

4. Notizen über die Gastrotrichen Bulgariens.

Von St. Konsuloff, Assistent am Zoolog. Institut der Universität Sofia.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 5. Oktober 1913.

Im Laufe des letzten Jahres habe ich die Verbreitung der Gastrotrichen in Bulgarien zu verfolgen versucht; ich habe zu diesem Zweck hauptsächlich das Material der Gegend von Sofia berücksichtigt. Hier gebe ich eine Liste der Arten, die ich bis jetzt festgestellt und näher beobachtet habe. Es sind 12 Arten, von denen 8 zu der Gattung *Chaetodontotus*, 3 zur *Lepidoderma*- und 1 zur *Ichthydium*-Gattung gehören.

Ich gebe von einigen Arten eine nähere Beschreibung gewisser Charaktere, die in der Literatur noch nicht erwähnt wurden. Da die Dimensionen der verschiedenen Körperteile wichtige systematische Merkmale darstellen, und die in der Literatur angegebenen nicht immer genau stimmen, habe ich bei allen Arten die Dimensionen der beobachteten Exemplare angegeben.

1) *Ichthydium podura* O. F. M.

Ehrenberg, C., Infusionstierchen. S. 388.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 386.

Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 244.

Ein großes Exemplar hatte die folgenden Dimensionen: Totallänge 94 μ , Kopfbreite 22,4 μ , Länge des Oesophagus 23,8 μ , Länge der Schwanzgabel 10,5 μ .

Im Moos. Pavlovo (bei Sofia). April. Selten.

2) *Lepidoderma squammatum* Duj.

Dujardin, F., Zoophytes. S. 569.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 390.

Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 248.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 127.

Totallänge 120—160 μ , Kopfbreite 31—34 μ , Halsbreite 25 μ , Länge des Oesophagus 41—48 μ , Länge der Schwanzgabel 19—23 μ , Länge der Rückenschuppen 9 μ .

Im Teich von Dragoman, in den Tümpeln von Pavlovo (bei Sofia). April, Mai. Oft.

3) *Lepidoderma ocellatum* Metschn.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 397.

Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 251.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 127.

Diese Art, welche nach Metschnikoff nur von Ludwig und M. Voigt beobachtet ist, hatte ich die Gelegenheit einigemal zu finden und die Beschaffenheit der Schuppen näher zu untersuchen.

Mit Hilfe der Essigsäure habe ich die Haut zersetzen lassen, und die so befreiten Schuppen habe ich unter starker Vergrößerung (2250 mal) beobachtet. Es ergab sich, daß sich die elliptischen Schuppen in einen kurzen Stachel verlängern, der den Fortsatz der Oberrippe darstellt. Dieses Stachelchen aber erhebt sich nicht über die Schuppe, wie es der Fall bei den *Chaetonotus*-Schuppen ist (Fig. 1). Gegen das letzte Drittel ist die Rippe etwas breiter und dicker; diese Rippen sind nämlich in der Figur von Ludwig mit Strichchen gezeichnet. Dieselbe hält Ludwig als homolog den Basalschuppen der *Chaetonotus*-Arten; die Schuppen selbst aber hat Ludwig nicht gesehen.



Fig. 1. *Lepidoderma ocellatum* Metschn. Schuppen.
(Stark vergrößert).

Länge der Schuppen 3,5—4 μ .

Nach seinen Schuppen mit rudimentärer Rippe und Stachel weicht diese Art von den übrigen *Lepidoderma*-Arten ab und steht den *Chaetonotus*-Arten sehr nahe.

Die charakteristischen »Augen« dieser Art, die seitlich auf dem Kopf liegen, waren bei manchen von mir beobachteten Exemplaren sehr deutlich, fehlten aber manchmal.

Die von mir gemessenen Exemplare hatten größere Dimensionen als diese, die in der Monographie von Zelinka gegeben sind; sie sind sehr nahe den Dimensionen, die Voigt gemessen hat. Totallänge 170 μ , Kopfbreite 28 μ , Breite des Halses 25 μ , größte Rumpfbreite 43 μ , Länge des Oesophagus 39 μ , Länge der Schwanzgabel 18 μ .

Zwischen den Moosen. Sofia. Februar, Mai. Nicht selten.

4) *Lepidoderma zelinkai* n. sp.

Kopf breit, schwach dreilappig, allmählich in den Hals übergehend. Rumpf regelmäßig verbreitert und nach hinten zu regelmäßig verschmälert. Die 2 Äste der Schwanzgabel an der Basis nicht genähert.

Der Mund ist breit, deutlich gerippt. Der Oesophagus kurz und dick, hinten verbreitert. Der ganze Körper ist, mit Ausnahme des vordersten Teils, mit Schuppen bedeckt, die, von oben gesehen, beinahe fünfeckige Form haben und in 14 alternativen Reihen angeordnet sind (Fig. 2 a, c). Die Schuppen decken sich nicht, nur ihre Enden berühren sich, was klar an den Seitenschuppen zu sehen ist (Fig. 2 b); ihr Vorder- rand ist deutlich verdickt.

Die Schuppen des hinteren Teiles des Rückens haben eine Anordnung, die von der der übrigen Schuppen verschieden ist. In der Gegend der Seitentasten sind die Schuppen in unpaarigen Reihen angeordnet; die Seitentastenschuppen sind der Form nach wie die übrigen, nur etwas größer. Die Schwanzgabel ist mit Schuppen bis zum Endteil bedeckt (Fig. 2 d).

Auf der Ventralseite ist das Feld zwischen den Längsbändern mit kleinen Dörnchen bedeckt, und am hinteren Ende befinden sich zwei große Platten, deren vorderer Rand etwas höher steht (Fig. 2 e).

Diagnose. Kopf schwach dreilappig, allmählich in den Hals übergehend; die Schuppen sind in 14 Reihen angeordnet, sind beinahe fünfeckig und berühren sich ohne einander zu bedecken.

Totallänge bis $112\ \mu$, Kopfbreite $30\ \mu$, Halsbreite $26\ \mu$, Länge des Oesophagus $21\ \mu$, Länge der Schwanzgabel $18,4\ \mu$. Die Schuppen in

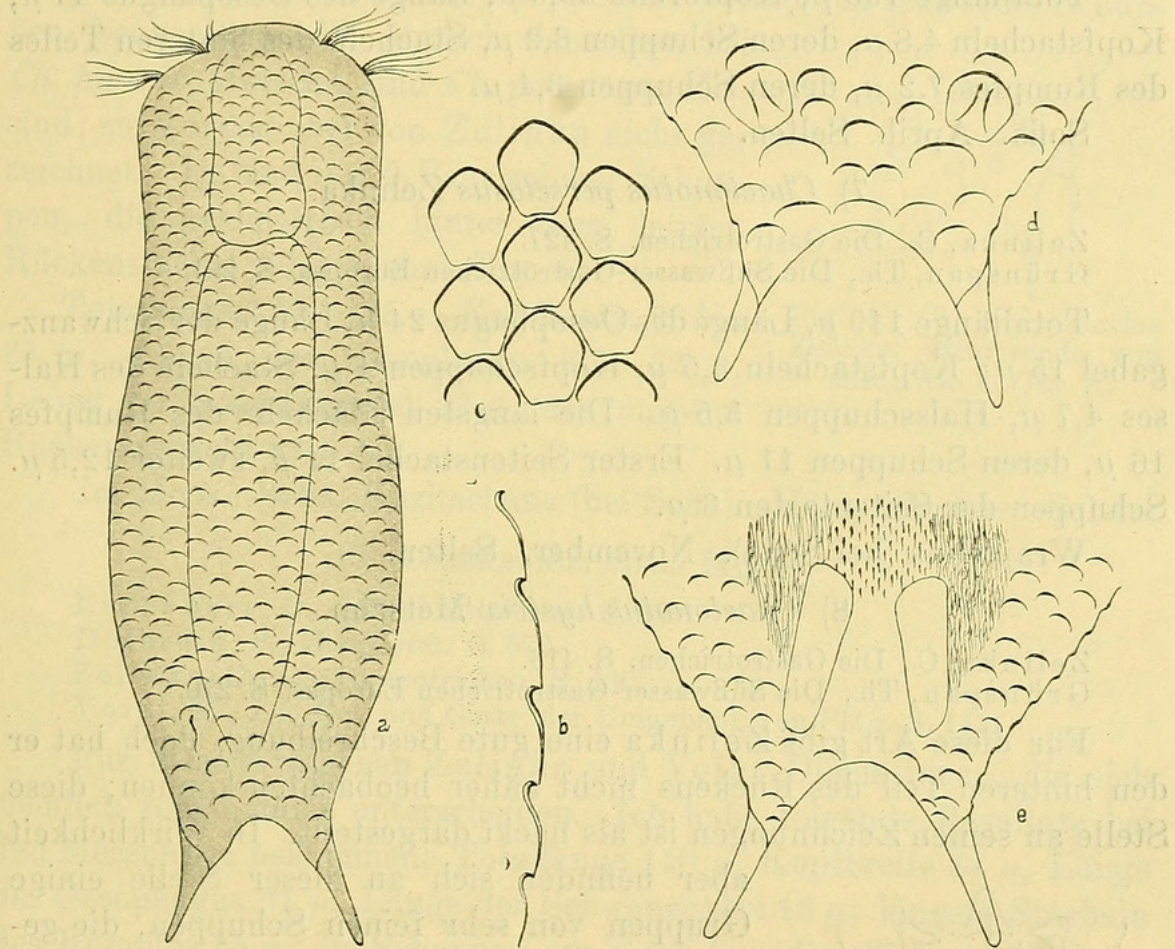


Fig. 2. *L. zelinkai* n. sp. a. Dorsalansicht; b., c. Schuppen in Lateral- und Dorsalansicht; d. Hinterende von oben; e. Hinterende von unten. (a. Oc. 4, Obj. 7; b., c. stark vergrößert; d., e. Oc. 4, Imm. $\frac{1}{12}$.)

der Halsgegend sind $17\ \mu$, auf dem Rücken $2,5\ \mu$, die Tastschuppen $4,8\ \mu$ und die Endplatten auf der Ventralseite $11\ \mu$ lang.

Zwischen den Moosen. Pavlovo (bei Sofia). Nicht selten.

Ich erlaube mir, diese Art mit dem Namen des vortrefflichen Forschers der Gastrotrichen, Prof. C. Zelinka, zu benennen.

5) *Chaetonotus maximus* Ehrb.

Ehrenberg, C., Infusionstierchen. S. 389.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 402.

Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 263.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 132.

Ein sehr großes Exemplar dieser Art, hatte bedeutend größere Dimensionen, als sie von Zelinka und Voigt angegeben sind. Totallänge 330 μ , Kopfbreite 32 μ , Länge des Oesophagus 61 μ , Länge der Schwanzgabel 28 μ ; Kopfstacheln 5—6 μ , Halsstacheln 10—11 μ , die längsten Rückenstacheln 17,5 μ .

Sofia. Selten.

6) *Chaetonotus succintus* Voigt.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 141.
Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 294.

Totallänge 193 μ , Kopfbreite 35,5 μ , Länge des Oesophagus 41 μ , Kopfstacheln 4,8 μ , deren Schuppen 3,2 μ , Stacheln des hinteren Teiles des Rumpfes 7,2 μ , deren Schuppen 3,4 μ .

Sofia. April. Selten.

7) *Chaetonotus persetosus* Zelinka.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 427.
Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 281.

Totallänge 119 μ , Länge des Oesophagus 24 μ , Länge der Schwanzgabel 15 μ ; Kopfstacheln 3,5 μ , Kopfschuppen 4 μ , Stacheln des Halses 4,7 μ , Halsschuppen 5,5 μ . Die längsten Stacheln des Rumpfes 16 μ , deren Schuppen 11 μ . Erster Seitenstachel 14 μ , zweiter 12,5 μ . Schuppen der Seitentasten 6 μ .

Wrajdebna (bei Sofia). November. Selten.

8) *Chaetonotus hystrix* Metschn.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 413.
Grünspan, Th., Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. S. 270.

Für diese Art gibt Zelinka eine gute Beschreibung, doch hat er den hinteren Teil des Rückens nicht näher beobachten können; diese Stelle an seinen Zeichnungen ist als nackt dargestellt. In Wirklichkeit

aber befinden sich an dieser Stelle einige Gruppen von sehr feinen Schuppen, die gewöhnlich schwer zu bemerken sind.

Auf dem Feld zwischen dem letzten Rückenstachel, den Seitentastern und der Schwanzbasis befinden sich jederseits je sechs Schuppen; sie sind nicht an den Fortsetzungen der Rückenschuppenreihen angeordnet, sondern haben eine andre Anordnung, die an der Fig. 3 leicht zu sehen ist. Diese Schuppen

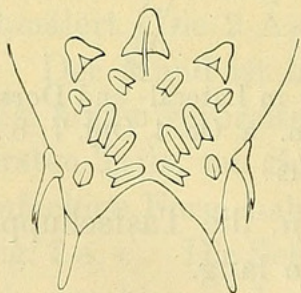


Fig. 3. *Chaetonotus hystrix* Metschn. Hinterende von oben. (Oc. 4, Obj. 7.)

sind länglich, mit einer Kante in der Mitte der Oberfläche; ihre Länge ist ungleich groß. Das vorderste Paar, das am nächsten dem letzten Rückenstachel steht, hat auch winzige Stacheln, die die Fortsetzung der Oberkante darstellen. Die längsten dieser Schuppen messen 6 μ .

Totallänge 105—130 μ , Länge des Oesophagus 25—29 μ , Länge der Schwanzgabel 16—18 μ , Länge der größten Rückenstacheln 12,5 μ , ihrer Schuppen 7,8 μ .

Im Moos. In der Gegend von Sofia eine der häufigsten Gastrotrichen. März. Oktober.

9) *Chaetonotus macrochaetus* Zelinka.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 425.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 142.

Auf dem hinteren Teil des Rückens konnte ich sehr feine Schuppen beobachten, die ähnlich denselben bei *Ch. hystrix*, Metschn. und *Ch. persetosus*, Zel. sind; sie wurden aber von Zelinka nicht gezeichnet. Es sind nur 2 Paar solcher Schuppen, die symmetrisch hinter dem letzten Rückenstachel gelegen sind (Fig. 4).

Totallänge 120—125 μ , Kopfbreite 23 bis 25 μ , Länge des Oesophagus 30—33 μ , Länge der Schwanzgabel 23 μ , der längsten Rückenstacheln 24 μ .

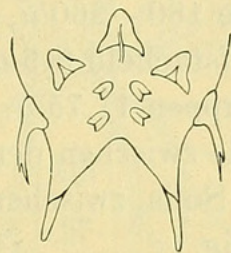


Fig. 4. *Ch. macrochaetus* Zelinka. Hinterende von oben. (Oc. 4, Obj. 7.)

Im Moos. Sofia, Kazitschane (bei Sofia). März, Oktober. Selten.

10) *Chaetonotus larius* Müller.

Ehrenberg, C., Infusionstierchen. S. 390.

Dujardin, F., Zoophytes. S. 570.

Zelinka, C., Die Gastrotrichen. S. 430.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 141.

Für diese Art geben Zelinka und Voigt Dimensionen, die sich ziemlich voneinander unterscheiden. Ich habe folgende Resultate bei den Messungen bekommen: Totallänge 110 μ , Kopfbreite 24 μ , Länge des Oesophagus 31 μ , Länge der Schwanzgabel 18 μ ; längste Stacheln des Rumpfes 15 μ , die Schuppen am Kopf 4 μ , dieselben am hinteren Teil des Rückens 10,3 μ .

Die Schuppen der Seitentasten bei dieser Art haben die Form der Rückenschuppen; sie haben eine Länge von 7,5 μ .

Zwischen den Moosen in den Tümpeln bei Sofia. Mai, November. Selten.

11) *Chaetonotus nodicaudus* Voigt.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 134.

Die von mir beobachteten Exemplare hatten Dimensionen, die etwas verschieden von den von Voigt für diese Art angegebenen waren.

Totallänge 330 μ , Kopfbreite 44 μ , Länge des Oesophagus 80 μ , Breite des Rumpfes 55 μ , Länge der Schwanzgabel 105 μ . Die Exemplare, die Voigt gemessen hat, sind größer; doch die Länge der Stacheln

bei meinen Exemplaren war größer, und zwar erreichten die längsten Stacheln des Rumpfes bis zu $28\ \mu$. An der Schwanzgabel konnte ich 25 ringförmige Verdickungen zählen. Die obigen Dimensionen waren von geschlechtsreifen Tieren genommen, die am Rücken Eier trugen.

Knjajewo (bei Sofia). April, Juni. Selten.

12) *Chaetonotus linguaeformis* Voigt.

Voigt, M., Die Rot. und Gastr. der Umgebung von Plön. S. 133.

Alle Exemplare, die ich gemessen habe, waren, obwohl sie auch Eier trugen, bedeutend kleiner, als die von Voigt beobachteten. Totallänge $180-260\ \mu$, Kopfbreite $30-34\ \mu$, Länge der Schwanzgabel $30\ \mu$, Kopfstacheln $9,5\ \mu$, deren Schuppen $6,5\ \mu$, Rückenstacheln $15\ \mu$, deren Schuppen $11,75\ \mu$. Letzte Seitenstacheln $20,7\ \mu$, die Stacheln von dem Felde zwischen den Ventralbändern $3,2\ \mu$, deren Schuppen $3,1\ \mu$.

Sofia, zwischen Algen am Boden der Tümpel. März, Oktober. Sehr häufig.

5. Das Nervensystem von *Mesostoma ehrenbergi* (Focke).

Von E. Bresslau und H. von Voss, Zoolog. Institut Straßburg i. Els.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 10. Oktober 1913.

So vielen Forschern auch schon *Mesostoma ehrenbergi* zur Untersuchung gedient hat, so existiert bis jetzt doch noch keine erschöpfende Beschreibung seines Nervensystems. Selbst Luther behandelt dieses klassische Objekt der Rhabdocölenforschung in dem Nervenskapitel seiner vorzüglichen Eumesostominen-Monographie (1904) nur kurz neben andern Formen, deren Gehirnnerven er mit ihren Verzweigungen ausführlicher beschreibt. Wir haben daher an der Hand zahlreicher Total- und Schnittpräparate diese Lücke auszufüllen versucht und wollen hier kurz über das Resultat unsrer Beobachtungen berichten.

Von dem Gehirn, das in seiner Gestalt beträchtlich variieren kann, meist aber bedeutend breiter als lang ist (vgl. auch das Schema S. 2170 in Bronn—v. Graff 1904—1908), entspringen zunächst die vorderen Hirnnerven, die bei schwacher Vergrößerung als einfache Stämme erscheinen, tatsächlich aber aus zwei übereinander liegenden Fasergruppen bestehen, die sich in der Nähe der Kopfspitze noch einmal spalten und dann pinselartig in einzelne Nervenfasern auseinander fallen. Die untere (ventrale) der beiden Fasergruppen (Fig. 1 $vn_{1,2}$) innerviert die mittlere Partie der Kopfspitze, und ihre inneren Fasern (vn_1) durchkreuzen dabei einander in der schon von v. Graff beschriebenen Weise, so daß das Vorderende als empfindliches Tastorgan mit beiden Hirnhälften in nervöser Verbindung steht. Die obere

(dorsale) Fasergruppe versorgt die lateralen Abschnitte der Kopfspitze (vn_3) und die Gegend der als »Grübchenflecke« bezeichneten, jedenfalls den Wimpergruben anderer Rhabdocöliden homologen Sinnesorgane (gzn). Außer diesen beiden Hauptstämmen existiert noch ein drittes, allerdings sehr viel schwächeres und nur auf Sagittalschnitten zu beobachtendes, vorderes Hirnnervenpaar. Es entspringt von der Ventralfläche des Gehirns, dicht hinter den Augen, wendet sich unter dem Ursprung der beiden erstgenannten Nervenstämmen nach vorn und versorgt die vor dem Gehirn gelegene Bauchfläche des Tieres. In Fig. 1 ist nur sein Ursprung eingetragen (vvn).

Haut und Muskulatur seitlich vom Gehirn werden von fünf sehr zarten Nervenpaaren innerviert, von denen die beiden vordersten ($vsn_{1,2}$) ventral, die drei andern (dsn_{1-3}) dorsal aus dem Gehirn austreten. Besonders schwächlich ist der hinterste, 5. Seitennerv; die vorderen vier variieren zwar in ihrer Stärke, werden aber nie so fein, daß sie nicht auch auf Schnitten nachweisbar wären.

Betrachten wir die Nervenversorgung des hinter dem Gehirn gelegenen Körpers, so stoßen wir jederseits zuerst auf die Wurzel des mächtigen dorsalen Längsnerven (dln), dessen Durchmesser an seiner Ursprungsstelle dem der großen Nerven des Vorderendes und der weiter unten zu besprechenden ventralen Längsstämme wenig oder gar nichts nachgibt. Er wendet sich zunächst in dorsolateraler Richtung, um die hier gelegenen Stäbchendrüsenspakete zu innervieren, und gibt zugleich einen starken Ast zur Seite ab (rl_1). Bis hierher ist er leicht zu verfolgen und auch schon von früheren Untersuchern beschrieben worden (Fuhrmann 1894, Luther 1904). Sein weiterer Verlauf

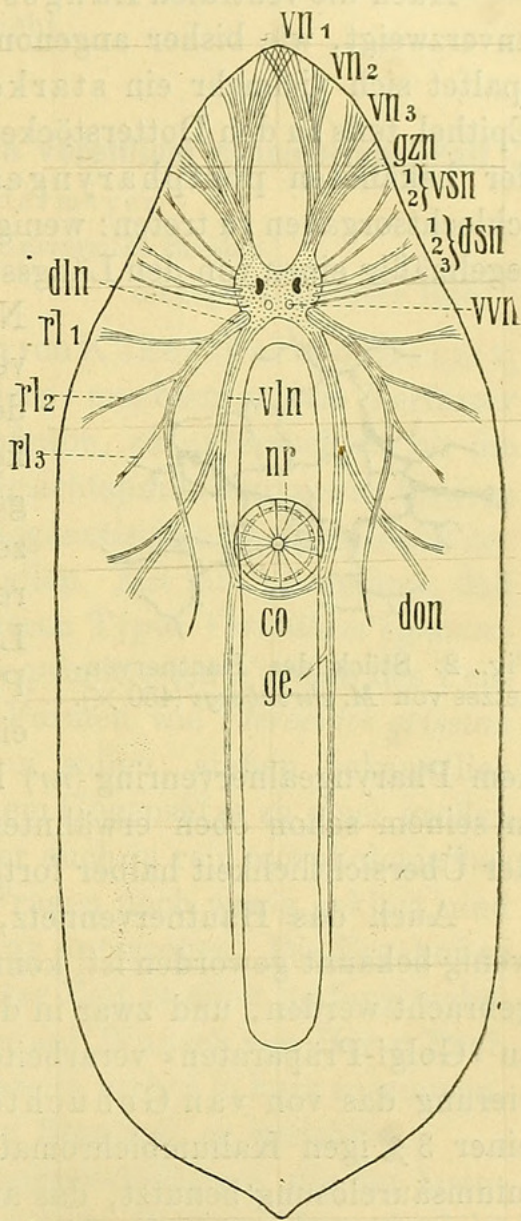


Fig. 1. Nervensystem von *Mesostoma ehrenbergi*. Ansicht von der Dorsalseite (schematisch). Erklärung der Bezeichnungen im Text.

dagegen wird durch die Drüsen und ihre Ausführungsgänge stark verdeckt und kann nur auf Frontalschnitten festgestellt werden: zunächst zweigen sich noch zwei weitere Lateralnerven ($nl_{2,3}$) ab, dann biegt der Hauptnerv medianwärts gegen den Darm um und läuft nicht weit hinter dem Pharynx in einen freien Fortsatz aus.

Auch die ventralen Längsstämme verlaufen nicht so einfach und unverzweigt, wie bisher angenommen wurde. Kurz vor dem Pharynx spaltet sich vielmehr ein starker Faserzug (*don*) ab, der teils zum Epithel, teils zu den Dotterstöcken zieht. Weitere Äste scheinen hinter der bekannten postpharyngealen Commissur (*co*) zu den Geschlechtsorganen zu treten: wenigstens fanden wir auf Sagittalschnitten regelmäßig einen von den Längsstämmen zum Keimstock abzweigenden

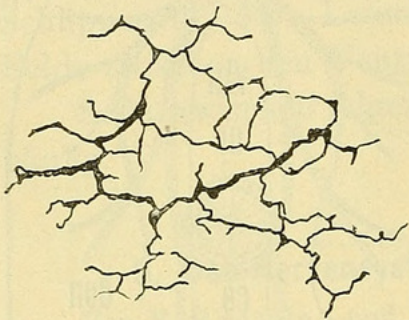


Fig. 2. Stück des Hautnervennetzes von *M. ehrenbergi* (450 $\times$).

Nerven (*ge*). Caudal verlieren sich die ventralen Längsstämme in der Gegend des letzten Darmabschnittes; doch konnte ihre Endigung hier bisher nicht genauer beobachtet werden. Dagegen zeigten Frontalschnitte deutlich, daß rechts und links von den ventralen Längsstämmen feine Fäserchen zum Pharynx abgehen, in dessen Muskulatur eindringen und hier die Verbindung mit

dem Pharyngealnervengring (*nr*) herstellen, ähnlich wie es von Graff in seinem schon oben erwähnten Schema zeichnet. (In unsrer Figur der Übersichtlichkeit halber fortgelassen.)

Auch das Hautnervennetz, über das bisher von Rhabdocöliiden wenig bekannt geworden ist, konnte bei *Mes. ehrenbergi* zur Darstellung gebracht werden, und zwar in der Weise, daß die ganzen Tiere direkt zu »Golgi-Präparaten« verarbeitet wurden. Dabei wurde zur Konservierung das von van Gehuchten angegebene Gemisch von 4 Teilen einer 3 % igen Kaliumbichromatlösung und 1 Teil einer 1 % igen Osmiumsäurelösung benutzt, das auch die äußere Körpergestalt vortrefflich erhält. Zur Versilberung diente eine 1 % ige Argentum nitricum-Lösung. Vorher wurden die Tiere jedoch mit einem Gelatineüberzug versehen (durch vorsichtiges Eintauchen in eine erwärmte Gelatine-lösung und darauffolgende sofortige Überführung in kaltes Wasser), der die schwarze Silberkruste von ihrer Haut fern hält, nach der Einwirkung der Höllensteinlösung aber leicht in warmem Wasser wieder beseitigt werden kann, so daß die Tiere zum Schluß wieder tadellos durchsichtig werden und, soweit sie gut imprägniert sind, in Kanadabalsam eingeschlossen werden können. Fast immer sind in diesen Präparaten die Grenzen der Epithelzellen infolge Versilberung der Inter-

cellularsubstanz ausgezeichnet sichtbar. In vielen Fällen erscheint außerdem bei etwas tieferer Einstellung ein wesentlich engmaschigeres Netz schwarz imprägnierter Fasern mit unregelmäßigen Anschwellungen, der Hautnervenplexus. Er ist nicht selten auf weite Strecken zu verfolgen, bisweilen über das 10—20fache der Fläche, die dem in Fig. 2 gezeichneten Ausschnitte entspricht.

6. Über einige histologische Befunde an *Veretillum cynomorium* (Pall.).

Von Dr. Albert Niedermeyer.

(Aus dem Zool. Institut der Universität Breslau.)

eingeg. 11. Oktober 1913.

Angeregt durch die Untersuchungen von Kükenthal und Broch (1) über die Stammesgeschichte der Seefedern, erschien es dem Verfasser als eine lohnende und interessante Aufgabe, zu untersuchen, ob die Histologie der Seefedern irgendwelche Gesichtspunkte zutage zu fördern imstande ist, die für oder gegen die phylogenetischen Spekulationen der genannten Autoren in die Wagschale fallen. Mit ihrer Annahme, daß die radiär gebauten Pennatuliden, als deren Typus *Veretillum cynomorium* (Pall.) betrachtet werden kann, die primitivsten Formen des Pennatulidenstammes darstellen, während Formen wie *Pteroeides griseum* (Bohadsch) die höchst abgeleiteten sein sollen, stehen bekanntlich Kükenthal und Broch in entschiedenem Gegensatz zu einer großen Anzahl von Pennatulidenforschern. Aber auch in rein morphologischer Hinsicht waren eine große Anzahl von Fragen noch wenig geklärt, und wurden vom Verfasser einer Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in nächster Zeit in einer umfangreichen Arbeit erscheinen; es erschien aber auf Wunsch von Herrn Prof. Kükenthal dem Verfasser angezeigt, bereits vorher in kurz zusammenfassender Form über die hauptsächlichen Resultate zu berichten.

Die Untersuchung der äußeren Formenverhältnisse, die der histologischen voranging, ergab zunächst folgende Punkte: Irgendwelche Andeutungen von Bilateralität in der Anordnung der Individuen sind nicht zu erkennen, und äußerlich läßt sich kein Unterschied zwischen Dorsal- und Ventralseite feststellen.

Vergleicht man damit das Verhalten anderer radiärer Pennatuliden, wie z. B. *Echinoptilum*, so erscheint schon die Annahme, daß die absolut radiäre Anordnung der Polypen bei *Veretillum* die primitivere sei, weit plausibler, als wenn man sich die Entstehung der Formen umgekehrt denkt.

Die Anordnung der Individuen an der Kolonie fand ich auch hier immer so, daß die Dorsalseite der Polypen und Zooide stets nach der



Konsulov, Stefan. 1913. "Notizen uber die Gastrotrichen Bulgariens."
Zoologischer Anzeiger 43, 255–263.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/95293>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/68988>

Holding Institution

American Museum of Natural History Library

Sponsored by

Smithsonian

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.