Hinsicht beachtenswerth, dass es mit einem rüsselförmigen, bekränzten Peristom versehen ist, wogegen nach HAECKEL bis jetzt nur Individuen mit einfacher, nackter Mundöffnung angetroffen worden sind.

Farbe: Gelblichweiss.

Verbreitung: Bis jetzt nur bei Irland, Tortaferry, Britannien, Isle of Man, Shetlands-Inseln, den Normannischen Inseln, Guernsey und an der Küste Frankreichs bei Pas de Calais angetroffen.

9. *Leuconia gossei* (BWBK.) O. S.

Synonymie: *Leucogypsia gossei* BWBK.

Leuconia gossei O. S.

Leucandra gossei H.

Das portugiesische Exemplar von *Leuconia gossei* tritt in Gestalt eines Stockes mit lauter nacktmündigen Personen, auf Steinen sitzend, auf. Der Stock, der anscheinend aus 5—7 kegelförmigen Individuen besteht, misst in longitudinaler Richtung 10 mm, in transversaler 18 mm.

Die Dermalfläche ist glatt, aber etwas runzlig. Die Oscula 1—2½ mm weit. Das Canalsystem ist sehr stark entwickelt; die Wände sehr dick, daher die Magenöhle eng. Obgleich die die Canäle und Magenöhle umlagernde Membran von Tetractinen durchsetzt wird, ragen die Apicalstrahlen der letztern doch nie in das innere Lumen hinein. Deshalb sind in der Regel alle innern Höhlen ganz glatt und nur in seltensten Fällen etwas stachlig.

Die Skeletverhältnisse stimmen, mit Ausnahme unbedeutender Abweichungen, vollkommen mit den Angaben von HAECKEL überein. Als besonders wichtiges Kennzeichen dieses Schwammes dient (um denselben nicht mit den nahestehenden *L. crambessa* und *L. aspera* zu verwechseln) die Einlagerung der Rhabde im Mesoderm (nicht in der glatten Oberfläche), die dabei 5—6mal so dick sind wie die Tri- und Tetractine.

Farbe: Weiss.

Verbreitung: Ausser an den portugiesischen Küsten, bei den Hebriden, Cornwallis, Normannischen Inseln, Isle of Man, Nord-Wales, Sark, Normandie, Roscoff und andern Küsten Frankreichs.

10. *Leuconia coimbrae* n. sp. (Taf. 11, Fig. 1, 2, 20—31.)

Knollen- oder keulenförmige, solitäre Personen von 15—18 mm Höhe und 10—13 mm Breite, mit weiten (bis zu 4 mm im Durchmesser), nackten Oscula. Die Oberfläche ist fein-stachlig, erscheint aber für das blosse Auge glatt und ist mit zahlreichen feinen Poren durchsetzt, welche die 0,06—0,09 mm starke Dermalmembran durchdringen und mittels schmaler Canäle entweder erst in eine Art von Subdermalkloaken oder direct in das reich verzweigte Canalsystem münden.

Die Geisselkammern sind verhältnissmässig klein und von ellipsoider oder runder Gestalt. Im erstern Falle 0,056—0,075 mm lang und 0,035 mm breit, im letztern 0,054—0,065 mm im Durchmesser. Sie sind sehr zahlreich, stehen aber ziemlich entfernt von einander, und wie es auf einigen Stellen schien, communiciren die Kammern auch direct mit einander. Die Ausströmungscanäle sind lang und wenig verzweigt. Die Canal- und Gastralfläche ist stachlig.

Das Skelet besteht aus Rhabden, Triactinen und Tetractinen.

Die Rhabde haben zweierlei Form: doppel-spitzige spindel-förmige von 0,63—2,5 mm Länge bei 0,032—0,069 mm Dicke (Fig. 20, 21, 22) und winzige, stricknadelförmige von nur 0,042—0,063 mm Länge und kaum 0,002 mm Dicke (Fig. 23). In seltenen Fällen erreichen diese dünnen Rhabde eine Länge von 0,1 mm. Besondere Peristomalrhabde fehlen hier gänzlich. Die grossen Rhabde sind einzeln und in sehr geringer Anzahl im Mesoderm zerstreut und stecken derart in der Haut, dass sie höchstens mit etwa einem Fünftel ihrer Länge frei über die Oberfläche vorragen, indem sie sich gegen das Osculum neigen. Die winzigen Rhabde sind ohne Ordnung zwischen den Triactinen und Tetractinen des Dermal skelets zerstreut.

Die grossen, subregulären Triactine (Fig. 25, 26) und in seltenen Fällen grosse sagittale Tetractine (Fig. 24) bilden zusammen mit den grossen Rhabden das eigentliche Skelet des Schwammes. Dabei sind sie ohne jede Ordnung (wie es oft bei Leuconen der Fall ist) in grosser Anzahl im Bindegewebe zerstreut (Fig. 1). Die Form ihrer Schenkel ist variabel, bald geradlinig, bald wellenartig, die Grösse aber bleibt ziemlich constant: bei einer Länge zwischen 0,35 und 0,45 mm besitzen sie eine basale Stärke von 0,041—0,045 mm. Eine Ausnahme machen die Tetractine, welche nicht selten doppelt so gross und stark sind.

In der Dermal- und Gastralmembran wie auch in der Haut der Canäle lagern in Form und Grösse sehr variable Tri- und Tetractine

(Fig. 27—31). Sie sind theils regulär, theils sagittal und irregulär, und ihre durchschnittliche Grösse übersteigt nicht die Hälfte der Dimensionen der schon erwähnten Mesodermalnadeln. Dabei sind die Lateralstrahlen der Dermal- und Canalar-Tri- und Tetractine stets tangential in der Innenwand ausgebreitet, wobei der Sagittal- resp. Apicalstrahl frei in das Gastral- resp. Canallumen hineinragt.

Dieselbe Grösse und Form besitzen auch die peristomalen Triactine.

Die Hauptunterschiede dieser Species von der an den portugiesischen Küsten vorkommenden *Leuconia aspera* bestehen im Vorhandensein von winzigen Dermalrhabden und in der Form und Grösse der Mesodermal-Tri- und Tetractine, welche hier 0,35—0,45 mm lange Strahlen haben, wogegen bei *Leuconia aspera* diese Länge zwischen 0,05—0,3 mm variirt.

Farbe: Weiss.

Fundort: Westküste von Portugal.

11. *Leuconia prava* n. sp. (Taf. 11, Fig. 3—19.)

Ein kleiner, 12 mm langer und 8 mm breiter, weisser, in Form einer Kruste auf einer Alge festsitzender Stock mit mehreren Oscularöffnungen, fein anliegend stachliger Oberfläche, die dem blossen Auge glatt erscheint, und fein stachliger Gastralfläche (Fig. 18).

Das Canalsystem ist baumartig verzweigt und sehr reich mit kleinen Geisselkammern versehen (Fig. 19), es ist dem Canalsystem von *Leuconia philippensis* DENDY¹⁾, welches DENDY so trefflich studirt und abgebildet hat, sehr ähnlich, nur etwas feiner. Ich bin wegen der zu stark entwickelten Skeletmasse nicht im Stande gewesen, die Geisselkammern und ihr feines Kragenepithel zu untersuchen, da zu diesem Zweck die Schnitte vorher entkalkt werden müssen. Setzt man dieselben aber längerer Wirkung von Säure aus, so schadet das dem feinem histologischen Bau.

Die Geisselkammern sind rund und selten mehr als 0,08 mm im Durchmesser.

Das Skelet besteht aus Rhabden, Triactinen und Tetractinen.

Die äussere Wand wird von colossalen Tetractinen variabelster Form (Fig. 4, 5, 7, 9) gestützt, welche ohne jede Ordnung mit ihren Basalstrahlen in den äussern Schichten der Wand gelagert und mit ihren Apicalstrahlen centripetal gegen die Magenwand gerichtet sind,

1) DENDY, Studies on the comparative anatomy of Sponges, V, in: Quart. J. Microsc. Sc., (N. S.) tab. 12, fig. 6, V. 35, 1894.

dieselbe aber nicht durchbohren. Das Hauptskelet des Mesoderms bilden die sehr winzigen, griffelförmigen Rhabde (Fig. 3) und einige colossale und mittelgrosse Triactine (Fig. 6, 10, 13), die letztern sind (zusammen mit den Apicalstrahlen der Ektoderm-Tetractine) von griffelförmigen Rhabden umhüllt und verkittet. Ausserdem finden sich im Mesoderm noch keulenförmige Rhabde mittlerer Grösse (Fig. 14—17) und einige pyramidale Tetractine (Fig. 11) vor.

Die Gastralfläche und diejenige der Canalarne wird durch kleine pyramidale Tetractine (Fig. 11) gestützt, deren obern faciale Strahlen in die innere Höhle einspringen.

Endlich sind noch sowohl im Mesoderm als auch in der äussern und innern Rinde mittelkleine Triactine (Fig. 8) zerstreut.

Was die Dimensionen der Nadeln anbetrifft, so sind die Schenkel der colossalen Tetractine (Fig. 4, 5, 7) 0,3—1,0 mm lang und 0,06—0,11 mm dick. Die verkrüppelten Tetractine (Fig. 9) sind bedeutend kleiner, ihre Arme sind nicht länger als 0,15 mm bei entsprechender Stärke. Die Schenkellänge der Triactine (Fig. 6, 10, 13) variirt zwischen 0,3 und 0,5 mm bei 0,02—0,03 mm Dicke. Die mittelkleinen Triactine (Fig. 8) sind um die Hälfte kleiner. Die Längsaxe der pyramidale Tetractine (Fig. 11) misst 0,16—0,2 mm, die Queraxe 0,055—0,065 mm bei einer durchschnittlichen Stärke von 0,01 mm.

Die keulenförmigen Rhabde (Fig. 14, 15, 16, 17) haben eine Länge zwischen 0,2 und 0,5 mm bei einer Stärke von 0,02—0,037 mm. Endlich sind die winzigen griffelförmigen Rhabde (Fig. 3) 0,05—0,06 mm lang und 0,004 mm dick.

Leuconia prava ist auf den ersten Blick mit der an den atlantischen Küsten Europas vorkommenden *Leuconia johnstoni* CRT. leicht zu verwechseln.

Die Hauptunterschiede in Bezug auf den Skeletbau sind folgende: Bei *L. johnstoni* ist die Oberfläche ganz glatt, und es finden sich zweierlei kleine Tetractine vor: pyramidale und kreuzförmige, das Hauptmerkmal aber bildet bei *Leuconia prava* das Vorhandensein von keulenförmigen Rhabden im Mesoderm, welche bei *L. johnstoni* überhaupt fehlen. Ausserdem ist, so viel bis jetzt bekannt, *L. johnstoni* noch nie als Kruste, sondern stets von hohem, tubarem Habitus angetroffen worden.

Farbe: Weiss.

Fundort: Westküste von Portugal.

Berlin, im Juli 1897.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 11.

- Fig. 1. *Leuconia coimbrae n. sp.* Vergr. 15. Horizontalschnitt, worauf die Dichtigkeit der Nadellagerung zu sehen ist.
- Fig. 2. *Leuconia coimbrae n. sp.* Vergr. 2. Aeussere Form.
- Fig. 3—17. *Leuconia prava n. sp.* Verschiedene Nadeln.
- Fig. 3, 12. Griffelförmige Rhabde. Vergr. 400.
- „ 4, 5, 7. Colossale Tetractine. Vergr. 75.
- „ 6, 10, 13. Mesodermaltriactine. Vergr. 120.
- „ 9. Höckriges Tetractin. Vergr. 120.
- „ 11. Pyramidales Tetractin. Vergr. 180.
- „ 14—17. Keulenförmige Rhabde. Vergr. 230.
- Fig. 18. *Leuconia prava n. sp.* Vergr. 3. Aeussere Form.
- Fig. 19. *Leuconia prava n. sp.* Vergr. 15. Horizontalschnitt (entkalkt), auf dem das Canalsystem und die Geisselkammern zu sehen sind.
- Fig. 20—31. *Leuconia coimbrae n. sp.* Verschiedene Nadeln.
- Fig. 20—22. Spindelförmige Rhabde. Vergr. 50.
- „ 23. Winzige, stricknadelförmige Rhabde. Vergr. 350.
- „ 24—26. Mesodermal-Tri- und Tetractine. Vergr. 75.
- „ 27—31. Cortical-Tri- und Tetractine. Vergr. 75.
- Die Fig. 1 und 19 sind nach Photographien hergestellt.

