

## Benutzte Literatur.

- Annandale, The fauna of lake Tiberias.  
 —, Zool. Jahrbücher (System usw.) 27. 1909.  
 —, Records Indian Mus. 5. 1910.  
 —, Fauna of Br. India 1911.  
 —, Records Indian Mus. 6. 1911.  
 —, Ibid. 7. 1912.  
 Carter, Ann. Mag. Nat. Hist. VII. 1881.  
 Evans, Quart. Journ. Micr. Sc. 41. N. S. 1899.  
 Hinde, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) III. 1879.  
 —, Ibid. (6) Vol. 2. 1888.  
 Marshall, Zool. Anz. 6. 1883.  
 —, Zeitschr. Naturw. 16. N. F. 9. Jena. 1883.  
 Moore, The Tanganyika Problem. London 1902.  
 Potts, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1887.  
 Weltner, Arch. Naturgesch. 61. 1895.  
 —, Ibid. 1901.  
 —, Deutsche Zentr.-Afrika-Exp. 1907—1908. Spongillidae 1913.

#### 4. Die Gephyreenausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition (1898—1899).

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Prof. Dr. W. Fischer, Bergedorf bei Hamburg.

eingeg. 24. Mai 1916.

Unter den von der Deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Gephyreen, die mir zur Bearbeitung übergeben wurden, befinden sich 14 Sipunculiden, 3 Echiuriden und 2 Priapuliden, darunter drei neue Arten und eine zu diesen gehörende neue Varietät. Auch konnte *Thalassema verrucosum* Studer, das von Studer auf der Forschungsreise S. M. S. Gazelle (1876—1877) bei den Kerguelen zuerst aufgefunden und von ihm leider nur äußerlich beschrieben wurde, da es sich unter unsrer Ausbeute befand, genauer untersucht und beschrieben werden.

Interessant ist vor allem das Auftreten dreier aus den nördlichen Meeren bekannter Arten, des *Sipunculus norvegicus* Kor et Dan, des *Physcosoma abyssorum* Southern und des *Phascolosoma muricaudatum* Southern in der Tiefsee der südatlantischen, antarktischen und indischen Seeregion, sowie die Weiterverbreitung des *Thalassema neptuni* Gärtner und der *Bonellia viridis* Rolando in die Meere der Tropen.

Der aus der nordatlantischen Seeregion bekannte *Sipunculus norvegicus* wurde an der Somaliküste in einer Bodentiefe von 823 m bei einer Bodentemperatur von 6,6° C gefischt. Die Verbreitung dieser Art nach Süden ist nicht neu. Sluiter konstatierte sie schon bei Monaco, bei den Kapverdischen Inseln und in der Nähe von

Kap Finisterre in Tiefen von 950 bzw. 1311 und 2779 m. Die von Southern in seinen Gephyreen der Küsten Irlands beschriebene neue Art *Physcosoma abyssorum*, welche, abweichend von allen andern Physcosomen, die als Korallenkalkbewohner sich im Flachwasser aufhalten, größere Tiefen aufsucht (bei Irland 802—932 m), wurde von der Valdivia an der Sierra-Leone-Küste sogar in der Tiefe von 4990 m, die dritte, äußerlich dem *Physcosoma flagrifera* ähnliche Art, das *Ph. muricaudatum* bei den Bouvet-Inseln in 475 m und bei Daresalam in 2959 m Bodentiefe festgestellt. Die Ausbreitung dieser 3 Arten ist wahrscheinlich auf dem Wege der Tiefsee erfolgt.

*Bonellia viridis* Rolando, deren Auftreten in den tropischen Meeren (sie wurde von Shipley bei der D'Entrecasteaux-Gruppe in Britisch-Neuguinea und bei den Loyalty-Inseln festgestellt) von Sluiter (Siboga-Expedition S. 50) wohl mit Unrecht bezweifelt wird, wurde von uns zweifelsohne bei Sumatra (Nias-Inseln) in einer Tiefe von 470 m konstatiert. Auch *Thalassema neptuni* Gärtner, bis jetzt nur an der Westküste Irlands, an der Südwestküste Englands und Frankreichs und im Mittelmeer aufgefunden, tritt in der Francis-Bucht bei Port-Elizabeth (Kapegebiet) auf. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß es sich ähnlich wie *Aspidosiphon mülleri* Diesing vom Mittelmeer aus an den beiden Küsten Afrikas verbreitet.

Nicht unerwähnt lassen will ich ferner noch das Auftreten einer besonders aus den Meeren Japans und sonst auch aus dem indo-pazifischen Gebiete bekannten Art, des *Physcosoma japonicum* Grube, in der Francis-Bucht bei Port-Elizabeth (Kapegebiet), wo es in großen Mengen gefangen wurde. Es war bisher an den Küsten Afrikas noch nicht aufgefunden. Sein Vorkommen an dieser Stelle ist wahrscheinlich bedingt durch die warme indische Südpassat-Trift, die mit ihrem westlichen Ausläufer, dem Agulhas-Strom, diese Küste und die davor gelagerte Agulhas-Bank bespült. Es fanden sich auf dieser Bank, die nach Chun (Aus den Tiefen des Weltmeeres, S. 157) in faunistischer Beziehung besonders dadurch interessant ist, daß sie die Grenzwarde zwischen der südatlantischen, der indischen und der antarktischen Seeregion ist, wie er erwartete, Formen dieser Gebiete hier vergesellschaftet, bei uns also *Phascolosoma capense* und *Thalassema neptuni* aus der atlantischen, mit dem *Physcosoma japonicum* aus der indo-pazifischen Region.

Von mir neu aufgestellte Arten sind *Phascolosoma chunii*, *Ph. valdiviae* mit seiner Varietät *sumatrense* und *Aspidosiphon rutilofuscus*. Die erste wurde bei Bangkam (Sumatra) im Nias-Nord-Kanal in einer Tiefe von 660 m gefunden. Sie ist einschließlich des Rüssels, der 6—7 mm mißt, 32 mm lang. Die Haut ist schwärzlich-

braun, der Mittelkörper und das Hinterende heller gefärbt. Körper und Rüssel sind, mit Ausnahme des Hinterendes, mit feinen, dem bloßen Auge nicht sichtbaren, bald längeren, bald kürzeren, meist keulenförmigen Papillen, die mit kleinen schwärzlichen Cuticularschüppchen bedeckt sind, besetzt. Kurz vor dem Hinterende befindet sich eine Zone großer, dem unbewaffneten Auge deutlich sichtbarer dunkelbrauner Papillen von steinpilzähnlicher Form, durch die sie sich, wie auch durch den Besitz von unregelmäßig stehenden braunen Rüsselhaken mit schwach umgebogenen Spitzen, von der ihr sonst ähnlichen Art *Phascolosoma semperi* Sel et de Man wesentlich unterscheidet. Der innere Bau zeigt zwei breite Retractoren, die am Rande des letzten Körperdrittels entspringen und in ihrer oberen Vereinigung eine rinnenförmige Vertiefung zeigen, die ähnlich wie bei der erwähnten Art den Oesophagus aufnimmt. Der Darm hat 20—22 Doppelwindungen, seine Endöffnung liegt fast in gleicher Höhe mit der Öffnung der Segmentalorgane, die breit und kurz, ungefähr von  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$  Körperlänge sind.

*Phascolion valdiviae* n. sp. wurde 2 Seemeilen von St. Paul entfernt, in einer Tiefe von 158 m, in einer *Dentalium*-Schale steckend, gefunden. Sie hat eine Körperlänge von 24 mm, eine Rüssellänge von 17 mm, die Haut ist mit Ausnahme des vorderen und hinteren Teiles des Körpers durchsichtig und weißlich gefärbt, die erwähnten Teile sind infolge des Besitzes stärkerer Muskellagen undurchsichtig und von hellbräunlicher Farbe. Es besitzt 6—8 Tentakel, hinter denen sich eine Zone regellos, aber dicht gedrängt stehender, oben umgebogener heller Haken befindet. Die Haut des Vorderkörpers ist in einer Breite von 2—3 mm mit großen, lückenlos stehenden, länglich-birnenförmigen Papillen so reich besetzt, daß sie fast zottig erscheint. Dieser Zone folgt eine andre, mit ebenso dicht stehenden, mehr ovalen Papillen, und hierauf folgen am übrigen Körper ovale Haftpapillen mit chitinisiertem Rande, aber ohne Hakenspitzen. Im Innern findet sich ein ganz am Hinterende des Körpers ansetzender, ziemlich breiter Retractor, der den Oesophagus trägt. Dieser geht in der Nähe des Anfangs der Darmspirale durch 3 Schlingen in sie über.

Die Darmspirale zeigt abweichend von den meisten *Phascolion*-Arten 20—22 Doppelwindungen, die durch einen Spiramuskel, der sie durchzieht und sie auch hinten festheftet, gestützt sind. Der After liegt weit vorn. Das Rectum trägt bald nach seinem Austritt aus der Spira ein langes, birnenförmiges Divertikel. Das sehr kurze Segmentalorgan ist vollständig frei und mündet weit hinter der Afteröffnung.

Die Varietät dieser Art (*sumatrense*) trat bei den Siberut-Inseln (Sumatra) in einer Tiefe von 750 m auf. Sie hat fast dieselbe Körperbeschaffenheit und denselben anatomischen Bau, besitzt aber keine Haken, die eventuell, da es ein älteres größeres Tier war (von 35 mm Körperlänge und 24 mm Rüssellänge) ausgefallen sind. Abweichend von der Hauptart hat sie Haftpapillen mit Spitzen.

*Aspidosiphon rutilo-fuscus* n. sp. wurde an der Somaliküste in einer Bodentiefe von 1362 m gefunden. Alle andern bekannten Arten dieser Gattung bewohnen Höhlen der Korallenriffe und werden deshalb meist im Flachwasser gefunden; nur vom *Aspidosiphon mülleri* Dies. ist durch Sluiter bekannt, daß er bis 1262 m hinab gehen kann. Die neue Art unterscheidet sich auch sonst von allen andern bekannten Aspidosiphonen durch das Fehlen eines Afterschildchens und durch die fast lückenlose Bedeckung der mit kontinuierlicher Muskulatur versehenen Haut, mit rotbraunen, die Farbe des Tieres bedingenden Cuticularschüppchen, die auf Querschnitten deutlich geschichtet erscheinen, also jedenfalls als Absonderungsprodukte der Cuticula zu betrachten sind. Innerlich sehen wir einen mit zwei kurzen Wurzeln, dicht vor dem Hinterende ansetzenden langen, dünnen Retractor und eine Spira, die 28—30 enge Doppelwindungen zeigt, welche durch einen Spindelmuskel, der kurz vor dem After ansetzt und auch hinten aus der Spira heraustritt und sie dort anheftet, gestützt sind. Ein contractiles Gefäß ist vorhanden sowie zwei kurze, blasenartig aufgetriebene freie Segmentalorgane, die in ziemlicher Entfernung vor dem After münden.

*Thalassema verrucosum* Studer wurde, wie schon erwähnt, auf der Gazelle-Expedition von dem sie begleitenden Zoologen, Prof. Studer, bei den Kerguelen (Betsy-Cove) gefunden und von ihm nur äußerlich beschrieben.

Diese Beschreibung trifft aber auf unser Tier zu, so daß ich keine Veranlassung habe, die Identität seines Tieres von Betsy-Cove und unsres Tieres vom Gazelle-Bassin zu bezweifeln. Eine Nachprüfung war nicht möglich, da sein Exemplar verloren gegangen ist. Der Körper der beiden gefundenen Tiere ist tonnenförmig, etwa 20 mm lang, der Rüssel kurz und breit, 14—15 mm lang, unten nicht röhrenförmig geschlossen. Beide Teile sind mit großen runden, bisweilen eckigen, mit bloßem Auge deutlich sichtbaren Papillen, die nicht in Querreihen stehen, dicht besetzt. Die beiden Hakenborsten sind klein, schwarz gefärbt, mit gelben Spitzen. Innerlich kann man zwei kleine Borstentaschen mit Borstenretractoren bemerken, ein zwischen diesen oft vorhandener Interbasalmuskel ist nicht zu sehen.

Was den inneren Bau betrifft, so besitzen die Tiere eine kontinuierliche Muskulatur. Hinter den Borstentaschen zeigen sich zwei kleine urnenförmige Wimpertrichter mit kreisrunder Öffnung, die sackförmigen Schläuche der Segmentalorgane fehlen oder sind eingeschrumpft, die Tiere also nicht geschlechtsreif. Eigentümlich ist die Art der Befestigung der Analschläuche, die mit dem Enddarm, in den sie münden, inmitten eines großen häutigen Befestigers sitzen, der durch viele Seitenäste der Körperwand angeheftet ist. Die Schläuche selbst sind hornartig gebogen und tragen an ihrem oberen keulenförmig verdickten Ende viele unverzweigte Wimpertrichter.

### Biologisches.

Betreffs der Lebensweise der Gephyreen, deren Beobachtung naturgemäß viel Schwierigkeiten bietet, hat noch nicht allzuviel ermittelt werden können. Sie ist im allgemeinen eine außerordentlich träge und einförmige. Von den Sipunculiden ist bekannt, daß die Arten der Gattungen *Physcosoma* und *Aspidosiphon* fast ausschließlich in Höhlen und Gängen der Korallen leben und deshalb sich meist in geringen Tiefen (bis 90 m) aufhalten, während die Arten der Gattungen *Sipunculus*, *Phascolosoma* und *Phascolion*, von denen die ersteren Sand-, die letzteren Schlammbewohner sind, in größeren Tiefen (bis 5000 m) zu finden sind. Nach dem Urteil der Forscher, die sie lebend beobachten konnten, z. B. Sluifers, ist wahrscheinlich beim Bohrgeschäft das Secret der zahlreichen Hautdrüsen, die nach seiner Meinung den Kalk aufzulösen vermögen, wirksam. Über die Aufgabe der Hakenreihen, die, oft in großer Anzahl von hundert und mehr, sich hinter den Tentakeln des Rüssels befinden, ist bislang wenig ermittelt worden. Daß sie das Bohrgeschäft besorgen, ist kaum anzunehmen, da die Muskulatur des Rüssels keine derartige ist, daß dieser Schluß zulässig wäre und die Retractoren desselben augenscheinlich nur zum Ein- und Ausstülpen desselben behufs Nahrungsaufnahme dienen. Wahrscheinlich sind sie zum Festhalten der Tiere in den glatten Röhren, bzw. im Schlamm und Sand, beim Wellenschlag bestimmt und unterstützen wohl auch die Fortbewegung. Demgemäß sind die Haken der Gesteinsbewohner, also der *Physcosomen* und *Aspidosiphonen* besonders zahlreich, gut ausgebildet und mit umgebogenen, scharfen Spitzen versehen, während die der Schlammbewohner wenig zahlreich sind, regellos stehen, wohl mehr oder minder gebogen, aber oben abgestumpft sind. Die *Phascolion*-Arten, die *Dentalium*- oder Schneckenschalen bewohnen, besitzen außerdem noch am Körper Haftapparate in den am Rande stark chitinierten und oft mit Spitzen versehenen Haftpapillen. Daß die Haken von

den Tieren benutzt werden, ist zweifellos, da bei älteren Exemplaren ihre Abnutzung zu konstatieren und dadurch wohl auch ihr Ausfallen im Alter bedingt ist. Der Rüssel der Stein- und Sandbewohner ist ferner besonders kräftig und muskulös, er wird hier behufs Nahrungsaufnahme von vier starken Retractoren vorgestoßen und zurückgezogen. Die Lebensweise dieser Arten bedingt beim Heranholen der Nahrung besonders häufige und heftigere Bewegungen als bei den Schlammbewohnern, wo er infolgedessen weniger muskulös ist, da der Schlamm diesen Tieren reichlichere Nahrung zuführt. Sicherlich wird auch die Wirkung des Rüssels verstärkt durch die bei diesen Arten besonders starke, in Bündeln angeordnete Längsmuskulatur, wogegen die der Schlammbewohner, also die der *Phascolosoma*- und *Phascolion*-Arten kontinuierlich und dünn ist. Die Rüssel- und Körpermuskulatur paßt sich also bei unsern Tieren ihrer Lebensweise vollkommen an. Im Sand und in den Kalkröhren, wo die Nahrung schwierig zu erlangen ist, sind Rüssel und Körper muskulös und beweglich, im Schlamm dagegen, wo besonders in den Tropen Nahrungsüberschuß herrscht, weniger muskulös und deshalb weniger beweglich. Diese Anpassung an die Lebensweise geht oft so weit, daß eine Art bei anderer Lebensweise ihre Körperbeschaffenheit vollständig ändert. So erwähnt Hérubel (Mémoires de la Société Zoologique de France t. XX, p. 317): »Je rappelle ici l'exemple, frappant de *Phascolosoma elongatum* de la rivière de Penzé, dans la vase molle cette espèce ressemble à *Phascolosoma vulgare*, mais lorsqu'il remonte vers le sable et gagne les graviers, elle devient petite, effilée, très musculéux et agile.« Anderseits sagt er von einer *Sipunculus*-Art, dem *Sipunculus nitidus* Sluiter, der in einer Tiefe von 4000 m in Foraminiferenschlamm gefunden wurde: »Le tégument est presque transparent, les bandelettes musculaires, minces et menues laissent entre eux de longs et larges intervalles, les rétracteurs sont plus longs et plus grêles que chez le *Sipunculus nudus*. L'animal se dégrade sensiblement.« Eine weitere Bestätigung dieser Tatsachen lieferte mir ein in unserm Material vorhandener *Sipunculus norvegicus*, der bei Ostafrika in einer Bodentiefe von 823 m gefunden wurde und eine dünne durchsichtige und wenig muskulöse Körperhaut aufwies, während andre, ebenfalls aus Ostafrika aus dem Flachwasser, also aus dem Sandboden stammende Tiere die bekannte muskulöse und dicke Körperhaut der andern *Sipunculus*-Arten zeigten.

Anderseits hat Gerould (Proceed. of the United-States National Museum 1913, Vol. 44, p. 376) neuerdings eine neue Art, *Physcosoma capitatum* beschrieben, die ein Tiefseebewohner (bis 3200 m),

also wohl auch Schlammbewohner ist, und im Gegensatz zu allen andern Physcosomen kontinuierliche Muskulatur aufwies, während sie sonst alle charakteristischen Eigenschaften der Physcosomen besitzt.

Unter Berücksichtigung dieser biologischen Tatsachen könnte man es wohl verstehen, daß Arten der Gattung *Phascolosoma*, wenn sie sich an andre Lebensweise gewöhnen müßten, wie z. B. *Phascolosoma gouldii*, der nach Pourtalès einen Fuß tief im Sand lebt, ihre kontinuierliche Muskulatur zu Längsbündeln umbilden könnten. Diese Art, die früher der Gattung *Phascolosoma* zugerechnet wurde, aber von Selenka gerade wegen der Ausbildung von Längsmuskelbündeln zu der Gattung *Sipunculus* gestellt wurde, ist jetzt wieder von Spengel wegen der außerordentlichen Ähnlichkeit der histologischen Beschaffenheit der Haut und der Anordnung der Tentakel mit der Gattung *Phascolosoma* in diese zurückgestellt worden. Es folgt daraus also, daß der Besitz von Längsmuskelbündeln nicht immer ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen Gattungen abgeben kann und daß die Biologie wohl geeignet ist, uns Aufschlüsse über differierende Körpereigenschaften ähnlicher Formen zu geben, bzw. ihre Stellung im System sicherer zu begründen.

## 5. Die Metamorphose einiger Harpacticidengenera.

Von P. A. Chappuis.

(Aus der Zool. Anst. der Universität Basel.)

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 25. Mai 1916.

In meiner letzten Arbeit hatte ich bei der Behandlung der Metamorphose von *Viguiella coeca* (1) Gelegenheit, auf die Verschiedenheit der Entwicklung von *Canthocamptus staphylinus* und *Viguiella* hinzuweisen. Durch die damaligen Resultate angeregt, entschloß ich mich, eine natürliche Grundlage zur Systematik der Harpacticiden auf diesem Wege, d. h. durch das Studium der Entwicklung, zu suchen. Die Resultate dieser Untersuchungen sollen im folgenden wiedergegeben werden.

Eine der Hauptschwierigkeiten war die Beschaffung von Material, das ich meistens in Moospolstern, doch auch in Quellen und größeren Wasseransammlungen erbeutete. Dabei ergaben sich die Moospolster als die ergiebigsten Fundstellen. Besonders die als selten geltenden Genera *Moraria*, *Epactophanes* und *Maraenobiotus* fanden sich dort öfters vor.

Eier wurden isoliert und die daraus ausschlüpfenden Nauplien bis zum ersten Copepoditstadium gezüchtet.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [48](#)

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

Artikel/Article: [Die Gephyreenausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition \(1898—1899\). 14-20](#)