

Die  
**Esper'schen Spongien**

in  
der zoologischen Sammlung der K. Universität  
**Erlangen.**

**P r o g r a m m**

**zum Eintritt in den Senat**

der **Königlichen Friedrich-Alexanders-Universität in Erlangen**

von

**E. Ehlers M. D.**

o. ö. Professor der Zoologie, vergleichenden Anatomie und Veterinärmedizin.

**Erlangen, 1870.**

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

03.755<sup>A</sup>

al. 0. 1. 12

Bei der Uebernahme der Direction der zoologischen Sammlung der Universität Erlangen trat mir die Nothwendigkeit entgegen, diejenigen Gegenstände, welche aus älteren Sammlungen wie der des Danziger Stadtphysicus Klein, der Schöpff'schen und den Esper'schen Sammlungen stammten, und die als Original-exemplare wissenschaftlichen Untersuchungen gedient hatten, ihrer historischen Bedeutung wegen vor den übrigen auszuzeichnen. Den Anfang sollte die Sammlung machen, welche den Esper'schen »Pflanzenthieren« zu Grunde liegt, und es schien mir bei dem vielseitigen Interesse, welches jetzt die Spongien gewonnen haben, geboten, die Schwämme dieser Sammlung, welche von Esper als *Spongia* und *Alcyonium* beschrieben sind, einer kritischen Durchsicht zu unterwerfen. Bei der an Spongien häufig beobachteten Neigung, auch in den festeren Theilen des Gerüstes zu variiren, können besonders für faunistische Schwammuntersuchungen die Spongien alter Sammlungen in Vergleich mit den gegenwärtigen Mitgliedern einer Spongienfauna ein erhöhtes Interesse gewinnen, wenn sich nachweisen liesse, dass eine in der alten Sammlung aufbewahrte Form aus einer Fauna verschwunden, und durch eine aus ihr hervorgegangene Abänderung gegenwärtig vertreten wird. Dieses Interesse, welches möglicherweise alle alten Sammlungen zoologischer Objecte erhalten können, erhöht die Verpflichtung für die sorgfältige Erhaltung derselben aufzukommen.

Ein Theil der von Esper eingeführten Benennungen ist von den neuesten Bearbeitern der Spongien beibehalten, da Esper's Beschreibungen und Abbildungen der äusseren Formen so treffend sind, dass man in einzelnen Fällen danach die Arten wieder erkennen kann; in den meisten Fällen kann ja aber hier nur die mikroskopische Untersuchung die Art erkennen lehren; diese musste ich anstellen, und theile deren Ergebnisse auf den folgenden Blättern mit, um damit der Esper'schen Arbeit eine theilweise Ergänzung zu geben. — Leider besitzt die Sammlung bei weitem nicht alle die von Esper abgebildeten Spongien; unter den zahlreichen in älterer Zeit benannten und bezeichneten Schwämmen unserer Sammlung tragen allerdings viele die Esper'schen Namen, sind aber

jedenfalls nicht die von Esper abgebildeten Originale, während umgekehrt eine Anzahl von Esper'schen Originalexemplaren Benennungen trägt, welche nicht von Esper stammen, sondern zum Theil nach der Arbeit von Lamarck gegeben zu sein scheinen, vielleicht auch wohl durch eine Verwechslung der wenig dauerhaft an den Postamenten befestigten Etiquetten veranlasst sind. Unter diesen Verhältnissen musste ich darauf Bedacht nehmen, nur diejenigen Schwämme als Esper'sche Originale anzusehen, welche bei genauer Vergleichung mit der Abbildung sich unzweifelhaft als solche auswiesen; und habe daher auch alle diejenigen ausgeschlossen, von denen es allerdings wahrscheinlich ist, dass sie mit den von Esper abgebildeten Arten zusammenfallen, bei denen aber die Identität nicht authentisch nachzuweisen ist.

Was die Bearbeitung selbst betrifft, so ist zunächst hervorzuheben, dass alle die vorhandenen Schwämme nur Horn- oder Kieselschwämme sind, ferner dass sie nur im trocknen Zustande aufbewahrt wurden, und viele stark ausgewaschen sind. Selbstverständlich kann es sich daher nur um eine Feststellung der »Art« handeln; und da die specifischen Kennzeichen bis jetzt nur den festeren Theilen des Schwammkörpers entlehnt, diese aber auch meistens bei gewaschenen Spongien hinlänglich gut erhalten sind, so liess sich nach dieser Richtung die Untersuchung recht wohl anstellen; eine Erkenntniss feinerer Structurverhältnisse und eine dahin zielende Untersuchung durfte dagegen von vornherein ausser Acht gelassen werden. — Bei der Darstellung konnte ich ferner davon Abstand nehmen, eine Beschreibung der äusseren Form und gröberen Verhältnisse zu geben, da dies in den meisten Fällen mit Wort und Bild durch Esper in ausreichendem Masse geleistet war; und mich fast immer auf die Darstellung jener von Esper nicht berücksichtigten, jetzt aber wichtigen festen Bestandtheile beschränken, vor allem also die Anordnung des Fasergerüsts und die Lage und Form der Kieselgebilde ins Auge fassen. In der Terminologie bin ich dabei O. Schmidt gefolgt, da die Bowerbank'sche in ihrer grossen Ausführlichkeit wenig geeignet zu sein scheint, das gegenseitige Verständniss zu erleichtern.

Es konnte mir aber nicht nur daran gelegen sein, eine Schilderung des festen Gerüsts dieser Spongien zu geben, sondern ich wollte versuchen, den einzelnen Formen ihren Platz zwischen den bis jetzt bekannt gewordenen Spongien anzuweisen. Dabei musste ich erwarten, die aus den europäischen Meeren stammenden Schwämme von anderen Autoren, zum Theil unter anderer Benennung als der Esper'schen, beschrieben und in dieser Richtung bearbeitet zu finden; allein es ist das nicht bei

allen der Fall gewesen. Die exotischen Schwämme dagegen waren zum grössten Theil noch nicht in solcher Weise untersucht. — Was nun die Einreihung in unsere augenblicklich Geltung habenden Systeme betrifft, so habe ich mich vor allem an die Arbeiten von O. Schmidt angeschlossen, und den grössten Werth auf die Form der Kieselgebilde gelegt, wo solche vorhanden sind; weniger auf die Lagerung und Anordnung der Faserzüge und Kieseltheile, wie es Bowerbank gethan hat. Dabei bin ich in manchen Fällen vielleicht weiter gegangen als es Schmidt gethan hat, und habe je nach der Anwesenheit gleichgeformter Kieseltheile Formen zu Kreisen vereinigt, die man vorläufig wohl als Gattungen bezeichnen kann, und dann mit besonderen Namen belegen darf. In den meisten Fällen habe ich die von O. Schmidt aufgestellten Gattungen beibehalten können, und nur einige neue Gattungen habe ich hinzuzufügen gehabt. Denn es schien mir bei dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnisse gerathener, die Unterschiede zuerst streng hervorzuheben und dem durch Benennung kleinerer Kreise Ausdruck zu geben, als Gattungen mit sehr dehnbaren Characteren aufzustellen. Ob dann überhaupt die Grundlage, auf welcher wir zur Zeit unsere Systeme aufbauen, die richtige ist, wird sich wohl erst herausstellen, wenn der Organismus und zumal die Entwicklung der Schwämme besser noch gekannt sein wird.

Ueber die Art, wie ich die von mir benutzten Gattungen begrenze, habe ich in einer Zusammenstellung am Schlusse der Arbeit Auskunft gegeben, nachdem ich vorher die einzelnen Schwämme in der Reihenfolge, wie sie von Esper beschrieben sind, characterisirt habe. Dass ich die ältere Synonymik unberücksichtigt gelassen habe, bedarf wohl keiner Entschuldigung.

---

1) *Sp. muricata.*

Esp. II. 185. Sp. tab. III.

*Fundort: Guinea.*

Stock mit wenigen grossen Aesten, deren Oberflächen durch dicht gedrängte und fast regelmässig in Längsreihen geordnete seitlich abgeplattete papillenförmige Erhebungen von 1—4 mm. Länge rauh sind.

Im gleichmässig dichten Gewebe findet sich ein weites unregelmässiges Netz von Hornfasern; dazwischen liegen Kieselnadeln dicht gedrängt in wenig deutlich netzförmigen Zügen, einfach spindelförmig schwach gekrümmt, 0,354—0,414 mm. lang in der Mitte, 0,016 mm. breit; an der Oberfläche spärlich dazwischen vertheilt dreizinkige Nadeln, die drei Zinken in einer Ebene, 2 gleich lange glatte nach innen gewandt, eine längere mit dornartigen Rauigkeiten gegen die Oberfläche gerichtet und oft frei vorragend; Grösse der ganzen Nadel 0,144 mm.; die kürzeren glatten Zinken 0,072 mm., die längere rauhe 0,095 mm. lang.

Diese Form der Nadeln, welche meines Wissens sonst noch nicht beschrieben ist, erinnert an die bekannten Nadeln der Kalkschwämme, weicht aber von diesen durch die Bedornung der einen längeren Zinke ab.

Der Umstand, dass im Gewebe sich Verdichtungen finden, welche wie Hornfasern erscheinen, ähnlich wie bei *Raspailia* oder *Raspaigella*, kennzeichnet die Verwandtschaftsverhältnisse dieses Schwammes, der aber bei dem augenblicklichen Standpunkte unserer Kenntnisse wegen der in der Rinde gelegenen eigenthümlichen Nadelformen eine besondere Gattung bilden muss, die ich *Trikentrion* nenne.

2) *Sp. cavernosa.*

Esp. II. 189. Sp. tab. V.

*Fundort: Amerikanischer Ocean.*

Ein ausgewaschener Schwamm, dessen eigenthümlich durchlöcherter Form die Abbildung zeigt. Ein zweites Exemplar der Sammlung zeigt die gleichen Verhältnisse; ich würde vermuthen, dass die Form durch das Zerfressen des

Schwammes von Mollusken oder Würmern entstanden sei, wenn nicht die glatten Ränder der Oeffnungen dagegen zu sprechen schienen.

Der Schwamm ist ein reiner Hornschwamm, er besteht aus homogenen Fasern, welche an Dicke wenig verschieden sind, aber Maschen von sehr ungleicher Weite und Form bilden. Etwas regelmässiger ist die Anordnung auf der Oberfläche, welche zierlich genetzt erscheint, und auf welcher an einzelnen Stellen vorragende Fasern leiterförmig unter einander verbunden sind.

Im trocknen Zustand ist das Gewebe hart ohne brüchig zu sein, wird aufgeweicht nur wenig elastisch. Gegen concentrirte Kalilösung verhält es sich nicht anders als das Gewebe der *Spong. adriatica*.

Die geringe Elasticität des Schwammes veranlasst mich, ihn der Gattung *Cacospongia* (O. S.) anzuschliessen.

Der Name »cavernosa« ist mehrfach zur Anwendung gekommen, ohne dass zu entscheiden ist, ob die verschiedenen Autoren den gleichen Schwamm vor sich gehabt haben.

Esper nahm den Namen von Pallas (Elench. Zooph. pg. 395) auf, ihm folgte darin Lamarck (Sur les polypiers empâtés. Annal. du Mus. d'hist. nat. T. XX. 1813. pg. 371), und nach den in jener Zeit maassgebenden Erkennungsmerkmalen könnte man wohl vermuthen, dass es sich stets um dieselbe Art gehandelt hat. Dann stellte O. Schmidt (Spongien d. adriat. Meeres pg. 28) eine *Cacospongia cavernosa* aus dem adriatischen Meere auf, und Duchassaing de Fonbressin und G. Michelotti (Spongiaires de la mer caraïbe. Naturkundige Verhandlung. van de hollandsch. Maatschapp. d. Wetensch. te Haarlem. 2 Verz. 21 Deel. 2. Stuck 1864. pg. 30) übertragen den Namen auf einen Schwamm aus dem Antillenmeere. Der Abbildung nach zu schliessen ist der letzte Schwamm sowohl von dem Esper'schen wie von dem Schmidt'schen verschieden.

### 3) *Sp. fibrillosa*.

Esp. II. 197. Sp. tab. VIII.

*Fundort: Ostindien.*

Stock vom Habitus eines Hornschwammes platt auf kurz stielförmiger Basis; ausgewaschenes Gerüst; dünnwandige, ganz von Kieselnadeln erfüllte, 0,048—0,096 mm. dicke Fasern bilden ein gleichmässiges enges Maschenwerk, nur an den Rändern steigt eine grössere Zahl etwas stärkerer Fasern aufwärts

zur Oberfläche. Die Kieselnadeln bilden fast ausschliesslich die Substanz der Faserzüge, am Umfange liegt eine sehr feine Haut, welche in den Winkeln bisweilen schwach plattenförmig ausgespannt ist und nur an einzelnen Stellen wiegt in den Fasern deutlich die Hornsubstanz vor, so dass man dann Hornfasern mit wenigen eingebetteten Nadeln vor sich hat. — Nadeln kurz, grade, an beiden Enden zugespitzt; 0,216 mm. lang, in der Mitte 0,018 mm. breit.

Die Darstellung, welche O. Schmidt (Spongien der Küste von Algier 1868. pg. 8) von der Gattung Pachychalina gegeben hat, findet hier vollkommen Anwendung, so dass ich ohne Bedenken die Art hierher ziehe.

#### 4) *Sp. dichotoma*.

Esp. II. 202. Sp. tab. X. (fälschlich als *Sp. fruticosa* bezeichnet).

*Fundort: Norwegen.*

Ein mit geringer Basis aufsitzender cylindrischer kurzer Stamm breitet sich aus unter wiederholter dichotomischer Theilung und Anastomosirung. Die Aeste sind cylindrisch, ihre Oberfläche von einem dichten Besatze lang vorragender Nadeln bedeckt.

Das Gewebe ist gleichmässig dicht, ohne eine dichtere Axe; netzförmig verbundene Balken umschliessen schwach gekrümmte etwa 0,28 mm. lange ein-spitzige Nadeln, von denen die meisten glatt, wenige mit spärlichen kurzen Dornen besetzt sind; unter der Oberfläche kommen dazu sehr viel feinere, etwa 0,5 mm. lange, einfache grade Nadeln, welche zumal um die Basis der frei vorragenden bis zu 1,6 mm. langen Nadeln büschelförmig gruppirt sind.

Von Lamarck (Ann. d. Mus. T. 20. 1813. p. 448) wurde diese Art fälschlich, wie Johnston (History of british Sponges and Lithophytes 1842. pg. 97) hervorhebt, mit *Sp. muricata* (L.) zusammengeworfen; Johnston bezeichnet sie als verwandt oder vielleicht identisch mit seiner *Halichondria cervicornis*. Bowerbank (Monograph. of brit. Spong. 1864. Vol. II. p. 116) führt diese Art unter den Synonymen seines *Dictyocylindrus stuposus* auf, sagt aber weiter im Text, dass das typische Exemplar der *Halichondria cervicornis* mit seinem *Dictyocylindrus stuposus* nicht übereinstimme. Die von Bowerbank in der Diagnose dieses Schwammes aufgeführten Kennzeichen lassen sich nicht auf die vorliegende Art anwenden. Es unterliegt allerdings wohl keinem Zweifel, dass sie in die Gattung *Dictyocylindrus* (Bow.) gehört, und zwar in die zweite Section derselben; doch kann ich sie mit keiner

der angeführten Arten identificiren. Nach O. Schmidt wäre die Gattung Dictyocylindrus überhaupt aufzulösen, und die Arten unter Axinella und Raspailia zu vertheilen; dann gehört unser Schwamm entschieden zu der Gattung Raspailia.

5) *Sp. infundibuliformis.*

Esp. II. 205. Sp. tab. XI.

*Fundort: Norwegen.*

Dieser grosse Becherschwamm ist eine Varietät der folgenden *Sp. ventilabra*. Die äusseren Differenzen liegen im folgenden. Die dünne plattenförmige Wand zeigt eine ziemlich gleichmässig netzförmig durchbrochene Oberfläche. Dieses Bild entsteht dadurch, dass in der Mitte der Wanddicke von der Basis des Schwammes auf hart aneinander und dicht netzförmig verbunden, oder selbst zu Platten verschmelzend, Stämme verlaufen, von denen rechtwinklig nach beiden Seiten zur Oberfläche kurze säulenartige Massen der Schwammsubstanz aufsteigen.

Die Axentheile in der Mitte der Wanddicke und die peripher davon ausgehenden Theile haben wie in der folgenden Varietät eine ungleiche Dichte; wegen der Beschaffenheit des Gewebes verweise ich auf die folgende *Sp. ventilabra*.

Die *Sp. caliciformis* (Esp. Forts. I. 202. Sp. tab. LVII. fig. 1. 2), welche auf dieser Tafel als *Sp. infundibuliformis* Varietates bezeichnet wird, ist eine andere Art (cfr. unten pg. 21 Nr. 23).

6) *Sp. ventilabra.*

Esp. II. 209. Sp. tab. XII.

*Fundort: Norwegen.*

Schwamm platt blattförmig; in der Masse laufen von der gemeinsamen Basis aufwärts mehrere dichotomisch verästelte Stämme, welche durch zahlreiche Anastomosen so unter einander vereinigt sind, dass ein enges Netzwerk entsteht. Die Oberfläche ist rauh dadurch, dass die Schwammsubstanz in unregelmässig vertheilten Spitzen sich erhebt; wo die Hauptstämme am oberen Rande endigen, bildet die Schwammmasse um diese breite schopfartige Ausläufer. — In dem Gewebe ist deutlich eine Axen- und Rindensubstanz zu unterscheiden. Die Axensubstanz bildet der Hauptmasse nach die aufsteigenden Stämme; sie besteht



fast ausschliesslich aus sehr langen ( $-1,5\text{ mm.}$ ), und  $0,013-0,02\text{ mm.}$  breiten cylindrischen, unregelmässig gekrümmten Nadeln, welche durch wenig, nicht zu Strängen verdichtete, Sarcodien vereinigt sind. Bekleidet wird diese Axensubstanz von der Rindensubstanz, welche überall an der Oberfläche liegt und hier die Rauigkeiten und schopffartigen Randtheile bildet; sie besteht aus einer gleichmässigen Sarcodien ohne Verdichtungen; die Nadeln der Axensubstanz dringen in sie hinein; daneben finden sich sehr ungleich lange grade und dünne einfach zugespitzte Nadeln, die mit den erstgenannten oft frei, aber selten weit über die Oberfläche hinaus ragen.

Die eigenthümlich langen und gewundenen Nadeln der Axensubstanz lassen diese Art leicht wiedererkennen; Johnston (a. a. O. pg. 107) beschreibt sie als *Halichondria*, Bowerbank (a. a. O. Vol. II pg. 122) als *Phakellia ventilabrum*. Die vorhergehende Becherform dieser Art wird auch von den englischen Autoren erwähnt; Bowerbank hebt besonders das ungleiche Aussehen des frischen und getrockneten Zustandes hervor. — O. Schmidt (Zweites Supplement 1866. pg. 15) hat auf die Beziehungen der Gattung *Phakellia* zu *Axinella* hingewiesen; und in der That ist das Verhalten der Axen und Rindenschicht bei beiden so sehr ähnlich, dass ich die Art vorläufig mit unter *Axinella* aufnehme.

#### 7) *Sp. flabelliformis.*

Esp. II. 213. Sp. tab. XIII.

*Fundort: Aru. Philippinen (?)*.

Ganz ausgewaschener Schwamm. Das derbe Horngerüst von ausgezeichnet regelmässiger Verstrickung, indem von dem derben Stamm fächerförmig Stränge aufwärts gehen, welche untereinander mit netzförmigen Maschen verbunden sind; es erinnert diese Bildung etwas an die Form des Gerüstes von *Euplectella*. Die harten derben Hornfasern sind concentrisch um eine körnige Axe geschichtet; zwischen den Schichten liegen  $0,01\text{ mm.}$  lange ovale Gebilde häufig mit einigen Körnchen im Innern; ganz im Profil gesehen erscheinen diese Gebilde bisweilen linear, häufig ist der eine Rand convex. Kocht man die Hornfasern in concentrirter Kalilösung, so trennen sich, während die Fasern violett werden, deren Lamellen leicht von einander; dann findet man diese Gebilde auf der peripheren Fläche der einzelnen Lamellen aufsitzen; sie erscheinen jetzt als kleine planconvexe, linsenförmige, das Licht sehr stark brechende, völlig durchsichtige Körperchen, die offenbar unter dem Einflusse der Kalilauge gequollen

sind. — Es liegt die Vermuthung nahe, dass es sich hier um parasitische Gebilde, vielleicht einzellige Algen, wie die von O. Schmidt (Supplem. der Spong. 1864 pg. 8. 9.) beschriebenen Parasiten der *Sp. adriatica* handle; doch liess mich der chemische Nachweis auf Cellulose in Stich; die allgemeine Verbreitung der Körper durch den ganzen Schwamm und die anscheinend unverletzte Beschaffenheit der Hornfasern sprechen weniger dafür, dass es pflanzliche Parasiten, als dass es Gebilde seien, die der Faser als eigenthümlich zukommen.

Die Angabe des Fundortes macht Esper auf die Autorität Rumph's hin; Gray giebt Australien als Vaterland an.

Von Gray ist für diese Art die Gattung *Janthella* errichtet, (Proceedings of the zool. Society of London 1869. pg. 50), ohne dass er den Bau der Hornfasern berücksichtigt; daher ist ihm auch die Beziehung zu der Gattung *Verongia* (Bow.) und *Aplysina* (O. S.) entgangen.

Ich stelle die Art zu *Verongia* (Bow.), da ich vorläufig nicht Werth genug auf den Habitus des Schwammes lege, um darauf hin ihn von dieser Gattung abzusondern.

#### 8) *Sp. agaricina*.

Esp. II. 216. Sp. tab. XIV.

*Fundort: Ostindien.*

Ein ausgewaschener sehr feinfaseriger und dichter Hornschwamm. Auf der, von Esper abgebildeten, oberen Fläche stehen in ziemlich gleichweiten Abständen von einander entfernt 2—3<sup>mm</sup>. grosse meist kreisförmige Oeffnungen, an deren Umfange die Schwammsubstanz zu kleinen zipfelförmigen Ausläufern erhoben ist; im Grunde dieser Oeffnungen treten oft mehrere kleinere Ausgangsoeffnungen zusammen. Die entgegengesetzte untere Fläche des Schwammes ist ganz gleichmässig von dicht gedrängten kleineren Oeffnungen besetzt. — Das Gewebe besteht aus cylindrischen feinen Hornfäden, die meist eine Dicke von 0,018—0,048 mm. besitzen, und ein sehr dichtes und feines Maschenwerk bilden. Diese Fäden sind zum grossen Theil homogen, ohne besondere Schichtung und Axe; streckenweis zeigten sie jedoch einen sehr feinen Axenfaden, der von einer Substanz umgeben war, die in der Rindenschicht ein anderes Lichtbrechungsvermögen besass, als in derjenigen, welche zunächst den Centralfaden umgab. An einzelnen Stellen war eine kurze Strecke einer Hornfaser beträchtlich erweitert (bis zu 0,1<sup>mm</sup>.) und hier

fanden sich verschiedenartige fremde Einschlüsse; immer aber waren solche Stellen isolirt und meist weit von einander entfernt. — In Wasser getaucht wurde der Schwamm weich wie die feinsten Badeschwämme.

Nach der ganzen Beschaffenheit der aus gleichen Fasern gebildeten Schwammmasse möchte ich, trotzdem dass hin und wieder sich fremde Einschlüsse in den Fasern finden, diese Art vorläufig zur Gattung *Spongia-Euspongia* stellen.

#### 9) *Sp. officinalis.*

Esp. II. 218. Sp. tab. XVI.

*Fundort: Mittelmeer.*

Von den Badeschwämmen, welche Esper abbildet, findet sich nur das auf Taf. XVI. abgebildete Exemplar in der Sammlung. — Es besitzt alle die Eigenthümlichkeiten, welche O. Schmidt (*Spongien* 1862. pg. 22) von seiner *Spongia quarnerensis* hervorhebt; O. Schmidt ist aber neuerdings (*Supplement* 1864. pg. 27) über die Selbständigkeit dieser Art zweifelhaft geworden, und so führe ich sie als *Sp. adriatica* var. *quarnerensis* auf.

#### 10) *Sp. clavata.*

Esp. II. 226. Sp. tab. XIX.

*Fundort: Mittelmeer.*

Unter dieser Bezeichnung findet sich in der Sammlung ein Stück, welches sehr wahrscheinlich ein Bruchtheil des von Esper abgebildeten Schwammes ist, jedenfalls, von unwesentlichen Einzelheiten abgesehen, völlig zu Esper's Darstellung der *Sp. clavata* passt.

Ein höckriger grosse Oeffnungen tragender Ast mit glatter Oberfläche und von weisslicher Farbe. — Das dichte Gewebe ist sehr leicht zwischen den Fingern zu verreiben. Es besteht fast ausschliesslich aus 0,17–0,2 mm. langen, 0,012 mm. dicken schwach gekrümmten, an beiden Enden zugespitzten Nadeln, die in dicht netzförmig verbundenen Strängen ohne ein bemerkbares Zwischengewebe vereinigt sind.

Der Schwamm ist offenbar eine echte *Reniera*, worauf schon die leichte Zerreibbarkeit des Gewebes und die Form und Lagerung der Nadeln deutet. Ich würde sie als *Reniera aquaeductus* (O. Schmidt) bezeichnen, wenn diese Art

nicht einen weiten Centralkanal besäße, während das Esper'sche Exemplar ein solider Stamm ist. Vielleicht ist aber diese Differenz ganz bedeutungslos. — Balsamo-Crivelli (Atti della società italiana di scienze naturali. Vol. V. Milano 1863. 8. pg. 292. Tav. IVa fig. 11. 12.) beschreibt als *Schmidtia clavata* (Esp.) offenbar die gleiche Art; allein ich sehe keine Veranlassung, ihm zu folgen und diese Art von der Gattung *Reniera* zu trennen; sie besitzt jedenfalls nicht die von O. Schmidt für *Schmidtia dura* hervorgehobene »ganz ungewöhnliche Härte und die concentrische Anordnung ihrer Theile«. (Spongien der Küste von Algier a. a. O. pg. 38). — Johnston (a. a. O. pg. 109 Pl. VIII) zieht die Art zu seiner *Halichondria simulans*, die von Bowerbank (a. a. O. Vol. II. pg. 308) als *Isodictya simulans*, angeführt wird. O. Schmidt (Zweites Supplement pg. 17) hat bereits auf die Zusammengehörigkeit einer Anzahl von Arten der Gattung *Isodictya* mit seiner *Reniera* aufmerksam gemacht, ohne besonders die jedenfalls auch dahin gehörende *I. simulans* zu erwähnen.

#### 11) *Sp. fistularis*.

Esp. II. 228. Sp. tab. XX. XXI. XXI A.

*Fundort: Südliche amerikanische Küste.*

Die Sammlung besitzt von diesem durch seine Röhrenform ausgezeichneten Schwamme nur ein Exemplar, und zwar das von Esper auf Taf. XX abgebildete.

Das gewaschene Gewebe des Schwammes besteht aus harten wenig elastischen, doch nicht brüchigen Hornfasern, welche ein enges gleichförmiges Maschenwerk bilden, in welchem die Ecken und Winkel, unter denen die Fasern zusammenstossen, abgerundet sind. Die Hornfäden sind dunkelgelb oder rothbraun, quellen mässig in kochender Kalilösung und werden dabei lichter bräunlichgelb; sie sind ziemlich gleich dick, etwa 0,162 — 0,189 mm. breit; frei von fremden Einschlüssen, und aus sehr deutlichen Schichten zusammengesetzt, welche concentrisch um einen cylindrischen, 0,027 mm. breiten feinkörnigen Axenstrang gelagert sind.

Bowerbank hat den Bau der Hornfasern benutzt, um damit die Gattung *Verongia* zu charakterisiren (Monograph of british Sponges. Vol. I 1864 pg. 209); als Typus der Gattung führt er die *Spongia fistularis* (Lamarck) auf, die wohl mit unserer von Esper beschriebenen identisch ist. Duchassaing de Fontbrassin und G. Michelotti führen die Art, welche sie zweimal bei Guadeloupe

gefunden haben, in ihrer Gattung *Luffaria* auf. (Spongiaires de la mer caraïbe. Naturkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Tweede Verzameling, 21. Deel. 2. Stuck. 1864. pg. 60).

### 12) *Sp. grossa*.

Esp. II. 232. Sp. tab. XXII.

*Fundort: Südliche amerikanische Küste.*

Der ausgewaschene Schwamm besteht aus einem weiten Maschenwerk von derben festen braunen Hornfasern, von denen die Mehrzahl von Grund aus aufrecht steigt und durch wenig schwächere netzförmig untereinander in Verbindung tritt. Die derben Hornfasern sind platt, deutlich geschichtet ohne eine besondere Axensubstanz, und nur selten mit einzelnen eingelagerten fremden Körpern.

Die Art gehört nach der Festigkeit der Fasern in eine Gruppe mit der *Spongia flabelliformis* und *fistularis*, weicht aber von diesen durch die axenlosen Fasern ab und lässt sich deshalb auch nicht an *Aplysina* (O. S.) anschliessen.

Durch den Mangel der Faseraxe bildet sie offenbar einen Uebergang von den Formen, welche zu *Spongelia* gehören; bei der Unsicherheit aber, welche über die Begrenzung der Gattungen der Hornschwämme herrscht, errichte ich für diese Art keine neue Gattung, sondern führe sie als *Spongelia* (?) auf.

### 13) *Sp. Lycopodium*.

Esp. II. 269. Sp. tab. XLIII.

*Fundort: Mittelmeer (?).*

Esper hebt in seiner Beschreibung dieses Schwammes eine eigenthümliche, vor allen Spongien ausgezeichnete Bildung des Gewebes hervor; und hat darin insofern Recht, als wir es hier mit einer Pflanze zu thun haben, welche von einer parasitischen Spongie durchzogen ist. Die Fasern, welche Esper für Fasern der Spongie hielt und deren eigenthümliche Bildung er hervorhebt, sind die langzelligen Fäden einer Alge, welche die Hauptmasse des ganzen Körpers ausmachen und offenbar diesem die äussere Form geben. Dazwischen liegen nun unregelmässig vertheilt schlanke spitz-spitze, 0,33 mm. lange Nadeln, von kaum bemerkbarer Sarcode umgeben. Die Anhaltspunkte, um danach die Gattung zu bestimmen, sind zu gering; jedenfalls ist die *Spongia Lycopodium*, wie sie Esper abbildet,

aus dem Verzeichniss zu streichen. — Ich bemerke, dass Lieberkühn (Neue Beiträge zur Anatomie der Spongien, Reichert und du Bois Reymond Archiv für Anatomie und Physiologie Jahrg. 1859 pg. 363) ein ähnliches Vorkommen in der Nordsee beobachtet hat, wo Algenfäden in den Fasern eines Hornschwammes wucherten. Eine erhebliche Differenz des Lieberkühn'schen Falles mit dem hier vorliegenden besteht darin, dass an dem ersteren allein die Spongie die Art der Verästelung bestimmt und die Alge dieser nur folgt, während in meinem Falle offenbar die Alge das Formbestimmende ist, und die Spongie, der Alge folgend, nur als Parasit an sie gebunden erscheint. Mein verehrter College, Professor Kraus, war der Ansicht, dass die Alge, um welche es sich hier handelt, zu den *Cladophora spongomorpha* gehören könne.

#### 14) *Sp. lamellosa*.

Esp. II. 270. Sp. tab. XLIV.

*Fundort: Mittelmeer (?)*.

Der Schwamm besteht aus mehreren neben einander stehenden breiten unregelmässigen Blättern, deren Oberflächen das Ansehen einer unregelmässig durchbrochenen Kruste haben. In Wasser getaucht wird er, ohne zu quellen, weich und elastisch. Das Gewebe besteht aus gleich dicken homogenen Hornfasern, welche ein ziemlich regelmässiges Netz bilden, dessen Maschen an der Oberfläche etwas enger sind als in der Tiefe. Diese Fasern enthalten sehr viele fremde Einschlüsse der mannigfaltigsten Art; beim Betupfen des Schwammes mit einer Säure entsteht, wegen der zahlreichen Einschlüsse von kohlen saurem Kalk, ein lebhaftes Aufbrausen. Am dichtesten liegen diese Einschlüsse unmittelbar an der Oberfläche, von da erstrecken sich dann zahlreiche, dicht mit fremden Körpern erfüllte starke Balken meist senkrecht in das Innere des Schwammes hinein.

Nach diesem Verhalten ist der Schwamm eine ausgesprochene *Cacospongia*. Unter den von O. Schmidt beschriebenen Arten dieser Gattung finde ich keine, auf welche sich diese Art zurückführen liesse. Die Esper'sche Angabe, wonach der Schwamm aus dem Mittelmeer stammen soll, ist wenig zuverlässig, da sie darauf sich stützt, dass die Milleporen, auf denen der Schwamm steht, häufig im Mittelmeere seien.

15) *Sp. cannabina*.

Esp. II. 272. Sp. tab. XLV.

O. Schmidt (Spongien d. adriat. Meeres pg. 62) hat bereits diese Esper'sche Art wieder erkannt und zu *Axinella* gestellt; die Untersuchung des Originalexemplares bestätigt seine Angabe.

16) *Sp. verrucosa*.

Esp. II. 275. Sp. tab. XLVII.

Auch diese Art ist von O. Schmidt (a. a. O. pg. 63) richtig erkannt und zu *Axinella* gestellt. Das Original der Figur 2 auf Taf. XLVII ist noch vorhanden; es trägt die parasitische *Palythoa Axinellae* (O. S.)

17) *Sp. digitata*.

Esp. Fortsetz. I. 190. Sp. tab. L.

*Fundort: Norwegen.*

Die Oberfläche dieses Schwammes, dessen für die Systematik wenig bedeutende handförmige Gestalt Esper abbildet, besitzt zahlreiche kleine Poren und zumal an den Rändern der fingerförmigen Ausläufer grosse meist von einer schornsteinartigen Verlängerung umgebene Ausströmungsöffnungen. Die poröse fast hautartige Oberfläche deckt ein ziemlich leicht zerreissbares kleinmaschiges Gewebe. Spindelförmige 0,17—0,2<sup>mm</sup> lange und in der Mitte 0,012—0,018<sup>mm</sup> dicke Nadeln liegen in Zügen zusammen und werden von einer dünnen gelblichen Gewebsschicht umgeben; die senkrecht zur Oberfläche aufsteigenden Züge sind stärker und besitzen mehr Nadeln als die queren Züge, welche diese verbinden. Daneben findet sich und füllt oft die Maschen dieser Züge eine in dünnen Platten ausgebreitete Sarcodien, in welcher sehr feine 0,036<sup>mm</sup> lange, doppelhakige Kieselskörper liegen; die hakenförmigen Enden derselben sind S-förmig gekrümmt, und durch eine membranöse Ausbreitung mit dem mittleren Theile des Hakens verbunden.

Diese Art ist offenbar die *Halichondria palmata* (Johnston. a. a. O. pg. 92). Diese Ansicht findet die Hauptstütze in der Beschreibung, welche Bowerbank (a. a. O. Vol. II. pg. 312) bei der Beschreibung der von ihm zu *Isodyctia* gestellten Art von der eigenthümlichen Form der kleinen doppelhakigen Kieselskörper giebt. O. Schmidt hat (Zweites Supplem. pg. 17) bereits darauf hingewiesen, dass die

Gattung *Isodictya* (Bow.) in dem von Bowerbank gegebenen Umfange, wozu nur die regelmässige Anordnung der Fasern, nicht aber die Kieselgebilde berücksichtigt sind, nicht beibehalten werden kann. Ich errichte daher für diese Art die Gattung *Homoeodictya*, indem ich dabei Werth auf den Besitz der gleichendigen Doppelanker lege.

### 18) *Sp. frondosa*.

Esp. Forts. I. 192. Sp. tab. LI.

*Fundort: Ostindien.*

In dem platt blattartig ausgebreiteten Stocke gehen zahlreiche meist dichotomisch verästelte Stränge von der Basis aufwärts und sind dabei durch die Schwammsubstanz mehr oder minder stark verbunden. — Das Gewebe besteht aus derben 0,036—0,17 mm. dicken Hornfasern, welche ein dichtes unregelmässiges Maschenwerk bilden; im Innern dieser Hornfasern liegen dicht gedrängt einspitzige 0,22—0,28 mm. lange, 0,024 mm. dicke Nadeln; gleiche Nadeln sind auf der Oberfläche der Fasern eingepflanzt, und zwischen ihnen gleich gestaltete aber nicht mit glatter, sondern stark bedornter Oberfläche.

In den Maschen dieses Balkenwerkes liegt eine Sarcode, in welcher eine ansehnliche Menge von längeren (0,33 mm. lang), und sehr viel feineren (0,006 mm. breit) schlank zugespitzten Nadeln unregelmässig vertheilt ist. Daneben finden sich kleine 0,024 mm. lange Kieselkörper, bald dicht gehäuft, bald mehr vereinzelt. Im Profil erscheinen diese Körper als Doppelhäkchen oder Spangen, die an den Umbiegungsstellen winklig geknickt sind, während das unpaare Mittelstück auf eine kurze Strecke viel weniger stark als an den übrigen Strecken das Licht bricht. Eine Flächenansicht lässt erkennen, dass diese Körper aus zwei dünnen spatelförmigen Hälften mit hakenförmig umgebogenen Spitzen bestehen, und dass beide Hälften durch ein kurzes und dünnes cylindrisches Mittelstück, welches im Profil schwächer lichtbrechend erscheint, verbunden sind. Sehr ähnliche Körper hat O. Schmidt (Spongien der Küste von Algier. Taf. II. Fig. 12 u. Taf. V. Fig. 5c) von *Desmacidon arciferum* und *Scopalina toxotes* abgebildet. — Als fremde Einschlüsse fanden sich in den Fasern mehrfach Hautkörper von Holothurien.

Das starke Hornfasernetz mit inneren und eingepflanzten Nadeln, die



schlanken freien Nadeln sowie die kleinen Kieselkörper sind characteristisch; und danach reihe ich diese Spongie in die Gattung *Desmacidon* (Bow.) O. S. ein.

**19) *Sp. cratitia.***

Esp. Forts. I. 195. Sp. tab. LIII.

*Fundort: Ostindien.*

Der Schwamm besteht aus zwei ungleichen Theilen; einem flächenhaft ausgebreiteten, aus netzförmig anastomosirenden Strängen gebildeten Stücke, und aus sehr viel dickeren cylindrischen Balken, welche aus dem Netzwerke hervorgehen und einfach oder wenig verästelt mit bogenförmiger Krümmung dahin zurückkehren. (Diese Balken sind allerdings in der Esper'schen Figur gezeichnet, doch nicht so, dass man erkennt, wie sie bogenförmig über dem anderen Theile gespannt sind). — An vielen Stellen, zumal an den frei vortretenden Balken ist die Oberfläche von einer dichten weissen Hautdecke gebildet, in der verstreut einzelne grössere Oeffnungen stehen; wo diese Hautdecke fehlt, liegt das dichtmaschige Schwammgewebe frei zu Tage.

Die weissliche Hautdecke besteht fast ausschliesslich aus dicht verfilzten, durchschnittlich 0,29 mm. langen Nadeln, welche an dem einen Ende spitz auslaufen, an dem anderen eine ganz geringe knopfartige Verdickung tragen. Das Schwammgewebe unter dieser Hautdecke wird von einem derben, unregelmässigen Netz von Hornfasern gebildet; in den Fasern und um dieselben herum liegen die gleichen Nadeln, welche die Hautdecke bilden; ausserdem sind auf der Oberfläche der Fasern stumpf-spitze, 0,06 mm. lange Nadeln eingepflanzt, die meisten sind an ihrem dicken Ende und in der Mitte, seltener in ihrer ganzen Länge gedorn. An den Fasern, und in der spärlich erhaltenen Sarcode, welche die Maschen füllt, liegen 0,0108 mm. lange, sehr feine Kieselkörper; sie bestehen aus zwei durch ein unpaares Stück verbundenen zweiarmigen Ankerhaken; erscheinen im Profil als Spange mit scharf winklig geknickten Umbiegungen, und einem schwach gekrümmten Verbindungsstücke. Daneben finden sich sehr feine haarförmige Kieselfäden, welche ungleich lang und mannigfaltig gekrümmt sind: einfach spangenförmig, oder mit wieder aufgebogenen Enden, oder auch S-förmig, doch so, dass die Endtheile nicht in einer Ebene liegen.

Die Art ist nach dem starken Balkennetz und den Nadelformen der *Sp. frondosa* am ähnlichsten, unterscheidet sich aber von ihr durch die Hautdecke,

wodurch sie sich den Rindenschwämmen nähert. Ich errichte für sie die Gattung *Rhaphidophlus*.

20) *Sp. tubulosa*.

Esp. Forts. I. 196. Sp. tab. LIV.

*Fundort: Cap der guten Hoffnung.*

Die Abbildung giebt im Ganzen eine gute Vorstellung von der Zusammensetzung des ausgewaschenen Schwammes aus röhri-gen, mit weiten endständigen Mündungen sich öffnenden Aesten, die von einem compacten Centrum ausgehen. Zwischen der platten engmaschigen inneren und äusseren Oberfläche einer solchen Röhrenwand liegt das regelmässig netzförmige Gerüst, indem beide Wände durch starke gradlinige Stränge verbunden sind, und zwischen diesen rechtwinklig dazu gestellte feinere Stränge die netzförmige Verbindung herstellen. An der Oberfläche geht aus ihnen ein sehr viel dichteres sonst ähnliches Maschenwerk hervor. Diese Stränge bestehen aus Faserzügen von dicht gedrängten, etwa 0,11—0,13 mm. langen und 0,012 mm. breiten spindelförmigen Nadeln, welche aussen von einer dünnen Sarcodeschicht überzogen sind; in den stärkeren Zügen liegen zahlreiche Nadeln zusammen, in den feineren oft nur zwei oder drei. In der Sarcode, welche von den Faserzügen aus die Maschen noch füllte, liegen ausserdem sehr viel kleinere (0,071 mm. lange, 0,004 mm. breite) Nadeln.

Ich halte diese Art für eine *Siphonochalina* (O. S.); von den Angaben, welche Schmidt (Spong. von Algier pg. 7) über diese Gattung gemacht hat, weicht diese Art nur durch das Vorkommen von zwei an Grösse verschiedenen Nadelformen ab.

20 a)

Auf dieser *Spongia tubulosa* sitzt ein zweiter, auf der Esper'schen Tafel in der Mitte der Fig. 1 dargestellter aber nicht besonders bezeichneter Schwamm. Von einer krustenartigen Basis erhebt sich rasenförmig eine Menge kleiner grad aufrecht stehender unverästelter Stämmchen, welche auf dem centralen Theile der Basis am längsten sind, gegen den Rand hin so abnehmen, dass sie hier nur kleine körnchenartige Erhebungen darstellen. Das Gewebe ist dicht erfüllt von Nadeln, welche unregelmässig zerstreut liegen, ganz von der Sarcode um-

geschlossen sind, oder an der Oberfläche frei vorragen; im basalen Theile des Schwammes finden sich auch membranöse Ausbreitungen mit aufgepflanzten Nadeln vor. Alle diese Nadeln sind stumpf spitz, 0,28 mm lang, und bald sehr dicht, bald nur wenig gedornet. Daneben finden sich nun oft in grossen Mengen zusammengehäuft an der Oberfläche, oder vereinzelt auf den membranösen Ausbreitungen Kieselkörper von 0,036 mm Länge, welche die Form dreizackiger Doppelanker haben, wobei das die beiden Ankerenden verbindende Stück fast halbkreisförmig gekrümmt ist.

Mir scheint nach dem Habitus, der Form und Lagerung der Kieselkörper, sowie nach der geringen Ausbildung der Hornsubstanz diese Art zu der Gattung *Scopalina* (O. S.) zu gehören, und führe ich sie demnach als *Scopalina caespes* auf. Allerdings scheinen ihr die einfachen Bogennadeln zu fehlen.

### 21) *Sp. compressa*.

Esp. Forts. I. 201. Sp. tab. LV.

*Fundort: Norwegen, Grönland, Nordamerika — Ostindien (?)*.

Schwamm fast ganz ausgewaschen. Auf einem kurzen dicken Stiele erhebt sich der seitlich stark zusammengedrückte obere Theil, auf dessen oberem Rande eine Reihe grosser Ausströmungsöffnungen sich findet, welche in gleich weite Canäle führen. Das Skelett besteht aus mässig spröden netzförmig verbundenen Fasern, von denen die stärkeren aus dem Centrum meist senkrecht zur Oberfläche steigen. Diese Fasern bestehen aus dicht längsgereichten spindelförmigen glatten 0,44 mm langen Nadeln, welche von Sarcodien umschlossen sind. Daneben finden sich in der Sarcodie, welche noch die Maschen füllt, 0,036 mm lange freie Kieselkörper, die aus zwei durch ein kurzes cylindrisches Stück verbundenen spatelförmigen Hälften mit kleinen Endhaken bestehen.

Die Angabe Esper's, dass der Schwamm aus dem Nordmeere und von Ostindien käme, beruht wohl auf einer Verwechslung ähnlich gebildeter Schwämme. Es ist nicht zu ermitteln, woher das vorliegende Exemplar stammt.

Die Art reiht sich am leichtesten in die Gattung *Desmacidon* (Bow.) ein, wenn man diese in der von O. Schmidt (Spongien von Algier pg. 11) gegebenen Begrenzung auffassen will; wonach die spitz-spitzen zum Netzwerk zusammen gekitteten Nadeln und die gleichendigen Ankerhaken charakteristisch sind. Allerdings enthält die Gattung auch in dieser Begrenzung unter den von

O. Schmidt zu ihr gezählten Arten solche, die, was die Nadelformen betrifft, sehr von einander abweichen; und darunter möchte ich am meisten Gewicht auf das Vorkommen oder Fehlen der Spangen oder S-förmig gekrümmten Nadeln legen, wie sie für *Esperia* charakteristisch sind. O. Schmidt scheint allerdings der Meinung zu sein, dass man diese Körper bei Spongien aus diesem Verwandtschaftskreise allgemein finden werde; mir ist es aber bei diesen und anderen Arten nicht gelungen.

### 22) *Sp. foliacea*.

Esp. Forts. I. 201. Sp. tab. VI.

*Fundort: Cap der guten Hoffnung.*

Dieser blattartig dünne Schwamm, der am Rande und einem Theil der Fläche spitz kegelförmige Verlängerungen und in ungleicher Vertheilung kreisförmige Oeffnungen trägt, besteht aus einem dichten unregelmässigen Netze von Hornfasern, deren Breite von 0,05—0,08 mm. schwankt. Diese Hornfasern enthalten in der Axe vereinzelt sehr dünne spitz-spitze Nadeln (0,1 mm. lang, 0,006 mm. breit), welche nur in den kegelförmigen Zuspitzungen an der Oberfläche des Schwammes etwas dichter gehäuft sind.

Die Art gehört offenbar zu den Chalinen, und wenn man, wie O. Schmidt, nach dem Habitus Gattungen aufstellen will, so würde ich für diese eine Gattung errichten, die ich *Platyhalina* nenne.

### 23) *Sp. caliciformis*.

Esp. Forts. I. 202. Sp. tab. LVII. fig. 1 u. 2 (hier als *Sp. infundibuliformis* Varietates bezeichnet).

*Fundort: Norwegen.*

Beide auf der Tafel abgebildeten Becherschwämme sind vorhanden. Das leicht zerreibbare Gewebe enthält zahlreiche Nadeln, welche in unregelmässig netzförmiger Anordnung in der Sarcodermis liegen, ohne durch besondere Umhüllungen zu Strängen vereinigt zu sein. Die Nadeln sind stumpf-spitz, und dann meist nahe dem stumpfen Ende schwach winklig geknickt, oder weniger gekrümmt und spitz-spitz. Ihre Länge stieg bis auf 0,39 mm.; daneben kommen einzelne gleich gestaltete aber viel feinere vor. Die stumpf-spitzen Nadeln bilden vorwiegend die stärkeren, zur Oberfläche aufsteigenden Züge.

Die Art ist zweifellos identisch mit der *Halichondria infundibuliformis* (Johnst.), welche von Bowerbank (a. a. O. pg. 317) zu *Isodictya* gestellt wird. — Von der Gattung *Reniera*, wie sie O. Schmidt ursprünglich auffasste, unterscheidet sie sich durch die zwei beschriebenen Nadelformen. Gray (Proceedings of the zoolog. Society of London 1867. pg. 513) hat für diese Art die Gattung *Tragosia* errichtet. Es ist das annehmbar, da in der Gattung *Isodictya* so fremdartige Schwämme vereinigt sind, dass dieselbe jedenfalls weiter zerlegt werden muss; allein die von Gray gegebene Diagnose dürfte schwerlich das Characteristische hervorheben, welches nicht in der äusseren Form des Schwammes liegt, sondern in der Art, wie die beiden Nadelformen im Gewebe angeordnet sind.

#### 24) *Sp. cellulosa.*

Esp. Forts. I. 206. Sp. tab. LX. fig. 1.

*Fundort:* ?

Esper bildet von diesem ausgewaschenen scheibenförmigen Schwammstücke nur die eine wabenartig aussehende Fläche ab; die andere ist von kleinen kreisförmigen Oeffnungen unregelmässig bedeckt. Der Schwamm besteht aus homogenen Hornfasern, welche ein ziemlich regelmässiges Maschenwerk bilden. Dabei zeigen aber die einzelnen Fasern beträchtliche Breitenunterschiede, indem vorwiegend diejenigen, welche in einer der oberen Fläche parallelen Ebene liegen, sehr viel breiter sind, als die rechtwinklig zu diesen stehenden und die netzförmige Verbindung herstellenden.

Der Schwamm ist in die Gattung *Spongia* einzureihen; sein Fundort ist unbekannt.

#### 25) *Sp. papyracea.*

Esp. Forts. II. 38. Sp. tab. LXV. LXV A.

*Fundort:* *Trankebar.*

Diese fast papierdünnen blattförmigen Spongien sind reine Hornschwämme. Die gleichdicken homogenen Fasern bilden ein ziemlich regelmässiges Maschenwerk. Hält man den ausgewaschenen Schwamm gegen das Licht, so sieht man, dass in seiner Masse in geringen Abständen von einander die primären Fasern

aufwärts zum freien Rande laufen und netzartig unter einander verstrickt sind. Auf den ebenen Flächen finden sich nirgends grössere Oeffnungen. — In Wasser getaucht wird der Schwamm sehr weich.

Die Art gehört nach ihren Fasern zur Gattung Spongia; sie ist durch ihre eigenthümliche Gesamtform, durch das gleichmässig dichte und regelmässige Gewebe, so wie durch den Mangel grösserer Ausströmungsöffnungen so ausgezeichnet, dass man für sie eine besondere Gattung oder Untergattung errichten darf, für welche ich den Namen *Phyllospongia* vorschlage.

#### 26) *Sp. surculosa* Var.

Esp. Forts. II. 39. Sp. tab. LXV A 3.

*Fundort: Ostindien.*

Schwamm buschig, aus zahlreichen aufwärts gehenden, vielfach unter einander verbundenen Aesten bestehend, welche alle am oberen Ende sich breit blatt- oder plattenförmig ausbreiten. Das harte Gewebe wird eingeweicht in Wasser völlig biegsam und zusammendrückbar. Es besteht aus einem dichten unregelmässigen Hornfasernetze; in den Fasern sind Nadeln eingeschlossen, andere auf der Oberfläche der Fasern eingepflanzt, und ragen in die Maschenräume hinein. Die Nadeln sind stumpf-spitz, wenige glatt, die meisten schwach gedorn; 0,072 — 0,096 mm. lang.

Die Art ist unzweifelhaft eine wahre *Clathria* (O. S.).

#### 27) *Sp. lyrata*.

Esp. Forts. II. 42. Sp. tab. LXVII. fig. 1. 2.

*Fundort: Ceylon.*

Der in den genannten Figuren abgebildete Schwamm besteht aus einer Anzahl von Röhren, welche der Länge nach in einer Ebene so mit einander verwachsen sind, dass eine Platte entsteht, in welcher vom Grunde auf eine Anzahl isolirter Röhren in die Höhe steht. Jede Röhre trägt auf dem freien Ende eine grosse Oeffnung. In dem Gewebe, welches trocken nicht leicht zerreibbar, durchfeuchtet elastisch ist, lassen sich strangartige Züge von Nadeln unterscheiden, von denen die einen aufwärts laufen, die andern diese, ohne regelmässige Maschen zu bilden, verbinden. Die sehr dicht liegenden Nadeln

der aufsteigenden Züge sind lang und schlank, einspitzig, — 0,30 mm. lang; die Nadeln der Verbindungsstränge kürzer (0,16 mm.) schwach gebogen, spitz-spitz. In der Oberflächenschicht bilden die letzteren ein dichtes Netz, während die ersteren bündelweis, immer aber nur wenig über die Oberfläche hervorragen. Nun kommt hinzu, dass an manchen Stellen das Gewebe sich zu Strängen verdichtet, welche ganz das Ansehen von Hornfasern besitzen, die unregelmässig vertheilt meist von der Oberfläche aus in das Innere hineinzutreten scheinen. —

Die von O. Schmidt (Spongien der Küste von Algier pg. 25) erwähnte neue Gattung *Raspaigella* scheint am meisten mit den von mir erwähnten Eigenthümlichkeiten übereinzustimmen, und reihe ich, wenn auch nicht ohne alle Bedenken, den Schwamm in diese Gattung ein.

### 28) *Sp. cymaeformis*.

Esp. Forts. II. 43. Sp. tab. LXIX.

*Fundort: Ceylon.*

Esper's Abbildung giebt recht gut den Habitus dieses Schwammes wieder. Das Gewebe ist ziemlich fest, nicht zerreibbar, und wird durchfeuchtet völlig elastisch. Man erkennt in ihm eine etwas regelmässige Anordnung, indem derbe Nadelstränge von der Axe der Aeste senkrecht zum Umfang steigen und dann durch enges Maschenwerk verbunden sind. Diese Stränge bestehen aus schwach gebogenen spitz-spitzen und weniger zahlreichen stumpf-spitzen Nadeln von 0,17 mm. Länge.

Will man kein Gewicht darauf legen, dass neben den spitz-spitzen Nadeln auch stumpf-spitze vorkommen, so könnte man die Art zu *Reniera* stellen; O. Schmidt selbst aber hat neuerdings die Gattung schärfer dadurch begrenzen wollen, dass er nur Formen mit einer Art einfacher Nadeln zulässt. Dann würde man diese Art wohl in die Gattung *Isodictya* (Bow.) einreihen können, müsste deren Diagnose aber anders fassen.

### 29) *Sp. plicata*.

Esp. Forts. II. 44. Sp. tab. LXX.

*Fundort: Ostindien.*

Der völlig ausgewaschene Schwamm wird aus einer Anzahl langgestreckter Platten zusammengesetzt, welche halbrinnenförmig gebogen sind oder auch stellen-

weis zu Röhren zusammentreten. Das Gewebe besteht aus einem ziemlich gleichmässigen Netz von derben Hornfasern, welches insofern eine regelmässige Anordnung zeigt, als aus der Tiefe heraus stärkere Balken zur Oberfläche steigen, und durch schwächere netzförmig verbunden sind. In der Axe der stärkeren Hornfasern liegt ein Strang aus meist zertrümmerten Kieselnadeln, während in den schwächeren Fasern nur ganz vereinzelt Nadeln sich finden, oder auch ganz fehlen. Die Nadeln waren theils wenig gekrümmt glatt und spitz-spitz; theils deutlich stecknadelförmig. Der Umstand aber, dass die Nadeln meist zertrümmert und in zwei so verschiedenen Formen neben einander vorkommen, spricht wohl, trotzdem dass anderweitige fremde Einschlüsse fehlen, dafür, dass es sich hier nicht um genuine Nadeln handelt.

Zu den Chalinen ist also, da die in den Hornfasern liegenden Nadeln wohl nur fremde Einschlüsse sind, der Schwamm nicht zu zählen. Die homogenen elastischen Fasern weisen auf die Gattung *Euspongia*, nur ist meines Wissens keine *Spongia* von so regelmässiger Anordnung der Fasern bekannt; eine solche Bildung findet sich dagegen bei *Spongionella* (Bow.), einer Gattung, welche O. Schmidt (Zweites Supplement pg. 9) nicht anerkennt und zu *Cacospongia* zieht. Ich lasse die Art vorläufig bei *Spongia*, wiewohl sie in manchen Beziehungen auch an die Gattung *Phyllospongia* erinnert.

### 30) *Alcyonium Manus*.

Esp. III. 66. *Alcyon.* tab. XXI. XXII.

*Fundort: Norwegen.*

Gestalt und Farbe dieses Schwammes sind von Esper gut dargestellt; von dem massigen Grundtheile erheben sich dickwandige Röhren, welche theils am oberen Ende geschlossen sind, theils sich frei öffnen. Durchschnittsflächen zeigen eine korkähnliche Beschaffenheit, dies und die grosse Leichtigkeit des ganzen Schwammes rechtfertigen die von Esper gewählte Benennung: »Korkcoralle« und zeigen die generische Stellung derselben an. Das Maschenwerk des Gewebes wird von den durch *Sarcode* zusammengehaltenen, dicken Nadelzügen gebildet, welche in der hautartigen Oberflächenschicht besonders dicht verfilzt sind, und zum Theil frei hervorragen. Die etwa 0,44<sup>mm</sup> langen, wenig gekrümmten Nadeln sind stecknadelförmig; ihre Spitze variirt insofern, als sie bei den meisten einfach ist, bei anderen die Form eines gespitzten Bleistiftes hat.



Die Art hat alle Eigenschaften der Gattung *Suberites* (O. S.); vielleicht fällt sie mit *Suberites massa* (O. S.) zusammen; ich vermisste nur den für diese Art hervorgehobenen bedeutenden Grössenunterschied der einzelnen Nadeln. — Johnston (a. a. O. pg. 114) führt die Art unter den Synonymen seiner *H. panicea* auf; davon unterscheidet sie sich durch die Form der Nadeln. Ob eine der beiden von Bowerbank beschriebenen Arten der Gattung *Halichondria* mit stecknadelförmigen Nadeln mit dieser verwandt ist, mag ich nicht entscheiden.

### 31) *Alcyonium granulatum*.

Esp. III. 71. *Alcyon.* tab. XXIV.

*Fundort: Ostindien.*

Den äusseren Habitus dieser in mancher Hinsicht interessanten Spongie hat Esper getreu beschrieben und abgebildet, doch ist ihm dabei eine Eigenthümlichkeit entgangen. Die Oberfläche des Schwammes ist warzig rau, und an den meisten Stellen sind die einzelnen warzenförmigen Erhebungen ringsum völlig von einander getrennt, nur an wenigen Stellen berühren sie sich so, dass sie zu einer Fläche zusammenfliessen. Nun ist die Bildung der Oberflächenschicht eine ungleiche; während die Warzen von einer derben und dichten Rinde gebildet sind, besteht die in den Vertiefungen zwischen den Warzen liegende Wand aus einer dünnen Haut, welche meist über einem Hohlraum gespannt ist; und diese unter der Oberfläche liegenden Hohlräume stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit einem weiten Canalsystem, welches den ganzen Schwamm unregelmässig durchzieht und von einer glatten Wand gegen das dichte Schwammgewebe abgegrenzt wird. Dieses Canalsystem öffnet sich nun nach aussen in den Vertiefungen zwischen den warzenförmigen Erhebungen; denn die hautähnliche Wand, welche sich hier findet, ist von sehr ungleich weiten Oeffnungen durchbohrt; nur selten waren dieselben so gross, dass sie leicht mit unbewaffnetem Auge zu erkennen waren; herausgeschnittene Theile zeigten aber fast immer unter dem Mikroskope die scharf gerandeten der Form nach wechselnden Oeffnungen. Vielleicht sind die Differenzen in der Weite dieser Oeffnungen nur zufällig und können im lebenden Thiere durch Contractionsvorgänge wechseln. Ich überzeugte mich ferner, dass die Membran, welche an diesen Stellen die Oberfläche bildet, die gleiche ist wie jene, welche im Innern der Schwämme die Wand der Canäle bildet, und zweifle nicht, dass beide im unmittelbaren

Zusammenhang stehen. In dieser Membran liegen dicht gedrängt kleine das Licht stark brechende kernartige Körper in einer Schicht dicht neben einander, und dazwischen die gleich zu erwähnenden Nadeln. — Die dicke Rindenschicht, welche die warzigen Erhebungen bildet und mehrere Millimeter stark werden kann, ist wie bei den Rindenschwämmen aus dicht gedrängten Nadeln zusammengesetzt, doch sind diese Nadeln von der gleichen Form wie jene, welche im Innern des Schwammes unregelmässig gelagert in einer ungeformten Sarcodien eingebettet liegen, und wie diejenigen, welche in der erwähnten Membran liegen, um die oberflächlichen Oeffnungen herum oft in kreisförmigen Zügen. — Die Nadeln treten in zwei Hauptformen auf; doch kommen daneben sehr häufig Varietäten in grosser Mannigfaltigkeit vor. Die eine Form der Nadeln ist spitzspitz, meist in der Mitte schwach gekrümmt, und rings mit kleinen spitzigen Knötchen gedorn; ihre Länge betrug durchschnittlich 0,35—0,4 mm. Die anderen Nadeln sind gleichfalls spitz-spitz, aber glatt, grade oder auch gekrümmt, bald einfach, bald unregelmässig. An Grösse übertreffen sie wohl immer die erst erwähnten; die Länge der gemessenen schwankte von 0,74—0,94 mm.; und in ähnlichem Verhältniss auch die Breite. Einzelne schmale und lange Nadeln dieser Form fielen durch einen sehr breiten Centralfaden auf. — Die Varietäten an diesen beiden Nadelformen waren zum Theil Zwillingsbildungen, wobei in ausgebildetester Form die beiden unter spitzem Winkel kreuzweis vereinigten Nadeln gleiche Länge hatten, während sonst die eine der Nadeln an Grösse weit hinter der anderen zurückblieb, und bei geringster Ausbildung die Nadel nur an einem Ende zweizinkig war. Bei einem anderen Theile war die Varietät durch Entwicklung sphärischer Massen bedingt; in einfachster Form waren die Nadeln dann an einem oder beiden Enden stumpf abgerundet, oder trugen ein verdicktes kugeliges Ende; auch am seitlichen Umfange der Nadeln fanden sich Vorsprünge, welche mehr oder minder der Halbkugel sich näherten; und am eigenthümlichsten war die Complication, wenn die zugespitzten Endtheile der Nadeln winklig gebogen waren, und die vorspringende Kante von einer sphärischen Erhebung gedeckt war. Der Axenfaden schickte dann einen besonderen Ausläufer in diese Kugelbildungen hinein.

Die Art passt in keine der beschriebenen Gattungen völlig hinein. Die Anwesenheit einer dichten von Nadeln gebildeten Rinde erinnert an die Verhältnisse der Corticaten; wie aber diese Schwämme stets eigenthümliche Kieselkörper besitzen, weicht unser Schwamm dadurch von ihnen ab, denn seine

Nadeln und ihre Lagerung sind die gleicher, welche sich sonst bei den Compagineen (O. S.) finden; darin erinnert er an das Verhalten von *Ancorina aaptos* (O. S.) (*Aaptos adriatica* Gray). Es liegt somit ein Fall vor, dass eine Compaginee statt einer einfachen Oberhaut eine Rinde bildet, und damit scheinbar zu einer Corticate wird. Die Neigung der Nadeln, Varietäten zu bilden, hat O. Schmidt (Spongien von Algier pg. 16) in ähnlicher Weise an der Gattung *Callites* beobachtet. — Ich errichte für diese Art vorläufig eine neue Gattung *Myrmekioderma*.

### 32) *Alcyonium Cydonium*.

Esp. III. 72. Alc. tab. XXV. fig. 1. 2. 3.

*Fundort: Mittelmeer? Vorgebirge der guten Hoffnung?*

In der Sammlung findet sich nur die in der Fig. 2 abgebildete Hälfte. — Der zumal beim Aufweichen schmutzig orangefarbene Schwamm, dessen compacte Form aus der citirten Abbildung ersichtlich, erhält durch dicht stehende gleichlange papillenförmige Erhebungen eine rauhe Oberfläche. Mit der Loupe erkennt man auf dem Gipfel dieser Erhebungen kleine unregelmässig vertheilte Oeffnungen, und ausserdem ziemlich allgemein verbreitet kurz vorragende Nadeln. Die Durchschnittfläche zeigt, wie das auch Esper abbildet, ein bestimmtes Gefüge, indem von der Basis zur Oberfläche strahlenförmig dicht aneinander derbere Züge des Gewebes aufsteigen; auch hier erkennt man mit der Loupe leicht enge mit gleichem Verlauf von der Oberfläche der Papillen in die Schwamm-masse hinein sich erstreckende Röhren. Das Gewebe, welches sich korkartig anfühlt und beim Aufweichen nicht weiter quillt, zeigt, zumal nach der Behandlung mit Kalilauge, ein deutliches Gerüste von Hornfasern, welches dicht von einer gleichmässigen Sarcode erfüllt ist. In den zu Hornfasern verdichteten Zügen und in der Sarcode, so wie in den die erwähnten Röhren bildenden Wänden liegen zahlreiche Nadeln theils völlig eingeschlossen, theils frei mit den Spitzen vorragend. Die Grundform der Nadeln ist stumpf-spitz; das stumpfe keulenförmig verdickte Ende ist oft schwach knopfförmig verdickt, und meist kurz umgebogen. Die Grösse der Nadeln variirt sehr bedeutend, bis zu 0,3 mm.; die bei weitem grössere Mehrzahl ist glatt, unter den kleineren finden sich aber auch häufig solche mit gedornter Oberfläche.

Was die erwähnten Röhren betrifft, so bin ich nicht ganz sicher, ob sie dem Schwamme eigenthümlich sind. In vielen Fällen konnte ich sie auf längere

Strecken herauslösen und von der Schwammmasse befreien. Sie zeigten dann eine häutige Wand, und gaben sich als Wurmröhren zu erkennen, besonders dadurch, dass in ihnen gruppenweis die Borsten einer Lumbriconereis lagen. Fraglich ist es nun, ob diese Würmer die Röhren gegraben haben, oder ob sie vorgefundene Canäle benutzend diese mit ihren Röhren auskleideten. Ich möchte das erstere annehmen, denn selbst der regelmässige Verlauf dieser Röhren spricht nicht dagegen, da die minirenden Würmer beim Zerstören der weichen Schwammtheile die Richtung der festeren hornartigen Fasern einhalten mussten; auch dass die Röhren sehr zahlreich sind, hat nichts Auffallendes, denn grade die Lumbriconereiden finden sich häufig in grösseren Mengen gesellshaftet.

Ich kann diesen Schwamm mit keiner der beschriebenen mittelmeerischen Arten vereinigen. Möglich wäre es allerdings, dass es sich bei dieser Spongie gar nicht um einen Angehörigen der Mediterran-Fauna handelt; denn Esper erwähnt, dass dieses *Alcyonium Cydonium* auch am Cap der guten Hoffnung gefunden werde; vielleicht stammt das vorliegende Exemplar daher, und gehört gar nicht zu derjenigen Art des Mittelmeeres, welche Esper im Auge gehabt hat. — Aber auch der Bau dieses Schwammes lässt nicht leicht ein Einreihen in eine der beschriebenen Gattungen zu. Die strahlige Anordnung der Hornfasern, welche an eine ähnliche Textur bei Rindenschwämmen erinnert, finde ich bei keiner der beschriebenen Arten hervorgehoben. Ich mag bei dem vielleicht nicht gutem Erhaltungszustande des einzigen Exemplares keine neue Gattung errichten und stelle die Art vorläufig zu *Suberites*, da Hornsubstanz auch bei *Suberites crambe* (O. Sch.) vorkommt; die Nadelform passt allerdings nicht ganz zu *Suberites*. Zu *Polymastia* (Bow.) (O. S.) mag ich die Art auch nicht bringen, da die Anordnung der Nadeln dort doch eine andere zu sein scheint, als hier.

**Ceraospongiae** \*).**Spongia** (Euspongia Bronn).

- Sp. adriatica var. quarnerensis (O. S.) (9.) *Mittelmeer*.  
 Sp. cellulosa (24) *Fundort* (?)  
 Sp. agaricina (8) *Ostindien*.  
 Sp. plicata (29) *Ostindien*.

**Cacospongia** (O. S.)

- C. cavernosa (Esp. nec Schmidt nec de Fonbressin et G. Michelotti) (2.)  
*Amerikanischer Ocean*.  
 C. lamellosa (14.) *Mittelmeer* (?)

**Spongelia** (O. S.)

- Sp. (?) grossa (12.) *Südliche amerikanische Küste*.

**Verongia**. (Bow.)

- V. fistularis (11.) *Südliche amerikanische Küste*.  
 (Luffaria fistularis [de Fonbressin et G. Michelotti]).  
 V. flabelliformis *Philippinen* (?).  
 (Janthella flabelliformis [Gray]).

**Phyllospongia** n. gen.

- Papierdünne blattförmige Schwämme ohne grössere Oeffnungen mit einem regelmässigen Maschenwerk von gleich dicken homogenen Hornfasern.  
 Ph. papyracea (25.) *Trankebar*.

**Chalineae**.**Platychalina** n. gen.

- Schwamm blattartig mit einzelnen spitz-kegelförmigen Vorsprüngen, und verstreuten kreisförmigen Oeffnungen; regelmässiges Netz von Hornfasern, welche vereinzelt dünne spitz-spitze Nadeln einschliessen.  
 Pl. foliacea (22.) *Cap der guten Hoffnung*.

**Pachychalina**. (O. S.)

- P. fibrillosa (3.) *Ostindien*.

**Siphonochalina**. (O. S.)

- S. tubulosa (20.) *Cap der guten Hoffnung*.

\*) Die hinter den Arten stehenden eingeklammerten Zahlen verweisen auf die oben eingehaltene Reihenfolge. Hier nicht mit aufgenommen ist die Sp. Lycopodium (13).

## Fibrineae.

**Clathria.** (O. S.)

Cl. surculosa (26.) *Ostindien.*

**Desmacidon.** (Bow.) (O. S.)

D. compressum (21.) *Nordmeer — Ostindien (?)*

D. frondosum (18.) *Ostindien.*

**Scopalina.** (O. S.)

Sc. caespes (20a.) *Cap der guten Hoffnung.*

**Rhapidophlus.** n. gen. —

ῥαφίς, ἡ Nadel, φλοῦς, ὁ Rinde.

Schwamm aus netzförmig vereinigten Balken mit dichter Rindenschicht aus stumpf-spitzen Nadeln, darunter im Gewebe ein Netz von Hornfasern, in welchen und um welche die gleichen Nadeln liegen, ausserdem eingepflanzte gedornete Nadeln, daneben gleichendige Doppelanker und mannigfach gebogene Kieselfäden.

Rh. cratitius (19.) *Ostindien.*

**Axinella.** (O. S.)

A. cannabina (15.) *Mittelmeer.*

A. verrucosa (16.) *Mittelmeer.*

A. (Phakellia Bow.) ventilabra (5. 6.) *Nordsee.*

**Raspailia.** (O. S.)

R. dichotoma (4.) *Norwegen.*

**Raspaigella.** (O. S.)

R. lyrata (27.) *Ceylon.*

**Trikentrion.** n. gen.

τρῖς drei, κέντριον, τὸ Stachel.

Aestiger Schwamm mit rauher Oberfläche; im inneren Gewebe Verdichtungen zu hornartigen Fasern und Züge von spindelförmigen Nadeln, im Gewebe der Oberfläche dreizinkige Nadeln, deren eine Zinke gedornet ist.

Tr. muricatum (1.) *Guinea.*

**Suberites.** (O. S.)

S. Manus Diaboli (30.) *Norwegen.*

S.? Cydonium (32) *Mittelmeer. (?)*

## Compagineae.

**Homoeodictya.** n. gen.

Schwamm massig; im Gewebe regelmässig netzförmig geordnete Züge von einfachen Nadeln, daneben gleichendige Doppelanker.

*H. digitata* (17.) *Norwegen*.

(*Halichondria palmata* [Johnston]. *Isodictya palmata* [Bowerbank]).

**Isodictya.** (Bow.) char. emend.

Schwamm ästig; Gewebe ohne Hornfasern mit Zügen von einfachen Nadeln, von denen die einen von der Axe rechtwinklig zur Oberfläche gehen, die anderen diese unter einander verbinden.

*J. cymaeformis* (28.) *Ceylon*.

**Tragosia.** (Gray.)

*Tr. caliciformis* (23.) *Norwegen*.

(*Halichondria infundibuliformis* [Johnston]. *Isodictya infundibuliformis* [Bowerbank]).

**Reniera.** (O. S.)

*R. clavata* (10.) *Mittelmeer*.

(*Schmidtia clavata* [Balsom<sup>o</sup> — Crivelli]).

**Myrmekioderma.** n. gen.

*μυρμηκία, τὰ* Warzen, *δέγμα, τό* Haut.

Schwamm massig, auf der Oberfläche eine warzige Rinde von dichtgedrängten spitz-spitzen Nadeln, dazwischen membranöse Stellen mit grösseren und kleineren in das Canalsystem des Schwammes führenden Oeffnungen; im Innern des keine Hornfasern enthaltenden Gewebes unregelmässig gelagerte glatte und dornige spitz-spitze Nadeln.

*M. granulatum* (31.) *Ostindien*.

Ich lasse zum Schluss noch einige Erläuterungen über einzelne Punkte in dieser Zusammenstellung folgen. Wie man sieht, schliesse ich mich im Obigen den von O. Schmidt aufgestellten Anschauungen an und erachte zumal seine Darstellung von den Beziehungen der Gattungen zu einander (Spongien von Algier pag. 33 f.) für bedeutungsvoll; allein darüber bin ich zweifelhaft, ob man die Abtheilungen,

welche O. Schmidt unter den Kieselnadeln führenden Spongien aufgestellt hat, und zumal die der Compagineen und Fibrineen, wird aufrecht erhalten können, oder ob es nicht besser ist, in erster Linie die Uebereinstimmung der Kieselgebilde als das Wichtigere anzusehen, die Verdichtung des Gewebes zu Hornfasern als das minder Bedeutungsvolle. So lange wir aber weder die Entwicklung der Hornsubstanz und Kieselgebilde kennen, noch Rechenschaft darüber uns geben können, in welcher Beziehung beide zu einander stehen, und zumal wie die von Hornsubstanz umschlossenen Kieselnadeln sich entwickeln; wird die Beantwortung dieser Frage dem willkürlichen Ermessen des Einzelnen überlassen bleiben; und wenn der Cabinets-Zoologe dann ein System aufstellt, welches auf die Form der Kieseltheile begründet ist, da durch diese die Bestimmung seiner Arten und Gattungen am leichtesten sich machen lässt, so wird man ihn darum nicht tadeln können; aber andererseits zugeben müssen, dass ein solches systematisches Fachwerk nichts über die Beziehung der einzelnen Arten und Gattungen zu einander aussagt. — Bei dieser Ungewissheit über die Grundlage der systematischen Eintheilung der Spongien, habe ich mich an das meiner Anschauung am meisten zuzugende System von O. Schmidt angeschlossen.

Unter den Hornschwämmen habe ich die Gattung *Cacospongia* beibehalten, allerdings mit dem Bewusstsein, dass ihre Abgrenzung von der Gattung *Spongia* wohl immer eine willkürliche ist. Nicht viel besser geht es mit *Spongelia*; und die von mir aufgeführte Art *Spongelia grossa*, würde ich viel eher an *Verongia* angeschlossen haben, wenn ihre Fasern eine centrale Axe besäßen. *Verongia* habe ich nicht mit *Aplysina* vereinigen mögen, da die Axe und geschichtete Rindenschicht der Hornfasern sich anders verhält als bei den *Aplysina*-Arten des Mittelmeeres; dagegen habe ich die Gattung *Janthella* (Gray) zu *Verongia* gezogen, da der Bau der Fasern dieser im äusseren Habitus allerdings differenten Formen dafür spricht. — Was das Verhalten dieser drei letzten Schwammformen gegen Kalilösung betrifft, so stimmen sie darin überein, dass sie beim Kochen in dieser Flüssigkeit stark quellen, aber noch nicht sich lösen, wenn die in gleicher Weise behandelten *Spongia* und *Cacospongia* bereits zum grossen Theil zerstört sind. Werth möchte ich vorläufig auf solche Differenzen in den Löslichkeitsgraden der Hornsubstanz nicht legen. Bei einer solchen Behandlung mit Kalilösung erhalten die Fasern der *Verongia flabelliformis* eine violette Färbung, während die der *V. fistularis* nur durchscheinender und heller werden. — Die Gattung *Phyllospongia*, welche ich unter den Hornschwämmen aufgeführt habe, bildet ein



Uebergangsglied zu den Chalineen; nach dem Habitus und der Structur des Gewebes schliesst sie sich sogar besser an diese als an die Hornschwämme an, und man könnte mit Recht sagen, es sei eine Chalinee ohne Kieselnadeln. — Im blattförmigen Habitus reiht sich an diese Gattung *Platyhalina* an, die eine echte Chalinee ist, da in den Fasern des Schwammes genuine einfache Nadeln eingeschlossen sind.

Bei den Abtheilungen der *Fibrineae* und *Compagineae* wird man kaum eine scharfe Trennung machen können, und im einzelnen Falle oft in Verlegenheit sein, zu welcher der Abtheilungen eine Gattung zu bringen sei, da die Uebergänge von Nadelzügen, welche durch *Sarcodes* verkittet sind, zu derberen Hornsträngen ein sehr allmäliger ist, mit ihm das Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Gruppen verwischt wird. So kann es zweifelhaft erscheinen, ob die Arten, welche ich zu *Desmacidon* (Bow. O. S.) und neben *Scopalina* zu den *Fibrineen* gestellt habe, und ebenso die Gattung *Homoeodictya*, welche ich trotz vorhandener Nadelzüge zu den *Compagineen* gebracht habe, nicht besser in eine Gruppe zu vereinigen sind, weil bei allen sich Kieselkörper in der Form gleichendiger Doppelanker finden. Legt man eben auf die Anwesenheit solcher Körper grösseren Werth, als auf die Beschaffenheit der *Sarcodes*substanzen, so wird man die Abtheilungen der *Fibrineen* und *Compagineen* nicht halten können, sondern nach dem Besitz dieser Doppelanker und ähnlicher Körper eine Gruppe um die Gattung *Esperia* aufstellen, in welcher sich *Fibrineen* und *Compagineen* vereinigen würden. — Es ist das von Gray (*Proceedings of the zoolog. Society* 1867, pag. 532. f.) zur Ausführung gebracht, allein in unzulänglicher Weise, da er inconsequent nicht alle solche Kieselkörper führenden Schwämme hier vereinigt hat (es fehlt z. B. *Isodictya lurida* (Bow.) welche an einer ganz anderen Stelle im Gray'schen System Platz gefunden hat.)

In beiden Gruppen finden sich ferner Schwämme, für welche ich neue Gattungen errichtet habe und die in einer wesentlichen Eigenthümlichkeit, dem Besitz einer dichten Rindeschicht übereinstimmen: *Rhaphidophlus* und *Myrmekioderma*. Zu der Abtheilung der *Corticatae* (O. S.) möchte ich beide nicht bringen, denn bei den *Corticaten* ist doch wohl nicht sowohl der Besitz einer Rinde als besonders die Anwesenheit von eigenthümlichen Kieselkörpern, und auch die Anordnung der Fasern des Parenchyms zur Rinde das Bedeutungsvolle. Bei diesen Schwämmen finden wir allerdings eine von dichtgedrängten Nadeln gebildete Rinde, aber sie fehlt an mehr oder minder grossen Strecken der Schwammoberfläche; es

fehlen eigenthümliche Kieselkörper, und die Structur der Schwämme ist die der Fibrineen und Compagineen. Ob wir es in diesen Formen mit Uebergängen zu Rindenschwämmen zu thun haben, ist mir noch zweifelhaft; die Rinde dieser Schwämme ist nur eine massige Anhäufung der im Schwamme sonst auch vorkommenden Nadeln; und wie diese bei vielen Schwämmen in der Oberhaut eine einfache Schicht bilden, so haben sie hier eine besondere Mächtigkeit erreicht. Bei *Rhaphidophlus* ist der Schwamm in allen übrigen Theilen eine Fibrinee aus dem Kreise der Esperien; *Myrmekioderma* erinnert schon mehr an Corticatzen. Bei diesem letzteren ist die grosse Zahl der Varietäten von Nadelformen beachtenswerth.

Dass ich für die *Spongia muricata* eine neue Gattung *Trikentrion* errichtet habe, rechtfertigt sich durch die dreizinkigen Nadeln in der Oberflächenschicht. Diese Nadeln weichen in ihrer Form von den Kalknadeln der Kalkschwämme nur dadurch ab, dass die eine oft verlängerte Zinke gedorn ist; im übrigen schliesst sich diese Gattung an *Raspailia* und *Raspaigella* an. —

Die Gattungen *Homoeodictya*, *Isodictya* und *Tragosia* bedürfen noch einer Erläuterung. Dass die Gattung *Isodictya*, wie sie Bowerbank aufgestellt hatte, eine Anzahl nicht zusammengehöriger Schwämme umfasse, hatte schon O. Schmidt (Zweites Supplement pag. 17) gezeigt; Gray (Proceedings of the zoolog. Society 1867) hat dann die Bowerbank'sche Gattung aufgelöst, meines Erachtens aber mit wenig Glück. Indem er zunächst die Schwämme mit Doppelankern und ähnlichen Gebilden von denjenigen trennt, welche nur einfache Nadeln besitzen, und die ersteren in eine grössere Zahl von Gattungen zersplittert, lässt er durch einen lapsus den Namen *Isodictya* für zwei verschiedene Gattungen zu, und nimmt in die erste dieser Gattungen, welche er zu den Chalineen stellt (a. a. O. pag. 512) und die nur Schwämme mit einfachen Nadeln enthalten soll, die *Isod. lurida* (Bow.) mit auf, welche doch Doppelanker besitzt. Von dieser Inconsequenz abgesehen, und ohne die Gattung zu den Chalineen zu stellen, folge ich Gray und beschränke die Gattung *Isodictya* (Bow.) auf solche Arten, welche in dem von Hornfasern freien Gewebe regelmässig angeordnete Züge von einfachen Nadeln besitzen; dahin würde dann wahrscheinlich die grössere Mehrzahl der von Bowerbank zu *Isodictya* gestellten Arten gehören; doch kann das nur eine Untersuchung der fraglichen Schwämme selbst entscheiden. Die von Gray eingeführte Gattung *Tragosia* habe ich beibehalten, und überlasse es einer späteren Kritik, ob die eigenthümliche Vertheilung der Nadeln im Gewebe zur Creirung einer besonderen Gattung ausreicht. — Für die *Sp. digitata* (Esp.), welche von Bowerbank un-

ter *Isodictya* aufgezählt war, wurde die Aufstellung einer neuen Gattung nöthig, da sie die charakteristischen Doppelanker besitzt; Gray hat dies ausgeführt und ich wäre von der Creirung eines neuen Namens befreit gewesen, wenn er nicht für diese Gattung wieder den Namen *Isodictya* beibehalten hätte (pag. 534). Deshalb schlage ich vor, diese Formen als *Homoeodictya* zusammenzufassen; welche der Bowerbank'schen Arten, die von Gray theils zu *Isodictya*, theils zu den neuen Gattungen *Gellius*, *Tereus*, *Corybas* gestellt sind, hierher noch gehören, muss eine spätere Untersuchung feststellen. —

---