

Über einige Sipunculiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

Von Prof. Dr. *W. Fischer*, Bergedorf.

Mit einer Tafel.

Mit vorliegender Arbeit nehme ich meine aus Gesundheitsrücksichten seit Jahren unterbrochene Bearbeitung der Gephyreen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg wieder auf.

Sipunculus multisulcatus n. sp.

Tafel, Fig. 1, 2 und 7.

Fundangabe: Brasilien, Santos; Fischmeister FAHJE leg. 1911.

Diese von mir neu aufgestellte Art war in zwei Exemplaren vorhanden. Die Körperlänge variierte von 11—13 cm. Der Rüssel (Fig. 7R) war ca. 2,5 cm lang, also von ungefähr $\frac{1}{5}$ Körperlänge. Er war dicht mit kleinen halbkugelförmigen Papillen besetzt. Der Körper zeigt äußerlich 41—42 Längsfurchen, eine Anzahl, die unter den bekannten *Sipunculus*-Arten nur *Sipunculus indicus* PETERS mit 39—42 Strängen erreicht; die durch Quer- und Längsfurchen entstehenden Integumentalfelder (Fig. 1J) hatten in der vorderen Körperhälfte die Form von kurzen Rechtecken, in der hinteren waren sie quadratisch. Die Längsfurchen waren an beiden Seiten von dunklen Pigmentfleckenreihen (Fig. 1p), die schon mit bloßem Auge sichtbar sind, begleitet. Auf den Mitten der Felder der vorderen Hälfte selbst waren wenig oder gar keine Flecken, wohl aber auf denen der hinteren Hälfte. Die Farbe der Tiere war vorn schwarzbraun, wurde dann heller, mehr gelblichbraun, um am Hinterende und in der Eichel wieder dunkler zu werden.

Die Mundöffnung zeigte dorsal zwei größere mehrfach gegabelte Tentakellappen, ventral mehrere kleinere. Die Segmentalorgane (Fig. 7sg) mündeten zwischen dem 5. und 6. Längsmuskelbündel, sechs Ringmuskeln vor dem After (Fig. 7A), einem ovalen, von Pigmentflecken umgebenen Spalt; sie sind kurz, hellbraun gefärbt, nicht angeheftet und reichen ungefähr bis zum Ansatz der Retraktoren. Die 41—42 Längs-

muskelbündel sind vorn ungefähr so breit wie ihre Zwischenräume, hinten dagegen werden sie breiter und treten lamellenartig hervor, nur kleine Zwischenräume freilassend. Anastomosen habe ich nicht bemerkt. Die vier Retraktoren entspringen in gleicher Höhe am Rande des vorderen Körperviertels, und zwar die ventralen (Fig. 7 v. R.) vom 2.—5., die dorsalen (Fig. 7 d. R.) vom 16.—18. Bündel; sie vereinigen sich erst dicht unter den Tentakeln. Der Schlund ist mit dem Retraktor eine Strecke lang vereinigt und begleitet von zwei kontraktiven Gefäßen (Fig. 7 kt. G.). Der Darm bildet eine zweifache Spirale. Einen Spindelmuskel konnte ich nicht entdecken. Die Windungen des Darmes waren alle, besonders aber die vordersten, durch starke Befestiger an die Körperwand geheftet. Die ovale Afteröffnung liegt zwischen dem 22. und 23. Längsmuskelbündel, genau zwischen den Ansätzen der beiden dorsalen Retraktoren, und ist durch einen ziemlich starken Befestiger (Fig. 7bf), der die beiden Retraktorenwurzeln verbindet, gestützt. Der Bauchstrang hebt sich ähnlich wie bei *Sipunculus nudus* und anderen Arten beim Eintritt in die Rüsselregion von der Körperwandung ab und wird dort von zwei Muskeln begleitet, die nach vorn eine Reihe von paarigen Nervenästen abgeben (Fig. 7 n).

Was den Bau der Haut anbetrifft, die genauer untersucht wurde, so fand ich eine Cuticula, die von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Streifensystemen durchzogen ist, eine Hypodermis, die aus rechteckigen bis quadratischen Zellen gebildet ist (Fig. 2 hp), und eine bindegewebige Cutis (Fig. 2 ct), ähnlich der, die ich beim *Sipunculus indicus* PETERS beschrieben und abgebildet habe¹). In der Cutis fanden sich auch die dort vorkommenden zweizelligen und vielzelligen Drüsen, letztere in größerer Menge. Auch Nervenendorgane konnte ich bemerken. Besonders fielen aber auch hier die schon äußerlich auf der Haut bemerkbaren Pigmentballen (Fig. 2 p) auf. Integumentalkanäle waren im Mittelkörper wie in der Eichel vorhanden (Fig. 2 Ith), gefüllt mit dem Inhalt der Leibeshöhle, mit Blutkörperchen und mit Spermaballen (Fig. 2 bl u. Sp). Sie schienen regelmäßig als Kanäle in der Längsrichtung zu verlaufen. Blindsäcke derselben konnte ich nicht konstatieren.

Das Tier gleicht am ehesten dem *Sipunculus phalloïdes* PALLAS. Dieser besitzt aber nur 37—38 Längsmuskelstränge, auch gehen die dorsalen Retraktoren bei ihm vom 11.—14. resp. 11.—15., bei der vorliegenden Art vom 16.—18. Bündel ab. Entfernte Ähnlichkeit zeigt er auch mit *Sipunculus inclusus* SLUITER²), der aber hinten 37, vorn sogar nur 31 Längsmuskelbündel hat. Von *Sipunculus indicus* PETERS, der meist 41, nach SELENKA sogar 41—43 Längsmuskelbündel hat, unterscheidet er

¹) Jahrbuch der Hamb. Wissensch. Anstalten, X. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie des *Sipunculus indicus* PETERS, Fig. 3 u. 5 ct.

²) Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga-Expedition, von PH. SLUITER, p. 6.

sich neben anderen Abweichungen vor allem durch die Lage des Afters, der hinter der Mündung der Segmentalorgane liegt, während er bei *S. indicus* vor derselben liegt; auch fehlt diesem das Pigment vollständig.

Nach SPENGLER³⁾ würde er der alten Gattung *Sipunculus* zuzuordnen sein, da er, wie *Sipunculus nudus* und andere Arten dieser Gruppe, ein Bauchmark besitzt, das vorn abgehoben ist und durch lange Nervenäste mit der Haut in Verbindung steht. Auch scheinen die Integumentalkanäle regelrechte Längskanäle vorzustellen, sind also nicht wie bei der Gattung *Siphonosoma* in transversaler Richtung entfaltet und verzweigt. Ferner sind die einzelnen Tentakel nicht scharf voneinander getrennt, sondern stehen auf Lappen, die den Mund umsäumen, alles Merkmale, die die alte Gattung *Sipunculus* von der neueren SPENGLER'schen Gattung *Siphonosoma* trennen.

Sipunculus discrepans Sluiter.

Tafel, Fig. 3.

Diese Art ist von SLUITER zuerst als *Sipunculus indicus* PETERS beschrieben worden⁴⁾. Ich hatte im Jahre 1892 in der Übersicht der von Herrn Dr. FR. STUHLMANN auf Sansibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen⁵⁾, unter denen zahlreiche gut erhaltene Exemplare des *Sipunculus indicus* PETERS sich fanden, die gröbere Anatomie desselben, die bis dahin unbekannt war, beschrieben, weil sie wesentlich von den Angaben SLUITERs abwich, und schon in dieser Arbeit die Vermutung ausgesprochen, daß SLUITER bei seiner Beschreibung den eigentlichen *Sipunculus indicus* PETERS nicht vor sich gehabt habe. Weitere Untersuchungen der Haut beider Würmer ergaben tiefgehende Divergenzen im Bau dieses Organs, die meine früheren Vermutungen bestätigten. SLUITER ließ sich dann unseren *Sipunculus indicus* von Sansibar (Tumbatu) in Tausch für ein Exemplar seines bei Billiton gefundenen *Sipunculus* kommen und mußte denn auch, nach genauerer Untersuchung und Vergleichung beider Würmer, zugeben⁶⁾, daß „FISCHER insoweit vollkommen recht habe, als wir es hier wirklich mit zwei ganz verschiedenen Spezies zu tun haben“. Er taufte deshalb seinen Billiton-*Sipunculus* um und nannte ihn jetzt *Sipunculus discrepans*. Es bot sich mir nun die Gelegenheit, das Tauschexemplar, also den *Sipunculus discrepans* SLUITER, näher untersuchen zu können.

³⁾ Verhandlungen der deutschen zool. Gesellschaft auf der XXII. Jahresversammlung zu Halle, Leipzig 1912.

⁴⁾ Naturk. Tijdschrift voor Nederl.-Indie, Bd. 45, p. 475.

⁵⁾ Jahrbuch der Hamb. Wissensch. Anstalten, IX, 2, 1892.

⁶⁾ Gephyreen von Südafrika. Zool. Jahrbücher, Bd. XI, 1898, p. 445.

Bei *Sipunculus discrepans* SLUITER stehen, wie er sagt, „am ganzen Mittelstück die Felder schief zur Längsachse und sind zu länglichen Sechsecken ausgezogen, indem die der aufeinanderfolgenden Reihen miteinander abwechseln“, ein Verhalten, das ich bestätigen kann, das ihn aber schon äußerlich sehr vom *Sipunculus indicus* unterscheidet, von dem schon SELENKA⁷⁾ angibt, „Haut durch Ringfurchen in längliche Vierecke geteilt“; auch die KEFERSTEINSche Beschreibung und Zeichnung⁸⁾, die vollkommen naturgetreu ist, hätte SLUITER schon von den Unterschieden, die die äußere Form beider Tiere zeigt, überzeugen müssen. Die Integumentalfelder sind beim *Sipunculus indicus* PETERS alle rechteckig, stehen parallel der Längsachse und regelrecht untereinander, also nicht abwechselnd, auch sind sie, wie erwähnt, rechteckig und nicht, wie bei *S. discrepans*, zu länglichen Sechsecken ausgezogen.

Betreffs der Rüsselretraktoren sagt SLUITER (4, p. 479) folgendes: „Sehr merkwürdig sind die Rüsselretraktoren, welche sich anders verhalten als bei irgendeiner mir bekannten Sipunculide. Indem bekanntlich normal bei *Sipunculus* vier Retraktoren vorkommen, von welchen jeder für sich aus einem Paar Muskelsträngen seinen Ursprung nimmt, finden wir bei dem *Sipunculus* von Billiton, daß zahlreiche gesonderte Muskelstränge aus ebenso vielen Längsmuskelsträngen entspringen, etwa auf der Hälfte des Körpers.“ An anderer Stelle (6, p. 445) heißt es: „Die vier Retraktoren im Rüssel lösen sich alsbald in verschiedene Bündel auf, die auf sehr verschiedener Höhe jeder für sich aus einem Längsmuskelstrang entspringen.“ Es wäre dies ein Verhalten, wie es, meines Wissens nach, noch bei keiner bekannten Sipunculide beobachtet worden ist, was SLUITER ja auch oben zugibt. Um dies Verhalten der Retraktoren anzuhellen, möchte ich folgendes bemerken. Schon bei *Sipunculus indicus* PETERS konnte ich konstatieren, daß die Retraktoren wahrscheinlich durch Einlegen der Tiere in Alkohol, das eine plötzliche Retraction des Rüssels verursacht, leicht an der Basis abreißen, so daß ich, obwohl mir zahlreiche Exemplare zu Gebote standen, nur bei einem einzigen die Ansatzstelle der ventralen Retraktoren finden konnte. Bei Eröffnung der Körperhöhle des *Sipunculus discrepans* SLUITER sah ich sofort, daß die Längsmuskelbündel in der Mitte des Körpers abgehoben waren, sich also dort von der Körperwand losgelöst hatten, dagegen vorn und hinten noch festsaßen. Die Basis der Retraktoren zeigte in normaler Weise 2—3 breitere Ansätze, die, wie es mir schien, bei der Retraction die Längsmuskelbündel, an denen sie saßen, mitgerissen hatten. Nur so scheint mir das eigentümliche Verhalten der Retraktoren erklärlich zu sein.

⁷⁾ SELENKA, Die Sipunculiden, Wiesbaden 1883, p. 112.

⁸⁾ Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, 1865, Bd. XV, Taf. XXXI, Fig. 1.

Ferner fand SLUITER anfangs auf Querschnitten bei seinem Wurm gar keine Integumentalhöhlen der Haut, später allerdings berichtet er das (6, p. 449): „Es fehlen nämlich die Integumentalhöhlen nicht vollständig, wie ich meinte, sondern es sind wirklich hier und da ganz kleine vorhanden.“ Querschnitte durch den Mittelkörper des *Sipunculus discrepans* zeigten mir aber überall ziemlich große Integumentalhöhlen (Fig. 3 Ith), während die der Eichel allerdings kleiner waren, die Höhlen waren mit den Produkten der Leibeshöhle, mit Blutkörperchen und Spermaballen gefüllt, und ich konnte auch mehrfach einen Zusammenhang derselben mit der allgemeinen Leibeshöhle durch Ring- und Längsmuskelschicht hindurch konstatieren. Diese Höhlen oder Kanäle sind zuerst von ANDREAE bei *Sipunculus nudus* entdeckt, dann von den verschiedensten Autoren bei fast allen Arten der Gattung *Sipunculus* nachgewiesen worden. SPENDEL (3) fand, daß bei einer Gruppe, der er den alten Gattungsnamen *Sipunculus* läßt, nur Längskanäle vorhanden sind, während bei einer zweiten Gruppe, die er als Gattung *Siphonosoma* zusammenfaßt, diese Längskanäle sich in transversaler Richtung entfalten und sich weiter verzweigen. Welche Funktion ihnen zukommt, ist noch nicht ganz klar. Ich glaube wenigstens für *Sipunculus mundanus* var. *branchiatus*⁹⁾, wo diese Kanäle mit zottenartigen Fortsätzen der Körperhaut in Verbindung standen, die denselben Inhalt führten wie diese und eine sehr dünne Haut besaßen, den Beweis geführt zu haben, daß ihnen hier eine respiratorische Tätigkeit zuzuschreiben sei. SPENDEL (3, p. 272) sagt darüber: „Über die Funktion der Integumentalräume ist zurzeit nichts einigermaßen Sicheres zu sagen. Einiges spricht zwar für eine respiratorische Tätigkeit, womit ihre Bedeutung aber nicht erschöpft sein dürfte. Die Cöca treten oft in innige Beziehung zu den Drüsen und Sinnesapparate darstellenden Hautkörpern.“ Ähnliches beobachte ich in der Eichel des *Sipunculus indicus* PETERS, wo die Cöca sich fast immer an die Sinnesapparate und Hautkörper anlegten (1, Fig. 5). Es ist aber dort die Haut außerordentlich dick, so daß gerade das Aufsuchen dieser dünnen Stellen derselben seitens der Cöca dafür sprechen würde, daß sie respiratorisch tätig seien. Ihr Zusammenhang mit der allgemeinen Leibeshöhle, der schon von SELENKA behauptet worden ist, ist neuerdings zweifellos von SPENDEL nachgewiesen worden (3, p. 264). Er sagt, daß Längskanäle ebenso viele vorhanden seien wie Muskelbündel, über den Zwischenräumen zwischen je zweien bis zur Eichel sich hinziehend, im Bereich des Rüssels aber fehlend. Jeder dieser Kanäle steht an den Kreuzungspunkten von zwei Ring- und zwei Längsmuskelnbündeln durch ein Loch mit der allgemeinen Leibeshöhle in Verbindung und nimmt alle Bestandteile derselben (Genitalprodukte usw.) auf.

⁹⁾ Die Gephyreen des Naturh. Museums zu Hamburg. Abhandl. aus dem Gebiete der Naturw., Bd. XIII, p. 1, Fig. 1 u. 2.

Noch habe ich betreffs der Anatomie des *Sipunculus discrepans* zu erwähnen, daß ich einen deutlichen Spindelmuskel mit an die Darmwandungen ansetzenden Muskelfasern sehen konnte. Eine Insertion desselben vor dem After konnte ich leider nicht beobachten. Auch waren zwei kontraktile Schläuche mit kleinen zottenartigen Fortsätzen vorhanden.

Die Haut des *Sipunculus discrepans* SLUITER ist, wie schon erwähnt, ganz anders gebaut als die des *Sipunculus indicus* PETERS. So besteht die Cutis, wie SLUITER sagt und zeichnet und ich bestätigen kann (Fig. 3 ct), aus einem Netzwerk von außerordentlich dicken Fibrillen, die so gut wie gar keine Räume zwischen sich lassen, während die des *Sipunculus indicus* aus einer bindegewebigen Grundsubstanz besteht, die von langen dünnen, sich nach verschiedenen Richtungen kreuzenden Fasern (2., Fig. 3 u. 5 ct) durchzogen ist, ein Verhalten, das allein schon zur Aufstellung einer neuen Art berechtigt hätte.

Physcosoma scolops Sel. et de Man.

Fundangabe: Golf von Suez, Tor; Dr. R. HARTMEYER leg. 1901/02.

Das vorliegende Exemplar zeigte die für diese Art charakteristische Hakenzeichnung. Die helle Linie im Haken war deutlich zweimal geknickt. Die Hautfarbe und Beschaffenheit der Papillen entsprach den Angaben SELENKAS. Die Segmentalorgane zeigten Abweichungen in ihrer Länge; während sie sonst nur halbe Körperlänge erreichen, waren sie hier fast von Körperlänge, am Ende blasenartig angeschwollen und dick mit Eiern gefüllt, so daß wohl anzunehmen ist, wie dies schon von anderen Autoren behauptet wurde, daß sie sich im Zustande der Reife des Tieres strecken, ein neuer Beweis dafür, daß die Länge der Segmentalorgane einen sehr prekären Maßstab bei der Bestimmung abgibt und als Unterscheidungsmerkmal für die Systematik wohl kaum zu gebrauchen ist.

Physcosoma nigrescens Kef.

Fundangabe: Natal, Durban, am Strande; Dr. W. MICHAELSEN leg. 9. Sept. 1911.

Diese Art lag in vier kleinen, 20—30 mm großen Exemplaren vor, deren Haut äußerst dünn war, so daß nicht nur die Längsmuskelbündel, sondern auch der Darm durchschimmerten. Die charakteristischen dunklen Halbbinden am Rüssel waren vorhanden, auch stimmten Hakenzeichnung und innere Anatomie.

Physcosoma albolineatum Baird.

Fundangabe: Formosa, Takao; HANS SAUTER leg. 10. Juli 1907.

Das Tier zeigte die für diese Art charakteristischen scharf umgebogenen Haken (7., Taf. IX, Fig. 128). Tentakel waren 6—8 vorhanden von dunkelgrünlicher Farbe (SELENKA gibt violett an). Auch das kontraktile Gefäß war unten grünlich, oben sogar schwarz gefärbt. Die Längsmuskeln zeigten zahlreiche Anastomosen. Zwei Augenflecke wurden beobachtet (von SELENKA nicht gesehen).

Phascolosoma margaritaceum Sars var. *capsiforme* Baird¹⁰⁾.

Fundangabe: Südatlantischer Ozean, Ostpatagonische Bank; Kapitän E. KRAUSE leg. Aug. 1910.

Die vorliegenden zwei Exemplare waren nur 8—10 mm lang. In Form und Körperfärbung, in den Hautkörpern und der inneren Anatomie stimmten sie mit der Beschreibung SELENKAS überein. Am Hinterende waren hin und wieder bei Lupenvergrößerung kleine Papillen zu sehen.

Phascolion strombi Montagu.

Fundangaben: Norwegen, Bergen; Dr. LOUIS DES ARTS leg. 1907. Nördliches Eismeer, 78° 15' nördl. Br., 37° 30' östl. L., 300 m Tiefe, in *Dentalium*-Schalen; Dr. E. HENTSCHEL leg. 3. Sept. 1911.

Die zwei Exemplare aus dem nördlichen Eismeer von ca. 25 mm Länge und 1—2 mm Breite entsprechen in der Beschaffenheit und Farbe der Haut sowie der der Papillen den Beschreibungen SELENKAS. Es fanden sich auch die beiden für diese Art charakteristisch verlaufenden Retraktoren, der sehr breite dorsale und der feinere ventrale, der mit zwei Schenkeln am Hinterende entspringt. Zwei andere Exemplare derselben Art aus Norwegen zeigten keinerlei Abweichungen.

Aspidosiphon Schnehageni n. sp.

Tafel, Fig. 4—6.

Fundangabe: Chile, in *Scalaria*-Schale; Kapitän J. SCHNEHAGEN leg.

Das einzige Tier dieser neuen Art mißt ca. 23 mm, es war spiralig aufgerollt, entsprechend der *Scalaria*-Schale, in der es lebte. Der Rüssel

¹⁰⁾ Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Gephyreen, von W. FISCHER, Hamburg 1896, p. 5.

ist länger als der Körper und trägt 70—80 Reihen feiner, heller, spitzer Häkchen (Fig. 4), hinter denen sich noch eine Zone von regellos stehenden Stacheln (Fig. 5 a u. b) befindet. Der Körper ist vorn hellbräunlich gefärbt, hinten heller, die Schildchen sind am dunkelsten. Die Haut ist überall warzig und wohl durch Kontraktion querstreifig. Die Hautkörper (Fig. 6) sind mit großen polygonalen eng aneinanderschließenden Plättchen besetzt, die sich durch ihre helle Farbe von der warzigen dunkleren Haut deutlich abheben. Die Schilder sind gefurcht, das hintere, von konischer Form, zeigt 16—18 Furchen. Die Längsmuskulatur ist eigentümlich angeordnet. Im vordersten Körperdrittel bemerkt man nämlich lamellenartig vorspringende, überall anastomosierende Bündel, während in den beiden letzten Dritteln, mit Ausnahme des Schwanzschildes, in dem die Muskeln sich wieder sondern, die Muskulatur vollkommen kontinuierlich ist. Ein Retraktor entspringt mit langen Wurzeln am Schwanzschild. Die Segmentalorgane sind von ca. $\frac{1}{3}$ Körperlänge und zur Hälfte angeheftet. Der After liegt etwas vor der Mündung der Segmentalorgane, er war durch einen starken Befestiger gestützt, der vom 3. Längsbündel entsprang. Die Darmspira konnte ich, da sie beim Aufschneiden zerrissen war, nicht näher untersuchen.

Das Tier ist dem *Aspidosiphon truncatus* KEF. anatomisch und auch, was die Färbung und Beschaffenheit der Haut anbelangt, sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihm aber wesentlich durch den eigentümlichen Verlauf der Längsmuskeln, während bei *Aspidosiphon truncatus* KEF. die Längsmuskelbündel den ganzen Körper in gesonderten, wenn auch vielfach anastomosierenden Strängen durchziehen. *Aspidosiphon uniscutatus* IKEDA¹¹⁾ hat ähnliche Anordnung der Längsmuskulatur, besitzt aber ein nur andeutungsweise vorhandenes Schwanzschild.

¹¹⁾ Journal of the College of Science. Tokyo, Japan, 1904. IKEDA: The Gephyrea of Japan, p. 43.

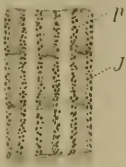


Fig. 1.

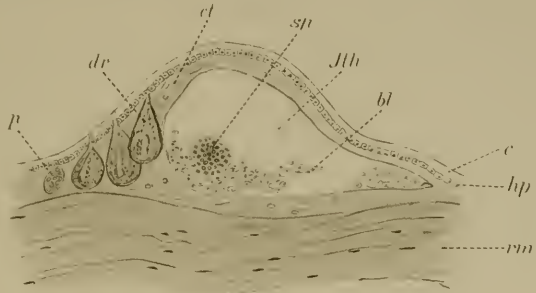


Fig. 2.

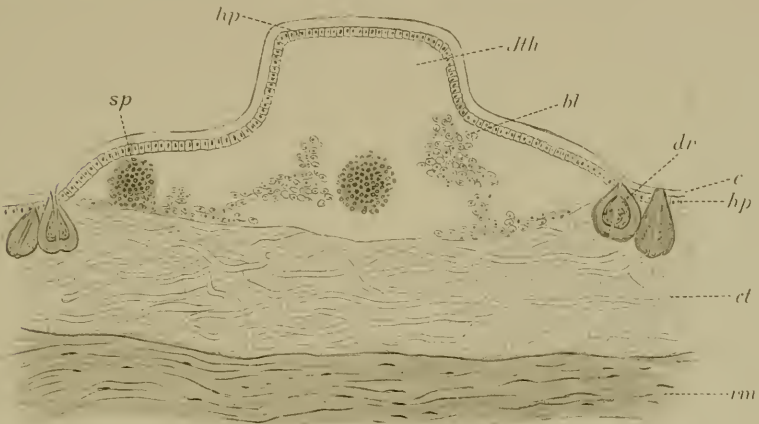


Fig. 3.

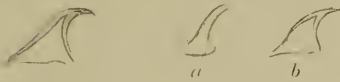


Fig. 4.

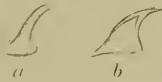


Fig. 5.

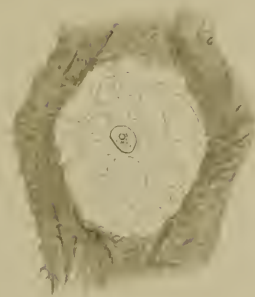


Fig. 6.

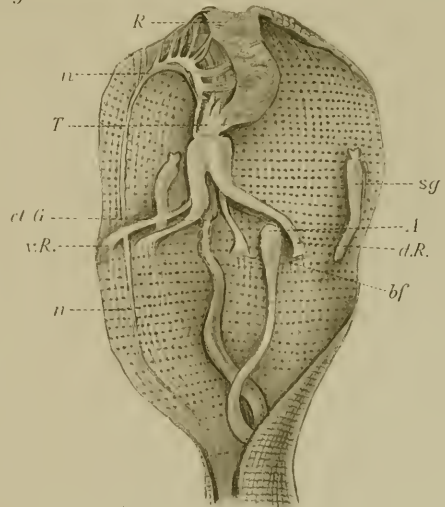


Fig. 7.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Hautstück von *Sipunculus multisulcatus* n. sp. ($\frac{1}{1}$).

J = Integumentalfelder.
p = Pigmentfleckenreihen.

Fig. 2. Querschnitt durch die Haut des Mittelkörpers von *Sipunculus multisulcatus* n. sp. ($\frac{350}{1}$).

c = Cuticula.
hp = Hypodermis.
ct = Cutis.
dr = Drüsen (mehrzellige).
Ith = Integumentalhöhle.
Sp = Spermaballen.
p = Pigmentkörper.
bl = Blutkörperchen.
rm = Ringmuskelschicht.

Fig. 3. Querschnitt durch die Haut des Mittelkörpers von *Sipunculus discrepans* SLUITER ($\frac{350}{1}$).

c = Cuticula.
hp = Hypodermis.
ct = Cutis.
dr = Drüsen (zweizellige).
rm = Ringmuskelschicht.
bl = Blutkörperchen.
Sp = Spermaballen.
Ith = Integumentalhöhle.

Fig. 4. Haken von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($\frac{350}{1}$).

Fig. 5. Stacheln von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($\frac{350}{1}$).

Fig. 6. Hautkörper von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($\frac{350}{1}$).

Fig. 7. *Sipunculus multisulcatus* n. sp., geöffnet.

R = Rüssel.
n = Nervenstrang.
v.R. = ventrale Retraktoren.
d.R. = dorsale Retraktoren.
A = After.
bf = Befestiger desselben.
sg = Segmentalorgan.
T = Tentakelkrone.
kt.G. = kontraktile Gefäße.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten](#)

Jahr/Year: 1912-1913

Band/Volume: [30_BH2](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer W.

Artikel/Article: [Über einige Sipunculiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 93-101](#)