

Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntniss der Sipunculiden.

Von

Wilhelm Keferstein M. D.,
Professor in Göttingen.

Mit Tafel XXXI—XXXIII.

So wenig gewöhnlich die einfache und ungeschmückte Körperform der Sipunculiden zu einer genaueren Untersuchung einzuladen pflegt, bieten dennoch die anatomischen Verhältnisse dieser Thiere und ihre eigenthümlichen Beziehungen zu anderen Thierabtheilungen so sehr viel des Bemerkenswerthen, dass es gerechtfertigt erscheinen wird, wenn ich mich in Folgendem, besonders im Anschluss an frühere, theilweise gemeinschaftliche Arbeiten von *Ehlers* und *mir*¹⁾, von neuem mit ihnen beschäftige. Es stand mir dazu ein verhältnissmässig reiches und seltenes Material zu Gebote, indem mir mit gewohnter Liberalität die Herren *Steenstrup* und *Lütken* eine grosse Sammlung Sipunculiden des Kopenhagener Universitätsmuseums, welche besonders von Skandinavien, Grönland und Westindien stammten, zur Bearbeitung übersandten, und ich selbst früher im Mittelmeer, am Canal und in Bergen verschiedene hierher gehörige Thiere gesammelt, und endlich mehrere interessante Formen aus Australien und der Südsee aus anderen Quellen erhalten hatte.

In Betracht dieses Materials hegte ich deshalb zuerst die Absicht,

1) *Keferstein* und *Ehlers*, Untersuchungen über die Anatomie des *Sipunculus nudus* in ihren zoologischen Beiträgen. Leipzig 1864. 4. p. 34—52. Taf. VI, VII, VIII. — *Ehlers*, Ueber die Gattung *Priapul* in dieser Zeitschrift. XI. 1861. p. 205—252, Taf. XX, XXI. — *Ehlers*, Ueber *Halicryptus spinulosus*, ebenda XI. 1861. p. 404—415. Taf. XXXIV. — *Keferstein*, Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Phascolosoma* in s. Untersuchungen über niedere Seethiere, in dieser Zeitschrift XII. 1862. p. 35—54. Taf. III, IV.

alle bekannten Sipunculiden monographisch zusammenzustellen, musste diesen Plan doch alsbald wieder aufgeben, da die Mehrzahl der mir nicht selbst vorliegenden Formen nicht anatomisch untersucht war, ohne das auch eine blosse systematische Einordnung nicht möglich scheint. Ich habe mich daher beschränkt, hier nur alle die Arten anzuführen, welche ich selbst vor mir hatte, und zwar in solcher Zahl und in solchem Zustande, dass eine anatomische Untersuchung angestellt werden konnte. Wegen einer Uebersicht fast aller bisher beschriebenen Sipunculiden kann ich auf *Diesing's*¹⁾ unentbehrliche Schriften verweisen.

Anatomischer Bau.

1. Aeussere Haut.

Der Körperschlauch wird aussen von einem einschichtigen Epithel, meistens grosser polyedrischer Zellen überzogen, das überall und besonders an Spiritus- und Glycerinpräparaten leicht nachweisbar ist, und eine dicke Cuticula absondert, die ausserordentlich fest und gegen Säuren und Alkalien resistent erscheint, sich in kochender Natronlauge aber völlig auflöst. Meistens ist diese aus Epithel und Cuticula bestehende Haut leicht abzulösen, besonders wenn die Maceration schon etwas eingewirkt hat, und die meisten grösseren Sipunculusarten zeigen sie in den Sammlungen an einzelnen Stellen blasenartig erhoben, oder auch damit abgelöst. *Linneé* hatte solche Exemplare als *Nereis sacco induta*²⁾ oder *Sipunculus saccatus*³⁾ als besondere Art beschrieben. Die Cuticula zeigt einen deutlich geschichteten Bau, und mindestens ein System feiner sich rechtwinklig kreuzender Linien, welche unter 45° gegen die Längsrichtung des Thieres geneigt sind. An der Innenfläche der Epithelschicht ist es oft möglich, eine ähnliche, aber ganz dünne Cuticularhaut nachzuweisen, und darunter liegt noch eine bei *Sipunculus* und einigen *Phascolosoma* leicht nachweisbare, vor Allem am Hinterende dicke *Cutis*, die aus einer hyalinen Masse mit vielen geschwänzten Zellen besteht.

Unter dieser äussern Haut kommen überall sehr zahlreiche drüsenartige, kuglige Gebilde vor, die oft in papillenartigen Erhebungen der Haut, besonders in der Nähe des Hinterendes des Körpers gelagert sind, und die wir als Hautkörper bezeichnen wollen. Mögen sie in Hautpapillen oder unter der ebenen Haut liegen, immer sind es kuglige oder ovale Schläuche, welche drei, vier oder viele grosse Zellen enthalten, da-

1) *Systema helminthum*. Vol. II. Vindobonae 1854. 8. p. 59—76, und Revision der Rhyngodeen in den Sitzungsber. der math.-naturw. Classe der k. k. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. XXXVII. 1859. p. 753—779. Taf. II.

2) *Chinensia Lagerströmiana praeside Linnaeo proposita a J. L. Odhelio Upsalae* 1754. *Amoenit. acad.* IV. *Holmiae* 1759. 8. p. 254. Tab. III. Fig. 5.

3) *Systema naturae*. Ed. XII. Vol. III. 1766. p. 4078.

von meistens ganz ausgefüllt werden und sich dort, wo sie der Haut angewachsen sind, durch einen, die ganze Cuticula durchsetzenden engen Canal nach aussen öffnen. An den innern Pol des Hautkörpers setzt sich stets (*Sipunculus*, *Phascolosoma*) ein starker Zweig des Nervensystems, wie man es bei *Sipunculus* am allerbesten sieht, und dort besonders bei jungen Exemplaren, wo in dem Körper noch nichts zu bemerken war. *Ehlers* und ich haben diese Hautkörper und ihren Nerven zuerst als Hautdrüsen beschrieben, obwohl uns die mangelnde Schleimabsonderung gleich Zweifel erregte: ich möchte diese Auffassung jetzt aber verlassen und mich *Leydig*¹⁾ anschliessen, der nach unseren Angaben schon vermuthete, dass diese Organe eher ein Sinnesorgan, als einen schleimabsondernden Apparat darstellten, und sehe dazu noch besonders Veranlassung in *C. Semper's*²⁾ Beobachtung, nach der bei einem *Sipunculiden* von *Manilla* in der Spitze dieser Körper der Nerv mit zelliger Anschwellung und von ein Paar grossen Zellen umgeben endet, so dass er diesen Körper als ein Tastorgan anspricht.

Bisweilen ist die papillenartig über dem Hautkörper erhobene Cuticula besonders geformt: so ist sie bei vielen *Phascolosomen* am Rüssel über der Oeffnung des Körpers zu einem kleinen oben gezackten Kegel oder Cylinder ausgewachsen, der in seiner Wand drei oder vier den Canal umgebende Verdickungen (Mündungskörper) enthält, oder sie ist um die Oeffnung besonders verdickt, wie z. B. bei den Papillen am Hinterkörper von *Phascolosoma Strombi* (Taf. XXXIII. Fig. 33), wo in dieser Weise hufeisenförmige Zähne gebildet werden.

Ganz eigenthümliche Auswüchse zeigt die Cuticula bei vielen *Phascolosomen* vorn am Rüssel. Es finden sich dort nämlich bei vielen Arten kleine, mit ihren Spitzen nach hinten gerichtete Haken, auf die *Grube*³⁾ bei dem *Ph. granulatum* zuerst aufmerksam gemacht hat, und die ganz gewöhnliche Cuticularbildungen vorstellen. Diese Haken sind ausserordentlich verschieden geformt, einfache, stumpfe Vorragungen, stachelartige Erhebungen oder breite blattförmige Gebilde mit hakenartiger Spitze. Für die Erkennung der Arten geben die Haken sehr willkommene Kennzeichen, und wir werden sie daher in dem systematischen Theile genau beschreiben müssen. Gewöhnlich stehen sie in sehr regelmässigen Ringen um das Vorderende des Rüssels, selten sind sie zerstreut, und mit Ausnahme des *Ph. Strombi* habe ich sie überall als ein für die Art constantes Vorkommen gefunden, wenn auch die Zahl der Ringe nicht bestimmt ist, da die hinteren, ältesten allmählich verloren gehen.

1) Die Augen und neue Sinnesorgane der Egel im Archiv f. Anat. u. Physiol. 1864. p. 604, 605.

2) Reisebericht in dieser Zeitschrift. XIV. 1864. p. 421. Taf. XLI. Fig. 5.

3) Aktinien, Echinodermen und Würmer des adriatischen und Mittelmeeres. Königsberg 1840. 4. p. 45.

2. Musculatur.

Die Körpermusculatur bildet, wie die äussere Haut und dieser eng anliegend, einen geschlossenen Schlauch, der aussen aus Ringmuskeln, innen aus Längsmuskeln zusammengesetzt ist, und fast überall eine bedeutende Dicke erreicht. Durch die lockere, bindegewebige Cutis, die allerdings nur bei *Sipunculus* irgend eine Bedeutung erlangt, hängt sie mit der äussern Haut zusammen und verdünnt sich am Rüssel bedeutend.

Häufig bilden die Ringmuskeln wie die Längsmuskeln einzelne von einander durch muskelleere Zwischenräume getrennte Stränge, von denen die Ringstränge ganz flach und breit, die Längsstränge dick und in die Körperhöhle vorspringend zu sein pflegen, und so zwei schon durch die äussere Haut erkennbare, sich kreuzende Muskelstränge darstellen, welche man, und besonders die dadurch carrirt erscheinende äussere Haut, gewöhnlich als für die Gattung *Sipunculus* charakteristisch zu halten pflegt, obwohl dies bei *Phascolosoma*, z. B. *Ph. australe* (Taf. XXXII. Fig. 42) ebenso vorkommen kann. In den meisten Fällen allerdings bildet bei *Phascolosoma* die Ringmusculatur keine einzelnen Stränge, sondern eine einfache Lage ohne alle Zwischenräume, während auch dort die Längsmuskeln am Körper meistens in einzelne Stränge gesondert werden, am Rüssel aber stets wie die Ringmuskeln nur eine dünne einfache Schicht darstellen. Sehr viele *Phascolosomen* haben aber nicht blos am Rüssel, sondern auch am Körper beide Muskellagen ganz einfach ohne alle Strangbildung; gewöhnlich ist dabei die Musculatur im Ganzen dann dünn und die Körperwand lässt mehr oder weniger die Eingeweide durchscheinen. Wenn auch die Muskellagen in einzelne Stränge gesondert sind, so verlaufen diese bei den Längsmuskeln doch kaum, ohne nach beiden Seiten Anastomosen mit den Nachbarsträngen einzugehen. Bei *Sipunculus* sind dies nur einige wenige Anastomosen in dem Vordertheile des Körpers, bei den *Phascolosomen* aber sind dieselben viel häufiger und oft an allen Stellen vorkommend (*Ph. Gouldii*, Taf. XXXIII. Fig. 32). Wenn deshalb auch oft die Zahl der Längsmuskelstränge als Artcharakter zu benutzen ist, muss diesen Anastomosen der Zahl doch immer ein grosser Spielraum gegeben werden, und dieselbe von einem bestimmten Theile des Körpers genommen sein. — An der Innenseite ist die Körpermusculatur von einer feinen Membran überzogen, an der aber von Zellenbildung mit Deutlichkeit nichts wahrgenommen werden konnte.

Um den Rüssel in den Körper zurückzustülpen, sind besondere Retractoren vorhanden, und zwar entweder vier Stück, zwei Paar ein ventrales (*R*) und dorsales (*r*), oder nur ein Paar, das dann stets dem ventralen Paar der viermuskeligen Arten entspricht. Stets sind diese Muskeln sehr stark und setzen sich vorn im Rüssel gleich hinter den Tentakeln an. Das ventrale Paar ist stets das längere, indem es sich weiter

hinten als das dorsale an die Körpermusculatur ansetzt und dort fast immer jederseits dicht neben dem Nervenstrange entspringt. Es läuft dann mit ziemlich parallelen Schenkeln nach vorn und hat den Oesophagus über sich. Das dorsale Paar entspringt mehr von den Seiten des Körpers und tritt deshalb mit convergirenden Schenkeln in den Rüssel. Oft vereinigen sich beide Paare schon früh, oft spät, oft endlich gar nicht mit einander, und haben ebenso oft den Ansatz ganz vorn im Körper, oft weiter hinten. Alles dieses sind Unterschiede, welche die Arten bezeichnen und deshalb im systematischen Theile abgehandelt werden, nur bemerke ich hier noch, dass ein vorderer Ansatz (in der Höhe des Afters) nicht die Gattung *Sipunculus* charakterisirt, sondern ähnlich z. B. auch bei *Phascolosoma australe* (Taf. XXXII. Fig. 42) vorkommt, und dass überdies oft die beiden Schenkel der Paare nicht in gleicher Höhe, sondern bisweilen (Ph. *Gouldii*, Taf. XXXIII. Fig. 32) in sehr verschiedener Höhe entspringen, also eine sehr ungleiche Länge haben können.

Ausserdem sind noch verschiedene Muskeln vorhanden, die den Darm befestigen und bei dem Verdauungstractus beschrieben werden.

Bei den Priapulaceen sind mit dem Rüssel auch die Retractoren desselben wenig bedeutend, stellen aber stets eine grosse Zahl von Muskelsträngen dar, die von dem Vorderende höchstens nach hinten zur Körpermitte laufen.

Was den feinern Bau der Muskeln betrifft, so bestehen sie überall aus sehr langen, handförmigen Fasern, welche sehr leicht in ganz feine Fäserchen der Länge nach zerspalten, mir aber von Kernen oder anderen Zellenrudimenten nichts dargeboten haben.

3. Verdauungstractus.

Der Darmcanal beginnt mit einem erweiterten trichterförmigen Schlunde, der sich aber alsbald verengt und eine Röhre bildet, die bei den Sipunculiden von so gleicher Dicke und Beschaffenheit während ihres ganzen Verlaufes bleibt, dass besondere Abtheilungen nur nach der äussern Lage angenommen werden können. Der längste Theil des Darmes ist nämlich spiralig, allerdings in sehr verschiedener Weise zusammengewunden, diesen Theil bezeichnen wir im Besondern als Darm, während der vom Munde zur Spirale führende Theil als Speiseröhre, der von der Spirale zum After führende als Enddarm angesehen werden kann.

Die Speiseröhre ist eine Strecke weit durch ein, zwischen die ventralen Retractoren ausgespanntes Mesenterium befestigt, und ein ähnlicher aber kräftiger Muskel befestigt den letzten Theil des Enddarmes an die Körperwand. Bei *Phascolosoma* bildet der Darm eine Schlinge, die der Länge nach wie eine Doppelschraube spiralig zusammengewunden ist, bei *Sipunculus* ist der Darm ähnlich um die Längsaxe des Thieres als Spindel gewunden, in seinem hintern Theile besteht er ebenso aus einer

Schlinge, in dem vordern aber aus zweien, so dass er dort einer vierfachen Schraube entspricht. Ganz allgemein bildet der Darm eine dextro-trope Spirale (eine sog. linke Schraube der Technik). Bei *Phas. Strombi* macht der Darm zwei Schlingen und ist nicht oder kaum gewunden.

An dem Anfange des Enddarmes findet man oft bei *Sipunculus* und zuweilen bei *Phascolosoma* (z. B. *Ph. Strombi*, Taf. XXXIII, Fig. 34) ein mehr oder weniger grosses Divertikel, und in der Nähe des Afters sitzen überdies bei *Sipunculus* öfter jederseits Büschel kleiner verzweigter Blindschläuche, über deren Bedeutung ich nicht klar bin, und bei *Ph. elongatum* und *Petalostoma minutum* zeigte der Darm im ganzen Verlaufe eine Menge fingerförmiger blinder Aussackungen.

Der Darm besteht aus einer äussern structurlosen Haut und aus einer innern Lage von Ring- und Längsmuskeln, von denen die letzteren öfter sehr kräftig und in einzelne Stränge gesondert erscheinen. Ausgekleidet ist der Darm innen von einem Epithel rundlicher oder langer, cylindrischer Wimperzellen, und auch aussen auf seiner structurlosen Haut sieht man oft bewegliche Cilien. Bei *Sipunculus* läuft den ganzen Darm entlang innen eine Wimperfurche mit besonders langen Cilien.

Bei den Priapuliden durchsetzt gewöhnlich im einfach geraden Verlaufe der Darmcanal die Körperhöhle, vom vordern Munde bis hintern After, zeigt aber stets sehr deutlich die drei Abtheilungen von Schlund oder Speiseröhre, Darm und Enddarm, von denen die mittlere stets die längste ist, und die vorderste die kräftigste Musculatur zeigt. Im Schlunde finden sich dort die starken, nach hinten an Grösse abnehmenden, von *Ehlers* genau beschriebenen Zahnbildungen, und im Darne haben wir nach demselben Verfasser kein Wimperepithel, sondern eine mächtige in Falten und Fältchen erhobene Chitinbildung.

Besondere Muskeln befestigen den Verdauungstractus an die Körperwand, und besonders ist dadurch die Lage der Stelle gesichert, wo Speiseröhre und Enddarm zu der Darmspirale hintreten. Dort sind stets ein oder mehrere feine Muskelstränge (Befestiger) vorhanden, welche die Darmwindungen dort festhalten, so dass bei allen Körper- und Rüsselbewegungen diese Stelle kaum verschoben wird. Bei *Sipunculus* befestigen eine sehr grosse Zahl solcher überall am Darm entspringender Muskeln denselben an der Körperwand, stellen dort aber mehr dünne, mesenteriumartige Muskelblätter als fadenförmige Stränge dar. In der Axe der Darmspirale verläuft ein mehr oder weniger ausgebildeter Spindelmuskel, an dem durch quirlförmige Muskelfäden oder Häute die Darmwindungen festsitzen. Bei grösster Ausbildung ist dieser Spindelmuskel sehr kräftig und setzt sich vorn vor dem After und hinten in der Körperspitze an die Körperwand, so dass der Darm durch ihn völlig in Lage erhalten wird. Meistens aber ist dieser Muskel lange nicht so ausgebildet, bei *Sipunculus* und vielen *Phascolosomen* z. B. ist sein vordere Theil, der vor dem After sich ansetzt, noch vorhanden, aber er ist schon sehr

dünn, und weiter als bis zur Mitte der Darmspira lässt er sich als gesonderter Muskel nicht verfolgen, und bei vielen Phascolosomen endlich ist auch dieser vordere Theil nicht da, und die Darmspira hängt nur durch wenig deutliche Muskeln an einander und demnach ganz frei in der Körperhöhle. Viele specielle Fälle müssen bei den einzelnen Arten beschrieben werden. Bei Priapulus ist nach *Ehlers* der Darm durch ein kurzes Mesenterium, das als eine Längslinie sowohl an der Rückenseite wie Bauchseite entlang läuft, an die Körperwand befestigt.

4. Nervensystem.

Auf der Bauchseite des Thieres verläuft ein bei den Sipunculiden frei in der Körperhöhle liegender Nervenstrang, der sich dicht vor dem Körperende in zwei oder drei feine Zweige theilt, vorn aber einen verschieden weit gespaltenen Schlundring bildet und auf der Rückenseite des Schlundes zum Hirnganglion tritt. Im Rüssel liegt der Bauchstrang gewöhnlich der Körperwand nicht nahe an, sondern die Seitennerven müssen einen ziemlich langen Verlauf machen, ehe sie zur Körperwand gelangen. Oft ist in diesem Theile der Bauchstrang und Schlundring von einem starken Muskelfaden begleitet, der sich zuletzt an die Körperwand ansetzt, und der bei Sipunculus, ähnlich aber auch z. B. bei Phasc. Oerstedii, starke Ausbildung zeigt.

Sehr zahlreiche Seitennerven entspringen aus diesem Bauchstrange und treten sofort zwischen die beiden Muskelschichten, wo sie sich nach vielen Theilungen verlieren, oder stärkere Aeste zu dem Hautkörper (siehe oben) abgeben. Bei Sipunculus entspringen immer ein rechter und ein linker Seitennerv in gleicher Höhe vom Bauchstrang, laufen dann auf der Mitte eines Ringmuskels nach dem Rücken und vereinigen sich dort wieder mit einander, bilden also einen Nervenring, entsprechend jedem Ringmuskel, wie mir etwas Aehnliches nirgends weiter bekannt geworden ist. Bei Phascolosoma wechseln mit ihren Ursprüngen ein rechter und ein linker Seitennerv ab und machen oft, dass der Bauchstrang eine Zickzacklinie bildet.

Das Hirnganglion hat meistens eine quere, herzförmige oder biscuitförmige Gestalt, giebt verschiedene Nerven zu den Tentakeln und trägt bei mehreren Phascolosomen jederseits einen oder mehrere dunkelrothe Augenflecke. Bei Sipunculus erscheint das Hirnganglion von gelblicher Farbe und trägt an seinem hintern Rande eine Reihe kleiner fingerförmiger, aus Gangliensubstanz bestehender Anhänge, über deren Bedeutung ich nichts anzugeben vermag.

Der Bauchstrang besteht aus einer Hülle und einem feinkörnigen und längsfaserigen Inhalt. Bei Sipunculus ist diese Hülle aus einer feinen, festen, aus grossen Zellen gebildeten Haut, äusseres Neurilem, und darunter aus mehreren Lagen grosser, rundlicher Zellen, Zwischenzellen-

schicht, zusammengesetzt, und der körnige faserige Inhalt ist wieder noch von einem besondern innern Neurilem umschlossen¹⁾, bei *Phascolosoma* ist die Zwischenzellenschicht meistens sehr unbedeutend und oft (*Ph. elongatum*) verschwunden, und die körnige, faserige Masse wird direct von dem äussern kernhaltigen Neurilem umschlossen.

In frischen Präparaten tritt am Inhalt das Körnige, an Spirituspräparaten mehr das Längsfaserige hervor, überall aber sieht man, dass die Hülle des Bauchstranges nur wenig weit die Seitennerven und deren Zweige begleitet, und diese bald in die allerfeinsten Fibrillen zerspalten, zuerst noch in Bündeln zusammen, endlich vereinzelt zwischen den Muskeln hinlaufen. Bei *Sipunculus* sieht man in der körnig-faserigen Masse auch grössere zellige Gebilde, und das Hirn zeigt sich deutlich aus Zellen zusammengesetzt, von denen ich bei *Phascolosoma* nichts bemerken konnte.

Wenig deutlich ist das Nervensystem bei den Priapuliden. Bei *Priapululus* bildet es dort noch einen leicht erkenntlichen, aber zwischen äusserer Haut und Muskelschicht verlaufenden Bauchstrang, an dem man nach *Ehlers* eine Hülle von einem feinkörnigen Inhalt unterscheiden kann, bei *Halicryptus* aber scheint es mir, an ähnlicher Stelle liegend, nur aus Längsfasern zu bestehen, die wenig fest unter einander verbunden sind. Bei beiden Gattungen ist der Schlundring ganz eng, und der Bauchstrang schimmert als ein weisser Längsstreif von aussen durch die Haut.

5. Gefässsystem.

In Bezug auf das Gefässsystem zeigen die Sipunculiden viele Aehnlichkeit mit den eigenthümlichen, bei den Anneliden herrschenden Verhältnissen. Wie bei allen Thieren, mit Ausnahme des höchsten und niedrigsten Typus, der Vertebraten und Protozoen, haben wir da in der Leibeshöhle eine blutartige, Zellen enthaltende Flüssigkeit, die Leibeshöhle, sehen daneben aber gewöhnlich noch ein meistens gefärbtes und körperleeres, in feinverzweigten Gefässen eingeschlossenes sog. Blut. Dem wahren Blute sind bei den höheren Thieren überall zwei verschiedene, oft auch auf gesonderte Elemente übertragene Functionen, die Ernährung und Athmung eigen; bei den Anneliden nun sind diese Functionen zwei gesonderten Flüssigkeiten beigelegt, von denen die Leibeshöhle die Ernährung, das in den Gefässen eingeschlossene sog. Blut die Athmung besorgt. Keine von ihnen allein, nur beide zusammen sind also dem Blute der höheren Thiere zu vergleichen. Ueberall, wo besondere Kiemen vorhanden sind, treten deshalb die Gefässe in dieselben hinein und verzweigen sich aldann oft in den feinsten Capillarnetzen auf den

1) *Leydig's* Beschreibung und Abbildung stimmt ganz mit dieser zuerst von *Ehlers* und mir gegebenen Darstellung überein. *Leydig*, Vom Bau des thier. Körpers I. 4. Tübingen 1864. 8. p. 177, 178, und Tafeln zur vergl. Anatomie, 4. Heft. Tübingen 1864. Folio. Taf. I. Fig. 9.

verschiedensten Organen. Wo besondere Kiemen fehlen, können so die Capillarnetze der Haut oder des Darmes als luftaufnehmende Theile functioniren, nur selten aber, wo alle Gefässe mangeln (*Glycera*), besorgt die Leibesflüssigkeit auch das Athemgeschäft mit und tritt dann auch selbst in die Kiemen ein.

Diese ganz eigenthümlichen Verhältnisse der meisten Anneliden sind am besten mit den Einrichtungen bei den Insecten vergleichbar, wo eine ernährende Leibesflüssigkeit, daneben aber ein überall hin verzweigtes Tracheensystem, welches direct die Luft allen Theilen zuführt, vorhanden ist; doch ist an dieser Stelle nicht der Ort, um alle Analogieen aufzusuchen, soviel ist aber klar, dass das sog. Blutgefässsystem besser den Namen Respirationssystem tragen würde.

Bei den Sipunculiden finden wir nun sehr ähnliche Verhältnisse, indem wir neben der Leibesflüssigkeit enthaltenden Körperhöhle noch ein, wenn auch gewöhnlich wenig ausgebildetes Gefässsystem finden, welches ich zu Anfang als »Tentaculargefässsystem« beschrieben hatte.

Die Leibesflüssigkeit scheint bei allen Sipunculiden eine weinröthliche Farbe zu haben, und besitzt überall eine sehr grosse Zahl von körperlichen Elementen. Gewöhnlich sind dies scheibenförmige, grosse Zellen, in denen oft schon ohne Weiteres der Kern sichtbar ist. Daneben finden sich oft noch zusammengruppirte, fettartig glänzende Körner, bei *Sipunculus nudus* aber noch eine ganze Reihe anderer Gebilde, wie Körnerhaufen, Zellenhaufen, körnige Zellen und merkwürdige topfförmige Körper, über die man die früheren Beschreibungen von *Ehlers* und mir¹⁾ vergleichen kann. Ausserdem kommen bei den Sipunculaceen in der Leibesflüssigkeit die verschiedensten Entwicklungsstadien der Eier und des Samens vor. Seewasser tritt nicht zu der Leibesflüssigkeit, wie es u. A. *Williams* behauptet hat: von *Sipunculus nudus* habe ich grosse Quantitäten Blut eingetrocknet, ohne eine Spur von Salzkristallen zu bemerken.

Bei *Priapul* und wahrscheinlich auch bei *Chaetoderma* tritt diese Leibesflüssigkeit in die kiemenartigen Anhänge am Hinterende, und mag so die Athmungsfuction mit versehen, bei den meisten aber der Sipunculaceen ist ein besonderes Gefässsystem vorhanden, das mit den als Kiemen dienenden Mundtentakeln in Verbindung steht.

Das Respirationssystem, welches ich zuerst bei *Phascolosoma elongatum* genau untersuchte²⁾, scheint allen *Sipunculus*- und *Phascolosoma*arten zuzukommen. Es besteht dort aus einem oder mehreren langen Schläuchen, die am Oesophagus hinlaufen, vorn einen Ring um denselben bilden und von da mit weiten Ausstülpungen den Hohl-

1) Zoologische Beiträge. 1861. p. 41, 42. Taf. VI. Fig. 8—13.

2) Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Phascolosoma*. 1862. a. a. O. p. 46—49 Taf. IV. Fig. 4—8.

raum in den Tentakeln ausfüllen. Durch die Contractionen der Längsschläuche werden die Tentakeln ausgestreckt und angeschwollen, und insofern hat dies Gefässsystem Aehnlichkeit mit den Wassergefässen, z. B. der Synapten.

In diesen Gefässen nun befindet sich eine Flüssigkeit, die bei *Phascolosoma elongatum* und *Antillarum*, wo ich es genau untersuchte, in allen Stücken in Farbe und körperlichen Elementen der Leibesflüssigkeit gleich, ohne dass ich jedoch trotz aller Mühe eine Verbindung dieser Gefässe mit der Leibeshöhle auffinden konnte. Bei *Sipunculus* fand ich an *Spiritus*exemplaren keine Leibesflüssigkeit in diesen Schläuchen, wohl aber oft röthliche Concretionen.

Oft sind diese Gefässe sehr einfach und bestehen ausser dem in die Tentakeln tretenden System nur aus einem, den Oesophagus hinablaufenden Schlauche, wie bei den meisten *Phascolosoma*, bei *Sipunculus* sind zwei solche Schläuche neben der Speiseröhre vorhanden, bei *Phascolosoma Antillarum* aber ist dort der Schlauch vielfach drüsenartig verzweigt (Taf. XXXIII. Fig. 37), nicht unähnlich ist es bei *Ph. coriaceum* (Taf. XXXII. Fig. 23) und bei *Dendrostoma pinnifolium* (Taf. XXXIII. Fig. 42) tritt dieser Schlauch einigemal getheilt, weit nach hinten in die Körperhöhle.

Die willkommenste Bestätigung erhalten diese Angaben durch Beobachtungen, welche *C. Semper*¹⁾ an zahlreichen Sipunculiden von *Mannilla* anstellte. Danach zeigten die contractilen Längsschläuche (Rückengefäss *Semper*) ähnliche Verhältnisse, und namentlich denselben Zusammenhang mit den Tentakeln, wie auch einen Inhalt von Leibesflüssigkeit, ohne dass eine Verbindung mit der Leibeshöhle aufzufinden war, daneben fand aber *Semper*, dass sich bei einigen Arten mit überraschender Klarheit ein reiches Netz anastomosirender Canäle in der Haut zeigte, welches mit diesen Schläuchen und dem Ringcanal in directem Zusammenhange steht.

Die Längsschläuche sind äusserst contractil und innen mit Cilien besetzt, welche *Semper* auch in dem Gefässnetze der Haut bemerkte.

Wenn ein regelmässiger Uebergang der Leibesflüssigkeit in dies Gefässsystem stattfindet, tritt die Aehnlichkeit mit den Verhältnissen bei den Anneliden, wo das Gefässsystem ganz von der Leibeshöhle gesondert ist, zurück und die Leibeshöhle, deren Wände allerdings fast überall mit einzelnen Schöpfen von Cilien besetzt ist, muss dann als ein grosser Blut-sinus, ähnlich wie z. B. bei den Mollusken, angesehen werden, während die contractilen Längsschläuche als Herzen zu deuten wären. Weitere Beobachtungen sind zur Aufklärung dieser Punkte erforderlich. Jedenfalls nähern sie sich durch die Auffindung dieses Respirationsgefässsystems den Echiuriden, den bisher sog. gefässhaltigen Gephyreen.

Die Tentakeln muss man hiernach also besonders als K i e m e n an-

1) Reisebericht in dieser Zeitschrift XIV. 1864. p. 419, 420. Taf. XLI. Fig. 3 u. 4.

sehen. Sie sind dünnhäutige wimpernde Ausstülpungen der Körperhöhle, deren Hohlraum aber von den Aussackungen des Gefäßsystems ganz ausgefüllt wird. Bei *Phas. elongatum* z. B. ist dieser Hohlraum nicht weiter getheilt, bei anderen Arten beschreibt aber *Semper* eine kiemenartige Vertheilung der Gefäße, mit Längs- und Quermuskeln in denselben. Bei *Petalostoma* fehlt das Respirationsgefäßsystem und die beiden Tentakeln zeigen keinen Hohlraum in ihrem Innern.

6. Geschlechtsorgane.

Die Sipunculiden sind in Geschlechter getrennt, Männchen und Weibchen sind einander aber so ähnlich, dass sie wohl nur durch die Geschlechtsproducte unterschieden werden können. Die Priapulaceen besitzen jederseits in der Leibeshöhle eine lange, hinten neben dem After ausmündende Geschlechtsdrüse, welche nach *Ehlers* bei *Priapululus* im Weibchen einen lamellosen, im Männchen einen traubigen, schlauchförmigen Bau zeigt.

Die Sipunculaceen schliessen sich in ihren Geschlechtsorganen mehr den Anneliden an. Die Geschlechtsproducte findet man auf vielen Entwicklungsstufen frei in der Leibeshöhle, und die Bildungsstellen, aus denen die Producte aber schon in den jüngsten Stadien heraustreten, sind meistens nicht genauer bekannt.

Nach der sehr schönen Entdeckung *C. Semper's*¹⁾ gelangen nun die Geschlechtsproducte aus der Leibeshöhle vermöge der sog. Bauchdrüsen nach aussen, indem sie in dieselben durch einen deren vorderem Ende aufsitzenden Wimpertrichter hineingeführt werden, wo nach *Semper* auch die Befruchtung und Anfänge der Entwicklung der Eier vor sich gehen, so dass er sie auch als Samentaschen beim Männchen und Eier- oder Bruttaschen beim Weibchen bezeichnet.

Ehlers und *ich*²⁾ hatten früher den Sipunculus als Zwitter beschrieben, und diese sog. Bauchdrüsen, indem wir darin Entwicklungsstadien der Zoospermien fanden, für Hoden erklärt. Wir müssen diese Angaben jetzt als irrtümlich zurücknehmen, finden aber in *Semper's* Beobachtung dieser sog. Bauchdrüsen als Ausführungsgänge des Samens oder der Eier eine Entschuldigung für unsere falsche Deutung derselben.

Nach *Semper's* Angaben scheint es, als wenn an jenen sog. Bauchdrüsen der Wimpertrichter alsbald nach aussen führt, und der eigentliche Körper der Drüsen nur als ein mächtiger Blindsack an diesem kurzen Gange ansitzt. Die Wand dieser sog. Drüsen ist sehr contractil durch ein Maschenwerk kräftiger Muskelfasern, und trägt innen ein Epithel mit langen, kräftigen Cilien.

1) Reisebericht a. a. O. p. 420.

2) Nachrichten der K. Ges. d. Wiss. Göttingen 30. October 1860. p. 285, 286, und Zool. Beiträge a. a. O. 1861. p. 49.

Es ist ganz klar, besonders wenn man hinzunimmt, wie bei den Echiuriden (*Thalassema*) drei oder vier Paar solcher Bauchdrüsen vorkommen, dass dieselben als vollkommene Analoga der Segmentalorgane der Borstenwürmer, die besonders *Ehlers*¹⁾ als die Ausführungsgänge für die Geschlechtsproducte kennen gelehrt hat, und an denen ebenfalls oft mächtige taschenartige Aussackungen vorkommen, anzusehen sind, und wir werden sie daher auch als Segmentalorgane bezeichnen.

Dass die Sipunculaceen in Geschlechter getrennt sind, konnte man schon aus *Krohn's*²⁾ so genauen Angaben abnehmen, indem er bisweilen, statt der sonst gewöhnlichen Eier, bei mehreren Arten in der Leibeshöhle Zoospermien oder Entwicklungsstadien derselben beobachtete, auch *Pourtalès*³⁾ machte bei *Phascolosoma Gouldii* dieselbe Beobachtung, besonders genau wurden aber diese Verhältnisse von *Claparède*⁴⁾ bei *Phase. elongatum* erkannt, wo er unter Hunderten von Weibchen ein oder zwei Männchen fand, die ganz weiss aussahen, da ihre Leibeshöhle mit einer Milch von reifen Zoospermien (stecknadelförmig, mit grossem Kopf) strotzend angefüllt war.

Die Segmentalorgane der Sipunculaceen hielt *Pallas* für Geschlechtsorgane, *delle Chiaje* und *Grube* für Respirationsorgane, *Peters* und *Diesing* sprachen sie schon richtig als Oviducte an, wodurch es erklärt wurde, dass man bisweilen Eier (*Grube*) in ihnen gefunden hatte, und *Peters*⁵⁾ beschreibt die Organe als hinten nicht geschlossene Blindsäcke, sondern offen stehend. *Pourtalès*⁶⁾ beschreibt aus diesen Organen sowohl ei- als samenartige Gebilde. Durch *Semper's* Entdeckung klären sich alle diese Beobachtungen aufs Schönste auf.

Bei den meisten Sipunculaceen haben die Eier eine dicke, von Porencanälen durchbohrte Dotterhaut, bei einigen *Phascolosomen* fehlen,

1) Nachrichten der K. Ges. d. Wiss. Göttingen 7. November 1863, p. 367—371, und Die Borstenwürmer. I. Abtheilung. Leipzig 1864. 4.

2) Ueber die Larve des *Sipunculus nudus*, nebst vorausgeschickten Bemerkungen über die Sexualverhältnisse der Sipunculiden in Archiv f. Anat. u. Physiol. 1854. p. 368—372.

3) On the Gephyrea of the Atlantic coast of the United States in Proceedings of the Amer. Assoc. for the Advanc. of Sc. V. Meeting. held at Cincinnati May 1854. Washington 1854. 8. p. 44.

4) Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere. Leipzig 1863. Fol. 61, 62. Taf. XII. Fig. 21—23.

5) Ueber die Fortpflanzungsorgane des *Sipunculus* in Archiv f. Anat. u. Physiol. 1850. p. 384.

6) a. a. O. p. 40. »In the brown bags which open outside a little higher up than the anus globules were found, somewhat similar in appearance to the eggs. Mr. Charles Girard, who assisted me in their examination, suggested that these globules might be the cells in which spermatozoa will be developed, a suggestion to which I should be inclined to assent, if I did not find among the notes I made in examining a large number of those animals in 1847 that I had found in some specimens spermatozoa in the general cavity of the body instead of eggs.«

wie es scheint, aber diese Canäle völlig und ebenso bei den Priapulaceen, wo die Dotterhaut überdies sehr dünn ist. Bei *Sipunculus* haben die Eier ausserdem noch eine zellige, äussere Eihülle.

Systematik.

Die Sipunculiden ordnen sich nach dem im vorstehenden erläuterten Bau völlig dem Typus der Würmer unter, und wenn man sie dort nach *Quatrefages'* Vorgange mit den Echiuren und Sternaspiden zu einer Classe Gephyrea vereinigt, bilden sie darin doch gleich eine besondere durch die Stelle des Mundes auf der Spitze des Rüssels, die Borstenlosigkeit charakterisirte Ordnung, und die ganze Classe schliesst sich in vielen Punkten des innern Baues und der äussern Form unter den Würmern am nächsten der Classe der Anneliden an. In dieser Weise hat sie auch schon *V. Carus*¹⁾ in seinem Handbuche aufgefasst, und ich kann *Schneider*²⁾ nicht beistimmen, wenn er sie ähnlich wie *Diesing* mit den Acanthocephalen zu einer Gruppe unter den Würmern (Rhynchelminthes) vereinigen will.

Die Ordnung der Sipunculiden aber, die bei ihrer cylindrischen Gestalt, ihrem Rüssel und sehr starken subcutanen Musculatur ohne äussere Anhänge auf den ersten Blick viele Aehnlichkeit haben, scheiden sich bei genauerer Betrachtung wieder sogleich in zwei Familien, indem entweder der Darm eine grosse Schlinge bildet und der After auf der Rückenseite an der Rüsselbasis liegt, wobei am Munde dann auch stets Tentakeln stehen (Sipunculacea), oder der Darm mehr oder weniger gerade durch die Körperhöhle verläuft, und in einem am Hinterende gelegenen After ausmündet, wobei das Vorderende stets tentakellos ist (Priapulacea).

Die weitere Eintheilung der Familie der Sipunculaceen macht wegen des Mangels äusserer Kennzeichen an diesen einfach geformten Thieren besondere Schwierigkeiten, doch kann man nach der Bildung der Tentakeln am Munde zunächst einige Gattungen aufstellen, indem mit diesem Charakter meistens einige andere, weniger constante, Hand in Hand zu gehen pflegen. Bei *Sipunculus* bestehen die Tentakeln aus einer rund um den Mund befindlichen, vielfach blattförmig zerschnittenen Membran, bei *Phascolosoma* aus einfachen Päden oder länglichen Blättern, bei *Dendrostoma* aus verzweigten oder gefiederten Blättern, und bei *Petalostoma* endlich aus zwei breiten soliden Blättern, indem dort das Gefässsystem ganz fehlt. Die beiden letzten Gattungen sind ganz klein, während die

1) Handbuch der Zoologie von *Peters, Carus* und *Gerstäcker*. Zweiter Band. Leipzig 1863. p. 450.

2) Ueber die Muskeln der Würmer und ihre Bedeutung für das System. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1864. p. 592, 593.

beiden ersten, und vor Allem *Phascolosoma*, zahlreiche Arten enthalten. Früher glaubte man die Gattung *Sipunculus* von *Phascolosoma* besonders gut durch die durch gesonderte Längs- und Ringmuskelstränge gegittert erscheinende Haut und den ganz vorn liegenden Ansatz der Rüsselretractoren bei der ersteren unterscheiden zu können, doch kommt eine ganz ähnliche Beschaffenheit der Musculatur auch mit fadenförmigen Tentakeln zusammen, also bei *Phascolosoma* (z. B. *Ph. australe*) vor, dagegen scheinen sich bei *Sipunculus* an der Speiseröhre stets zwei contractile Gefässschläuche zu finden, der untere Theil stets von demselben äussern Aussehen wie der Körper, und die Darmspira in ganzer Länge durch zahlreiche radiäre Muskeln an die Körperwand befestigt zu sein, während bei *Phascolosoma* nur ein contractiler Schlauch neben der Speiseröhre vorkommt, die untere Rüsselhälfte, wenn auch am Körper gesonderte Muskelstränge vorhanden sind, immer eine gleichförmige Musculatur hat und die Darmspira nie in ihrem Verlaufe, höchstens an ihren Enden an die Körperwand befestigt scheint. *Dendrostoma* und *Petalostoma* schliessen sich in diesen Verhältnissen eng an *Phascolosoma*.

Die zahlreichen Arten der so begrenzten Gattung *Phascolosoma* zeigen unter sich aber wieder viele Unterschiede. Zunächst finden wir Arten, welche vorn am Rüssel Haken auf der Haut tragen, und können nach diesem Charakter die Gattung in zwei Sectionen theilen, *Species armatae* und *inermes*, indem wir des praktischen Gebrauches wegen dabei am liebsten ein äusseres Kennzeichen wählen. Allerdings sind die Haken oft sehr klein und selten, und bisweilen scheinen sie sogar nicht einmal ein constantes Vorkommen zu haben (*Ph. Strombi*). Jedenfalls erscheint ein anderer Unterschied, der sich in jenen beiden Sectionen wiederholt, für den ganzen Bau des Thieres wichtiger, obwohl er auch Uebergänge zeigt, nämlich eine kräftige und eine schwache Musculatur. Bei der ersten nämlich sind die Längsmuskeln stets mehr oder weniger in Stränge gesondert, es sind vier Retractoren vorhanden, und die Darmspira ist durch einen Spindelmuskel vorn und hinten an die Körperwand befestigt, während bei anderen Längs- und Ringmuskeln dünne gleichförmige Lagen bilden, die Darmspira hinten nicht befestigt ist, während vier oder zwei Retractoren vorkommen. Ich würde auf diese inneren Merkmale die Sectionen gegründet haben, wenn ich mehrere Arten (ich hatte nur neunzehn) hätte untersuchen können, und wenn sie nicht schon bei den untersuchten Arten manche Abweichungen boten. So hat z. B. *Ph. Gouldii* mit kräftiger Musculatur eine hinten freie Darmspira, *Ph. cylindratum*, mit sehr schwacher Musculatur, die Darmspira hinten befestigt zeigt, und überdies die Arten mit dünner Musculatur theils vier, theils zwei Retractoren zeigen.

Aus der Musculatur sind ferner noch wichtige Charaktere die Stelle des Ansatzes der Retractoren an die Körperwand und die Stelle, wo sich die gleichseitigen zu einem Muskel vereinigen, was bei einigen Arten nie

eintritt, ferner die Muskeln, welche die ersten Darmwindungen und das untere Ende der Speiseröhre befestigen. Gute Kennzeichen liefern weiter die Zahl der Darmwindungen, die sehr verschiedene Länge des Enddarmes, die Beschaffenheit des contractilen Schlauches, die Länge der Segmentalorgane, das Mesenterium derselben und der Speiseröhre und die Dotterhaut der Eier.

Von äusseren Kennzeichen sind die relative Länge des Rüssels, neben der ganzen Gestalt des Körpers, die Zahl, Stellung, Form der Tentakeln, und die sehr verschiedene, aber auch augenscheinlich sehr von äusseren Umständen abhängende Beschaffenheit der Hautpapillen besonders zu beachten.

Uebersicht der untersuchten Arten.

Ordo Sipunculidae.

Würmer mit cylindrischem, ungegliedertem Körper, mit grosser Körperhöhle und vollständigem Darmtractus, mit vorderem umstülpbarem Rüssel, auf dessen Vorderende der Mund liegt. Kräftige subcutane Musculatur. Bauchstrang ohne Ganglien. In Geschlechter getrennt. Bewohner der Meere aller Zonen.

1. Fam. Sipunculacea.

Sipunculiden mit Tentakeln um den Mund, mit dem After auf der Rückenseite an der Basis des meistens langen Rüssels. Darm spiralig zusammengewunden. Geschlechtsproducte frei in der Leibeshöhle, vor dem After ein paar Segmentalorgane mit langer hinterer Aussackung als Ausführungsgänge. In allen Meeren.

Sipunculus L. 1766.

Syrinx Bohadsch ¹⁾ 1761.

Um den Mund eine vielfach blattförmig zerschnittene Tentakelmembran.

1) Bohadsch, De quibusdam animalibus marinis Liber, Dresdae 1761. 4. Cap. V p. 93–97. Tab. VII. Fig. 6, 7, beobachtete in Neapel den *Sipunculus nudus*, welchen er als *Syrinx* bezeichnet, ihm einen Speciesnamen aber nicht beigelegt. Er beschreibt ihn als novum genus Zoophytorum »corpore reticulato, pyramidali, apice globosa, impervio ornato, et ore, in medio baseos sito atque in eo syphunculo mobili praeditum est.« Linné gab in der 12. Ausgabe des *Systema nat.* den Gattungsnamen *Sipunculus*, Rafinesque 1814 und Ed. Forbes 1841 nahmen nicht ohne Recht wieder den Namen des Bohadsch, Forbes gebrauchte aber den Namen *Sipunculus*, um die Verwirrung voll zu machen, für *Phascolosoma*arten. Wenn man ändern wollte, müsste der Name *Sipunculus* ganz eingezogen werden.

Eins oder zwei contractile Gefässe längs der Speiseröhre, Körper und hinterer Theil des Rüssels längsgerippt und queringelt, als Ausdruck der in Stränge gesonderten Längs- und Ringmuskelschicht. Rüssel nie bis zum After, stets nur mit dem vordern, papillenträgenden Theile eingestülpt. Vier Retractoren dicht hinter dem After in gleicher Höhe entspringend und die gleichseitigen nur dicht hinter den Tentakeln vereinigt. Darm längs der ganzen Spira durch radiäre Muskelfasern an die Körperwand befestigt, zwei spiralig zusammengewundene Schlingen bildend. In der hintern Spitze eine lippenartige Bildung (Porus?). In den wärmeren Meeren.

1. *Sipunculus nudus*.

Sipunculus nudus Linné Systema nat. Ed. XII. 1766. p. 1078.

Sipunculus balanophorus delle Chiaje, Memorie sulle storia e notomia degli anim. s. verteb. del Reg. di Napoli. Vol. II. Napoli 1825. 4. p. 1—24. Tav. 1. (Anatomie).

Sipunculus nudus Blainville Dict. des Sc. nat. 49. 1827. p. 309.

Sipunculus nudus Grube, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1837. p. 237—257. Taf. X, XI. (Anatomie).

Sipunculus nudus Diesing, Syst. helminth. II. 1851. p. 60, und Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 756.

Sipunculus nudus Keferstein und Ehlers, Zoolog. Beiträge. Leipzig 1861. p. 33—52. Taf. VI, VII, VIII (Anatomie).

Körper lang, Rüssel gewöhnlich $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Haut am Körper und hintern Theile des Rüssels mit 30—32 Längswülsten, die durch feine Ringfurchen in meistens längliche Vierecke getheilt werden. Haut ohne Pigment. Die vordere Hälfte des Rüssels mit langen zottenartigen Papillen dicht besetzt. Tentakelmembran mit zwei grösseren, vielfach gelappten und zerschnittenen Blättern an der Rückenseite, und mehreren kleineren an der Bauchseite des Mundes.

Neben dem Enddarm ein über dem After entspringender Spindel-muskel, dicht hinter dem After am Enddarme jederseits büschelförmige Körper, hinten am Enddarm ein Divertikel. Zwei durch ein loses Mesenterium mit der Speiseröhre verbundene, contractile Schläuche. Ventrale Retractoren von sieben, dorsale von sechs Längsmuskelsträngen entspringend.

Eier 0,190 Mm. gross, mit dicker, von feinen Poren durchbohrter Dotterhaut versehen, und noch umgeben von einer aus grossen platten Zellen bestehenden, abstehenden Eihülle.

Körper 210 Mm. (160 Mm.), Rüssel 65 Mm. (52 Mm.) lang, papillenträgender Theil desselben (30 Mm. (25 Mm.).

Im Mittelmeer im sandigen Grunde, Neapel (auch Nordsee nach Forbes und Maitland).

2. *Sipunculus tesselatus*.

Syrinx tesselatus Rafinesque, Précis des découvertes. Palermo 1814 (nach *Costa*).

Sipunculus nudus var. *tesselatus Costa*, Fauna del Regno di Napoli. Echinodermi apodi. Bogen vom 19. Gennaio 1853. p. 17—20. Tav. II.

Sipunculus tesselatus Keferstein und *Ehlers*, Zool. Beiträge. Leipzig 1864. 4. p. 38. Taf. VII. Fig. 1.

Körper mässig lang, Rüssel $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Haut mit 28 Längswülsten, die durch feine Ringfurchen meistens in kurze Rechtecke getheilt sind. Haut am Körper und hinterer Hälfte des Rüssels bräunlich-gelb gefärbt, am Rücken am dunkelsten, an der Bauchseite bis ins Farblose. Dichtstehende zottenartige Papillen auf dem vordern, mehr als die halbe Rüssellänge betragenden, einstülpbaren Rüsseltheile. Tentakelmembran in acht zerschnittene Blätter getheilt, von denen die beiden, über dem Munde stehenden nicht beträchtlich grösser als die bauchständigen sind.

Starker Spindelmuskel neben dem Enddarme über dem After entspringend. Hinten am Enddarme ein Divertikel. Zwei contractile Schläuche. Alle vier Retractoren, jeder von fünf Längsmuskelsträngen entspringend.

Hirnganglion nicht in der Höhe der Tentakeln, sondern weit davon entfernt am Schlunde.

Körper 120 Mm., Rüssel 50 Mm., papillentragender Theil desselben 30 Mm. lang.

Messina.

3. *Sipunculus phalloides*.

Lumbricus phalloides Pallas, Spicil. zoolog. Fasc. X. Berlin 1774. 4. p. 42—45. Tab. I. 8. 8*.

Sipunculus phalloides Blainville, Dict. des Sc. nat. 49. 1827. p. 311.

Sipunculus phalloides Diesing, System. Helminth. II. 1851. p. 64, und Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 737.

Körper meistens sehr lang, Rüssel etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Haut mit 36—38 Längswülsten (bei einem 24 Mm. langen Exemplare mit 29 Längswülsten). durch feine Ringfurchen in längliche Vierecke getheilt, ohne Pigment. Der vordere, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ betragende Theil des Rüssels mit zottenartigen Papillen dicht besetzt. Tentakelmembran ganz wie bei *S. nudus*, mit zwei grossen Blättern auf der Rückenseite und etwa vier kleineren auf der Bauchseite des Mundes.

Die ventralen Retractoren von zwei, die dorsalen von vier Längsmuskelsträngen entspringend. Neben dem Enddarme kein Spindelmuskel, keine büschelförmigen Körper, kein Divertikel. Darm mit vielen Windungen, durch sehr starke Muskeln an die Körperwand befestigt.

Ein contractiler Schlauch, lose an die Speiseröhre befestigt. Eier nicht beobachtet.

Körper 365 (270) Mm., Rüssel 85 (70) Mm., dessen Papillentheil 30 (29) Mm. lang.

Westindien.

4. *Sipunculus indicus*.

Taf. XXXI. Fig. 4.

Sipunculus indicus *Peters*, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1850. p. 382–385. Taf. IV. Fig. A—H (Anatomie).

Sipunculus indicus *Diesing*, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 757.

Sipunculus indicus *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 196.

Körper sehr lang, Rüssel etwa $\frac{1}{9}$ der Körperlänge, Papillentheil des Rüssels über die Hälfte der Rüssellänge. Haut mit 39—42 Längswülsten, durch feine Ringfurchen in längliche Vierecke getheilt, ohne Pigment. Tentakelmembran in acht sehr vielfach in dünnen Läppchen zerschnittenen Blättern, von denen die rückenständigen nicht grösser als die bauchständigen sind. Körper 270 Mm., Rüssel 30 Mm., Papillentheil 21 Mm. lang.

Mozambique (Nach *Peters* käme dieselbe Art auch in Indien vor). (Anatomisch konnte diese Art nicht untersucht werden und lag mir in einem Exemplare vor.)

5. *Sipunculus robustus*.

Sipunculus robustus *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 196, 197.

Körper etwa fünf- bis sechsmal so lang als dick, Rüssel etwas über halb so dick als der Körper. Haut am Körper vorn mit 26, hinten mit 30 von den darunter liegenden Längsmuskelsträngen herrührenden Längsrippen, die durch die Ringmuskelstränge durch ringförmige Rillen getheilt werden. Unter der Cuticula dunkles Pigment in ringförmigen Linien, wodurch der ganze Körper ein gleichförmig dunkles Ansehen erhält. Die untere Hälfte des Rüssels von ähnlichem Aussehen wie der Körper, die obere mit langen, zottenartigen Papillen dicht bedeckt. Die Tentacularmembran bildet auf der Rückenseite zwei vielfach zerschnittene grosse Lappen, daneben jederseits einen kleineren und auf der Bauchseite noch mehrere kleinere zerschnittene Lappen.

Jeder der vier Retractoren von drei Längsmuskelsträngen entspringend. Neben dem Enddarme ein über dem After entspringender Spindelmuskel. Am Enddarme keine büschelförmigen Körper, kein Divertikel. Ein contractiler Schlauch.

Eier 0,24 Mm. gross, mit 0,04 Mm. dicker, von sehr zahlreichen,

sehr grossen (0,003 Mm.) aber trichterförmig verjüngten Porencanälen versehenen Dotterhaut.

Körper 110 Mm., Rüssel 68 Mm. (papillenträger Theil desselben 33 Mm.) lang.

Ein Exemplar auf Uwea (Wallisinsel), Schifferinseln, von Dr. Gräffe gesammelt.

Phascolosoma F. S. Leuck. 1828.

Tentakeln einfach, fadenförmig oder blattförmig Rüssel bis zum After einstülper. Darm nur eine spiralförmig gewundene Schlinge bildend, nicht durch radiäre Muskeln an die Körperwand befestigt. In der Hinterterspitze keine porusartige Bildung. Haut mehr oder weniger mit Papillen besetzt. — In allen Meeren, meistens in Steinritzen, oft auch in Stein oder Korallen bohrend.

I. Section. Phascolosomen mit Haken am Rüssel.

- A. Mit gesonderten Längsmuskelsträngen, vier Retractoren, einer durch einen vollständigen Spindelmuskel an die Körperwand vorn und hinten befestigter Darmspira, grossen Papillen auf der Haut, besonders am Hinterende und an der Rüsselbasis.

6. *Phascolosoma australe.*

Taf. XXXII. Fig. 42, 43.

Phascolosoma australe Kefenstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 197, 198.

Körper sieben- bis neunmal so lang als dick, Rüssel von etwa halber Körperlänge. Haut dick, am Körper mit zerstreuten, ganz flachen Papillen, am Hinterende aber grosse, rundliche, warzenartig erhobene Papillen, und ähnliche, nur etwas flachere, in einer breiten Zone an der Basis des Rüssels, von gelblicher Farbe, die am Hinterende und besonders am Rüssel in gesättigtes Rostgelb übergeht. In dem vordern Theile des Körpers schimmern die breiten Längsmuskelstränge durch die Haut. Vorn am Rüssel, dicht hinter den Tentakeln, viele Ringe von grossen, sehr langen, wenig gebogenen Haken (0,45 Mm. hoch, 0,42 Mm. breit), zwischen denen bisweilen aber mehr als in Halbkreis gebogene vorkommen. Tentakeln zahlreich, in mehreren Reihen, schmale, senkrecht stehende Blätter bildend, von lebhafter grüner Farbe.

Musculatur am Körper in etwa fünfzehn wenig anastomosirenden, breiten Längssträngen, und in der Mitte des Körpers auch in deutliche Ringstränge gesondert, von denen die Längsstränge im vordern Körpertheile deutlich durch die Haut scheinen. Vier Retractoren, von denen die ventralen hinten im vordern Körperdrittel, die dorsalen in Afterhöhe und

alle von je zwei Längsmuskelsträngen entspringen, und von denen die gleichseitigen sich erst spät vereinigen. Darm mit zahlreichen Windungen (gefüllt mit eisenrother Erde), durch einen vollständigen, kräftigen Spindelmuskel befestigt, an der ersten Windung ein langer Befestiger, am ganz kurzen Enddarme und hinten an der Speiseröhre zwei andere, über dem After entspringende, kräftige Befestiger. Contractiler Schlauch kurz, einfach. Segmentalorgane lang, ganz frei, sehr dünn.

Körper 130—140 Mm., Rüssel 70 Mm. lang.

Drei Exemplare aus Sydney durch Herrn R. Schütte.

7. *Phascolosoma noduliferum*.

Taf. XXXII. Fig. 46, 47.

Phascolosoma noduliferum W. Stimpson Proceed. of the Acad. of Nat. Scienc. of Philadelphia. VII. 1855. p. 390¹⁾.

Phascolosoma noduliferum Diesing, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 761.

Phascolosoma noduliferum Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 498.

Körper viermal so lang als dick, Rüssel $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Haut schmutzig gelb mit grossen Papillen, deren Spitzen dunkelbraun pigmentirt sind, besonders dicht am Hinterende und vor allen an der Rüsselbasis stehend. Vordere Hälfte des Rüssels mit zahlreichen Hakenringen. Haken dicht gedrängt, blattartig dünn, mit wenig gebogener Spitze (0,084 Mm. lang, 0,080 Mm. hoch), die einzelnen Ringe etwas mehr als Hakenlänge von einander entfernt. An 20 Tentakeln um den Mund.

Musculatur am Körper mit 26—28 wenig anastomosirenden Längsmuskelsträngen. Die beiden Paare der Retractoren dicht hinter einander hinten im vordern Körperdrittel entspringend, die gleichseitigen in der vordern Rüsselhälfte vereinigt. Zwei Augenflecke. Wenige (8—9) Darmwindungen, an der ersten ein Befestiger. Spindelmuskel fein. Enddarm sehr kurz. Contractiler Schlauch einfach. Nur ein Segmentalorgan auf der rechten Seite (es konnte nur ein Exemplar untersucht werden), lang, in der vordern Hälfte mit Mesenterium. Eier mit feinen Porencanälen.

Körper 42 Mm., Rüssel 26 Mm. lang.

Ein Exemplar von Sydney, R. Schütte.

1) Die Beschreibung lautet hier: »Subfusiform, broad, terminating in a point posteriorly, of a pale brownish color, surface with numerous hard, darkbrown, elevated tubercules, which are uniformly scattered and extend much beyond the anus toward the proboscis, around the base of which they become smaller. Proboscis smooth, except near the extremity where it is annulated with narrow crowded delicate black rings, which are seen by means of a magnifyer to be composed of minute echinulations. Mouth with 2 clousters of short tentacels or fimbriations of different lengths. Color pale brown. Length of the body $4\frac{1}{2}$ inch, breadth 0,4 inch.—Australia. Port Jackson.

8. *Phascolosoma nigrescens*.

Taf. XXXI. Fig. 2, Taf. XXXII. Fig. 14, 15.

Phascolosoma nigrescens Keferstein, Nachrichten der K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 198, 199.

Körper etwa viermal so lang als dick, Rüssel länger als der Körper. Haut überall mit grossen, dunkel pigmentirten Papillen besetzt, die am Rüssel kleiner sind, dichter gedrängt stehen und dort auf der Rückenseite besonders einige helle Querbinden bilden. Die Färbung ist sonst auf dem Rücken am dunkelsten. Vorn am Rüssel zahlreiche, dicht hinter einander befindliche Ringe von eng gedrängt stehenden Haken (0,084 Mm. hoch, 0,084 Mm. breit), welche abgeplattet und mit wenig gebogener, hakiger Spitze versehen sind (Taf. XXXII. Fig. 15). Ueber zwanzig Tentakeln in mehreren Reihen.

Musculatur kräftig, am Körper in der Längsmuskelschicht in etwa 24 Längsstränge mit wenig Anastomosen gesondert. Vier Retractoren, von denen die breiten ventralen etwa in der Körpermitte, die schmalen dorsalen vorn im vordern Körperdrittel entspringen, und die gleichseitigen sich schon hinten im Rüssel vereinigen. Darm durch einen ausgebildeten Spindelmuskel befestigt, mit 10—12 Windungen, an der ersten mit einem Befestiger. Enddarm kurz. Contractiles Gefäss auf der Speiseröhre mit vielen kleinen, seitlichen Aussackungen. Segmentalorgane fast in ganzer Länge durch ein weites Mesenterium befestigt.

Körper 20 Mm., Rüssel 28 Mm. lang.

Ein Exemplar von den Vitiänseln. Dr. Grütze.

9. *Phascolosoma varians*.

Taf. XXXII. Fig. 22.

(A sea animal found near the islands of Grenades) Dan. Solander, The natural history of Zoophytes collected by J. Ellis. London 1786. 4. p. 196. Pl. 8. Fig. 6. (gute Abbildung).

Phascolosoma Puntarenae Keferstein, Untersuchungen über nied. Seethiere. Diese Zeitschrift XII. 1862. p. 40. Taf. III. Fig. 4, 6, 12.

Phascolosoma varians Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 199, 200.

Körper drei- bis viermal so lang als dick, Rüssel so lang oder länger als der Körper. Haut gelblich, dünn, etwas irisirend, mit vielen zerstreuten grossen Papillen, die an der Rückenseite des Thieres dunkel pigmentirt sind (dunkle Ringe mit hellem Centrum) und sich dort oft zu marmorirt aussehenden Flecken zusammengruppiren. Die untere Hälfte des Rüssels sieht ebenso wie der Körper aus und der After ist wenig deutlich, die obere Hälfte dagegen hat nur kleine Papillen, macht deshalb einen verhältnissmässig glatten Eindruck, ist aber oft bräunlich und dann meistens mit mehreren Querbinden pigmentirt. Sie trägt zahlreiche,

dichtstehende Hakenreihen von sehr wechselnder Anzahl (12—90), die also oft nur den vordersten Theil, oft die ganze Rüsselhälfte bedecken. Die Haken bilden sehr breite Blätter, mit oberer rechtwinklig umgebogener Spitze (0,072 Mm. hoch, 0,092 Mm. lang). Zwischen den Hakenreihen ziemlich regelmässig gestellte Papillen mit Mündungskörpern. Vorn am Rüssel, hinter den Tentakeln, eine ganz glatte Zone. Die 20—28 kurzen, in zwei seitlichen Reihen stehenden Tentakeln umkränzen nicht den Mund, sondern stehen an dessen dorsaler Seite, nach aussen von einem niedrigen, an der Rückenseite gespaltenen Hautkragen umgeben.

Die Musculatur ist kräftig, die Längsmuskeln sind in etwa dreissig, aber vielfach anastomosirende Längsstränge gesondert, und auch in der Ringmusculatur findet man Andeutungen von Strangbildung. Vier starke Retractoren, von denen die ventralen sich hinten, die dorsalen sich vorn im mittleren Körperdrittel ansetzen, und die gleichseitigen sich erst in der vordern Hälfte des Rüssels vereinigen. Zwei grosse Augen. Darm mit wenigen (7) Windungen, mit vollständigem Spindelmuskel, und unten an der Speiseröhre und an der ersten Windung mit einem Befestiger. Enddarm von mässiger Länge. Contractiler Schlauch einfach, nur 0,24 Mm. dick. Segmentalorgane sehr lang, im vordern Drittel durch ein Mesenterium befestigt. Eier (0,42 Mm.) mit dünner, von feinen Poren durchbohrter Dotterhaut.

Körper 35 Mm., Rüssel 42 Mm. lang.

Viele Exemplare von St. Thomas, Vicques von Herrn *Rüse*.

Diese Art variirt ausserordentlich. Zwei Varietäten sind gleich deutlich, aber trotz des äusserlich so verschiedenen Ansehens nicht specifisch zu scheiden, und auch durch alle Uebergänge mit der typischen Form verbunden.

Var. α . Rüssel bedeutend länger als Körper. Am Mittelkörper scheinen die Längsmuskelstränge stark durch, und ist die Haut farblos mit nur kleinen Papillen. Grosse braune Papillen nur am Hinterende und in einer breiten Zone an der Rüsselbasis. Der vordere Theil des Rüssels ist besonders an der Rückenseite dunkelbraun, oft in Querbinden gefärbt. Hakenringe 12—20 und nur ganz vorn am Rüssel. — Viele Exemplare von St. Thomas und St. Croix.

Var. β . Körpergestalt ähnlich wie in der typischen Form. Haut dick, schmutziggrau, mit flachen grauen Papillen, die am Hinterende und an der Rüsselbasis sehr gross werden und gedrängt stehen. Wenige Hakenringe ganz vorn. — Ein paar Exemplare von Westindien.

Ich hatte früher a. a. O. diese Art mit *Phascolosoma Puntarenae* Gr. Oerst. ¹⁾ für identisch gehalten und irrthümlicherweise angegeben,

1) *Ed. Grube*, *Annulata Oerstediana*. Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Foren. i Kjöbenhavn for aaret 1858. Kjöbenhavn. 1859. p. 117. Die Beschreibung lautet: Vivum ex albido flavicans, utriculare, parte anteriore cylindrata, vittis nigricantibus annulata, posteriore eadem fere longitudine, tumida, papillis fuscis sparsis raris

dass meine Exemplare mit denen *Grube's* von denselben Fundorten stammten. Im Habitus muss das *Ph. Puntarenae* mit dem *Ph. varians* allerdings viele Aehnlichkeit haben, doch zeigt es nach *Grube's* unten angeführter Beschreibung so viele Verschiedenheiten (Ringe von Tuberkeln hinter den Hakenringen, 18 Tentakeln und eine Länge von 4 Zoll), dass das *Ph. varians* sicher davon getrennt werden muss, wenn man auch die Verschiedenheit des Fundortes, *Puntarenas* an der Südsee in *Costa-Rica* und *Westindien* nicht berücksichtigt. Allerdings führt *Grube* ähnlich verschiedene Fundorte in seinem *Annulata Oerstediana* noch bei mehreren Arten an, so z. B. *Puntarenas* und *St. Croix* bei *Serpula gigantea*, *S. stellata* und *Phascolosoma Antillarum*, *Puntarenas* für den westindischen *Sipunculus phalloides*, was in Betracht der grossen Verschiedenheit der Molluskenfauna beider Seiten Mittelamerikas sehr auffallend erscheint. Leider stehen mir die Original-exemplare des *Ph. Puntarenae*, durch die allein das Verhältniss dieser Art zu der westindischen *Ph. varians* festgestellt werden könnte, nicht zur Verfügung.

10. *Phascolosoma granulatum*.

Phascolosoma granulatum *F. S. Leuckart*, *Breves animal. descript.* Heidelberg 1828. 4. p. 22. Fig. 5.

Sipunculus verrucosus *Cuvier*¹⁾, *Grube* *Aktinien, Echinoderm u. Würmer.* Königsberg 1840. 4. p. 44, 45.

Phascolosomum granulatum *Diesing*, *Syst. Helminth.* II. 1851. p. 63, und *Revision der Rhyngodeen a. a. O.* 1859. p. 759.

Phascolosoma granulatum *Osc. Schmidt*, *Zeitschr. f. d. gesammte Naturwiss.* III. 1854. p. 1. Taf. I. Fig. 4, und *Atlas der vergl. Anatomie.* 1854. Fol. Taf. VII. Fig. 5 (Anatomie).

Phascolosoma granulatum *Keferstein*, *Diese Zeitschrift* XII. 1862. p. 38. Taf. III. Fig. 43.

Körper drei- bis viermal so lang als dick, Rüssel etwa von Körperlänge. Haut schmutzig, bräunlich, mit ziemlich gleichmässig vertheilten Papillen besetzt. Vorn am Rüssel viele dichtstehende Hakenringe. Haken blattförmig dünn, schlank, mit ziemlich stark gebogener Spitze (0,044 Mm. lang, 0,06 Mm. hoch), dicht gedrängt aneinander, die Ringe, die doppelte Hakenlänge von einander, zwischen ihnen einzelne Papillen mit Mündungskörpern. 12—16 fadenförmige Tentakeln in einfacher Reihe um den Mund.

obsita, extremitate paulo acuminata. Proboscis antice tumida, hic annulis nigris fere 23, ex uncinis compositis, instructa, quos annuli, papillarum sequuntur; uncini subtilissimi, densissimi, distantia annulorum longiores, papillae multo minus densae, cujusque annuli anterioris fere 22 (ex icone). Tentacula elongata parte proboscidis uncinigera vix breviora fere 18, rosea. — Longitudo tota animalis vivi extensi fere 4 unc., tentaculorum 0,4 unc., latitudo partis anterioris 0,4 unc., posterioris tumidae 0,3 unc. — *Puntarenas*.

1) *Cuvier* *Rég. an.* 1830. p. 243, hat nur diesen Namen ohne jede Beschreibung.

Musculatur kräftig, mit 18—20 selten anastomosirenden Längssträngen am Körper. Ventrale und dorsale Retractoren kräftig, sich dicht hinter einander im mittleren Körperdrittel ansetzend. Die gleichseitigen erst in der vordern Rüsselhälfte vereinigt. Wenige (9—10) Darmwindungen. Enddarm etwa halb so lang wie die Darmspira. Contractiler Schlauch, einfach, kurz. Segmentalorgane lang, in der vordern Hälfte mit Mesenterium. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 22 Mm., Rüssel 18 Mm. lang.

Adriatisches Meer, Mittelmeer. Fiume (*Ehlers*), Sicilien, Neapel.

44. *Phascolosoma laeve*.

Taf. XXXI. Fig. 6, Taf. XXXII. Fig. 20, 21.

Phascolosoma laeve *Cuvier*¹⁾, *Keferstein*, diese Zeitschrift XII. 1862. p. 38, 39. Taf. III. Fig. 4.

Körper fünf- bis sechsmal so lang als dick, Rüssel fast so lang als der Körper. Haut dünn, weisslich, gelblich, mit zerstreuten grossen Papillen, die an der Basis des Rüssels dicht gedrängt stehen und dort einen dunklen Ring bilden. Am Rüssel oft dunkle und helle Querbinden, besonders an der Rückenseite. Vordere Rüsselhälfte mit vielen Hakenringen, von derselben Beschaffenheit wie bei *Ph. granulatum*, die einzelnen Haken (0,060 Mm. lang, 0,072 Mm. hoch) auch von ähnlicher Form, in dem Winkel aber mit einigen Zacken. Tentakeln wie bei *Ph. granulatum*.

Musculatur stark, mit etwa 24 wenig anastomosirenden Längssträngen am Körper. Die zwei Paare der Retractoren sich weit von einander entfernt im mittleren Körperdrittel ansetzend, die gleichseitigen sich erst vorn im Rüssel vereinigend. Darm mit wenigen (6—8) Windungen, Enddarm so lang als die Darmspira. Contractiler Schlauch nicht beobachtet. Segmentalorgane von halber Körperlänge, mit Mesenterium. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 25 Mm., Rüssel 20 Mm. lang.

Sicilien.

1) *Cuvier* erwähnt nur mit Namen eines *Sipunculus laevis*, in Steinen an der sicilischen Küste lebend (*Rég. an.* III. 1830. p. 243): ich habe diesen Namen auf diese bestimmte Art angewendet, die wenigstens mit der von *Cuvier* erwähnten von demselben Fundorte stammt.

B. Ohne gesonderte Längsmuskelstränge, mit vier oder zwei Retractoren, Darm nicht durch einen Spindelmuskel an die Körperwand befestigt, meistens mit geringen Papillen und irisirender Haut.

a. Vier Retractoren.

12. *Phascolosoma cylindratum*.

Taf. XXXIII. Fig. 40, 44.

Phascolosoma cylindratum Kefenstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 200, 204.

Körper etwa viermal so lang wie dick, Rüssel weniger als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge lang. Haut sehr dünn, ganz glatt, aber mit sehr vielen ziemlich gedrängt und gleichmässig stehenden, länglichen Hautkörpern (0,072 Mm. lang, 0,024 Mm. breit), welche keine Papillen über sich haben. Vorn am Rüssel eine breite Zone von 10—15 entfernt stehenden Ringen kleiner zerstreut stehender Haken, welche sehr einfache Gestalt haben und nur aus einem 0,032 Mm. hohen, stumpfen, nach vorn sich abflachenden 0,052 Mm. langen Wulst bestehen (Taf. XXXIII. Fig. 44). Unten 20 lange, fadenförmige Tentakeln.

Musculatur dünn, ganz gleichförmig, ohne jede Strangbildung. Vier Retractoren, von denen die ventralen hinten im vordern Körperdrittel, die dorsalen an der Afterhöhe entspringen, und von denen sich die gleichseitigen erst sehr spät dicht hinter den Tentakeln vereinigen. Zahlreiche (an 20) Darmwindungen (mit Kalkstückchen gefüllt), die hinten durch ein paar kleine Muskeln befestigt werden und vorn an der ersten Windung jederseits einen Befestiger haben. Enddarm sehr kurz. Contractiles Gefäß auf dem Oesophagus sehr kurz. Segmentalorgane.

Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 20 Mm., Rüssel 7 Mm. lang.

Einige Exemplare von den Bermudasinseln durch Herrn Riise gesammelt.

13. *Phascolosoma elongatum*.

Taf. XXXII. Fig. 30, 34.

Phascolosoma elongatum Kefenstein, diese Zeitschrift XII. 4862. p. 39. Taf. III. Fig. 5, 44, Taf. IV. Fig. 2—6.

Phascolosoma elongatum Claparède, Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere. Leipzig 1863. Fol. p. 64, 62. Taf. XII. Fig. 24—23 (Männchen).

Körper etwa achtmal so lang als dick, walzenförmig. Rüssel über halb so lang als der Körper. Haut gelblich oder bräunlich, lederartig, von glattem Aussehen, nur mit sehr feinen, meistens in Querreihen gestellten Papillen. Vorn am Rüssel 8—10 entfernt von einander stehende Ringe schlanker Haken (0,08 Mm. hoch) (Fig. 34). 16 schmale blattförmige

mige Tentakeln in einfacher Reihe um den Mund, nur auf der Rückenseite über dem Hirnganglion einen kleinen Zwischenraum lassend.

Musculatur gleichförmig, ventrale Retractoren vorn im mittleren, dorsale entfernt davon vorn im vordern Körperdrittel entspringend, die gleichseitigen sich erst in der Hirngegend vereinigend. Zwei grosse Augenflecke. Sehr zahlreiche Darmwindungen, hinten am Enddarm und an der Speiseröhre je ein Befestiger. Enddarm sehr kurz. Contractiler Schlauch kurz, einfach. Segmentalorgane lang, ohne Meseuterium. Eier mit feinen Porencanälen.

Körper 48 Mm., Rüssel 30 Mm. lang.

St. Vaast la Hougue in der Normandie, häufig am Ebbestrande in den Ritzen des gneissartigen Granits.

14. *Phascolosoma vulgare*.

Taf. XXXI. Fig. 5.

Sipunculus vulgaris *Blainville*, Dict. des Sc. nat. 49. 1827. p. 312, 313. Atlas. Vers. Pl. 33. Fig. 3.

Phascolosoma vulgare *Diesing*, Syst. helminth. II. 1851. p. 65.

Phascolosoma vulgare *Keferstein*, diese Zeitschrift XII. 1862. p. 39. Taf. III. Fig. 3¹).

Körper sechs- bis siebenmal so lang als dick, Rüssel von halber Körperlänge. Haut gelblich oder bräunlich, lederartig, am Körper mit sehr feinen Papillen, glatt erscheinend, am Hinterende aber und in einer breiten Zone an der Rüsselbasis mit dichtgedrängten dunklen Papillen. Vorn an dem oft angeschwollenen Ende des Rüssels 6—10 Ringe von Haken, ganz von Stellung und Bildung wie bei der vorigen Art. 16 blattartige, längliche Tentakeln um den Mund.

Musculatur gleichförmig, beide Paare von Retractoren in der vordern Körperhälfte entspringend, die dorsalen ganz vorn im Körper, die gleichseitigen erst dicht hinter den Tentakeln vereinigt. Zwei Augenflecke. Enddarm kurz. Contractiler Schlauch einfach. Segmentalorgane lang ohne Mesenterium. Eier mit feinen Porencanälen.

Körper 25 Mm., Rüssel 14 Mm. lang.

St. Vaast mit der vorigen Art, aber sehr viel seltener.

Mein Material reicht nicht aus, um die Anatomie dieser Art genau zu erkennen, so weit ich sehe weicht sie aber von der der vorigen nicht ab, es ist also wohl möglich, dass das *Ph. elongatum* mit dem *Ph. vulgare* zusammenfällt, obwohl ich unter den Hunderten von Exemplaren der ersteren Art nur einige wenige mit der beschriebenen Anordnung der Papillen fand, welche der von *Blainville* allerdings wenig genügend beschriebenen Art zukommt.

1) Ich bemerke, um Irrthümern vorzubeugen, dass in dem Auszuge dieser Arbeit Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1862. p. 60) diese Art infolge eines Schreibfehlers als *Phasc. commune* Bl. aufgeführt wurde.

15. *Phascolosoma margaritaceum*.

Taf. XXXI. Fig. 9, Taf. XXXII. Fig. 28, 29.

Sipunculus margaritaceus Sars, Nyt Magazin for Naturvid. VI. Christiania 1851. p. 196, 197¹⁾.

Phascolosoma margaritaceum Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 201, 202.

Körper sechs- bis achtmal so lang als dick, walzenförmig, Rüssel von halber Körperlänge. Haut dünn, durchsichtig, stark irisierend, glatt, mit nur ganz kleinen Papillen. Allein am Hinterende, und an der hintern Rüsselhälfte stehen die Papillen dicht gedrängt und zwischen ihnen ist die Haut gelblich pigmentirt und daher undurchsichtig. Hinter den Tentakeln eine glatte Zone am Rüssel, dann eine Zone sehr zerstreut stehender kleiner Haken, einfacher, wenig gebogener Spitzen (0,080 Mm. hoch, 0,032 Mm. lang). Zahlreiche Tentakeln in mehreren Reihen.

Musculatur sehr dünn und gleichförmig, mit der Haut sehr fest zusammenhängend und noch stärker wie diese irisierend. Retractoren sehr fein, ventrale hinten im vordern, dorsale vorn im vordern Körperdrittel entspringend, die gleichseitigen erst in der Nähe des Vorderendes sich vereinigend. Darm mit etwa 14 Windungen, mit einem vor dem After ansitzenden Spindelmuskel, der aber hinten nicht die Darmspira verlässt. An der ersten Windung und hinten an der Speiseröhre je ein Befestiger. Enddarm sehr kurz. Contractiler Schlauch einfach, so lang als die Speiseröhre. Segmentalorgane lang, ohne Mesenterium. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 41 Mm., Rüssel 21 Mm. lang.

Bergen in 5—10 Fäden Tiefe. Keferstein.

Nach Sars' kurzer Beschreibung bleibt es unsicher, ob diese Thiere mit Recht der von ihm aufgestellten Art zugezählt werden.

16. *Phascolosoma Strombi*.

Taf. XXXI. Fig. 40, Taf. XXXIII. Fig. 34, 35, 36.

Sipunculus Strombi Geo. Montagu, Transact. Linn. Soc. London. VII. 1804. p. 74—76.

Siphunculus Dentalii Gray. Johnston Loudon's Magaz. of Nat. Hist. VI. 1833. p. 233—235. c. Fig.

Sipunculus Bernhardus Ed. Forbes, Brit. Starfishes. London 1844. p. 251—253. c. Fig.

1) Die Beschreibung heisst: Corpore pollicari, elongato, postice breviter acuminato, laevi, margaritaceo, nitido, ubique papillis minutissimis, punctiformibus series transversales numerosas formantibus, obtecto. — Hammerfest 30—40 Faden. Rüssel nicht beobachtet. — Danielssen, Nyt. Mag. f. Naturvid. XI. 1861. p. 57, beschreibt von dieser Art 50 Tentakeln in 3—4 Reihen um den Mund und neben dem Munde jederseits einen langen Tentakel, auf dessen Spitze sich ein rother Punct befindet.

- Sipunculus cocharum* Oersted, De regionibus marinis. Diss. phil. Hafn. Hafniae 1844. p. 80.
- Sipunculus capitatus* H. Rathke, Nova Acta Ac. Leop. Car. XX. 4. 1844. p. 143—147. Taf. VI. Fig. 20—23.
- Phascolosomum Dentalii*, Strombi, capitatum Diesing, Syst. Helminth. II. 1851. p. 64, 65.
- Sipunculus capitatus* Osc. Schmidt, Zeitschr. f. d. gesammte Naturwiss. III. 1854. p. 2 Taf. I. Fig. 2.
- Phascolosomum Bernhardus* Diesing, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 759, 760.
- Phascolosoma Strombi* Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 202, 203.

Körper vier- bis siebenmal so lang als dick, Rüssel mindestens von Körperlänge, oft dieselbe weit übertreffend. Haut dünn, durchsichtig, mit zerstreuten, ganz flachen, kleinen Papillen, die am Hinterende und in einer breiten Zone in der Aftergegend dicht gedrängt stehen. Hinterende gelblich pigmentirt, oft ähnlich auch eine breite Zone hinter dem After. Hinter der Körpermitte eine breite Zone entfernt von einander, aber regelmässig im Quincunx stehender grosser (0,24 Mm.), flach erhobener Hautkörper, deren vordere Seite mit einer dicken, hufeisenförmigen Cuticularverdickung, welche dort in der Mitte zahnartig vorspringt, besetzt. Rüssel vorn mit mehreren Reihen sehr zerstreuter, einfacher Haken (0,072 Mm. lang, 0,040 Mm. hoch), welche oft ganz spärlich sind und zuweilen selbst völlig zu fehlen scheinen. Rüssel an dieser Stelle oft kopfartig angeschwollen. An 20 lange Tentakeln in einem Kreise um den Mund.

Musculatur dünn, in gleichförmiger Lage. Retractoren sehr eigenthümlich, indem das ventrale wie das dorsale Paar zu einem Muskel verwachsen sind. Der ventrale Retractor ist sehr fein, entspringt mit zwei Schenkeln ganz im Hinterende, jederseits neben dem Bauchstrange, und tritt am Anfange des Rüssels in enge Verbindung mit dem Oesophagus, von dem er dann nicht mehr zu trennen ist. Der dorsale Retractor ist sehr breit, entspringt ganz im Hinterende und läuft, ohne die Speiseröhre zu berühren, zu dem Vorderende. Ebenfalls von den bei anderen Phascolosomen vorkommenden Verhältnissen sind die Darmwindungen. Der Darm bildet hier nämlich ähnlich wie bei *Sipunculus* zwei Schlingen, von denen die erste das Hinterende nicht ganz erreicht, die zweite aber doppelt so lang als der Körper ist, und deshalb vom Hinterende, wo sie einen Befestiger hat, wieder nach vorn umgeschlagen liegt. Dieser wieder umgeschlagene Theil ist einigemal spiralig gewunden, sonst liegen die Schlingen gerade neben einander. Oft bildet die vordere Schlinge in sich noch eine kleinere. Sowohl vorn wie hinten sind die Schlingen durch Muskelfäden an die Körperwand befestigt. Hinten am Enddarm wie bei *Sipunculus* ein kleines Divertikel. Contractiler Schlauch nicht beobachtet. Nur ein rechtsseitiges, kurzes Segmentalorgan (bei vielen Exemplaren so beobachtet).

Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper z. B. 28 Mm. (18 Mm.), Rüssel 36 Mm. (32 Mm.) lang.

Hellhäk am Sunde (*Lütken, Reinhardt*), Norwegen (*Möller*), Faröer (*Müller, Suenson*) in *Dentalium entalis*, *Turritella anglica*, *Buccinum undatum*, *Aporrhais pes pelecani*, *Typhon clathratus*, *Nassa cancellata*, *Littorina littorea* etc., *Serpula triquetra*, *Amphitrite auricoma* etc., den überflüssigen Raum in diesen Schalen neben sich mit Schlamm ausgefüllt.

Am Hinterende findet man fast stets langgestielte parasitische Bryozoen aus der Verwandtschaft der *Pedicellina*. Schon *Rathke* a. a. O. bildet solche Körperchen ab und *Norman*¹⁾, welcher sie, obwohl er eine ganz gute Abbildung davon giebt, ganz verkannte, gründete auf ein *Phascolosoma*, dem überdies die Körperhaut weit sackartig, vielleicht durch Maceration, abstand, und das solche von ihm als Kiemen gedeutete Körper trug, seine neue Gattung *Strephterus*.

Ed. Forbes änderte ohne allen Grund den von *Montagu* mit einer guten Beschreibung gegebenen Namen.

Der innere Bau ist so eigenthümlich, dass später, wenn er von anderen Fundorten und benachbarten Arten bestätigt wird, man mit vollem Recht darauf eine neue Gattung gründen muss.

b. Zwei (ventrale) Retractoren.

17. *Phascolosoma coriaceum*.

Taf. XXXII. Fig. 23, 24.

Phascolosoma coriaceum *Kieferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 203, 204.

Körper drei- bis viermal so lang wie dick, Rüssel etwa von halber Körperlänge. Haut mit sehr kleinen Papillen, von gelblicher Rostfarbe, besonders lebhaft am Hinterende und in einer Zone an der Rüsselbasis. Haken sehr zerstreut, die halbe Rüssellänge bedeckend, einfache, wenig gebogene Spitzen (0,088 Mm. hoch, 0,072 Mm. breit) darstellend (Taf. XXXII. Fig. 24); vor ihnen bis zu den Tentakeln ist die Haut ganz glatt. Zahlreiche, lange, sehr feine Tentakeln, an deren Grund sich dunkle Flecke befinden.

Musculatur gleichmässig, ohne Strangbildung. Zwei sehr kräftige Retractoren, im mittleren Körperdrittel entspringend. Wenige (8) Darmwindungen, frei, ohne sichtbaren Spindelmuskel, an der ersten Windung ein Befestiger. Enddarm sehr lang, länger wie die Darmspira. Contractiler Schlauch am Ende der Speiseröhre, mit mehreren sehr langen, cylindrischen Aussackungen. Segmentalorgane lang, ganz frei. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

¹⁾ *Alfr. Merle Norman*, On a Echinoderm new to science from Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) VII. 1861. p. 412—414. Taf. IX. Fig. 1—4. Siehe auch *Leuckart's* Jahresbericht im Archiv f. Naturgeschichte. 1863. II. p. 415.

Körper $1\frac{1}{4}$ Mm., Rüssel 7 Mm. lang.

Ein paar Exemplare von St. Thomas zwischen Korallen, in 2 Fuss Wasser von Herrn Apotheker *Rüse* gesammelt.

18. *Phascolosoma pellucidum*.

Taf. XXXII. Fig. 26, 27.

Phascolosoma pellucidum *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 204.

Körper acht- bis neunmal so lang als dick, Rüssel von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Haut dünn und durchsichtig, oft irisirend, gleichmässig besetzt mit kleinen, warzenartigen Papillen, die am meistens gelblich pigmentirten Hinterende stachelartig erhoben sind. Haken in sehr geringer Zahl und unregelmässig zwischen Papillen und Hautfalten vorn am Rüssel, hinter einer glatten Zone vertheilt, nur mit dem Mikroskop wahrnehmbar. Es sind regelmässig gestaltete abgeplattete Haken, 0,032 Mm. hoch, 0,044 Mm. lang. Ziemlich zahlreiche lange Tentakeln.

Musculatur dünn, gleichförmig, ohne Strangbildung. Zwei vorn im mittlern Körperdrittel entspringende Retractoren. Zwei grosse Augenflecke. Darm mit etwa 44 Windungen, ohne hintere Befestigung, an der ersten Windung drei Befestiger; Enddarm kurz. Contractiles Gefäss nicht beobachtet. Segmentalorgane kurz, frei. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 32 (45) Mm., Rüssel 15 (23) Mm. lang.

Einige Exemplare von St. Thomas, zwischen Korallen in 2 Fuss Wasser lebend. Apotheker *Rüse*.

19. *Phascolosoma papilliferum*.

Taf. XXXII. Fig. 48, 49.

Phascolosoma papilliferum *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 204.

Körper $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Mal so lang als dick, Rüssel länger wie der Körper. Haut dünn, durchscheinend, am Körper und am untern Theile des Rüssels mit grossen, zerstreuten, besonders am Hinterende fingerförmig verlängerten Papillen besetzt, welche weisslich oder ebenso durchscheinend wie die Haut sind. Vordere Hälfte des Rüssels mit sehr zahlreichen Ringen breiter, dünner Haken (0,044 Mm. breit und 0,044 Mm. hoch) besetzt, welche auf einem breiten Basaltheile eine ziemlich scharf nach hinten gebogene Spitze tragen (Taf. XXXII. Fig. 49), und in jeder Reihe ganz nahe neben einander stehen, während die einzelnen Reihen etwas mehr als eine Hakenbreite von einander entfernt sind. Etwa 12 blattförmige, länglich ovale Tentakeln, welche die schmale Seite nach oben kehren.

Musculatur dünn, ohne gesonderte Ring- oder Längstränge. Zwei ventrale Retractoren etwa in der Körpermitte entspringend. Wenige Darmwindungen mit mässig langem Enddarm, nicht durch einen Spindelmuskel an die Körperwand geheftet. Contractiles Gefäss nicht beobachtet. Segmentalorgane kurz, weit. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Ein Exemplar mit 9 Mm. langem Körper und 15 Mm. langem Rüssel, von St. Thomas durch Herrn *Riise* gesammelt.

II. Section. Phascolosomen ohne Haken am Rüssel.

A. Mit gesonderten Längsmuskelsträngen, vier Retractoren und einem vollständigen Spindelmuskel.

20. *Phascolosoma Gouldii*.

Taf. XXXIII. Fig. 32.

Sipunculus Gouldii L. F. de Pourtalés, On the Gephyrea of the Atlantic Coast of the United States in Proceedings of the Amer. Assoc. for the Advanc. of Sc. V. Meeting held at Cincinnati 1851. Washington 1851. 8 p. 40, 41.

Phascolosoma Gouldii Diesing, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 764, 765.

Phascolosoma Gouldii Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 205.

Körper in wenig contrahirtem Zustande vierzehn- bis zwanzigmal so lang als dick, Rüssel etwas über $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Haut am Körper und Rüssel ganz glatt, weisslich, mit nur mikroskopischen, nicht vorstehenden zahlreichen Hautkörpern und mit stark durchscheinenden Längsmuskelsträngen. After rund (nicht quer) auf einer Papille, Oeffnungen der Segmentalorgane ziemlich weit davor, deutlich. Sehr zahlreiche Tentakeln in mehreren Reihen um den Mund stehend.

Musculatur kräftig, mit etwa 30 aber vielfach anastomosirenden Längsmuskelsträngen. Vier Retractoren, von denen die ventralen vorn im mittlern Körperdrittel, die dorsalen im vordern Körperdrittel, aber beide entfernt von einander, nicht in gleicher Höhe, entspringen. Die gleichseitigen Retractoren vereinigen sich erst in der Gegend des Hirnganglions. Sehr zahlreiche Darmwindungen, die hinten nicht durch einen Spindelmuskel befestigt werden, der aber in der Spira deutlich vorhanden ist und sich vor dem After an die Körperwand setzt. An den vorderen Windungen mehrere Befestiger. Enddarm von mässiger Länge. Contractiler Schlauch mit kleinen Aussackungen längs des ganzen Oesophagus. Segmentalorgane kurz, ohne Mesenterium. Eier (0,144 Mm. gross) mit dünner (0,004 Mm.) Dotterhaut, ohne deutliche Porenkanäle.

Körper 190 (140, 280, 410) Mm., Rüssel 67 (65) Mm. lang. Vier Exemplare von der Küste Massachusetts. *Portalés* beschreibt seine Art von Provincetown (Cap Cod), Edgartown und Chelsea Beach, alle im Staate Massachusetts.

24. *Phascolosoma Antillarum*.

Taf. XXXI. Fig. 44, Taf. XXXIII. Fig. 37.

Phascolosoma Antillarum Grube et Oersted in *Grube Annulata Oerstediana* in Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening in Kjöbenhavn. aar 1858. Kjöbenhavn 1859. p. 117. 118¹).

Phascolosoma Antillarum Diesing, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 47.

Phascolosoma Antillarum Keferstein, Unters. üb. nied. Seethiere. Diese Zeitschrift XII. 1862. p. 40. Taf. III. Fig. 2 u. 11.

Körper vier- bis fünfmal so lang als dick, Rüssel $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Haut dick, überall mit dichtstehenden dunkelbraunen Papillen bedeckt, zwischen denen die weissliche oder gelbliche Hautfarbe durchschimmert, am Hinterende und an der Basis des Rüssels, besonders an der Bauchseite sehr gross, rauh und dunkel. Vorn am Rüssel eine deutlich abgesetzte, ganz glatte Zone, und um die Basis der zahlreichen (50—80) langen, fadenförmigen, oft braun gebänderten Tentakeln einen kleinen, an der Rückenseite gespaltenen, aufrechtstehenden Hautkragen.

Musculatur kräftig, mit getrennten, aber vielfach anastomosirenden Längssträngen am Körper, in der Mitte einige 30, vorn etwa 20 Stränge. Vier Retractoren, nahe bei einander und fast in gleicher Höhe im zweiten Drittel der Körperlänge entspringend, sich aber sogleich jederseits zu einem Muskel vereinigend. Hirn mit deutlichen Augenflecken. Wenige (etwa 20) Darmwindungen. Enddarm lang. Ein vollkommen ausgebildeter Spindelmuskel befestigt den Darm vor dem After und im Hinterende, ausserdem ein Befestiger der ersten Darmwindung. Das contractile Gefäss auf der Speiseröhre sehr vielfach fingerförmig in cylindrische Schläuche von drüsenartigem Ansehen getheilt, mit deutlichem Inhalt an Körperblut und bis auf die erste Darmwindung fortgesetzt. Segmentalorgane sehr lang (über $\frac{1}{2}$ des Körpers) und fast in ganzer Länge an die Körperwand angewachsen. Eier mit dicker, von feinen Poren durchbohrter Dotterhaut.

1) Grube's Beschreibung lautet hier: »Vivum ex griseo brunneum, corporis brevius utriculari, posteriora versus tumido apice acuminato, inde subfusiformi, papilloso; papillae sparsae, anteriora, saepe quoque posteriora versus coacervatae, minutae, complanatae, orbiculares (microscopio visae areolatae, centro albo). Proboscis albidus, $\frac{1}{4}$ fere longitudinis corporis ipsius aequans, papillis longius inter se distantibus armata annulis uncinorum nullis, papillae parvae, eadem qua in medio corpore diametro, longiusculae subfuscae. Tentacula elongata, filiformia, proboscide paulo breviora, numerosa, circulum (quantum videre licet) subtile fissum componentia, purpurea, pallidius ter vittata, basi olivaceae vel viridi insidentia. — Longitudo tota animalis vivi extensi 2 unc. 40,5 lin., corporis ipsius fere 1 unc. 40 lin., proboscidis 6 lin., tentaculorum 4,5 Lin. — Puntarenas, St. Croix. — In den Nachrichten v. d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1862. 1. Februar, p. 67 erwähne ich beiläufig eines *Phascolosoma fuscum* sp. n., bemerke aber, damit diesem Namen keine andere Bedeutung beigelegt werde, dass diese Art mit *Ph. Antillarum* identisch ist.

Körper 30 Mm., Rüssel 18 Mm. lang.

Viele Exemplare von St. Thomas, *Riise*, *Krebs*. Oft in Korallen bohrend und darin mit dem ganzen Körper verborgen.

Das *Aspidosiphon rhyaspis* (und *Steenstrupii*) (*Diesing*, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1839. p. 768) ist mit dieser Art sehr nahe verwandt und unterscheidet sich nur durch eine besondere Anordnung der Hautpapillen am Hinterende und in der Aftergegend. Anatomisch konnte ich dasselbe aber nicht untersuchen.

B. Ohne gesonderte Längsmuskelstränge, Darmspira nicht durch einen Spindelmuskel an die Körperwand befestigt, mit gering entwickelten Hautpapillen.

a. Vier Retractoren.

22. *Phascolosoma Oerstedii* 1).

Taf. XXXI. Fig. 8, Taf. XXXIII. Fig. 39.

Phascolosoma Oerstedii *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 205, 206.

Körper vier- bis fünfmal so lang wie breit, Rüssel $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Haut fest und ziemlich dick, glatt, mit zerstreuten, nicht papillenartig vorragenden Hautkörpern, nur an der Basis des Rüssels mit flachen Papillen, grau oder weisslich von Farbe. Oeffnungen der Segmentalorgane deutlich. Zahlreiche kurze Tentakeln in mehreren Reihen.

Musculatur kräftig, aber gleichförmig, ohne Strangbildung. Vier Retractoren, von denen die ventralen im mittleren Drittel, die dorsalen entfernt davon im vordern Drittel der Körperlänge entspringen und die gleichseitigen sich erst vorn im Rüssel vereinigen. Bauchstrang vorn bis fast zur Körpermitte, jederseits mit einem starken Begleitmuskel. Zahlreiche enggewundene Darmwindungen, hinten nicht an der Körperwand befestigt, nur mit innerem Spindelmuskel und fast verschwindenden Enddarm, da die Windungen gleich hinter dem After beginnen. An der ersten Windung ein Befestiger. Speiseröhre lang, in der vordern Hälfte mit einem einfachen contractilen Schlauche. Segmentalorgane ganz kurz, frei. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 50 (70) Mm., Rüssel 45 (42) Mm. lang.

Mehrere Exemplare aus Grönland (*Sukkertoppen*) durch die Herren *Holbüll* und *Zimmer* gesammelt.

Oersted hatte diese Thiere als besondere Gattung aufgefasst und diese Art in dem Kopenhagener Museum als *Homalosoma laeve* bezeichnet. Eine Gattung ist in keiner Weise darauf zu gründen, und auch der *Oersted'sche*, nie publicirte Artname muss fallen, da bereits ein anderes *Ph. laeve* vorhanden ist.

1) Zu Ehren des Herrn *A. S. Oersted*, jetzt Prof. der Botanik in Kopenhagen.

Die, eine gleichförmige Schicht bildenden Längsmuskeln boten eigenthümliche Contractionszustände dar, indem sie an einzelnen und bei den benachbarten Fasern aneinander stossenden Stellen angeschwollen waren, wodurch breite, verzweigte, durchscheinend aussehende Linien hervorgebracht waren, die zuerst für Gefässe angesehen werden können.

23. *Phascolosoma Riisei*¹⁾.

Taf. XXXIII. Fig. 38.

Phascolosoma Riisei *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 206.

Körper fünf- bis siebenmal so lang als dick, Rüssel etwa halb so lang als der Körper. Haut dünn, irisirend, mit zahlreichen kleinen, gelblichen Papillen, die am Hinterende und an der Basis des Rüssels dicht gedrängt stehen und stachelförmig ausgezogen sind. Viele fadenförmige Tentakeln.

Musculatur dünn, gleichförmig, ohne Strangbildung. Zwei im mittlern Körperdrittel entspringende Retractoren. Zwei grosse Augenflecke. Darm mit vielen (23) Windungen, hinten im Körper nicht befestigt, mit nicht sichtbarem Spindelmuskel; an den ersten Windungen drei Befestiger, Enddarm von mässiger Länge. Contractiles Gefäss einfach, dünn. Segmentalorgane ziemlich lang, ohne Mesenterium. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 40 Mm., Rüssel 20 Mm. lang.

Einige Exemplare auf St. Thomas von Herrn *Riise* gesammelt.

24. *Phascolosoma boreale*.

Taf. XXXI. Fig. 7, Taf. XXXIII. Fig. 33.

Phascolosoma boreale *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 206, 207.

Körper etwa dreimal so lang wie dick, Rüssel so lang oder länger als der Körper. Haut dick, von schmutzigem Aussehen, mit gleichförmig zerstreuten, sehr kleinen Hautkörpern, die kaum zu kleinen Papillen erhoben sind; sonst rauh, mit grauen oder gelben Pigmentpunten, besonders an der Rückenseite, in einer Zone in der Aftergegend und am Hinterende. Haut am Rüssel weniger rauh und gleich hinter den etwa 20 Tentakeln ganz glatt. After gross, mit heller Umgebung.

Musculatur gleichförmig, ohne Strangbildung. Zwei Retractoren, in dem mittlern Körperdrittel entspringend. Bauchstrang vorn mit deutlichen Begleitmuskeln. Darmwindungen zahlreich, hinten nicht befestigt;

1) Zu Ehren des Herrn *Riise*, Apotheker in St. Thomas, der einen grossen Theil der mir aus dem Kopenhagener Museum vorliegenden westindischen Sipunculiden gesammelt hat.

unten an der Speiseröhre und an der ersten Windung ein Befestiger. Kein sichtbarer Spindelmuskel. Enddarm ganz kurz. Contractiler Schlauch nicht beobachtet. Segmentalorgane kurz, frei. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 18 (10, 13) Mm., Rüssel 15 (9, 15) Mm. lang.

Viele Exemplare aus Grönland (Godhaab, Egedesminde in 50 Faden Tiefe), von den Herren *Rink, Holböll, Orlík, Müller* gesammelt.

Oersted wollte auf diese Thiere eine neue Gattung gründen und bezeichnete die Art im Kopenhagener Museum als *Chondrosoma laeve*. Auch der nie publicirte Artname kann nicht beibehalten werden, da ihn bereits ein anderes *Phascolosoma* trägt.

Petalostoma¹⁾.

Petalostoma Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 207.

Sipunculacee mit zwei grossen, soliden, blattförmigen Tentakeln über dem Mund, ohne Gefässsystem.

25. *Petalostoma minutum*.

Phascolosoma minutum Keferstein, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1862. Februar 4. p. 66, und Untersuch. über nied. Seethiere in dieser Zeitschr. XII. 1862. p. 40, 41. Taf. III. Fig. 7—10.

Körper etwa viermal so lang wie dick, Rüssel länger als der Körper. Haut mit nur mikroskopischen Papillen gleichmässig bedeckt. Ueber dem Munde zwei blattförmige, solide Tentakeln, zur Seite und unter demselben noch einige kleine stumpfe bewimperte Hautzacken.

Musculatur dünn, ohne Ring- und Längsstränge. Vier Retractoren, die sich dicht bei einander im hintern Drittel des Körpers ansetzen, und von denen die beiden einer Seite sogleich zu einem Muskel verschmelzen. Wenige ganz freie und lose Darmwindungen. Enddarm kurz. Gefässsystem fehlt völlig. Segmentalorgane kurz, ganz frei. Eier mit einfacher dünner Dotterhaut.

Körper 6 Mm., Rüssel 8 Mm. lang.

St. Vaast la Hougue in der Normandie in den Spalten des gneissartigen Granits, am Ebbestrand, nicht häufig.

Dendrostoma.

Dendrostomum Grube et *Oersted* in *Grube*, Annulata Oerstediana Vidensk. Meddelelser fra den naturhist. Feren. i Kjöbenhavn. aar 1858. Kjöb. 1859. p. 118²⁾.

Sipunculacee mit baumförmig verzweigten oder gefiederten Tentakeln.

1) *πέταλον* breites Blatt, *στόμα* Mund.

2) *Grube's* Diagnose lautet: Corpus breve subclavaeforme, papillis munitum.

26. *Dendrostoma pinnifolium*.

Taf. XXXIII. Fig. 42, 43.

Dendrostoma pinnifolium *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 207, 208.

Körper vier- bis fünfmal so lang wie dick, Rüssel von etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Haut dünn und durchscheinend, farblos, mit zerstreuten halbkugligen Papillen besetzt, die sich in einer Zone vor dem After und am Hinterende besonders anhäufen. Etwa in der Mitte des Rüssels eine Zone von einigen sehr unregelmässigen Reihen zerstreut stehender Haken, welche ziemlich gerade, etwas nach hinten gerichtete, abgeplattete Stacheln von 0,064 Mm. Höhe und 0,060 Mm. Breite bilden. Vor ihnen ist der Rüssel ganz glatt, ohne Papillen. Sechs grosse, regelmässig gestellte, breite Tentakeln, welche an jeder Seite 8—10 fadenförmige, bisweilen einigemal braungebänderte Fiedern tragen.

Die Musculatur ist dünn und gesonderte Längs- oder Ringstränge nicht ausgebildet. Vier Retractoren, die nahe bei einander im mittlern Körperdrittel entspringen, sich auf jeder Seite aber sogleich zu einem Muskel vereinigen. Wenige nicht durch einen Spindelmuskel an die Körperwand befestigte Darmwindungen, mit ziemlich kurzem Enddarm. Contractiles Gefäss am untern Theile der Speiseröhre verzweigt und sich bis über die Körpermitte als ein dünner cylindrischer, frei in der Leibeshöhle liegender Schlauch fortsetzend. Segmentalorgane kurz, weit. Geschlechtsproducte nicht beobachtet.

Körper 12 Mm., Rüssel 4 Mm. lang.

Ein Exemplar von St. Thomas, durch *Rüse* gesammelt.

2. Fam. Priapulacea.

Sipunculiden ohne Tentakeln um den Mund, mit dem After im Hinterende, mit kurzem Rüssel, mit gestreckt verlaufendem Darm. Geschlechtsorgane aus zwei neben dem After ausmündenden Schläuchen bestehend. Keine Segmentalorgane. In den kälteren Meeren.

postice tumidum, apice acuminatum. Proboscis brevior papillosa. Tentacula orbem componentia, composita. Seine einzige Art *Dendrostomum alutaceum*, die von meiner sehr abweicht, beschreibt er a. a. O. folgendermassen: Vivum roseum, proboscide alutacea. Corpus sublarvaeforme, postice tumidum, extremitate longe acuminata mucronatum, papillae punctiformes, maxime inter se distantes, annulos componentes. Proboscis fere $\frac{1}{3}$ longitudinis totius (sine tentaculis) aequans, papillis minutissimis obtusis aculeisque, paulo majoribus flavis multo rarioribus, armata. Tentacula (ex icone) 3 carnea, tripartita, $\frac{1}{3}$ fere totius longitudinis aequantia, trunco brevi in foliola 3 elongata, pinnata diviso, pinnis utrinque fere 12 angustissimis. — Longitudo tota animalis vivi extensi paene 2 unc., corporis ipsius fere 1 unc., proboscidis 0,76 unc., tentaculorum 0,25 unc. St. Croix.

Priapulus Lam. 1816.

Körper hinten mit einem in der Axe desselben liegenden, unter dem After entspringenden geraden Anhange, der im Umkreise mit vielen kleinen cylindrischen Ausstülpungen besetzt ist und am Hinterende einen Porus hat. Rüssel $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der Körperlänge deutlich vom Körper abgesetzt, aussen mit (25) aus einer Reihe kleiner Stacheln gebildeten Längsrippen versehen. Schlund im Innern mit grossen Zähnen, wo die vordersten in drei, aus je fünf regelmässig wechselnden Zähnen zusammengesetzten Ringen angebracht sind, und jeder aus einer grossen mittlern und mehreren seitlichen kleineren Spitzen auf gemeinsamer Basis besteht. Nervenstrang im Innern der Musculatur, aussen als weisser Streif durchschimmernd. Zahlreiche kurze Retractoren am Anfange des Körpers, und acht lange Retractoren in der hintern Körperhälfte entspringend. — Nordsee und nördliche Theile des atlantischen Meeres.

27. *Priapulus caudatus*.

Priapus humanus Linné, Syst. nat. Ed. X. 1758. p. 656.

Holothuria priapus Linné, Syst. nat. Ed. XII. 1767. p. 1094.

Holothuria priapus O. Fabricius, Fauna groenlandica. 1780. p. 355.

Holothuria priapus Abildgaard, Schriften d. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. IX. p. 133. Tab. III. 1, und (Müller) Zoologia danica. III. 1789. p. 27. Tab. 96. Fig. 1.

Holothuria priapus Jens Rathke (Müller) Zoologia danica. IV. 1806. p. 48. Tab. 135. Fig. 2.

Priapulus caudatus Lamarck, Hist. nat. des Anim. s. vert. III. 1816. p. 77.

Priapulus caudatus Diesing, Syst. helminth. II. 1851. p. 74, und Revision der Rhyn-godeen a. a. O. 1859. p. 53.

Priapulus caudatus E. Ehlers, diese Zeitschrift XI. 1864. p. 205—252. Taf. XX, XXI, (Monographie).

Darmcanal ganz gerade, durch den Körper verlaufend. Vordere Zähne im Schlunde stark, aus einer mittlern, sehr langen Spitze und jederseits drei kleineren Spitzen bestehend. Ueber 40 kurze Retractoren, acht lange, alle in demselben Querschnitte des Körpers ansitzend. Längsmuskeln wie Ringmuskeln mit gesonderten Strängen, von denen die Ringstränge überall dicht aneinanderstossen, die Längsstränge am Rüssel und hintern (Kiemen) Anhange durch Zwischenräume von einander getrennt sind und am Körper viele Anastomosen bilden.

Rüssel z. B. 13 Mm., Körper 25 Mm., Anhang 13 Mm. lang.
Grönland.

28. *Priapulus glandifer*.

Priapulus glandifer E. Ehlers, diese Zeitschrift XI. 1864. p. 209. Taf. XXI. Fig. 24.

Darmcanal mit einer grossen Schlinge, Geschlechtsorgane so lang wie der Körper, sonst völlig ähnlich wie *P. caudatus*.

Rüssel z. B. 11 Mm., Körper 24 Mm., Anhang 10 Mm. lang. — Grönland. Ein Exemplar im Göttinger Museum (ein anderes nach *Ehlers* im Münchener).

29. *Priapulus brevicaudatus*.

Priapulus caudatus *Frey* und *Leuckart*, Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. 1847. p. 40—45. Taf.

Priapulus brevicaudatus *E. Ehlers*, diese Zeitschrift XI. 1864. p. 209. Taf. XXI. Fig. 3.

Darmcanal nicht völlig gestreckt. Vordere Zähne im Schlunde schwach, aus einer mittlern Spitze und jederseits vier seitlichen Spitzen, welche der mittlern an Grösse fast gleich kommen, bestehend. Von den acht langen Retractoren entspringen zwei in der Mitte, die übrigen im Ende des Körpers (Anhang sehr kurz, mit langen, feinen Aussackungen). Sonst völlig ähnlich wie *P. caudatus*.

Rüssel 25 Mm., Körper 50 Mm., Anhang 8 Mm. lang. — Norwegen. Ein Exemplar im Göttinger Museum.

Halicryptus Siebold 1849.

Körper hinten ohne Anhang. Rüssel $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ der Körperlänge, ausserdem mit vielen aus einer Reihe kleiner Stacheln gebildeten Längsrippen versehen. Schlund im Innern mit grossen Zähnen, von denen die vordersten in drei oder vier aus je fünf regelmässig wechselnden Zähnen zusammengesetzten Ringen angebracht sind, und jeder aus einer langen mittlern Spitze mit mehreren seitlichen kleineren auf derselben Basis bestehen. Nervenstrang wenig deutlich, im Innern der Musculatur, aussen als weisser Streif durchschimmernd. Retractoren zahlreich, alle in gleicher Höhe im vordern Körperdrittel entspringend. — Ostsee, nördlicher Theil des atlantischen Oceans.

30. *Halicryptus spinulosus*.

Halicryptus spinulosus *C. Th. v. Siebold*, Neue preuss. Provincialblätter. VII. Königsberg 1849. p. 484, und diese Zeitschrift XI. 1864. p. 443—445.

Halicryptus spinulosus *Diesing*, Revision d. Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 779.

Halicryptus spinulosus *E. Ehlers*, diese Zeitschr. XI. 1864. p. 404—443. Taf. XXXIV.

Darm ganz gerade durch den Körper verlaufend. Einzige Art (nur das Männchen ist bisher bekannt).

Rüssel z. B. 4,5 Mm., Körper 15 Mm. lang. Kiel. *Hensen*.

Münter sammelte bei Hiddensee 46 Mm. lange Exemplare und noch viel längere, die *Dr. Malmgren* auf der *Torell'schen* Expedition in Spitzbergen gesammelt hatte, sah ich im Museum zu Stockholm.

Chaetoderma Lovén 1845.

Körper hinten mit zwei jederseits gefiederten Anhängen versehen. Rüssel weniger als $\frac{1}{20}$ der Körperlänge, glatt. Mund vorn an dem untern Theile des Rüssels in der Mitte eines ovalen Schildes. Haut des Körpers mit nach hinten gerichteten Stacheln aus kohlen-saurem Kalk dicht bedeckt. Innerer Bau nicht bekannt. Nordsee.

34. Chaetoderma nitidulum.

Chaetoderma nitidulum S. Lovén, Öfersigt K. Vetensk. Ak. Förhandl. I. (1844). Stockholm 1845. p. 116. Tab. II (*Hornschuch's Archiv scandinav. Beiträge. I. 1845. p. 469, 170. Taf. II*)¹⁾.

Chaetoderma nitidulum Diesing, Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 770.

Kalkstacheln der Haut nach hinten an Länge zunehmend, von flacher Stiletform, hinten etwa 0,24 Mm. lang und an der abgerundeten Basis 0,04 Mm. breit, auf der obern Fläche mit einer Längscrista. Haut daher seidenglänzend. Rüssel z. B. 1,5 Mm., Körper 40 Mm. lang und 4,5 Mm. dick. Hellebäk. *Lütken*.

Anoplosomatium.

Anoplosomatium Grube, Aktinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres. Königsberg 1840. 4. p. 47, 48. Fig. 3.

Anoplosomatium Diesing, Syst. Helminth. II. 1854. p. 68, und Revision der Rhyngodeen a. a. O. 1859. p. 766.

Körper langgestreckt, ähnlich wie bei Phascolosoma, mit einem vorderen, sehr grosser Verlängerung fähigen Theile. Mund rund, weit von einigen deutlich hervortretenden, in den Schlund hinablaufenden Längswülsten umgeben. After in der Hinterspitze.

Diese von Grube aufgestellte Gattung ist immer noch nicht genau bekannt und auch bei den mir vorliegenden, ziemlich zahlreichen Exemplaren waren die Eingeweide völlig macerirt und nichts mehr davon zu erkennen. Grube führt an, dass bei seinem A. utriculus von Palermo der Darm zwei Schlingen bilde, und in der Spitze des Hinterendes, welches er aber als Kopfende deutet, münde. Im Vorderende war auch bei Grube's Exemplar der Darm zerstört; nach ihm aber soll die mit Längswülsten

1) Die Beschreibung lautet: »Corpus vermiforme, teres, gracile, setosum, scil. aculeis tectum confertissimis, simplicibus rectis, ab antica parte versus postica seu sim majoribus; os in antico sine inflato, angustum, in disco situm orbiculari leviter convexo: anus in fine postico hiante breviter tubulosus; branchiae binae, basi anum complectentes pinnatae retractiles et cum ano intra cavitatem infundibuliformem recondendae. Ch. nitidulum sp. n. argenteo-nitens, disco branchiisque flavicantibus long. 8 linearis. Hab. in argilla fundi 15—40 org. ad oras Sueciae occidentalis — Animalculum singulare a Priapulii, Echiurii ut videtur haud alienum, eorumque familiae interea adnumerandum.«

versehene Oeffnung in die Körperhöhle führen und der Darm sich hinter derselben nach aussen öffnen.

32. *Anoplosomatum antillense* Steenstr. i. Mus. Hafn.

Taf. XXXIII. Fig. 44, 45, 46.

Anoplosomatum antillense *Keferstein*, Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen 1865. März. 4. p. 209.

Körper in den verschiedensten Contractionszuständen, gewöhnlich aber mit einem länglich ovalen Hinterkörper und viel dünnern, ebenso langen Vorderkörper, der vorn etwas anschwillt und am abgestutzten Ende die von 8 oder 10 starken inneren Längswülsten umgebene weite Oeffnung führt. Oft ist der Vorderkörper sehr dünn, fadenförmig und vier- bis sechsfacher Länge des aufgeschwollenen Hinterkörpers ausgezogen, oft auch ist er ganz verkürzt, dagegen scharf vom Hinterkörper abgesetzt und dieser hinten zugespitzt, ähnlich wie a. a. O. *Grube* seine Art abbildet. Haut dünn, durchscheinend, glatt, mit durchschimmernder Musculatur ohne Stränge.

Nirgends zeigt die Haut Papillen, aber im Innern hängen ihr sehr zahlreiche lange, fingerförmige, mächtige Drüsen an (0,44 Mm. breit, 0,32 Mm. lang), mit zelligem Inhalt und oft dunkelbraun pigmentirt. Diese Drüsen fallen sofort als zerstreute, grosse, längliche Flecke ins Auge und im ausgestreckten Vordertheile sind sie so nahe gestellt, dass derselbe durch sie ganz dunkel erscheint.

Am Hinterkörper und besonders in der Nähe des Hinterendes liegen in der Haut dichtgedrängt Nesselkapseln, so dass man bei erster Untersuchung glauben möchte, das *Anoplosomatum* wäre ein Stück irgend eines nesselkapseltragenden Mollusks oder Coelenteraten. Am Hinterende sind die Nesselkapseln völlig entwickelt und bilden 0,016 Mm. grosse Kugeln mit doppelten Contouren, die einen sehr langen, oft wie gedreht aussehenden Faden ausschicken. Weiter nach vorn sind die Kapseln noch nicht reif und stellen dichtgedrängt liegende, das Licht stark brechende Kugeln von gleichförmigem Inhalt dar.

Hinterkörper z. B. 7 Mm., Vorderkörper 5—20 Mm. lang.

Mehrere Exemplare von St. Jan (*Prosch*), Westindien (*Suenson*).

Göttingen, 5. März 1865.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXXI.

- Fig. 1. *Sipunculus indicus* Peters. Mozambique. Natürliche Grösse.
 Fig. 2. *Phascolosoma nigrescens* Kef. Vitiinseln. $1\frac{3}{4}$ mal vergrössert.
 Fig. 3. *Phascolosoma varians* Kef. St. Thomas, Westindien. Nat. Grösse.
 Fig. 4. *Phascolosoma elongatum* Kef. St. Vaast la Hougue in der Normandie. Nat. Grösse.
 Fig. 5. *Phascolosoma vulgare* Bl. St. Vaast. 2mal vergr.
 Fig. 6. *Phascolosoma laeve* (Cuv.) Kef. Sicilien $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 7. *Phascolosoma boreale* Kef. Grönland. $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 8. *Phascolosoma Oerstedii* Kef. Grönland. Nat. Grösse.
 Fig. 9. *Phascolosoma margaritaceum* Sars. Bergen in Norwegen. 2mal vergr.
 Fig. 10. *Phascolosoma Strombi* Mont. Hellebäk auf Seeland am nördlichen Eingange des Sundes. 2mal vergr.
 Fig. 11. *Phascolosoma Antillarum* Grube et Oersted. St. Thomas. $1\frac{1}{4}$ mal vergr.

Tafel XXXII.

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| oe. Speiseröhre. | R. Ventraler Retractor. |
| d. Divertikel am Ende davon. | c. Contractiler Schlauch. |
| a. After. | S. Segmentalorgan. |
| sp. Spindelmuskel. | T. Tentakeln. |
| b. Befestiger. | n. Bauchstrang. |
| r. Dorsaler Retractor. | |

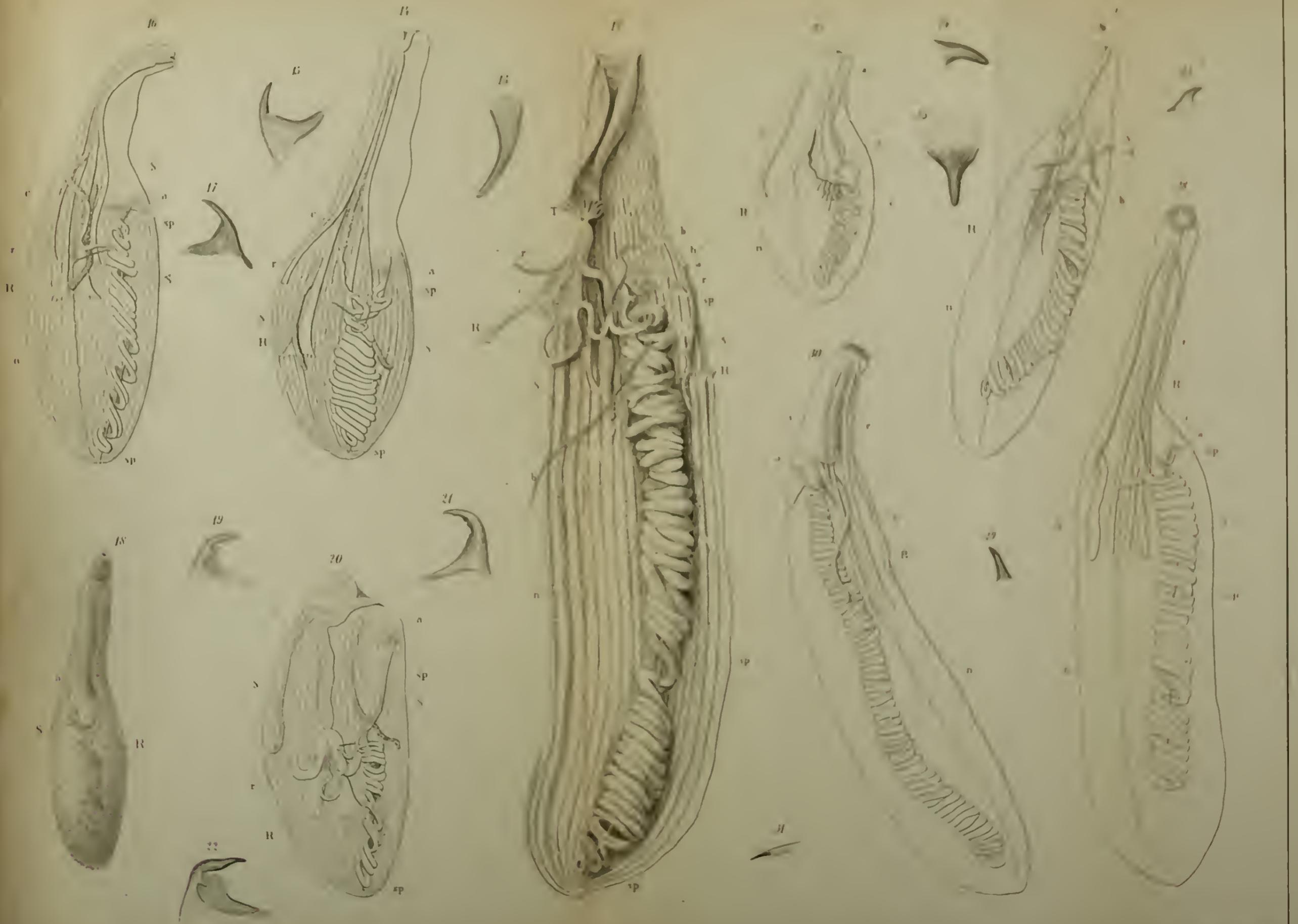
- Fig. 12. *Phascolosoma australe* Kef. Sydney. Nat. Grösse.
 Fig. 13. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 14. *Phascolosoma nigrescens* Kef. Vitiinseln. 2mal vergr.
 Fig. 15. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 16. *Phascolosoma noduliferum* Stimpson. Sydney. $1\frac{1}{4}$ mal vergr.
 Fig. 17. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 18. *Phascolosoma papilliferum* Kef. St. Thomas. $4\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 19. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 20. *Phascolosoma laeve* (Cuv.) Kef. Sicilien. 3mal vergr.
 Fig. 21. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 22. Haken vom Rüssel von *Phascolosoma varians*. Kef. St. Thomas.
 Fig. 23. *Phascolosoma coriaceum* Kef. St. Thomas. 4mal vergr.
 Fig. 24. Haken vom Rüssel ebendaher, von der Seite.
 Fig. 25. Derselbe von oben.
 Fig. 26. *Phascolosoma pellucidum* Kef. St. Thomas. 2mal vergr.
 Fig. 27. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 28. *Phascolosoma margaritaceum* Sars. Bergen. $2\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 29. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 30. *Phascolosoma elongatum* Kef. St. Vaast. $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 31. Haken vom Rüssel ebendaher.

Tafel XXXIII.

- Fig. 32. *Phascolosoma Gouldii* *Pourtalés*. Massachusetts. Nat. Grösse.
 Fig. 33. *Phascolosoma boreale* *Kef.* Grönland. 2mal vergr.
 Fig. 34. *Phascolosoma Strombi* *Mont.* Hellebäk. 2mal vergr.
 Fig. 35. Hautkörper mit Stacheln vom hintern Theile des Körpers ebendaher.
 Fig. 36. Haken vom Rüssel ebendaher, von der Seite und von oben.
 Fig. 37. *Phascolosoma Antillarum* *Grube et Oersted.* St. Thomas. $4\frac{1}{4}$ mal vergr.
 Fig. 38. *Phascolosoma Riiseii* *Kef.* St. Thomas. 2mal vergr.
 Fig. 39. *Phascolosoma Oerstedii* *Kef.* Grönland. $4\frac{1}{2}$ mal vergr.
 Fig. 40. *Phascolosoma cylindratum* *Kef.* Bermudasinseln. 3mal vergr.
 Fig. 41. Haken vom Rüssel ebendaher, von der Seite und von oben.
 Fig. 42. *Dendrostoma pinnifolium* *Kef.* St. Thomas. 5mal vergr.
 Fig. 43. Haken vom Rüssel ebendaher.
 Fig. 44. *Anoplosomatium antillense* *Steenstr.* St. Jan. Westindien. 4mal vergr.
 Fig. 45. Contractionszustände desselben in nat. Grösse.
 Fig. 46. Hinterende desselben, um die in der Haut liegenden Nesselkapseln zu zeigen.









ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Keferstein Wilhelm Moritz

Artikel/Article: [Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntniss der Sipunculiden. 404-445](#)