

selbe konnte man auch an dem vorderen Körperchen wahrnehmen, das gleichzeitig beginnt, sich mehr und mehr in eine Spitze umzuformen (Fig. 3 C). Nun ändert auch der Kern seine Gestalt und wird länglich oval. Zu derselben Zeit rückt das Protoplasma der Spermatische am Kern entlang und lagert sich an seiner hinteren Seite ab (Fig. 3 D u. E). Mit der weiteren Streckung des Kerns wächst die Spitze immer mehr in die Länge, so daß sie schließlich ein verhältnismäßig langes, fadenförmiges Gebilde darstellt. Die Platte unter ihr ist inzwischen bedeutend dicker geworden, während ihre Breite verringert ist. Auch die Basalplatte des innern Zentralkörpers hat an Dicke stark zugenommen, was auch für den äußern Zentralkörper gilt (Fig. 3 F).

Das Spermatozoon von *Aurelia aurita* hat im ausgewachsenen Zustand einen langen, vorn zugespitzten Kopf, dem ein fadenförmiges Spitzenstück und ein sehr langer Schwanzfaden ansitzt<sup>7</sup>. Auch hier kann man zwischen Kopf und Schwanz ein Mittelstück erkennen, das sich aus denselben Teilen zusammensetzt, die beim Spermatozoon von *Spongilla fluviatilis* genannt wurden (Fig. 3 G).

Vergleicht man den Gang der Bildung des Spermatozoons von *Spongilla flu.* mit demjenigen von *Aurelia aurita*, so tritt eine große Übereinstimmung beider zutage. Ferner ergibt sich aus den vorstehend geschilderten Untersuchungen, daß sich die Vorgänge der Spermatogenese bei diesen niedersten Metazoen im Prinzip außerordentlich übereinstimmend mit den von andern Autoren für die höheren Formen geschilderten abspielen.

## 5. Über Fremdkörperskelette bei Aulacanthiden.

Von Dr. Ferdinand Immermann, Assistent am zoologischen Institut zu Kiel.

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 23. August 1903.

Bei Durchsicht des reichhaltigen Aulacanthidenmaterials der Planktonexpedition machte ich bezüglich der Skelettbildung einzelner Formen eine Beobachtung, die wegen ihrer Eigenart wohl von allgemeinerem Interesse sein dürfte. In nachfolgendem sei daher das merkwürdige, in dieser Weise bisher unbekannt Verhalten kurz auseinander gesetzt und durch einige Figuren erläutert. Eine eingehende, die ganze Familie umfassende Untersuchung wird in dem Sammelwerk der Planktonexpedition demnächst veröffentlicht werden.

<sup>7</sup> E. Ballowitz, Spermatologische Beiträge. Monatsschrift für Anatomie u. Physiologie, Bd. 11. 1894.

Bekanntlich besteht das Skelett der *Aulacanthiden*, abgesehen von einem mehr oder weniger dichten Gewebe von hohlen, dünnen Tangentialnadeln (bei *Aulactinium* fehlend), aus einer größeren oder kleineren (wahrscheinlich mit dem Alter zunehmenden) Anzahl von radial gestellten, hohlen Stacheln, welche mit dem einen Ende der Zentralkapsel lose aufsitzen und nach außen durch mannigfache Art-, Haken- und auch Blasenbildungen (oder alle drei Formen kombiniert) sich auszeichnen. Je nach dem Aussehen des distalen Endes hat E. Haeckel die *Aulacanthiden* in sechs Gattungen eingeteilt, von welchen besonders das Genus *Aulographis* sich durch große Mannigfaltigkeit der distalen Endbildungen von den übrigen unterscheidet. Mögen auch die Gattungen *Aulospalthis* und *Auloceros* manches verschiedene in der Form bieten, so läßt sich dasselbe doch stets auf zwei Bildungsprinzipien zurückführen, und immer zeigt die Substanz der Stachelwandungen ein gleichförmiges Aussehen. Ganz anders verhalten sich gewisse Arten, welche E. Haeckel neben solchen, welche die soeben erwähnte Eigenschaft bewahren, in der Gattung *Aulographis* untergebracht hat. Alle bisherigen Bearbeiter der *Aulacanthidenfamilie* sind diesem Vorgehen gefolgt. Durch das Ergebnis meiner Untersuchungen wurde ich jedoch veranlaßt, mehrere bereits beschriebene Arten aus diesem Genus auszuschneiden und mit einigen neuen Spezies in einer weiteren Gattung, für welche ich unter Berücksichtigung der Methode bei den übrigen Benennungen, mit Hinweis auf das Wesentliche ihrer Zusammengehörigkeit die Bezeichnung *Aulokleptes* vorschlage, zu vereinigen. In folgendem sei hierfür die Begründung gegeben.

Während die Radialstacheln aller übrigen *Aulacanthiden* einen langen Hohlzylinder, eine Hohlspindel oder konische Röhre darstellen, deren Wandungen zwar bisweilen nach außen etwas an Dicke zunehmen, sonst aber eine durchaus homogene Beschaffenheit zeigen, können bei den abgesonderten Arten Schichten in der Wandung wahrgenommen werden. Dieselben dehnen sich auch über die Endbildungen aus. Auf den prächtigen Tafeln, welche E. Haeckel in seinem bekannten Radiolarienwerk geliefert hat, sind dieselben bei mehreren Abbildungen (Taf. 105 Fig. 7, 8, 9, 10) angedeutet, ohne daß jedoch näher auf dieses Verhalten eingegangen worden wäre. Gerade durch dieses Merkmal unterscheiden sich die betreffenden Arten prinzipiell von allen übrigen. Wir haben es hier offenbar mit einem Dickenwachstum zu tun, welches bei den andern Gattungen nicht konstatiert werden kann. Wie bereits angeführt, vermehrt sich bei letzteren wahrscheinlich die Zahl der Stacheln mit dem Alter, während die Gattung *Aulokleptes* durch eine verhältnismäßige Armut an diesen

Bildungen ausgezeichnet ist. Diese Schichten nun fesselten meine Aufmerksamkeit und ich konnte konstatieren, daß dieselben an Zahl der Lagen nach dem distalen Ende hin zunehmen. Hierdurch gewinnt der Stachel ein keulenförmiges Aussehen, welches sich streng unterscheiden läßt von ähnlichen, auf Vergrößerung des innern Hohlraumes beruhenden Anschwellungen bei Stacheln anderer Gattungen.

Betrachten wir zunächst, ohne Berücksichtigung der mannigfachen

Fig. 1.



Fig. 2.

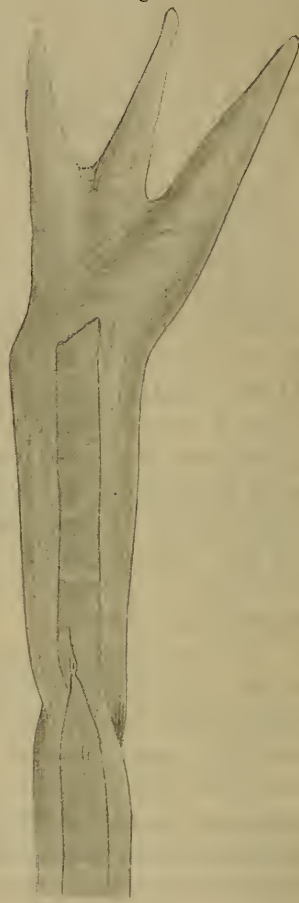


Fig. 1 u. 2. Vergr. Leitz Obj. 8. Zeichenprisma  $\frac{4}{5}$  des Originals.

Endbildungen, die Tuben als solche, so bemerken wir bei schwacher Vergrößerung in der Mitte einen Hohlraum, der sich auf den ersten Blick in allen Fällen durch die ganze Länge der Nadel zu erstrecken scheint und an beiden Enden gewöhnlich in eine etwas exzentrisch gelagerte Spitze ausläuft (Fig. 1). In manchen Fällen entbehrt das distale Ende (seltener auch das proximale) dieser Ver-

engerung und der Hohlraum hört plötzlich auf, oder zeigt sich unregelmäßig abgegrenzt (Fig. 2, 3, 4). Um diesen Zylinder nun legt sich Schicht auf Schicht, und zwar nimmt die Zahl derselben nach dem distalen Ende hin zu, ein Zeichen, daß die hauptsächlichste Kieselsäureabsonderung in der äußersten Region und im Bereich der Pseudopodien zu suchen ist. Die Schichten zeigen sich, wie bereits vorher kurz erwähnt, auch in den Endästen und bilden die Grundlage der Gestaltung dieser, wie aus Fig. 2 u. 3 zu ersehen ist. Letztere ist einerseits abhängig von der Art und Weise, wie der Hohlraum endet,

Fig. 5.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 u. 4. Vergr. Leitz Obj. 8. Zeichenprisma  $\frac{4}{5}$  des Originals.Fig. 5. Vergr. Leitz Obj. 8. Ölimmersion  $\frac{1}{12}$ , Zeichenprisma  $\frac{4}{5}$  des Originals.

andererseits von der Richtung und Menge der ausstrahlenden Pseudopodien. Auch am proximalen Ende zeigt sich bisweilen eine knopfartige Verdickung, welche die Spitze des Hohlraums unsymmetrisch umgibt. Hierauf wird noch im folgenden bezug genommen werden.

Bei einzelnen Stacheln glaubte ich nun eine Querteilung des innersten Zylinders zu bemerken, und zwar zeigte sich dieselbe durch schräge Linien, welche ich beim ersten Anblick für Bruchstellen hielt. Bei stärkerer Vergrößerung ließ sich jedoch feststellen, daß tatsäch-



lich der innerste Zylinder aus einzelnen, mit abgeschrägten Enden aneinandergesetzten Tuben bestand (Fig. 5). Einmal aufmerksam geworden auf dieses abweichende Verhalten, machte ich die Beobachtung, daß diese Formen sich durch Armut resp. gänzlichliches Fehlen der bekannten Tangentialnadeln auszeichneten, statt dessen aber Gebilde trugen, welche an Aussehen vollkommen den Einzelstücken des innersten Hohlzylinders glichen. Der Gedanke, daß die Stacheln aus sol-

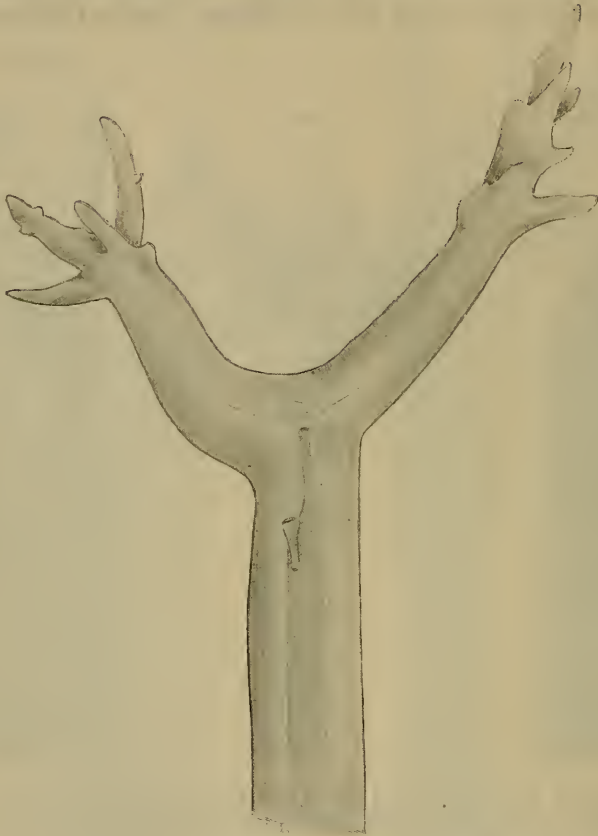


Fig. 6. Vergr. Leitz Obj. 8. Zeichenprisma  $\frac{4}{5}$  des Originals.

chen aneinandergesetzten, und darauf mit mehreren Kieselschichten überzogenen (scheinbaren) Röhren bestehen, lag nahe. Es galt also die Identität beider festzustellen. Und in der Tat, es gelang dies, und zwar auf eine Weise, die das ganze Verhalten nur merkwürdiger macht, so daß es mir zunächst sehr unwahrscheinlich schien. Die nähere Betrachtung bei stärkerer Vergrößerung nämlich zeigte, daß jene die Tangentialnadeln vertretenden Gebilde leere Schalen von

verschiedenen Diatomeen waren. Die gleichen Schalen wurden nun teils einzeln, teils in Kettenform auch zur Radialstachelbildung verwendet. Die auftretenden charakteristischen Merkmale ließen keinen Zweifel darüber. In beigegebenen Abbildungen, die mittels Zeichenprisma bei starker Vergrößerung nach Präparaten angefertigt sind, erscheint deutlich die Schalenzeichnung, z. B. von *Rhizosolenia* und einer *Thalassothrix*, welche durch die aufgelagerten Kieselschichten hindurch mehr oder weniger klar zu erkennen waren. Außer den beiden eben genannten Diatomeen glaube ich auch noch *Synedra* gefunden zu haben. Die längeren Gehäuse werden als Ganzes verwandt, die kürzeren in Kettenform, bisweilen verstümmelt. Das proximale Ende entbehrt nicht selten noch vollkommen eines sekundären Kieselüberzugs. Es behält in manchen Fällen sein ursprüngliches Aussehen, in andern ist es, wie bereits bemerkt, mit einer Masse umhüllt, die vielleicht den Rest einer Kittsubstanz darstellt. Die Diatomeen werden in den verschiedensten Generationsstufen verwandt. Daher kommt es, daß der Hohlraum der verschiedenen Stacheln im Durchmesser sehr variiert, und auch daß wir häufig lange Tuben sehen, welche nur aus einem einzigen Stück bestehen. Hier verraten oft nur die beiden Enden die Herkunft, welche meist noch Überreste der abgebrochenen Nachbarspitzen in Gestalt von tränenartigen Gebilden aufweisen (Fig. 6). Auch gibt das Vorhandensein der Schalen-eigentümlichkeiten, wie Spiralen, Schraffierung, Gitterung in den meisten Fällen Gewißheit, daß wir es auch bei ungeteilten Röhren wirklich mit Diatomeengehäusen zu tun haben. Nur in den besonders dicken Exemplaren ist die Zeichnung oft bis zur Unkenntlichkeit durch die Auflagerung verwischt. Daß es sich nicht um ein zweckentsprechendes Aneinandersetzen der einzelnen Teile behufs Stachelbildung handelt, sondern daß entweder ganze lange Schalen oder Kettenbruchstücke in diesem Zustand benutzt werden, glaube ich als sicher annehmen zu dürfen, da sonst wohl kaum gerade so viele Kettenfragmente zur Verwendung gelangen würden. Ketten, heil oder in Fragmenten, und lange Einzelgehäuse werden also zur Stachelbildung gebraucht, während kleinere und dünnere Formen die Rolle der Tangentialnadeln übernehmen.

Aus dem Gesagten geht die merkwürdige Tatsache hervor, daß Tripyleen, welche die Fähigkeit, selbständig ein Skelett zu bilden, entweder eingebüßt oder noch nicht erlangt haben, die Kieselbildungen anderer Lebewesen in sinnreicher Weise ausnutzen, um das Fehlende zu ersetzen. Möglicherweise wirkt dabei der Fremdkörper gewissermaßen wie ein Katalysator, welcher die vom Protoplasma aufgenommene Kieselsäure an den betreffenden Stellen zur Ausscheidung

veranlaßt. Näher auf alle diese Fragen einzugehen ist hier nicht der Platz, und ich behalte mir, wie bereits erwähnt, vor, demnächst an genannter Stelle im Zusammenhang dieselben ausführlich zu behandeln.

## 6. Ein neuer Copeognathentypus, zugleich ein neuer deutscher Wohnungsschädling.

Von Dr. Günther Enderlein, Berlin.

eingeg. 27. August 1903.

### *Nymphopsocus* nov. gen.

Psyllipsocinarum genus. Alae thoracis longitudine, posteriores paulo breviores. Vena marginalis crassa. Alae anteriores setis singulis, venis rudimentariis: vena radiali, mediana, cubitali simplici; radius et mediana cellulam angustam includentes. Alae posteriores vena radiali medianaque furcam simplicem formantibus conjunctis. Antennae amplius 17-articulatae. Tarsi triarticulati. Ocelli tres. Palpi maxillaris articulus ultimus longus, oblique acutus. Maxillae mala interior trifida.

### *N. destructor* nov. spec.

Canus; capite ferrugineo, antennis, palpis maxillaribus labroque fumatis; thorace supra fumato; alis hyalinis venis subfuscis; oculis parvis piceis, pedibus longissimis, tarsorum posteriorum articuli primi ad secundum ad tertium portione = 7 : 1 : 1 $\frac{1}{3}$ ; abdomine cano, tergo griseo; apice subfusco piloso, apice extremo cano.

Long. corporis 2 mm, capitis 0,6 mm, alarum anteriorum 0,28 mm.

Vorliegende interessante Form fand sich in einer Wohnung in Charlottenburg im August 1903 in großer Menge und war durch Zerschneiden des Holzes der Möbel außerordentlich schädlich.

Eine ausführlichere Beschreibung mit Abbildungen folgt in den Zoologischen Jahrbüchern.

## 7. Veränderlichkeit des Kilimandscharo-Zebras.

Von Prof. Dr. Th. Noack in Braunschweig.

eingeg. 27. August 1903.

Als ich im Jahre 1902 (Zool. Anz. XXV, S. 627) das Zebra vom Kilimandscharo nach 6 wesentlich identischen Tieren beschrieb, glaubte ich den Typus genügend fixiert zu haben, da das früher von Prof. Matschie beschriebene *Equus Boehmi* vom Kilimandscharo nicht als charakteristisch für diese Abart gelten konnte. Neunzehn später von Herrn Hagenbeck von eben dort importierte Zebras stimmten mit den zuerst beschriebenen völlig überein.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Immermann F.

Artikel/Article: [Über Fremdkörperskelette bei Aulacanthiden. 70-76](#)