

Süßwasserschwämme (Spongillidae) der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1907—1908.

Von

Prof. Dr. W. Weltner, Berlin.

Mit 53 Figuren.

Unternehmungen, die ausschließlich auf die Erforschung der Süßwasserschwammfauna afrikanischer Gebiete hienzielten, sind bisher nicht gemacht worden. Was an Schwämmen des süßen Wassers von Afrika bekannt geworden ist, wurde gelegentlich bei früheren Expeditionen oder vereinzelt gesammelt. So kommt es, daß seit der Beschreibung des ersten Süßwasserschwammes aus Afrika im Jahre 1883 erst 24 Formen von dort bekannt geworden sind, die hier in systematischer Reihenfolge mit ihren afrikanischen Fundorten aufgezählt sein mögen.

Spongilla ambigua Annand. 1909. — River Umhloti bei Verulam, Natal, an Steinen (Annandale 1909).

Spongilla biseriata Weltn. 1895. — Tümpel bei Cairo hinter Bulak-Dakrur an Grasstengeln (Weltner 1895, 97, 98); Sumpf, Karonga am Nyassa-See (Kirkpatrick 1906).

Spongilla bombayensis Cart. 1882. — River Umhloti bei Verulam, Natal (Annandale 1909).

Spongilla Carteri Cart. 1859. — Entebbe Victoria Nyanza, Seichtwasser (Kirkpatrick 1906).

Spongilla Cunningtoni Kirkp. 1906. — Tanganjika-See, Niamkolo Harbour, in einigen Faden Tiefe (Kirkpatrick 1906).

Spongilla lacustris (L.) var. **cerebellata** Bwk. 1863. — Teich bei Valkenberg Vlei bei Cape Town (Kirkpatrick 1907). Annandale 1911 betrachtet diese var. als var. von *Spongilla alba* Cart.

Spongilla Moorei Evans 1899 — Tanganjika-See in 640 m (Evans 1899); in 18 m Seichtwasser (Kirkpatrick 1906).

Spongilla nitens Cart. 1881. — Ugallafluß beim Tanganjika-See (Hilgendorf 1883); Weißer Nil (Marshall 1883); Weißer Nil oberhalb Gebel Njemati in 12° 20' NBr. am Ambatschholz (Weltner 1895).

Spongilla permixta Weltn. 1895. — Tümpel im Bachbett bei Bibisande in der Gunda Mkali, südöstlich von Tabora (Weltner 1895, 97).

Spongilla Rousseletii Kirkp. 1906. — Oberhalb der Victoria-Fälle des Zambesi (Kirkpatrick 1906).

Spongilla sansibarica Weltn. 1895. — Sumpf bei Mathews Landhaus bei Sansibar (Weltner 1895, 97 und 98).

Spongilla sumatrana Weber 1890 var. *α* Weltn. 1897 u, 98. — Nil auf Aetheria Caillandi Fér. (Weltner 1897, 98).

Spongilla sumatrana Weber 1890 var. *β* Weltn. 1898. — Rukagurafluß bei Mbusine in Usegua (Deutsch Ostafrika) auf Aetheria (Weltner 1898).

Spongilla tanganyikae Evans 1899. — Tanganjika-See in 640 m (Evans 1899); daselbst in seichem Wasser bei Chamkaluki, in 36 m bei Mshale, in 18 m in der Mtondwe Bay (Kirkpatrick 1906).

Corvospongilla Böhmi (Hilgdf.) 1883; an *Spongilla nitens* Cart. am Ugallafluß im Osten vom Tanganjika-See (Hilgendorf 1883); Rukagurafluß bei Mbusine in Usegua, Deutsch Ostafrika (Weltner 1898).

Corvospongilla loricata (Weltn.) 1895; Afrika auf Aetheria (Weltner 1895). — Der nähere Fundort ist unbekannt.

Corvospongilla? zambesiana Kirkp. 1906. — Oberhalb der Victoria-Fälle des Zambesi (Kirkpatrick 1906).

Ephydatia fluviatilis (L.) var. *capensis* Kirkp. 1907. — Teich bei Valkenberg Vlei bei Cape Town (Kirkpatrick 1901); River Komenassie bei Oudtshoorn, Cape Colony (Annandale 1909).

Ephydatia plumosa (Cart.) 1849 var. *bruni* Kirkp. 1906. — Weißer Nil, 200 Meilen oberhalb Khartoum (Kirkpatrick 1906). Annandale 1911, S. 111 möchte diese Form als eigene Art zur Gattung *Dosilia* stellen.

Tubella Pottsi Weltn. 1895. — Chiloango im Norden vom Congo (Weltner 1895).

Potamolepis chartaria Marsh. 1883, *Leubnitziae* Marsh. 1883 und *Pechuëlii* Marsh. 1883. — Im Congo an Felsen oberhalb Isangila; 150 Seemeilen (etwa 38 deutsche Meilen) Wasserweg vom Meere und ferner 50 Seemeilen stromaufwärts bei Kalubu (Marshall 1883).

Potamolepis Weltneri Moore 1902. — Aus großer Tiefe des Tanganjika-Sees auf *Paramelania* (Moore 1902).

Herr Dr. SCHUBOTZ hat auf seiner Expedition den Süßwasserschwämmen besondere Aufmerksamkeit geschenkt und zahlreiche Exemplare im Aruwini (Nebenfluß des Congo), im Mohasi-, Luhondo- und Bolero-See, sowie in einem Wasserfall zwischen den beiden zuletzt genannten Seen gesammelt. In dem südlich vom Albert-See gelegenen großen Kiwu-See konnte Dr. SCHUBOTZ das gänzliche Fehlen von Schwämmen in der Uferzone feststellen und auch in den Dredgezügen bis zu 40 m Tiefe fanden sich keine Spongilliden (SCHUBOTZ 1909).

Sämtliche der in den genannten Gewässern erbeuteten Schwämme wurden von mir zunächst auf das zur Bestimmung der Art notwendige Vorhandensein der Gemmulae durchmustert. Nur bei einigen Exemplaren aus dem Aruwimi konnten solche ohne weiteres mit der Lupe nachgewiesen werden, bei allen anderen Schwämmen aus diesem Flusse, sowie bei denen aus dem Mohasi-, Luhondo- und Bolero-See, sowie aus dem genannten Wasserfall ließen weder von der Unterlage abgehobene Exemplare noch Schnitte Gemmulae erkennen, so daß nichts weiter übrig blieb, als eine größere Menge von Schwämmen aus jedem Gewässer mit Salzsäure zu zerkochen, nachdem ich mich an Nadelpräparaten überzeugt hatte, daß alle aus einem bestimmten Gewässer vorliegenden Schwämme nur zu einer Art gehörten. Leider lieferten auch diese Abkochungen nur bei einigen Exemplaren des Aruwimi Gemmulae und ich möchte annehmen, daß die übrigen Spongilliden zur Zeit ihrer Entnahme (im Juli und Anfang August im Mohasi-See, Ende November und Anfang Dezember im Luhondo-See, Anfang Dezember im Wasserfall zwischen dem Luhondo- und Bolero-See und Ende November und Anfang Dezember im Bolero-See) keine Gemmulae erzeugen, aber es ist auch möglich, daß sie überhaupt nicht zur Gemmulation schreiten; doch lassen sich Fragen, die auf die Fortpflanzungsverhältnisse der Spongilliden hinzielen, nur durch einjährigen Aufenthalt an Ort und Stelle lösen.

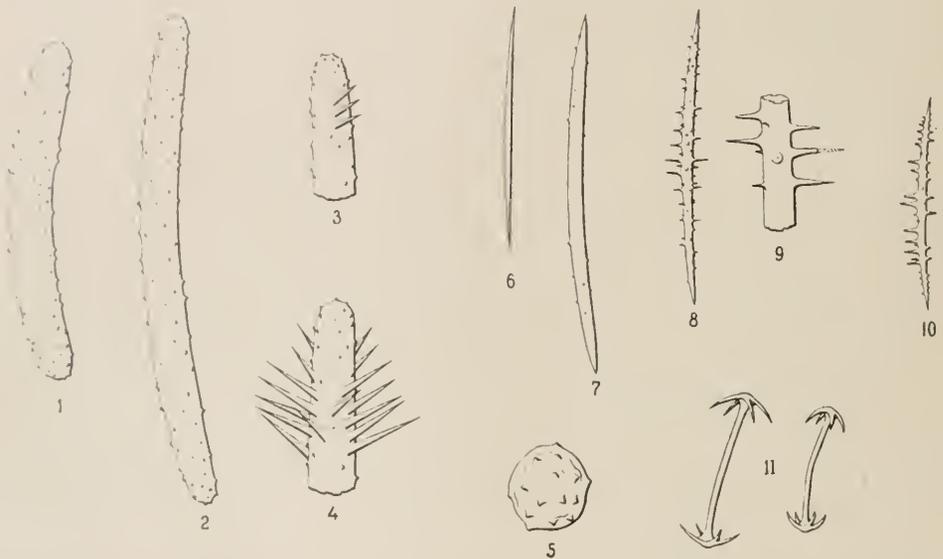
Da nun diese gemmulosen Schwämme in ihren Spicula nichts charakteristisches zeigen, so war eine Bestimmung unmöglich und ich halte eine Schilderung derselben für nicht tunlich, selbst wenn wir es mit neuen Formen zu tun haben sollten. Dagegen kann ich eine ausführliche Beschreibung der beiden gemmulahaltigen Spongien des Aruwimi geben, die sich als neue Arten der Gattungen *Corvospongilla* und *Spongilla* (subg. *Stratospongilla*) erwiesen; ich nenne sie *Corvospongilla micramphidiscoides* und *Spongilla Schubotzi*.

***Corvospongilla micramphidiscoides* n. sp.**

In den Stromschnellen des Aruwimi bei Banalia sammelte Dr. SCHUBOTZ im Mai 1908 in 3—4 m Tiefe einige *Aetheria elliptica* Lm., von denen zwei an mehreren Stellen dünne, bis $\frac{3}{4}$ mm dicke Überzüge eines Schwammes und zahlreiche, isoliert liegende Gemmulae trugen. Der mir im trockenen Zustande übergebene graue Schwamm hat ein Gerüst ähnlich dem von *Corvospongilla Böhmii* (Hilgdf.), wie ich (1898) es beschrieben und abgebildet habe: die Nadelbälkchen bestehen aus einer Nadel oder aus Bündeln von 2—4 Spikula, die zu einem unregelmäßigen Netz mit polyedrischen Maschen zusammentreten. Eine Sonderung in Haupt- und Nebenfasern ist bei dem nur als dünner Überzug auf der Muschel entwickelten Schwamme nicht erkennbar, ein Oberflächennetz ließ sich nicht nachweisen. Die Kittsubstanz hält die Nadeln resp. die Nadelbündel nur an ihren Enden miteinander zusammen.

Die Makrosklere sind der Hauptsache nach leicht gebogene, mäßig bedornete Strongyle verschiedener Größe (Fig. 1 und 2), die einen sind länger und dünner

als die anderen. Die meisten dieser Nadeln sind in der Mitte etwas dicker, als an den Enden. Die kleinen Dornen stehen senkrecht auf der Nadel, sind niedrig, sitzen mit breiter Basis auf und stehen voneinander entfernt, nur an den Nadelenden sind sie meist dichter gestellt. Abnormitäten scheinen unter diesen Makrosklern selten zu sein, ich habe nur zwei Nadeln gefunden, die an je einem Ende auffallend lange, spitze Dornen in verschiedener Zahl tragen (Fig. 3 und 4). Neben diesen Strongylen finden sich vereinzelt ebenso lange, mehr oder weniger bedornete oder selbst ganz glatte kleinere Oxe (Fig. 6 und 7). Die bei



Corvospongilla micramphidiscoides n. sp. Makrosklere: Fig. 1 und 2 Strongyle; 3 und 4 Enden von 2 Strongylen, die nur an je einem Ende lange, spitze Dornen tragen; 5 ein bedornetes Sphaer; 6 und 7 ein glattes und ein bedornetes Ox. Mikrosklere: Fig. 8 ein bedornetes, größeres Ox, 9 mittlerer Teil desselben stark vergrößert; 10 kleineres Ox, an einer Seite stärker bedornet. 11 Amphidiscoide.

Spongilliden bekannten Kieselkugeln fehlen auch hier nicht, und da die Strongyle bedornet sind, so tragen auch diese Sphäre kurze Dornen (Fig. 5).

Als Mikrosklere treten Oxe und amphidischenähnliche Nadeln auf, vereinzelt fand ich auch Spikula, wie sie auf den Gemmulae vorkommen. Die Oxe (Fig. 8 und 9) sind schwach gekrümmte, dicht bedornete Nadeln, die Dornen sind unregelmäßig angeordnet, in der Mitte am stärksten und nach den Enden rasch an Größe abnehmend. Sie stehen senkrecht zur Längsachse der Nadel, die kleineren sind spitz, die größeren enden spitz oder abgerundet (Fig. 9). Bei kleineren Nadeln fand ich öfter die eine Seite stärker bedornet als die andere (Fig. 10).

Nicht sehr häufig und erst bei 100facher Vergrößerung auffallend sind die amphidischenähnlichen Mikrosklere (Fig. 11), die das charakteristische Merkmal der von ANNANDALE (1911, S. 122) aufgestellten Gattung *Corvospongilla* ausmachen. Sie bestehen aus einem glatten, meist gebogenen Stabe, an dessen an-

geschwollenen Enden man bei 600facher Vergrößerung je einen Quirl von 6 bis 8 nach innen gerichteten, mehr oder weniger stark gebogenen, glatten Haken erkennt. Diese Kieselkörper sind zuerst von BOWERBANK 1858 abgebildet und als multihamate birotulate beschrieben worden, von anderen werden sie amphidiskensähnliche Nadeln, Amphidiske, Birotulate genannt. Ich schlage für diese Spikulaform den Namen Amphidiskoid vor, womit auch eine Verwechslung mit dem ähnlich gestalteten Birotulate der marinen Gattung *Jotrochota* ausgeschlossen ist. In der nachfolgenden Tabelle habe ich nach der Literatur die Maße dieser Amphidiskoide der bisher bekannten Formen der Gattung *Corvospongilla* in mm zusammengestellt.

	Länge:	Länge der Zähne vom Zentrum aus:	Dicke des Stieles:	Durchmesser der Strahlenscheibe:
Böhmii (Hilgdf.) . .	0,0336	0,0056	0,0023	fehlt
burmanica (Kirkp.)	0,03—0,045	} etwa $\frac{1}{7}$ der Länge des ganzen Spikulums }	fehlt	fehlt
burmanica subsp. bengalensis Ann.	0,03—0,045		fehlt	fehlt
caunteri Ann. . . .	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt
lapidosa Ann. . . .	0,05—0,159	fehlt	0,0026	0,0106
loricata (Welti.) . .	0,02—0,04	fehlt	fehlt	0,002—0,012
ultima (Ann.) . . .	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt
zambesiana (Kirkp.)	0,033	fehlt	} im Zentrum 0,0016; am Ende 0,0028 }	0,0135

Bei der aus dem Aruwimi stammenden Art betragen die Maße: Länge 0,016—0,0187, Durchmesser des Stieles in der Mitte 0,0012—0,0017, Durchmesser der Strahlenscheibe 0,0102—0,0119, so daß — soweit bekannt — diese Art die kleinsten Amphidiskoide hat, weshalb ich den Namen *micramphidiscoides* gewählt habe. Ich zweifle nicht mit ANNANDALE, daß sich diese kleinen Spikula auch noch bei anderen, schon bekannten Süßwasserschwämmen finden werden.

Außer den hier genannten Formen der Gattung *Corvospongilla* gibt es noch zwei Spongilliden mit mikroskieren Amphidiskoiden: *Ephydatia Everetti* (Mills) 1884 und *Spongilla novae terrae* Potts 1881 u. 87. Über die generische Stellung der letzteren Art gehen die Ansichten auseinander, da sie bei *Spongilla*, *Ephydatia* (= *Meyenia*) und *Heteromeyenia* untergebracht worden ist, während TRAXLER 1898 diesen Schwamm als eine hybride Form von *Spongilla lacustris* aut. und *Heteromeyenia Ryderi* Potts betrachtet, eine Meinung, die ich nicht teilen kann, da so unerklärt bleibt, woher die parenchymalen Amphidiskoide kommen; eher könnte man an eine Kreuzung von *Corvospongilla* und *Heteromeyenia* denken. — Da *Ephydatia Everetti* Gemmulae mit Amphidiskoiden hat, so gehört diese Art zur Unterfamilie *Meyeniinae*, während *Corvospongilla* eine der *Spongillinae* ist. Ich bin der Ansicht, daß man beide Unterfamilien aufrecht erhalten soll, wenn auch in einigen Fällen die Entscheidung, ob die Belagsnadeln der Gemmulae Rhabde oder Amphidiskoiden sind, schwierig, wenn nicht unmöglich

ist wie ANNANDALE betont hat und die *Ephydatia crateriformis* zum Genus *Spongilla* stellt (ANNANDALE 1911, S. 83), während POTTS und ich sie als *Ephydatia* (= *Meyenia*) ansehen.

Da ANNANDALE für die *Spongillinae* mit parenchymalen Amphidiskoiden die Gattung *Corvospongilla* errichtet hat, so muß für die Formen der *Meyeniinae* mit solchen Nadeln im Parenchym eine Gattung geschaffen werden; ich schlage dafür den Namen *Corvomeyenia* vor. Wir haben also:

Corvospongilla mit den Formen *Böhmii* (Hildf. 1883), *burmanica* (Kirkp. 1908 und Annand. 1911), *burmanica* subsp. *bengalensis* Ann. 1911, *caunteri* Ann. 1911, *lucidosa* Ann. 1908 und 1911, *loricata* (Weltu. 1895), *micramphidiscoides* n. sp., *ultima* (Ann. 1910, II, 12) und *zambesiana* (Kirkp. 1906).

Corvomeyenia mit den Arten *Everetti* (Mills 1884) und denjenigen Formen von *Spongilla novae terrae* Potts 1887 und Taxler 1898, die auf den Gemmulae Amphidiskoiden tragen. Ich führe der Vollständigkeit halber hier auch die Maße der Amphidiskoide dieser beiden Arten an, soweit sie von den Autoren angegeben sind:

	Länge:	Dicke des Stieles:	Durchmesser der Strahlenscheibe
Everetti . . .	0,016 nach POTTS 1887	fehlt	fehlt
novae terrae	0,0167 nach POTTS 1887	0,001 nach TRAXLER 1898	0,002—0,008 nach TRAXLER 1898
	0,015—0,023 nach TRAXLER 1898		

Als dritte Sorte von Mikrosklenen finden sich bei *Corvospongilla micramphidiscoides* hier und da in den Präparaten des intakten Skelettgerüsts kleine, wurstförmige, rauhe Strongyle, wie sie auf den Gemmulae vorkommen, die ich nun beschreiben werde.

Die Gemmulae liegen zum größten Teile isoliert auf der Aetherischale, hier oft in den Ritzen eingesenkt. Einige fand ich in dem Gerüst des Schwammes selbst. Die Untersuchung dieser dunkelbraun bis schwarz gefärbten Gemmulae geschah in der Weise, daß ich zunächst Stücke des Periostrakums der Muschel mit Gemmulae in Xylol und dann in Damarlack einlegte. Um größere Durchsichtigkeit der Gemmulae zu erzielen, erwärmte ich andere Aetherienteile mit Gemmulae vorher in Salzsäure. Andere Gemmulae wurden in Schmitte zerlegt. Wie bei allen Spongilliden sind auch hier die Gemmulae von verschiedener Größe, ihr Durchmesser schwankt zwischen 0,25 und 0,45 mm. Auf der inneren, dünnen, gelben Kutikula liegt eine dicke Schichte fein rauher, meist gekrümmter, selten gerader Strongyle (Fig. 12) von meist gedrungener Form, andere sind dünner und oft länger. Neben diesen regelmäßig gestalteten Strongylen kommen zahlreich unregelmäßig geformte vor, von denen ich einige abgebildet habe. Zwischen diesen Belagsnadeln fand ich bei einer Gemmula kleine, den oben beschriebenen, bedornen mikrosklenen Oxen ähnliche Spikula eingestreut. Alle diese Nadeln liegen meist parallel zur Oberfläche der Gemmula und meist dicht

aneinander gelagert, sie bilden hier mehrere (3—5) Lagen, die aber durchaus nicht deutlich voneinander geschieden sind. Es ist mir nicht gelungen, an den Gemmulae einen Porus aufzufinden.

Maße in mm:

Makrosklere. Die dickeren Strongyle sind 0,116—0,14 lang und 0,010 bis 0,020 dick. Ein nur einmal gefundenes, relativ kleines und wenig rauhes Strongyl hatte 0,064 Länge bei 0,010 Dicke. Die dünneren Nadeln sind 0,12 bis 0,144 lang und 0,008—0,010 dick.

— Die Länge der Oxe beträgt 0,116 bis 0,12, die Dicke 0,003—0,004.

Mikrosklere. Die bedornen Oxe sind 0,052—0,072 lang und mit den Dornen 0,008 dick. Ein sehr kleines solches Ox maß 0,044 Länge und mit den Dornen 0,0068 Dicke. Die Amphidiskoide sind 0,016—0,0187 lang, der Stiel ist in der Mitte 0,0012 bis 0,0017 dick, der Durchmesser der aus Strahlen gebildeten Endscheibe beträgt 0,0102—0,0119.

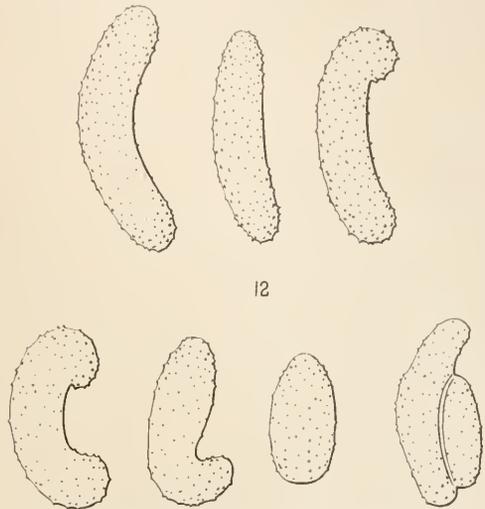
Die Gemmulae haben einen Durchmesser von 0,24—0,45. Die dickeren Gemmulabelagsnadeln 0,030 bis 0,044 lang und 0,005—0,010 dick, die dünneren 0,028—0,054 lang und 0,005—0,006 dick. Die innere Kutikula ist im Mittel 0,004 dick.

Corvospongilla micramphidiscoides hat wie *Stratospongilla indica* Ann. 1908 u. 11 bedornete makrosklere Strongyle und bedornete mikrosklere Oxe, beide Nadeln sind von ANNANDALE nicht abgebildet. Die Gemmulanadeln beider Arten weichen erheblich in der Bedornung ab.

Spongilla (Stratospongilla) Schubotzi n. sp.

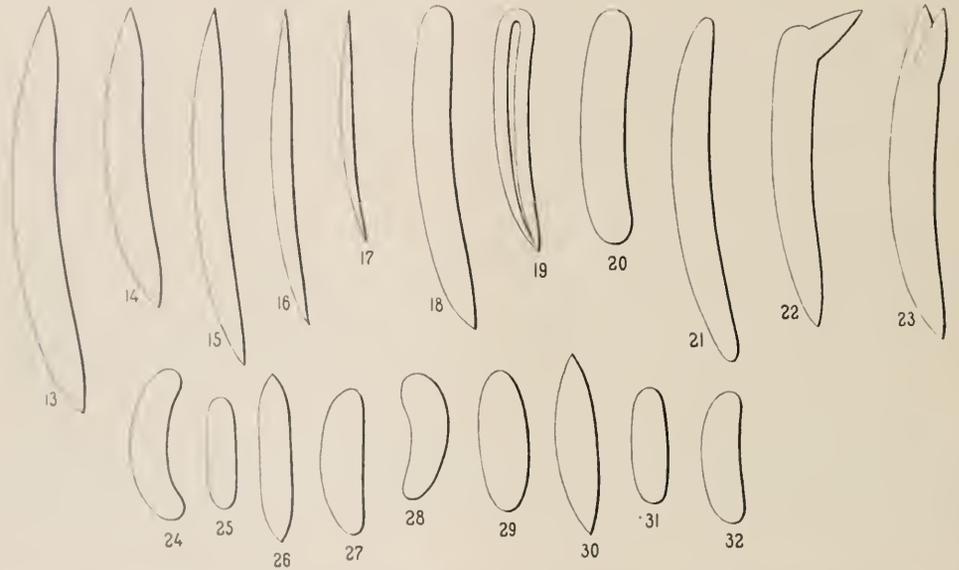
Auch dieser Schwamm wurde in den Stromschnellen des Aruwimi bei Banalia in 3—4 m Tiefe im Mai 1908 auf *Aetheria elliptica* Lm. wachsend gefunden. Er liegt in Alkohol konserviert vor und überzieht vier Muscheln in geringerer oder größerer Ausdehnung krustenförmig und erreicht eine Dicke bis 4 mm, zum Teil bildet er nur kleine rundliche, bis 15 mm im Durchmesser haltende Fladen. Einer dieser kleinen Schwämme ist von *Corvospongilla micramphidiscoides* überwachsen. Die Farbe ist im Leben, in Alkohol und getrocknet weiß, die Konsistenz hart.

Das feste Gerüst besteht der Hauptsache nach aus Oxen, die mit Stylen,



Corvospongilla micramphidiscoides n. sp. Fig. 12
Gemmulabelagsnadeln, rechts zwei miteinander
verwachsene.

Strongylen und Sphaeren untermischt sind. Diese Nadeln bilden wie oft bei den Süßwasserspongien an der Basis des Schwammes vielfach ein dichtes, wirres Gewebe, aus dem sich ein dichtes Netz mit polyedrischen Maschen erhebt, dessen Balken aus 1—6 Nadeln bestehen. Hier und da sieht man deutliche Längsfaserzüge von dicken Nadelbalken, die bis zu 12 und mehr Spikula nebeneinander liegend erkennen lassen. Ich habe auch einmal dicke Quersfaserzüge beobachtet. Die Spongiolinsubstanz ist gering entwickelt, sie kittet die Nadeln an ihren Enden zusammen und umgibt auch die Nadelbündel stellenweise als eine dünne Schicht. An der Oberfläche ragen die Oxe oder deren Bündel wie dicke Spieße hervor



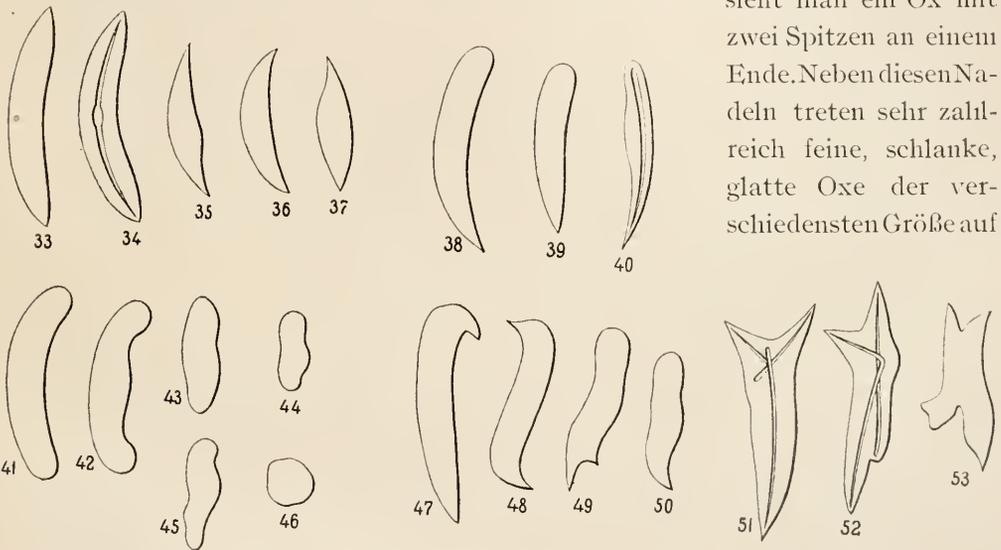
Spongilla (Stratospongilla) Schubotzi n. sp. Makrosklere Fig. 13—23. Mikrosklere Fig. 24—32, die mit den Makroskleren kugelige, leere Nadelkapseln bilden.

und tragen die dünne, nadelfreie Oberhaut, während der Boden der so entstehenden Subdermalräume sehr oft durch horizontal liegende Oxe begrenzt ist. Vielfach ist eine Rindenschicht von wirr und dicht beieinander liegenden Spikula entwickelt, aus der dann die Oxe wie Stacheln hervorstehen; ich habe an ein und demselben Exemplar Partien mit und ohne solche Rindenlage gefunden.

Die dieses feste Gerüst bildenden Oxe und deren Modifikationen (Fig. 13 bis 23) sind zwar von verschiedener Größe aber alle von derber Gestalt, leicht gebogen, ziemlich schnell zugespitzt und glatt. Selten findet man ein Ox, dessen eine oder dessen beide Spitzen (Fig. 21) schwach abgerundet sind und das ebenso lang wie ein normales Ox ist, man kann daher diese Nadeln nicht als Style und Strongyle ansehen. Ein echtes Styl und Strongyl habe ich in Fig. 19 und 20 abgebildet; diese Spikula erreichen fast nur $\frac{3}{4}$ oder weniger der Länge der normalen Oxe, dabei kann das gerundete Ende der Style so dick oder dicker als der Durchmesser der Oxe sein. Andere Style (Fig. 18) sind dagegen kaum kürzer

als die Oxe und ihr gerundetes Ende ist so dick oder nur etwas dünner, als die Dicke eines Ox. Diese langen Style betrachte ich als diaktin, während die kurzen Style monaktin sind. Man sieht, wie nahe verwandt bei den Spongilliden¹⁾ diese Sorten der Style (Fig. 18 und 19) mit den Oxen sind, die ja die Hauptnadelform des hier beschriebenen Schwammes sind. Auch gibt es keinen Süßwasserschwamm, dessen Spicula indicantia (Hauptnadeln) echte Style sind. Fig. 22 zeigt das eben gesagte noch deutlicher, es ist ein Styl mit seitlicher Spitze, die ganz so geformt ist wie die Spitze eines der Oxe, und da man nichts sieht, was auf eine Verschmelzung zweier Nadeln hinweist, so macht dieses Spikulum den Eindruck, als ob in der Zelle zunächst ein Styl gebildet wurde, dem nachträglich und zwar seitlich noch eine normale Oxspitze angesetzt wurde. In Fig. 23

sieht man ein Ox mit zwei Spitzen an einem Ende. Neben diesen Nadeln treten sehr zahlreich feine, schlanke, glatte Oxe der verschiedensten Größe auf



Spongilla (Stratospongilla) Schubotzi n. sp. Fig. 33—50 Gemmulabelagsnadeln. Fig. 51—53 Verwachsungen resp. Zwillinge derselben.

(Fig. 16 und 17), die als junge Nadeln anzusehen sind. Auch diesem Schwamme fehlen glatte Sphäre nicht. In zwei von den Präparaten, die ich von verschiedenen Exemplaren dieses Schwammes hergestellt hatte, fanden sich drei gemmulaähnliche, hohle Kugeln, deren Wand aus denselben großen Oxea, wie sie das Gerüst bilden, und aus kleinen, glatten, derben Strongylen und kleinen, glatten, ovalen Spikula bestanden (Fig. 24—32). Meist liegen die kleinen Nadeln den tangential angeordneten Oxea auf. Während die Strongyle ganz denen der gleich zu beschreibenden Gemmulae gleichen, weichen die übrigen kleinen Nadeln von den Gemmulabelagsnadeln ab. Ich halte diese Nadelkapseln nicht für Gemmulae, möchte sie aber nicht für bloße Nadelanhäufungen ansehen; Gebilde von ähnlicher Gestalt sind von *Fieldingia* und *Cystispongia superstes* unter den Hexactinelliden bekannt.

¹⁾ Und auch bei marinen Holichondrinen mit solchen Spikula.

Die beiden einzigen, durch Zerkochen einer größeren Anzahl von Schwämmen in Salzsäure erhaltenen Gemmulae sind von annähernd rundlicher Gestalt, haben 0,5—0,8 mm Durchmesser und lassen keinen Porus erkennen. Sie sind von einer dicken Schichte von kleinen, glatten, derben Belagsnadeln vollständig eingehüllt, die von verschiedener Gestalt und Größe sind (Fig. 33—53). Diese Nadelkruste ist an ein und derselben Gemmula von verschiedener Dicke. Die Nadeln sind vorwiegend glatte, leicht gebogene Oxen, daneben kommen sehr häufig gebogene Strongyle, Style und unregelmäßig gestaltete Oxen, Strongyle und Style vor, ferner eiförmige Nadeln, auch glatte Kugeln fehlen nicht, desgleichen Verwachsungen resp. Zwillinge mit und ohne Zentralkanal (Fig. 51—53).

Leider war an keinem der Schwämme der Weichteil gut genug erhalten, um eine Darstellung des anatomischen und histologischen Baues geben zu können.

Maße in mm:

Die größeren Oxen sind 0,12 lang und 0,01—0,012 dick, die kürzeren Style 0,084—0,096 lang und am gerundeten Ende 0,010—0,016 dick.

Die Sphaere haben bis 0,022 Dicke.

Die kleinen in den Nadelkapseln vorkommenden Strongyle (Fig. 24) sind 0,044 lang und 0,014—0,016 dick.

Die Gemmulae haben 0,5—0,8 Durchmesser.

Die Nadelkruste derselben ist 0,17—0,36 dick.

Die größeren Oxen der Gemmulae sind 0,068—0,088 lang und 0,010—0,012 dick.

Die Strongyle und Style der Gemmulae erreichen 0,064 Länge und 0,010 Dicke.

Der Schwamm hat ähnliche makrosklere, glatte Oxen wie *Stratospongilla ultima* Ann. 1910 u. II und wie diese keine Parenchymnadeln. Dagegen unterscheiden sich beide Arten erheblich durch die Beschaffenheit der Gemmulaebelagsnadeln.

Benutzte Literatur.

- ANNANDALE, N., Zool. Jahrb. (System. nsw.) 27. 1909.
- Records Indian Mus. 5. 1910.
- Fauna of British India, August 1911.
- Records Indian Mus. 6, p. 225. September 1911.
- Das. 7. 1912.
- BOWERBANK, J. S., Trans. Philos. Soc. London Part 1. 1858.
- CARTER, H. J., Ann. Mag. N. H. Serie 5, Vol. 7. 1881.
- EVANS, R., Quart. Journ. Micr. Sc. 41. N. S. 1899.
- HUGENDORF, Fr., Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1883.
- KIRKPATRICK, R., Proc. Zool. Soc. London 1906. 1.
- Ann. Mag. N. S. Serie 7, Vol. 20. 1907.
- Records Indian Mus. 2, Part 1. 1908.

MARSHALL, W., Zool. Anz. 6. 1883.

— Zeitschr. Naturw. 16, N. F. 9. Jena 1883.

MOORE, J. E. S., The Tanganyika Problem. London 1902.

PETR, Frz., Studio o houbách sladkovodnich. Část 1. (Studien über die Süßwasserschwämme. 1. Teil. Über die Entwicklung und Bedeutung der Parenchymnadeln.) Abh. böhm. kgl. Franz Joseph-Akademie. 8. Jahrg., Prag 1899. Böhmisches und mir leider unverständlich. Fig. 27 und 28 Amphidiskoide des Parenchyms und der Gemmulae von *Heteromegenia novae terrae* (Potts).

POTTS, Edw., Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1887.

SCHUBOTZ, H., Vorläufiger Bericht über die Reise und die zoologischen Ergebnisse der deutschen Zentralafrika-Expedition 1907/08. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1909.

TRAXLER, L., Természetráji Füzetek 21. 1898.

WEBER, M., Zoolog. Ergebn. Reise in Niederländisch Ost-Indien, Heft 1. 1890.

WELTNER, W., Arch. Naturg. 61. 1895.

— Deutsch Ostafrika 4. Berlin 1897.

— Mitt. Naturh. Mus. Hamburg 15. (2. Beiheft zum Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anstalten 15). 1898.

— Spongiae für 1882—1909. Jahresberichte im Arch. Naturg. 53. bis 76. Jahrg. 1890—1912.

Die Figuren sind bei verschiedener Vergrößerung gezeichnet, um die Details besser zeigen zu können. Die Größenverhältnisse der einzelnen Nadeln sind aus den im Text angegebenen Maßen ersichtlich.