

**DIE SPONGIEN**  
DER  
**KÜSTE VON ALGIER.**

**MIT NACHTRÄGEN**

ZU DEN

**SPONGIEN DES ADRIATISCHEN MEERES.**

**(DRITTES SUPPLEMENT.)**

BEARBEITET MIT UNTERSTÜTZUNG DER KAIS. AKADEMIE ZU WIEN

VON

**D<sup>R</sup>. OSCAR SCHMIDT**

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE, DIRECTOR DES LANDSCHAFTLICHEN  
ZOOLOGISCHEN MUSEUMS ZU GRATZ.

Mit fünf Kupfertafeln.

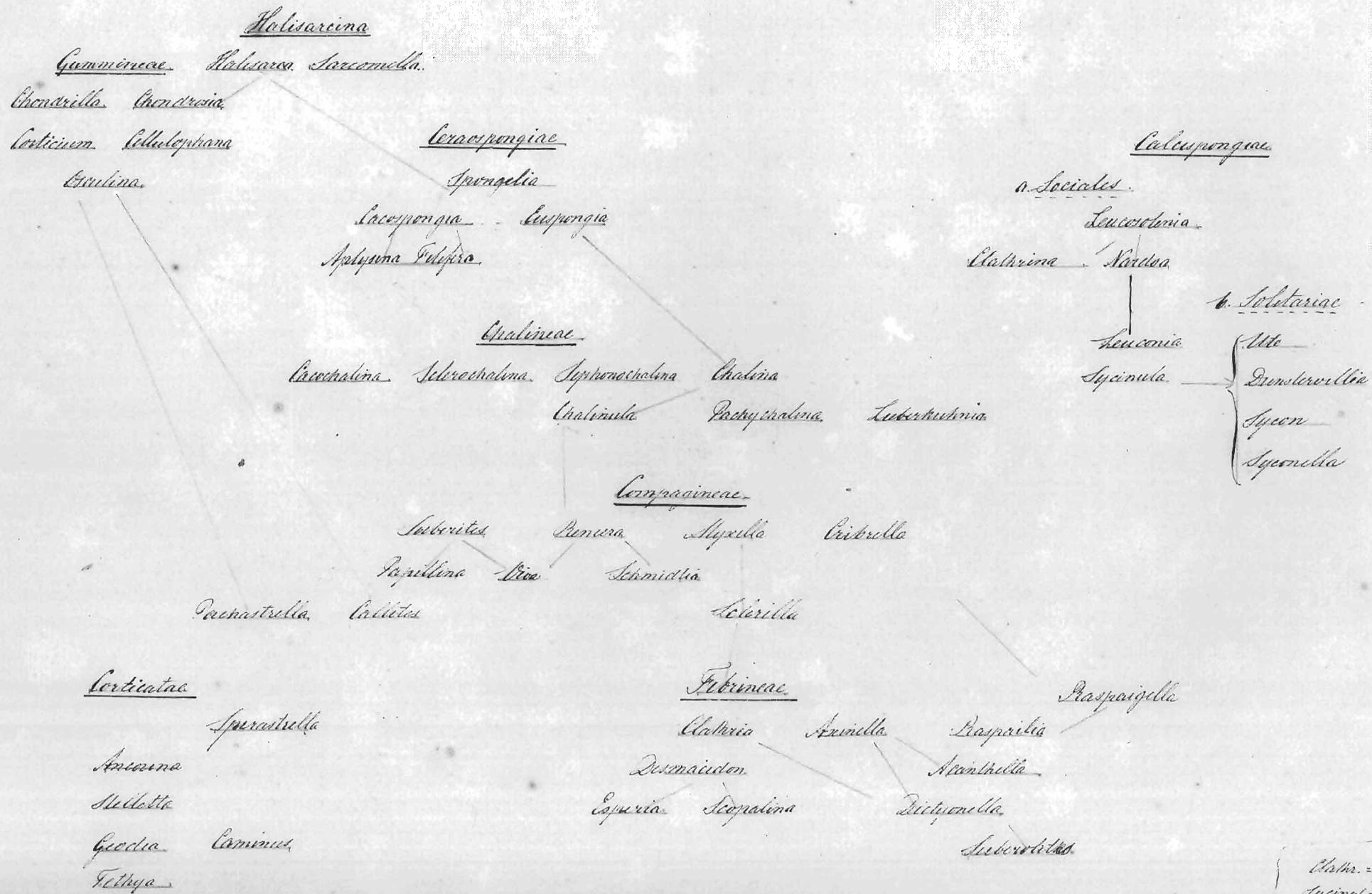
**LEIPZIG,**

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1868.



O. Schmidt's Verwandtschaftstabelle der mittelmeerisch-adriatischen Spongien.



Clathria = grande clathrea  
 Syconul = Sycon asperum.

À Mr. le Docteur LACAZE-DUTHIERS, Professeur au Museum etc. à Paris.

Permettez, mon cher Collègue, que je mette Votre nom à la tête de ce mémoire dont les matériaux m'ont été presque tous fournis par Vous.

C'était l'été dernier que je m'étais proposé de visiter moi-même les côtes de l'Algérie, ces rivages anciennement exploités par PEYSSONNEL et où Vous avez achevé Vos admirables observations sur tant d'animaux inférieurs et avant tout sur le corail.

Me fiant à Vos connaissances universelles et espérant de recevoir par Vous des notices qui pussent servir à mes expéditions de drague je m'arrêtai au Jardin des plantes, j'y fis Votre connaissance personnelle, et Vous me combliez de bonté en offrant à mes études les richesses d'éponges qui y sont entassées par les membres de l'exploration scientifique de l'Algérie et par Vous même pendant Vos voyages réitérés en Algérie.

Ces matériaux de la collection du Jardin des plantes ont été si bien conservés que possible, la plupart dans de l'esprit de vin, les étiquettes en bon ordre. Et lorsque je vis toute la série déployée par Vos soins devant mes yeux, je me dis aussitôt, qu'il me serait impossible d'en trouver le quart en draguant en Algérie pour mon propre compte.

En un mot, je trouvai dans Votre laboratoire l'ensemble de la faune spongiaire de l'Algérie et avec la générosité vraiment digne d'un homme de science Vous me donnâtes la permission, d'examiner soigneusement tous les échantillons, d'en faire mes notices et des descriptions. De tous j'emportai avec moi les matériaux suffisants pour l'exploitation microscopique.

Ainsi aidé par Vous j'avais préparé pendant quelques semaines, qui s'écoulèrent rapidement, une monographie qui s'attache immédiatement à mes mémoires sur les éponges de l'Adriatique et les complète en toute manière.

#### IV

En Vous l'offrant je sens la responsabilité d'avoir décrit une partie des richesses d'un musée dont les genres et les espèces sont pour ainsi dire les prototypes pour tout le monde, et d'avoir étiqueté des noms scientifiques une longue série d'échantillons, qui seront mis aux yeux dans les mêmes salles, où l'on voit les espèces types de LAMARCK, de CUVIER et de tant de célèbres naturalistes vivants.

Encore plus, je me sens en partie en pleine opposition avec Vous. Si déjà avant ce travail j'étais assez porté pour le Darwinianisme, dont Vous êtes, si je ne me trompe pas, un antagoniste, à présent par l'étude de Vos éponges je suis devenu enthousiaste pour cette théorie de transformation. Mais de tout cela jugera l'avenir.

En Vous quittant je jetai un coup d'oeil sur la faune de la côte méditerranée de la France, sans être favorisé de la fortune.

Une série d'observations supplémentaires sur les éponges adriatiques avait été achevée déjà avant mon voyage. Je les ai rangé dans ce mémoire, dont le résultat principal me semble être la preuve, que la faune spongiaire du district méditerranéo-adriatique est presque une unité systématique qui s'explique par soi même et par l'extrême flexibilité des éléments constituants des individus.

Agréez, mon cher collègue, l'expression de mon estime parfaite avec laquelle je suis

Gratz 1. 1. 68.

Votre dévoué

Oscar Schmidt.

## Erster Abschnitt.

### Specielle Beschreibung der Spongien der Küste von Algier.

Die Reihenfolge, welche ich inne halte, und die Zusammenstellung der Gattungen wird im dritten Abschnitte gerechtfertigt werden. Hier handelt es sich um Fixirung des systematischen Materials, soweit dasselbe im Museum des Pflanzengartens zu Paris vorhanden ist.

#### I. Halisarcinae. Gummineae.

##### 1. Halisarca Dujardin.

Auf mehreren der grossen Kalksteine, welche Herr LACAZE-DUTHIERS von den Korallengründen bei *La Calle* mitgebracht, fand ich angetrocknete, flache, bräunliche Krusten, welche, wieder aufgeweicht, deutlich die Gattung *Halisarca* erkennen liessen.

Ich möchte auch fast behaupten, dass es *Halisarca lobularis* sei. Ueber die Anatomie dieser Art werde ich im dritten Abschnitte Genaueres mittheilen, woraus sich die engste Verwandtschaft mit den eigentlichen festen Gummineen ergibt.

##### 2. Sarcomella. Novum genus.

Gallertige, an die Substanz der Quallen erinnernde Masse, einfache Nadeln enthaltend.

###### 1. Sarcomella medusa. Nova species.

Der flach halbkugelförmige Körper hat eine unregelmässige, stellenweise gefurchte und vertiefte Oberfläche. Er fühlt sich wie eine Qualle an und der Durchschnitt zeigt eine gleichförmige, sarcomähnliche Masse, in welcher nun erst das Mikroskop feinere, mit Zellen ausgekleidete Canäle nachweist. Die Masse ist ziemlich zähe und zerreisst in Flocken und unregelmässige Fetzen. Die in ihr enthaltenen Nadeln liegen unregelmässig durcheinander oder in wenig prononcirten Zügen, bilden durchaus kein Netz und sind nicht besonders verkittet. Sie sind spitz-spitz und länger als die gewöhnlichen spitz-spitzen Nadeln der Renieren.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

##### 3. Chondrosia Nardo.

*Gummina Schmidt.*

###### 1. Chondrosia reniformis Nardo.

Kommt in Exemplaren vor, welche sich von denen des adriatischen Meeres in nichts unterscheiden.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

###### 2. Chondrosia plebeja. Nova species.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch grosse Unregelmässigkeit der Oberfläche, auf welcher durch leistenartige Erhebungen flache, wabige Vertiefungen entstehen. Sind schon äusserlich viele fremde Gegenstände mit der

Schwammmasse verklebt, so ist auch das Innere mit fremden, zum Theil ganz groben Einschlüssen erfüllt, während bekanntlich *Chondrosia reniformis* nur mikroskopische fremde Körper, namentlich Nadeln anderer Spongien umhüllt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 4. Corticium Schmidt.

##### 1. Corticium candelabrum Schmidt.

Ziemlich flaches Exemplar mit unregelmässigen Vertiefungen.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

##### 2. Corticium plicatum. Nova species.

Taf. III. Fig. 11.

Bildet eine Kruste auf einer Kalkalge, deren Schichten und Blätter sie auch durchwächst. Die Oberfläche geht in flach-kegelförmige Erhebungen und Zipfel aus, und die äusserste, sich in die Zipfel abhebende Schichte besteht aus fast unmessbar feinen granulirten Körperchen (a), welche mithin eine feine Rinde bilden. In Folge der Anhäufung dieser Körperchen erscheinen die Zipfel, die man gut mit der Loupe erkennt, weissgrau, während der ganze Schwamm blassgelb aussieht. Auch auf verticalen Schnitten hebt sich diese graue Schichte deutlich ab.

Die Oberfläche ist, auch abgesehen von den Zipfeln, sehr unregelmässig. Poren habe ich nicht nachweisen können.

Im Verhalten der Sarcoid- zur Zellsubstanz (Gallertsubstanz und Röhrensubstanz KÖLLIKER) findet keine Abweichung von den anderen Gummineen statt; namentlich schliesst sich diese Art eng an die unten zu beschreibende neue adriatische Art *Corticium stelligerum* an.

Ausser den oben erwähnten Kieselkörperchen von 0,0083 Mm. Länge, deren an Exostosen erinnernde Sculptur auch von scharfen Linsensystemen schwer aufgeschlossen wird, kommen nur vierstrahlige Sterne vor. Bei den meisten sind alle vier Strahlen einspitzig, die drei Basalstrahlen etwas gebogen, 0,06 Mm. lang und kürzer. Seltener sind die Basalstrahlen zweispitzig. In dem abgebildeten Stern (b) ist der eine Basalstrahl fast die directe Verlängerung des Stielstrahles, überhaupt abnorm. Länge von der Spitze bis zum Ende des mittleren Basalstrahls 0,06 Mm.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Zur Vergleichung mit den eigenthümlichen exostotischen Kieseltheilen ziehe ich eine Spongie des rothen Meeres heran, Berliner Museum No. 287, durch EHRENBURG.<sup>1</sup> Taf. III. Fig. 12. Es ist offenbar dieselbe Gattung von Körperchen, aber mit Uebergängen zur Kugel und zum fast regelmässigen Kugelstern. Auch die vierstrahligen Sterne aus dem Schwamme des rothen Meeres stimmen mit denen der nordafrikanischen Gumminee.

Die länglichen knotigen Körperchen der Spongie des rothen Meeres sind bis 0,025 Mm. breit, 0,092 lang; die kugligen Gebilde haben 0,01 bis 0,0136 Mm. Durchmesser.

Trotz der Uebereinstimmung der Kieselbildungen gehört der Schwamm einer anderen, neuen Gattung an, die unter dem Namen *Pachastrella* und mit einer algierischen Art unten näher berücksichtigt werden wird.

#### 5. Osculina. Novum genus.

Alle bisher bekannt gewordenen Gummineen sind sehr sparsam mit Osculis versehen. Eine von HERRN LACAZE-DUTHIERS bei *La Calle* gesammelte Art ist so überdeckt mit Osculis der verschiedensten Form und der mannichfaltigsten Randentwicklung, dass dieses Verhalten allein sie allen anderen Arten entfremdet.

<sup>1</sup> Sehr zahlreiche Proben der im Berliner Museum befindlichen *Spongien* verdanke ich der Güte des Herrn Professor PETERS. Ich glaube, indem ich einige der daran gemachten vergleichenden Erfahrungen mittheile, keine Indiscretion zu begehen. Eine Bearbeitung namentlich des aus dem rothen Meere stammenden Materials erscheint mir höchst wünschenswerth.

Durch das Vorhandensein von Kieselnadeln schliesst sie sich enger an *Corticium*, als an *Chondrosia* an; unter den Kieselschwämmen im engeren Sinne aber steht *Papillina* zur neuen Gattung in näherer Beziehung.

### 1. *Osculina polystomella*. Nova species.

Taf. I.

Der in unregelmässigen, bis über faustgrossen Knollen vorkommende Schwamm hat (in Spiritus) eine schmutzig bräunliche Farbe, auf der Oberfläche das eigenthümlich glänzende Aussehen der meisten Gummineen bewahrt und zeigt auf Schnitten das ebenfalls allen Gummineen zukommende speckige Ansehn. Die Consistenz ist diejenige der *Chondrillen*.

Die meiste Aufmerksamkeit verdienen die an einem und demselben Exemplar in bunter Mannichfaltigkeit dicht neben einander auftretenden Oscula.

Die einfachsten Formen sind diejenigen, wo sich auf dem Gipfel eines kurzen abgestutzten Kegels eine einzige bis einen Millimeter weite Oeffnung findet (Fig. 10. 11). In Fig. 11 ist gegen 10 insofern eine Modification eingetreten, als die Ebene mit dem Osculum von einem kleinen Wall umgeben ist. Ueber das damit verbundene kleine Porenfeld weiter unten. In Fig. 9 erblickt man auf einer umwallten Fläche mehrere verzweigte Spalten, ebenfalls Mündungen von Ausführungsgängen. Blosser Weiterentwicklungen dieser Arten von Oscula zeigen Fig. 2 in der Papille, 3 und 4.

Zu sehr zierlichen, bei keinen anderen *Spongien* beobachteten Bildungen entfaltet sich der Wall. Fig. 5 bringt eins der complicirtesten Oscula, mit einer gefalteten lappigen Krause umgeben, welche in anderen Fällen (6. 7. 8) sich noch mit einem Kranze einfacher oder zusammengesetzter Papillen umsäumt.

Von der merkwürdigsten Form der Ausgänge des Wassersystems wird Fig. 12 eine Vorstellung geben. Es ist ein Querschnitt, das Verhältniss der Sarcoidsubstanz zur Zellensubstanz erläuternd. Dabei sind zwei Papillen durchschnitten, deren Gipfel sich aus zahlreichen secundären Papillen zusammengesetzt zeigt. In den grossen Papillen, wie die in der Mitte durchschnitten rechts sehen lässt, steigt ein starker Ausführungsgang auf, mündet jedoch nicht mit einem grossen Osculum, sondern giebt oben kleine Canäle ab, die zwischen den secundären Gipfelpapillen endigen. Etwas Aehnliches wurde bisher nur bei *Chondrilla embolophora* beobachtet.

Aus der Vergleichung der Fig. 12 mit den von KÖLLIKER gegebenen Darstellungen von Querschnitten der *Gummineen* und dem Durchschnitt von *Corticium candelabrum* (II. Supplem. der *adr. Spongien*. Fig. 2) geht die völlige Uebereinstimmung unseres Schwammes mit den früher beschriebenen Arten der Gruppe hervor und sind weitere detaillirte Angaben unnöthig.

Dagegen sind die Einströmungsporen unserer Art wieder besonders zu berücksichtigen. Während die Oberfläche im Allgemeinen von solchen constanten, unveränderlichen Poren, welche *Chondrilla*, *Chondrosia* und *Corticium* besitzt, frei zu sein scheint, kommen an den Rändern mancher Papillen und kleineren Oscula unregelmässige kleine Porensiebe mit veränderlichen Maschen vor. Man vergleiche Fig. 11, wo sich innerhalb der Umwallung des Osculum auch ein Porensieb befindet. Da die contractile Substanz der *Spongien* sich sehr gut in Weingeist conservirt und von dem festen Gewebe sich im Aussehen streng abhebt, kann man sich leicht von diesen Porensieben überzeugen.

Kieselgebilde kommen nur in Gestalt stecknadelförmiger oder einfach stumpf-spitzer Nadeln vor. Das Köpfchen erscheint in mannichfachen Abänderungen, wie deren zwei in Fig. 13 zu sehen. Sie fehlen zwar nicht in der Zellensubstanz, herrschen jedoch vor in der Sarcoidsubstanz. Oft sind sie mit einer intensiv gelben Kittsubstanz theilweise oder ganz überzogen und mit einander verbunden, liegen im Innern völlig regellos und vereinigen sich nur in den Papillen und Krausen der Oscula zu Bündeln und strahlenförmiger Anordnung.

Das Exemplar der Pariser Sammlung, welches die Charaktere am meisten ausgeprägt zeigt, ist auf Tafel I. 1 in natürlicher Grösse im Umriss und in seinem mittleren Theile im Detail dargestellt. Ein anderes Exemplar trägt zwar auch eine Menge papillenförmiger Erhebungen, aber die wenigsten mit offenen und geränderten Osculis.

(*Explor. scient. de Algérie.*)

## II. Sponginae sive Ceraospongiae.

## 1. Spongelia Nardo.

## 1. Spongelia pallescens Schmidt Suppl. I.

Neben solchen Formen, welche unbedingt als zu der nach den dalmatinischen Exemplaren bestimmten Art gehörig sich ergeben, liegt eine Varietät vor, welche möglicher Weise den Rang einer eignen Species beanspruchen kann. Dieselbe hat schlanke, bis 2 Centimeter dicke, 4 bis 6 Centimeter lange Aeste, welche mit einander verschmelzen. Die Art dieser Verbindung und die Dimensionen sind neu, reichen aber doch nicht zur Rechtfertigung eines neuen Namens aus.

(Explor. de l'Algérie.)

2. Euspongia Bronn.<sup>1</sup>

## 1. Euspongia (Spongia) equina Schmidt.

Nach Berichten der Schwammhändler wird der Pferdeschwamm vorzugsweise an der afrikanischen Nordküste gesammelt. Er kommt also unzweifelhaft auch im Gebiet von Algier vor, obgleich ich einige kleine Stücke der Pariser Sammlung nicht mit voller Sicherheit bestimmen kann.

(La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

## 2. Euspongia (Spongia) nitens Schmidt.

(Explor. scient. de l'Algérie. La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

## 3. Euspongia virgultosa. Nova species.

Habitus der verzweigten Varietät von *Euspongia nitens*, das Gewebe jedoch fester und dichter. Die Oberflächenschicht nimmt eine fast lederartige Beschaffenheit an. Weitere Beobachtungen werden festzustellen haben, ob die vorliegende Form wirklich selbständig und nicht etwa eine Varietät der vorigen Art ist.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

## 3. Cacospongia Schmidt.

## 1. Cacospongia scalaris Schmidt.

Neben Exemplaren mit vollständigem Habitus der adriatischen liegt eins vor, dessen Netzwerk weit feiner und zerreisslicher ist und dessen Fasern auch durch die Menge der Einschlüsse an *Spongelia* sich anschliessen.

(La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS. Explor. scient. de l'Algérie [Varietas].)

## 2. Cacospongia cavernosa Schmidt.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

<sup>1</sup> So sehr sich *Spongia* als Gattungsname eingebürgert, ist es doch wohl rätlich, mit BRONN die Bezeichnung etwas zu specialisiren.

**3. Cacospongia aspergillum. Nova species.**

Taf. II. Fig. 4.

Die 5 bis 6 Exemplare der Pariser Sammlung sind häutige Röhren von höchst unregelmässiger, faltiger und runzlicher Oberfläche, mit welcher viele fremde Körper verklebt sind. Am oberen Ende der Röhre befindet sich ein Sieb grösserer und kleinerer Oeffnungen, durch welche die Röhre mit der Aussenwelt communicirt. Nur an der Basis der zwei von mir näher untersuchten Stücke wird die sonst einfache Röhre durch vorspringende Membranen einigermaßen cavernös und schliesst sich dadurch an kleinere Exemplare von *Cacospongia cavernosa* an.

Was diese Art aber ganz von jener trennt, ist die völlige Abwesenheit freier Hornfasern. Zwar kommen auch bei *Cacospongia cavernosa* die Fasern vielfach als blosse unmittelbare Verdickungen der Sarcode-Membranen vor, allein daneben auch freie Fasernetze. Hier aber sind die Fasern, deren sparsame Vertheilung man bei durchfallendem Lichte verfolgt, durchaus nur in continuo mit der sie erzeugenden Membran.

Auf den dünnen und durchscheinenden Stellen der Röhrenwand sieht man Vertiefungen, welche vielleicht als Einlassporen zu deuten sind, doch habe ich ein weiteres Detail darüber, sowie über Betheiligung der Zellensubstanz am Bau dieser gewiss merkwürdigen Uebergangsform nicht beobachtet.

Länge der Röhren 5 bis 12 Centimeter.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

**4. Aplysina Schmidt.****1. Aplysina aerophoba Nardo.**

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**5. Hircinia Schmidt.****1. Hircinia dendroides Schmidt.**

(*Explor. scient. de l'Algérie. La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**2. Hircinia pipetta. Nova species.**

Taf. II. Fig. 2.

Nachdem ich in den letzten Jahren hinsichtlich der Selbständigkeit der dalmatinischen Hircinia-Arten sehr unsicher geworden war, da mir namentlich die Masse der Fibrillen nicht stichhaltig erschienen, hat mich die Vergleichung zahlreicher algierischer Formen doch eines anderen belehrt. Eine Anzahl trägt so prägnant den Habitus der früher von mir beschriebenen Arten, dass ich dadurch in der Richtigkeit jener Aufstellung bestärkt worden bin; ein anderer Theil ist entschieden systematisch von jenen trennbar und bereichert den Catalog mit einigen sehr bemerkenswerthen Formen.

Zu ihnen gehört die in natürlicher Grösse im Umriss abgebildete Art, welche in mehreren, im Habitus vollkommen übereinstimmenden Exemplaren vorhanden ist. Es ist an ihnen zu unterscheiden der Körper und dessen röhrenförmige Fortsätze. Dem ersteren kommt eine bestimmte Gestalt nicht zu. Dagegen sind die Röhren sehr charakteristisch. Mit einer breiteren Basis beginnend, nehmen sie alsbald eine lothrechte Richtung an. Sie werden allmählich dünner bis unmittelbar unter dem gleich einem Köpfchen oder dem Mundstück einer Tabakspfeife anschwellenden Gipfel. Derselbe ist meist ganz regelmässig und trägt das regelmässige, scharfrandige Osculum von 4 bis 4½ Mmtr. Durchmesser.

An der Wand der Röhren, welche vorzugsweise von Fibrillen gebildet werden, steigen einige stärkere Fasern hinauf, sparsam durch Querfasern verbunden und mit queren, nach aussen tretenden und verdickt endenden Ausläufern.

Vor der Enderweiterung bilden diese Längsfasern noch ein Geflecht, wie ein grobes Sieb.

Die Oberfläche des Körpers sowie der Röhren ist nur mit niedrigen und niemals zu Kämmen zusammen-tretenden Papillen bedeckt, welche, wie bei allen Hornspongien, die Enden der Radialfasern enthalten.

Breite der Fibrillen bis 0,00744 Meter, der Köpfchen bis 0,013 Meter.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 3. *Hircinia hebes* Schmidt.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

### 4. *Hircinia flavescens* Schmidt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 5. *Hircinia mamillaris*. Nova species.

Durch die schärfere Sondirung der Individuen (Oscula-Bezirke) erinnert diese Art einigermaßen an *Hircinia pipetta*. Es erheben sich aus massiger Basis Kegel von  $\frac{1}{2}$  bis 3 Centimeter Dicke, auf deren Gipfel ein kleines, scharf umschriebenes Osculum. Diese kegelförmigen Abtheilungen haben eine auffallend glatte Oberfläche; ihre Höcker sehr flach.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 6. *Hircinia variabilis* Schmidt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 7. *Hircinia lingua*. Nova species.

Taf. II. Fig. 3.

Die drei Stücke, nach welchen diese Art aufzustellen, sind ausgezeichnet zungenförmig; die Oberfläche durch stark hervorragende und vielfach zu Kämmen vereinigte Papillen sehr rauh. Unregelmässig vertheilt sind die etwas hervor-ragenden Oscula mit ganz unregelmässigen zackigen Rändern.

Das mir zur Zergliederung überlassene Exemplar hat eine grosse geschlossene centrale Höhle, deren Wand-fläche sich genau wie die Aussenfläche des Schwammes verhält, nur dass die Höcker niedriger, die Fläche glatter ist. Auch auf ihr münden Oscula, während die grossen Oscula der Aussenfläche nicht etwa direct aus der Centralhöhle ent-springen, sondern ihren Zufluss aus den Röhren der Umgebung sammeln, als ob keine Centralhöhle vorhanden. Die letztere communicirt aber durch einige directe, nicht weite Abzugscanäle mit Aussen. Bei dem so übereinstimmenden Habitus der Exemplare ist vorauszusetzen, dass alle diese merkwürdige Centralhöhle besitzen. Ihr Homologor ist natürlich nicht die Höhle der becherförmigen Kalkschwämme, sondern die offene Röhre der röhrenförmigen Renieren und der röhren-förmigen Hornschwämme, welche in den wärmeren Meeren häufig zu werden scheinen.

Das Parenchym unserer Art ist sehr schwammig und locker, dem der *Hircinia panicea* von Cephalonien ähnlich; der getrocknete Schwamm daher fast so leicht wie ein Badeschwamm. Die Fibrillen sind von denen der *Hircinia pipetta* nicht zu unterscheiden.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

## 6. *Sarcotragus* Schmidt.

### 1. *Sarcotragus muscarum* Schmidt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### III. Chalineae.

Im II. Supplemente habe ich gezeigt, dass die BOWERBANK-GRANT'sche Gattung *Chalina* sehr heterogene Bestandtheile enthält und dass die Diagnose eigentlich nur auf die britische *Chalina limbata* BOWERBANK passt. Ich konnte ihr eine Art des adriatischen Meeres anreihen. Meine weiteren Studien, über die ich hier berichte, setzen mich nun in Stand, eine eigne Gruppe der chalinaartigen Spongien zu etabliren, welche, wie im dritten Abschnitt noch mehr begründet werden soll, in sehr willkommener Weise den systematischen Zusammenhang und die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den reinen Hornschwämmen und den Kieselschwämmen erleuchtet und erklärt.

Wir verstehen unter den *Chalineae* Spongien von ausgesprochener Faserstructur, in deren Fasern sehr einfache, meist an beiden Enden zugespitzte Nadeln enthalten sind. Dieselben Nadeln pflegen auch frei in dem lockeren Zwischenparenchym sich zu finden.

#### 1. Siphonochalina. Novum genus.

Verzweigte oder unverzweigte Röhren. Die Oberfläche dicht, indem zwischen den wenig vorragenden Enden der radiären Fasern ein feineres, dichteres Fasernetz sich ausbreitet.

##### 1. Siphonochalina coriacea. Nova species.

Taf. II. Fig. 4.

Die Wandung der Röhren ist 4 bis 2 Mmtr. dick, die Höhlung 4 bis 6 Mmtr. weit. Getrocknet sehen sie von aussen wie ein feines, graues Leder aus, fühlen sich auch so an, namentlich von innen, wo die ganze Fläche mit den gut mit blossen Augen wahrnehmbaren Oeffnungen der Einströmungscanäle bedeckt ist. Der Abstand der Radialfasern von einander beträgt 0,008 bis 0,017 Mmtr.; die Länge der spitz-spitzen Nadeln 0,0833 Mmtr.

Ueber die Morphologie dieser Röhren und ihrer Oeffnungen kann wohl nach dem, was ich im II. Supplement über die Auffassung der Kalkschwämme gesagt, nicht gezwweifelt werden. Oscula sind nur die weiten Endöffnungen.

An die typischen Exemplare des Pariser Museum reihen sich andere verästelte von der Dicke eines starken Federkiels und noch andre fast vom Habitus der *Chalina oculata* BOWERBANK und mit etwas feinerem Gewebe. Bei diesen wird der Canal oft sehr eingeengt oder auch völlig verdrängt. Ich habe keine Species daraus machen wollen.

(Explor. scient. de l'Algérie. La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

#### 2. Chalinula. Novum genus.

Aeusserer Habitus und lockerer Zusammenhalt der ächten Renieren, aber ein Hornnetz, welches einen grossen Theil der Fasern vollständig umhüllt.

##### 1. Chalinula renieroides. Nova species.

Bildet Röhren von 5 bis 10 Mmtr. Durchmesser. Das Fasernetz von äusserst spröder Beschaffenheit ist besonders in den radiären Fasern deutlich ausgebildet, obwohl es auch hier oft als ein nur ganz dünner Beleg der spitz-spitzen Nadeln erscheint. Diese Fasern stehen meist nur um die Länge einer Nadel von einander ab, und sind diese Nadeln der secundären oder Kreisfasern gewöhnlich nur an den Enden mit Hornsubstanz bedeckt, gerade wie bei den guten Arten von *Reniera*. Indessen ist der Totaleindruck des Netzwerkes durch die Radialfasern und die vierseitigen Maschen mehr derjenige einer *Siphonochalina* als einer *Reniera*.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**2. Chalinula membranacea. Nova species.**

In dem Körper dieses unter der Form eines kleinen röthlichen Polsters erscheinenden Schwammes bildet die Sarcoderm zerreissliche und im trockenen Zustande bröckliche Membranen, welche auch zu einer Art Netz- und Fächerwerk vereinigt sind und sich zu unregelmässigen Fasern verdicken. Die spitz-spitzen Nadeln sind etwas schlanker, als bei den typischen Chalineen.

Ich bevorzuge schon hier, dass ich diese beiden Arten nur mit grossem Vorbehalt hier angereicht habe. Sie einstweilen gänzlich zu unterdrücken, schien mir nicht wohlgethan, da gerade die generisch zweifelhaften Formen zur Klärung der Speciesfrage unentbehrlich sind.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**3. Sclerochalina. Novum genus.**

Habitus von *Siphonochalina*, aber mit gröberem und unregelmässigerem Netze, etwa in dem Verhältniss wie *Cacospongia* zu *Euspongia*.

**1. Sclerochalina asterigena. Novum genus.**

Taf. II. Fig. 5.

Es liegt mir diese röhrenförmige Art vor, von deren Fasergeflecht unsere Abbildung eine Vorstellung giebt. Wir finden zwei Sorten Nadeln theils frei, theils in den Fasern eingeschlossen. Die eine ist spitz-spitz, 0,08 Mmtr. lang und drüber; die andere, stumpf-spitz, wird 3 bis  $5\frac{1}{2}$  mal so lang. Ausserdem bergen die Fasern viele Sternchen, welche an den ganzen Stücken nicht zu sehen sind, sondern erst bei Zerstörung der Hornsubstanz zum Vorschein kommen.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**4. Pachychalina. Novum genus.**

Fasern aus vielen Reihen von Nadeln gebildet, welche durch Hornsubstanz fest verbunden sind.

**1. Pachychalina rustica. Nova species.**

Taf. II. Fig. 6.

Die Gattungsdiagnose ist von Exemplaren entlehnt, von denen das eine drei Centimeter hoch, papillenförmig, mit etwas verdicktem oberem Ende und ganz unregelmässiger, fein krausiger Oberfläche, das andere länglich kegelförmig, struppig ist. Die spitz-spitzen geraden oder etwas gebogenen Nadeln sind 0,16 bis 0,175 Mmtr. lang.

So mager diese Beschreibung, reicht sie doch zur Fixirung der algierischen Spongienform, welche, wie wir später nachweisen, ihre nähere Verwandtschaft im rothen Meere hat. Beschränkt auf Arten vom Habitus der Hornschwämme und mit einfachen Nadeln wird die Gattungsgruppe eine wenigstens relative Begrenzung zulassen.

(*Explor. scient. de l'Algérie. La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**IV. Fibrineae.**

Den Chalineen sich anschliessende Gattungen. Sie besitzen ein mehr oder minder deutlich ausgeprägtes Hornnetz, welches jedoch nicht den Habitus des Schwammgewebes der Spongien und Chalineen annimmt, auch andere mannichaltige Arten von Kieselnadeln ganz oder theilweise einschliesst oder zusammenhält, aber nicht oder nicht allein die einfachen Spindelnadeln der Chalineen. Man vergleiche hierzu den dritten Abschnitt.

**1. Clathria Schmidt.****1. Clathria morisca. Nova species.**

Taf. II. Fig. 7.

Der Schwamm bildet Stauden, deren Habitus sehr an *Clathria coralloides* erinnert. Die Oberfläche ist durch hervorragende Nadelspitzen rauh. Unter den Nadeln begegnet zuerst eine charakteristische schlanke, sehr allmähig zugespitzte Form mit gezogenem Köpfchen. Die zweite, stärkere Form hat einen deutlichen Kopf, ist etwas gebogen und in der Mitte am stärksten, gegen das Ende allmähig zugespitzt. Sie kommt ganz glatt und mit Knötchen bedeckt vor, in Uebergängen, welche die Identität dieser glatten und knotigen Nadeln vor Augen stellen.

Es versteht sich nach den Charakteren der Gattung von selbst, dass die Nadeln durch das Hornnetz verbunden und verkittet sind.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**2. Clathria coralloides Schmidt.**

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**3. Clathria oroides Schmidt.**

Von diesem frappanten und durch seine zierlichen Knotennadeln ausgezeichneten Schwamme, der in Dalmatien nur einen einzigen Fundort an der Küste von Lissa hat, kommt an der Küste von Algier, nach den Pariser Exemplaren nur eine auffallend kleine und wie verkümmerte Varietät von 2 bis 3 Centimeter Höhe vor.

(La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

**2. Axinella Schmidt.****1. Axinella cinnamomea Schmidt.**

Trägt gleichfalls, wie fast ausnahmslos die Exemplare der dalmatinischen Küste, die *Palythoa axinellae* Schmidt. (La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

**2. Axinella salicina. Nova species.**

Staude vom Habitus der *Raspailia viminalis*, jedoch die Oberfläche zwar rauh, aber ohne die hervorstehenden, langen Nadeln jener Art. Die stumpf-spitzen Nadeln sind schlank und gebogen, die Spitze wie die eines Schreibkieses. Der Centralfaden meist sehr dick. Das nach der Axe dichter werdende Hornnetz reiht sie sicher an die anderen Formen der Gattung.

(La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

**3. Axinella polypoides Schmidt.**

(La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.)

**3. Raspailia Nardo.****1. Raspailia salix. Nova species.**

Taf. II. Fig. 8.

Sie steht der *Raspailia viminalis* sehr nahe, und muss schon hier die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit erwähnt werden, dass später zu findende Zwischenformen mit einigen Modificationen der Nadeln sie als blosse locale Varietät der *R. viminalis* erweisen werden. Die Fixirung unter besonderem Namen halte ich deshalb für angezeigt, weil die Pariser Sammlung für längere Zeit die Grundlage für weitere Forschungen über die mittelmeerische Spongienfauna bleiben dürfte.

Hinsichtlich der Nadeln verweise ich auf die Abbildung.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**2. Raspailia syringella. Nova species.**

Taf. II. Fig. 9.

Staupe, aus wenigen schlanken, nur 2 bis 3 Millimeter starken und sich hie und da mit einander verschmelzenden Aesten bestehend. Die Spiritusexemplare sind violett oder ganz gebleicht. Die Aeste enthalten ein weitmaschiges Hornfasernetz, an welchem die der Axe parallelen Fasern vorherrschen. Das Netz geht unmittelbar aus der weicheren Rindenschicht hervor, welche in der vorliegenden Species zwar nicht das erdige Ansehen wie bei den typischen Arten besitzt, aber doch auch die Basen der aus ihr senkrecht zur Axe hervorragenden Nadeln so umfasst, wie bei jenen.

Von Kieselformen fanden sich bloss Stecknadeln mit sehr ausgeprägtem Kopfe, zum Theil von grosser Feinheit. Im Inneren liegen sie ganz unregelmässig, im Allgemeinen jedoch nach der Axe der Staudenäste. Viele sind ganz von den Fasern umschlossen oder ragen zum Theil aus ihnen hervor.

Theils die schon berührten Abweichungen von den ächten Raspailien, wozu die Einförmigkeit der Nadeln gehört, theils der weitere Umstand, dass das eine Exemplar ein sehr entwickeltes Osculum trägt, wie es auch bei jenen nicht vorkommt, würden die Trennung von *Raspailia* unter dem Gattungsnamen *Syringella* rechtfertigen. Weiteres Material mag entscheiden.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS. Explor. scient. de l'Algérie.*)

**4. Acanthella Schmidt.****1. Acanthella acuta Schmidt.**

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**5. Dictyonella. Novum genus.**

Schwämme von verschiedenem äusseren Habitus, theils staudenförmig, theils massig und knollig. Sie haben eine deutliche Oberhaut. Das Netzwerk ist deutlich ausgeprägt und gleichmässig verbreitet. Die Nadeln einfach.

Unter der Voraussetzung, dass man die mit einer Oberhaut versehene und in der Nadelbildung ebenfalls sehr einfache *Clathria pelligera* Schmidt hierher zieht, ist die Gattung sowohl gegen *Clathria* als *Axinella* abgegrenzt.

**1. Dictyonella cactus. Nova species.**

Dickblättrige, fleischige Staupe, 7 Centimeter hoch. Die Oberfläche des in Weingeist violeten Schwammes ist etwas gerunzelt und höckerig, wie eine flach-höckerige, frische *Spongia*, zwischen diesen Unebenheiten aber glatt. Eine faserig reissende Oberhaut lässt sich in kleinen Fetzen abziehen, aus welcher hie und da die Nadeln ziemlich weit hervorragen, ohne jedoch die Oberfläche für Gesicht und Gefühl rau zu machen.

Ein farbloses Fasernetz verkittet die Nadeln. Dieselben sind schlank und lang, etwas gebogen, stumpf-spitz oder stumpf-stumpf, viele mit sehr weitem Centralcanal, auch mit secundären Canälen.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

**2. Dictyonella labyrinthica. Nova species.**

Als eine unregelmässige Umwachsung einer Gorgonie zeigt der Körper eine Menge Vertiefungen, die man auf den ersten Anblick für Oscula halten möchte. Allein letztere finden sich nur vereinzelt in den Vertiefungen und der Schwamm erscheint als ein Geflecht von Balken, ähnlich wie die dichteren Exemplare der Nardoen. Die faserig reissende Oberhaut zieht sich also auch in das Innere des Geflechtes hinein. Das Fasernetz ist ziemlich zähe und von ihm wird eine Sorte Nadeln, schlank und stumpf-stumpf, theils in Zügen, theils einzeln, ganz oder nur an einem Ende umkittet.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Ich könnte nach dem vorliegenden Material noch einige Species dieser Gattung benennen, beschränke mich jedoch auf blosse Andeutung des Formenkreisés. An die erste Art schliesst sich ein Schwamm von La Calle an, eine gelbliche, lappig-blättrige Staude, welche an *Suberites crambe* und junge Exemplare von *Axinella cinnamomea* erinnert und durch stumpf-stumpfe Nadeln mit meist ausserordentlich weiter Centralhöhle ausgezeichnet ist (Taf. III. Fig. 5). Andere der Gattung sich anreihende Stücke sind unregelmässig knollig, behalten zwar die Cuticula, verlieren aber die Solidität des Fasernetzes. Das eine (Pariser Sammlung, *Explor. de l'Alg.* N. 404) hat neben mehreren Sorten spitz-spitzer, stumpf-spitzer und stumpf-stumpfer Nadeln eine sehr feine spindelförmige Knotennadel (Taf. III. Fig. 13). Bei einem noch anderen knolligen Stück (*Explor. de l'Alg.* N. 49) ragen die Nadeln weit über die der Oberhaut entbehrende Oberfläche hervor, und es ist weder der Charakter der typischen Species von *Dictyonella*, noch derjenigen von *Clathria* oder *Suberites* vorhanden.

## 6. Desmacidon Bowerbank (ex parte).

Aeusserer und innerer Habitus von *Esperia*. Die in dem Netzwerk zusammengesetzten Nadeln spitz-spitz oder knotig, die Ankerhaken gleichendig, d. h. ihre Längshälften symmetrisch.

Ich greife hier zu BOWERBANK'S, von mir im II. Supplemente in ihre natürlicheren Bestandtheile aufgelöster Gattung zurück, um in ihr eine Speciesgruppe zu vereinigen, welche im engsten Zusammenhange mit *Esperia* steht und, wenn man den Formenkreis der Kieselkörper der letzteren etwas erweitern will, ohne Schwierigkeit sich ihr anreihen lässt. Von BOWERBANK'S Arten gehört *Desm. fruticosum* hieher.

### 1. Desmacidon armatum. Nova species.

Taf. II. Fig. 10.

Unregelmässige, grobstüchtige Staude, vom Habitus der *Esperia foraminosa*. Ich habe ihr den Specialnamen von dem reichen Sortiment ihrer Nadeln gegeben. Statt ihrer ausführlichen Beschreibung ist auf die Abbildung zu verweisen, die u. a. auch die höchst zierliche, schlanke Knotennadel mit sehr ausgebildetem Kopf zeigt. In der Oberhaut liegen nur die Nadeln *d.* Das Netzwerk ist sehr unregelmässig und spröde. Länge der Ankerdoppelhaken 0,017 Mmtr.

Die ausserordentlich nahe Verwandtschaft mit *Halichondria incrustans* BOWERBANK (cnfr. Suppl. II. Fig. 17) liegt auf der Hand.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 2. Desmacidon caducum. Nova species.

Taf. II. Fig. 11.

Unregelmässige, dünne (1—3'''), sich vielfach verbindende und häufig etwas angeplattete Aeste. Das die Nadeln verkittende Netz sehr wenig haltbar. Die Knotennadeln haben einen wenig ausgeprägten Kopf; ausser ihnen feinere stumpf-stumpfe; die Anker sind 0,0242 Mmtr., die s förmigen Spangen etwas über 0,03 lang.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Wenn ich von einem formlosen, trocken sehr zerreiblichen Schwamme von La Calle zur Vergleichung mit der obigen Species anführe, dass die Knotennadeln allerdings durch ihre Geradheit und Kürze (die kürzeren 0,4 Mmtr.) etwas abweichen, die Spangen 0,0334 bis 0,0335 Mmtr., die Ankerhaken 0,019 bis 0,02 Mmtr. lang sind und dass die Nadeln zum Theil wie bei *Scopalina* gleich Besenreisern aus den Fasern ragen, und dass man diesen Schwamm kaum mit grösserem Rechte an *Desmacidon* als an *Myxilla (rosacea)* anreihen könnte, so soll diess nur weiteres Material für die sich als unabweislich aufdrängende Ansicht sein, dass in einzelnen Gruppen der Spongien an eine Consolidirung des Umfanges der Arten nicht zu denken.

**3. Desmacidon arciferum. Nova species.**

Taf. II. Fig. 12.

Die Fasern des massigen Schwammes sind mehr entwickelt und fester, als in den bisher abgehandelten Arten, so dass man ihn danach fast mit den typischen Formen von *Cacospongia* gleichstellen könnte, nur sind sie enger. Ausser den spitz-spitzen Nadeln kommen 2 andere Sorten vor, welche sehr denen von *Chalina (Desmacidon) seriata Bbnk.* gleichen. Dasselbe ist der Fall mit den Bogen von 0,0455 bis 0,0744 Länge. An Stelle der Zähne der Ankerhaken der vorigen Arten sehen wir hier an beiden Enden eine Schaufel mit einem mässig entwickelten mittleren Endzahne, 0,0148 bis 0,0149 Mmtr.

Wir werden weiter unten wahrscheinlich demselben Schwamme als einer neuen dalmatinischen Form unter einer ganz anderen Gestalt wieder begegnen (cnfr. II. Abschnitt, *Scopalina toxotes*).

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Unter dem grossen und mit offener Sorgfalt gesammelten Material des Pariser Museum von der Algerischen Küste ist keine typische *Esperia*, wie sie so zahlreich im adriatischen Meere sich finden.

**7. Suberotelites. Novum genus.**

Habitus der fleischig-staudenartigen Suberiten. Nadeln in einem deutlichen Fasernetz. Keine Oberhaut, aber Oberfläche glatt.

**1. Suberotelites mercator. Nova species.**

Taf. II. Fig. 15.

Das Aeussere ist wie von *Suberites fruticosus*, also das einer dickfleischigen Staude. Die kurzen, papillen-förmigen Aeste tragen kleinere, kegelförmige Erhebungen. Das Parenchym bekommt seinen Halt durch ein zartes, unregelmässiges Fasernetz, welches den grössten Theil der Nadeln umkittet. An dem untersuchten Exemplare sind zahlreiche Keime (Embryone?) in den Lücken. Sie liegen zum Theil so unmittelbar an der Oberfläche, dass sie als zum Durchbruch bereit erscheinen.

Von den Nadeln kann man die stumpf-stumpfen, sehr schlanken einem Ellenmaasse vergleichen, eine uns wiederholt begegnende Sorte. Ihre Breite beträgt 0,0027 bis 0,00372 Mmtr. Ihr Centralcanal wird erst bei starker Vergrösserung sichtbar. Sie sind in geringerer Anzahl als die Knotennadeln vorhanden. Letztere sind stumpf-spitz. Ausnahmsweise kommen solche Stäbe wie der abgebildete vor.

Der Schwamm hat leider wieder mit einem neuen Namen belegt werden müssen. Er liess sich weder an *Dictyonella* noch an *Suberites* anreihen, auch der Nadeln wegen nicht.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

**V. Compagineae.**

Kieselschwämme ohne Fasernetz. Im Falle, als sie eine grössere oder sogar sehr bedeutende Festigkeit annehmen, geschieht diess durch eine gleichmässig sich verbreitende, kittartige zusammenhaltende Sarcodermis.

**1. Sclerilla. Novum genus.**

Ich fasse hiermit einige Spongien zusammen, welche in den meisten Charakteren mit *Myxilla* übereinstimmen, aber dadurch eine Mittelstellung zwischen ihnen und den Faser-Kieselschwämmen einnehmen, dass in ihrem Parenchym stellenweise sich unregelmässige, festere Sarcodemembranen und von diesen aus Verdickungen und unregelmässige, sich auch isolirende Fasern absondern.

### 1. *Sclerilla flans*. *Nova species*.

Taf. V. Fig. 1.

In dem zum grössten Theile weichen und leicht nachgebenden Körper des als eine röthliche Kruste erscheinenden Schwammes finden sich aus der ganz weichen Sarcodermis hervorgehende Membranen von festerer Beschaffenheit, welche, von unbestimmter Ausdehnung, sich stellenweise verdicken und sich zusammenrollende Duplicaturen und Falten bilden (*a*). Auch entspringen von ihnen gleichsam mit zahlreichen Wurzeln unregelmässige Fasern (*b*). Durch letztere geht meist ein Centralcanal, leer, oder mit körniger Masse erfüllt. Diese kurzen Verdickungen und unregelmässigen Fasern finden sich auch isolirt (*c. d*), haben sich aber gewiss auch in diesem Falle von den Membranen aus entwickelt. Sie haben ein hohes Interesse, wenn man ihre Erscheinung mit den sternförmigen Hornnadeln der *Darwinella aurea* MÜLLER und den so colossal entwickelten Centrifäden zahlreicher Algerischer Spongien zusammenfasst, welche in diesem Abschnitte beschrieben werden.

Unter den Nadeln herrschen sehr feine stumpf-stumpfe vor von etwas über 0,2 Mmtr. Länge, mit länglichem, nicht sehr ausgeprägtem Kopfe. Sie liegen in Zügen. Einzelne unter ihnen sind knotig. Daneben sind stärkere Knotennadeln. Es kommen dazu dreizählige Doppelankerhaken von 0,022 Mmtr. und s förmige Spangen, sowie die vielverbreiteten, schildförmigen Körperchen mit concentrischer Streifung.

Ich muss noch ein organisches Gebilde erwähnen, über dessen Bedeutung ich kaum eine Ahnung habe, obschon es gewiss der Spongie angehört. Es hat die Form eines Federballes (*e. f*), indem aus einer, aus einzelnen zellenartigen Ballen zusammengesetzten Kugel ein dichter Kranz unmessbar feiner, an der Basis schopfweise vereinigter Fasern ausstrahlt. Der Radius misst 0,0372 Mmtr.

Die Fädchen verschmelzen stellenweise zu zarten Membranen und gehen damit unmittelbar in die dichtere, benachbarte Sarcodermis über (*e*). Dieser Umstand, indem er einestheils die organische Zusammengehörigkeit des Schwammes mit den Körpern beweist, verbietet zugleich, sie etwa als in der Entwicklung begriffene Spermatozoiden aufzufassen. Ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, dass sie vielleicht ein Homologon der aus höchst zarten Anfängen hervorgehenden Scheiben der *Stelletta euastrum* sind (vergl. unten).

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 2. *Sclerilla texturans*. *Nova species*.

Das Exemplar bildet eine Incrustation auf *Gorgonia coralloides*. Die Oberfläche ist glatt und es lässt sich eine Cuticularschicht abziehen. Auch bei ihm scheiden sich im Innern härtere, unregelmässige Sarcodemembranen ab, welche sich stellenweise verdicken und zu kurzen, unregelmässigen Strängen und verzweigten Fasern werden, ohne dass ein zusammenhängendes Fasernetz resultirt.

Von Nadeln sind 3 Sorten vorhanden. Die erste ist gerade, sehr knotig, besonders am Kopf; die zweite gebogen, mit etwas angeschwollenem Kopf, nie sehr knotig, mitunter ganz glatt; die dritte sehr schlank, mitunter mit angedeutetem Kopf, etwas über 0,18 Mmtr. lang. Haken und Spangen, wie bei der anderen Art, sind nicht gefunden, gleichwohl möchte ich sie, da sie auch dort nur sparsam vorkommen, nicht in Abrede stellen. Fänden sie sich noch, so dürften die Nadeldifferenzen nicht ausreichen, um die beiden Spongien als Species zu trennen.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

## 2. *Myxilla* Schmidt.

### 1. *Myxilla rosacea* Schmidt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 2. *Myxilla proteidea*. *Nova species*.

Taf. II. Fig. 13.

Dieser Schwamm tritt unter sehr wechselnder äusserer Form auf, ist aber an den sich immer gleich bleibenden Kieseltheilen, besonders an den charakteristischen Doppelankerhaken in allen Verlarvungen zu erkennen. Am einfachsten ist er als eine dünne, bräunliche Incrustation. Ein anderes, faustgrosses Stück hat eine unregelmässige Oberfläche.

Die Oscula liegen in Vertiefungen mit unregelmässigen Umgebungen. Noch ein anderes, auf einer *Gorgonia* aufgewachsenes Exemplar von 7 Centimeter Länge theilt sich oben in mehrere kurze Kegel und hat das Ansehn einer *Cribrella*, indem die Oberfläche viele, von niedrigen Wällen umgebene Kreise von 1 bis 2 Mmtr. Durchmesser zeigt. Dieselben sind aber nicht Siebe; einzelne sind offen und entschieden Oscula, und möglicher Weise sind die anderen auch diese Organe und befanden sich nur zeitweilig im geschlossenen Zustande.

Ausser den knotigen Nadeln von der abgebildeten Form und mit kleinen Abweichungen finden sich vorherrschend schlanke spitz-spitze. Die Haken liegen massenhaft in der Umgebung der Siebe, sparsam im Innern. Die absonderlich starke Biegung des Schaftes und die Form der Enden, eine Form zwischen den Haken der Esperien und denen von *Desmacidon*, kennzeichnet sie. Auch gehören sie zu den grössten dieser Kieselkörper; Länge 0,0284 bis 0,0286 Mmtr. (*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 3. *Myxilla pulvinar*. Nova species.

Taf. II. Fig. 14.

Als ein unansehnliches, 1½ bis 2 Mmtr. dickes Polster ist dieser Schwamm durch seine Kieselkörper ausgezeichnet. Vorherrschend sind stumpf-stumpfe, schlanke Stäbchen. Dann finden sich die schlanken Knotenspindeln, welche auch in dem von uns an *Dictyonella* angereichten Schwamme (III, 13) beobachtet wurden, ohne dass wir dieselben hierher ziehen können. Die nahe Verwandtschaft mit der vorigen Art zeigt sich in den Doppelankerhaken; dieselben schliessen sich auf das Genaueste der oben Taf. II, 13 beschriebenen Form an, erreichen aber die Länge von 0,041 Mmtr. Entsprechend gross sind s förmige Spangen, über 0,03 Mmtr., welcher Kieselkörper mir bei der vorigen Art nicht vorgekommen ist, so wenig als dort die Knotenspindeln gesehen wurden.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 3. *Reniera Nardo*.

Die Pariser Sammlung besitzt ziemlich zahlreiche Exemplare jener typischen Arten von *Reniera*, deren spindelförmige Nadeln mit ihren Enden durch blasse, sehr wenig haltbare Sarcode zu einem zierlichen, meist aus dreiseitigen Maschen bestehenden Netze verbunden sind. Die Schwämme sind meist röhrenförmig. Ich bin jedoch nicht im Stande, Speciescharaktere zu fixiren.

Die Stücke sind sowohl von Herrn LACAZE-DUTHIERS, als durch die *Explor. scientifique* gesammelt.

### 4. *Schmidtia Balsamo-Crivelli*.

#### 1. *Schmidtia dura* Balsamo-Crivelli.

*Reniera dura* Nardo.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

### 5. *Suberites Nardo*.

#### 1. *Suberites domuncula* Nardo.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 2. *Suberites spongiosus*. Nova species.

Der Schwamm bildet unregelmässige, mit einander verwachsene, gegen 2 Centimeter hohe Papillen und ist in Folge eines entwickelten Canalsystemes sehr locker. Die Oberfläche glatt, doch keine Oberhaut. Die Nadeln haben einen ungemein ausgeprägten Kopf, meist mit einer kleinen Endkuppe und variiren sehr in der Grösse. In der Oberflächenschicht liegen sie theils ganz unregelmässig und nicht verbunden, theils, und zwar die grösseren, in Zügen lose

verkittet. Im Innern liegen sie auch im Allgemeinen in unregelmässig sich verzweigenden und netzartig sich verbindenden Zügen, streckenweise durch Kittsubstanz zusammengehalten, ohne dass diese selbst ein Netz bildet.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 3. *Suberites hystrix*. *Nova species*.

Aehnlich dem *Suberites lobatus*, jedoch ragt ein dichter Wald von Nadeln wie eine feine Behaarung über die Oberfläche, und zwar bündelweise, indem die Kopfen jedes Bündels in einer kleinen, mit blossen Auge nicht sichtbaren Papille enthalten sind. Die Nadeln haben meist einen scharf abgesetzten kugligen Kopf.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 4. *Suberites rugosus*. *Nova species*.

Dicke Kruste, deren Oberfläche theils mit einzelnen kleinen, papillenförmigen Erhebungen versehen ist, theils mit Furchen, letztere theils mit papillösen, zackigen oder krausigen Rändern. Die stumpf-spitzen Nadeln sind meist ohne jede Anschwellung, einzelne haben jedoch ein wenig ausgeprägtes Köpfchen. Sie treten, ohne verkittet zu werden, besonders nach aussen zu unregelmässigen Zügen und zu Bündeln zusammen und ragen zum Theil über die zackigen Ränder der flachen Papillen und Käme hervor.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Man wird nicht umhin können, die beiden letzten Arten an *Suberites* zu schliessen, obschon sie durch die über die Oberfläche hervorragenden Nadeln sich von den typischen Formen entfernen.

## 6. *Vioa Nardo*.

Dass die Bohrschwämme auch an der afrikanischen Küste zu Hause seien, war von vornhinein nicht zu bezweifeln. Ich habe auch mehrere Arten gefunden, namentlich in den Felsenstücken, welche Herr LACAZE-DUTHIERS von den Korallengründen von *la Calle* mitgebracht hat. Ich kann sie jedoch weder mit Bestimmtheit mit den dalmatinischen Arten identificiren, noch möchte ich neue Namen für sie schaffen.

Ich will an dieser Stelle einen Schwamm der Pariser Sammlung erwähnen, der höchst auffällige Nadeln besitzt (Taf. III. Fig. 4). Es ist ein gelbliches Stück, ohne Osculum. Durch die Lagerung der grösseren Nadeln in Zügen wird das Parenchym etwas geschichtet und unregelmässig blättrig. Die feineren Nadeln sind spitz-spitz, gleich den grösseren, aber nicht glatt, sondern voller kleiner Rauigkeiten. Manche von ihnen besitzen in der Mitte eine wellige Anschwellung. Ich vermag diese Spongie nicht näher zu charakterisiren, ihre interessante Nadelform verdient aber schon jetzt aufbewahrt zu werden.

## 7. *Papillina Schmidt*.

1. *Papillina suberea* Schmidt.
2. *Papillina nigricans* Schmidt.

(Beide durch *Explor. scient. de l'Algérie.*)

## 8. *Pachastrella*. *Novum genus*.

Eine oberhautlose Compaginee mit Nadelformen vom Charakter theils der Compagineen, theils der Corticaten.

### 1. *Pachastrella monilifera*. *Nova species*.

Taf. III. Fig. 7.

Ein unregelmässiges, knolliges Stück mit rauher Oberfläche, etwa wie *Sycon asperum*, mit mehreren,  $\frac{1}{2}$  bis 4 Mmtr. weiten Osculis.

Von einfachen Nadeln kommen spitz-spitze und stumpf-spitze vor, letztere mit verlängertem, auch doppelt anschwellendem Kopfe. Unter beiden Sorten viele Exemplare mit sehr erweitertem Centralcanal, wodurch die spitz-spitzen in jene, auch bei *Callites* zu beschreibenden Röhren übergehn. Zur Vergleichung muss auch angeführt werden, dass die stumpf-spitze Nadelvarietät mit erweitertem Canal auch bei den algierischen Exemplaren von *Papillina nigricans* sehr häufig ist. Die concentrisch gestreiften, genabelten Schildchen unseres Schwammes sind ebenfalls bei verschiedenen Compagineen, namentlich Suberiten, auch bei *Callites* beobachtet. Völlig neu für diese Abtheilung ist aber der den Schwamm dicht erfüllende Vierstrahler, von sehr verschiedener Grösse. Seine Varietätenbildung betrifft die Krümmung der Strahlen, Ausdehnung des Centralfadens und das damit verbundene Erscheinen von Adventivstrahlen. Der dicke Centralfaden ist häufig deshalb ganz deutlich sichtbar, weil er den Canal nicht völlig ausfüllt und also beim Zerbrecen der Nadel so heraus ragt, wie ich in Fig. 12 von der *Pachastrella* aus dem rothen Meere abgebildet habe.

Alle diese Umstände, dieses Anklingen an mehrere typische Gruppen, machen die Gattung sehr wichtig.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Die Species des rothen Meeres (Taf. III. Fig. 12) mag *Pachastrella exostotica* heissen.

## 9. *Callites*. *Novum genus*.

Eine auf der Grenze zwischen den Compagineen und den Gummineen stehende Gattung, wo die Sarcodesubstanz ein höchst unregelmässiges Gerüst oder Fachwerk, auch Gänge und Röhren bildet, jedoch keine (die Gummineen charakterisirende) Rindenschicht. Es sind Kieselgebilde vorhanden.

### 1. *Callites Lacazii*. *Nova species*.

Taf. III. Fig. 2.

Der Schwamm findet sich in knolligen Stücken, in Weingeist von dunkelgrüner Farbe. Die Oberfläche fühlt sich ziemlich rau an. Der Körper ist brüchig, dicht, und man sieht auf Schnitten, aber nur mit dem Mikroskop, die farblose, spröde Sarcodesubstanz und in ihren Höhlungen die grünliche Zellensubstanz.

Die Nadeln sind theilweise von der Sarcodesubstanz umschlossen. Sie geben in unserer Species so interessante Aufschlüsse über die Natur und das Wachsthum dieser Gebilde, wie noch keine Spongie geliefert hat, zeigen ein fast ungeahntes Leben und lassen die Kieseltheile wie Organismen im Organismus erscheinen. Die den Nadeln von *Callites Lacazii* zu Grunde liegende Form ist die spitz-spitze oder stumpf-spitze. Zahlreiche normale einfache Exemplare finden sich, auch mit sehr dünnem Centralfaden. Dann kommen solche Nadeln, deren Centralfaden überhaupt und besonders an den Enden dicker wird, während zugleich das Ende des den Faden bergenden Canales wie mit kleinen Zähnen und Rauigkeiten besetzt erscheint. Der Centralfaden gewinnt alsdann ein solches Uebergewicht, dass die Kieselsubstanz als eine blosse röhrenförmige Deckschicht erscheint (*F*). Der Centralfaden ist in diesen Fällen nicht von homogener Beschaffenheit, sondern hat in amorpher Grundmasse zahlreiche kleine Körnchen und Krümelchen, sieht aus wie eine geronnene, feinkörnige Sarcode. Dass der Faden einem lebhaften Vegetationsprocess unterworfen ist, geht auch unter Anderm aus der Beobachtung einer Nadel hervor (*G*), die an einem Ende durch die Wucherung des Centralfadens wie eine Retorte mit kurzem Ausführungsgange aufgebläht war. Die Wand der Retorte war eine höchst feine Kieselschicht. In allen den Fällen, wo der Centralfaden sich verdickt, sieht man mit Leichtigkeit die offenen Enden des Centralcanales.

Ein weiteres, sehr frappantes Lebenszeichen der Nadeln ist das Auftreten secundärer Axen, die Entstehung von Nadelknospen und Nadeldrusen. Man findet nicht selten an ganz regelmässigen, normalen Nadeln, parallel dem Centralcanale, auf eine kurze Strecke einen secundären Canal, ohne Zweifel durch Resorption der Kieselmasse und Ausfüllung durch Fadensubstanz entstanden. Ein solcher secundärer Canal kann sich zu einem concentrischen Mantel erweitern, entweder isolirt bleiben oder (*E*) einmünden in den Hauptcanal. In diesem Falle entsteht keine secundäre Nadel. Wenn aber der parallele Nebenfaden sich bloss verlängert, so kann er mit dem nunmehr von ihm abhängigen Kieselmantel über das Ende der Hauptnadel hervorwachsen, und diess ist das einfachste, häufig vorkommende Beispiel

der Entstehung secundärer Nadeln. In diesem Verhältniss steht in Fig. 2. *A* die Nebenaxe *b* zur Hauptaxe *a*. Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die Nadeln am leichtesten concentrisch splintern, mit anderen Worten, dass die Schichtung eine concentrische ist. Desshalb ist die Entstehung paralleler Secundärfäden leicht zu begreifen. Nichts desto weniger findet viel häufiger bei der Bildung der secundären Axen eine Durchbrechung der Schichten statt. Der einfachste Fall dieses Vorganges ist offenbar der, wo direct vom Hauptfaden Nebenaxen sich abzweigen (*C*). Mit diesen Zweigen oder Knospen des Centrifadens tritt auch der in seinem Stoffwechsel von ihnen abhängige Kieselmantel über die Hauptnadel hervor. Den merkwürdigsten Beleg zu diesen Zweigbildungen des Centrifadens giebt weiter unten *Stelletta pathologica* (Taf. III, 3).

In den bei weitem meisten Fällen der Nadelknospen-Bildung unserer Species mit nicht parallelen Centrifäden nimmt jedoch der secundäre Faden nicht von dem Centrifaden der Hauptnadel seinen Ursprung; sie kreuzen sich, ohne sich zu berühren, oder ihre idealen Verlängerungen treffen nicht auf einander. Die Abbildungen *A*, *B*, *D* geben instructive Beispiele. Bei *D* haben wir nach unten eine Hauptnadel mit nur einer, ihr schief am Ende aufgesetzten Tochnadel und neben ihr eine Hauptnadel mit drei Generationen. Bei *A* kommen zur Parallel-Knospe *b* noch zwei Kreuzungs-Knospen, *c* und *d*, die letzte mit ganz selbständiger Axe, aber kaum noch durch ein Paar Buckel auf der Hauptnadel angedeutetem Mantel. Andere schöne Beispiele von förmlicher Drusenbildung liefert *Stelletta tripodaria* (Taf. III, 10).

Zur Vervollständigung der Charakteristik von *Callites Lacazii* ist noch das häufige Vorkommen der concentrisch-geschichteten Kieselscheibchen anzuführen. Nur ein einziges Mal ist mir der merkwürdige, neben ihnen abgebildete Kieselstern begegnet, deshalb merkwürdig, weil sämtliche kegelförmige Strahlen mit einem weiten Centralcanale, also auch Centrifäden versehen waren. Der Durchmesser des Sternes war 0,00372 Mmtr.

(*Explor. scient. de l'Algérie. La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

## VI. Corticatae.

### 1. *Spirastrella*. *Novum genus*.

In der Rindenschicht eine eigenthümliche Art von strahligen Kieselkörperchen, deren Strahlen spiralg gestellt sind.

#### 1. *Spirastrella cunctatrix*. *Nova species*.

Taf. III. Fig. 8.

Schon im I. Supplement Taf. IV. 12 habe ich eine sehr auffallende Form eines Kieselkörpers aus einem cyprischen Schwamme abgebildet, welcher uns wieder als fast handgrosse Incrustation in der pariser Sammlung begegnet. Er steht gerade noch auf der Grenze der Rindenspongien, indem die Spiralsterne eine gelblichweisse (im frischen Zustande wahrscheinlich violete oder rothe) Rindenschicht bilden, welche jedoch nur sehr unvollkommen von dem Innenparenchym abgesetzt ist. Hier finden sich nämlich auch dieselben Sterne noch massenhaft, und mit ihnen die an die Suberiten-Nadeln erinnernden *Spicula* in Zügen.

Die Strahlenkörper, welche man Spiralsterne oder auch Walzensterne nennen kann, 0,03 bis 0,046 Mm. lang, behalten als typisches Merkmal, dass ihre Strahlen nicht Radien eines Centrum sind, sondern in Spiralstellung sich folgen. Diese Stellung wird besonders deutlich, wo die Axe, ein- oder zweimal gebrochen, mehr entwickelt ist. Die Formen mit verkürzter Axe ähneln den Doppelsternen von *Suberites bistellatus* (cfr. Spongien d. adr. M. u. I. Supplement).

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

### 2. *Ancorina* Schmidt.

#### 1. *Ancorina aptos* Schmidt.

Die Exemplare von Algier, differiren von den dalmatinischen nur dadurch, dass viele Nadeln einen auffallend weiten und unregelmässigen Centralcanal (mit Faser) besitzen.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Schmidt, die Spongien. Supplement III.

**2. Ancorina simplicissima. Nova species.**

Taf. III. Fig. 9. Taf. IV. Fig. 9.

Die erste Varietät, welche ich vor Augen habe, ist eine unregelmässige Knolle mit einem unregelmässigen Höhlensystem und dünner bräunlicher Rinde, in und unmittelbar unter welcher die Ankerenden liegen. Die Anker sind einförmig, mit abwärtsgekehrten Spitzen. Ungefähr in gleicher Menge mit ihnen treten spitz-spitze Nadeln auf. Weniger häufig sind stumpf-spitze Nadeln.

Als eine zweite Varietät derselben Art erscheint mir ein birnförmiges, gegen 7 Centimeter langes Stück mit rauher Oberfläche und einem ebenfalls sehr entwickelten Höhlensystem mit zahlreichen Osculis. In ihm finden sich die oben beschriebenen Nadeln auch, aber als vorherrschende Normalform der Anker diejenige mit einfachen starken und aufwärts gekrümmten Zähnen. Fig. 9. a. Von dieser Form als Grundlage erklären sich zahlreiche neben ihr vorkommende Bildungen theils als Varietäten theils als pathologische Erscheinungen. Eine der mehr abweichenden zeigt Fig. 9. b, zum besseren Verständniss sehr stark vergrössert. Wir gehen hier nicht näher darauf ein, da wir im Folgenden noch frappantere pathologische Erscheinungen derselben Gattung zu berühren haben.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**3. Ancorina tripodaria. Nova species.**

Taf. III. Fig. 10.

Sie bietet äusserlich so wenig, wie die meisten Ankorinen und Stelletten, Anhaltspunkte zur specifischen Bestimmung. Das Exemplar des pariser Museum ist dick krustig, eine halbe Hand gross.

Durch Schichtung an der Oberfläche wird eine nicht scharf begrenzte, aber doch durch eigenthümliche Anker (Fig. 10. a) ausgezeichnete Rinde gebildet. Die Anker gleichen einem Dreifuss mit sehr schlanken und schön geschweiften Füßen und einem, mit andern Ankern verglichen, kurzen Stiel. Der abgebildete Anker zeigt den einen Zahn pathologisch verkürzt; es kommen Exemplare vor mit nur einem vollständig entwickelten Zahne, während die beiden anderen durch kurze Papillen angedeutet sind. Andere Monstrositäten sollen nicht näher aufgeführt werden.

Von einfachen Nadeln haben wir zwei Sorten zu verzeichnen. Die eine (b) ist schlank, spitz-spitz, über und über mit äusserst feinen Rauigkeiten bedeckt, eine Kategorie von Nadeln, durch welche eine Reihe algierischer Spongien charakterisirt werden. Die andere ist glatt, spitz-spitz, entweder gerade oder gebogen. Diese Art findet sich nun auch häufig in jener drusenartigen Vereinigung (Fig. 10. c. d), welche wir früher bei *Callites Lacazii* genauer geschildert haben.

(Explor. scient. de l'Algérie.)

**3. Papyrula. Novum genus.**

Um die schon durch *Ancorina aaptos* getrübe Gattung *Ancorina* nicht noch unsicherer zu machen und der Gattung *Stelletta* nicht eine ähnliche Inconsequenz zu bereiten, muss ich eine Gattung einschieben, deren Rindenelemente, nach vorliegender einer Art, kleine zweispitzige Nadeln sind.

**1. Papyrula candidata. Nova species.**

Taf. IV. Fig. 1.

Unregelmässige Knolle von drei Centimeter Durchmesser. Die Rinde, von Papierdicke, ist, wenigstens im Spiritus und trocken, weiss. Ihre äussere Lage besteht aus einem dichten Gewirr kleiner Zweispitzer, welche, abgesehen von ihrer Kürze (von 0,05 Mmtr. an) denen der *Reniera dura* ähneln. Auch etwas längere mit einer mittlern Anschwellung sind darunter. Auch das gelblich grüne lockere Innenparenchym ist mit den kleineren Zweispitzern, vorzüglich aber mit längeren, schlankeren, spitz-spitzen Nadeln erfüllt. Von Ankern findet sich unmittelbar an der Rinde die eigen-

thümliche mit kurzem Stiel und Gabelzähnen. Statt des Gabelzahnes ist nicht selten ein einfacher Arm vorhanden, wie in der Abbildung.

Der vorliegende Schwamm ist unstreitig mit *Stelletta Helli* (I. Supplement. Taf. III. 8) sehr nahe verwandt; er würde mit ihm, dessen Exemplare mit der Zeit auch eine weiss ausgebleichte Rinde besitzen, identisch sein, wenn er die Sternchen besässe. Man wird Recht thun, einstweilen die Form unter besonderem Namen zu fixiren.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 4. *Stelletta* Schmidt.

##### 1. *Stelletta mucronata*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 2.

Das Exemplar ist von der Grösse einer welschen Nuss. Die Sternchen haben bei wenig entwickeltem Körper schlanke Strahlen. Ausser spitz-spitzen Nadeln kommen eine Reihe von Ankern vor, von denen die meisten entweder der Normalform mit Gabelarmen angehören oder als Monstrositäten auf dieselbe zurückgeführt werden können. Unter diesen ist nicht selten die abgebildete Form eines Dolches mit kurzem Griff und Parierstangen.

Unter den adriatischen Arten findet sie ihre nächste Verwandte wohl in *Stelletta Wageneri* Sdt.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

##### 2. *Stelletta pathologica*. Nova species.

Taf. III. Fig. 3. 4.

Unregelmässige Knollen von rauher Oberfläche, mit einer Rinde von  $\frac{1}{2}$  Mmtr. Dicke.

Die Sternchen sind vielstrahlig, gegen und über 0,024 Mmtr. im Durchmesser, die Strahlen kurz und stumpf, oft quergewulstet und höckerig. Die Nadeln treten an den verschiedenen Exemplaren in Varietäten auf, welche den Schwamm-Individuen einen speciesartigen Charakter geben. So ist in dem einen Individuum die Normalform der Nadeln ein Fünfstrahler (Fig. 3. a), nämlich der gewöhnliche Vierstrahler mit über die Basis verlängertem Stiel. Die pathologischen oder monströsen Modificationen dieser Form gehen über alles hinaus, was bisher an irgend einer Spongie beobachtet wurde. Die drei abgebildeten Nadelmonstra sind keineswegs die extremsten. Ausser der Verdickung des Centralfadens sind wiederum die damit zusammenhängenden weiten Mündungen an den Enden und Fortsätzen der Nadeln besonders auffallend. Die Nadelsubstanz erscheint, wenigstens stellenweise, als ein blosser Beleg einer sich verzweigenden Spongien-Faser.

In dem zweiten Exemplare kommt die Nadelgrundform Fig. 3. a auch vor, aber selten. Statt ihrer ist die in Fig. 4. b abgebildete die Norm, indem der Stiel sich über die Basis hinaus in einen kurzen Höcker fortsetzt. Hiermit treten nun zahlreiche Veränderungen ein, und geht namentlich auch die Form 4. a hervor. Die Basalstrahlen sind verlängert und ausgeschweift, der Basalhöcker mit kleiner Kuppe. Nur ganz einzeln finden sich Verkrüppelungen, wie im andern Exemplare, die spezifische Uebereinstimmung kann aber nach Allem nicht zweifelhaft sein.

Der Leser wolle sich übrigens nicht dadurch beirren lassen, dass die Nadeln Fig. 3 viel stärker vergrössert sind.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

##### 3. *Stelletta scabra*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 3.

Der Schwamm bildet einen handgrossen, zwei Centimeter dicken Fladen. Die Rindenschicht ist wenig ausgezeichnet, d. h. für das Auge nicht scharf abgesetzt. Das Canalsystem ist äusserst entwickelt; seine Wandungen werden oft zu durchscheinenden Membranen.

Ganz ausgezeichnet sind die Kieseltheile. Die Sternchen kommen zunächst in einfachen Formen von wenigen schlanken Strahlen vor; an den ausgebildeteren stellen zwei, oft verlängerte Strahlen mit dem mittleren, etwas verdickten Theile des Sternes eine Axe vor, um welche zwei unregelmässige Strahlenquirle stehen.

Neben den grösseren einfachen spitz-spitzen Nadeln kommen zahlreich die erst bei starker Vergrößerung klar werdenden spindelförmigen Nadeln vor, deren Oberfläche wie angefressen und mit unzähligen Rauigkeiten bedeckt erscheint. Die Rindenschicht ist ausgezeichnet durch Anker mit kurzem Stiel und langen Armen, welche den vielfachsten Modificationen der Grundform unterworfen sind. So bekommen die Armenden kleine kegelförmige Aufsätze, auf deren Gipfel sich die Abzweigung des Centralcanals öffnet; oder ein alle oder drei Arme sind auf kurze knollenartige Fortsätze reducirt, während der Schaft verschiedene Auswüchse tragen kann.

(*Explor. scient. de Algérie.*)

#### 4. *Stelletta euastrum*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 4.

Wir treten mit dieser Art in den Kreis derjenigen Stelletten, welche ausser den Sternchen noch scheiben- oder kugelförmige Kieselkörper haben und damit sich den eigentlichen Geodien nähern.

Auch für diese Species haben wir an den knolligen, mit dünner Rinde versehenen Exemplaren keine Anhaltepunkte; es bedarf zur Feststellung jedes Stückes der mikroskopischen Untersuchung. Die Sternchen, im Durchschnitt von etwas über 0,01 Mmtr. Durchmesser sind von sehr verschiedener Entwicklung sowohl nach Form als nach Anzahl der Strahlen. Auch auf die spitz-spitzen Nadeln, gerade oder etwas gebogen, sowie auf die nicht ausgezeichneten Anker ist kein Gewicht zu legen. Dagegen kommt eine Gattung zusammengesetzter Kieselkörper in vollendeter Entwicklung als flache Scheiben in der Rinde massenhaft vor, welche das hervorstechende Artmerkmal bilden und in ihrer Entwicklung ein helles Licht auf die Natur der Kieselkugeln der Geodien und ähnlicher Elemente einiger Stelletten (*St. discophora*, *mamillaris*) werfen. Leider kenne ich auch von diesen Scheiben die ersten Anfänge nicht. Der früheste Zustand, den man häufig trifft (Fig. 4. a) ist ein überaus zarter Stern, bestehend aus einem krümligen, zellenartigen Centrum, von welchem eine einzige Lage feinsten Nadeln ausstrahlen. Sie bilden eine ganz flache Schüssel. Im zweiten und dritten Stadium (b. c) gleichen sie dem schönen *Euastrum rota*, indem die Radien von der Basis aus mit einander verwachsen und die Peripherie der schildförmigen Scheibe mit mehr oder weniger tiefen Einschnitten und mit gekerbten ungezähnelten Lappen versehen erscheint. Eine feine Strichelung zeigt aber immer noch die Grenzen der Nadeln an. Das Resultat der Verwachsung und Kieselauflagerung ist eine Scheibe, deren eine Fläche vollkommen glatt, eben oder ein wenig concav ist, während die convexe Seite, anfänglich auch vollkommen glatt, sich nach und nach dicht mit kleinen Warzen bedeckt (d).

Durch die Form und Entwicklung der Scheiben stellt sich diese Art neben *Stelletta discophora* (*Spongien d. adr. Meeres*. Taf. IV. 5). Auch bei letzterer entsteht nämlich durch die allmähliche Verwachsung der Strahlen eine zusammenhängende fein granulierte Schildoberfläche, welche in der citirten Abbildung meiner Monographie nicht hervorgehoben ist.

(*La Calle*, par Mr. LACAZE-DUTHIERS. *Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 5. *Stelletta mamillaris* Schmidt.

Die von mir in den *Spongien d. adr. Meeres* gegebene Beschreibung dieses Schwammes bedarf nach erneuter Untersuchung der Kieselkörper mit stärkeren Linsen einiger Berichtigungen. Die naviculaartigen Körperchen der Rinde sind nicht bloss an den Rändern undulirt, sondern über und über in fast regelmässiger reihenweiser Anordnung mit kleinen Höckern besetzt. Gleiche winzige Rauigkeiten zeigen die Strahlen der Sternchen.

Diess vorausgeschickt erkennt man in einem Schwamme von Algier unsre Species. Eine kleine Verschiedenheit findet zwischen den elliptischen Körperchen der Rinde statt, deren Strahlen bei der afrikanischen Varietät lockerer stehn.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 6. *Stelletta geodina*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 5.

Es folgen jetzt ein Paar Formen, welche man, bei dem gänzlichen Mangel scharfer Gattungscharaktere, mit demselben Rechte zu *Geodia* wie zu *Stelletta* ziehen kann. Indem wir *Geodia* als den Sammelnamen der Arten

festhalten, welche in der Rinde nur Kieselkugeln und weder hier noch im Parenchym Sternchen besitzen, müssen wir die vorliegende und die folgende Art den Stelletten beizählen.

Die Körper der dünnen Rindenschicht sind regelmässige Kugeln, deren Durchmesser 0,041 wenig überschreitet. Die Sternchen kommen in der grössten Mannichfaltigkeit vor, solche mit sehr schlanken und spitzen Strahlen, von 0,025 bis 0,0558 Mmtr.; ferner mit zahlreichen kurzen Strahlen von 0,01468 Mmtr., fast von der Form der Sterne von *Tethya*. An einzelnen der letzteren finden sich monströse, mit papillenförmigen Auswüchsen besetzte Strahlen, wodurch es fast unmöglich wird, sie von gewissen Jugendformen der Rindenkugeln zu unterscheiden, welche jedoch erst bei den folgenden Arten genauer beschrieben werden sollen.

Auf die einfachen spitz-spitzen Nadeln und nicht ausgezeichneten Anker braucht nicht näher eingegangen zu werden. Abgebildet habe ich eine noch in das pathologische Gebiet gehörige Bildung an der Basis des Ankerschaftes, welche wiederholt mit kleinen Modificationen zur Beobachtung kam. Indem sich der Centrifaden verdickt, bedeckt sich die Oberfläche der Schaftbasis mit flachpapillösen Wucherungen. Es kommt jedoch auch die Erweiterung des Canals ohne die äusseren Wucherungen vor.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

#### 7. *Stelletta intermedia*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 6.

Der Schwamm macht durch das Vorhandensein einer sich scharf abhebenden, gegen 1 Millimeter dicken Rinde den Eindruck einer *Geodia*, hat jedoch die zahlreichen und fast eben so mannigfaltig geformten Sternchen, wie die vorige Art. In Bezug auf diese müsste das oben Gesagte wiederholt werden. Die Strahlen einzelner Sternchen sind mit höchst feinen Granulationen bedeckt.

Die ausgebildeten Kugelkörper der Rinde, meist von elliptischem Umfange, messen im grossen Durchmesser bis 0,1086 Mmtr. Ihre Peripherie besteht, wie bei allen diesen Kugeln, aus den völlig isolirten Köpfen der im Uebrigen mit einander verwachsenen Radien. Diese Köpfe erscheinen, von oben gesehn, als unregelmässige Sterne und sind in Wahrheit mit Papillen besetzte Halbkugeln, wie sich theils an den ausgewachsenen Kieselkugeln zeigen lässt, wenn man das Mikroskop auf die äusserste Peripherie einstellt, theils an jüngeren Exemplaren, wo die Radien sehr weitläufig stehen. Es scheint nämlich, dass die Kugeln auf zweierlei Weise sich entwickeln, einmal in der oben angegebenen Art, dass die gleich anfänglich dicken und mit einem Papillenkopf endigenden Strahlen sich nach und nach vermehren, das andere mal, indem gleich die volle Zahl der Radien vom Centrum ausstrahlt und die Verdickung der anfangs ganz nadelförmigen Strahlen allmählig mit ihrem Wachsthum eintritt. Der letztere Fall war bisher allein beobachtet.

Unter den Nadeln begegnen wir hier wieder den schon bei *Stelletta scabra* beschriebenen granulirten Spindeln von 0,075 Mmtr. Unter den Ankern verzeichnen wir den Dreifuss mit kurzem Stiel.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

### 5. *Geodia* Schmidt.

#### 1. *Geodia canaliculata*. Nova species.

Taf. IV. Fig. 7.

Die ausgewachsenen, gewöhnlich regelmässigen Kugeln der Rinde erreichen 0,0385 Mtr. im Durchmesser. Ihr Wachsthum und Bau wird aus der Abbildung klar. Die anfänglich einfachen Radien theilen sich an dem peripherischen Ende und bekommen einen kugligen granulirten Kopf, so dass das Gebilde zu einer Periode einer zusammengesetzten Brombeere gleicht. Dieselbe Form kann jedoch auch aus jenem Stadium hervorgehn, was in Fig. 6 der vorigen Art abgebildet ist. Um jeden Zweifel zu heben, dass man in den Kugeln bloss Nadeldrusen zu sehen habe, führe ich noch an, dass ich wiederholt an abgesprengten Stücken den Centralcanal jedes einzelnen Radius deutlich beobachtet habe.

Wenn BOWERBANK und mit ihm neuerdings GRAY auf der Ansicht beharren, die Kugeln der Geodien seien Eierstöcke, so verliert diese unbewiesene Hypothese jetzt jeglichen Halt, nachdem ich in der vorliegenden Abhandlung die ausgedehnte Vegetationsfähigkeit der organischen Grundlage der Kieselbildungen nachgewiesen. Die im Centrum der Kugel befindliche Masse besteht keineswegs aus Zellen; es ist die Sarcodē, aus welcher die Centralfäden ausstrahlen, und welche durch die bekannte trichterförmige Vertiefung mit der die Kugeln umgebenden Sarcodē in Verbindung bleibt.

Hinsichtlich der sehr häufigen und zu einem Species-Charakter werdenden Monstrositäten der Anker braucht auch nur auf die Abbildung verwiesen zu werden. Durch Verdickungen, Abzweigungen und Ausstrahlungen des organischen Centralgebildes kommen die barocksten Formen zu Stande. Die Ankerzähne sind oft auf einige geringe Anschwellungen reducirt, oberhalb welcher in anderen Fällen supernumeräre Zähne zum Vorschein kommen. Immer ist bei solchen Erweiterungen des Centralcanals seine Mündung nach aussen gross und deutlich.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

## 2. *Geodia gigas* Schmidt.

Kleine Knolle mit Varietäten der Anker, welche ich bisher an den dalmatinischen Stücken nicht gesehen, z. B. Anker mit Doppelzähnen und solche mit einfachen, aber gleich den Füssen eines Dreifuss geschwungenen Zähnen.

(*La Calle, par Mr. LACAZE-DUTHIERS.*)

## 6. *Tethya* Lamarck.

### 1. *Tethya lyncurium* Autt.

Taf. IV. Fig. 8.

Nächst der Vollständigkeit des Catalogs veranlasst mich die Bildung von Varietäten der bekannten Sterne dieser weit verbreiteten Art, sie näher zu berühren. Die zwei abgebildeten Sterne neben zahlreichen ähnlichen Abweichungen kommen zwischen den regelmässig gebildeten vor.

(*Explor. scient. de l'Algérie.*)

Der allgemeine Charakter der Spongienfauna von Algier dürfte nach dem vorstehenden Detail in Folgendem zusammenzufassen sein, wobei leider die Kalkschwämme gar keine Berücksichtigung finden. Aus der adriatischen Fauna haben wir 23 Gattungen mit 26 Arten gegen 15 neue Gattungen und 48 neue Arten gefunden, wobei die Gattungen *Halisarca*, *Reniera* und *Vioa* nicht nach den Arten zu bestimmen waren, und auch einige an *Dictyonella* sich anschliessende Arten nicht vollständig beschrieben werden konnten. Nicht beobachtet wurden die adriatischen Gattungen *Chondrilla*, *Caminus*, *Esperia*, *Scopalina*, *Cribrella*, *Raspaigella*<sup>1</sup>. Die eine und die andere dieser Gattungen wird sich natürlich noch finden. *Scopalina* ist wahrscheinlich durch Verkümmern von *Desmacidon* entstanden und *Raspaigella* ist wenig eigenthümlich.

Dagegen vervollständigen interessante neue Formen alle Abtheilungen, mit Ausnahme der Hornspongien. Mithin erscheint, obwohl bedeutend mehr Species des adriatischen Meeres bis jetzt bekannt geworden sind, die algierische Fauna als die weitere, reichere, und die dalmatinische als eine abgeschwächte Abzweigung der Spongienfauna des südwestlichen Mittelmeeres mit einigen eigenthümlichen Entwicklungen. Zu letztern rechne ich z. B. die merkwürdige Entfaltung von *Esperia*. Es ist jetzt einleuchtend, wie die adriatische Fauna sich schwer systematisch behandeln liess, während die nunmehr bekannt gewordenen vermittelnden Genera uns zu einem genetischen Systeme verhelfen, dessen Zusammenhang darzustellen wir im letzten Abschnitte versuchen werden.

<sup>1</sup> Ueber *Raspaigella* siehe unten die Nachträge zu den adriatischen Spongien.

Die Verwandtschaft der algierischen Fauna mit der atlantisch-britischen ist nicht viel grösser, als es die der dalmatinischen zu jener war; nur *Desmacidon* und die feineren *Chalineen* vermitteln etwas mehr. Wenn ich daher im zweiten Supplement der Spongien d. adr. M. die Hoffnung hegte, die Durchforschung des westlichen Mittelmeeres würde den Zusammenhang der adriatischen mit der britischen Spongienfauna herstellen, so hat sich diess nur sehr theilweise erfüllt. Die Abgeschlossenheit des Mittelmeerbeckens hat auf die Entwicklung seiner Spongien einen ganz entschiedenen Einfluss ausgeübt; es bedarf der Zuziehung nur weniger fremden Formen, um jene im Sinne modernster Systematik zu verstehen. Die algierische Spongienfauna ist, soweit es sich schon jetzt übersehen lässt, kein Bruchstück, sondern eine sich selbst erklärende Einheit.

Der Reichthum von Kieselbildungen wird durch unsere Tafeln veranschaulicht. Zu dieser Mannigfaltigkeit gesellt sich aber die Biiegsamkeit der einzelnen Formen, die Neigung zur Bildung von Monstrositäten und Varietäten. Keine der allerdings nur wenigen bisher untersuchten Local-Spongienfaunen hat diesen lebhaften Vegetationsprocess der Kieselgebilde auch nur annähernd gezeigt. Dieses Verhalten darf als eine der am meisten charakteristischen Eigenthümlichkeiten der algierischen Spongienfauna bezeichnet werden. Die Kieseltheile der Schwämme haben immer durch ihre ungemeine Mannigfaltigkeit und ihre Verwerthbarkeit als systematische Kennzeichen interessirt. Als Gewebs-elementen war ihnen wenig beizukommen. Denn obschon die Entstehung einzelner einfacher Nadeln in Zellen durch LIEBERKÜHN und dann durch mich nachgewiesen wurde, liess sich dieselbe doch nicht auf die complicirteren Formen, Anker etc. übertragen. KÖLLIKER's Entdeckung des Centralfadens bezeichnet einen Wendepunct zur richtigen physiologischen Würdigung der Kieselkörper, ebenso die Entdeckung der Hornsterne der *Darwinella aurea* durch FR. MÜLLER. In der Richtung dieser Beobachtungen und der an sie geknüpften Hypothese von MÜLLER sind wir durch die algierischen Spongien mit einer wahren Fülle von bestätigenden Thatsachen überschüttet worden. Nicht nur die fertigen Formen stehn vor unseren Augen, sie entwickeln sich auch und verleihen einzelnen Exemplaren durch bestimmte Varietätenbildung den Charakter werdender Species. Ein merkwürdiger Zufall fügt es, dass ich kurz zuvor, ehe ich das Material von Algier bearbeiten konnte, auch an einigen dalmatinischen Schwämmen diese Absonderung speciesartiger Varietäten constatirte. Ueberall erweisen sich Wucherung und Sprossenbildung des Centralfadens als Ursachen der Nadelvariationen. Jene oben berührten Fälle cellulärer Entstehung von Spongiennadeln sind nach diesen Erfahrungen offenbar von untergeordneter Bedeutung. In der Regel ist die extracelluläre Sarcoderm die Matrix für die Kieselkörper. Damit ist auch das Entstehen derselben in der Axe der Fasern der *Chalineen* erklärt, sowie die vollständige Ueberkieselung des Netzes von *Dactylocalyx* u. a.

Mit dieser den algierischen Spongien eigenthümlichen Neigung zur Dickenzunahme und Wucherung des Centralfadens hängt wohl die ebenfalls bisher nicht beobachtete Eigenschaft einiger Nadeln mehrerer Arten zusammen, dass die ganze Oberfläche wie angefressen und mit äusserst feinen Rauigkeiten überdeckt erscheint. Die betreffenden Nadeln (Taf. III. 1. 10. Taf. IV. 3) sind so fein, dass die entsprechende Sculptur ihrer Centralfäden nicht zu erkennen ist, wenn aber an einem hinlänglich entwickelten Centralfaden eine wellenförmige Oberfläche zu erkennen ist (z. B. Taf. IV. 5), entspricht derselben gewöhnlich dieselbe Sculptur der Kieseloberfläche.

## Zweiter Abschnitt.

### Ergänzungen zur Spongienfauna des adriatischen Meeres und Beschreibung der bei Cette beobachteten Arten.

#### I. Zur adriatischen Spongienfauna.

##### 1. Zur Anatomie der Halisarcinen.

Taf. V. Fig. 2. 3

Macht man von der in Weingeist gehärteten *Halisarca guttula* Schdt. feine Schnitte (Fig. 2), so zeigen dieselben ein unregelmässiges Maschenwerk und ein Geflecht von weiteren und engeren Canälen. Die weiteren Lücken und Canäle sind von der amorphen Grundsubstanz mit den eingesprengten Zellen ausgekleidet, welche Grundmasse nach meinen früheren Beobachtungen sich auch gelegentlich fasert. Sie bildet für die Flimmerzellenanäle nach Art eines Bindegewebes ein Gerüst und ist auch im unmittelbaren Zusammenhange mit diesem inneren Fachwerk als eine continuirliche Oberflächenschicht vorhanden. Die feineren Canäle sind, wie gesagt, von Flimmerzellen, von 0,0093 Mmtr., ausgekleidet.

Auch in den Bau der von mir zuerst im adriatischen Meere und kürzlich auch bei Cette gefundenen *Halisarca lobularis* gewinnt man am leichtesten an Schnitten erhärteter Exemplare Einsicht. Am besten eignen sich dazu feine Lappen, deren Querschnitte sehr zierliche und verständliche Bilder geben. Unsere Abbildung Taf. V. Fig. 3 zeigt ein Stück eines solchen Querschnittes. Wir bemerken, von aussen nach innen gehend, einen helleren Saum, die äussere Sarcodeschicht, welche sich in Streifen und Lamellen zwischen den aus gelbbrauner Röhrensubstanz bestehenden inselartigen Abschnitten der dicken Rinde hinabsenkt. Aus diesen zur Oberfläche senkrechten Strängen und Streifen geht dann die Centralschicht hervor (*d*), ein lockeres Geflecht der helleren Sarcodestränge, welche sämtlich eine zarte Längsfaserung und keine Spur wirklicher Zellenbildung zeigen. Die mit den Poren der Aussenschicht beginnenden Gänge werden gewiss seitliche Abzweigungen in die Zellen- (Röhren-) substanz abgeben. Beobachtet habe ich es nicht; dagegen sieht man ohne Schwierigkeit, dass diese Gänge sich in die Lücken der Geflechschicht *d* öffnen. Die zahlreichen Fortpflanzungskörper (*c*) — ob Eier oder Keime? blieb ungewiss — entstehen am Grunde der Zellensubstanzinseln.

*Halisarca lobularis* differirt von *H. guttula* also nur durch die grössere Regelmässigkeit in der Anordnung der beiden Hauptfactoren aller Spongienbildung, der Sarcodesubstanz und der Zellensubstanz, und die vollkommene Homologie mit dem Bau der ächten Gummineen wird durch das Folgende bewiesen

##### 2. *Chondrosia tuberculata*. Nova species.

Taf. V. Fig. 4.

Der dunkelolivbraune Schwamm wurde von mir als eine unregelmässig lappige und höckerige Incrustation gefunden (4. *a*, in natürl. Gr.). Hinsichtlich der Dichtigkeit und Haltbarkeit des Körperparenchyms schliesst er sich mehr an die *Chondrilla* als an die übrigen bekannten Chondrosien an. Ein Durchschnitt eines der Höcker gewährt bei schwächerer Vergrösserung (*b*) so genau den Anblick des Querschnittes der Lappen von *Halisarca lobularis*, dass ich die Beschreibung wiederholen müsste. Es kommt nur einiges weitere Detail hinzu.

Von der farblosen Aussenschichte erheben sich zahlreiche Zipfel (0,0558 Mmtr.), und finden sich darauf viele Einstromungsporen, offenbar constante Oeffnungen, nach der ganzen Beschaffenheit ihrer Wandungen (*c*). Sie sind trichterförmig und verengen sich zu sehr feinen Gängen. Die Runzeln im Trichter deuten auf Contractilität. Die Sarcodesubstanz enthält eine Menge zellenartiger Hohlräume, welche theils ganz leer sind, theils mit feinen Körnchen erfüllt. Dazwischen kommen auch wirkliche Zellen vor, so dass alle Hohlräume als verödete Zellen angesehen werden könnten. Ihr Durchmesser beträgt im Mittel 0,0093 Mmtr. Unsere Figur 4, *b* veranschaulicht, wie die Sarcodesubstanz zwischen den braunen Zellensubstanzinseln nach dem Centrum des Lappens sich biegt und dort sich verflechtend ein Labyrinth von Lacunen zwischen sich lässt.

Fundort: Becken von Sebenico.

### 3. *Corticium stelligerum*. Nova species.

Taf. III. Fig. 6.

Auch diese Spongie gehört offenbar zu den seltensten des adr. Meeres, da ich sie nur einmal auf *Caryophyllia caespitosa* fand, die Zwischenräume des Polypenstockes ausfüllend und auf ihm eine weissliche, trocken weisse Kruste bildend.

Sie besteht sehr deutlich aus zwei Substanzen, einer speckartig aussehenden, welche die Oberfläche und die Wandungen eines Cavernensystems bildet, und einer graugelblichen, welche diese Cavernen ausfüllt. Das Verhältniss dieser Substanzen ist also dasselbe, wie es von den übrigen Gummineen erläutert worden ist, und es ergibt sich die Zugehörigkeit der vorliegenden Art schon den blossen Augen.

Die Poren der Oberfläche scheinen nicht überall vorhanden zu sein, doch lassen sie sich stellenweise an den getrockneten Stücken mit der Loupe erkennen. Das Wasserröhrensystem ist sehr unregelmässig und durchsetzt, wie bei den anderen Gummineen, beide Körpersubstanzen.

Die Sarcodesubstanz enthält eine Sorte grösserer vierstrahliger Kieselkörper; drei Strahlen von etwas über 0,33 Mmtr. bilden die flach pyramidale Basis für den vierten von nicht ganz 0,4 Mmtr. Zwischen ihnen liegen kleine schlankstrahlige Sterne (III. 4. *a*), an welchen neben 4 bis 6 längeren Strahlen gewöhnlich einige kürzere knotenförmige Strahlen sitzen. Ausdehnung der Sterne 0,05 Mmtr.

Es lässt sich eine Art Oberhaut abziehen, in welcher ausser dem grossen Vierstrahlern unzählige Sternchen von fast 0,02 Mmtr. Ausdehnung liegen mit 6 bis 12 kurzen, welligen Strahlen (III. 4. *b*).

Die Art gehört um so mehr zu *Corticium*, als ich von der einzigen bisher bekannt gewordenen Art von derselben Localität, nämlich dem Becken von Sebenico, noch ein Exemplar gefunden, welches die regelmässige knollige Form gänzlich aufgegeben und sich als ganz unregelmässige Kruste von 2 Linien Dicke auf der Rasenkoralle entwickelt hat. Aehnlich ist auch das Exemplar von Algier.

### 4. *Raspaigella brunnea*. Novum genus. Nova species.

Unter den von mir im Mai 1867 in der Bucht von Muggia gefischten Spongien befindet sich eine nicht seltene Form, welche federkieldicke unregelmässige und mit einander sich unregelmässig verbindende und seitlich verschmelzende Aeste bildet. Die bräunliche Farbe und die Form der Aeste erinnert sehr an *Raspailia*; es stehen jedoch die Nadeln nicht so hervor, wie bei jener Gattung, indem sie nur an einzelnen Stellen in unregelmässigen Bündeln bis zur Oberfläche und ein wenig über dieselbe heraus ragen. Auch löst sich die Oberflächenschichte stellenweise in Form einer Membran ab. Das Innere hat nicht das bei *Raspailia* so deutliche Hornggefüge.

Die Nadeln liegen meist der Längsaxe der Aeste parallel. Ihrer sind zwei Sorten; eine an beiden Enden allmählig zugespitzte von wechselnder Grösse herrscht vor. Die andere ist stumpf-spitz.

Dieser Schwamm schliesst sich an keine der mir genauer bekannten Gattungen gut an. Er vermittelt durch seinen Habitus und die Nadeln *Raspailia* und *Reniera*.

5. *Esperia tuberosa*. Nova species.

Bildet Knollen und kurze knollige Aeste, frisch von weisslicher, trocken von kreideweisser Farbe. Die Nadeln haben keine oder eine sehr geringe Kopfanschwellung. Die Ankerhaken sind 0,05 Mmtr., die s förmigen Körper fast 0,06 Mmtr. lang.

Gefunden mit *Esperia tunicata* im Canal von Zara.

6. *Scopalina toxotes*. Nova species.

Taf. V. Fig. 5.

Bildet ziegelrothe Krusten auf Schneckengehäusen. Die Basis und der festere Theil dieser Krusten ist hellgelbe Hornsubstanz, welche in die für die Gattung charakteristischen unregelmässigen Fasern mit büdel- und besenförmig eingepflanzten Nadeln sich erhebt. Dazwischen ist eine intensiv röther gefärbte weichere Substanz.

Die in die Hornsubstanz mit den Köpfchen eingesenkten Nadeln sind an dem einen Ende etwas angeschwollen, am andern meist sehr allmähig zugespitzt. Sie sind entweder ganz glatt, oder nur der Kopf ist höckerig oder auch der Körper mit mehr oder weniger Höckern besetzt. Diess variirt ausserordentlich nach den Individuen, wie denn das eine der drei von mir analysirten Exemplare sehr zahlreiche ganz knotige Nadeln wie Fig. 5. a hat, während dem zweiten dieselben fast ganz mangeln und das dritte in Bezug auf dieses Vorkommen eine Mittelstufe bildet.

In der Zwischensubstanz liegen erstens in unregelmässigen Bündeln sehr zahlreiche schlanke Nadeln mit etwas gezogener Kopfanschwellung und feiner Spitze. Eine zweite Form ist die eines zierlichen Bogens von etwa 0,2 Mm. Länge. Die Krümmung des Bogens, sowohl des Mittelstückes als der Arme, ist sehr variabel. Endlich finden sich zahlreichen Doppelankerzähne oder auch Doppelschaukeln zu nennende Kieselkörper (c), eine bisher in den adriatischen Spongien noch nicht entdeckte, aber schon von BOWERBANK gekannte Form von fast 0,017 Mmtr. Die Auffassung dieser Form in der Lage, wo man sie von oben sieht, ist nicht schwer. Dagegen kann sie, wenn der Körper sich halb zur Seite legt, missverstanden werden. Alsdann deckt nämlich die Randkrümmung der einen Seite der Schaufel gerade die Axe und es hat den Anschein, als ob der Wulst d unmittelbar zur Axe gehört.

Die grosse Variabilität der Kieselkörper bei nur drei unzweifelhaft zusammengehörigen Exemplaren nöthigt uns die Frage nach dem Verhältniss zu den anderen Arten auf, zunächst zu *Scopalina lophyropoda* und dann zu den britischen *Sc. (Microviona) atrosanguinea* und *ambigua*. Da wir einzelne Nadelformen fast schwinden sehen, so muss man zugeben, dass sie auch ganz schwinden können und dass solche auf Schwund beruhende Varietäten ständig, d. h. zu Arten werden können. Derselbe Fall stellt sich ein mit dem Uebergange glatter Nadeln zu knotigen, wie die vorliegende und andere Spongien es *ad oculos* demonstrieren. Die Möglichkeit liegt also sehr nahe, durch die vier gesondert benannten Species sei ein einziger eng zusammengehöriger und noch nicht abgeschlossener Formenkreis repräsentirt.

Eine weitere Erwägung über den genetischen Zusammenhang von *Scopalina* mit *Desmacidon* behalten wir uns für den letzten Abschnitt vor.

Fundort: Canal von Zara.

7. Varietäten von *Cribrella elegans* und *hamigera* Schmidt.

Taf. V. Fig. 6.

Eine in Habitus und Färbung mit *Cribrella elegans* übereinstimmende Spongie (Fundort Zara) zeigt schlanke, gerade stumpf-stumpfe Nadeln als Grundform. Viele derselben haben theils am Ende theils gegen die Mitte eine Anschwellung und an diese reihen sich eine Menge von Difformitäten. Eine kleine Auswahl derselben giebt die Abbildung. Nur selten finden wir darunter solche mit sehr verdicktem Centralfaden. Meist zeigt sich in der Gegend der Geschwulst eine Doppelcontour und es blättert sich im Bruche die äussere Schichte ab. Das merkwürdigste Aussehn haben die Geschwülste, welche durch Anhäufung vieler kleiner von der Axe ausgehender Buckel entstehen. Sie gleichen einem Eierstocke.

Noch ist auf den in der Axe des dicken Centralfadens verlaufenden Strich hinzuweisen, der jedoch nur in einem Falle beobachtet wurde.

Es ist zwar möglich, dass wir hier eine neue Art vor uns haben. Jedenfalls ist es vorsichtiger, weitere Funde abzuwarten.

Von demselben Fundort habe ich einige Exemplare von *Cribrella hamigera* gesammelt, in welchen eine spitzspitze schlanke Nadelform vorherrscht, die in den zuerst beschriebenen Stücken nicht vorkommt. Auch sind die dreispitzigen Doppelhaken etwas länger, nämlich 0,025.

#### 8. Varietät von *Vioa Johnstonii* Schmidt.

Nächst der carmoisinrothen Farbe ist diese Art charakterisirt durch die Sternchen. Ein Schwamm von Sebenico stimmt in den Kieseltheilen damit überein und hat sich auch in den Kalkstein als Bohrschwamm eingefressen, überzieht denselben aber zugleich als eine mehrere Linien dicke Kruste und ist von weisser Farbe. Dass überhaupt Bohrschwämme sich zum Theil krustig auf der Oberfläche ihres Wohnortes ausbreiten, ist nicht ungewöhnlich, obgleich ich es so excessiv, wie hier, nie gesehen. Die Abwesenheit des Carmoisin-Pigmentes könnte sich vielleicht aus der Localität erklären, indem ich das Stück in jenem Theile des Becken von Sebenico fand, wo das süsse Wasser der Kerka schon seinen Einfluss auf Thier- und Pflanzenwelt auszuüben beginnt.

#### 9. 10. *Myxilla tridens* Schmidt = *Myxilla rosacea* Schmidt.

Nachdem ich in den Spongien d. a. M. (1862) auch die Lagunen und Canäle von Venedig als Fundort der in Triest gemeinen *Myxilla rosacea* angegeben, im 4. Supplement aber den venetianischen Schwamm als *Myxilla tridens* trennen zu müssen geglaubt, muss ich jetzt zur ersten Behauptung zurückkehren. Nämlich auch die Triester Exemplare von *Myxilla rosacea* und alle anderen von Zara und von Algier, welche ich untersucht, haben die eigenthümliche an den Enden mit 3 kurzen Fortsätzen versehene Nadelform, welche als Kennzeichen der *Myxilla tridens* erschien, ebenso die Haken.

Es bleibt also dabei, dass *Myxilla rosacea* im Lagunenwasser ihren Habitus und ihre Kieselformen nicht ändert. Nur die Länge der dreispitzigen Doppelhaken ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Von den venetianischen Exemplaren habe ich sie auf 0,02 bis 0,045 Mmtr. angegeben. An den Triestern messe ich 0,0186 Mmtr., an einem Haken mit sehr verlängertem Mittelstück sogar 0,11 Mmtr.

Alle genauer untersuchten Exemplare zeigen endlich s förmig gekrümmte Spangen, deren Vergesellschaftung mit den Ankerhaken eine ausnahmslose, nur hie und da noch nicht constatirte sein dürfte.

#### 11. *Reniera implexa*. Nova species.

Bildet kürzere und längere, d. h.  $\frac{1}{2}$  bis 3 und 4 Zoll lange und  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  Zoll dicke Röhren, welche in einander übergehn und sich grob mit einander verflechten. Auf diesen längeren Röhren sitzen seitlich kürzere becher- und napfförmige Absenker des Stockes.

Die Farbe, ein lebhaftes Violet-Blau, verbleicht sehr schnell.

Die doppelspitzigen Nadeln bilden das charakteristische einreihige Netzwerk der ächten Renieren.

Fundort: Bucht von Muggia.

#### 12. *Reniera informis*. Nova species.

Im frischen Zustande blass violet, von unregelmässig höckerig knolliger Form, mit kleinen Ausströmungsöffnungen auf den wenig hervorragenden Gipfeln. Von Nadeln ist nur eine, in der Dicke etwas variirende leicht bogige spitzspitze Form vorhanden; die Enden sind sehr allmähig zugespitzt.

Für den in der Unterscheidung dieser Arten desselben Standortes noch nicht Geübten wäre allenfalls nur eine Verwechslung mit *Reniera inflata* (unten) möglich. Doch braucht man sich bei letzterer nur an die schön gewölbten, regelmässig abgerundeten Individuen (Osculabezirke) zu erinnern. Die Nadelpräparate, neben einander gelegt, lassen jeden Zweifel schwinden.

Fundort: Bucht von Muggia.

13. *Reniera inflata*. *Nova species* und *Reniera muggiana*. *Nova species*  
als Bestandtheile von *Halichondria anhelans* LIEBERKÜHN.

Die von LIEBERKÜHN beschriebene und auch von mir als Species angenommene *Halichondria (Myxilla) anhelans* enthält zwei sehr verschiedene Arten. Die Vermengung ist offenbar aus dem Durcheinanderwerfen der bei der ersten Untersuchung gemachten Notizen und Zeichnungen entstanden. Ich selbst bin so lange nicht aus der Verwirrung herausgekommen, bis ich im Frühjahr 1867 in der Bai von Muggia mit dem Schleppnetz gesammelt und die frischen Exemplare untersucht habe.

Die Beschreibung, welche LIEBERKÜHN vom Aeussern und der Farbe giebt — unregelmässige Massen mit kurzen, mehr als fingerdicken, oben abgerundeten und in der Regel mit einem grossen Ausströmungsloch versehenen Aesten. Schmutzig dunkelblau — gehört zu einer ächten Reniere mit einer Sorte umspitziger gröberer Nadeln. Diese bilden das Netz, zwischen dessen Maschen sich feinere Zweispitzer finden. Einzelne der gröberen Nadeln sind stumpf-spitz. Wir nennen diese Art *Reniera inflata*.

Die von LIEBERKÜHN als seiner *Hal. anhelans* angehörig beschriebenen Nadeln, über welche das Nähere in meinen »Spongien«, Seite 72, finden sich nicht in dem Schwamme, den wir eben als *Reniera inflata* haben selbständig machen müssen, sondern in einem andern in der Bucht von Muggia massenhaft vorkommenden Schwamme, welcher frisch bräunlich und rostfarben ist, in verschiedenen Conservationszuständen missfarbig braun oder grau, nicht selten aber auch äusserlich schmutzig bläulich wird. Aus dieser letzteren Eigenschaft ist wohl auch die Confusion mit *R. inflata* zu erklären.

Der Schwamm bildet unregelmässige Massen mit breiter Basis und höchst unregelmässiger Oberfläche, von der sich kürzere daumdicke und oft zugespitzte Fortsätze erheben. An den einige Tage in Spiritus gewesenen Stücken lässt sich die, die veränderlichen Einströmungslöcher enthaltende und bläulich gewordene Oberflächenschichte wie eine Membran abziehen. Sie enthält nur die feinen, an beiden Enden mit einer Anschwellung versehenen Nadeln, welche unregelmässig, oft wie in Bündeln, durcheinander liegen. Im Inneren liegen alle drei Nadelsorten in unregelmässigen Zügen. Wir nennen die neue Art *Reniera muggiana*.

Genau dieselben Nadeln besitzen *Reniera digitata* von Venedig und *Reniera ambigua* aus dem Quarnero und Dalmatien, worüber die früheren Mittheilungen zu vergleichen. Ich habe *Ren. ambigua* wiederholt frisch gehabt; sie ist fast ganz schwarz oder schwarzgrün, von unförmlicher Gestalt. Eben so auffallend abweichend ist der Habitus der venetianischen Art aus dem Brakwasser. Wir müssen sie, da die Uebergänge fehlen, vor der Hand nach Habitus und Standort unterscheiden, denken uns aber natürlich die engste Beziehung der drei Formen als wahrscheinlich.

14. Bemerkungen über *Nardoa reticulum* Schmidt.

Taf. V. Fig. 7. 8.

KÖLLIKER hat in den *Icones histologicae* gesagt, *Nardoa* besässe keine Oscula. Es giebt allerdings Exemplare, an welchen man wenigstens an der äusseren Schichte des Geflechtes eine Ausströmungsöffnung der Canäle nicht sieht; allein eben so oft und häufiger finde ich wenigstens bei allen von mir näher betrachteten Exemplaren ein oder mehrere Oscula. Ich bilde in Fig. 7 ein Exemplar ab, an welchem vier weitere Canäle in ein Osculum ausgehen. Es sind aber zwei Fälle möglich und realisirt. Entweder öffnet sich ein wimpernder Canal, und wohl nur diess würde einem wahren Osculum entsprechen. Oder aber es öffnet sich nicht ein Wimpercanal, sondern ein kleinerer Complex des Canalgeflechtes umgiebt sich mit einem Schornstein, in welchen also nicht die Canäle, sondern die Lücken einmünden. Fig. 8 zeigt einen Theil eines solchen Schornsteines von innen mit dem ihm anhaftenden Geflecht. Man sieht, wie die Wandung der Osculumröhre unmittelbar von den Wandungen der inwendig wimpernden Röhren entspringt. (Vergl. hierzu den Schluss des 3. Abschnitts.)

15. *Syconella quadrangulata*. **Novum genus. Nova species.**

Taf. V. Fig. 9.

Wenn man mit *Sycon* diejenigen als Individuen auftretenden, niemals Knospen bildenden Kalkschwämme von Cylinder- oder Becherform bezeichnet, welche einen einfachen Strahlenkranz, mit *Dunstervillia* die, welche einen doppelten besitzen, so muss für die sich ihnen anschliessenden Arten mit blossem dünnhäutigen Schornstein ohne Strahlenkrone eine neue Gattung creirt werden. Also:

*Ute* — das Osculum ist weder mit einem Strahlenkranz umgeben, noch am Ende eines dünnhäutigen Schornsteines.

*Dunstervillia* — Osculum mit einer aufrechten und einer zweiten fast horizontalen Strahlenkrone.

*Sycon* — Osculum nur mit einer einfachen Strahlenkrone.

*Syconella* — Osculum ohne Strahlenkrone, aber am Ende eines dünnhäutigen, schornsteinartigen Aufsatzes.

Von dieser letztgenannten Gattung sind mir im adriatischen Meere zwei Formen vorgekommen, jedoch nur eine in so genügender Menge, dass ich sie beschreiben kann. Fig. 9. *a* zeigt den Schwamm in der Vergrösserung  $\frac{2}{1}$ . Der Schornstein ist sehr dünnwandig und glatt, der Körper durch hervorstehende Nadelbündel borstig und mit Reihen fast quadratischer Vertiefungen versehen. Dieselben werden gebildet durch je vier der von KÖLLIKER und namentlich von LIEBERKÜHN (Archiv für Anatomie, 1865) ausführlich geschilderten Hohlcyliner, welche nicht nur mit ihren kegelartigen Hervorragungen auseinander rücken, sondern bis zur Wandung der grossen Körperhöhle einen weiten Gang zwischen sich lassen. Fig. 9. *b* erläutert dieses Verhältniss; man sieht in einen dieser Gänge, der nach der Körperhöhle durch die Wandung derselben geschlossen ist. Auf der letzteren öffnen sich die Hohlräume der Cylinder. Zur vollständigen Erläuterung citire ich aus LIEBERKÜHN'S Abhandlung: »Die Gattung *Dunstervillia* hat eine einfache Körperhöhle und gleicht darin den Syconen. Wie KÖLLIKER zuerst genauer angegeben, hat die Leibeswand zwei Arten von Canälen, wimpernde und nicht wimpernde. Die wimpernden verlaufen durch die ganze Leibeswand und besitzen aussen Einströmungslöcher. Ueber die nicht wimpernden liess sich nichts aussagen. Diese findet man bei den Syconen noch nicht; es ist jedoch nicht schwierig, die Syconen sich in der Art verändert vorzustellen, dass sie mit *Dunstervillia* übereinstimmen. Man braucht nur anzunehmen, dass die auf der Oberfläche der Syconen frei hervorragenden Kegel so nahe auf einander rücken, dass ihre Wandungen mit einander verschmelzen, mit Ausnahme einer Seite, wo dann eine Lücke bleibt. Solche Lücken, die verschieden ausgedehnt sein können, würden zum Gebiet der Einströmungscanäle gehören, wenn von ihnen aus Einströmungslöcher in die benachbarten Wimperapparate führten, zu dem Ausströmungsgebiet, wenn sie in die centrale Höhle ausliefen.«

In unserm Falle sehen wir diese theoretischen Betrachtungen verwirklicht, aber nicht durch das theilweise Verschmelzen, sondern durch das gänzliche Auseinanderweichen der Hohlcyliner.

## II. Spongien aus den Umgebungen von Clette.

Das offene Meer östlich von Clette hat einen flachen, sandigen Strand, welcher bekanntlich einer mannigfaltigeren Entwicklung des Lebens höchst ungünstig ist. Westlich von der Stadt ist eine felsige, zerrissene Steilküste, welche mehr verspricht, als sie hält. Mir wenigstens hat sie nichts geboten, da das Meer fortwährend so agitirt war, auch beim schönsten Himmel, dass man an ein Einsammeln nicht denken konnte. Ein Reihe von Spongien findet sich an den Wellenbrechern und Hafendämmen; theils dieselben, theils andere sind bei der Mündung des grossen, die Stadt durchschneidenden Canals in den sogenannten *étang*.

Einige Seemeilen draussen im offenen Meere liegen die Bänke, welche fast täglich von den Fischern besucht werden. Ich hatte den Leuten Auftrag gegeben, mir ihren Wegwurf mitzubringen, habe aber fast nichts erhalten. Die *Esperia*, *Suberites fruticosus* und eine Varietät von *Reniera accommodata* rührt von dort. So ist meine Ausbeute im Ganzen eine sehr geringe gewesen.

1. *Halisarca lobularis* Schmidt.2. *Spongelia nitella*. Nova species.

Von grauer Farbe unterscheidet sie sich von den übrigen Spongeliën des Mittelmeeres durch ihr Vorkommen in 3 bis 4 Zoll langen und bis 2 Zoll hohen Polstern, wie solche auch von *Spongia nitens*, häufig sind. Auch die anderen Wachstumsformen unserer *Spongelia* schliessen sich an die jenes Schwammes an. Sie nähert sich ihm auch einiger-massen durch eine etwas grössere Haltbarkeit ihrer Fasern und hilft damit unsere im 3. Abschnitt niedergelegte Ansicht von dem Uebergange der *Spongelia* in *Cacospongia* und *Euspongia* bestärken.

3. *Hircinia* (*variabilis* Schmidt?).

Diese *Hircinia* kommt erstens vor in missfarbigen unregelmässigen Krusten, von denen violete Kegel aufsteigen. Diese missfarbigen Stücke sind etwas lockerer und leicht zerreissbar. Andere Stücke an günstigen hellen Standorten sind compacter und regelmässig dunkel violet geworden.

Da weder die Form im Ganzen, noch die Gestalt der Schornsteine, noch die Farbe, noch die Masse der Fibrillën prägnante Merkmale liefern, so muss ich sie vorläufig bei der *H. variabilis* unterbringen.

4. *Esperia sentinella*. Nova species.

Taf. V. Fig. 11.

Nur kleine, krustenförmige Exemplare habe ich untersuchen können, aus denen noch kein Schluss auf die definitive Form gezogen werden kann.

Die Nadeln haben einen deutlichen Kopf und sind gegen die Mitte stark angeschwollen. Die s förmigen Körper 0,013 Mmtr. und etwas darüber lang. Ich habe eine sehr auffallende Monstrosität abgebildet, einen tropfenförmigen Auswuchs. Obgleich ich viele tausende dieser Körper gesehen, bin ich noch nie einer Monstrosität derselben begegnet. Es hat aber diese Abhandlung zu einer wahren pathologischen Anatomie der Kieselbildungen der Spongien werden sollen.

Die Ankerzähne zeichnen sich durch ohrenförmige Ausschweifungen der Schaufelecken aus. Länge 0,0074 bis 0,0092 Mmtr. Etwas spezifisches liegt, wie man sieht, nur in dieser Form der Ankerzähne. Der Fund ist mir aber nur deshalb wichtig, weil er überhaupt das Vorkommen der Gattung an der Südküste Frankreichs constatirt, während ich auffallender Weise unter dem grossen Material von Nordafrika nur die vicarirende (wie es scheint ursprünglichere) Gattung *Desmacidon* gefunden.

5. *Reniera accommodata*. Nova species.

An den Steinen der *jétée de Frontignan* findet sich eine *Reniera* als ein weisslich-violetes incrustirendes Geflecht. Die 1 bis 1½ Mmtr. weiten Oscula haben etwas erhabene Ränder und Aehnlichkeit mit dem von *Schmidtia dura*. Die spitz-spitzen kurzen Nadeln sind in der bekannten Weise, wie die der ächten Renieren, nur etwas fester verkittet.

Diese Form ist aber bloss eine durch ihren ungünstigeren Standort veränderte Abart einer aufrecht ästigen, welche in einer Tiefe von 60 Fuss auf den Fischereigründen ausserhalb des Hafens wächst.

Ich muss endlich hierher noch eine dritte Form aus dem *étang* ziehn, wo die Art flache, graue Hügel bildet, und wohl in Folge des geringeren Wellenganges von etwas geringerer Consistenz als die beiden anderen Varietäten ist.

6. *Reniera porrecta*. Nova species.

Weisslich, incrustirend, mit vielen röhrenförmigen und kegelförmigen Fortsätzen, welche die Oscula tragen. Die Nadeln, von einer Sorte, sind gestreckt spitz-spitz.

7. *Reniera ambigua* Schmidt.8. *Suberites paludum*. . *Nova species*.

Taf. V. Fig. 12.

Im *étang* äusserst gemein. Röthlich gelb; unregelmässig incrustirend, mit kegelförmigen, einige Linien bis 1 Zoll langen Erhebungen.

Die Normalform der Nadeln ist die von stumpf-spitzen Pfählen, ohne jede Kopfanschwellung (*a*). Eine solche, wie bei den anderen Suberiten bildet sich auch nie aus. Häufig erscheint eine kleine seitliche Anschwellung (*b*); und die Tendenz dieser Anschwellungen geht auf die Bildung zweiter seitlichen Köpfchen (*c*), welche Form aber nur sehr selten zu Stande kommt. Man sieht in diesem Falle die Kreuzung des Centralfadens. Auch hier interessirt uns nicht die neue Art, sondern die Bildung der Nadeln. Wir haben eine Varietätenbildung vor uns, welche, ständig geworden und darauf weiter greifend, uns die Entstehung von Ankern erklären hilft, zumal bei Stelletten und Geodien Hemmungsbildungen der Anker dieses Prototyp reproduciren.

9. *Suberites villosus*. *Nova species*.

Gelb. Oberfläche wabig, mit vielen kleinen, fast keulenförmigen Fortsätzen. Die Nadeln, mit sehr deutlichem Kopf, sind verhältnissmässig kurz und der Körper gegen die Mitte stark angeschwollen.

10. *Suberites lobatus* Schmidt.11. *Suberites fruticosus* Schmidt.12. *Vioa celata* Schmidt.13. *Stelletta anceps*. *Nova species*.

Bildet unregelmässige Krusten mit violetter Rinde. Schlanke spitz-spitze Nadeln von unmessbarer Feinheit an. Anker wenig variirend, Zähne entweder nicht oder nur sehr wenig aufwärts gebogen. Die Sternchen haben bis 14 meist stumpfe Strahlen, 0,0098 Mmtr. Durchmesser.

14. *Geodia gigas* Schmidt.15. *Tethya lynceurium* Schmidt.*(Tethya morum* Schmidt.)

Unter den verschiedenen Varietäten der Sterne kam auch diejenige vor, nach welcher ich nach einem in Corfu gesammelten Exemplare eine besondere Art als *Tethya morum* aufstellen zu müssen glaubte. Ferner liess sich an den überaus zahlreichen, im *étang* vorkommenden Exemplaren die schon von BOWERBANK beschriebene Sprossenbildung verfolgen. Die Sprossen erscheinen auf der Oberfläche als zahlreiche gelbliche keulenförmige Fortsätze. Ueber eine kleine der Oberflächenschicht selbst angehörige kegelförmige Erhebung schiebt sich zuerst ein Bündel Nadeln etwas hervor, mit ihm zugleich eine Schicht farbloser Sarcodien, während die Zwischenräume zwischen den Nadeln mit einer rothgelben Masse sich füllen. Indem das Nadelbündel sich verlängert, wird es zum Stiel der sich mehr und mehr isolirenden und abrundenden Sprossenkugel, in welcher, noch ehe eine Rindenschicht sich gebildet hat, Nadeln und Sterne entstehen. Von letzteren finden sich in den Sprösslingen ausser den grösseren, welche in den Maassen mit denen der Mutter-Tethye identisch sind, auch weit kleinere.

16. *Leucosolenia botryoides* Bowerbank.

Dieselbe Varietät, welche LIEBERKÜHN von Helgoland beschrieben hat, nämlich welche ausser den dreistacheligen Nadeln auch einfache hat. Die englische Varietät, welche BOWERBANK abbildet, besitzt bloss Dreistraher.

7. *Reniera ambigua* Schmidt.8. *Suberites paludum*. Nova species.

Taf. V. Fig. 12.

Im *étang* äusserst gemein. Röthlich gelb; unregelmässig incrustirend, mit kegelförmigen, einige Linien bis 1 Zoll langen Erhebungen.

Die Normalform der Nadeln ist die von stumpf-spitzen Pfählen, ohne jede Kopfanschwellung (*a*). Eine solche, wie bei den anderen Suberiten bildet sich auch nie aus. Häufig erscheint eine kleine seitliche Anschwellung (*b*); und die Tendenz dieser Anschwellungen geht auf die Bildung zweiter seitlichen Köpfchen (*c*), welche Form aber nur sehr selten zu Stande kommt. Man sieht in diesem Falle die Kreuzung des Centrifadens. Auch hier interessirt uns nicht die neue Art, sondern die Bildung der Nadeln. Wir haben eine Varietätenbildung vor uns, welche, ständig geworden und darauf weiter greifend, uns die Entstehung von Ankern erklären hilft, zumal bei Stelletten und Geodien Hemmungsbildungen der Anker dieses Prototyp reproduciren.

9. *Suberites villosus*. Nova species.

Gelb. Oberfläche wabig, mit vielen kleinen, fast keulenförmigen Fortsätzen. Die Nadeln, mit sehr deutlichem Kopf, sind verhältnissmässig kurz und der Körper gegen die Mitte stark angeschwollen.

10. *Suberites lobatus* Schmidt.11. *Suberites fruticosus* Schmidt.12. *Vioa celata* Schmidt.13. *Stelletta anceps*. Nova species.

Bildet unregelmässige Krusten mit violetter Rinde. Schlanke spitz-spitze Nadeln von unmessbarer Feinheit an. Anker wenig variirend, Zähne entweder nicht oder nur sehr wenig aufwärts gebogen. Die Sternchen haben bis 14 meist stumpfe Strahlen, 0,0098 Mmtr. Durchmesser.

14. *Geodia gigas* Schmidt.15. *Tethya lyncurium* Schmidt.*(Tethya morum* Schmidt.)

Unter den verschiedenen Varietäten der Sterne kam auch diejenige vor, nach welcher ich nach einem in Corfu gesammelten Exemplare eine besondere Art als *Tethya morum* aufstellen zu müssen glaubte. Ferner liess sich an den überaus zahlreichen, im *étang* vorkommenden Exemplaren die schon von BOWERBANK beschriebene Sprossenbildung verfolgen. Die Sprossen erscheinen auf der Oberfläche als zahlreiche gelbliche keulenförmige Fortsätze. Ueber eine kleine der Oberflächenschicht selbst angehörige kegelförmige Erhebung schiebt sich zuerst ein Bündel Nadeln etwas hervor, mit ihm zugleich eine Schicht farbloser Sarcodien, während die Zwischenräume zwischen den Nadeln mit einer rothgelben Masse sich füllen. Indem das Nadelbündel sich verlängert, wird es zum Stiel der sich mehr und mehr isolirenden und abrundenden Sprossenkugel, in welcher, noch ehe eine Rindenschicht sich gebildet hat, Nadeln und Sterne entstehen. Von letzteren finden sich in den Sprösslingen ausser den grösseren, welche in den Maassen mit denen der Mutter-Tethye identisch sind, auch weit kleinere.

16. *Leucosolenia botryoides* Bowerbank.

Dieselbe Varietät, welche LIEBERKÜHN von Helgoland beschrieben hat, nämlich welche ausser den dreistacheligen Nadeln auch einfache hat. Die englische Varietät, welche BOWERBANK abbildet, besitzt bloss Dreistraher.

**17. Ute viridis. Nova species.**

Gelblich grün, weniger gestreckt als *Ute glabra*. Besitzt bloss einfache spitz-spitze Nadeln. Eine einzelne dreistrahlige Nadel schien ein Eindringling zu sein.

**18. Sycon raphanus Schmidt.**

Neben der typischen, in den »Spongien d. adr. Meeres« abgebildeten Form kommen sowohl im adriatischen Meere als bei Cette längliche Kalkschwämme vor, welche zwar genau dieselben Nadelformen besitzen, aber eine kürzere Strahlenkrone, und welche durch den Mangel eines dichten äusseren Nadelbesatzes getäfelt erscheinen, wie *Syconella*. Da eine absolute Formengrenze nicht vorhanden, so hat man es wohl nur mit Varietäten zu thun.

Es wird sich bei einer Revision dieser Gattung auch darum handeln, ob *Sycon ciliatum* LIEBERKÜHN nicht etwa in den Kreis derselben Art gehört.

### Dritter Abschnitt.

## Die Verwandtschaftsverhältnisse der mittelmeerisch-adriatischen Spongien.

Ein natürliches System der Spongien harret noch seines Urhebers. Alle bis jetzt gemachten Classificationsversuche sind provisorischer Natur; sie enthalten von NARDO's aphoristischen Notizen an bis zu dem neuesten sonderbaren Elaborat von J. E. GRAY<sup>1</sup> einzelne natürlich abgegrenzte Gruppen. Ueber den morphologischen Zusammenhang der Kalkschwämme liegt die ausgezeichnete Auseinandersetzung von LIEBERKÜHN vor. Auch hat FR. MÜLLER an die Existenz der Hornnadeln der *Darwinella* die Folgerung geknüpft, wie man Kalk- und Kieselschwämme auf eine gemeinsame Wurzel zurückführen könne.

Ich habe allerdings nur einige fossile Spongien in Händen gehabt, muss aber schon danach HÄCKEL's Ansicht bestimmen, dass dieselben in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit den heutigen Spongien stehen. Es würde daraus folgen, dass die heutige Spongienwelt, unabhängiger als andere Theile der organischen Welt von der Vergangenheit, daher auch unter sich in einem weit innigeren Verwandtschaftsverhältniss sich befände, dass Gattungen und Arten weniger fixirt und greifbar, dass die Formen mehr im Werden und Abändern begriffen, als in solchen Klassen, welche im Laufe der Aeonen ihre Schwächlinge ausgeschieden haben.

Dass eine gewisse Gleichförmigkeit der Spongien alle Zonen beherrscht, geht aus bisherigen Arbeiten und einer flüchtigen Betrachtung des in den grösseren Sammlungen enthaltenen Materials hervor. Herr BOWERBANK besitzt unedirte Schätze namentlich westaustralischer Spongien von sehr merkwürdigen Gestalten; allein die feineren Elemente sind dieselben, wie die unserer Meere, und es bedarf in der That äusserst geringer Modificationen, um mit den möglichen Combinationen der constituirenden Factoren sich die ungeheure Mannigfaltigkeit der weichen, biegsamen und festen Bestandtheile und der aus ihnen hervorgehenden Speciesformen entstanden zu denken. Keine der höheren Thierklassen giebt in ihrem jetzigen Bestande eine lückenlose Vollständigkeit der Formen. Alle wahren und denkenden Bearbeiter dieser Gruppen seit CUVIER haben sich mit dem Aufsuchen der fossilen »Verwandtschaften« unserer jetzigen Lebewelt abgegeben, bis wir in der jüngsten Zeit mit den classischen Arbeiten GEGENBAUR's und besonders RÜTIMEYER's beschenkt

---

<sup>1</sup> *Notes on the arrangement of Sponges. From the Proceedings of the Zoological Society of London. Mai 9, 1867.* Ohne sich auf Speciesdiagnosen einzulassen, creirt Herr GRAY theils nach seinen älteren und neueren Beobachtungen, hauptsächlich aber nach dem Material von Abbildungen der Harttheile, welches sich in BOWERBANK's und meinen Abhandlungen findet, eine, von mir wenigstens nicht zu bewältigende Anzahl Gattungen. Einzelne derselben beruhen, was Dr. GRAY selbst bedenklich findet, auf der Abbildung einer Nadel, und z. B. macht er auf Grund des von mir Supplement I. Taf. III. f. 44 abgebildeten Ankerzahn-förmigen Kieselkörpers einer indischen *Esperia* eine neue Species zu seiner neuen Gattung *Mycale*. Letztere selbst etablirt er aus *Hymeniacion lingua* BOWERBANK, obwohl ich im zweiten Supplement genügend gezeigt, dass dieselbe in jeder Beziehung eine ächte *Esperia* ist. So mangelhaft meine bisherige Eintheilung ist, so haben doch zwei Gruppen, die *Gummineae* und *Corticatae* allgemeine Geltung gefunden. Herr GRAY, welcher freilich den Text meines Werkes nicht gelesen, nimmt darauf gar keine Rücksicht und reisst Gattungen und Species unbarmherzig auseinander. Ich kann ihm nicht folgen und überlasse der Zukunft die Wahl. Meine Kritik der BOWERBANK'schen Gattungen nennt Herr GRAY »unfair«. Hätte Herr GRAY, was leider eben nicht geschehen, meinen Text gelesen, so würde er sich überzeugt haben, dass ich die Unnatürlichkeit vieler jener Gattungen nachzuweisen versuchte. Da ausserdem Herr BOWERBANK im Jahre 1862 bloss Gattungen diagnosticirte und Species bloss benannte, während ich 1862 Gattungen auf Grund von Speciesdiagnosen aufstellte, so versteht es sich nach allen Regeln der Systematik von selbst, dass meine Namen die Priorität haben. Was ist also in meinem Verhalten »unfair«?

sind, abgefasst in jenem Geiste des bewussten Fortschritts, den anzuerkennen nur noch die Ohnmacht sich wehrt. Für die Descendenztheorie versprechen nun auch manche Gruppen der niederen Organismen, und besonders die Spongien, durch ihre augenfällig gegenwärtige Verschiebbarkeit und Bildsamkeit, durch ihren innigen Zusammenhang ohne fehlende fossile Glieder einen bedeutsamen Beleg zu liefern. Als ich vor einigen Jahren mir einen Ueberblick über die englische Spongienfauna verschaffte, tappte ich noch im völligen Dunkel. Ich hoffte, wie ich schon oben sagte, mir über die Stellung der adriatischen und der britischen Faunen durch das Studium der im directen Meereszusammenhange dazwischen liegenden Formen klar zu werden. Das Resultat ist aber ein anderes gewesen; die Betrachtung hat sich unwillkürlich auf das Becken des Mittelmeeres concentrirt und in seiner Spongienfauna ein fast abgerundetes systematisches Ganzes gefunden. Die oben berührte Gleichförmigkeit der Spongien aller Meere und diese innere Abgegrenztheit einer Specialfauna schliessen sich nicht aus. Es wiederholt sich wahrscheinlich überall Dasselbe: bei allgemeiner Uebereinstimmung ist die Bildungs- und Anpassungsfähigkeit eine so grosse, dass jeder geographisch wohl abgegrenzte Bezirk eine individuelle Einheit hervorbringt.

Der den Schwammkörper bildenden Gewebselemente sind zwei Reihen. Die eine umfasst alle diejenigen, welche man als Sarcodē zusammenfassen kann, womit auch die Forscher einverstanden sein dürften, welche mit KÖLLIKER und LIEBERKÜHN von einer ungeformten Sarcodē nichts wissen wollen, sondern nur von einer äussersten Verschiebbarkeit der immer bis zu einem gewissen Grade selbständig bleibenden zelligen Bestandtheile der Sarcodē sprechen. Dahin gehören alle die Theile, welche als »contractiles Gewebe«, »Gallertsubstanz«, »Membranen«, »Fasern« und »Fibrillen« bezeichnet worden sind. Die Functionen dieser »Sarcodesubstanz« habe ich im ersten Supplemente der adriat. Spongien dargestellt; sie versieht unter andern die Stelle eines Bindegewebes, und sie allein ist für die Gestalt und den grösseren oder geringeren Grad der Festigkeit des Schwammkörpers massgebend. Ihre unerschöpfliche Wandelbarkeit ist zwar der Operation des systematischen Scheidens und Unterscheidens sehr unbequem, da aber die vielen Nüancen der Sarcodesubstanz in ihren Uebergängen verfolgt werden können, so ist sie für die andere Operation der Forschung, das Zusammenfassen und Erklären der Formen von höchster Wichtigkeit. Die der Beobachtung zugängliche Flüssigkeit der Formbildung erstreckt sich auch auf jene eigenthümlichen der Sarcodesubstanz angehörigen Grundelemente, welche sich mit kohlen-saurem Kalk, besonders aber mit Kieselerde in inniger Verbindung des Organischen mit dem Unorganischen incrustiren.

Die zweite Reihe der Gewebselemente besteht aus den Zellen, für die Anhänger der LIEBERKÜHN'schen Auffassung vorzüglich aus denjenigen Zellen, welche keine amöboiden Bewegungen ausführen und nicht in contractiles Gewebe, Membranen etc. verschmelzen. Das grösste Contingent liefern die schüssel- oder röhrenförmigen Wimperapparate (Röhrensubstanz KÖLLIKER's). So nothwendig die Kenntniss der Ausdehnung des Wimperepithels und überhaupt der »Zellensubstanz«, tritt ihre Bedeutung für die Morphologie der Spongien doch zurück.

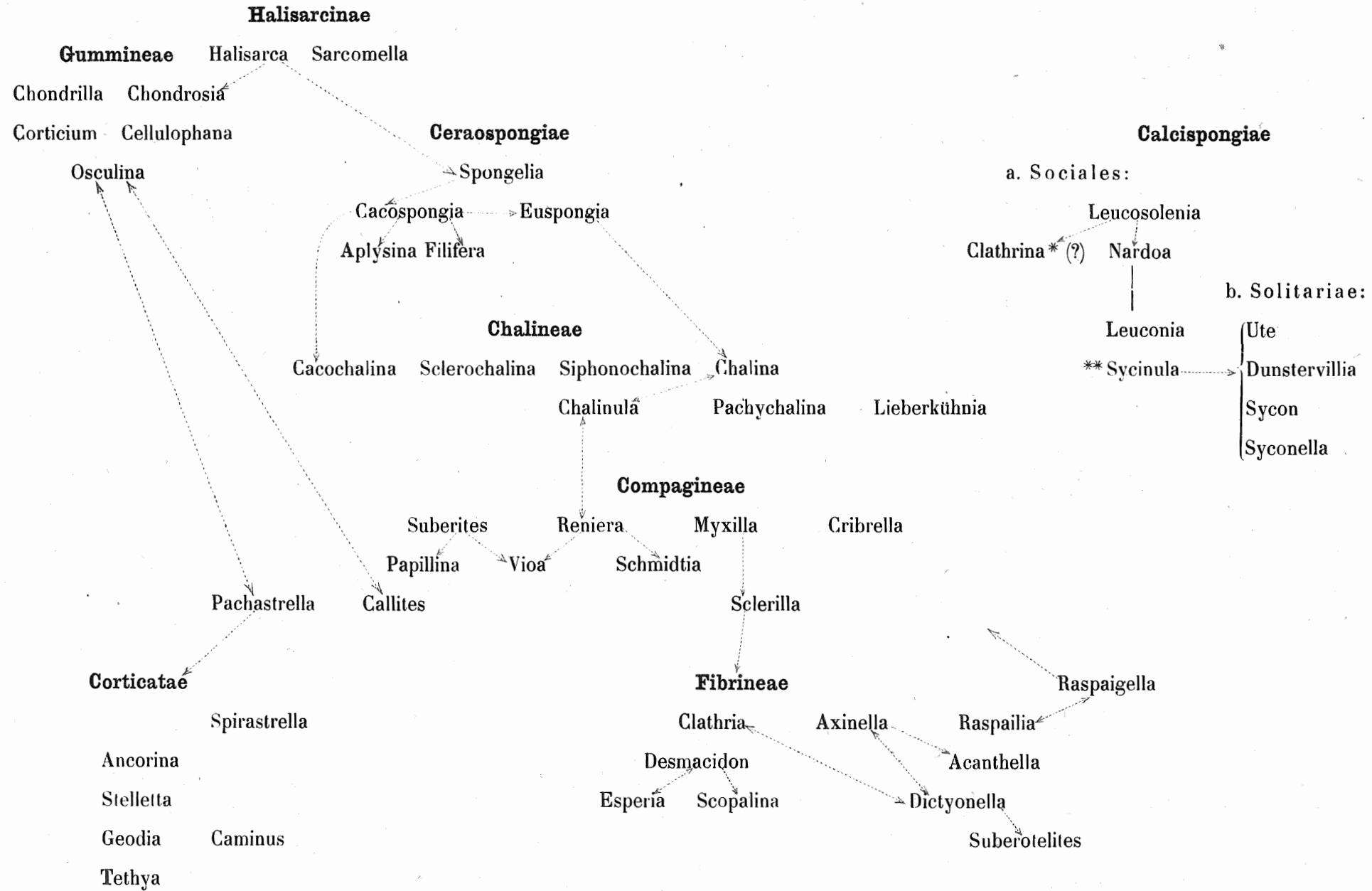
Gestützt auf diese Grundsätze und auf das in der vorhergehenden, namentlich aber in der gegenwärtigen Arbeit beigebrachte morphologische Material prüfen wir nun, den Leser auf die nebenstehende Verwandtschaftstabelle verweisend, den Zusammenhang der mittelmeerisch-adriatischen Spongienfauna.

Dass die *Halisarcinae* in einfachster Weise das Schema der Spongien realisiren, dürfte nicht bestritten werden.<sup>1</sup> Ziemlich charakteristisch liegen bei *Halisarca guttula* die Elemente der Sarcodesubstanz und der Zellensubstanz durch einander. Von *Halisarca lobularis* sind Varietäten, welche an jene andere Art sich anschliessen, nicht beobachtet; es sind bis jetzt zwei sogenannte gute Arten. Nach der einen Seite hin schliesst sich an diese Gattung eine mit Nadeln versehene, *Sarcomella*, über deren Bau jedoch noch weitere Beobachtungen nöthig sind.

Durch *Halisarca lobularis* ist die Gruppe der matschig weichen Halisarcinen auf das innigste mit *Chondrosia tuberculata*, also überhaupt mit den *Gummineae* verknüpft. Diese *Ch. tuberculata* ist eine wahre Mittelform, indem sie also erstens direct von den Halisarcinen zu den äusserst festen Chondrosien, wie *Ch. gliricauda* führt, dann wegen ihrer eignen

<sup>1</sup> Herr GRAY in der oben citirten Abhandlung bestreitet nicht die Existenz der nadellosen Gattung *Halisarca*, von der das britische Museum durch mich Exemplare erhalten, sondern ignorirt sie. Er folgt einfach BOWERBANK, auf dessen vermeintliche *Halisarca* ich im II. Supplement eingegangen (S. 16). Bei solchem Verfahren ist allerdings an gegenseitiges Verstehen und eine Verständigung nicht zu denken.

## Verwandtschaftstabelle der mittelmeerisch-adriatischen Spongien.



\* Clathrina Gray 1867 = Grantia clathrus Sdt.

\*\* Sycinula = Sycon asperum Sdt.

minderen Festigkeit der *Chondrilla* sich nähert und endlich durch die zipfelförmigen Erhebungen der Oberfläche *Cellulophana*<sup>1</sup> mit den übrigen Gummineen verknüpft. Uebrigens sind alle fünf Gattungen der Gummineen, abgesehen von jener Verbindung mit *Halisarca*, gut abgegrenzt durch absolute Unterscheidungsmerkmale. *Osculina* hat nur eine schwache Beziehung zu jener Form von *Chondrilla*, die ich bei sonst völliger Uebereinstimmung mit *Chondrilla nucula* von dieser als *Ch. embolophora* getrennt habe. Das kurze Canallabyrinth, welche das sonst einfache Osculum repräsentirt, findet sich mit einigen Modificationen unter den merkwürdig variirten Ausströmungsöffnungen der *Osculina polystomella* wieder. Ueber die auffälligen Beziehungen von *Osculina* zu *Papillina* und die Anlehnung von *Callites* an die Gummineen ist unten zu reden.

Man hat wiederholt auf die Einheit der reinen Hornschwämme mit den nadelführenden Hornschwämmen gewiesen. Das ist richtig. Gehe ich aber von dem Gedanken aus, der Stamm der Hornschwämme ohne Nadeln sei aus *Halisarca* hervorgewachsen, so kann ich mit Leichtigkeit von dieser Stammgattung zunächst alle wahren Hornschwamm-Gattungen ableiten, von ihnen aber ein paar Stammgattungen der Hornkieselspongien, und erhalte zwei zwar sehr verwandte, doch durch absolute Kennzeichen getrennte und natürliche Familien. Diess sind die *Ceraospongiae* und *Chalineae*.

Unter den bisher aus dem Mittelmeere bekannt gewordenen Formen findet sich eine, die Charaktere von *Halisarca* und *Spongelia* vereinigende Gattung nicht. Eine solche ist aber im rothen Meere vorhanden, wie ich aus den oben erwähnten, mir mitgetheilten Proben des leider noch unbearbeiteten Materials des Berliner Museums sehe. Es sind die von der EHRENBURG'schen Reise stammenden NN. 311, 313, 317. Man hat hier die ungeformte weiche Masse von *Halisarca*, welche in die röhrig-häutigen, viele fremde Einschlüsse enthaltenden Bestandtheile von *Spongelia* übergeht. Damit ist den *Ceraospongiae* ihr fester Platz angewiesen. Die offenbare genetische Beziehung von *Spongelia* zu *Halisarca* dürfte die Schwierigkeit erklären, spezifische Unterschiede der *Spongelia*-Formen hervorzuheben. Ich habe diess in der ersten Abhandlung versucht und habe schon in der zweiten mich dahin reserviren müssen, dass man einige jener sogenannten Species beim Mangel absoluter Kennzeichen mit demselben Rechte als Varietäten auffassen könne. Jedenfalls ist die *Spongelia pallescens* die variabelste dieser Arten. Ihre Beziehungen zu *Spongelia fistularis* sind möglicher Weise die innigsten, wenn nämlich die von mir als diagnostische Kennzeichen hervorgehobenen Faserröhren das sein sollten, wofür FR. MÜLLER sie halten möchte, durch parasitische Borstenwürmer gebildete zufällige Producte. Nach einigen noch nicht sicheren Beobachtungen bin ich fast auch dieser Ansicht. Dann würden sich nur *Spongelia avara* und die dem Brakwasser sich accommodirt habende *Sp. elegans* durch ihre eigenthümliche Tracht als Species manifestiren, welche sich von dem Kreise der *Sp. pallescens* in weiterer Entwicklung abgehoben haben.

Von *Spongelia* zu *Cacospongia* ist nur ein Schritt. Ist doch letztere von jener nur durch eine etwas grössere Festigkeit der Fasern bei niederer Neigung zum Umschliessen fremder Körper unterschieden, also durch Merkmale, welche gerade von den Systemreitern verworfen werden müssen. NÄGELI (die Piloselloiden. Sitzungsber. d. Münchener Acad. 1867. I) verlangt für die generische Trennung als eine der Bedingungen das Vorhandensein von absoluten Unterscheidungsmerkmalen. Diess scheint mir doch im Widerspruch mit seiner Erklärung der »typischen Formen« zu sein, deren »Anwendung die Transmutation der systematischen Einheiten voraussetzt.« *Spongelia (avara)* und *Cacospongia (scalaris)* sind solche willkürlich herausgenommene typische Formen. Lässt man die letztere gelten, so ist ein weiterer an *Cacospongia* sich anschliessender Typus *Euspongia (adriatica)*. Würde man aber *Cacospongia mollior* zum Mittelpunkt einer Speciesreihe machen, so fielen *Cacospongia* und *Euspongia* zusammen. Ich erinnere auch daran, dass die Entwicklung der Hornfaser im Individuum das Homologon der Reihenfolge der Arten von den Halisarcinen bis zu den festen Hornspongien ist. *Filifera* mit ihren Unterabtheilungen *Hircinia* und *Sarcotragus* stimmt in dem gröberen Fasergerüst ganz mit *Cacospongia* und wäre eben nichts anderes, wenn KÖLLIKER's Vermuthung, die Fibrillen seien parasitische Algen, richtig. Auch mir ist noch manches an den Fibrillen unklar, so ihre unzählbare Menge im Vergleich zu dem Umstande, dass man nur höchst selten den Ursprung einer derselben aus einer Faser beobachtet. Aber gerade dieser Ursprung spricht doch gewiss für ihre

<sup>1</sup> Im zweiten Supplement in der Beschreibung von *Cellulophana*, Seite 22, ist durch Auslassung einiger Worte ein unsinniger Satz entstanden. Es muss heissen: »Ich hätte mir sagen können, dass eine Pflanze mit einer solchen, d. h. sich von den darunter liegenden Zellen ganz leicht abhebenden homogenen Cuticula wohl ein sehr problematisches Ding sei.«

Natur, wie auch ihre Histiologie ihre Zugehörigkeit zur Spongie ausser Zweifel setzt. Vor der Hand sind die Fibrillen ein absolutes Unterscheidungsmerkmal zwischen *Cacospongia* einer- und *Hircinia* und *Sarcotragus* andererseits. Es steht zu hoffen und zu vermuthen, dass andere Meere Species beherbergen, welche, an *Hircinia panicea* und *H. lingua* sich anschliessend, durch eine geringe Wucherung des Fibrillen-Gewebes dem Typus von *Cacospongia* mehr getreu geblieben sind. Auch die *Aplysina*-Formen des Mittelmeeres genügen für sich nicht zur Erklärung ihrer Stellung, und ist ein genaueres Studium der Hornspongien mit hohlen Fasern südlicher Meere abzuwarten. Die im Mittelmeere so gemeine *Aplysina aerophoba* so wie die höchst seltene *Apl. carnosa* erscheinen als die letzten Ausläufer einer mehr den tropischen Breiten angehörigen Gattungsform.

Wir haben nun unsere Aufstellung der *Chalineae* zu rechtfertigen. Will man in einem System die Schwämme aller Zonen umfassen, so ist die Trennung der Hornschwämme ohne und der Hornschwämme mit Kieselnadeln unmöglich. Es giebt Badeschwammarten mit genuinen Kieselnadeln und überhaupt ist keine Stufe der Verhornung und Verfestigung der Sarcodesubstanz, mit welcher nicht eine Verkieselung verbunden sein könnte. Im Allgemeinen werden daher einige Hauptgattungen der Kieselhornschwämme unabhängig von einander sich im Gefolge von reinen Hornschwämmen einstellen, das Verhältniss derselben unter einander und zur Gesamtheit ihrer Parallelgattungen der *Ceraospongiae* wird aber in den verschiedenen Faunengebieten ein sehr verschiedenes sein. Ich gebe also nicht nur die Möglichkeit zu, sondern halte es für sehr wahrscheinlich, ja für gewiss, dass gewisse Gattungen einer *Chalineae* zu nennenden Familie unter sich weit weniger als mit bestimmten Gattungen der *Ceraospongiae* direct verwandt sind. Für unser faunistisches Gebiet stellt sich die Sache so, dass nur eine Parallelgattung und zwar zu *Euspongia* auftritt. Auf diese Arten vom Habitus der *Euspongia nitens* und mit Anklängen an die so zwitterhafte *Cacospongia mollior* beschränke ich die Gattung *Chalina*. Und wie diese an dem einen Ende der Reihe steht, findet sich am andern Ende eine allerdings im Mittelmeere nicht vorhandene, wohl aber im rothen Meere, wie es scheint, zahlreich vertretene Gruppe von Arten vom Habitus der *Cacospongia*. Ich nenne diese nur vorläufig bezeichnete Gattung *Cacochalina*. Meine Aufstellung der *Chalineae* als der Spongien vom Habitus der Hornspongien mit genuinen einfachen spitz-spitzen Nadeln würde aber schon nicht mehr passen, wenn ich die gesammte Fauna des rothen Meeres zu berücksichtigen hätte. Denn dort kommen zu den Arten vom Habitus der *Cacospongia* mit spitz-spitzen Nadeln andre mit anderen Nadelformen, z. B. Nadeln mit Knotenringen, gleich den Nadeln der *Clathria oroides*.

Die *Chalineae* sind aber möglicher Weise auf einem noch anderen Wege entstanden, von *Reniera* aus. Die Uebergänge von dieser weit verbreiteten Gattung in die Formen, welche ich *Chalinula* genannt habe, sind so continuirlich, dass die Begrenzung eine völlig willkürliche ist; dieselbe Abstufung kehrt von *Chalinula* zu *Chalina* und *Siphonochalina* wieder. Gleich wie eine scharfe Trennung der röhrenförmigen und der massigen lockeren Arten von *Reniera* unmöglich erscheint, gehen auch die röhriken und massigen *Chalinulae* in einander über, und so ist der Weg sowohl zu *Chalina* als zu *Siphonochalina* — welche einstweilen sich unterscheiden lassen — gebahnt. Da die weichen Zustände der Sarcode der Faserung vorangehen, so ist es viel wahrscheinlicher, dass *Chalinula* von *Reniera* abzuleiten, als umgekehrt. Ständen die Contingente, die wir bisher für unser Gebiet von zwei Seiten her geliefert sehen, einander isolirt gegenüber, so hätte die Aufstellung einer Gruppe *Chalineae* keine Berechtigung. Sie verschmelzen aber innig.

Ein anderes Element kommt durch *Pachychalina* hinzu. *Chalina* hat eine oder wenige Nadelreihen in der Faser. *Pachychalina* ist vielreihig; ein absolutes Unterscheidungsmerkmal mangelt also. Allein die *Pachychalina* unseres Gebiets führt über dasselbe hinaus und namentlich nach dem rothen Meere. Dasselbe ist ungemein reich an Kieselhornschwämmen und zwar neben solchen, welche im Habitus an *Spongia* und *Cacospongia* erinnern mit einfacher Nadelreihe, auch an solchen, bei denen die vielreihig neben einander liegenden Nadeln weit über die Hornmasse überwiegen und deren Fasergewebe durchaus mit *Clathria* übereinstimmen. Die meisten dieser letztern haben einfache spitz-spitze Nadeln; dazu kommen aber Arten, welche *Chalina* und *Pachychalina* mit *Suberites* combiniren und im Zwischenparenchym die charakteristische Nadelform der Suberiten enthalten. Wenn der Ausgangspunct für *Pachychalina* naturgemäss in *Chalina* gesucht werden muss, so sind weiter die *Clathrien* durch Verdichtung des Fasernetzes und Variationen der Nadelbildung hervorgegangen. Mit *Pachychalina* hat man die eigentlichen Chalinen abzuschliessen. Nur *Lieberkühnia*, der merkwürdige grosse Becherschwamm des Mittelmeeres lehnt sich noch an, ein einsamer Riese, der über seinen Stammbaum sich nur unvollkommen ausweist.

Diejenigen Kieselschwämme, welche nach Abzug der Kieseltheile führenden Gummineen und der Rindenschwämme sowie endlich derjenigen vom ausgesprochenen Habitus der Hornschwämme übrigblieben, hat man *Halichondriae* zu nennen gepflegt. Einige »Gliederung in diese unbehülfliche Masse zu bringen, war ein längstgefühltes Bedürfniss.« Ich versuche diess mit der Aufstellung von zwei Gattungsgruppen, der *Compagineae* und der *Fibrineae*, unter der ersteren diejenigen Gattungen zusammenfassend, wo die Sarcodien nicht oder höchst unvollkommen Faserform annehmen, während die Fibrineen sich durch mehr oder minder deutlich ausgeprägte Faserbildung auszeichnen.

Der Baum der *Compagineae* hat *Reniera* zur Wurzel. Ich habe schon das Geständniss abgelegt, dass ich auf eine Sichtung und Fixirung der Arten verzichte, ohne dass ich behaupten will, dass diess auch künftig unmöglich sei. Im Gegentheil, im Speciellen verfolgt, wird *Reniera* einst sehr wichtige Aufschlüsse geben. Offenbar zufolge ihrer Einfachheit eine der ältesten Spongienformen ist sie zugleich von der grössten Acclimations- und Accommodationsfähigkeit. In ihren Kreis gehören nämlich die meisten und in massenhafter Individuenmenge auftretenden Schwämme des Brakwassers. In dieser Eigenschaft verbunden mit ihrer Einfachheit und der Einfachheit der Nadeln liegt der Hinweis auf *Spongilla*. Denn die Süsswasserschwämme sind entweder im süssen Wasser selbständig gebildet oder durch Accommodation ursprünglicher Meeresbewohner entstanden. Wenn bisher der Nachweis homologer Organe der Gemmulä der Spongillen bei See-Spongien fehlte, so ist diese Lücke durch leider noch nicht publicirte Beobachtungen des Herrn MIKLUCHO ausgefüllt.

Wenn ich an die eine Seite von *Reniera* die formenreiche Gattung *Suberites* anschliesse, so fällt das vielleicht denjenigen auf, welche die grosse Festigkeit mancher Suberiten, besonders der getrockneten Exemplare, kennen. Es ist allerdings eine Art auszuscheiden, *Suberites crambe* Sdt., welche ein deutliches Hornnetz hat und wohl eine blosse Varietät von *Clathria pelligera* Sdt. ist. Alle übrigen von mir beschriebenen Suberiten, auch wenn sie noch so compact sind, haben doch kein Hornnetz. So besitzt *Suberites domuncula*, der fast steinhart eintrocknet, eine kittartige Sarcodien; auch *Suberites lobatus*, welcher hart wird wie trockenes Leder, hat keine Stränge, wohl aber hornartige Membranen mit strangartigen Verdickungen, daneben aber einen sehr haltbaren bräunlichen Sarcodienkitt. Zwischen *Suberites* und *Papillina* fehlen die directen Vermittelungen, da die Stecknadeln doch nur ein sehr loses Band abgeben. Auch *Callites* vermag ich mit keiner anderen Gattung der Compagineen in nähere Verbindung zu setzen. Beide Formen aber und besonders die letztere streifen hart an die Charaktere der Gummineen. Mit ihnen schliesst die eine Richtung der Compagineen ab.

Von *Suberites* und *Reniera* gleich abhängig erscheint *Vioa*. Einige Vioen sind bohrende Suberiten, andere bohrende Renieren, noch andere, mit Knoten-Nadeln, erscheinen dadurch in Verbindung mit *Myxilla*. Um diese Verwandtschaft als eine Blutsverwandtschaft aufzufassen, fehlt uns noch die genauere Einsicht, durch welche Agentien das Bohren zu Stande kommt. Auch *Schmidtia* (*Reniera dura* Nardo) nimmt innerhalb der mittelmeerisch-adriatischen Compagineen eine isolirte Stellung ein. Zwar durch die Nadeln an *Reniera* sich anschliessend, entfernt sie sich doch von allen Arten derselben durch die ganz ungewöhnliche Härte und die concentrische Anordnung ihrer Theile.

Beschränkt man, wie es künftig wird geschehen müssen, *Reniera* auf die Arten mit spitz-spitzen Nadeln, angeordnet in gewöhnlich dreiseitigen Maschen, so kann man sie damit gegen *Myxilla* abschliessen. Lässt man andre Nadelformen zu, und die Verführung liegt bei der Einfachheit der meisten dieser Nadeln sehr nahe, lässt man namentlich Arten wie *Reniera fibulata* zu, so ist die Grenze zwischen den Arten der beiden in Frage stehenden Gattungen reine Willkür. Der Stamm der Myxillen besteht aus formlosen oder sehr variabel geformten Spongien von weicher Beschaffenheit, hervorgerufen durch das Vorherrschen einer zäh-flüssig bleibenden Sarcodien, und mit sehr mannichfaltigen Kieselbildungen. Sowohl für die festeren geformten Sarcodienbildungen als für die Kieseltheile erscheint *Myxilla* als eine wahre Mutterlauge, welchen in jüngster Zeit für biologische Vorgänge adoptirten Ausdruck ich auch für dieses Feld gern annehme. Alle typischen Arten von *Myxilla* produciren die dreizähligen Doppelhaken, wozu dann die s förmigen Haken kommen, und allein schon durch diese Gebilde wird die Blutsverwandtschaft unserer Gattungen mit *Myxilla* sehr bestimmt angedeutet. Mit *Cribrella*, der ersten hierher gehörigen Artengruppe, hat es eine eigne Bewandniss. Die Beschränkung der Einströmungsporen auf kleinere scharf umschriebene Kreise ist kein absolut isolirtes Factum, wie ich an *Osculina* nachgewiesen. Bei einigen Myxillen, z. B. *M. proteidea*, finden sich auf der Oberfläche einzelner Individuen umwallte Kreise, die in dem gegebenen Falle allerdings keine Einströmungssiebe haben, aber zeigen, wie man sich letztere erst als unbeständig, dann als ständige Varietät und endlich als Arten-bildend denken kann. Es ist klar, dass die durch die Umwallung geschützten Kreisflächen

weicher und permeabler bleiben, als die übrige Oberfläche. Damit sind alle jene Folgen verbunden. Ueberhaupt zeigen die oben im zweiten Abschnitt beschriebenen Varietäten von *Cribrella hamigera* und noch mehr von *Cribrella elegans*, wie auch bei ihnen einzelne Individuen durch Ausbildung besonderer Nadel- und Hakenformen den Charakter auffallender Varietäten oder sogar, bei der Einfachheit der Charaktere der Spongienarten, neuer Arten annehmen können. Jedenfalls ist die Localisirung der Einströmungsporen ein Fortschritt in der Entwicklung der Spongien, woneben das gänzliche Verschwinden dieser Organe (*Cellulophana*) als eine rückschreitende Metamorphose erscheint. Die Entwicklungsgeschichte beider Gattungen dürfte die interessantesten morphogenetischen Aufschlüsse geben.

Das Verhältniss von *Myxilla* zu *Sclerilla* ist durch die Beschreibung der letzteren hinreichend erörtert. Die Bildung von Sarcodemembranen und theils mit diesen zusammenhängenden, theils sich isolirenden Strängen und unregelmässigen Fasern ist potentiell in *Myxilla* gelegen und in *Sclerilla* verwirklicht. Damit haben wir schon einen Fuss aus dem Gebiete der *Compagineae* in das der *Fibrineae* gesetzt.

Wir wenden uns zu diesen, die Verwandtschaftstabelle zur Hand. Dass ein Theil der Kieselschwämme mit Faserbildung und complicirteren Kieselbildungen direct von den *Chalineen* abzuleiten, ist oben dargethan. Am deutlichsten gilt diess für unser Gebiet bei einer wenn auch nur oberflächlichen Vergleichung mit der Fauna des rothen Meeres für *Clathria*. Wenn ich, hier anfügend, *Axinella*, *Raspailia* und *Acanthella* zusammen gruppire, so fehlen mir zwar die Uebergangsarten, auf ursprüngliche und genetische Zusammengehörigkeit scheint mir aber das Vorkommen der langgestreckten und besonders auch der wellenförmig gebogenen Nadeln bei einigen Species aus diesen verschiedenen Gattungen zu deuten. Durch Auffindung der Gattung *Raspigella*, welche beim Mangel von Hornfasern den Habitus der *Raspailia* hat, ist ein Fingerzeig für die weitere Untersuchung und Vergleichung dieser Gattung gegeben.

Für *Dictyonella* und *Suberotelites* begnüge ich mich mit der vorläufigen Anweisung ihres Platzes und Hinweisung auf die Specialbeschreibung. Mit ihnen ist ein Hauptast der Fibrineen abgethan.

Ein anderer erhebt sich, worauf schon hingedeutet, auf *Myxilla* und zum Theil wohl auch auf *Sclerilla*. Das ist *Desmacidon*. Diese Gattung ist eine offenbare blosse Weiterentwicklung jener Compagineen, und es kann dreist behauptet werden, dass die Jugendformen der *Desmacidon*-Arten von Myxillen sich gar nicht werden unterscheiden lassen. Da man nun von *Myxilla* nicht zu *Esperia*, sondern, geleitet durch die dreizähligen symmetrischen Doppelhaken, zu *Desmacidon* gelangt, so erscheint *Esperia* als eine Folgegattung von *Desmacidon*, in Nichts von ihr unterschieden, als durch die eigenthümliche unsymmetrische Ausbildung der Ankerhaken. Da stellt sich nun für unser Faunengebiet ein höchst merkwürdiges Verhältniss der Verbreitung dieser Gattungen heraus. Obwohl *Myxilla* sich gleichmässig vom Triestiner Golf an bis zur algierischen Küste findet, ist die *Desmacidon*-Form doch nur an den letzteren Localitäten heimisch, *Esperia* aber ist in dem Venetianisch-dalmatinischen Gebiet zu einer ausserordentlichen Entfaltung gelangt, während das reiche pariser Material mir keine Spur dieser Gattung von Algier gezeigt hat. Aus dieser Localisirung im adriatischen Meere erklärt sich nun freilich die ausserordentlich nahe Verwandtschaft dieser Arten unter einander.

Eine für unsre systematischen Grundsätze höchst wichtige Betrachtung knüpft sich an *Desmacidon arciferum* im Vergleich zu *Scopalina toxotes* (cfr. 1. und 2. Abschn. und Abbildungen Taf. II. 12; Taf. V. 5). Die genannten Spongien sind die beiden einzigen des mittelmeerisch-adriatischen Gebietes, welche die schönen Bogennadeln führen. Sie differiren allerdings etwas in der Grösse, bei *Scop. toxotes* 0,2 Mmtr., bei *Desm. arciferum* bis 0,0744 Mmtr. In den »Spongien« habe ich bemerkt, dass solche Bogen abnormer Weise vereinzelt bei den Esperien statt der sförmigen Körper vorkommen; diess erklärt sich nunmehr, da wir ja überhaupt *Esperia* von *Desmacidon* abzuleiten haben. Unsre Arten sind ferner die beiden einzigen mit den symmetrischen schaufelförmigen Doppelankerzähnen. Diese sind in beiden Arten vollkommen gleich und im Mittel 0,01666 lang. Von Nadeln kommen in beiden Arten schlanke stecknadelförmige vor. Knotennadeln habe ich bei dem von mir analysirten kleinen Stück von *Desm. arciferum* nicht gefunden, bei *Scopalina toxotes* sind dieselben aber äusserst variabel, dass die eine Sorte überhaupt fast gänzlich mangeln kann und die andre in allen Varietäten der Knotenbildung bis zur gänzlichen Glätte in denselben Individuen sich findet. Mit dieser glatten Varietät hat eine zweite Nadelart des *Desm. arciferum* solche Aehnlichkeit, dass die eine als Varietät der andern erscheint. Nimmt man zu diesem Allem nochmals die Variabilität von *Scopalina toxotes*, welche so gross ist, dass nach den für die Schwammsystematik befolgten Regeln die drei von mir untersuchten Individuen als eben so viele Arten hätten verzeichnet

werden können, so ist mit vollstem Rechte die Selbständigkeit der *Scopalina toxotes* in Frage zu stellen. In der Fauna des adriatischen Meeres erscheint *Scopalina toxotes* als selbständige Art mit ihren bekannten Gattungsmerkmalen; im Zusammenhange mit dem grösseren Gebiete betrachtet ist sie aber weiter nichts als eine Verkümmern einer anderen Art und Gattung. Mir scheint, es liegt hier ein klares Beispiel vor, wie durch Accommodation eine Gattung in eine andere umgewandelt ist. Das südliche Klima ist dem Uebergange der Sarcodien in die Hornfaser günstig; beim Vorrücken gegen den oberen Theil des adriatischen Meeres ist diese Eigenschaft bis auf den Grad verloren gegangen, welcher als Gattungsmerkmal für *Scopalina* aufgestellt werden konnte. Wäre *Scopalina toxotes* die einzige ihrer Gattung, so würde sie allerdings bloss eine verkümmerte Varietät von *Desmacidon arciferum* zu nennen sein. Spricht aber schon die ausserordentliche Lebendigkeit ihrer Nadelvegetation für ihr selbständiges Sein und Werden, so sind natürlich auch die anderen Arten von *Scopalina* Sdt., respective *Microciona* Bbk. zu berücksichtigen. Freilich habe ich schon oben in Erwägung ziehen müssen, ob nicht *Scopalina lophyropoda* und die britischen *Scop.* (*Microciona*) *atrosanguinea* und *ambigua* in einen Artenformkreis gehörten. Zur endgültigen Entscheidung bedarf es weiterer Beobachtungen über die Umbildung vorhandener und das Stetigwerden neuer Nadelformen. Jedenfalls sehen wir hier eine Reihe sogenannter Arten in einem Zustande der Unsicherheit und Veränderlichkeit, welcher sie theils als verkümmernde theils als werdende Formen charakterisirt und wodurch sie für die Descendenztheorie und die genealogische Systematik von höchstem Interesse werden. *Desmacidon* und *Esperia* sind die herrschenden, aus *Myxilla* stammenden Gattungen. *Scopalina* hat eine wesentliche Eigenschaft, ein zusammenhängendes zartes Hornnetz zu besitzen, verloren, ist aber zu neuer Gattungs-Selbständigkeit gelangt oder wenigstens auf dem Wege, sich selbständig zu etabliren. Für die denkenden Zoologen brauche ich diese Betrachtungen nicht weiter zu spinnen; diejenigen, denen die Umwandlungslehre überhaupt ein Gräuel, werden ohnehin das ganze Kapitel überschlagen haben.

Die höchste Entwicklung haben die Kieselschwämme in den *Corticatae* erreicht. Es versteht sich von selbst, dass auch die Rindenschwämme nicht jäh abgegrenzt sind. Ihre anker- und sternförmigen Kieselkörper weisen nach den Gummineen; und zu den Compagineen musste ich eine Gattung *Pachastrella* stellen, deren vierstrahlige Kieselkörper unter den Kieselformen der Compagineen durchaus nicht, wohl aber bei den Corticaten gefunden werden. Von hier aus ist mithin die Brücke zu den Corticaten. Wir haben in der *Pachastrella exostotica* des rothen Meeres ein wahres Bildungslaboratorium von jenen Kieselsternchen kennen gelernt, welche sowohl bei einigen Gummineen als bei vielen Rindenschwämmen constant geworden; überhaupt aber hat uns die Detailbeschreibung mit einer solchen Fülle wachsender, werdender, monströs und regulär sich umbildender Nadeln, Anker, Scheiben, Sternchen bekannt gemacht, dass auch in dieser Familie der Zusammenhang der Gattungen und die Art und Weise der Entstehung neuer Formen dem blödesten Auge sich aufdrängen muss. Wir haben die Reihe der Corticaten mit *Spirastrella* begonnen als einer Form, wo man noch kaum von einer Rinde sprechen kann. Der Zusammenhang und die Reihenfolge der anderen Gattungen ergibt sich von selbst, eben so der Abschluss mit *Tethya*.

Ich erlaube mir hier eine für die Gewinnung allgemeiner systematischer Gesichtspuncte wichtige Einschaltung, betreffend die Entstehung homologer Formen in weit von einander gelegenen Faunengebieten. Es betrifft einen mir von Fr. MÜLLER aus Desterro gesendeten kleinen Schwamm (Taf. V. Fig. 10), der aus einem birnförmigen Körper und einem spiralig gedrehten Nadelschopfe besteht, durch den ersten lebhaft an *Tethya*, durch den andern an das vielbesprochene *Hyalonema* erinnernd. Der Körper, dessen Durchschnitt wir in meiner Abbildung sehn, zeigt genau das Bild eines Durchschnitts von *Tethya*: die Nadeln strahlen spiralig und in Bündeln von einem centralen Kerne aus. Sie weichen aber von denen der Tethyen ab und es mangelt unserem Schwamme auch die Rinde. Sehr viele Nadeln gehn am Ende in eine dreispitzige sehr zarte Gabel über, und besonders diese Gabelzinken bedecken die Oberfläche der Spongie wie ein zarter Flaum. Schon desshalb ist also an eine directe Verwandtschaft von *Tetilla euplocamos* — so nenne ich den Schwamm — und *Tethya* nicht zu denken. In beiden aber geschieht offenbar die Anordnung der Theile nach denselben uns unbekanntem Gesetzen, von denen wir bei anderen Spongien, namentlich Rindenschwämmen, nur unvollständige Wirkungen sehn. Die den Körper beherrschende Spiraltendenz macht sich auch in dem zierlich gedrehten Schopfe geltend. Derselbe ist von einer Sarcodeschicht überzogen und endigt wurzelartig. Einige kleine wurzelförmige Sarcodenauswüchse

an der untersten Biegung schienen mir mit der Zerzaserung des Schopfes zu beweisen, dass die Spongie auf dem im Schlamme steckenden Schopfe wächst. Wer irgend noch an der Zusammengehörigkeit von *Hyalonema* und ihrem colossalen Nadelschopfe zweifelt, dürfte durch *Tetilla euplocamos* sich ein Endurtheil bilden.

Ich habe die Einschaltung gemacht, weil sie mich in meiner aus vielen Detailbeobachtungen geschöpften Ueberzeugung bestärkt hat, dass es ein allumfassendes Spongiensystem nicht giebt, sondern dass neben allgemein verbreiteten Formen (*Reniera*, *Vioa*, *Chalina*, *Stelletta* u. a.) die faunistischen Sonderentwicklungen zu Specialsystemen drängen.

Es bleiben uns noch die *Calcispongiae* übrig. Sie stehn eben so isolirt, so zahlreich die Fäden, welche die anderen Spongien mit einander verbinden. Nach LIEBERKÜHN'S lichtvoller Behandlung der Morphologie der Kalkschwämme erscheint eine Wiederholung derselben hier nicht am Platze. Ich kann jedoch, ohne indiscret zu sein, erwähnen, dass Herr MIKLUCHO eine vollständige Beobachtungsreihe vorliegt, aus welcher die Entstehung der Gattung *Nardoa* erklärt wird. An den canarischen Inseln als Varietät einer bestimmten, wie mir scheint an *Leucosolenia* sich anschliessenden Gattung auftretend und schon dort in einzelnen Individuen als *Nardoa* sich abhebend, hat sie sich im Mittelmeer von ihrer Stammform vollständig emancipirt und pflanzt sich als neue Gattung mit den ursprünglich variabeln, hier constant gewordenen Merkmalen fort.

### Verzeichniss der Spongien von Algier.

a — adriatisch.      b — neu.

	a	b		a	b
1. <i>Halisarca</i> sp.	?	?	21. <i>Hircinia variabilis</i>	+	
2. <i>Sarcomella medusa</i>		+	22.   » <i>lingua</i>		+
3. <i>Chondrosia reniformis</i>	+		23. <i>Sarcotragus muscarum</i>	+	
4.   » <i>plebeja</i>		+	24. <i>Siphonochalina coriacea</i>		+
5. <i>Corticium candelabrum</i>	+		25. <i>Chalinula renieroides</i>		+
6.   » <i>plicatum</i>		+	26.   » <i>membranacea</i>		+
7. <i>Osculina polystomella</i>		+	27. <i>Sclerochalina asterigena</i>		+
8. <i>Spongelia pallescens</i>	+		28. <i>Pachychalina rustica</i>		+
9. <i>Euspongia equina</i>		+	29. <i>Clathria morisca</i>		+
10.   » <i>nitens</i>	+		30.   » <i>coralloides</i>	+	
11.   » <i>virgultosa</i>		+	31.   » <i>oroides</i>	+	
12. <i>Cacospongia scalaris</i>	+		32. <i>Axinella cinnamomea</i>	+	
13.   » <i>cavernosa</i>	+		33.   » <i>salicina</i>		+
14.   » <i>aspergillum</i>		+	34.   » <i>polypoides</i>	+	
15. <i>Aplysina aerophoba</i>	+		35. <i>Raspailia salix</i>		+
16. <i>Hircinia dendroides</i>	+		36.   » <i>syringella</i>		+
17.   » <i>pipetta</i>		+	37. <i>Acanthella acuta</i>	+	
18.   » <i>hebes</i>	+		38. <i>Dictyonella cactus</i>		+
19.   » <i>flavescens</i>	+		39.   » <i>labyrinthica</i>		+
20.   » <i>mamillaris</i>		+	40. 41. 42. ? ? ?		+++

	a	b		a	b
43. <i>Desmacidon armatum</i>		+	61. <i>Pachastrella monilifera</i>		+
44. » <i>caducum</i>		+	62. <i>Callites Lacazii</i>		+
45. » <i>arciferum</i>		+	63. <i>Spirastrella cunctatrix</i>		+
46. <i>Suberotelites mercator</i>		+	64. <i>Ancorina aaptos</i>	+	
47. <i>Sclerilla filans</i>		+	65. » <i>simplicissima</i>		+
48. » <i>texturans</i>		+	66. » <i>tripodaria</i>		+
49. <i>Myxilla rosacea</i>	+		67. <i>Papyrula candidata</i>		+
50. » <i>proteidea</i>		+	68. <i>Stelletta mucronata</i>		+
51. » <i>pulvinar</i>		+	69. » <i>pathologica</i>		+
52. <i>Reniera sp. sp.</i>	?	?	70. » <i>scabra</i>		+
53. <i>Schmidtia dura</i>	+		71. » <i>euastrum</i>		+
54. <i>Suberites domuncula</i>	+		72. » <i>mamillaris</i>	+	
55. » <i>spongiosus</i>		+	73. » <i>geodina</i>		+
56. » <i>hystrix</i>		+	74. » <i>intermedia</i>		+
57. » <i>rugosus</i>		+	75. <i>Geodia canaliculata</i>		+
58. <i>Vioa sp. sp.</i>	?	?	76. » <i>gigas</i>	+	
59. <i>Papillina suberea</i>	+		77. <i>Tethya lyncurium</i>	+	
60. » <i>nigricans</i>	+				

## Erklärung der Abbildungen.

### Taf. I.

1. *Osculina polystomella*. Nat. Grösse. Nur der mittlere Theil ist ausgeführt.
- 2 bis 11. Detail der Oscula.
12. Verticaler Schnitt. Geringe Vergrößerung.

### Taf. II.

1. *Cacospongia aspergillum*.
2. *Hircinia pipetta*.
3. *Hircinia lingua*.
4. *Siphonochalina coriacea*. Aufgeschnittene Röhre und Netzwerk.
5. *Sclerochalina asterigena*. Netzwerk und Sternchen.
6. *Pachychalina rustica*. Netzwerk.
7. Kieselnadeln von *Clathria morisca*.
8. » » *Raspailia salix*.
9. Querschnitt von *Raspailia syringella*. Geringe Vergr.
10. Kieseltheile von *Desmacidon armatum*.
11. » » *Desmacidon caducum*.
12. » » *Desmacidon arciferum*.
13. » » *Myxilla proteidea*.
14. » » *Myxilla pulvinar*.
15. » » *Suberotelites mercator*.

### Taf. III.

1. Nadel eines nicht näher bestimmten Schwammes von Algier.
2. Kieseltheile von *Callites Lacazii*.
3. » » *Stelletta pathologica* var. A.
4. » » *Stelletta pathologica* var. B.
5. » » *Dictyonella* (?) spec.
6. » » *Corticium stelligerum*.
7. » » *Pachastrella monilifera*.
8. » » *Spirastrella cunctatrix*.
9. » » *Ancorina simplicissima*.
10. » » *Ancorina tripodaria*.
11. » » *Corticium plicatum*.
12. » » *Pachastrella exostotica*.
13. » » gen. ? spec.

## Taf. IV.

1. Kieseltheile von *Papyrula candidata*.
2. » » *Stelletta mucronata*.
3. » » *Stelletta scabra*.
4. » » *Stelletta euastrum*.
5. » » *Stelletta geodina*.
6. » » *Stelletta intermedia*.
7. » » *Geodia canaliculata*.
8. » » *Tethya lyncurium*.

## Taf. V.

1. *Sclerilla texturans*. *a, b, c, d* Membran- und Faserbildung. *e, f* federballförmige Körper, *f* von oben, *e* von der Seite. Beim letzteren gehen die Fibrillen links in eine Membran über.
2. Schnitt von *Halisarca guttula*.
3. Schnitt von *Halisarca lobularis*.
4. *Chondrosia tuberculata*. *a* der Schwamm in natürlicher Grösse. *b* Schnitt eines Lappens. *c* Einströmungsöffnung mit Umgebung.
5. Kieseltheile von *Scopalina toxotes*.
6. Monstrositäten der Kieselnadeln von *Cribrella elegans*.
7. *Nardoa reticulum*. Ein Exemplar mit 4 Osculis.
8. Ein Stück eines Schornsteines von *Nardoa reticulum* von innen.
9. *a Syconella quadrangulata*. *b* drei Hohlcylinder desselben mit einem Stück der grossen Körperhöhle.
10. *Tetilla euplocamos*.
11. Kieseltheile von *Esperia sentinella*.
12. Nadeln von *Suberites paludum*.

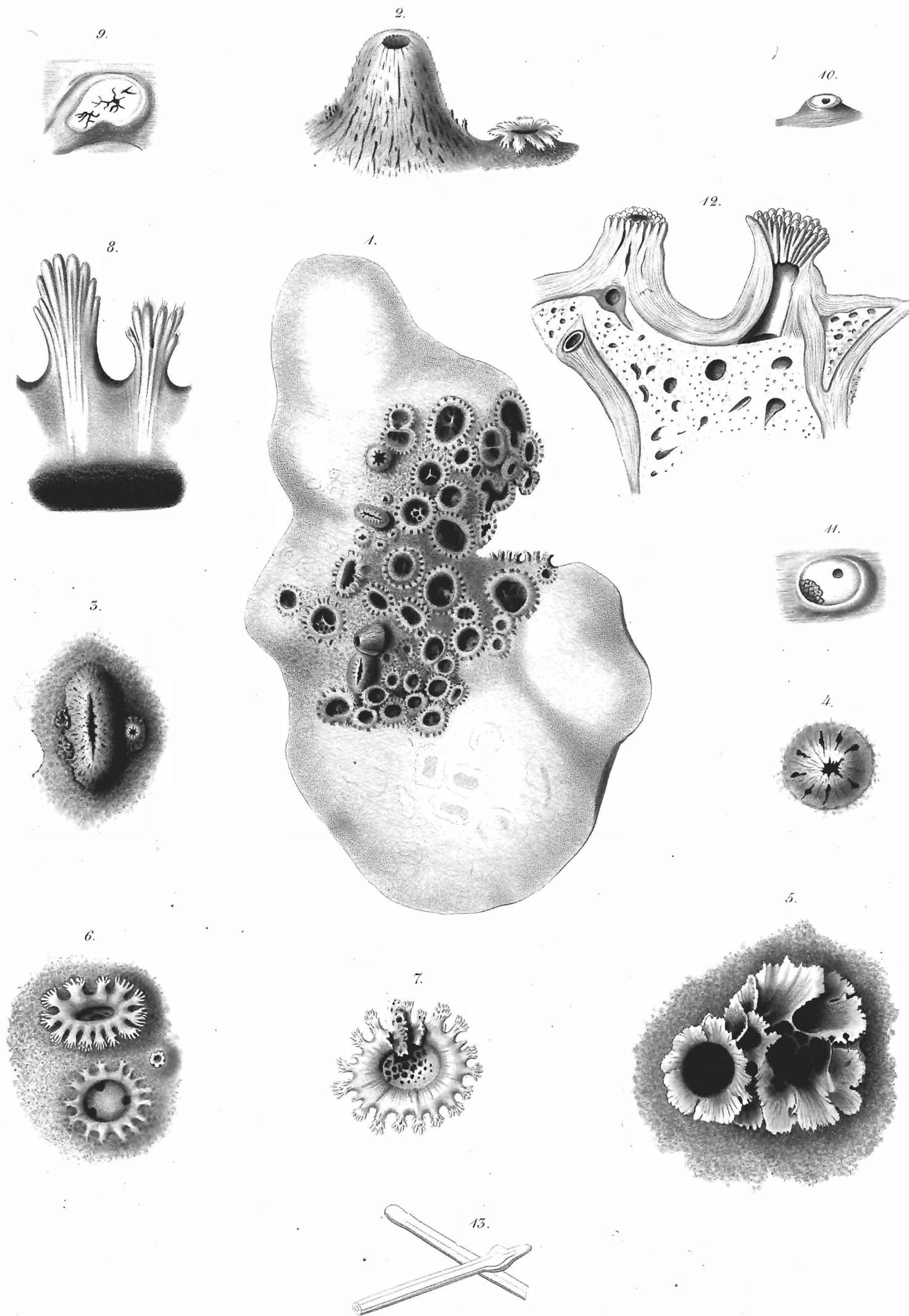
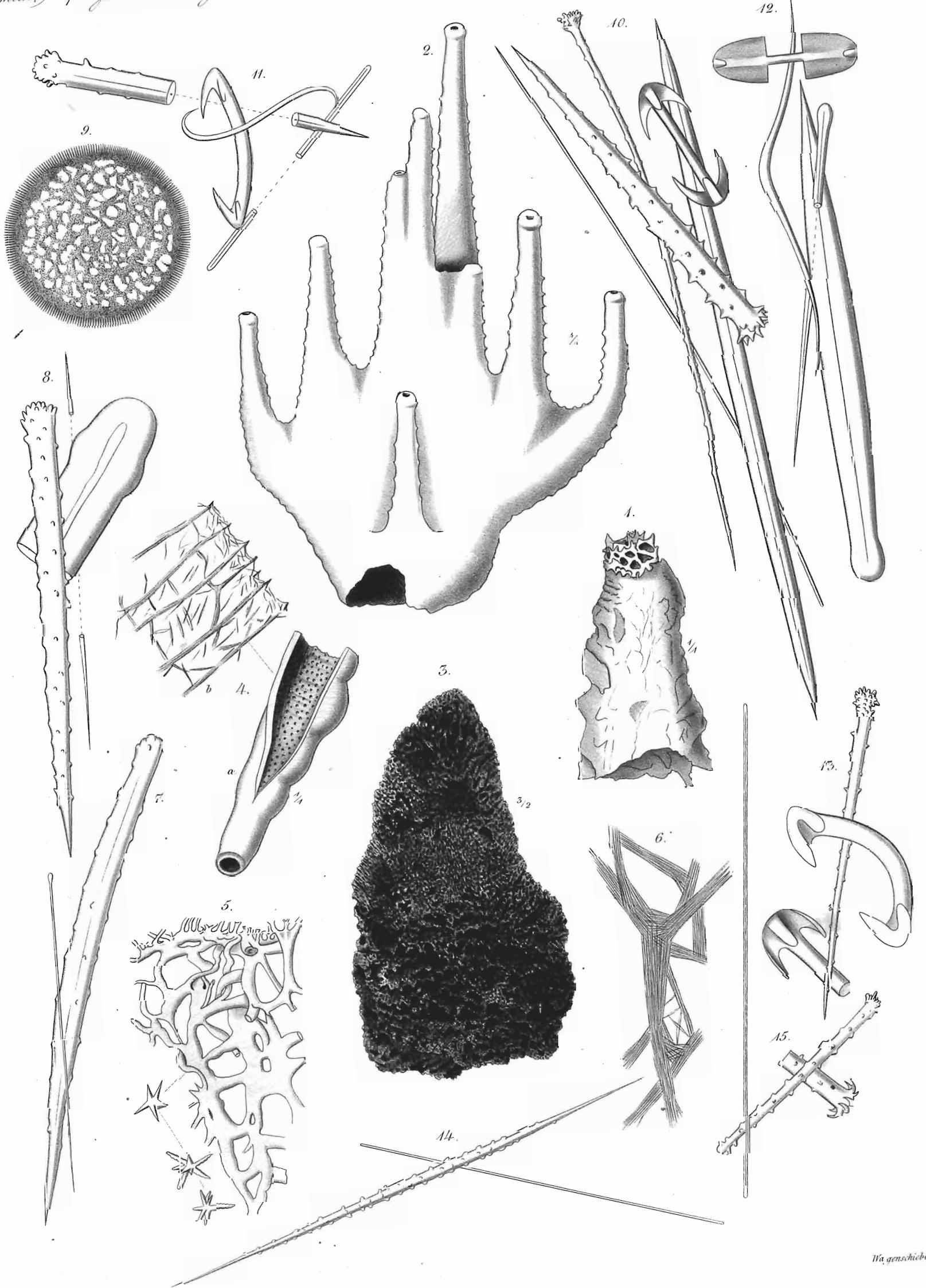


Fig. 1-8. Lacaze - Du Thiers ad nat. del.

Schmidt, Spongien von Algier. 1868.



O. Schmidt ad nat. del.

W. g. schiebe sc.

