

Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1876—1879.

Von

Dr. Rud. Leuckart.

Claus veröffentlicht eine dritte (1875—77) und vierte durchaus umgearbeitete und verbesserte Auflage seiner „Grundzüge der Zoologie“ (Bd. I, Wirbellose, 810 Seiten, Marburg 1879—80), eines Werkes, das sich durch geschickte Benutzung und Bearbeitung des gesammten wissenschaftlichen Materials mit Recht einer grossen Verbreitung und Anerkennung erfreuet. An vielen Stellen bezieht sich Verf. darin auf die Resultate eigener sonst nicht weiter veröffentlichten Untersuchungen.

Das „kleine Lehrbuch der Zoologie“ (892 Seiten), das derselbe Verf. zum Gebrauche an Universitäten und höheren Lehranstalten gleichzeitig hat erscheinen lassen, unterscheidet sich von den „Grundzügen“ fast nur durch Kürzung der systematischen und descriptiven Abschnitte.

Die dritte Auflage dieser Grundzüge wird von Moquin Tandon unter dem Titel: „Traité de zoologie par Claus“ (Paris 1878) in's Französische übersetzt und mit einem Nachtrage bereichert, der die Lehre von der thierischen Individualität behandelt und die systematischen Versuche der Zoologen von Aristoteles bis zur Neuzeit zusammenstellt.

Von andern Werken allgemeineren Inhalts erwähnen wir: Gegenbaur's „Grundriss der vergleichenden Anatomie“, der 1878 in zweiter verbesserter Auflage erschien (655 Seiten, Leipzig),

Huxley, a manual of the anatomy of invertebrated animals, London 1877, in deutscher Uebersetzung (von Spengel): Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere von Huxley (Leipzig 1878, 616 Seiten),

Balfour's „Handbuch der vergleichenden Embryologie“, dessen erster 1880 abgeschlossener Band (Jena, 580 Seiten, mit zahlreichen Holzschnitten) von Vetter übersetzt wurde. Das Werk behandelt die Entwicklungsvorgänge der Wirbellosen in systematischer Reihenfolge und giebt eine eben so vollständige, wie anschauliche Darstellung von dem Aufbau des thierischen Körpers und der postembryonalen Metamorphose.

Die gleiche Aufgabe stellt sich, wie es scheint, der Cours de l'embryogénie comparée par Balbiani (Paris 1878), der Ref. übrigens nicht zu Gesicht gekommen ist.

Während die voranstehenden Werke wesentlich compilerischer Natur sind, beruhen die

Beiträge zur Kenntniss der Bildung, Befruchtung und Theilung des thierischen Eies von O. Hertwig (Morphol. Jahrbuch Bd. I, III u. IV an versch. Stellen) und

Foll, recherches sur la fécondation et le commencement de l'hénogénie (Génève 1879, 307 Seiten, X Tafeln)

durchweg auf eigenen Untersuchungen, auf die wir, da sie grossentheils an Thieren angestellt sind, welche unserm Berichte anheimfallen, später noch mehrfach zurückkommen werden. Die Lehre von der Befruchtung ist durch die hier niedergelegten und von beiden Forschern in übereinstimmender Weise festgestellten Thatsachen um ein Beträchtliches gefördert und, so weit es sich dabei um optisch erkennbare Vorgänge handelt, nahezu zum Abschluss gebracht worden. Das wichtigste Resultat besteht in dem Nachweise, dass der stets nur in einfacher Zahl in den Dotter eindringende Samenfaden mit dem durch Abgabe eines Theilstückes (des sog. Richtungsbläschens) verkleinerten Keimbläschen zusammenschmilzt. Das Product dieser

Copulation ist der Kern der ersten Furchungskugel, deren Theilung durch eine auch sonst bei der Zellentheilung jetzt vielfach festgestellte Kernmetamorphose (Bildung der Kernspindel, Faser- und Strahlenmetamorphose) eingeleitet wird.

In letzter Beziehung sind hier — ausser andern, mehr zerstreuten Beobachtungen — besonders noch „Bütschli's Studien über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, die Zellentheilung und Conjugation der Infusorien“ (Frankfurt 1876, 250 Seiten in Quart, mit XV Tafeln, aus dem Bd. X der Abhandl. der Senkenberg. naturf. Gesellschaft) anzuziehen.

Moseley bereichert unsere Kenntniss von den Farbstoffen der niederen Seethiere mit einer ganzen Anzahl einstweilen freilich nur mit Hülfe des Spectroskopes bestimmbaren Verbindungen (Quarterly Journ. microscop. sc. T. XVII. p. 1—23, on colouring matters of various animals).

Krukenberg untersucht die Verdauungsvorgänge und die Enzyme der Evertebraten und stösst dabei auf eine Reihe physiologisch interessanter Verhältnisse, die später von uns noch besonders angezogen werden sollen. Untersuchungen aus dem physiol. Institute der Univers. Heidelberg. Bd. II.

Schmidtlein's „vergleichende Uebersicht über das Erscheinen grösserer pelagischer Thiere“ (Mitth. der zool. Stat. Neapel Th. I. S. 119—123) stützt sich auf Beobachtungen, die während der Jahre 1875—77 auf der zoologischen Station zu Neapel gemacht sind, und betrifft vorzugsweise die Gruppe der Coelenteraten, während die darauf (S. 124—136) folgenden „Beobachtungen über Trächtigkeit und Eierablags-Perioden“ sich über fast alle Gruppen der Seethiere erstrecken und von den uns hier zunächst interessirenden Formen ausser den Coelenteraten und Echinodermen auch die Würmer vielfach berücksichtigen. Bei den für uns in Betracht kommenden Thieren sind es fast ausschliesslich die Winter- und Frühlingsmonate, die der Fortpflanzung dienen.

Unter den Versuchen, die Systematik des Thierreiches

unter Berücksichtigung der embryologischen Thatsachen neu zu begründen, heben wir zunächst Ray Lankester's „Notes on the embryology and classification of the animal kingdom“ (Quarterly Journ. microscop. sc. 1877. Vol. XVII. p. 399—454) hervor, die einen weiteren Ausbau der Ideen bieten, welche derselbe in einem früheren Aufsätze (J.-B. 1873. S. 414) dargelegt hat. Auch dieses Mal sind es wieder die Keimblätter, von denen Verf. ausgeht, nur dass deren Entstehungsweise und gegenseitige Beziehungen mehrfach unter andern Gesichtspunkten betrachtet werden. Als einfachste und typische Bildung des Entoderms wird die Delamination, nicht die Invagination bezeichnet, die einen erst secundären Vorgang darstelle. Ebenso wird die Bildung des Mesoderm überall an das Entoderm angeknüpft, nicht bloss bei den sog. Entero-coelen, sondern auch den Schizocoelen, nur dass bei den letzteren nicht das Lumen des „Archenteron“ an diesem Vorgange Antheil nehme, sondern bloss die Zellenlage desselben. Uebrigens könne man auch den Coelenteraten eine Leibeshöhle nicht absprechen, denn die Anhänge des Innenraumes repräsentirten bei diesen Thieren bleibend die Zustände der Entero-coelen. Es ist natürlich unmöglich, den Ansichten und Speculationen des Verf.'s in's Detail zu folgen, doch wollen wir noch soviel hervorheben, dass Verf. die Flimmerkränze der Larvenzustände (architrochs) überall für homologe Gebilde hält und vielfach auch in dem Flimmerapparate der ausgebildeten Thiere (bei Rotiferen, Bryozoen, selbst Lamellibranchiaten u. a.) wiedererkennt. Schliesslich geben wir noch eine Uebersicht des Systemes, das Verf. für das natürlichste hält. Es geschieht das mit der Bemerkung, dass die zunächst von dem Verhalten der Keimblätter abgeleiteten Gruppen als „Grade“, die typischen Abtheilungen als „Phylen“, die Unterabtheilungen derselben als „Zweige“ bezeichnet werden.

I. Plastidizoa. Animals consisting of simple plastids, or of groups of plastids not differentiated in cell-layers.

Phyl. Protozoa.

II. Enterozoa. Animals consisting of many plastids primarily arranged in two layers surrounding a food-receiving cavity (the enteron, the lumen of which is obliterated in some parasites).

A. Coelenterata (Diploblastica). Enterozoa in which the enteron remains as a continuous cavity, either simple or much ramified, coextensive with the body-wall. Persons telostomiate, generally with radial symmetry.

Phyl. 1. Porifera.

Phyl. 2. Nematophora.

B. Coelomata (Triploblastica). Enterozoa in which a second cavity containing haemolymph (coelom), entirely shut off from, though in its origin a part of the enteron, is developed between the body-wall and the enteric wall. Persons primarily prostomiate, bilaterally symmetrical, with paired nephridia and nerve tracts.

Phyl. 1. Echinodermata (mit Ambulacrata und Tentaculata).

Phyl. 2. Platyelmia (mit Ciliata u. Suctoria).

Phyl. 3. Appendiculata (mit Chaetopoda, Rotifera, Gnathopoda = Arthropoda).

Phyl. 4. Gephyrea.

Phyl. 5. Mollusca.

Phyl. 6. Enteropneusta.

Phyl. 7. Vertebrata.

Phyl. 8. Nematodea.

Phyl. 9. Chaetognatha.

Wie Ray Lankaster, so glaubt auch Giard auf Grund der entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge bei der Eintheilung des Thierreiches von den Cuvier'schen Typen vollständig absehen zu müssen und ein System empfehlen zu können, in dem neben den Vertebraten (mit Einschluss der Tunicaten) und den Arthropoden (mit Peripatus) als gleichwerthig unterschieden werden: die *Gymnotoca* (Mollusken, Anneliden mit den Hirudineen u. Chaetognathen, Brachiopoden u. Ciliaten), *Nematelmia* (Nematoden, Desmoscoleciden, Gordiaceen, Acanthocephalen u. Nematorrhynchen), *Echinodermata* (Actinozoa, Scytodermata, Pelmatozoa), *Vermes* (Platyelmia, Dicyemida, Orthonectida), *Coelenterata* (Ctenophora, Hydromedusae, Anthozoa, Porifera), *Rhizopoda* (Monera, Radiolaria, Foraminifera, Labyrinthulida), *Amoeboida* (Protoplasta, Amoeboida), *Gregarinida* (Myxastreae, Gregarineae), *Flagellifera* (Noctilucida, Flagellata, Peridinea). Der Namen *Gymnotoca* ist für die darunter zusammengefassten Formen deshalb gewählt, weil ihre Larven, bilaterale Gastraeaden mit Flimmerkranz = *Trochosphaera*, der Embryonalhäute entbehren, wie sie bei den Wirbelthieren und Arthropoden vorkommen.

Bei den Schwämmen werden die Geißelkammern und deren Aquivalente als die eigentlichen Individuen gedeutet, so dass der Schwammkörper demnach einen Stock darstellt. In den Prorospermien endlich sieht Verf. Pilze und keine thierische Organismen. Classification du règne animal (Bullet. scient. Dep. Nord Année 1878. p. 2—5, p. 47—49 u. 203—208).

Nahezu übereinstimmend hiermit sind die Ansichten, welche Giard in seiner Critik der bisher bei Aufstellung des Thiersystems in Anwendung gebrachten Principien (*les faux principes biologiques et leurs conséquences en taxidermie*, Revue scientifique 1876. N. 37 u. 38) niedergelegt hat. Es sind nach Ansicht des Verf.'s wesentlich zwei Punkte, welche die Einsicht in den natürlichen Zusammenhang der Thierformen erschweren: das Gewicht, welches man unberechtigter Weise der Metamerenbildung beigelegt hat, und die hergebrachte Ansicht von der specifischen Natur des Molluskentypus, die nur eine unwesentliche Modification des Annelidentypus darstelle. Ebenso wenig hat übrigens auch die Gruppe der Würmer, der man die Anneliden gewöhnlich zurechnet, ein begründetes Anrecht auf systematische Selbständigkeit.

Schon in seiner Abhandlung über die Entwicklung von *Salmacina* (Cpt. rend. 1876 Jan.) vertritt Verf. übrigens die Ansicht, dass die Anneliden mit den Mollusken näher verwandt seien, als mit den Arthropoden. Bei den Rotiferen, so meint derselbe, müsse man den gemeinschaftlichen Ausgangspunkt dieser drei Gruppen suchen.

Aehnliche Ansichten über den Zusammenhang der Anneliden und Mollusken sind später auch, wie wir sehen werden, von Hatschek ausgesprochen.

Huxley legt in den oben erwähnten „Grundzügen der Anatomie der wirbellosen Thiere“ das Hauptgewicht auf sog. natürliche Ordnungen, d. h. solche Gruppen, „deren Glieder in gewissen Beziehungen einander gleichen und von andern Formen sich unterscheiden“. Diese Ordnungen gruppieren sich — von den Protozoen abgesehen, die durch keinerlei Formen in die Metazoen überführen — in Folge einer stufenweisen Veränderung ihres Baues in sechs Reihen,

die Zoophytenreihe (mit den Abtheilungen der Physemarien, Poriferen, Coelenteraten), die Echinodermenreihe, die Pharyngopneustenreihe (mit den Tunicaten und Entero-pneusten), die Malacozoenreihe (mit den Malacoscolecen = Bryozoa, Brachiopoda und den Mollusca), die Annuloidenreihe (mit den Trichoscolecen = Rotiferen, Platoden und den Anneliden) und die Arthrozoenreihe (mit den Nematoscolecen, den Chaetognathen und Arthropoden). In den untersten Gruppen zeigen alle diese Reihen verhältnissmässig nur geringe Unterschiede, so dass es den Anschein gewinnt, als ob sie sämmtlich auf eine gemeinsame Grundform hinwiesen.

Bis zu welchem Grade unsere Ansichten von dem verwandtschaftlichen Zusammenhang der einzelnen Thiergruppen allmählich verändert sind, beweist am schlagendsten vielleicht der eigenthümliche Eindruck, den der Versuch Villot's macht, die vier Cuvier'schen Typen wieder zu der frühern Geltung zu bringen (Classification du règne animal, Grénoble 1877, 44 Seiten in Quart). Nicht bloss, dass die Echinodermen dabei nach wie vor den Coelenteraten (mit den Schwämmen) verbunden bleiben, und die Würmer in ihrem ganzen Umfange als einheitliche Gruppe neben den Krebsen und übrigen Arthropoden stehen, weit auffallender noch ist das Schicksal der Protozoen, deren einzelne Gruppen in bunter Weise vertheilt sind, indem die Gregarinen den Helminthen, die Infusorien den Turbellarien, die Foraminiferen den Molluskoiden und zwar zunächst den Bryozoen angeschlossen, die Radiolarien aber als besondere Klasse neben den Echinodermen aufgeführt werden. Auch sonst fehlt es nicht an systematischen Bizarrerien. *Sagitta* ist ein Chaetopode, der sich an *Tomopteris* und *Syllis* anreihet, *Balanoglossus* eine Gephyree, *Polygordius* eine Gordiacee, *Dicyema* eine Rhabdocoele, *Lucernaria* ein Hydroidpolyp.

Durch die unter Forel's umsichtiger Leitung ausgeführte planmässige Durchforschung des Genfer Sees sind wir mit der Fauna desselben besser und gründlicher als mit der irgend eines andern Binnensees bekannt geworden. Die Resultate dieser Forschungen sind in einer grössern

Anzahl von Abhandlungen niedergelegt, die in dem *Bullet. Soc. Vaud. des sc. natur.* T. XIII—XVI veröffentlicht wurden, aber auch unter dem Titel *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Lemane* (Lausanne 1874—1879, 542 Seiten mit 13 Tafeln) von Forel zusammengestellt sind. Dieselben betreffen sämtliche Gruppen der Wasserthiere, der höhern sowohl, wie der niedern, und enthalten eine Schilderung sowohl der littoralen, wie der Tiefenfauna. Die letztere ist natürlich weit ärmer, als die erstere, weist aber Repräsentanten aus allen Klassen auf, die auch hier gefunden werden. Die grössere Anzahl der Tiefenthiere lässt sich trotz mancherlei Eigenthümlichkeiten auf Formen der Littoralfauna zurückführen, doch giebt es unter ihnen auch Arten, die sich den abweichenden Lebensverhältnissen in einem solchen Maasse angepasst haben, dass man sie als selbstständige Species betrachten muss. Nach den bisher darüber vorliegenden Angaben (p. 474) setzt sich die Tiefenfauna des Sees aus 76 Arten zusammen, die bis auf 2 sämtlich den Wirbellosen zugehören und von den hier speciell uns interessirenden Thieren 3 Rhizopoden, 8 Infusorien, 1 Hydra, 1 Bryozoon, 2 Rotiferen, 18 Turbellarien, 1 Cestoden, 3 Nematoden, 5 Oligochaeten, 1 Hirudinee aufweisen. Auf einzelne dieser Arten werden wir bei späterer Gelegenheit zurückkommen.

Grimm zählt in seinem (russisch geschriebenen) Werke über das Caspische Meer und seine Fauna (Petersburg 1876—77) u. a. 5 Rhizopoden, 11 Infusorien, 2 Schwämme, 2 Turbellarien, 5 Hirudineen, 5 Plathelminthen, 5 Nematoden, 1 Echinorhynchus, 5 Oligochaeten, 1 Polychaeten, 3 Bryozoen. Die neuen Arten werden später namentlich aufgeführt werden. Im Ganzen hat die Fauna des Caspischen Meeres eine grosse Aehnlichkeit sowohl mit der des nördlichen Oceans, wie mit der des Aral-Sees und des schwarzen Meeres. Vergl. hierzu auch Grimm's vorläufige Mittheilungen in der Zeitschrift für wissensch. Zool. Bd. XXV S. 323 ff.

Marion dretsch an der Küste von Marseille und sammelt dabei u. a. 55 Chactopoden, 4 Gephyreen, 2 Nematertinen, 16 Bryozoen, 12 Echinodermen, 15 Coelenteraten.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 405

Draguages au large de Marseille, Annal. des sc. natur. T. VIII. Art. Nr. 7, 47 Seiten, 4 Tafeln.

Lenz bearbeitet als Anhang zu den Jahresber. 1874—75 der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere „die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht“ (Berlin 1875, 24 Seiten mit 2 Tafeln). Im Allgemeinen mit der Fauna der Kieler Bucht übereinstimmend, ist dieselbe doch ärmer als diese. Verf. zählt 3 Spongien, 8 Hydromedusen, 2 Echinodermen, 6 Turbellarien, 3 Gephyreen, 1 Hirudinee, 16 Polychaeten, 5 Bryozoen.

Storm, Bidrag til kundskab om Tromdhjemfjordens Fauna (in Kgl. Norske vidensk. Selsk. skrifter 1878. p. 32) ist Ref. noch nicht bekannt geworden.

Mc' Intosh's marine Invertebrata and Fishes of St. Andrews, die nach einer vorläufigen Mittheilung in den Ann. and Mag. nat. history schon im vorigen Jahresberichte Berücksichtigung gefunden haben, erscheinen als selbständiges Werk mit Abbildungen und ausführlichen Beschreibungen (Edingburg 1875 in Quart, mit 9 colorirten Tafeln).

v. Marenzeller berichtet „über die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Expedition“ (aus dem 35. Bande der Denkschriften der math. phys. Cl. der Akad. zu Wien besonders abgedruckt, 42 Seiten in Quart mit 4 Tafeln) und liefert dabei neben mancherlei Bemerkungen über bereits bekannte Arten eine Beschreibung der neuen Species. Im Ganzen kamen 84 verschiedene Formen zur Untersuchung, 42 Würmer, 17 Echinodermen, 28 Coelenteraten, zum grössten Theil Formen, die schon früher in dem Meere um Grönland und Spitzbergen aufgefunden wurden.

Von Gwyn Jeffreys erhielten wir einen „preliminary report on the biological results of a cruise in H. M. S. Valorous to Davis-Strait“ (Proceed. roy. Soc. 1876. Vol. XXV. p. 177 ff.), der über die Verbreitung und die Natur der nord-atlantischen Fauna, besonders auch der niedern Thiere, zahlreiche werthvolle Aufschlüsse giebt.

Smith and Hargen geben in ihrem Report on the dredgings in the region of St. Georges Bank in 1872 (Transact. Connecticut Acad. of Arts and Sc. 1876. Vol. III. P. 2.

p. 1—57. Tab. I—VII) ein Verzeichniss der in verschiedenen Tiefen von ihnen aufgefundenen Wirbellosen und beschreiben dabei eine Anzahl neuer Anneliden, Turbellarien und Radiaten, auf die wir später zurückkommen.

Verrill veröffentlicht in Amer. Journ. arts and sc. (1879. Vol. XVII. p. 239—243, 309—315, 472—474) „notice of recent additions to the marine fauna of the eastern coast of North Amerika“ auf die wir später, bei den Echinodermen und Polypen, zurückkommen werden.

Ebenso „notice of recent additions to the marine Invertebrata of the north-eastern coast of Amerika, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others“ (Proceed. Un. St. nat. Museum 1879. p. 165—205), die Ref. aber nicht zu Gesicht gekommen ist.

Die „preliminary chek-list of the marine Invertebrata of the atlantic coast from cape God to the gulf of St. Lawrence“, die Verrill (New Haven 1879, 32 Seiten) veröffentlicht, enthält eine Aufzählung von 268 Würmern, 141 Bryozoen, 78 Echinodermen, 44 Anthozoen, 181 Akalephen und Hydroiden, 50 Poriferen.

Die Philosoph. Transact. enthalten in ihrem 168. Bande (London 1879, 579 Seiten in Quart mit 75 Kupfertafeln) „an account of the petrological, botanical and zoological collections made in Kerkuelen's Land and Rodriguez during the transit of the Venus“, in dem Busk die Bryozoen, Mc' Intosh, Grube und Ray Lankaster die Anneliden, Gulliver die Turbellarien, Smith die Echinodermen, Eaton und Brüggemann die Anthozoen, Allman die Hydroiden und Carter die Spongien bearbeitet. Die darin neu beschriebenen Arten werden später angezogen werden.

Kidder's „Contributions to the natural history of Kerguelen-Islands“ (Bullet. Un. St. nat. Mus. N. 3) sind Ref. nur durch das Amer. Journ. Vol. XII. p. 239 bekannt geworden. Sie enthalten Beschreibungen einiger neuen Anneliden, Echinodermen und Anthozoen (von Verrill).

Studer zählt in seiner Uebersicht über „die Fauna von Kerguelensland“ (Arch. für Naturgesch. 1879. Th. I. S. 104—142) 49 Würmer und Brzozoen, 19 Echinodermen,

18 Coelenteraten und Spongien auf. Wir werden später Gelegenheit finden, auf die Arbeit zurückzukommen.

I. Vermes.

Was wir über die systematischen Versuche Ray Lancaster's, Huxley's und Giard's oben mitgetheilt haben, lässt keinen Zweifel, dass unsere Ansichten über die verwandtschaftlichen Beziehungen der sog. Würmer noch lange nicht zur Abklärung gekommen sind. Darin freilich dürften die heutigen Zoologen so ziemlich Alle übereinstimmen, dass die Abtheilung der Würmer kein einheitliches und in sich geschlossenes Ganzes darstellt — darüber hinaus aber gehen die Ansichten auf das Manchfachste auseinander. Während Ray Lancaster und Giard dieselben in einzelne kleinere Gruppen auflösen und diese aus embryologischen Gründen mit den Mollusken und Echinodermen in eine nähere Beziehung bringen, versucht Semper, wie wir weiter unten sehen werden, die höheren Würmer unter starker Betonung des gegliederten Baues eng an die Arthropoden und Wirbelthiere anzuknüpfen, und Hatschek endlich, wie gleichfalls später erörtert werden wird, die Würmer und Echinodermen und Mollusken und Arthropoden und Wirbelthiere, kurz alle Thierformen mit Ausschluss der Coelenteraten und Protozoen als Bilateralia unter gemeinschaftlichem Gesichtspunkte aufzufassen.

Andererseits aber fehlt es nicht an Stimmen, die dahin gehen, dass wenigstens einstweilen die Abtheilung der Würmer in mehr oder minder grossem Umfange noch neben den Arthropoden, Mollusken, Echinodermen und Coelenteraten beizubehalten sei. Zu ihnen gehört u. A. Claus und Gegenbaur, von denen der Erstere (a. a. O.) die Würmer eintheilt in die Platyhelminthes (mit den Cestoden, Trematoden, Turbellarien, Nemertinen), Nemathelminthes (mit den Nematoden und Acanthocephalen), Rotatoria, Gephyrei, Annelides (mit den Hirudineen und Chaetopoden) und Enteropneusta, der Andere aber unter denselben die Platyhelminthes (Turbellaria, Trematoda, Cestoda, Nemertina),

Nemathelminthes (Nematoda, Gordiacea), Chaetognathi, Acanthocephali, Bryozoa, Rotatoria, Enteropneusti, Gephyrea, Annulata (Hirudinea, Annelides) als besondere Gruppen unterscheidet.

Hertwig u. Bütschli machen in den oben angezogenen Schriften Beobachtungen über die ersten Entwicklungsvorgänge im Ei der Würmer. Dieselben betreffen theils Nephelis (H., B.) und Haemopsis (H.), theils Alciopie (H.), theils auch Sagitta (H.) und verschiedene Nematoden (B.). Es handelt sich in allen diesen Fällen vornehmlich um Bildung und Austritt der sog. Richtungsbläschen.

Hans Schultze handelt (Arch. für mikroskop. Anatomie 1875. Bd. XVI. S. 57—111. Tab. V u. VI) über „die fibrilläre Structur der Nerven-elemente bei Wirbellosen“ und berücksichtigt dabei u. A. auch die Nervenfasern und Ganglienzellen von Hirudo und Lumbricus.

Unter dem Titel *Annulata Danica I* veröffentlicht Tauber (Kjöbenhavn 1879, 145 Seiten) eine critische Revision der in Dänemark vorkommenden höhern Würmer. Aufgezählt werden: Chaetognatha 1 Art, Gephyrea 7, Balanoglossi 1, Discophorae mit Einschluss von Malacobdella und Polystomeen 34, Oligochaeta 48, Gymnocopa 1, Polychaeta 202. Die neuen Arten werden später besonders namhaft gemacht werden.

v. Marenzeller führt in seinem Verzeichnisse der bei der öst.-ung. Nordpolexpedition gesammelten Würmer (a. a. O. S. 32—40) ausser 27 Chaetopoden noch 2 Gephyreen, 1 parasitischen Nematoden, 1 Nemertinen, 13 Bryozoen auf.

Lütken veröffentlicht in dem *Manual and Instructions for the arctic expedition 1875* „a revised catalogue of the Annelida and other not entozootic Worms of Greenland“, eine Abhandlung, die Ref. nicht gesehen hat.

Verrill zählt in der oben erwähnten Check-list nicht weniger als 194 Chaetopoden, 10 Gephyreen, 8 Bdelloden, 2 Chaetognathen, 2 Enteropneusten, 33 Nemertinen, 10 Dendrocoelen, 9 Rhabdocoelen und 141 Bryozoen, die sämtlich der Ostküste Nord-Amerikas angehören. In einem Nachtrage werden noch 3 weitere Chaetopoden namhaft

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 409

gemacht. Ein ansehnlicher Theil der aufgezählten Arten ist auch an der Europäischen Küste einheimisch.

C. Vogt giebt in seiner Abhandlung über „die Herkunft der Eingeweidewürmer der Menschen“ (Basel 1878, 62 Seiten mit Holzschn., auch in franz. Sprache erschienen) einen populären Ueberblick über die neuern Forschungsergebnisse.

van Beneden behandelt in dem achtzehnten Bande der internationalen wissenschaftlichen Bibliothek „die Schmarotzer des Thierreiches“ (deutsch bei Brockhaus, Leipzig 1876, 274 Seiten mit Holzschn.), unter denen natürlich auch die Entozoen eine hervorragende Rolle spielen. Die Beziehungen zu den Commensalen und Mutualisten werden eingehend erörtert, und die Erscheinungen des parasitären Lebens in ihren Hauptformen geschildert.

Die Bedeutung, welche die Parasitenlehre allmählich für die Veterinärmedizin und die Landwirthschaft gewonnen hat, veranlasst Cobbold die von ihm ursprünglich in einem englischen landwirthschaftlichen Journale veröffentlichten Aufsätze über die Eingeweidewürmer unserer wichtigsten Hausthiere zusammenzustellen und zu einem eigenen Werke: „the internal parasites of our domestical animals“ (London 1874, von Tomasi in's Italienische übersetzt, 174 Seiten mit Holzschn.) zu verarbeiten. Das Hauptgewicht legt Verf. darin mit Recht auf die biologischen Verhältnisse.

Weiter veröffentlicht derselbe Verf.: *Entozoa, a treatise on the Entozoa of man and animals, including some account of the Entozoa*“ (London 1879, 510 Seiten), das die Parasiten gleichfalls nach der Reihenfolge ihrer Wirthe behandelt. Ref. hat keine Gelegenheit gehabt, das Werk einzusehen.

Von dem Parasitenwerke des Referenten („die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten“ Leipzig) erschien 1878 die erste Lieferung einer vielfach umgearbeiteten zweiten Auflage. Dieselbe behandelt in ihrem speciellen Theile (S. 221—234) die bei den Menschen schmarotzenden Protozoen. Der vorausgeschickte allgemeine Theil, der unter dem Titel einer „allgemeinen

Naturgeschichte der Parasiten“ auch besonders erschienen ist, soll zur Orientirung über die Natur, die Lebensgeschichte und medicinische Bedeutung der Parasiten handeln und erörtert u. a. auch die Frage nach der Entstehung und der allmählichen Ausbildung des parasitären Lebens.

Auch Küchenmeister veröffentlicht sein bekanntes Werk über „die Parasiten des Menschen“ in zweiter Auflage. Er selbst hat sich freilich nur die Plattwürmer zur Bearbeitung vorbehalten, für die übrigen Parasiten aber der Mithilfe Zürn's versichert. Die erste bis jetzt allein vorliegende Lieferung (252 Seiten, Leipzig 1878) enthält die Protozoen und Bandwürmer.

Davaine's *Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses* wird gleichfalls neu aufgelegt (Paris 1877, 1003 Seiten). Das Werk hat seinen Werth bekanntlich vorzugsweise in der reichen Casuistik und besitzt somit ein mehr klinisches als zoologisches Interesse. Was über den Bau und die Lebensgeschichte der Entozoen mitgetheilt wird, bleibt vielfach hinter dem heutigen Stande unserer Kenntnisse zurück. Auch der dem Werke angehängte Appendix vermag diesem Missstande nicht vollständig abzuhelfen.

Sangalli handelt in den *Memor. reale Instit. Lombardo* 1876. Vol. XIII. p. 349—363 „sopra alcuni punti controversi di elmintologia“. Auf Grund gewisser Beobachtungen spricht sich derselbe dabei ebensowohl zu Gunsten der Behauptung aus, dass der Spulwurm die Fähigkeit besitze, die Darmwand seines Wirthes zu durchbohren, wie zu Gunsten der Möglichkeit einer Selbstinfection mit der Brut von *Taenia solium*. Weiter erörtert derselbe noch das Vorkommen der *Taenia mediocanellata* in Italien und die Verbreitung des *Dochmius duodenalis*, der nicht bloss im nördlichen Italien recht häufig sei — wenn ich einst das Gegentheil behauptet habe, so geschah das auf die Autorität meines verstorbenen Freundes de Filippi, der sich vergebens bemühte, für mich einige frische Exemplare dieses Parasiten herbeizuschaffen — sondern gelegentlich sogar epidemisch auftrete.

Gribbohm's Inauguraldissertation „zur Statistik der menschlichen Entozoen“ (Kiel 1877, 12 Seiten in Quart)

stützt sich auf das Ergebniss von 1178 Sectionen, welche in der Zeit von Nov. 1872 bis April 1877 im pathologischen Institute in Kiel ausgeführt wurden. Nach Abzug der Kinderleichen unter $\frac{1}{2}$ Jahr, die fast alle frei von Parasiten waren und weiterer 61 Fälle, in denen die Section nur unvollständig ausgeführt werden konnte, erwiesen sich nahezu 50 % als Parasitenträger. Die bei Weitem grösste Zahl derselben (über 48 %) beherbergte Rundwürmer, in erster Linie Trichocephalus, dann Oxyuris, am seltensten Ascaris. Am häufigsten sind die Darmwürmer bei Kindern bis zur Pubertätszeit (15 Jahren). Ebenso finden sich dieselben häufiger bei Personen weiblichen Geschlechtes, als bei Männern. Das Maximum des Vorkommens fiel in die drei Anfangsmonate, das Minimum in die letzten Monate des Jahres.

Bei der grossen Menge helminthologischer Funde, die seit Diesing's bekanntem Systema helminthum gemacht sind und in den verschiedensten Schriften Veröffentlichung gefunden haben, ist das „Compendium der Helminthologie“ von v. Linstow (Hannover 1878, 382 Seiten), in dem die bis dahin bekannten Helminthen, nach ihren Wohnthieren geordnet, mit den Litteraturquellen zusammengestellt sind, als ein besonders verdienstliches Werk hervorzuheben. Im Ganzen sind nicht weniger als 1917 verschiedene Wohnthiere verzeichnet, von denen manche aber mehrere Dutzend verschiedener Eingeweidewürmer aufweisen. Die bei Weitem grössere Mehrzahl der Wirthe (1554) kommt auf die Wirbelthiere — freilich nur ein Beweis, wie wenig die Jugendformen und deren Träger bis jetzt uns bekannt sind. Die Säugethiere sind dabei mit 297 Namen, die Vögel mit 664, die Reptilien und Amphibien zusammen mit 200, die Fische mit 393 vertreten. Ueber einzelne kleine Versehen und Auslassungen wird man bei dem Nutzen, den das Buch den Forschern gewährt, gerne hinwegsehen.

Auch sonst erweist sich v. Linstow als ein sehr fleissiger helminthologischer Schriftsteller. So veröffentlicht er zunächst in dem Archiv für Naturgeschichte (1876. Th. I. S. 1—19. Taf. I u. II) „helminthologische Beob-

achtungen“ mit Beschreibungen von 23 meist neuen Arten, die bis auf drei sämtlich den Nematoden zugehören. Diesen ersten Beobachtungen lässt derselbe sodann unter dem Titel „Helminthologica“ (ebendas. 1877. Th. I. S. 1—18. Taf. I, S. 173—198. Taf. XII—XIV) zwei Aufsätze folgen, von denen der erste über 23, der andere über 46 Arten berichtet, von denen abermals ein grosser Theil, meist wiederum, wenigstens im ersten Aufsätze, Nematoden, zum ersten Male beschrieben wird.

Die „neuen Beobachtungen an Helminthen“ desselben Verfassers (ebendas. 1878. Th. I. S. 218—245. Taf. VII—IX) betreffen weitere 42 Arten und die „helminthologischen Studien“ (ebendas. 1879. Th. I. S. 165—188. Taf. XI u. XII) deren abermals 42, theils neue, theils auch schon bekannte.

Ebenso unterzieht v. Linstow die von Hering während seines 47jährigen Wirkens an der Thierarzneischule in Stuttgart gesammelten Entozoen einer kritischen Revision und findet unter denselben nicht weniger als 28 neue Arten, die er in den Württemberg. Jahresheften beschreibt und zum Theil auch abbildet. Angefügt ist noch eine Reihe von Bemerkungen über andere schon früher bekannte Arten. (Helmintholog. Untersuchungen a. a. O. Jahrg. 1879. S. 313—343). Wir werden weiter unten, besonders bei Gelegenheit der Nematoden, auf die Arbeit zurückkommen.

Olsson's „Bidrag til Scandinaviens Helminthenfauna (vgl. Svenska vetensk. Acad. handling. Bd. IV. 1876, 35 Seiten in Quart mit 4 Tafeln) behandelt die Hirudineen und Trematoden nordischer Seefische und macht uns mit zahlreichen neuen Arten bekannt, die später noch specieller angezogen werden sollen.

Die von Ramsay Wright herausgegebenen Contributions to the american helminthology (Proceed. Canad. Instituts 1879. Vol. I. p. 1—24. Pl. I u. II) enthalten Mittheilungen über Nematoden, Trematoden und Cestoden, durch welche unsere Arten-Kenntniss mit einer Anzahl interessanter Formen, besonders aus der Gruppe der Trematoden, bereichert wurde. Wir werden dieselben an den betreffenden Stellen anziehen.

Chatin's Etudes sur des Helminthes nouv. ou peu connus (Paris 1875 mit 2 Tafeln Abbild.) sind Ref. nicht näher bekannt geworden.

Villot handelt über die frei lebenden und parasitischen Helminthen an der Küste der Bretagne (Archiv zool. expér. T. IV. p. 451—482. Pl. XI—XIV). Als solche macht er namhaft: 20 freie Nematoden (mit 9 sp. nn.), 2 Nematoden des Delphins (1 neu), 3 Nematoden von Wasservögeln, 5 Acanthocephalen (2 neu), 10 Cestoden (1 neu). Ebendaher zwei neue marine Cercarien.

Die Mittheilungen, welche Sonsino über die bei Gelegenheit der letzten grossen Epizootie unter den Pferden in Aegypten aufgefundenen Entozoen macht, betreffen fast ausschliesslich die Gruppe der Nematoden. Veterinarian 1877, Febr. u. März (on the entozoa of the horse, in relation to the late Aegyptian equine plague). Eine directe Beziehung zu der Epizootie lässt sich nicht nachweisen.

Krabbe veröffentlicht in seinen „Undersögelses angaaende forekomsten af indvoldsorme i Hestens tarmkanal“ (Overs. kgl. Dansk. Videnskab. Selsk. Forhandl. Dec. 1879. p. 33—40) das Resultat einer helminthologischen Untersuchung von 100 alten Pferden, welches dahin lautet, dass bei denselben 28 Mal die *Taenia perfoliata*, 8 Mal die vielfach damit verwechselte *T. mamillata*, 16 Mal *Ascaris megaloccephala*, 86 Mal *Strongylus armatus*, 78 Mal *Str. tetra-canthus* und nur 2 Mal die *Oxyuris curvula* gefunden ward. Die jedesmalige Zahl der Würmer war meist eine sehr beträchtliche. Eine Zusammenstellung mit den an andern Orten gemachten Beobachtungen zeigt mancherlei Unterschiede, die für die Statistik und die Lehre von der geographischen Verbreitung der Helminthen nicht ohne Interesse sein dürften.

In der von Snorre Jonsson verfassten Abhandlung über die Isländischen Hausthiere und deren Krankheiten (Tidssk. for Veterinaerer 1879. Bd. IX. p. 1—42) finden auch die Helminthen eine kurze Berücksichtigung. Ausser den Echinococcen sind es besonders die Lungenwürmer (*Strongylus filaria*, *Str. rufescens*, *Str. micrurus*) die häufig vorkommen. Leberegel fehlen bekanntlich in Island.

Eulenberg giebt eine nach amtlichen Quellen bearbeitete Zusammenstellung der im Jahre 1876 auf Finnen und Trichinen untersuchten Schweine (Vierteljahrsschrift für ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen Bd. 38. S. 149). Darnach kommt durchschnittlich ein Finnenschwein auf 367, ein Trichinenschwein aber erst auf ungefähr 2000.

Annelides.

Chaetopodes.

Semper setzt seine Betrachtungen über die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen (J. B. 1875. S. 425) weiter fort und sucht durch Feststellung der Homologien zwischen Vertebraten, Anneliden und Arthropoden „die Verwandtschaftsbeziehungen der gegliederten Thiere“ schärfer und bestimmter zu begründen, als das bisher geschehen ist (Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institute zu Würzburg, Bd. III. S. 115—404. Taf. V—XV, in vorläuf. Mittheilung auch in den physikal. med. Verhandl. zu Würzburg 1876). Die Arbeit ist reich an neuen Beobachtungen und Ideen und führt unseren Verf. schliesslich zu dem Resultate, dass der Bildungstypus der drei Gliederthierklassen vollständig identisch sei. Es wird das ebensowohl durch den Nachweis begründet, dass die betreffenden Thierformen in wesentlich gleicher Weise durch Umbildung eines Keimstreifens entstehen, der einer ungegliederten Keimblase angehört und seiner Anlage nach bei ihnen allen als identisch erscheint, wie auch durch eine eingehende Vergleichung der Entwicklungsvorgänge und der fertigen Organisation, die für beide eine weit grössere Uebereinstimmung kund thut, als man nach den früheren Untersuchungen erwarten konnte. Den phylogenetischen Ausgangspunkt der gegliederten Thiere sucht Verf. aber nicht in der Haeckel'schen Gastraea, die er für ein durchaus fragwürdiges Wesen hält, sondern in der von ihm früher beschriebenen Trochosphaera (J. B. 1872. S. 480), die ausser dem Gegensatze von Kopf und Rumpf auch bereits einen solchen von Neural- und Cardialfläche aufweist, oder, wie man gewöhnlich sagt, mit Rücken und Bauch

versehen ist, mit Regionen, deren Unterscheidung Verf. verwirft, da sie statt eines morphologischen Gegensatzes nur die verschiedene Lagerung gegen den Erdboden ausdrücken. In der Gruppe der Wirbelthiere und Insecten ist die bei den Anneliden bewegliche Embryonalform durch die ruhende Keimblase (Atremasphaera) vertreten. Die Untersuchungen, welche der Verf. seiner Darstellung zu Grunde legt, sind zum weitaus grössten Theile an knospenden Naiden angestellt, die der Schnittmethode zugänglicher sind, als Embryonen, und Resultate liefern, welche mit Fug und Recht auf die Vorgänge der Embryonalentwicklung übertragen werden dürfen. Auf diesem Wege ist nun Verf. zunächst zu der Ueberzeugung gekommen, dass das Bauchmark der Anneliden aus zweien verschiedenen Theilen besteht, die in genetischer und morphologischer Hinsicht wohl aus einander zu halten sind, aus einem centralen Theile, der als eine ungegliederte Ectodermverdickung entsteht und einen Belag von Ganglienzellen darstellt, welcher auf der Bauchfläche des Nervenstranges in ganzer Länge sich verfolgen lässt, und den beiden seitlichen Ganglienmassen, die dem Mesoderm angehören und erst nachträglich mit dem centralen Strange verwachsen. Nur der letztere ist dem Centralnervensysteme der Wirbelthiere zu identificiren, während die seitlichen Ganglienmassen, zwischen welchen die durch eine Quercommissur verbundenen Faserzüge verlaufen, den Spinalganglien der Wirbelthiere zu vergleichen sind. Uebrigens ist auch das Mesoderm in letzter Instanz eine Ectodermbildung, durch eine Zellenwucherung entstanden, die jederseits von dem Seitenfelde ausgeht und sich zu einer streifenförmigen Platte gestaltet, welche im Innern des Muskelschlauches den Darm von der Neuralfläche aus immer vollständiger einhüllt. Nach Ausbildung des Bauchmarkes erkennt man in der Lücke zwischen den beiden Mesodermstreifen nach dem Darne zu einen soliden Zellenstrang, der von unserm Verf. der Wirbelthierchorda verglichen wird, obwohl er bei der allmählichen Ausbildung der Segmente zerfällt und in mehr oder minder grosse Zellengruppen sich auflöst. Die Kopfzone der Knospe, welche ausser dem eigentlichen

Kopfe noch die vordern Körpersegmente bildet, die Verf. übrigens gleichfalls dem Kopfe zurechnet, bleibt an der Neuralseite ohne mediane Ectodermverdickung. Der centrale Nervenapparat derselben entsteht von dem Vorderende des dahinter liegenden Bauchmarkes, das in die Kopfzone hinein sich verlängert, mit zwei Schenkeln um den neu entstehenden Schlund herumgreift, auf seinem Wege jederseits mit einer plattenförmigen Ectodermwucherung (der Sinnesplatte) verwächst und damit zusammen dann schliesslich das dorsale Schlundganglion bildet. Alle die auf diese Weise entstandenen Theile des Nervensystems mit den dazugehörigen Ganglienknoten glaubt Verf. dem Hirne der Wirbelthiere vergleichen zu müssen. Ebenso wird ein dem Seitenfelde angehörender und zwischen den zwei lateralen Muskeln liegender Zellstrang, der in die Sinnesplatte hinein sich fortsetzt und in ganzer Körperlänge bestehen bleibt (auch nicht bloss den Naiden zukommt) den Seitennerven der Fischseitenlinie gleichgestellt. Was die Entwicklung des Kopfdarmes betrifft, so entsteht dieser bei den Naiden durch die Vereinigung zweier ursprünglich getrennter Anlagen, deren Ueberreste sich auch bei dem erwachsenen Thiere noch am Schlundkopfe in dem neuralen und cardialen Theile nachweisen lassen. Der neurale Theil bildet sich durch Streckung des durch die Kopfzone hindurchgehenden ursprünglichen Darmes, während der cardiale sehr viel dickwandigere Theil demselben als ein neues Gebilde sich anfügt. Durch Abgliederung von den zwei Seitenwülsten des Kopfkeimstreifens entstehen seitlich neben dem Kopfdarm zunächst zwei Zellenstreifen, die sich eng an die Darmwand anlegen und schliesslich so vollständig damit verschmelzen, dass sie förmlich in das Entoderm derselben aufgehen. Anfangs solide, werden diese beiden Seitenstreifen allmählich hohl; es bilden sich also in der Wand des Kopfdarmes zwei Seitengänge, die eine Zeit lang von einander getrennt bleiben, dann aber auf der Cardialseite zusammenfliessen und schliesslich sogar mit dem Lumen des übrigen Darmes sich vereinigen. Die Abtrennung der Knospe geschieht von der Bauchfläche aus, so dass schliesslich die Thiere

nur noch mittels des alten Darmes und des Rückengefäßes zusammenhängen, mit Gebilden, die auch nach dem Losreißen der Knospe noch eine kurze Zeit oberhalb des Mundes nach Aussen hervorragen. Semper identificirt die beiden Schlundkanäle den Kiemengängen der Wirbelthiere und beruft sich dabei besonders auf das Verhalten von Chaetogaster, bei dem dieselben neben dem neuen Munde nach Aussen sich öffnen, also förmliche Kiemenpalten bilden, die freilich später wieder vergehen. Auch der Kiemenapparat der Sabelliden zeigt Verhältnisse, die Verf. für seine Deutung geltend macht, indem vom Schlunde derselben ein Paar Kanäle entspringen, die in ein complicirtes System von Gängen und Hohlräumen führen, welche an der Cardialfläche und den Seitentheilen des Kopfendes zwischen den Kiemenstrahlen ausmünden. Den Kiemenapparat selbst möchte Verf. dabei am liebsten als Homologon des Schlundkopfes ansehen, der nur insofern eine Veränderung erlitten habe, als er nach Aussen hervorgestreckt und der Länge nach geschlitzt sei. Ebenso werden die Segmentalorgane, wie früher, der Urniere der Vertebraten als homolog zur Seite gesetzt. Den theoretischen Betrachtungen, die Semper der Darstellung seiner Beobachtungen anschliesst, können wir hier nicht weiter nachgehen. Wir beschränken uns in dieser Hinsicht auf die Bemerkung, dass Verf. den einzigen typischen Unterschied zwischen den Wirbelthieren und den übrigen Gliederthieren in der cardialen Lage des Mundes findet, in einem Verhalten, das er um so mehr als ein erst secundäres zu deuten geneigt ist, als bei den Nemertinen beiderlei Mundöffnungen, sowohl die der Vertebraten (Rüsselöffnung), wie auch die der Anneliden, vorkommen. Kopf und Rumpf der gegliederten Thiere bringt Verf. übrigens in einen schärfern Gegensatz, als das bisher geschehen, indem er beide als Zonen betrachtet, die durch Anlage und Gliederung eine gewisse Selbständigkeit besäßen, eine solche ungefähr, wie wir sie den Proglottiden zuschreiben pflegen. Als Segmente lassen die letzteren sich unmöglich auffassen, wie schon daraus hervorgeht, dass sie am Vorderende der Kette entstehen, während die Seg-

mente stets vor dem Aftersegmente, also hinter dem Leibe ihren Ursprung nehmen. Bei der Segmentation sind also stets die hintern Glieder die jüngsten, bei der Strobilation dagegen die vordern.

Die von Fürbringer bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Excretionsorgane der Wirbelthiere (Morphol. Jahrbücher Bd. IV. S. 101) in Bezug auf die von Semper behauptete Homologie der Segmentalorgane mit der Urniere der Vertebraten geäußerten Bedenken veranlassen Semper zu einer Erwiderung, in der er die letztern einer Kritik unterzieht und als unberechtigt zurückzuweisen sucht. (Ebendas. S. 322—327 „Sind die Segmentalorgane der Anneliden homolog mit denen der Wirbelthiere?“) Ohne auf die Streitfrage selbst einzugehen, erlaube ich mir die sachliche Bemerkung, dass Semper die Dreizahl der von mir bei *Hirudo* entdeckten Urnieren ohne Grund in Zweifel zieht. *Nephele* mag derer immerhin nur ein einziges Paar besitzen — obwohl Bütschli auch hier von einem zweiten Paare spricht — *Hirudo* aber hat deren drei, wie ich jeden Augenblick an Dauerpräparaten nachzuweisen im Stande bin.

Uebrigens hat diese Entgegnung Fürbringer keineswegs zu überzeugen vermocht, obwohl auch von anderer Seite inzwischen — vergl. Eisig, Segmentalorgane der Capitelliden — die hervorgehobene Homologie sehr stark betont ist. Nach wie vor behauptet derselbe (über die Homologie der sog. Segmentalorgane der Anneliden und Vertebraten, ebendas. S. 663—678), dass Semper den eigentlichen Beweis für seine Annahme schuldig geblieben sei, indem es dermalen noch keinen einzigen Grund gebe, der mit Nothwendigkeit für die behauptete Homologie spreche, wohl aber solche, die sich dagegen erheben lassen und nicht widerlegt seien.

Die weitere Fortführung dieses Streites führt über das Thatsächliche hinaus in das Gebiet des Principiellen und Persönlichen, in das hinein wir denselben nicht weiter zu verfolgen haben. Vergl. Morphol. Jahrb. Bd. V. S. 395 u. 396 (zur Wahrung meines principiellen Standpunktes von Semper, und über den principiellen Standpunkt des

Herrn Prof. Semper von Fürbringer), so wie weiter Arb. aus dem zool. zootom. Institut in Würzburg Bd. V. S. 93—120. (Semper, Herr Professor Fürbringer als Philosoph).

Auch Hatschek vertritt auf das Entschiedenste die Ansicht, dass zwischen den Anneliden und Wirbelthieren eine genetische Verwandtschaft obwalte, und basirt dieselbe vornehmlich auf die Entwicklungsgeschichte des Nervensystems und der Mesodermgebilde (Studien über die Entwicklungsgeschichte der Anneliden. Wien 1878, Arb. des zool. Instituts in Wien Heft 3. S. 102 ff.). Andererseits werden aber auch die Beziehungen anerkannt, die letztere zu den Ascidien besitzen, nur dass diese durch die Annahme einer rückschreitende Metamorphose, wie solche schon Amphioxus (dessen Zugehörigkeit zu den Wirbelthieren Semper schlechtweg in Abrede stellt) in unverkennbarer Weise zur Schau trage. Die Chorda wird für eine den Wirbelthieren charakteristische Bildung erklärt, da bei den vom Verf. auf ihre Entwicklung untersuchten Formen keine Spur eines derartigen Gebildes — auch nicht in der von Semper beschriebenen Form — vorkommt. Ebenso glaubt Verf. die Kiemengänge und Kiemenspalten Semper's bezweifeln zu müssen, und der oben angezogenen Darstellung eine andere Deutung unterlegen zu können. Auch in Betreff des centralen Nervenapparates gehen die Ansichten beider Forscher aus einander, indem Hatschek die Ganglienkette in ganzer Ausdehnung als Ectodermbildung betrachtet und dem Rückenmark der Wirbelthiere zur Seite setzt. Die Urwirbel entsprechen den Ursegmenten, und der Wolffische Gang der ersten Anlage des excretorischen Apparates, der sich nach unserem Verf. (Polygordius) in beiden Gruppen als ein anfangs einfacher Kanal bildet und in der Seitenlinie des Rumpfes hinzieht. Erst später vereinigen sich damit die segmentalen Flimmertrichter, die mit freier Oeffnung in der Leibeshöhle beginnen. Ebenso ist auch die Gliederung des Kanales eine erst secundäre Erscheinung. Dass der Wirbelthiermund der gleichnamigen Oeffnung der Anneliden nicht homolog ist, braucht nach den voranstehenden Bemerkungen kaum ausdrücklich bemerkt zu werden. Er ergibt

sich schon durch sein spätes Auftreten als eine jüngere Bildung, die bei den Anneliden in keinerlei Weise repräsentirt ist. Uebrigens sind es nicht bloss die Wirbelthiere, mit denen unser Verf. die Anneliden in einen genetischen Zusammenhang bringt. Auch die Mollusken glaubt er mit ihnen von der gleichen Stammform ableiten zu können. Dieselbe stand, so vermuthet Hatschek, der Lovén'schen Larve (Trochophora) nahe und wird als Trochozoon bezeichnet. Es ist theils der Besitz eines oralen, erst allmählich und oftmals nur unvollständig über dem Munde sich schliessenden Flimmerapparates — dessen Zusammensetzung aus einem motorischen und nutritiven Theile bei der Lovén'schen Larve übrigens wohl zuerst von Ref. (Archiv für Anat. und Physiol. 1858. S. 574) erkannt ist —, der diese Form charakterisirt, theils auch die Anwesenheit einer dem Ectoderm verbundenen Scheitelplatte, die das spätere Oberschlundganglion liefert, und einer Kopfniere, die bis auf unsern Verf. übersehen wurde. Die Leibeshöhle der Trochophora liegt zwischen Entoderm und Ectoderm resp. Mesoderm, das seinerseits von zwei bilateral gelagerten Urzellen abstammt. Erst später wird dieselbe von der definitiven Leibeshöhle, die durch Spaltung des Mesoderm entsteht, verdrängt. Die von dieser gemeinschaftlichen Urform direct oder indirect abstammenden Thiere bilden eine gemeinschaftliche Gruppe, die Verf. wegen der meist deutlich ausgesprochenen seitlichen Symmetrie ihres Körpers als Bilateralien bezeichnet. Auch die Echinodermen werden, trotz ihrer pseudoradiären Körperform, dieser Gruppe zugerechnet. Ebenso natürlich die Bryozoen und Brachiopoden. Eine einheitliche Klasse der Würmer scheint Verf. übrigens nicht anzuerkennen. Die Anneliden und Rotatorien werden den Mollusken vielfach als gleichwerthig zur Seite gesetzt, und die Nematoden als Verwandte der dem hypothetischen Trochozoon in ihrer Gesamtorganisation unter den lebenden Formen zunächst stehenden Rotatorien bezeichnet. Die natürlichen Beziehungen der Platoden u. a. Gruppen gelten als unentschieden. Ein besonderes Gewicht legt Verf. dabei auf das Verhalten der Leibeshöhle, die keineswegs überall

als Coelom entstehe, sondern vielfach (bei den Bryozoen, Nematoden, Rotatorien) zwischen Mesoderm und Entoderm gelegen sei. Was speciell die Klasse der Anneliden betrifft, so betrachtet Verf. darin ausser den Borstenwürmern, den Hirudineen und Gephyreen noch die Polygordiiden als besondere Ordnung. In letztern (den sog. Archanneliden) sieht er sogar den ältesten und eigentlichen Stamm der Anneliden. Ebenso glaubt er unter den Borstenwürmern neben den Polychaeten und Oligochaeten noch die Saccocirriden als Archichaetopoden unterscheiden zu dürfen.

Polychaeti. Hatschek giebt eine eingehende Darstellung vom Bau der sog. Lovén'schen Larve und schildert deren Umwandlung in Polygordius (Studien über Entwicklungsgeschichte der Anneliden S. 22—57. Tab. IV—VIII). In Bezug auf erstere heben wir als besonders interessant und wichtig zunächst die Thatsache hervor, dass es dem Verf. gelang, schon vor Entwicklung des Rumpfes bei derselben die Anwesenheit eines verhältnissmässig hoch entwickelten Nervensystemes und eines Segmentorganes (einer „Kopfniere“) nachzuweisen. Das erstere hat seinen Centraltheil in einer Entodermverdickung des Scheitels, einer „Scheitelplatte“, von der mehrere Nervenstämme ausstrahlen, die sich zum Theil nach dem praeoralen Wimperkranze hin verfolgen lassen. Die Stämmchen bestehen aus einer einzigen Faser, die in ihrem Verlauf mehrere, dem Entoderm dicht anliegende Ganglienzellen enthält und sich gegen die Peripherie des Scheitelfeldes zu in immer reichere Verästelungen auflöst. Vermuthlich sind diese Aeste grossentheils zur Innervirung der Geisselzellen bestimmt. Im Rumpftheile des Körpers, der unterhalb des Flimmerapparates kegelförmig nach aussen vorspringt, ist einstweilen noch kein Nervensystem vorhanden, wohl aber ein Paar schmaler Mesodermstreifen, die, der Bauchseite angenähert, unterhalb des Ectoderms nach hinten laufen und unter der Form zweier (einzelligen) Muskelfäden zu den Seiten des Darmes bis zur Scheitelplatte emporsteigen. An diesen Muskelfäden ist nun beiderseits die Kopfniere befestigt, ein flimmernder Excretionskanal, der an der Basis des Rumpfes nach aussen mündet und an seinem

Vorderende durch einen offenen Trichter mit der Kopfhöhle in Verbindung tritt. Noch vor weiterer Entwicklung und Gliederung der Mesodermstreifen geht dieser Excretionskanal durch Bildung eines Querastes, der gleichfalls einen Flimmertrichter trägt, eine weitere Umbildung ein. Die nächste Entwicklungsperiode charakterisirt sich durch das Auftreten der Ursegmente und Ausbreitung des Mesoderms bis zur Mittellinie des Rückens und Bauches. Die Ursegmente entstehen durch Gliederung der beiden Mesodermstreifen, die dabei in eine äussere und innere Platte zerfallen, die ersten Anlagen der späteren Haut- und Darmmuskeln. Gleichzeitig hat die Zahl der Flimmertrichter um das Doppelte und noch mehr zugenommen. Später, wenn der Rumpf cylindrisch auswächst, und die Segmenthöhlen der ersten Urwirbel nach dem Rücken sich weiter ausbreiten, entsteht im Zusammenhange mit der Kopfniere ein Längskanal, der nach Bildung eines Flimmertrichters von dieser sich ablöst und auf diese Weise das erste Segmentalorgan liefert, dem dann die übrigen der Reihe nach, wenn die Ursegmente ihrer weiteren Entwicklung entgegengehen, nachfolgen. Auf Querschnitten gewinnt man die Ueberzeugung, dass der Längskanal der Segmentalorgane durch Einfaltung und Abschnürung aus dem äusseren Blatte des Mesoderms sich entwickelt, ganz ebenso also, wie der Wolff'sche Gang, an den der Kanal um so mehr erinnert, als seine Gliederung nach hinten zu erst in verhältnissmässig später Zeit geschieht. Das innere Blatt (Darmfaserblatt) tritt gleichfalls erst ziemlich spät auf die Entodermwand des Darmes über, bleibt aber bekanntlich in der Mittellinie am Bauche so gut, wie am Rücken, durch eine Art Mesenterium mit der Körpermuskulatur in Zusammenhang. Die Bildung der Bauchganglienkette geschieht vom Ectoderm aus, und zwar im Umkreis eines Einstülpungsspaltcs wie das nach des Verf's. Beobachtungen auch bei den Schmetterlingen der Fall ist. Die Kopfniere geht erst nach voller Ausbildung des Rumpfes verloren, ziemlich gleichzeitig mit dem Flimmerapparat, dessen Schwund auch zugleich eine Umformung des Kopfes zur Folge hat.

Die „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden“ von Stossich (Sitzungsber. der Wiener Akad. 1878. Bd. 77. 12 Seiten mit 2 Kupfertafeln) enthalten Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte von *Serpula uncinata* und *glomerata*. Der Verf., der schon früher die Vorgänge der Befruchtung und die darauf folgenden Veränderungen an den Eiern dieser Würmer zum Gegenstande einer Darstellung gemacht hat (Bolletino soc. Adriat. sc. nat. Trieste 1877. No. 3. Abb.), schildert zunächst die Furchung, die einen regelmässigen Verlauf nimmt, und die Umwandlung des durchfurchten Dotters in eine einschichtige Keimblase. Die Eihaut persistirt im Umkreis derselben und wird von den auf den Ectodermzellen sich entwickelnden Flimmerhaaren durchbohrt, wie das von Schneider schon vor längerer Zeit bei andern Chaetopoden nachgewiesen ist. Durch eine locale Invagination entsteht aus der Blastula sodann eine Gastrula mit äusserst enger Darmhöhle. Die Einstülpungsstelle wird zum After, während der Mund eine Neubildung ist, deren Bildung durch Auswachsen eines rechthöckig von dem blinden Darmende abgehenden Seitenastes, des späteren Oesophagus, eingeleitet wird. Der Innenraum der Blastula, die vergrösserte Furchungshöhle, verwandelt sich, nach der Angabe des Verf's., direct in die Leibeshöhle, die somit nicht vom Mesoderm umschlossen wird, sondern von den zwei primären Keimhäuten. Das Mesoderm selbst soll erst nach der Anheftung der Larve gebildet werden. Trotzdem wird übrigens angegeben, dass das Muskelsystem schon frühe und zwar aus dem Ectoderm hervorgehe. Noch während der Schwärmperiode bildet die Larve oberhalb des After ein eigenthümliches blasenartiges Organ (eine „Analblase“), deren Auskleidung mit der äusseren Haut der Larve im Zusammenhang steht. Ueber die Bedeutung desselben liess sich nichts Näheres feststellen. Verf. hält dasselbe für ein provisorisches Gebilde. Unterhalb desselben treibt die Larve später einen zungenförmigen Fortsatz, mit dessen Hilfe sie sich festsetzt.

Giard's „note sur l'embryogénie de la *Salmacina Dysderi*“ (Compt. rend. 1876. Bd. 82. p. 233—235, übers.

Ann. nat. hist. Vol. XVII. p. 329) belehrt uns von der Thatsache, dass nicht bloss die Embryonalentwicklung dieses Wurmes, sondern auch ein guter Theil seiner Metamorphose unter dem Mantel des mütterlichen Körpers abläuft. Bereits bei der Achttheilung des Dotters macht sich der Gegensatz zwischen Ectoderm und Entoderm geltend, indem die vier kleinen Zellen, die an den vier grösseren ihren Ursprung nahmen, die letztern umwachsen und in sich einschliessen. Der Uebergang in den Gastrulazustand wird durch Bildung einer Invaginationsöffnung vermittelt, die später zum After wird. Die Gastrula entwickelt sich sodann zu einer Trochosphaera, unter deren Schwimmgürtel der definitive Mund zur Ausbildung kommt. Wenn die junge Larve den mütterlichen Körper verlässt, dann unterscheidet man an ihr einen abgerundeten Kopf mit vier Augen, einen flimmernden Nacken, einen Mantel, der die Bauchseite bedeckt, und schliesslich, vom Mantel umhüllt, die drei vordersten Brustsegmente, welche bereits mit Borsten und Drüsen versehen sind und das mit zwei kräftigen Seitenhaken ausgestattete Analende tragen.

Die Umwandlung der Larve in den definitiven Wurm, die Verf. gleichfalls beobachtete („note sur le développement de la *Salmacina Dysderi*“, *ibid.* p. 285—288), geschieht erst nach dem Festsetzen und der ersten Anlage der Röhre. Sie wird durch eine Umbildung des Kopfes eingeleitet, der seine frühere Form zunächst mit einer dreilappigen vertauscht, und die beiden Seitenlappen dann durch successive Theilung in den Kiemenapparat auswachsen lässt. Inzwischen hat auch der Hinterleib sich gestreckt. Die beiden Endhaken sind in Folge dessen emporgerückt und haben dadurch einem neuen Hakenpaare Platz gemacht, bis auch diese wieder durch spätere ersetzt werden. Die Vermehrung der Brustsegmente geschieht erst dann, wenn die Gliederung des Hinterleibes nahezu vollendet ist. Die Eier der bekanntlich zwitterhaften Thiere sollen entodermatischen, die Samenelemente aber ectodermatischen Ursprungs sein.

Nach den Beobachtungen von Barrois besitzen die Embryonen der Syllideen, die sich in den (einzeln oder in

zwiefacher Anzahl) jederseits den Segmenten des mütterlichen Körpers aufgeklebten Eiern entwickeln, keine Larvenorgane und somit denn auch keinen Trochosphaerazustand. Sie sollen durch die Wurmform ihrer Embryonen direct an die Gastrotrichen und die niederen Würmer anknüpfen. Compt. rend. 1877. T. 85. p. 297, Ann. nat. hist. Vol. XX. p. 366.

Obwohl diese Beobachtungen von Barrois keinen Zweifel lassen, dass man die Fortpflanzung der eiertragenden Syllideen nur irrthümlicher Weise gelegentlich als eine Knospung auffasste, haben die Untersuchungen Mc'Intosh's den Nachweis geliefert, dass es wirklich verästelte Syllideen giebt (on a remarkably branched Syllis, Journ. Linnean. Soc. 1879. T. XIV. p. 720—724). Das vom Verf. beobachtete Thier durchzieht mit seinen Zweigen und Seitenzweigen die Basalkanäle einer Hexactinellide von den Philippinen und lässt sich (an Spiritusexemplaren, wie sie dem Verf. allein vorlagen) kaum unverletzt daraus ausschälen. Köpfe liessen sich weder an dem Mutterstamm, noch für gewöhnlich auch an den Zweigen und Nebenzweigen auffinden. Dagegen aber schien es bisweilen, als wenn diese mit einer freien Oeffnung endigten, mit einer Oeffnung, die in anderen Fällen wieder den Ausgangspunkt einer neuen Knospe abgab. Solche Knospen entstehen überhaupt allerorten, so, dass deren Zahl und Vertheilung ausserordentlich wechselt. Eine jede enthält ein Divertikel des mütterlichen Darmes. Einer dieser Knospensprösslinge war mit Eiern gefüllt. Er zeigte sich an seiner Befestigungsstelle eingeschnürt, trug Borsten anderer Beschaffenheit und war am Ende mit zwei Augen und zwei Cirren versehen, die einem zweilappigen Kopfe aufsassen. Ein sehr ähnlicher, gleichfalls weiblicher Wurm wurde frei gefunden. Ebenso das Fragment eines zweiten, das vielleicht ein Männchen war.

Mc'Intosh untersucht (Proc. roy. Soc. Edinb. Vol. IX. p. 123—129) „the structure of the body-wall in the Spionidae“ bei *Nerine foliacea*, *Scolecoclepis vulgaris*, *Polydora ciliata*, und schildert dabei namentlich das Verhalten der Muskulatur und das Nervensystem.

Semper hebt in seiner Abhandlung über die Verwandtschaftsverhältnisse der gegliederten Thiere (a. a. O. S. 145 ff.) die Unterschiede hervor, welche in Bezug auf die mehr oder minder oberflächliche Lage des Bauchmarks bei den Chaetopoden obwalten, und findet, dass in dieser Hinsicht sogar bei den einzelnen Arten desselben Geschlechtes (z. B. *Terebella*) auffallende Unterschiede vorkommen. Die sog. Leydig'schen Fasern, die Semper eine zeitlang der Wirbelthierchorda gleichstellte, werden jetzt als Röhren gedeutet, in denen eine gerinnbare Flüssigkeit enthalten sei (S. 202).

Auch Mc' Intosh handelt (Proc. roy. Soc. Edinb. 1876 —77. p. 372—381) „on the arrangement and relations of the great nerve-cords in the marine Annelides“.

Graber veröffentlicht „morphologische Untersuchungen über die Augen der „frei lebenden marinen Borstentwürmer“ (Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. XVII. S. 243—323. Tab. XXVIII—XXX. 1879), die ebensowohl an *Alciop*e, wie an *Nereis*, *Eunice*, *Hesione*, *Polynoe* an gestellt wurden und den Nachweis liefern, dass das Gesichtsorgan dieser Thiere sich eng an das Stemma der Insecten anschliesst, demselben, wie Verf. sagt, homotyp ist. Dasselbe besteht bei allen genannten Formen aus zwei Haupttheilen, einem äussern, der nichts Anderes, als eine mehr oder minder modificirte Strecke des allgemeinen Integumentes, besonders der Hypodermis, ist und den dioptrischen Apparat darstellt, und einem inneren, der mit dem Nervensystem verbunden ist und die Retina bildet. Ein eigentlicher Augapfel fehlt, auch bei *Alciop*e, da nur der Retinabecher eine Umhüllung trägt, die sich als Fortsetzung der Hirnkapsel ergibt. Der dioptrische Apparat erscheint in der Mehrzahl der Fälle als ein einfacher Glaskörper, der aus Hypodermiszellen besteht, nur dass diese schlauchartig ausgewachsen und mit einer durchsichtigen Flüssigkeit gefüllt sind. Bei *Eunice*, *Nephtys* und besonders *Alciop*e enthält dieser Glaskörper noch eine besondere Linse, die völlig homogen ist und ein cuticulares Gebilde mit einer bald ebenen, bald auch deutlich gewölbten Vorderfläche darstellt. Was die Retina

betrifft, so besteht diese aus den Opticusfasern und der sog. Pallisadenschicht, die den ansehnlichsten Theil der Netzhaut darstellt und aus Elementen besteht, welche der letzteren senkrecht aufsitzen und je in eine Opticusfaser übergehen. Einzeln erscheinen dieselben als Schläuche mit mindestens zwei Kernen, einem apicalen am äussersten Endstücke des Schlauches, und einem basalen in dem einer Ganglienzelle vergleichbaren inneren Abschnitt. Die Schlauchwandung zwischen beiden Kernen ist stark verdickt und lichtbrechend. Sie bildet das sog. Röhrenstäbchen, das der Länge nach von einem dickeren Achsenfaden durchzogen wird und eine oftmals über den ganzen Schlauch sich ausdehnende Pigmentirung besitzt. Verf. findet zwischen dieser Pallisadenschicht und der Retina des Cephalopodenauges eine grosse Uebereinstimmung, ist dabei aber der Ansicht, dass dieselbe unmöglich als ein Umwandlungsprodukt der Hypodermis angesehen werden könne. (Bei Nautilus aber setzt sich diese Retina doch continuirlich in die Epidermis fort!)

Auch Chatin betont in seinen „recherches pour servir à l'histoire du batonnet optique chez les Crustacés et les Vers“ (Annal. des sc. natur. T. VII. Art. I. p. 22—33. Compt. rend. 1876. T. 83. p. 1248) die typische Uebereinstimmung in dem Bau der Augen bei den Arthropoden (Krebsen) und Würmern, dabei freilich auf Beobachtungen sich stützend, die er an den Augen der röhrenbewohnenden Chaetopoden angestellt hat, welche nur unvollständig entwickelt sind. Wie bei gewissen niederen Krebsen bestehen die Augen dieser Thiere (*Sphygmobranchus protensis*, *Protula intestinum*, *Dasychone bombyx*, *D. lucullana*, *Vermilia clavigera*), die Kiemenaugen sowohl, wie diejenigen, welche bei *Dasychone lucullana* an den Seitentheilen der Körpersegmente angebracht sind — bei *D. bombyx* sind die entsprechenden Bildungen blosse Pigmentflecke — aus zweierlei Theilen, Stäbchen und Krystallkegeln, welche in bald einfacher, bald auch mehrfacher Zahl vorhanden sind und irrthümlicher Weise gelegentlich als Linsen bezeichnet wurden. Die Stäbchen sind, wie gewöhnlich, in eine Pigmentscheide eingehüllt, so dass sie leicht der Untersuchung sich entziehen.

Panceri's *Opus posthumum: La luce e gli organi lumin. di alcuni Annelidi* (Napoli 1875 mit 4 Tafeln) ist dem Ref. leider nicht zu Gesicht gekommen.

Hinde findet in den Palaeozoischen Schichten Schottlands und Canadas zahlreiche Ueberbleibsel vorweltlicher Anneliden, besonders deren Kiefer, und vertheilt die von ihm unterschiedenen 55 Formen über sieben Genera, von denen fünf den Euniciden, eines den Lyeoriden und das letzte den Glycereiden zugehören. *Quarterly Journ. geolog. sc.* 1879. T. 35. p. 370.

Schon vorher hat übrigens Grinnell die Kiefer zweier fossilen Nereiden (*Nereidavus varians*) in dem untern Silur von Cincinnati aufgefunden. *Amer. Journ. arts and sc.* 1877. Vol. XIV. p. 229 u. 230 mit Holzschn.

Die sog. Leberanhänge der Aphroditeen dienen nach Krukenberg (über die Enzyymbildung in den Geweben und Gefäßen der Evertebraten, *Unters. aus dem physiol. Institute Heidelberg's II.* S. 354) nicht zur Verdauung, sondern, gleich der „grünen Drüse der Siphonostomen“, lediglich der Secretion, der Aufbewahrung und Ableitung eines enzymhaltigen Secretes. In dem alcalinisch reagirenden Darmsaft von *Arenicola* liessen sich gleichfalls Enzyme nachweisen.

Nach den Beobachtungen Eisig's besitzen die Capitelliden einen besondern Nebendarm, der in Form eines dünnen Rohres, genau von dem Bau des Darmkanales unter der ventralen Medianlinie des letztern hinläuft und wahrscheinlich mit seinen beiden Enden — bestimmt aber (bei *Cap. capitata*) mit dem Vorderende — in denselben einmündet. Dasselbe Gebilde findet sich, wie Verf. mittheilt, bei *Bonellia*, wo es von Spengel aufgefunden wurde. Dass es auch gewissen Echinodermen zukommt, ist schon früher bei Gelegenheit des Referates über die Hoffmann'sche Spatangenarbeit (*J. B.* 1871. S. 321) hervorgehoben. Mit Recht aber wird von unserm Verf. auch das sog. hypochordale Embryonalorgan der Plagiostomen u. a. niederer Wirbelthiere, auf das Semper, Balfour und Götte neuerdings unsere Aufmerksamkeit gelenkt haben, als Homologon angezogen. (Der Nebendarm der Capitelliden

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 429

und seine Homologa, Zoolog. Anzeiger Th. I. S. 148—152.)

In seinem Aufsätze „on the blood-corpuscles of the Annelides“ sucht Rolleston (Journ. Anat. and Physiol. Vol. XII. p. 402—418) eine von ihm in seinen Forms of animal life (1870) gegebene Darstellung von den Kreislaufverhältnissen besonders der Branchiobdella gegen die Einwürfe zu vertheidigen, die von Lancaster (Quarterly Journ. microsc. sc. 1878. p. 70) dagegen erhoben sind.

Löwe liefert in seinen „Studien in der Anatomie der Athmungsorgane“ (Ztschft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXXII. S. 158—188. Tab. IX) eine eingehende Darstellung der Anatomie der Serpulakieme und des Zusammenhanges zwischen dem Kiemenlappen und dem vordern Körperende. Die zahlreichen histologischen Eigenthümlichkeiten, die dabei ihre Darlegung finden, können wir hier nicht näher berücksichtigen. Wohl aber müssen wir hervorheben, dass der Bau der Serpulakieme (Spirorbis) in mehrfacher Hinsicht von dem der Sabellenkieme abweicht. Besonders insofern, als dieselbe an Stelle des fehlenden Knorpelskelets in ganzer Länge jederseits von einer Zellsäule durchzogen wird, die erst am Grunde der Kiemenfäden, wo dieselben zu der Bildung der Kiemenlappen zusammentreten, verschwindet. Die Zwischenräume der Fäden lassen sich übrigens noch eine Strecke weit in die Kiemenlappen hinein verfolgen. Sie verwandeln sich dabei in blindsackartige Spalträume, die nach Aussen sowohl, wie nach Innen, gegen den Kopfdarm hin, geschlossen sind und durch Scheidewände abgegrenzt werden, welche den Kiemenstrahlen entsprechen und noch eine Strecke weit mit den zu niedrigen Höckern reducirten Kiemenfiederchen besetzt sind. Verf. beschliesst seine Abhandlung mit einem Rückblicke auf die Kiemenspalten der Wirbelthiere und versucht eine Homologisirung, die von ihm selbst freilich als durchaus hypothetisch bezeichnet wird, auch von der oben erwähnten Auffassung Semper's nicht unbeträchtlich abweicht.

Cosmovici handelt über die Kammerung der Leibeshöhle bei den sedentären Anneliden, so wie deren Seg-

mental- und Geschlechtsorgane mit besonderer Berücksichtigung von *Arenicola*, *Terebella*, *Chaetopterus*, *Clymenia* und *Pectinaria* (Cpt. rend. 1879. T. 88. p. 393 u. 1092). Was man bei diesen Thieren früher als Segmentalorgan zu bezeichnen pflegte, auch hier und da wohl als Geschlechtsorgan deutete, besteht nach unserm Verf. aus zwei von einander verschiedenen und gelegentlich auch (z. B. bei den Sabellen) völlig getrennten Theilen, aus einem drüsigen Abschnitte mit gefässreicher Wandung und Harncrystallen im Innern, einem Bojanus'schen Körper, wie Verf. ihn heisst, und aus dem Segmentalorgane im eigentlichen Sinne, einem Abschnitte, der gewöhnlich nur durch einen Flimmertrichter repräsentirt ist. Wo beiderlei Gebilde mit einander verbunden sind, wie gewöhnlich, da communiciren deren Hohlräume der Art, dass Alles, was die letztern aufnehmen, durch erstern hindurchzutreten hat. Was die Bildung der Geschlechtsproducte betrifft, so entstehen diese eben so wenig aus den Peritonealzellen, wie auf eine andere sonst beschriebene Weise. Es existiren vielmehr bei den sedentären Anneliden besondere Geschlechtsdrüsen, die in ihrer Anordnung freilich manchfach wechseln, aber stets mit den Blutgefässen in inniger Beziehung sind und in ihrer Zahl meist mit der Zahl der Segmentalorgane übereinstimmen. Sie bestehen aus Schläuchen, die des Winters nur klein sind, zur Zeit der beginnenden Reife aber beträchtlich wachsen und die in ihnen erzeugten Geschlechtsstoffe schliesslich in die Leibeshöhle übertreten lassen. Die Entleerung derselben geschieht durch Hülfe der Segmentalorgane. *Spirorbis communis* ist, wie die übrigen *Spirorbis*arten, hermaphroditischen Geschlechts.

„Die Segmentalorgane der Capitelliden“ zeigen nach Eisig (Mittheilungen der zoolog. Station zu Neapel 1878. Bd. I. S. 93—118. Tab. IV) mancherlei eigenthümliche Verhältnisse. Bei den erwachsenen Thieren, sowohl von *Notomastus linearis*, wie von *Capitella capitata*, fehlen dieselben in dem vordern Körperabschnitte, während sie bei den Jugendformen und Larven hier vorhanden sind, aber in demselben Grade verkümmern, als sie nach hinten zu an Menge zunehmen. Bei *Notomastus* trifft man gelegent-

lich übrigens auch hinten auf Segmente, in denen die betreffenden Gebilde bald nur auf der einen, bald auf beiden Seiten fehlen. In einzelnen Ringen sind dieselben dafür nicht selten auch in vermehrter Anzahl vorhanden. Bei *Capitella* ist eine solche Vermehrung ganz constant und so ansehnlich, dass man gelegentlich 5—6 Paare in demselben Segmente antrifft. Merkwürdiger Weise entbehren die Segmentalorgane dieses Wurmes der äussern Oeffnung. Sie entleeren ihr Exeret, wie Verf. auch experimentell — durch Verfütterung von Carmin, der durch die Segmentalorgane wieder ausgeschieden wird — feststellte, in die Haut resp. zwischen Haut und Cuticula, von wo dasselbe dann vermuthlich erst bei der Häutung nach aussen gelangt. Die innern Mündungen haben bei *Capitella* die Form von Flimmergabeln, während sie bei *Notomastus* einfach sind. Bei letztern ist das Endstück, bei *Capitella* sogar der ganze Drüsenschlauch in die zellige Peritonealbekleidung eingelagert, so dass man fast in Versuchung kommt, letzteres in derselben Weise für den Mutterboden der Segmentalorgane zu halten, wie das bei den Wirbelthieren in Betreff der Urnierenkanälchen nachgewiesen ist. Verf. trägt seinerseits auch kein Bedenken, diese beiden Gebilde vollständig mit einander zu homologisiren, und glaubt durch seine Beobachtungen zum grossen Theil die Bedenken beseitigt zu haben, welche Fürbringer (s. o.) gegen eine Zusammenstellung der betreffenden Gebilde geltend gemacht hat. Die auf der Grenze des 7. und 8. Segmentes befindlichen Genitalöffnungen führen bei beiden Geschlechtern in einen innen wimpernden urnenförmigen Schlauch, der nach der Leibeshöhle zu breit geöffnet ist und vermuthlich auf das Segmentalorgan des 8. Ringes zurückzuführen sein dürfte. Man trifft es zur Brunstzeit bei beiden Geschlechtern mit Sperma gefüllt, obwohl die Function insofern abweicht, als die Samentasche des Männchens zugleich — durch Umstülpung — die Rolle eines Penis zu üben hat. Allem Anscheine nach handelt es sich in diesen Organen um die Anfänge einer Bildung, welche bei den Oligochaeten zu sehr viel complicirtern Einrichtungen hinführt.

Eine zweite Arbeit desselben Forschers (a. a. O. S. 278—342. Tab. VII) ist den „Seitenorganen und becherförmigen Organen der Capitelliden“ gewidmet. Was Verf. hier als Seitenorgane bezeichnet, repräsentirt (Notomastus) einen segmental, an den Ringen sowohl des Thorax, wie des Abdomen sich wiederholenden Apparat, der schon durch Keferstein und Claparède bei den Capitelliden aufgefunden, aber insofern falsch gedeutet wurde, als beide darin die Ausmündungen von Segmentaldrüsen oder dergleichen zu sehen vermeinten. Obwohl das Aussehen dieser Seitenorgane am Abdomen und Thorax einigermassen differirt, kann doch nach den hier vorliegenden Untersuchungen kein Zweifel mehr obwalten, dass dieselben identische Bildungen darstellen, und zwar Sinnesorgane, die im Wesentlichen mit den sog. Sinneshügeln der wasserbewohnenden Wirbelthiere übereinstimmen und von unserm Verf. mit denselben auch in physiologischer, wie morphologischer Hinsicht zusammengestellt werden. Die betreffenden Organe bestehen ihrer Hauptmasse nach aus einer eigenthümlichen Körnersubstanz, der nach Aussen zunächst eine Schicht spindelförmiger Gebilde aufsitzt. Später folgt eine Lage prismatischer Stäbchen, die dann durch die Cuticula hindurch continuirlich in Sinneshaare sich fortsetzen. Ueber die Beziehungen zu dem Nervensystem ist Verf. nicht völlig in's Reine gekommen, obwohl er Anfangs geneigt war, einen an die Abdominalhügel von unten hinantretenden Strang, der sich schliesslich als einen Muskel erwies, für einen Nerven zu halten. Bei näherer Untersuchung ergaben sich die Hügelelemente als Modificationen der Hypodermiszellen, d. h. der fadenförmigen Hypodermiszellen, die sonst nur das Gerüste der Hypodermis abgeben und dann noch zahlreiche sog. Plasmazellen zwischen sich nehmen. Die letztern fungiren als Drüsenzellen, wie die sog. einzelligen Drüsen, von denen sie jedoch dadurch abweichen, dass sie der äussern Hüllhaut entbehren und eine nur kurze Zeit fungiren. Am Abdomen stehen die Sinneshügel frei, obwohl sie (durch Hülfe des oben erwähnten Muskels) nach innen zurückgezogen werden können, während sie am Thorax in förmlichen Hauthöhlen

stecken, die je nach Umständen sich öffnen und schliessen. Die becherförmigen Organe haben, wie bei den Wirbelthieren, manche Aehnlichkeit mit den seitlichen Sinneshügeln, aber sie sind keine Segmental-Organen, sondern unregelmässig angeordnet und auf Kopflappen, Thorax und Rüssel beschränkt. Der letztere trägt fast auf jeder Papille ein becherförmiges Organ. Am Thorax sind dieselben, besonders nach hinten zu, spärlicher, während der Kopflappen dagegen deren mehrere Hundert aufweist. Bei der ausserordentlichen Kleinheit der Becher liess sich übrigens der feinere Bau derselben nur unvollständig analysiren.

Armauer Hansen veröffentlicht in dem Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. 1878 (p. 352—374 mit 10 Tafeln) eine Abhandlung über die „Anatomie von *Leanira tetragona*“, in der er die einzelnen Organsysteme der Reihe nach durchgeht und ihre Eigenthümlichkeiten darlegt. Wir erfahren dabei u. A., dass die Peritonealbekleidung der Leibeshöhle an gewissen Stellen, besonders in den cirrenartigen Rückenanhängen, in den Füssen, in der Umgebung der Segmentalöffnungen, so wie an der Rüsselscheide mit langen Flimmerhaaren bekleidet ist. Das Ende der ausstülpbaren Rüsselscheide ist im eingezogenen Zustande in den Rüssel (Pharynx) eingesenkt. Der Darm liegt in der dorsalen Hälfte der Leibeshöhle und trägt in den einzelnen Segmenten jederseits einen Fortsatz, der mit seiner verjüngten Spitze in die Basis der Rückenanhänge hineinragt. Die Geschlechtsstoffe sind im reifen Zustande frei in der Leibeshöhle vorhanden, entstehen aber (wie bei den Aphroditeen) an besondern Eier- und Samensträngen, die mit Ausnahme der vordern 25—30 Segmente in jedem Ringe sich wiederholen und von den Segmentalorganen aus in den Fuss hinein sich fortsetzen. Die erstern liegen, wie gewöhnlich, am Boden der Leibeshöhle und münden dicht innerhalb der Basis der Füsse nach aussen. Aus diesen Oeffnungen sah Verf. das Sperma in Form eines feinen Strahles hervortreten und durch Hülfe kleiner Flimmerpapillen, die theils interpodial stehen, theils auch auf der Unterfläche der Füsse angebracht sind, rück-

wärts bewegt werden, bis derselbe hier oder da seitlich am Körper abfloss. Der Bauchstrang besteht aus zwei Hälften, die durch zahlreiche Queranastomosen verbunden sind und von einer continuirlichen Lage rother Ganglienzellen begleitet werden. Die Umhüllung desselben wird, wie die des Hirnes, aus einem maschigen Bindegewebe gebildet, das Verf. als eine Art Lymphsystem betrachten möchte. Dasselbe soll bis in die Nervensubstanz hinein sich fortsetzen und im Schlundring durch einen einfachen Centralkanal vertreten sein. Das Hirn zeigt einen complicirten Faserverlauf und enthält in jeder Hälfte eine Ganglienzelle von ansehnlicher Grösse. Die letzten Endigungen der Hautnerven sollen durch die Poren der Cuticula hindurch nach Aussen treten. In den Elytren, in denen die Nervenverästelungen von der Eintrittsstelle aus leicht zu verfolgen sind, lassen sich mehrere Formen von Nervenendigungen auffinden: in den Endhaaren der randständigen Tastpapillen, in kernartigen Anschwellungen dicht unterhalb der Oberfläche, mit einfach zugespitzten Ausläufern. Hier und da sind in die Elytren auch unverkennbare Nervenzellen eingelagert.

Turnball's Abhandlung „on the anatomy and habits of *Nereis virens*“ (Transact. Connecticut Akad. Vol. III. p. 265 ff.) giebt eine eingehende Beschreibung der äussern und innern Organisation, besonders des Darmes und Gefässsystemes. Im Ganzen schliesst sich der Bau des Thieres eng an die Verhältnisse an, die von den europäischen Arten bekannt sind. Neu ist die Beobachtung, dass die Unterschiede der Geschlechter an den Bauchcirren sich vornehmlich hinten, an den Rückencirren aber vorn kund thun.

Studer untersucht (Archiv für Naturgesch. 1878. Th. I. S. 111—119 mit Abbild.) den innern Bau von *Bradamamillata* Gr. und hebt dabei u. A. hervor, dass das schlingenförmig im Vorderleibe zusammengewundene Darmrohr mit zwei weissen Excretionsdrüsen und einem unpaaren mittleren Drüsenschlauche versehen ist, der einen grünlichen Inhalt einschliesst. Die Genitalien bestehen aus acht Geschlechtsdrüsen, welche in paariger Anordnung rechts und links neben der ventralen Mittellinie gelegen

sind. Eigenthümlich für das den Pherusien zugehörige, aber kiemen- und tentakellose Thier sind schlauchförmige an der Spitze der Warzenhöcker ausmündende Hautdrüsen, deren Secret die Kittsubstanz für die das Thier köcherförmig umgebenden Sandmassen abgibt.

Mac Intosh's „Beiträge zur Anatomie von Magelona“ (Ztschft. für wissensch. Zoologie Bd. XXXI. S. 101—172. Tab. 29—38, im Auszuge Proceed. roy. Soc. Vol. XXV. p. 559—564) enthalten eine eingehende Darstellung des äussern sowohl, wie auch des innern Baues eines Wurmes, der ein interessantes Bindeglied zwischen den Spioniden und Chaetopteriden abgibt, in der Einrichtung des Rüssels, dem Bau des Kopflappens und der Circulationsapparate aber von beiden Gruppen auffallend abweicht. Ursprünglich wurde der merkwürdige Wurm bekanntlich von Fritz Müller (J. B. 1858. S. 110) an der Brasilianischen Küste aufgefunden, später aber in grosser Verbreitung auch (= *Maea mirabilis* Johnst.) an der Englischen Küste beobachtet, wo er auf der Grenze des niedrigsten Wasserstandes im Sande seine Gänge gräbt. Auf diese Lebensweise lassen sich auch die specifischen Eigenthümlichkeiten des Wurmes zum grossen Theile zurückführen. Die Cuticula ist besonders am Vorderkörper von beträchtlicher Dicke und mit einer Hypodermis in Verbindung, die nicht bloss einen sehr beträchtlichen Theil des flachen Kopfanhangs bildet, sondern auch an der vordern Bauchfläche zu einer mächtigen, von zahlreichen Fasern durchsetzten Lage heranwächst. Im Innern umschliesst der Kopfanhang ein eigenthümlich angeordnetes Chitingerüste, das durch seine Festigkeit, seine Beziehungen zu dem Muskelapparate und den Blutgefässen den Functionen des Vorderleibes in bewunderungswürdiger Weise angepasst ist. Die Hypodermis selbst enthält zahlreiche flaschenförmige Drüsen mit granulirten Kügelchen und Stäbchenzellen. Die Muskulatur des Vorderleibes ist ausserordentlich kräftig und zeigt mancherlei Eigenthümlichkeiten, die es erklärlich machen, dass die Dissepimente erst mit dem neunten Ringe, der dieselbe hinten begrenzt, ihren Anfang nehmen. Die Mundhöhle (Pharynx Verf.) führt in einen dick-

wandigen Oesophagus, der den Vorderleib durchzieht und dann in den drüsigen Chylusdarm übergeht. Ausserdem aber steht dieselbe noch mit einem besondern blindsackartigen Organe in Zusammenhang, das in der Ruhe unterhalb des Oesophagus gelegen ist, während des Lebens aber unausgesetzt nach Aussen sich vorstülpt und wieder zurückzieht. Durch die Thätigkeit dieses Rüssels vermag der Wurm unaufhörlich im Sande vorwärts zu bohren und einen Gang herzustellen, in welchem der zartere Hintertheil des Körpers ruht. Das Zurückziehen des Rüssels geschieht durch eine specifische Muskulatur, während das Vorstossen theils durch den Druck der vordern Körpermuskeln, theils auch durch den Andrang der Blutflüssigkeit vermittelt wird. Das Blut selbst ist bekanntlich reich mit körperlichen Elementen versehen, die eine blasseröthliche Färbung besitzen, aber nur geringe Grösse haben. Der vordere Theil des Körpers enthält einen medianen Gefässstamm und zwei Lateralstämme, die durch zahlreiche Queräste zusammenhängen und ihr Blut in den Rüssel entleeren. Die Füllung des Dorsalstammes geschieht durch die Thätigkeit zweier herzartiger Erweiterungen, die den zwei hintern Dorsalgefässen angehören. Während der Bohrthätigkeit des Rüssels sind die Gefässe der Fühler blutleer, während dieselben in der Ruhe einen eben so reichen, wie lebendigen Kreislauf unterhalten. Trotz der Abwesenheit von Cilien an den Fühlercirren haben die betreffenden Gebilde offenbar auch eine respiratorische Bedeutung. Von einer Leibeshöhle kann eigentlich nur in dem hintern Körpertheile gesprochen werden, da der Körperhohlraum vorn durch die Muskeln und Eingeweide vollständig gefüllt ist. Sie wird durch ein medianes Ligament, das dorsal und ventral an dem Blutgefässe befestigt ist, in zwei Abtheilungen getheilt, nach aussen aber vollkommen geschlossen. Ihr Inhalt besteht aus einer farblosen Flüssigkeit mit zahlreichen ziemlich grossen und glatten Kügelchen. Das centrale Nervensystem liegt völlig im Bereiche der Hypodermis, wie bei den verwandten Würmern, während es in andern bekanntlich bald der Muskulatur aufliegt, bald auch davon umschlossen wird. Ein vergleichender

Rückblick auf das Verhalten der übrigen Familien belehrt uns bei dieser Gelegenheit mit manchen bisher noch nicht bekannten Thatsachen. Die „Röhrenfasern“ sind gross und äusserst deutlich, gelten unserm Verf. aber bloss als Neuralkanäle. Die Geschlechtsproducte entwickeln sich innerhalb der Körperwand der hintern Region. Bei dem Männchen wird der ganze Raum zwischen den dorsalen und ventralen Längsmuskeln von Samenzellen und Fäden eingenommen. Ebenso beim Weibchen von Eiern, die Anfangs innerhalb einer sehr feinen Grenzmembran oder eines Ovariums gelegen sind. Bei beiden aber trifft man zur Zeit der Geschlechtsreife am zehnten Segmente, gewöhnlich auch noch an mehreren dahinter, jederseits auf eigenthümliche Organe, Vorsprünge der Körperwand, die einer faltigen Masse oder einem zusammengewickelten Gange gleichen und vielleicht einem Segmentalorgane analog sind.

Greiff veröffentlicht seine Beobachtungen über Alciopiden in einer Monographie über diese interessante Anneliden-Gruppe (Untersuchungen über die Alciopiden, Nov. Act. d. Leop. Car. deutsch. Ak. d. Naturf. Bd. XXXIX. N. 2. S. 35). In der Einleitung finden wir eine kurze Schilderung der auf die Untersuchung der Meeresthiere bezüglichen Verhältnisse des Strandes und Meeres der canarischen Insel Lanzarote, auf welcher die ersten Beobachtungen über die Alciopiden angestellt wurden. Vervollständigt wurden dieselben während eines Aufenthaltes in Neapel (in der zoologischen Station) und durch die Untersuchung einiger aus dem Museum Godeffroy erhaltenen Alciopiden-Formen. Dann wird in besondern Kapiteln „das Geschichtliche über die Kenntniss der Alciopiden“, „Lebensweise und Vorkommen“ und „äussere Gestalt und Gliederung des Körpers“ geschildert. Bezüglich des Vorkommens und der geographischen Verbreitung wird hervorgehoben, dass die ausschliesslich pelagisch lebenden Alciopiden den wärmeren Meeren beider Erdhälften angehören und den nördlichen Meeren völlig zu fehlen scheinen. Es sind bisher im atlantischen Ocean, im Mittelmeer, im chinesischen Meer und in der Südsee Alciopiden beobachtet worden. In dem hierauf folgenden systematischen Theil

werden vom Verf. die Alciopiden im Anschluss an Ehlers, Kinberg und Claparède als eine besondere den Phyllodoceen verwandte Anneliden-Familie betrachtet und innerhalb dieser sieben Gattungen unterschieden.

Fam. Alciopidae (Ehlers). Zwei grosse, hochorganisirte Augen und fünf Fühler. An den Seiten der Segmente nahe der Basis der Fusstummel braune, wulstartig vorspringende Körper (Drüsen). Fusstummel paarweise an jedem Segment, bestehen aus einem conischen einästigen Ruder und einem demselben anhängenden oberen und unteren Cirrus. Ausserdem enthält das Ruder eine dasselbe in seiner ganzen Länge durchlaufende Stachelborste und ein fächerförmig nach aussen strahlendes Bündel einfacher oder zusammengesetzter Borsten. Körper glashell und durchsichtig. Lebensweise pelagisch.

Die Gattungen werden im Anschluss an die von Claparède (Les Annel. chétop. du Golfe de Naples Suppl. p. 267) vorgeschlagene Eintheilung nach der Bildung des Kopfes, Rüssels, der An- oder Abwesenheit eines cirrenförmigen Anhangs des Ruders unterschieden; ein weiterer differencirender Charakter liegt nach Greeff in der Beschaffenheit der Borsten. Hiernach werden folgende Gattungen aufgestellt.

1. *Alciopa* Aud. et M.-Edw. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend. Rüssel ohne Zähne. Cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders fehlt. Borsten einfach. *A. Cantrainii* (delle Chiaje) Clapar., *A. lepidota* Krohn, *A. atlantica* Kinberg, *A. cirrata* nov. spec. Zweifelhaft: *A. splendida* Kinberg, *A. pacifica* Kinberg, *A. Krohnii* Hering, *A. vittata* Hering, *A. Bartelsii* Hering.

2. *Halodora* nov. gen. Kopflappen nicht über die Augen nach aussen hervorragend; Rüssel ohne Zähne; cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders fehlt. Borsten zusammengesetzt. *H. Reynauldii* (Aud. et M.-Edw.) Greeff.

3. *Asterope* Claparède. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend, Rüssel mit Zähnen. Cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders fehlt. Borsten zusammengesetzt. *A. candida* Clapar.

4. *Vanadis* Claparède. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend. Rüssel ohne Zähne, am äusseren Ende des Ruders ein cirrenförmiger Anhang. Borsten zusammengesetzt. *V. formosa* Clap., *V. ornata* nov. sp., *V. crystallina* nov. sp., *V. pelagica* nov. sp.

5. *Nauphanta* nov. gen. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend, Rüssel ohne Zähne. Zwei cirrenförmige Anhänge an dem äusseren Ende des Ruders. Borsten zusammengesetzt. *N. celox* nov. spec.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 439

6. *Callizona* nov. gen. Kopflappen in ansehnlicher Höhe über die Augen nach vorne sich erhebend. Rüssel ohne Zähnchen, ein cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders. Borsten zusammengesetzt. *C. cincinnata* nov. sp., *C. nasuta* nov. sp., *C. Grubei* nov. sp.

7. *Rhynchonerella* A. Costa. Kopflappen in ansehnlicher Höhe über die Augen hervorragend. Rüssel ohne Zähnchen, cirrenförmiger Anhang an dem äusseren Ende des Ruders fehlt. Borsten zusammengesetzt. *R. gracilis* A. Costa, *R. Angelini* (Kinberg) Greeff, *R. Aurora* (Kinberg) Greeff, *R. capitata* nov. spec.

Verf. beschreibt hierauf diejenigen von den oben angeführten Arten, die von ihm selbst genauer untersucht werden konnten, nämlich: *Alciopa Cantrainii* Clapar., *A. cirrata* nov. sp., *Asterope candida* Clap., *Vanadis ornata* nov. sp., *V. pelagica* nov. spec., *V. crystallina* nov. sp., *Nauphanta celox* nov. sp., *Callizona cincinnata* nov. sp., *C. nasuta* nov. sp., *C. Grubei* nov. sp., *Rhynchonerella capitata* nov. sp.

In dem nun folgenden Abschnitt: „Ueber den Bau der Alciopiden“ wird den Augen dieser Thiere, die durch ihre enorme Grösse und hohe Organisation stets ein besonderes Interesse erregt haben, eine sehr ausführliche auf genaue Untersuchung gegründete Schilderung gewidmet. Die wesentlichen Resultate hat Verf. schon in einer vorläufigen Mittheilung bekannt gemacht (Ueber das Auge der Alciopiden, Marburger Sitzungsberichte 1855. 15. Dec.). Das Auge wird zunächst von zwei durchsichtigen Häuten umschlossen, einer äussern, der direkten Fortsetzung der äussern Haut, und einer unter dieser liegenden feinem innern, die auch das Gehirn und Bauchmark umkleidet und sich von ersterem direkt auf das Auge fortsetzt. Auf diese beiden Augenhäute folgt nach innen die breite Retina, an welcher von dem Innern des Auges nach aussen gehende vier Schichten unterschieden werden: 1) eine Stäbchenschicht, 2) eine Pigmentschicht, 3) eine Zellschicht, die vom Verf. kernhaltige Säulenschicht genannt wird, und 4) eine Opticusfaserschicht. Ein wesentlicher allgemeiner Unterschied dieser Retina gegen diejenige des Wirbelthierauges liegt in der andern Lagerung der Schichten, indem bei den Alciopiden übereinstimmend mit den Cephalopoden,

die Stäbchenschicht nicht die äussere, sondern die innerste dem Glaskörper zugewandte Schicht ist. Die Pigmentschicht ist ferner mitten in die Retina zwischen die Stäbchenschicht und Zellschicht eingeschoben. Unter den Retinastäbchen der verschiedenen Alciopiden werden zwei Formen unterschieden, cylindrische Pallisaden und nach innen anschwellende Kolben. Beide, nur durch ihre äussere Form verschieden, stimmen in ihrem Bau und ihrer Bedeutung als Retina-Elemente miteinander überein. Beide bestehen aus einer äusseren festeren quergestreiften Wandung, die der Innensubstanz als Scheide dient. Durch die weiche protoplasmatische Innenschicht verläuft in der ganzen Länge des Stäbchens ein Axenfaden, der als Nervenendfaden in Anspruch genommen wird, und dessen Zusammenhang mit der Zellschicht und durch diese mit der Opticusfaserschicht Verf. nachgewiesen hat. Die Pigmentschicht besteht aus einer Lage rothbrauner Pigmentkörper, in welche die äusseren Enden der Stäbchen eintauchen. Jedem Stäbchen entspricht ein Pigmentkörper. Nach vorne geht das retinale Pigment in die aus einem von grossen sternförmigen Pigmentplatten gebildete Iris über. Die auf die Pigmentschicht folgende Zellschicht wird vom Verf. als kernhaltige Säulenschicht bezeichnet, da dieselbe aus dicht aneinander liegenden langgestreckten mehrseitigen Cylindern oder Säulen besteht, von denen jede einen Kern enthält. Greeff hat diese Beschaffenheit der Zellschicht durch sorgfältige Untersuchung von Schnittpräparaten nachgewiesen. Ebenso hat, wie schon oben angedeutet, der Verf. den Nachweis geliefert, dass die kernhaltigen Säulen nach aussen mit der Opticusfaserschicht in Verbindung stehen und nach innen sich in Nervenfasern fortsetzen, die durch die Pigmentkörper in die Stäbchen eindringen und in ihnen als Axenfasern bis gegen die Hya-loidea des Glaskörpers (*M. limitans interna*) verlaufen. Die Opticusfaserschicht geht aus dem hügelartig in das Auge eindringenden Sehnerven hervor und besteht aus sehr feinen Fasern, die, wie oben bemerkt, mit den Säulen sich verbinden. Auf Grund dieses Zusammenhangs der Säulen einerseits mit den Nervenfasern der Opticusfaser-

schicht und andererseits mit den Axenfäden der Stäbchen ist der Verf. geneigt jede einzelne Säule mit ihren inneren und äusseren Fäden als eine Zelle, und somit die ganze Retina als eine Zellschicht anzusehen. Bei einigen Alciopiden hat unser Verf. auch die interessante Entdeckung von Gehörorganen gemacht, zweier Blasen, die der äusseren Fläche der Retina anliegen. Die äussere Blase enthält eine innere kleinere, mit einem kugeligen quergestreiften Otholiten. Ein ziemlich starker Nerv, nach Verf's. Beobachtung von den Schlundcommissuren kommend, dringt durch die äussere Schicht der Gehörblase und verbreitet sich auf der Aussenfläche der Innenblase. Als Geschmacksorgane nimmt Verf. eigenthümliche kolbenförmige Gebilde in Anspruch, die zwischen den Epithelien der inneren Schlundwand liegen. Die Fühler, Fühlercirren und Cirren der Fussstummel documentiren sich durch die an ihrer Aussenfläche vielfach in Form von Härchen, Stäbchen, Papillen u. s. w. auftretenden Anhänge, die mit Nervenfasern in Verbindung stehen, in hervorragendem Grade als Tastorgane. Die Beobachtungen, welche Verf. über die Fortpflanzung und Entwicklung der Alciopiden macht, schliessen sich im Allgemeinen den bereits von andern Forschern gewonnenen Resultaten an. Neu ist nur die Thatsache, dass der durch Claparède - Panceri zuerst nachgewiesene Parasitismus der Larven nicht auf eine Art beschränkt ist, sondern wahrscheinlich die ganze Familie betrifft. Ob freilich alle Arten in Ctenophoren schmarotzen oder auch in andere parasitische Thiere einwandern, muss die weitere Erfahrung lehren.

Als eine Art Nachtrag zu den hier angezogenen Untersuchungen ist eine kleine Abhandlung desselben Verf.'s anzusehen, welche „über die Alciopiden des Mittelmeeres und insbesondere des Golfes von Neapel“ handelt und in den Mittheilungen aus der zoolog. Station in Neapel (Bd. II. S. 448—458. Tab. XIV) veröffentlicht ist. Den bisher daselbst bekannt gewordenen sieben Arten wird darin eine achte neue Form unter dem Namen *Alciope Krohni* hinzugefügt, die sich besonders durch die breiten blattförmigen Cirren der Fussstummel vor den übrigen auszeichnet.

Der im Jahre 1852 zuerst von W. Busch unter dem Namen *Typhlocolex Mülleri* beschriebene pelagische Wurm ist, nachdem er 25 Jahre hindurch kaum jemals zur Beobachtung gekommen, inzwischen von einer Reihe verschiedener Forscher gesehen und untersucht worden — anfangs freilich ohne Kenntniss des früheren Fundes.

Die ersten dieser neuern Beobachtungen stammen schon aus dem Jahre 1872, indem Wagener das von ihm in Neapel und Messina gefischte Thier unter dem Namen *Sagittella* beschrieb. Er charakterisirt zwei Arten: *S. Kowalewskii* und *S. Bobretzkii*, die letztere nur auf ein einziges und noch dazu jugendliches Exemplar hin, und unterschied bei der ersten Art wieder zwei Formen, je nachdem die Würmer am Kopfsegment mit einem Besatze langer borstenartiger Anhänge versehen waren oder nicht. In russischer Sprache geschrieben und in einer russischen Gesellschaftsschrift (der Petersburger naturf. Societät Bd. III. p. 344—347) veröffentlicht, ist die Arbeit Wagener's, die übrigens eine nur sehr unvollständige Darstellung unseres Wurmes enthält (vergl. darüber die Mittheilungen Ulianin's in der später anzuziehenden Abhandlung), im Ausland unbekannt geblieben. Und so konnte es denn kommen, dass die erste der Wagener'schen Arten von Langerhans, der sie in Madera beobachtete, einige Jahre später (Berl. Monatsber. 1877. S. 727 u. 728 mit Abbild.) unter der Bezeichnung *Acicularia Virehowii* abermals als „eine neue Annelidenform“ kurz beschrieben ward. Die Identität dieser beiden Formen wurde dann später durch Eisig (zool. Anzeiger 1878. Th. I. S. 126) und Ulianin (ebendas. S. 342) erkannt, von letzterm auch das Vorkommen derselben im rothen Meere hervorgehoben. Eine genauere Kenntniss der betreffenden Würmer datirt aber erst seit den Untersuchungen von Greeff (über plagische Anneliden von den Küsten der canarischen Inseln, Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. 32. S. 237—245. Tab. III) und Ulianin (sur le genre *Sagittella*, Archiv. Zool. exper. T. VII. p. 1—32. Pl. I—IV), zwei Arbeiten, denen sich dann später noch ein ergänzender Nachtrag von Greeff (*Typhlocolex Mülleri* (Ztschr. f. wiss. Zool. a. a. O. S. 661—671. Tab. XXXIX)

anschloss, nachdem ich meinerseits schon vorher die Uebereinstimmung der *Acicularia* mit *Typhloscolex* betont hatte (Zool. Anzeiger Bd. II. S. 190). Auch Ulianin ist die nahe Verwandtschaft der beiden Formen nicht unbekannt geblieben, doch glaubt er das Gen. *Acicularia* neben *Typhloscolex* beibehalten zu können — was übrigens kaum angeht, da die zwischen beiden scheinbar obwaltenden Verschiedenheiten wohl nur auf Beobachtungsfehler von Busch zurückzuführen sein dürften. Er vereinigt beide Geschlechter zu der Familie der *Typhloscoleciden*, die er — auf Grund der spärlichen Borstenzahl — den *Oligochaeten* zurechnet und folgendermaassen charakterisirt: Corps oblong, divisé en un nombre de segments variable; segment antérieur ou buccal muni d'un ou de plusieurs appendices tentaculiformes et orné de cils ou de lamelles formées de cils soudés entre eux; tous les segments du corps (le segment buccal y compris) portent sur leurs côtés ou une paire d'élytres en forme de coussinets ou deux paires d'élytres lamellaires; segment postérieur ayant à son extrémité postérieure deux lamelles entre lesquelles est placé l'orifice anal. Une partie ou tous les segments du corps (à l'exception du segment buccal) armés de chaque côté d'un petit nombre de soies courtes et en forme d'épines. Animaux pélagiques.

In Betreff der Arten stimmt Ulianin mit Wagener überein, nur dass er die *Sag. Kowalewskii* mit Kopfborsten als eine eigene Species (*Sag. barbata*) betrachtet und die *S. Bobretzkii*, die er übrigens nicht aus eigener Anschauung kennt, als *S. praecox* aufführt. Greeff dagegen ist geneigt, alle diese Formen, vielleicht allerdings mit Ausschluss der *S. praecox*, für verschiedene Entwicklungszustände der gleichen Art und zwar derselben zu halten, welche Busch einst als *Typhloscol. Mülleri* beschrieben hat. Den „Borstenbesatz“ der *Sag. barbata* hält er für einen Larvencharakter, weil er in einem Falle das freiwillige Abwerfen der „Kopfborsten“ direct beobachten konnte. Ob es freilich wirkliche Borsten sind, um die es dabei sich handelt, ist zweifelhaft, da Ulianin dieselben den Flimmerlappen der *Ctenophoren* vergleicht und wie diese

444 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

aus einer Verschmelzung von Cilien hervorgehen lässt. Bei jüngern Exemplaren sollen dieselben in der That noch isolirt sein. Ebenso sind die Elytern noch plump und die Segmente nur in geringer Zahl vorhanden. Bei alledem aber durchläuft der Wurm keine eigentliche Metamorphose. Die Geschlechtsprodukte entwickeln sich in der Leibeshöhle, deren Innenraum auch im unreifen Zustande von einem zelligen Gewebe erfüllt ist. Ulianin lässt Eier und Samen in demselben Thiere entstehen (während Greeff den Typhloscolex für getrenntgeschlechtlich hält) und beiderlei Stoffe durch die in mehrfacher Beziehung abweichend gebauten Seitenorgane des fünften Segmentes nach aussen treten. Oberhalb des Oesophagus besitzen unsere Würmer, wie schon Langerhans wusste, ein eigenthümliches Drüsenorgan von retortenförmiger Gestalt, dessen muskulöses Vorderende zapfenförmig aus der Mundöffnung hervorgestossen werden kann. Ebenso schiebt sich zwischen Oesophagus und Darm (nach Greeff) ein besonderer Drüsenmagen ein. Das Gefässsystem besteht aus einem Rücken- und einem Bauchgefässe, die nur an den Enden mit einander communiciren und eine farblose Flüssigkeit enthalten. Ueber das Nervensystem ist nur so viel zu bemerken, dass es sich, wie gewöhnlich, aus Hirn und Ganglienketten zusammensetzt. Sinnesorgane fehlen, es müsste denn sein, dass die in grosser Menge in die Elytren eingelagerten eigenthümlichen „Stäbchenbündel“, welche Greeff anfangs für drüssige Haftwerkzeuge zu halten geneigt war, denselben zugehörten. Obwohl nicht alle der gleichen Grösse und Beschaffenheit, erinnern sie doch in unverkennbarer Weise an die von Eisig jüngst bei den Capitelliden näher untersuchten sog. „Seitenorgane“.

Vejdovsky's „Beiträge zur Kenntniss der Tomopteren“ (Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. XXXI. S. 81—100. Tab. VI u. VII) betreffen vorzugsweise das Nervensystem, die Sinnesorgane und Geschlechtsverhältnisse. Wir entnehmen daraus die Thatsache, dass der Bauchstrang dicht auf der Cuticula aufliegt und von der Muskulatur bedeckt ist. Derselbe besteht aus zwei neben einander liegenden Faserzügen, die jederseits, so wie im Centrum, mit Nerven-

zellen belegt sind. Die rosettenförmigen Organe der Flossen werden als Flossenaugen in Anspruch genommen, und die dendritischen Stränge im Innern als Drüsenschläuche gedeutet. Die Samenfäden entwickeln sich, wie die Eier auf der Peritonealmembran, flottiren nach vollendeter Reife eine Zeitlang in der Leibeshöhle und gelangen dann durch die flimmernde Innenöffnung hindurch in die Segmentalorgane, die sie blasenartig auftreiben. Die vorderen Cirren scheinen nur den jungen Thieren und den Männchen zuzukommen. Ausser *T. onisciformis* (Nordsee) und *T. scolopendra* (Mittelmeer) unterscheidet Verf. als neu noch *T. vitrina* (Triest). Auch *Tomopt. Carpenteri* und *T. Danae* sind vermuthlich als berechnigte Arten anzusehen.

Was Greeff in seinen „pelagischen Anneliden der canarischen Inseln“ (Ztschft. für wiss. Zool. Bd. XXXII. S. 256—277 mit Abb.) über Tomopteriden berichtet, lautet übrigens in mehrfacher Beziehung abweichend. Nicht nur, dass derselbe die Flossenaugen Vejdovsky's als Drüsen in Anspruch nimmt, deren Endschläuche mit gelbem ölartigen Secrete gefüllt seien und sämmtlich gegen eine bestimmte Stelle convergiren, Greeff hat weiter auch die Ueberzeugung gewonnen, dass die vordern Cirren ganz allgemein bei den Tomopteriden vorkommen und die eigentlichen Fühler derselben darstellen. Dieselben entspringen an der unteren Fläche des Kopfes, an der Basis der langen borstentragenden Cirren, können aber leicht übersehen werden, da sie nicht selten unter dem Kopfe eingerollt werden. Durch die in der Spitze eingelagerte Borste am Ende beschwert, gehen sie nicht selten auch verloren, ohne dass darin jedoch mehr, als ein Zufall gesehen werden könnte. Der Bauchstrang, dessen Lage Vejdovsky richtig beschrieben hat, bildet zwischen jedem Fusstummelpaare eine schwache Anschwellung, die freilich nicht bei allen Arten gleich deutlich ist. Auch die rosettenförmigen Organe zeigen in Vorkommen und Lage mancherlei bisher erst wenig berücksichtigte Verschiedenheiten. Die nordische Form hält Verf. für verschieden von der die Südsee bewohnenden *T. onisciformis*. Er benennt sie als *T. helgolandica* und beschreibt weiter noch zwei neue Arten

von den Küsten der canarischen Inseln: *T. Kefersteini* (ohne schwanzartiges Hinterende) und *T. levipes*, so wie ferner *T. Eschholtzii* n., eine Art, die, wie *T. onisciformis* der Südsee entstammend, durch ihre kurzen dicken Fussstummeln und den Mangel des Schwanzanhanges leicht als eine eigene Art erkannt wird.

Auf der Versammlung russischer Naturforscher im Jahre 1876 machte Ulianin Mittheilungen über die von ihm in der Bucht von Sebastopol vorgenommenen Untersuchungen an *Polygordius* (Ztschft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXVIII. S. 389—392), Untersuchungen, welche später — in russischer Sprache — in dem *Bullet. soc. impér. Mosc.* (1876. p. 1—44. T. I u. II) ausführlich veröffentlicht sind. Nach Ulianin wird die Bucht von Sebastopol von zwei Arten des Gen. *Polygordius* bewohnt, von denen eine mit dem von Schneider aus der Nordsee beschriebenen *P. purpureus* übereinstimmt, die andere, *P. flavocapitatus*, aber neu ist. Die peripherische Zellenlage enthält zahlreiche einzellige Drüsen und steht in innigem Zusammenhange mit dem centralen Nervensystem, das aus zwei getrennt von einander neben der Mittellinie hinlaufenden Strängen besteht, welche vorne mit einem Kopfganglion in Verbindung treten. Specifische Sinnesorgane finden sich — von den zwei Flimmergruben abgesehen — nur bei *P. flavocapitatus* und zwar unter der Form zweier Augen und zweier unbeweglicher Otolithen, welche unmittelbar auf dem Kopfganglion aufliegen. Der Verdauungskanal besteht aus Oesophagus und Darm, besitzt aber in einer ventralen Aussackung der Mundhöhle noch ein bisher übersehenes muskulöses Organ von retortenförmiger Gestalt, das zum Zerkleinern der ausschliesslich aus Pflanzenstoffen bestehenden Nahrung dient. Die innere Oberfläche des Tractus zeigt eine starke Flimmerung. Rücken- und Bauchgefäss sind in ein Mesenterium eingelagert, welches den Darm in der Medianlinie befestigt. Quere Verbindungsweige setzen beide unter sich in Zusammenhang. An einer Stelle ist das Rückengefäss zu einem pulsirenden, mit deutlichen Muskelfasern ausgestatteten Sacke erweitert. Dazu kommt dann auf der Grenze zwischen

Kopflappen und Mundsegment noch ein ziemlich complicirter Apparat von Gefässen, der Zweige an die Fühler und den Kopflappen abgiebt. Die Segmentalorgane, die nur dem Mundsegmente fehlen, scheinen der innern Ausmündung zu entbehren, ein Verhalten, welches vielleicht dadurch bedingt wird, dass die Leibeshöhle mit einer Art Binde-substanz gefüllt ist, welche die Eingeweide netzartig einhüllt. Beide Arten sind Zwitter, deren weibliche Organe in sämtlichen Segmenten gefunden werden, während die männlichen nur in den hintern (dem 10.—13.) vorkommen. Sie bestehen aus lappigen Zellenmassen, deren Produkte schliesslich in die Leibeshöhle hineinfallen. Die Eier treten durch eine besondere an der Bauchseite des letzten Segmentes gelegene Oeffnung nach aussen und durchlaufen nach dem Ablegen eine totale Furchung. Mit den Nematoden hat unser Wurm somit Nichts gemein. Er ist ein Chaetopode ohne Borsten, am nächsten vielleicht mit dem von Bobretzky entdeckten Saccocirrus verwandt. (Hatschek macht aus den Polygordiiden, wie oben erwähnt, eine eigene Ordnung der Chaetopoden, gleichwerthig der der Polychaeten und Oligochaeten.)

Den mehr systematischen Theil meines Berichtes über Polychaeten glaube ich am passendsten mit einem Hinweisse darauf beginnen zu können, dass Grube in den Ber. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur seine Untersuchungen über die Familien der Borstenwürmer bis an das Ende 1879 fortgesetzt hat. Leider hat ein jäher Tod den Abschluss dieser Studien unterbrochen und uns um die Hoffnung gebracht, dieselben einst zu einem klassischen Werke über Chaetopoden verarbeitet zu sehen. Um so werthvoller aber sind die Bruchstücke, die nicht bloss das kritische Talent, die auch den feinen Sinn und das reiche Wissen des Autors in ein glänzendes Licht stellen.

Zuvörderst ist es die Familie der Chloraemiden, die Verf. zum Gegenstande seiner Darstellung macht (a. a. O. Ber. der naturhist. Section 1876. S. 37—50). Er charakterisirt dieselbe nach ihren äussern und innern Merkmalen und begründet dabei deren Stellung zwischen jenen Anneliden, welche einer freiern Bewegung fähig, und den-

jenigen, die auf den Aufenthalt in Röhren angewiesen sind. Sie besitzen Nichts, was an einen vorstülpbaren Rüssel erinnert, nicht mehr die schärfere Ausprägung der Segmente und die gleichmässige Vertheilung der Kiemen, stimmen aber durch die Einfachheit und Anordnung der Borsten mit den Cirratuliden und durch die Eigenthümlichkeiten ihres innern Baues vielfach mit den Arenicolen und Terebellan. Andererseits fehlt ihnen die charakteristische Form und Gruppierung der Steigborsten, wie wir sie bei den echten Röhrenwürmern vorfinden. Die einzelnen Gattungen glaubt Verf. am besten folgendermaassen charakterisiren und zusammenstellen zu können.

A. Die Borsten beider Zeilen jederseits an dem ersten, meist auch am zweiten und dritten Segment sind linear sehr verlängert, nach vorn über die Kopflappen gestreckt und stärker als die der andern Segmente.

a. Die Haut des Leibes ist dünn und dicht mit haardünnen sich schlängelnden Papillen besetzt.

Siphonostomum Otto. Leib mehr oder minder gestreckt, vorne etwas aufgeblähet, mit durchscheinender Haut, die langen Borsten der vordersten Segmente zahlreich, durch keine Membran verbunden, die Kiemen auf dem Vorderrande von zwei Lappen sitzend, die Borsten der untern Zeile stärker, als die obern, mit mehr oder minder deutlich abgesetzten klauenförmig gekrümmten Endhaken. Die Haut sondert reichlichen klaren Schleim ab. 6 vom Verf. näher charakterisirte Arten.

b. Die Haut ist mit kurzen höchstens griffelförmigen, nur um die Borsten herum oftmals längern und gehäuften weichen Papillen besetzt und runzelig.

Flabelligera Sars. Leib mehr oder minder gestreckt, festwandiger; die langen Borsten des ersten Segmentes bilden eine durch eine weit hinaufreichende Membran verbundene Reihe und überragen so wie ein Schirm den Kopflappen; Kiemen auf dem Vorderrand von zwei Lappen, zahlreich. Die Borstenbündel der übrigen Segmente ragen aus Köchern hervor, die Borsten der untern Zeile stärker, als die obern, mit abgesetzten klauenförmigen Haken. Hicher gleichfalls sechs, unter verschiedenen Genusnamen aufgeführte Arten.

Stylaroides delle Ch. (= *Lophiocephalus* Cost., *Pherusa* Blainv., *Trophonia* Aud. Edw. p. p.). Leib gestreckt, nach hinten sehr verjüngt, ziemlich festwandig, mit kurzen Papillen besetzt. Das Mundsegment in ein zurückziehbares kurzes Rohr verlängert, an dessen meist zweilappigem Vorderrand

die oft zahlreichen Kiemenfäden sitzen. Die Borsten der vordersten Segmente nach vorn gestreckt, sehr lang, öfters prachtvoll glänzend und farbenspielend, stärker als die gewöhnlich sehr schwachen Rückenborsten der übrigen Segmente, in schmalen Fächern gruppirt, nicht durch Haut verbunden. Borsten nicht aus langen Köchern hervortretend, die Bauchborsten mit sanft gekrümmter Spitze. Hierher rechnet Verf. 12, früher meist zu Siphonostomum gestellte Arten, die gleichfalls grossentheils vom Verf. neu charakterisirt werden. Unter ihnen als neu: *Styl. parmatus* von den Philippinen.

Trophonia Clap. Leib gestreckt, nach hinten mässig verdünnt, derb, mit stärkern Papillen besetzt. Das Mundsegment in kein zurückziehbares Rohr verlängert. Kiemenfäden in zwei Büscheln, meist wenig zahlreich. Die Borsten der vordersten Segmente nach vorn gestreckt, aber nicht viel stärker, als die Rückenborsten der übrigen Segmente, in schmalen Fächern gruppirt, nicht durch Haut verbunden. Rückenborsten und sehr zarte Bauchborsten, wie bei *Stylaroides*. Hierher acht Arten sicher, andere unsicher.

B. Die Borsten beider Zeilen jederseits an dem ersten Segmente oder an den zwei ersten Segmenten haarförmig, aber entweder gar nicht oder nur wenig verlängert und nie starr oder glänzend.

Brada Stimps. Körper nie gestreckt, meist kurz spindelförmig, mit kurzen Papillen besetzt, um den Austritt der Borsten derbe kurze, einen Ring bildende oder in einen Wulst verwandelte Papillen. Kiemenfäden auf keinem Basalblatt beobachtet. 6 Arten, darunter *Siphonostomum villosum* Rathke und *Br. mamillata* n. von den Kerguelen.

Eine zweite sehr eingehende Betrachtung widmet Grube (ebendas. 1877. S. 37—62 u. 1878. S. 34—70) der Familie der Euniceen. Diese durch die Zusammensetzung ihres vorstreckbaren Kieferapparates zur Genüge charakterisirte Gruppe glaubt Verf. am natürlichsten in drei Unterabtheilungen zerfallen zu können, die eben sowohl durch die Zahl der Kieferstücke, wie durch das Auftreten von Fühlern und die Form der Ruder von einander verschiedenen sind.

I. *Labidognatha*. Die Stücke des obern Kieferapparates ungleichartig; die kleinern bogenförmig um das Vorderende der beiden grossen (Zahn und Zange) herum angeordnet. Hintere Fühler, Subtentacula (Palpen), fadenförmige Rücken- und Bauchcirren, meisselförmige Borsten und Kiemen. Augen selten.

450 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

A. Zwei Stirnfühler, fünf hintere Fühler mit geringeltem Basalgliede. Mundsegment einfach. Kiemen stets vorhanden, der vordere Kiefer des dritten Paares der linken Seite kaum gekrümmt und dem zweiten ähnlich, mit grössern Zähnen. Alle scheinen Röhren zu bauen.

Diopatra A. et E. Kiemen federbuschförmig. Augen zwischen dem unpaaren und den mittlern Fühlern, von ansehnlicherer Grösse. Zwei Fühlercirren. Röhren aus verschiedenem Materiale bestehend. Hierher 18 Arten, die Verf. übersichtlich neben einander stellt und kurz charakterisirt.

Onuphis A. et E. Kiemen kammförmig oder einfacher; Augen etwas hinter und zwischen den mittlern und äussern Fühlern, punctförmig, fast immer zwei Fühlercirren. Röhren aus Sandkörnern und Steinchen bestehend, zuweilen auffallend platt und breit. Mit 13 Arten, die nach der Bildung der Fühlercirren, Kiemen und Borsten in eine Anzahl kleiner Gruppen zerfallen.

Hyalinoecia Mgn. Kiemen cirrenförmig, sehr selten mehrfädig. Augen punctförmig und wie bei *Onuphis* gestellt. Keine Fühlercirren. Röhren hornig, starr, durchscheinend, drehrund, ohne fremdes Material. 7 Arten.

B. Stirnfühler fehlen. Augen nach aussen von den mittlern Fühlern, oder, wenn nur ein Fühler existirt, zu dessen Seiten. Mundsegment zweiringelig. Die Kiefer des dritten Paares gekrümmt.

Eunice Sav. Fünf Fühler, ihr Basalglied äusserst kurz, nie geringelt. Kiemen kammförmig oder fast büschelig, selten durchweg einfach. In letzterem Falle sind die Kiemen ansehnlicher als die Rückencirren. Hierher die grössesten aller Anneliden.

Subgen. *Eriphyle* Kbg. Zwei Fühlercirren, Stirnrand vierlappig. 7 Arten, darunter *E. borneensis* n.

Subgen. *Leodice* Sav. s. str. Zwei Fühlercirren, Stirnrand zweilappig.

a. Arten, deren Kiemen vor oder in der Mitte oder doch weit vor dem Ende des Körpers aufhören. 22 Species, die nach der Fühlerbildung in Gruppen zerfallen.

b. Arten, deren Kiemen bis an das Ende des Körpers oder fast so weit gehen. Die bei Weitem reichste Gruppe (mit 6 nu. sp. *L. Martensi* von Zamboanga, *L. aequabilis* Neu-Holland, *L. fusicirris* von unbekanntem Fundort, *L. Jagori* Manilla, *L. leucosticta* Ostafri.), nach den Eigenthümlichkeiten der Fühler und Kiemenbildung zahlreiche Gruppen bildend.

Subg. *Marphysa* Sav. (= *Nauphanta*, *Nausicaa* Kbg.) Keine Fühlercirren, Stirnrand zweilappig oder einfach.

a. Arten, deren Kiemen vor Mitte des Körpers aufhören. Stirnrand glatt. 2 Arten.

b. Arten, deren Kiemen bis an's Ende des Körpers oder fast so weit gehen. Stirnrand zweilappig. 15 Species.

Amphiro Kbg. Drei Fühler; Kiemen kammförmig oder zweifädig. 1 Art.

Lysidice Sav. Drei Fühler. Kiemen fehlen. 15 Arten, von denen aber einige nicht gehörig charakterisirt sind.

Nematonereis Quatref. Ein Fühler. Kiemen fehlen. 3 Arten, darunter *Lumbriconereis unicornis* Gr.

II. *Lumbriconereidea* Schmr. (mit Ausschl. von *Lysidice*). Die gezähnelten Kiefer in zwei Längsreihen geordnet, der hinterste jederseits, wie bei den Labidognathen, ein grösserer Haken; Ruder einästig, mit einfachen Borsten, nur in den vordersten Rudern gelegentlich Sichelborsten. Kiemen, Bauchcirren und fadenförmige Rückencirren, Stirnfühler und Subtentacula fehlen, Augen selten vorhanden.

1. Ohne blattförmige Rückencirren.

A. In den vordern Rudern Haarborsten, selten allein, gewöhnlich mit Sichel- oder Hakenborsten, in den übrigen Rudern blos Hakenborsten.

Lumbriconereis Blv. Vier Paar Kiefer, in beiden Reihen gleich, erstes Paar zahnlose Haken, zweites blattförmig, gesägt, drittes und viertes mit einfacher oder gespaltener Spitze. *Lamina ventralis* (Unterlippe) zart, dünn, vorn breit, ausgerandet, nach hinten sehr verschmälert, am Ende kurz ausgeschnitten. Zwei Kieferträger kurz, hinten dreieckig oder lanzettförmig. Der einzige Rückencirrus mit versteckten Borsten.

Zahlreiche als *Lumbriconereis* beschriebene Arten müssen aus dem voranstehend charakterisirten Genus ausscheiden. Die übrigen vertheilen sich in zwei Hauptgruppen, je nachdem an den vordern Rudern neben den Haarborsten Sichelborsten statt Hakenborsten vorkommen, oder die vordern Ruder blos Haarborsten, die folgenden Haar- und Hakenborsten, die übrigen blos Hakenborsten tragen. Aus erster Gruppe beschreibt Grube 13 Species (darunter *L. Januarii* n. = *L. brasiliensis* Gr.), während in der zweiten deren 32 aufgeführt werden (mit *L. Vincentis* Neu-Holl. und mehreren bei Schmarda unter *Notocirrus* verzeichneten Formen).

Larymna Kbg. Fünf Paar Kiefer, erstes hakenförmig ge-

452 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

zähnt, ungleich. Kieferträger und Lamina ventralis nicht beschrieben. 1 Art.

B. Die Ruder tragen weder zusammengesetzte, noch Hakenborsten, sondern bloss gesäumte Haarborsten, und diese pflegen zum Theil stark geschweift oder fast knieförmig gebogen zu sein. Die Kieferträger immer nach hinten sehr verlängert und fadenförmig verdünnt, die sog. Unterlippe derb hornig, schwarz, vorn zweilappig, hinten in zwei kurze, weit aus einander stehende Griffel oder Zinken auslaufend oder in zwei Hälften getheilt.

a. Vier Paar Kiefer.

Drilonereis Clap. Erste Kiefer hakenförmig, nicht gesägt. Kiefer der rechten und linken Reihe gleich, ähnlich wie bei *Lumbriconereis*; zwei Kieferträger. Reibplatten nicht beobachtet. Hieher 5 Species, unter denen als neu: *D. quadricuspis*, *D. intermedia* und *D. heterognatha*, sämmtlich aus Desterro.

Laranda Kbg. Erste Kiefer hakenförmig, mitten gesägt. Ob alle Kiefer beider Reihen gleich sind, ist unbekannt. Drei Kieferträger, der unpaare kürzer. 2 Arten.

Arabella Gr. Erste Kiefer hakenförmig, an Basis fast immer gesägt, alle Kiefer mehrzahnig, die des zweiten Paares ungleich. Zwei Kieferträger. Reibplatten an erwachsenen Individuen ausgeprägt. 5 Arten.

Notocirrus Schmrđ. Erste Kiefer nicht hakenförmig, die übrigen drei mehrzahnig, hakenförmig, beiderseits ungleich. Vier Kieferpaare (?), zwei Kieferträger (?), Typus: *N. chilensis* Schm. (*N. margaritaceus* Qfg. vielleicht Typus einer neuen Gattung.)

b. Fünf Paar Kiefer. Erster bis vierter mehrzahnig, der rechte und linke des zweiten Paares meist ungleich, fünftes Paar durch einfache Häkchen repräsentirt.

Aracoda Schmrđ. Erste Kiefer grosse Haken, zweite (nach *Schmarda*) gleich; zwei Kieferträger, Mundsegment einfach (?). 2 Species.

Maclovia Gr. Erste Kiefer grosse Haken, zweite ungleich. Drei Kieferträger, Mundsegment zweiringelig. Verf. kennt von dieser ursprünglich auf *Lumbriconereis gigantea* Quatrf. begründeten Gattung jetzt 6—8 Arten, darunter *M. maculifera* und *M. Iboensis* nn.

Notopsilus Ehl. (= *Lais* Kbg.). Erste Kiefer nicht hakenförmig. 1 Sp.

2. Mit blattförmigen Rückencirren. Kieferträger stabförmig verlängert. Lamina ventralis stark, schwarz, hinten in zwei weit auseinander stehende Griffel auslaufend.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 453

a. Drei kurze freie ungegliederte Fühler auf dem hintersten Theile des Kopflappens.

Dasymene Knbg. Sechs Paar Kiefer oder $\frac{5}{6}$. Vier Augen. Mundsegment nicht zweiringelig. 1 Art.

Halla Costa (*Plioceras* Qfs., *Cirrobranchia* Ehl.). Fünf Paar hakige, bis auf das letzte gezähnelte und unsymmetrische Kiefer; zwei Kieferträger. Mundsegment deutlich zweiringelig. Ausser *Halla parthenopeia* Costa auch *Lysarete brasiliensis* Knbg.

b. Drei versteckte Fühler. Am Vorderrande des Mundsegmentes zwei durch einen Mitteltheil verbundene vorstülpbare Läppchen, grösser als bei *Lumbriconereis*, so dass sie einen ansehnlichen Theil des Kopflappens bedecken. Zwei Kieferträger. Nach aussen von den Kiefern Reibplatten, wie bei *Arabella*. Mundsegment zweiringelig.

Agaurides Ehl. Fünf Paar Kiefer, alle mit Ausnahme des zweiten Paares symmetrisch und hakig, der eine dieses Paares breiter, als der andere. 1 Sp.

c. Weder Fühler noch Nackenläppchen.

Oenone Sav. Kiefer wie bei *Agaurides*, auch sonst grosse Uebereinstimmung mit dieser Gattung. 2 Species.

III. *Staurocephalidea* Knbg. Die gezähnelten Kiefer jederseits in zwei Längsreihen angeordnet, sehr klein und zahlreich, der hinterste nicht hakenförmig. Ruder zweiästig, Haar- und zusammengesetzte Borsten; zwei Fühler, zwei fühlerförmige Subtentacula, Rücken- und Bauchcirren. Kiemen fehlen; Augen meist zwei Paare.

Staurocephalus Gr. (= *Anisoceras* Gr. und *Prionognathus* Kfst.) mit 18 Arten, unter denen neu: *St. brachyceros* Nordsee.

Die dritte und letzte Abhandlung betrifft die Familie der *Phyllodoceen* und *Hesioneen* (ebendas. 1879, Ber. der naturhist. Section S. 41—65). Sie beginnt, gleich den übrigen, mit einer Schilderung des Baues im Allgemeinen und giebt sodann eine Uebersicht der Gattungen, mit Aufzählung der dahin gehörigen, kritisch gesichteten Arten.

Fam. *Phyllodocea*.

I. 3 Fühler, 2 Unterfühler.

A. Ruder zweiästig, 2 Augen.

Notophyllum Oerst. Jederseits 4 Fühlercirren. Blatt des Rückencirrus auf einem nach oben gebogenen Stiel, horizontal stehend. Rücken grösstentheils von den Blättern be-

454 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

deckt, die blattförmigen Bauchcirren vertical ansitzend. Körper kurz. 4 Arten, die je nach der Vertheilung der Fühlercirren in 2 Gruppen zerfallen.

B. Ruder einästig.

Eulalia Sav. Jederseits 4 Fühlercirren. 2 Augen.

a. Alle Fühlercirren fadenartig.

Subg. *Eulalia* s. str. Rüssel an der Mündung mit einem Kranz niedriger Papillen, auf ganzer Oberfläche mit länglichen Papillen besetzt. Zahlreiche Arten, die sich nach Bildung der Rückencirren über 4 Gruppen vertheilen.

Subg. *Eumida* Mgn. Rüssel an Mündung ebenso, sonst glatt. 7 Arten.

Subg. *Sige* Mgn. Rüssel ganz glatt, auch ohne Papillen an Mündung. 2 Arten.

b. Der untere Fühlercirrus am Segment II. blattförmig verbreitert, aber spitz.

Subg. *Pterocirrus* Clap. 5 Arten.

Porroa Qfr. Jederseits nur 1 Fühlercirrus. 4 Augen. 1 Art.

II. Nur 2 Fühler, 2 Unterfühler.

A. Ruder 2-ästig.

Myriocyclum Gr. Jederseits 4 Fühlercirren; 4 Augen. Körper sehr lang, Rücken von Cirren gar nicht bedeckt. 1 Art
M. Schmardae Gr. (= *Notophyllum myriocyclum* Schm.)

B. Ruder 1-ästig.

a. Jederseits 5 Fühlercirren.

Kinbergia Qfg. 2 Arten.

b. Jederseits 4 Fühlercirren.

Chaetoparia Mgn. Eigenthümliche sehr kurze Borsten unter den Fühlercirren, die Segmente der Fühlercirren fast ganz verschmolzen. Fühler äusserst kurz. 1 Art.

Phyllodoce Sav. Ohne solche Borsten. Körper lang wurmförmig, ausser bei *Macrophyllum*.

α. Unterfühler einfach.

Subg. *Anaitis* Clap. (= *Carobia* Qfg.) Kopflappen unten abgestutzt und leicht gerundet. Rüssel nicht mit Längsreihen von Papillen.

Zahlreiche über 5 Gruppen vertheilte Arten. Darunter neu: *An. chalybeia* Viti-Ins.

Subgen. *Phyllodoce* (s. str.) Mgn. Kopflappen hinten eingekerbt oder ausgeschnitten. Der Rüssel mit Längsreihen von Papillen besetzt. Zahlreiche Arten, nach Augenzahl und Kopflappenbildung über 5 Gruppen vertheilt.

Subg. *Macrophyllum* Schmarda. Körper kurz, Blätter der Rückencirren auf langen Stielen, horizontal gerichtet, den Rücken ganz bedeckend. Zwei oder vier Fühler. Rüssel unbekannt. 2 Arten.

β. Unterfühler zweigliedrig.

Subg. *Nereiphylla* Bl. (s. str.) 2 Arten.

c. Jederseits drei Fühlereirren.

Mystides Theel. Fühler verlängert, fadenförmig, länger als der Kopflappen, die vordern unter sich wie von den hintern weit abstehend. Zwei Augen. Rüssel unbekannt. 1 Art.

d. Jederseits zwei Fühlereirren.

Eteone Sav.

Subg. *Eteonella* Mc'Int. Kopflappen soll jederseits eine Furche haben und scheint mit den folgenden Segmenten verwachsen. 1 Art.

Subg. *Eteone* s. str. Mgn. Rüssel an Mündung mit wölbigen Papillen; zwei gegenüberstehende oft grösser und kieferartig. Zahlreiche nach Bildung der Augen und Kopflappen über 5 Gruppen vertheilte Arten.

Subg. *Mysta* Mgn. Rüssel jederseits mit einer Längsreihe längerer Papillen. 2 Arten.

Fam. *Hesionea*.

I. Kopflappen bloss mit 2 sehr kurzen Fühlern ohne Unterfühler.

Hesione Sav. Mit zwei Fühlern und 4 Paar Fühlereirren jederseits.

8 Arten, früher dreien verschiedenen Genera (*Hesione* s. str., *Fallacia* Qfr. und *Telamone* Clap.) zugerechnet.

II. Kopflappen mit 2 einfachen Fühlern und zwei 2- (oder 3-)gliedrigen Unterfählern.

A. Ruder einästig.

a. Jederseits sechs Fühlereirren.

Magalia Mar. et Bobr. Am Rüssel ein Kranz von Papillen und sehr feinen biegsamen Borsten, 2 kurze zweizackige Kiefer und eine Bohrspitze. Die Segmente mit den Fühlereirren ganz verkürzt, der Kopflappen in sie hineingedrückt, alle Fühlereirren zu den Seiten des Kopflappens. Köcherlippe meist dreispitzig. 1 Art.

b. Jederseits mit Fühlereirren.

Kefersteinia Qfg. Am Rüssel ein Kranz sehr zahlreicher gleichartiger, spitz-griffelförmiger Papillchen. Keine Kiefer. Zwei gegenüberstehende einfache Köcherlippen.

1 Art (vielleicht auch noch *Castalia aurantiaca* Sars, *C. longicirris* Sars und *Oxydromus longisetis* Gr.).

456 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

c. Jederseits 7 Fühlercirren, 3 am ersten Segmente.

Periboea Ehl. Unterfühler 3-gliedrig. Segm. I sehr kurz, II und III fast so lang, wie die folgenden. Am Rüssel ein Kranz von langen Papillen, dazwischen ganz feine Börstchen. 1 Art.

B. Ruder zweiästig, der obere Ast ganz rudimentär.

Syllidia Qfg. Unterfühler 3-gliedrig. Segment der Fühlercirren ganz verschmolzen, die 6 Paar Fühlercirren zu den Seiten des Kopflappens. Unteres Ruder mit einfacher Lippe. 1 Art.

Castalia Sav. (*Psammathe* Johnst.) Unterfühler 3-gliedrig. Das untere Ruder in 3 dreieckige Läppchen auslaufend. Zehn Papillen an Rüsselöffnung. Kiefer mit langem Basalstiel. 6—8 Arten.

III. Kopflappen mit 3 einfachen Fühlern und 2 Unterfühlern. Der untere Borstenköcher nie in drei Zacken auslaufend.

A. Der unpaare Fühler am Stirnrande oder doch vor dem 1. Augenpaare.

a. Ruder einästig, nur zusammengesetzte Borsten.

Cirrotyllis Schmarda. Jederseits 3 Fühlercirren. Unterfühler einfache Fäden. 1 Art.

Irma Gr. Die 3 Fühlercirren tragenden Segmente verschmolzen. Unterkiefer 2-gliedrig. Alle Segmente kurz. Rückencirren mit starkem langen Basalgliede. Rüssel unbekannt. 2 Arten.

Orseis Ehl. Jederseits nur 1 Paar Fühlercirren. Unterfühler einfach, wie Fühler gestaltet. 1 Art.

b. Ruder entweder zweiästig, mit oberem rudimentären Ast, oder 1-ästig.

Podarke Ehl. Unterfühler mit kurzem oder fehlendem Basalgliede. Jederseits 3 Fühlercirren, an Segmenten, die kaum kürzer sind, als die nächstfolgenden. Leib kurz.

3 Arten (incl. *Oxydromus fasciatus* Gr. = *P. albocincta* Ehl.).

Oxydromus Gr. Unterfühler 2-gliedrig, mit gleich langen Gliedern. Jederseits 4 Fühlercirren, das erste Paar neben dem Kopflappen an kurzem Segmente. 3 Arten.

Mania Qfg. Ruder einästig. Jederseits fünf Fühlercirren. Die vier ersten an 2 verschmolzenen Segmenten. Aftersegment (mit 2 Cirren) mit vorhergehendem anscheinend verschmolzen. 1 Art.

c. Ruder 2-ästig; im obern Aste Haarborsten, im untern zusammengesetzte.

Gyptis Mar. et Bobr. Oberer Ruderast klein, mit wenigen Borsten. Jederseits 4 Fühlercirren, von denen die drei vordern zu Seiten des Kopflappens. Die zugehörigen Segmente verschmolzen. Rüsselöffnung mit Kranz länglicher Papillen. 1 Art.

Ophiodromus Sars (= *Stephania* Clp.). Beide Ruderäste gleich lang und ausgebildet, jederseits 3 Fühlercirren an drei fast vollständig verschmolzenen Segmenten.

- B. Der unpaare Fühler nach hinten gerückt, zwischen den hintern Augen; ein kurzer konischer Fortsatz auf der Grenze des Stirnrandes und Rüssels. Ruder 2-ästig, oberer Ast viel dünner und kürzer. Unterfühler 2-gliedrig.

Leocrates Kbg. (= *Lamprophaes* Gr., *Pyrrhena* Clap.) Jederseits 4 Paar Fühlercirren, an Segmenten, die zu einem zusammengedrängt sind. Rüssel mit oberer und unterer Bohrspitze, ohne Kiefer und Randpapillen. 4 Arten.

Lamproderma Gr. Jederseits 3 Fühlercirren. Sonst wie *Leocrates*. 1 Art.

In der schon oben mehrfach angezogenen Arbeit „über pelagische Anneliden von der Küste der canarischen Inseln“ handelt Greeff (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXXII. S. 245—249. Tab. XIV. Fig. 19—24) über zwei kleine Chaetopoden von 1,6 und resp. 3 mm Länge, die er *Pontodora* (n. gen.) *pelagica* und *Pelagobia* (n. gen.) *longicirrata* benennt und am liebsten der Familie der Syllideen zurechnen möchte. Beide besitzen einen Körper von durchsichtiger Beschaffenheit, der nur eine geringe Menge von Segmenten (14 und resp. 16) aufweist. Die Borsten sind lang und zusammengesetzt, die Fühler und Fusstummel bei *Pontodora* langgestreckt und von guter Entwicklung. Letztere hat auch lange Fühler und Fühlercirren, die *Pelagobia* abgehen, bei der dafür aber der Fusstummel des ersten Segmentes in knieförmig geknickte lange Cirren ausgewachsen sind. Sehr bemerkenswerth sind die der ersten Art den Fusstummeln einzeln oder gruppenartig ansitzenden Wimperbecher, die mit einem inneren Kanalsystem in Verbindung zu stehen scheinen und vielleicht den Segmentorganen zugehören. Der tonnenförmige Schlundkopf hat eine dicke Muskelwand und enthält in seinem Innern eine eigenthümliche schlauch- oder fadenförmige Masse (Drüsen?). Eine dritte gleichfalls neue pe-

lagische Form, *Phalacrophorus* (n. gen.) *pictus*, besitzt in ihrem Schlundkopfe zwei ansehnliche schlanke Zangen, wie die Lycoriden, denen Verf. die Art auch anreihet, obwohl sie sich durch den Besitz eines völlig anhangslosen viereckigen Kopfes und einfache Ruderbildung von den gewöhnlichen Formen dieser Gruppe auffallend unterscheidet. Der schlanke Körper hat eine Länge von 6 mm und mit Einrechnung des Kopfes 29 Segmente (ebendas. S. 249—251. Tab. XIV. Fig. 26—30). Eine neue von unserem Verf. an den canarischen Inseln aufgefundene Sacconereis (*S. canariensis*) schliesst sich an die zu *Autolytus coronatus* A. Ag. gehörige Sacconereis an. Verf. beschreibt dieselbe und schildert auch die ersten Entwicklungszustände, so weit sie im Bauchsacke der Mutter gefunden werden (a. a. O. S. 251—255. Tab. XIV. Fig. 31—36). Von den sehr zahlreichen Larvenformen, die fast täglich unserem Verf. zu Gesichte kamen, wird nur eine näher beschrieben (a. a. O. S. 255. Tab. XV. Fig. 1), allerdings eine sehr merkwürdige, ein Thier, dessen 2—3 mm langer Leib aus zwei scharf von einander abgesetzten Theilen besteht, einem vorderen, grün gefärbten, der von einem gemeinschaftlichen Rückenschild bedeckt ist, und einem hinteren, gegliederten Abschnitt. Auf der Bauchseite zeigt auch der Vorderleib eine deutliche Segmentirung. Man erkennt hier ein Kopfsegment mit Fühler und Augen, und eine Anzahl kurzer Segmente mit seitlichen Wimperbüscheln und langen Cirren. Der Mund liegt zwischen dem dritten und vierten Segment. Der Hinterleib besteht aus elf Ringen mit Fussstummeln, die mit Ausnahme der drei vordern ausser dem keulenförmigen Bauchcirrus je einen breiten blattförmigen Rückencirrus tragen.

Auch Langerhans studirt „die Wurmfauna von Madeira“ und veröffentlicht darüber in der Ztschr. für wiss. Zoologie Bd. XXXII. S. 513—595. Tab. XXXI—XXXV. Bd. XXXIII. S. 271—316. Tab. XIV—XVII. und Bd. XXXIV. S. 87—144. Tab. IV—VI eine umfangreiche Abhandlung, in der er nicht bloss die von ihm während eines mehrjährigen Aufenthaltes daselbst aufgefundenen Arten auf-

zählt und so weit nöthig beschreibt, sondern auch zahlreiche interessante und wichtige Beobachtungen über Fortpflanzung und Entwicklung mittheilt und den morphologischen Bau, so wie die genetischen Beziehungen der einzelnen Arten vielfach zum Gegenstande eingehender Betrachtungen macht. Im Ganzen sind es 153 Chaetopoden, pelagische Formen, wie Glieder der Strandfauna, die Verf. in Madeira untersucht hat. Von ihnen sind 57 Arten, also mehr als ein Drittheil, bisher noch nicht bekannt gewesen. Sie mögen zum grossen Theile einer eigenen westafrikanischen Fauna angehören, obwohl die übrigen Formen auf eine nahe Beziehung zu der europäischen Fauna hinweisen. Die grössere Mehrzahl derselben theilt Madeira mit dem Mittelmeere, doch finden sich unter ihnen auch einzelne, die bis tief in das Eismeere hineingehen, und eine, die noch an der nordamerikanischen Küste vorkommt (*Lumbriconereis fragilis*). Drei Arten, darunter die schöne *Amphinome carunculata*, gehören der westindischen Fauna an. Den ersten Theil seiner Abhandlung hat Verf. den Sylliden gewidmet, einer Gruppe, die um Madeira sehr reich vertreten ist, da sie mit ihren 40 Arten fast den dritten Theil der gesammten Annelidenfauna ausmacht. Der speciellen Darstellung wird eine Schilderung des Gesamtbaues und der Fortpflanzungsweise vorausgeschickt. Von letzterer unterscheidet Verf. drei verschiedene Formen. Die einfachste besteht in der Annahme einer Art von epitoker Form zur Zeit der Reife, ganz ähnlich der *Heteronereis*form der *Lycoriden*. Es entwickeln sich die Geschlechtsprodukte in einer Anzahl von Segmenten, in denen dann weiter ein dorsales Bündel einfacher und zarter Borsten („Pubertätsborsten“) auftritt, welche flach ruderförmig gestaltet sind. Hand in Hand damit geht öfters eine Vergrösserung der Augen. So ist es bei fast allen Arten ohne Quertheilung (*Odontosyllis*, *Eusyllis*, *Syllides*, *Pionosyllis*), so wie den *Exogoneen*, die nach Verf. eine sehr natürliche Gruppe bilden, nur dass der Vorgang hier durch eine Brutpflege von Seiten der Weibchen complicirt wird. Die zweite Art der Fortpflanzung kommt vor bei *Syllis*, *Trypanosyllis* und *Opisthosyllis*. Sie cha-

rakterisirt sich dadurch, dass die mit Geschlechtsprodukten und Pubertätsborsten versehenen hintern Segmente durch Knospung einen neuen Kopf erzeugen und dann als selbständiges Geschlechtsthier sich abtrennen. Diese Geschlechtsthier, die meist kürzer sind, als das Stammthier, besitzen auffallender Weise einen verkümmerten Darm ohne Schlund und Magen und zeigen bereits am Mundsegmente, das sonst überall borstenlos ist, die gewöhnliche Bildung. Die complicirteste Art der Fortpflanzung findet sich bei den Arten der Autolytusgruppe. Sie ist durch die Bildung mehrerer Geschlechtsthier charakterisirt, die kettenartig, das älteste hinten, aus dem Stammthiere hervorknospen und successive, nach Bildung der Pubertätsborsten und Geschlechtsprodukte davon sich loslösen. Im Bau des Darmkanales stimmen diese Geschlechtsthier mit denen der vorhergehenden Gruppe überein, aber ihr Mundsegment ist ohne Borsten und mit zwei Tentakelcirren jederseits ausgestattet. Männchen und Weibchen zeigen eine sehr verschiedene Kopfbildung, so dass erstere als Polybostrichus, Diploceraea und Crithida von den eine Brutpflege übenden Weibchen (Saccocirrus) haben unterschieden werden können. Ausser diesen drei Arten der Fortpflanzung soll (nach Krohn) noch eine vierte existiren, bei der die Knospen im Abdomen der Mutter zur Entwicklung kommen. Diese Systematik betreffend, glaubt Verf. am besten drei Gruppen unterscheiden zu können, die der Syllideen s. str. mit nicht verwachsenen Palpen und verschieden bewaffnetem Pharynx, die der Exogoneen mit verwachsenen, weit promonirenden Palpen und einem Pharyngealzahne und die der Autolyteen mit zahlosem Pharynx und ventral vorgeklappten verwachsenen Palpen. In der ersten Gruppe unterscheidet Verf. 10 Genera, die sich alle in charakteristischer Weise um das Haupt- und Stammgenus *Syllis* gruppiren, zwei derselben (*Ophisthosyllis* und *Opisthodonta*) werden dabei neu vom Verf. aufgestellt. Das Genus *Syllis* selbst wird in vier Untergattungen (*Haplosyllis*, *Typosyllis*, *Ehlersii*, *Syllis* s. str.) zerfällt, die sich vornehmlich durch die Beschaffenheit und Vertheilung ihrer Borsten unterscheiden. Die Verschiedenheiten, die hierin

sich aussprechen, stehen unter sich übrigens in Zusammenhang, wie der Umstand beweist, dass das Subgenus *Syllis* einem Borstenwechsel unterliegt, der in den einzelnen Segmenten, je nach deren Alter, mehrere Stadien durchläuft, und zwar dieselben, die bei den verwandten Untergeschlechtern fixirt sind. Im Grossen und Ganzen besteht dieser Wechsel darin, dass die Segmente anfangs nur mit zusammengesetzten Borsten versehen sind, später durch Auftreten einfacher Borsten einen gemischten Besatz bekommen und schliesslich nur noch einfache Borsten tragen. Auf Grund der weiteren Beobachtung übrigens, dass die hinten neugebildeten Segmente bei *Syllideen* und *Exogoneen* dorsal und ventral auch noch mit einer einfachen Borste versehen sind, die später verloren geht, glaubt Verf. trotzdem annehmen zu müssen, dass sämtliche *Syllideen* von einer mit einfachen Borsten versehenen amblyosyllisartigen Form abzuleiten wären. Als neu beschreibt Verf. *Ehlersia* (*Syllis*) *rosea*, *Ehl.* (*Syll.*) *simplex*, *Opisthosyllis* (n. gen.) *brunnea*, *Op. viridis*, *Prionosyllis Weismanni*, *Opisthodonta* (n. gen.) *morena*, *Eysyllis Kupferi*, *Trypanosyllis aeolis*, *Amblyosyllis madeirensis*, *A. immatura*, *Sphaerosyllis ovigera*, *Paedophylax insignis*, *P. monilicornis*, *Proceraea fasciata*, *Virchowia* (n. gen.) *clavata*.

Der zweite Theil der Abhandlung enthält ein weniger reiches und durchgearbeitetes Material, bietet aber trotzdem gleichfalls manche Angaben von allgemeinerem Interesse. So überzeugt sich Verf. u. a. von der That- sache, dass die Sinneshärchen an den Elytren der Aphroditeen, den Kiemenfäden der Serpulaceen und anderen Localitäten stets besondern Zellen („Fühlzellen“) aufsitzen. *Leontes Dumerili* entwickelt sich, wie dies Ref. übrigens schon vor vielen Jahren in diesen Berichten von einer Nereide (wohl derselben Art) bemerkt hat, ohne Larven- stadium und verlässt das Ei als ein Gliederwurm mit vier Segmenten, von denen das zweite, welches die ersten Borsten trägt, diese später, nach Vermehrung der Segment- zahl verliert und mit dem Mundsegmente verschmilzt. In dem von Ehlers bei *Nephtys* oberhalb des Bauch-

stranges aufgefundenen Bandapparate sieht Verf. eine Art von innerem Skelet, das genau die Lage der Wirbelthierchorda einnimmt, aber gegliedert ist und seitliche Aeste abgibt, die in den Seitentheilen des Körpers zu sternförmigen Figuren zusammentreten und schliesslich in den Rudern mit feiner Ausfaserung endigen. Auch sonst giebt Verf. manche neuen Aufschlüsse über den anatomischen Bau seiner Arten. Für den merkwürdigen Saccocirrus, den Verf. den Opheliaceen zurechnen möchte, obwohl derselbe andererseits vielfach an Polygordius erinnert, werden die Angaben von Bobretzky und Marion fast durchweg bestätigt. *Polygordius Schneideri* (n. sp.) ist, wie *P. lacteus*, im Gegensatze zu den übrigen Arten getrennten Geschlechtes. Das Hauptgewicht dieses zweiten Theiles liegt übrigens in der Charakteristik der Arten, bekannter sogut, wie neuer. Die letztern bestehen aus *Polynoe zonata*, *Chrysopetalum caecum*, *Leonnates pusillus* (ohne hornige Paragnathen), *Lycoris funchalensis* (vielfach auch in epithoker Form beobachtet, während *Perinereis floridana*, die bisher nur in epithoker Form bekannt war, in gewöhnlicher Form zur Beobachtung kam), *Diopatra madeirensis*, *Hyalinoecia rubra*, *Amphiro Johnstoni*, *Halla sulphurea*, *Staurocephalus pallidus*, *Nephtys agilis*, *Phyllodoce* (Carobia) *Dohrnii*, *Ph.* (*Anaitis*) *madeirensis*, *Eulalia* (*Eumida*) *notata*, *Mystides caeca*, *M. bidentata*, *Notophyllum alatum*, *N. frontale*, *Alciope* (*Halodora*) *Petersii*, *Vanadis tentaculata*, *Aricia acustica* (mit Gehörorganen, welche zahlreiche Otolithen enthalten und dem 8.—11. Segmente dorsal aufsitzen), *Spio atlanticus*, *Polydora hamata*, *P. armata*, *Spiochaetopterus madeirensis*, *Cirratulus viridis*, *Chaetozone macrophthalma*, *Notomastus rosaceus*, *Axiothea cirrifera*, *Ampharete minuta*, *Leaena oculata*, *Polycirrus triglandula*, *P. tenuisetis*, *Sabella* (*Potamilla*) *rubra*, *Jasmineira* (n. gen.) *caudata*, *Chone arenicola*, *Ch. collaris*, *Oria Eimeri*, *Fabricia nigra*, *Serpula concharum*.

Die neuen Genera und Untergenera werden folgendermaassen charakterisirt.

Syllis Sav. Syllideae cirris antennisque articulatis; pharyngis dens unus in anteriore parte.

Subgen. *Haplophyllis*. Setae omnes simplices.

Subg. *Tryposyllis*. Setae omnes compositae magnitudine paullo differentes.

Subg. *Ehlersia* Quatrf. Ch. emend. Ad setas in omnibus segmentis compositas accedunt singulae vel binae multo differentes compositae vel simplices.

Subg. *Syllis* s. str. Setae segmentorum posteriorum compositae, mediorum vel et anteriorum simplices.

Opisthosyllis gen. n. Syllideae cirris antennisque capitatis; dens unus in postremo pharynge (segmentum buccale in collare productum).

Opisthodonta gen. n. Syllideae cirris antennisque laevibus; dens unus in ultimo pharynge.

Virchowia gen. n. Autolyteae cirris dorsalibus clavatis, ventralibus nullis, segmento buccali appendicibus duabus dorsalibus praedita.

Das Genus *Macrochaeta* Grube, das bisher bei den Syllideen stand, gehört nach den Untersuchungen des Verf.'s zu der Familie der Cirratuliden und trägt in Folge dessen folgende Diagnose: Cirratuleen mit seitlichen Kiemen an einigen vordern Segmenten und einem Paar Antennen am Kopfe. Mundsegment ohne Anhänge.

Für das Cirratuleengenus *Dodekaceria* Oerst. wird ein Paar ventraler Tentakelcirren am Mundsegmente, je ein Paar Kiemen am Mundsegmente und einigen darauf folgenden, so wie ein anhangsloser Kopf als charakteristisch angesehen. *D. concharum* Oerst. fällt wahrscheinlich mit *Heterocirrus saxicola* Gr. zusammen.

Jasmineira n. gen. Sabellaceae hamis uniserialibus manubrio longo thoracalibus; abdomine hamis brevibus ut in genere Sabellae formatis armato. Das Genus nimmt eine Zwischenstellung zwischen den Gruppen Sabella und Chone ein. Was die Eintheilung der Sabelliden betrifft, so glaubt Verf. diese am besten folgendermassen übersichtlich ausdrücken zu können (a. a. O. Bd. XXXIV. S. 111).

I. Tori am Thorax mit 2 Reihen Borsten.

A. Mit Collare.

a. Kiemenblatt spiralig Spirographis.

b. Kiemenblatt einfach.

α. subterminale Kiemenaugen Branchiomma.

β. keine subterminalen Kiemenaugen.

1. dorsale Borsten am Thorax einerlei Art . Sabella.

2. " " " " zweierlei " . Potamilla.

B. Ohne Collare Amphiglana.

II. Tori am Thorax nicht mit zwei Reihen Borsten.

A. Uncini des Abdomen wie bei den Sabellen.

464 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

- a. Haken am Thorax gestielt Jasmineira.
- b. „ „ „ kurz.
 - α. Kiemen mit dorsalen Anhängen Dasychone.
 - β. „ ohne dorsale Anhänge Laonome.
 - γ. „ spiralig Bispira.
- B. Uncini abdominales wie bei den Serpulen (und Terebellen).
 - a. Kiemen mit Membran.
 - α. Ohne Collare.
 - 1. Thorax ohne Uncini Myxicola.
 - 2. Thorax mit Uncini Leptochone.
 - β. mit Collare.
 - 1. keine Analrinne Chone.
 - 2. Analrinne Euchone.
 - b. Kiemen ohne Membran.
 - α. Kiemenfäden enden nicht in einer Ebene . Diallychone.
 - β. „ „ in einer Ebene.
 - 1. mit Collare Oriä.
 - 2. ohne Collare Fabricia.

Die Angaben, welche Marion über die von ihm bei Marseille gedrehten Chaetopoden macht, betreffen (Ann. sc. nat. T. VII. Art. 7. p. 13—31, in vorläuf. Mittheilung Rev. sc. nat. 1877. Avr.), vornehmlich Evarne Antilopes M' Intosh (= E. Mazeli Mar.), Nephthys scolopendroides Delle Ch., Syllis sexoculata Ehl., S. spongiocola Gr. var. tentaculata, Sabellides octocirrata Sars var. mediterranea, Potamilla reniformis Müll., *Sphymbranchus intermedius* n. sp., *Spirorbis Beneti* n. sp.

M' Intosh's Abhandlung „on british Annelida“ (Transact. zoolog. Soc. Vol. IX. p. 371—394. Pl. 67—70) betrifft die Familien der Euphrosiniden, Amphinomiden, Aphroditiden, Polynoiden, Acoetiden und Sigalioniden, deren Britische Arten Verf. aufzählt und mit synonymischen, wie charakterisirenden Bemerkungen begleitet. Als neu beschreibt derselbe *Malmgrenaea castanea*, *M. andreapolis*, *Harmothoe Sibbaldi*, *H. zellandica*, *H. Macleodi*, *H. antilopes*, *H. ha liaeti*, *H. marphysae*, *Hermadion assimile*, *Sigalion Buski*.

Die Bemerkungen desselben Verf. „on the Annelida of the Porcupine Expeditions 1869 and 1870“ (Ibid. p. 395—416. Pl. 71—73) beziehen sich auf Arten der gleichen Familie und machen uns ebenfalls mit einer Anzahl neuer Species bekannt. Hieher *Euphrosyne lanceolata*, Küste

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 465

von Irland, *Eunoa hispanica*, *Lagisca Jeffreysi*, *Evarne Johnstoni*, *Phyllantinoe mollis*, *Eupanthalis Kinbergi*, *Sthenelais atlantica*, *St. (?) zetlandica*, *Eusthenelais hibernica*.

Weiter bearbeitet Mc' Intosh auch (Transact. Linn. Soc. 1877. Vol. I. p. 499—511. Pl. LXI, auszugsweise Proceed. roy. Soc. Vol. XXV. p. 215—222) „the annelida obtained during the cruise of h. M. Sh. Valarous to Davis-Strait“. Es wurden im Ganzen 68 Species gesammelt, von denen 13 bisher noch nicht aus der Grönländischen Fauna bekannt waren und 9 vollständig neu sind. Die letztern werden unter folgenden Namen beschrieben: *Eusthenelais abyssicola*, *Ancistrosyllis groenlandica*, *Aricia groenlandica*, *Trachytrypane Jeffreysi*, *Ammotrypanella arctica*, *Travisia glandulosa*, *Scolecopsis Jeffreysi*, *Ditrypa groenlandica* (nur nach Röhre beschrieben). Eine andere vom Verf. beschriebene Wurmröhre, die an ihrem dickeren Ende mit baumartig verästelten Anhängen versehen ist, erinnert an Ehlers' Aulorhipis.

Die während der britischen Nordpolexpedition gesammelten und gleichfalls von Mc' Intosh untersuchten Anneliden gehören sämmtlich bis auf eine der Grönländischen Fauna an. Und auch diese eine ist nicht neu. Journ. Linnean Soc. T. XIV. p. 126—133.

Unter den v. Marenzeller aus den Vorräthen der k. k. österr.-ungar. Nordpolexpedition bestimmten Chaetopoden findet sich nur eine neue Art, eine wahrscheinlich schon von Claparède unter den Würmern der Lightning-Expedition (J.-B. 1875) gesehene Serpulide, die Beziehungen zu Spirorbis und Placostegus hat und unter dem Namen *Hyalopomatus* (n. gen.) *Claparedei* von unserem Verf. (a. a. O. S. 37) beschrieben wird. Dem neuen Genus wird folgende Diagnose gegeben:

Hyalopomatus v. Mar. Serpulide mit einem durchsichtigen, weder kalkigen, noch hornigen zartwandigen Deckel von umgekehrt konischer Form, der in seiner Mitte von einem dünnen Stiele getragen wird. Die Basis der Kiemen kein zusammengerolltes Basalblatt bildend. Ein Mantel (Thoracalmembran) fehlt oder war nicht deutlich. 9—11 Kiemen jederseits. Sechs Thoracalsegmente mit dorsalen Bündeln gesäumter Haarborsten, vom 2. an auch mit ventralen Hakenborsten. Die Segmente des Abdomen, mit Ausnahme

der letzten 9—14, welche noch einfache Haaborsten führen, nur mit Hakenborsten versehen. Röhre kalkig, drehrund.

Weit ergiebiger ist die Annelidenausbeute der Scandinavischen Nordmeerexpeditionen gewesen, über die wir durch Hansen und Théel ein Näheres erfahren haben. Der Erstere zählt in seinen „Annelider fra den norske Nordhavsexpedition i 1876“ (Nyt Mag. for Naturvidensk. 1878. Bd. XXIV. p. 1—17 mit 10 Tafeln) deren im Ganzen 35 auf und findet unter diesen nicht weniger als 16 neue Arten: *Polynoe aspera*, *P. islandica*, *Nephtys atlantica*, *Typlonereis* (n. gen.) *gracilis* — ohne Augen —, *Onuphis hyperboraea*, *Scalibregma* (?) *abyssorum*, *Sc.* (?) *parvum*, *Ammotrypane cylindricaudata*, *Sphaerodorium abyssorum*, *Trophonia hirsuta*, *Cirratulus abyssorum*, *C.* (?) *abbranchiatus*, *Clymene Koreni*, *Myriochele Sarsii*, *Potamilla Malmgreni*, *Protula arctica*.

Die Annelidenausbeute derselben Expedition im Jahre 1878 beläuft sich (ibid. p. 267—272 mit 2 Tafeln) auf 47 Arten mit 3 nn. sp., die als *Polynoe arctica*, *Aricia arctica* und *Myriochele Danielsseni* beschrieben werden.

Théel sammelte seine Würmer bei Gelegenheit der Nordenskjöld'schen Entdeckungsreise in dem Meere von Novaja Semblja. Es sind nicht weniger als 90 Arten, fast drei Mal so viel, als bisher von dort bekannt waren. Dreizehn Arten ergaben sich als neu, und diese sind mit den übrigen, so weit sich das als nothwendig ergab, von Théel unter dem Titel: les annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble“ (75 Seiten mit 4 Tafeln in Quart) in den kgl. Svenska vetensk. Acad. Handlingar Bd. 16. N. 3 eingehend beschrieben worden. Wie aus der beige-fügten Uebersicht der grönländischen und spitzbergischen Arten hervorgeht, besitzt die Wurmfauna von Novaja Semblja mit denen dieser Länder eine ausserordentliche Aehnlichkeit, da sie mit beiden je 73 und 72 Formen (von 102) gemein hat. Der Aufzählung der neu beschriebenen Arten schicken wir übrigens die Bemerkung voraus, dass Verf. weit davon entfernt ist, die von Malmgren empfohlene weite Zersplitterung der Arten für zulässig zu halten. Zur Erleichterung und Sicherstellung der Unterscheidung von

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 467

den verwandten Arten werden vielfach die differenziellen Charaktere neben einander gestellt, wobei freilich nicht selten der Fall eintritt, dass Verf. in der Abgrenzung der einzelnen Arten von seinen Vorgängern abweicht. So werden z. B. die von Malmgren als *Antinoe Sarsi*, *A. promamme*, *A. groenlandica* beschriebenen Formen in eine einzige Art (*Polynoe badia* Théel) zusammengezogen. Von neuen Arten beschreibt Verf. *Polynoe borealis*, *Bylgia* (n. gen.) *elegans*, *Nephthys minuta*, *Mystides* (n. gen.) *borealis*, *Castalia multipapillata*, *Lumbriconereis minuta*, *Aricia Tulbergi*, *Eumenia longisetosa*, *Maldane tenuis*, *Praxilla polaris*, *Samytha pallescens*, *Apomatus* (?) *globifer*.

Char. gen. n. *Bylgia* e fam. Polynoid. Lobus cephalicus antice in prominentias non productus. Antennae e parte anteriore lobi cephalici productae. Tentaculum nullum. Elytra, paria 15, totum dorsum tegentia, in segmentis 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 26, 29, 32.

Char. gen. n. *Mystides* e fam. Phyllodoce. Tentacula quatuor longa. Cirri tentaculares, utrimque tres, par primum in segmento primo, secundum et tertium in segmento secundo. Cirri anales nulli?

Auch Levinsen beschreibt in den Videnskab. Meddelelser nat. for Kjöbenhavn 1879—80 p. 9—18. Tab. I „to nye slægter of arctiske chaetopode Annelider“: *Dysponetus pygmaeus* und *Paractius littoralis* aus Grönland, und giebt von den neuen Genera, deren ersteres zugleich eine neue Familie repräsentirt, folgende Diagnose:

Dysponetus n. g. novae Fam. Corpus elongato-ovatum, e segmentis paucis omnibus setigeris compositum. Lobus cephalicus appendicibus brevissimis pedunculatis septem instructus. Pedes biremes, remis bene sejunctis, dorsalibus setas simplices cirrosque elongate foliiformes, ventralibus setas compositas cirrosque minutos gerentibus. Branchiae nullae. Segmentum anale cirrorum loco processu coniformi instructum. Pro boscis amphoriformis maxillis duabus elongatis antice anguste hastiformibus munita.

Paractius n. gen. e fam. Eunic. Corpus elongatum. Lobus cephalicus appendicibus brevibus inarticulatis quatuor instructus, quarum duae in parte dorsali, duae sub marginibus lateralibus lobi cephalici affixae sunt. Segmenta duo sequentia nuda. Pedes uni-remes setas paucas (simplices et compositas) gerentes. Cirri nulli. Segmentum anale cirris duobus ejusdem formae ac appendices ce-

phalicae. Proboscis maxillis inferioribus duabus maxillisque superioribus utrimque octo, quarum quattuor posteriores hamatae sunt.

Aus Ehlers' vorläufigem Berichte über die bei den Tiefseeforschungen des Nordamerikanischen Küstenschiffes Blake im Meerbusen von Mexico aufgefundenen Würmer (Bullet. Mus. compar. Zoology 1879. Vol. V. N. 12. p. 169—174) erfahren wir, dass dabei nicht weniger als 103 Formen zu Tage gefördert wurden. Dieselben vertheilen sich über 26 Familien, die freilich durch sehr verschiedene Zahlen vertreten sind. Auffallend ist die grosse Menge Euniciden, die mehr als ein Drittheil der gesammelten Arten ausmachen (34). Sie finden sich noch in grosser Tiefe, die unter 600 Faden hinausgeht und ausser ihnen nur noch Vertreter aus den Familien der Aphroditeen, Polynoiden, Opheliiden, Ampharetiden und Serpuliden aufweist.

Webster liefert im neunten Bande der Transact. Albany Institute 1879 eine Abhandlung „on the Annelida chaetopoda of the Virginian coast“ (70 Seiten mit 11 Tafeln) und handelt darin über 59 Arten, die zu 49 Genera gehören und grossentheils als neu beschrieben werden. So *Lepidonotus variabilis*, *Antinoe parasitica*, *Lepidametria* (n. gen.) *commensalis* (die vorhergehende Art unter den Schuppen tragend), *Phyllodoce fragilis*, *Eumida maculosa*, *Syllis fragilis* (mit Geschlechtsthieren), *Sphaerosyllis fortuita*, *Paedophylax dispar*, *Proceraea tardigrada*, *Pr. (?) coerulea*, *Nereis irritabilis*, *Drilonereis longa*, *Staurocephalus socialis*, *Trophonia arenosa*, *Spiochaetopterus oculatus* (mit 20—30 mittlern Segmenten), *Nerine heteropoda*, *Polydora hamata*, *P. coeca*, *Aricia rubra*, *Aricidea* (n. gen.) *fragilis*, *Sabellaria varians*, *Pectinaria (Lagis) dubia*, *Melinna maculata*, *Lysilla alba*, *Potamilla tortuosa*, *Cabira* (n. gen.) *incerta*, *Phronia* (n. gen.) *tardigrada*.

Gen. n. *Lepidametria* e fam. Polyn. Lateral margins of the head prolonged to form the basis of the lateral antennae. Middle antennae with distinct basal article. A small facial tubercle. Body elongated, flattened. Elytra numerous, completely covering the body or leaving a naked median space of variable width; along the posterior part of the body not always in pairs. Setae of dorsal

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 469

ramus few, delicate, of the ventral ramus for the most part bidentate, but with a few, stouter than the others, pointed.

Gen. n. *Aricidea* e fam. Aricid. One antennae. Feet biramous. Dorsal rami with cirri; ventral rami with cirri on anterior segments only. Branchiae on anterior segments only. Setae all simple, capillary. First segment with setae; no tentacular cirri.

Gen. n. *Cabira* incert. sed. Sides of head produced in thin plates, which are covered with papillae. First segment with two pairs of tentacular cirri, without setae. Dorsal cirri on all segments; no ventral cirri. Ventral setae, stout hooks beginning on the 6th setigerous segment, one to each ramus.

Gen. n. *Phronia* inc. sed. Head divided into palpi. Body elongate, flattened, composed of numerous segments. First segment with two pairs of tentacular cirri, without setae. Dorsal cirri of second segment similar to the upper tentacular cirri. Remaining dorsal cirri flattened, thin. Feet uniramous. Setae all simple, capillary. Anal segment not seen.

Von der St. Georgs Bank beschreibt Verrill (Smith und Harpe, Transact. Connecticut Acad. Vol. III. p. 35—46) als neu: *Antinoe angusta*, *Nephtys circinata*, *Eusyllis phosphorea*, *Spirorbis valida*. Ebendasselbst auch Abbildungen von *Phyllodoce catenula* Verr., *Ninoe nigripes* Verr., *Nothria conchilega* Malmgr., *N. opalina* Verr., *Grymaea spiralis* Verr., *Spirorbis nautiloides* Lam., *Protula* sp. (Tab. II—VI).

Unter den Anneliden der Davisstrasse erwähnt Mc'Intosh (Proc. roy. Soc. Vol. XXV. p. 215—222) u. a. eine *Tachytrypane Jeffreysi* n., die zwischen *Linotrypane* und den übrigen verwandten Formen vermittelt, und eine *Tr. arctica* n., so wie ferner eine — freilich nur nach den Kiefern charakterisirte — *Ditrypa groenlandica* n.

„Die Annelidenausbeute von S. M. S. Gazelle“, über welche Grube in den Monatsheften der Berliner Akad. 1877 (S. 509—554) berichtet, besteht aus nicht weniger als 67 Species, die an verschiedenen Localitäten zusammengebracht sind und unsere Artenkenntniss mit 42 neuen, theilweise recht interessanten Formen bereichern. In Nachfolgendem geben wir ein Verzeichniss dieser Formen mit den Diagnosen der neuen Genera.

Lactmonice producta Kerguelen, *Polynoe vesiculosa* Magha-laensstr., *P. fullo* ebendah., *P. pycnolepis* Neu-Brittannien, *Panthalis*

bicolor Congo, *Sthenelais incisa* ebendah., *Sigalion amboinense*, *Psammolyce umbonifera* Atlant. Oc., *Nereis (Ceratoneis) divaricata* Neu-Britt., *Vanadis Greeffiana* zwischen den Kerguelen und Australien, *Lamproderma* (n. gen.) *longicirre* Neu-Britt., *Syllis Buchholziana* Westküste Africas, *Hyalinoecia platybranchis* Capverd. Ins., *H. brevircirris* Ost-Austr., *Eunice complanata* Timor, *Eun. dilatata* ebendah., *Lumbriconereis amboinensis*, *Goniada corgoensis*, *Nephtys trisophyllus* Kerguelen, *N. modesta* ebendah., *N. dibranchis* Neu-Guinea, *Cirratulus atrocollaris* Fundort unbek., *Spiochaetopterus tropicus* Capverd. Ins., *Maldane decorata* Congo, *Trophonia Kerguelarum*, *Pynoderma* (n. gen.) *congoense*, *Brada mamillata* Kerguelen, *Phyllosomus* (n. gen.) *croceus* Kerguelen, *Thelepus Mac Intoshi* (= *Neottis antarctica* Mc Int.) Kerguelen, *Terebella (Loimia) ochracea* Nordwest-Austr., *T. (Phyzelia) bilobata* Maghalaenstr., *Sabella costulata* Kerguelen, *S. torquata* Westafrika, *Serpula patagonica* Kerguelen. (Die 3 nn. sp. Oligochaetorum s. w. u.)

Lamproderma Gr. n. gen. Hesionearum. Corpus brevius vermiforme, segmentis paucis. Tentacula 2 frontalia, subtentacula 2 biarticulata. Pharynx exsertilis spinis brevissimis 2, una superiore, altera inferiore armata, papillis nullis. Cirrorum tentaculorum utrimque paria 3. Pinnae pharetris setarum 2-nis, aciculis 2-nis, cirro dorsuali filiformi ventralique munitae. Setae superioris simplices, inferioris falciquae.

Pynoderma Gr. n. gen. Chlorhaemiorum. Corpus vermiforme, gracile, cute dura, hyalina, papillis minimis obseta, segmentis satis numerosis. Fasciculi setarum utrimque distichi, setae superiores et inferiores capillares, dense annulatae, segmentorum anteriorum aliquot protentae, ceteris longiores. Branchiae filiformes, segmento buccali affixae, lobus capitalis, tentacula retrahenda.

Phyllocomus Gr. n. gen. Amphareteorum. Corpus vermiforme, sectione anteriore fasciculis setarum torisque uncinigeris munita, posteriore pinnulas uncinigeras ferente. Lobus capitalis simplex, latus. Tentacula haud observata. Segmenta anteriora 2 nuda, tertium et quartum branchifera, ut quintum utrimque solo fasciculo setarum instructa. Branchiae foliaceae apice longo attenuato.

Je weniger bisher von der Annelidenfauna der ostasiatischen Gewässer bekannt war, desto freudiger begrüßen wir die Mittheilungen, welche uns von verschiedenen Seiten darüber gebracht sind.

Vor allen umfangreich und wichtig in dieser Hinsicht sind die Aufschlüsse, welche Grube in seinen „Annulata Semperiana“ (Mém. Acad. St. Pétersbourg 1878. T. XXV, 300 Seiten in Quart mit 15 fein ausgeführten Kupfertafeln)

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 471

über die Chaetopoden der Philippinen gegeben hat. Die Arbeit stützt sich auf das von Prof. Semper zusammengebrachte Material, das nach unserm Verf. nicht weniger als 166 Arten repräsentirt, von denen übrigens 11 in Singapore gesammelt wurden. Dieselben vertheilen sich über 56 Gattungen — nach der Systematik Kinberg's und Malmgren's über etwa 70 —, von denen 5 (*Lenora*, *Eulepis*, *Irma* und *Platysyllis*) hier zum ersten Male charakterisirt werden. Manche in den Europäischen Meeren weit verbreitete Familien und Arten, wie namentlich die Cirratuliden und Arenicolen, fehlen in dem vorliegenden Materiale, während andere kaum minder zahlreich (Nereis z. B. durch 23 Arten, Polynoe durch 17, Eunice durch 14) vertreten sind, als an der Englischen oder Französischen Küste. Im Ganzen zählt Verf. 43 Gattungen, die auch in den Europäischen Meeren vorkommen. Die Arten freilich sind ihrer weitaus grössern Mehrzahl nach neu: nur 21 der hier beschriebenen (theilweise aber schon früher vom Verf. namhaft gemachten) Species haben sich mit Sicherheit auf früher bekannte Formen zurückführen lassen. Es sind Formen, die fast zur Hälfte aus dem rothen Meere beschrieben wurden; die übrigen sind mit indischen Arten und solchen des stillen Meeres identisch. Der Beschreibung der neuen Arten ist überall eine kurze lateinische Diagnose vorausgeschickt, wie denn auch die Gattungen und Familien sämmtlich auf Grund einer umfassenden Detailkenntniss von unserm Verf. neu charakterisirt sind. Leider müssen wir es uns versagen, auf die vielfachen Berichtigungen und Erweiterungen näher einzugehen, die unsere systematischen, wie morphologischen Anschauungen dabei erfahren. Wir begnügen uns im Allgemeinen darauf hinzuweisen und die Bedeutung hervorzuheben, welche die vorliegende Arbeit auch nach dieser Richtung hin besitzt. Zur Erleichterung des Ueberblickes halten wir bei der Aufzählung der beschriebenen Arten die einzelnen Familien aus einander.

Fam. Amphinomea (S. 1—12): *Lenora* (n. gen.) philippinensis, Amphinome (Linophorus Quatref.) brevis, A. (Eurythoe) pacifica Kinbg., Notopygus (= Lirione Kinbg.) maculata Kinbg., Chloecia flava Pall., Euphrosyne laureata Sav.

472 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

Fam. Palmyrea (S. 12—15): *Palmyra aurifera* Sav.

Fam. Aphroditea (S. 15—58): *Hermione malleata* Gr., *Pontogenia indica* Gr., *Iphione muricata* Sav., *Polynoe* (*Lepidonotus*) *acantholepis* Gr., *P.* (*Lepid.*) *trissochaetus* Gr., *P.* (*Lepid.*) *carinulata* Gr., *P.* (*Lepid.*) *cristata* Gr., *P.* (*Lepid.*) *austera*, *P.* (*Lepid.*) *adpersa*, *P.* (*Lepid.*) *pilosella*, *P.* (*Lepid.*) *cryptocephalus*, *P. fulvovittata* Gr., *P. fallax*, *P. ampullifera*, *P. rutilans*, *P. subfumida*, *P. ptycholepis*, *P. fuscolimbata*, *P. boholensis*, *P. venosa*, *P. dictyophorus* (auf ein gefeldertes Elytron hin aufgestellt), *Gastrolepidia amblyphyllus* Gr., *Panthalis melanotus* Gr., *P. nigromaculata*, *Eulepis* (n. gen.) *hamifera* Gr., *Sthenelais luxuriosa*, *Psammolyce rigida* Gr., *Leanira festiva*.

Fam. Lycoridea (S. 58—94): *Nereis* (*Leptonereis*) *cebuensis*, *N.* (*Leonnates*) *virgata*, *N.* (*Ceraton.*) *similisetis*, *N.* (*Ceraton.*) *microcephala*, *N.* (*Ceraton.*) *pectinifera*, *N.* (*Ceraton.*) *coracina*, *N.* (*Ceraton.*) *lapinigenis*, *N.* (*Platynereis*) *fusco-rubida*, *N.* (*Lycoris*) *Ehlersiana* (im *Heteronereis*-zustande), *N.* (*Lyc.*) *trifasciata*, *N.* (*Lyc.*) *masalacensis*, *N.* (*Lyc.*) *badiotorquata*, *N.* (*Lyc.*) *Semperiana*, *N.* (*Lyc.*) *Verrillii*, *N.* (*Lyc.*) *Quatrefagesi*, *N.* (*Lyc.*) *crucifera*, *N.* (*Perinereis*) *Helleri*, *N.* (*Perin.*) *vancaurica* Gr., *N.* (*Perin.*) *singaporiensis*, *N.* (*Perin.*) *striolata*, *N.* (*Perin.*) *obfusca*, *N.* (*Perin.*) *camiguina* (an *P. aberrans* Kinbg.?), *N.* (*Perin.*) *aibuhitensis*, *N.* (*Perin.*) *perspicillata*, *Dendronereis pinnaticirris*.

Fam. Phyllodocea (S. 94—101): *Phyllodoce tenuissima*, *Ph. tenera*, *Ph. quadraticeps*, *Ph.* (*Eulalia*) *tenax*, *Ph.* (*Eul.*) *multicirris*.

Fam. Hesionea (S. 101—110): *Hesione intertexta*, *H. genetta* Gr., *Leocrates Iris*, *L. cupreus* Gr., *Irma* (n. gen.) *angustifrons*, *I. latifrons*.

Fam. Syllidea (S. 110—136): *Syllis uncinigera*, *S. singulisetis*, *S. violaceo-flava*, *S. lycochaetus*, *S. flaccida*, *S. cerina*, *S. solida*, *S. erythropis*, *S. umbricolor*, *S. nigrescens*, *Odontosyllis arenicolor*, *Od. rubro-fasciata*, *Od. hyalina*, *Autolytus triangulifer* (Geschlechtsthier), *Platysyllis* (n. gen.) *Semperiana*.

Fam. Eunicea (S. 136—180): *Diopatra luzonensis* (später S. 282 = *D. Semperi*), *D. Claparedei*, *Hyalinoecia camiguina*, *Eunice aphroditois* Pall., *Eun. badia*, *Eun. antennata* Sav., *Eun. Savignyi*, *Eun. coccinea*, *Eun. flavo-fasciata*, *Eun. megalodus*, *Eun. collaris* Gr., *Eun. impexa*, *Eun. paupera*, *Eun. siciliensis* Gr., *Eun. stragulum*, *Eun.* (*Marphysa*) *novae Hollandiae* Kbg., *Lysidice collaris* Gr., *Lys. boholensis*, *Lumbriconereis ocellata*, *L. debilis*, *Aglaurides fulgida*, *Arabella* (n. gen.) *planiceps*, *Aracoda Moebiana*, *Staurocephalus flicornis*, *St. brevipinnis*.

Fam. Glycera (S. 180—186): *Glycera saccibranchis*, *Gl. longipinnis*, *Gl. subaenea*, *Goniada paucidens*.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 473

Fam. Spiodea (S. 186—188): *Polydora fulva*.

Fam. Capitellacea (S. 189—191): *Dasybranchus umbrinus*, *D. lumbricoides*.

Fam. Opheliacea (S. 192—198): *Ophelina polycheles* Gr., *Oph. (Armandia) leptocirris*, *Polyophthalmus australis* Gr.

Fam. Chlorhaemia (S. 198—201): *Stylarioides parmatius*.

Fam. Maldaniae (S. 202—203): *Maldane marsupialis*.

Fam. Ammocharidea (S. 203—205): *Ammocharis orientalis*.

Fam. Ampharetea (S. 205—208): *Sabellides angustifolia*, *Amphicteis Philippinarum*.

Fam. Amphictenea (S. 209—217): *Pectinaria brevispinis* (an var. *Amphictene capensis* Sav.), *P. clava*, *P. conchilega*, *P. parvibranchis*, *P. longispinis*.

Fam. Hermellacea (S. 217—221): *Sabellaria (Pallasia) sexhamata*.

Fam. Terebellacea (S. 221—243): *Terebella Sarsii*, *T. Montagu*, *T. annulifilis*, *T. crassifilis*, *T. variegata* Ehrenbg., *T. ingens*, *T. gracilibranchis*, *T. Claparedei*, *T. (Pista) typha*, *Phenacia robusta*, *Ph. exilis*, *Ph. parca*, *Ph. leptoplocamus*, *Ph. paucibranchis*, *Terebellides ypsilon*, *Polycirrus boholensis*.

Fam. Serpulacea (S. 244—280): *Sabella (Potamilla) tenuitorques*, *Sab. (Pot.) polyophthalmus*, *Sab. (Potam.) oligophthalmus*, *Sab. pyrrhogaster*, *S. porifera*, *S. spectabilis*, *S. manicata*, *S. notata*, *S. acrophthalmos*, *Sab. (Dasychone) cingulata* Gr., *S. (Das.) boholensis*, *Sab. (Das.) serratibranchis*, *Myxicola ommatophora*, *Serpula furcifera*, *S. minax*, *S. actinoceros* Mörch, *S. tricornigera*, *S. quadricornis*, *S. chrysogyrus*, *Ditrypa gracillima*.

Die neuen Gattungen werden charakterisirt, wie folgt:

Gen. n. *Lenora* Gr. (e fam. Amphinom.). Corpus brevius vermiforme, tetragonum, segmentis haud numerosis, postremo minimo, in tuberculum ventrale exeunte. Lobus capitalis subtriangulus, segmento primo impressus, retro angustatus, carunculam minutam ferens. Oculorum paria dua, anterius juxta tentaculum impar collocatum. Tentacula tria, subtentacula nulla. Fasciculi setorum utrimque distichi, superiores cirro dorsuali, inferiores ventrali muniti. Setae capillares. Branchiae dorsuales, marginales, pone cirrum dorsualem sitae, cristulam transversam humilem crenatam seu in lobulos divisam exhibentes. Anus postremus dorsualis, segmentis pluribus circumdatus.

Gen. n. *Eulepis* Gr. (e fam. Aphrodit.). Segmenta anteriora aut elytris aut cirris dorsualibus munita, Polynoarum more alternantia, posteriora solis elytris munita. Tentacula brevia tria, impar posterius. Subtentacula duo. Cirri tentaculares utrimque duo filiiformes, pinnae setigeræ inserti, anales duo. Pinnae biremes, cirro

dorsuali et ventrali instructae. Setae simplices. Elytra dorsum tegentia.

Gen. n. *Irma* Gr. (e fam. Hesion.) Corpus brevius vermiforme, segmentis brevibus numerosissimis, postremo in cirros anales duos exeunte. Lobus cephalicus rotundatus, oculorum paribus duobus. Tentacula tria, subtentacula duo biarticulata. Segmenta anteriora tria brevissima, utrimque cirris tentacularibus binis instructa. Pinnae simplices, cirro dorsuali, articulo basali magno affixo, et ventrali munitae. Setae compositae. Acicula unum vel plura.

Gen. n. *Platysyllis* Gr. (e fam. Syllid.) Corpus longius vermiforme, depressum, segmentis brevibus numerosis. Lobus capitalis rotundatus, oculorum paribus minime duobus. Tentaculum unum, breve, e medio lobo capitali oriens. Subtentacula brevissima, inter se distantia. Segmentum buccale supra vix distinguendum, cirri tentaculares haud observati. Pinnae cirro dorsuali et ventrali munitae, cirri dorsuales breves, haud filiformes. Setae simplices singulae.

v. Marenzeller bearbeitet „die süd-japanischen Anneliden“ des k. k. Hofnaturalien-cabinetts in Wien und veröffentlicht in dem 41. Bande der Denkschriften der dort. Akademie den ersten 46 Seiten mit 6 Tafeln umfassenden Theil seiner Untersuchungen, der mit Ausschluss der Terebella-, Sabella-, Myxicola- und Sabella-Arten alle enthält, die unserm Verf. vorlagen. Von den 30 Arten, die dabei zur Sprache kommen, sind 24 neu, aber keine derselben repräsentirt ein neues Genus, wengleich Verf. sich genöthigt sah, auf Grund seiner Beobachtungen die Fassung einzelner Arten zu modificiren. Die sechs übrigen Arten sind bereits aus andern Meeren bekannt, theils aus dem rothen Meere und von den Philippinen, theils auch (*Polynoe imbricata*, *Nereis pelagica*, *N. Dumerili*, *N. diversicolor*) von den Europäischen Küsten. Allerdings zeigen die japanischen Formen dieser Arten einige Abweichungen von den Europäischen, doch nicht so durchgreifende, dass man dieselben von ihnen trennen könnte. Die neuen Arten werden beschrieben als *Euphrosyne superba*, *Aphrodite japonica*, *Polynoe (Lepidonotus) gymmonotus*, *P. (Lep.) plicolepis*, *P. lamellifera* (eine *Laenilla*? mit glatten Elytren ohne gefranzte Ränder), *Nereis microdonta*, *N. (Alitta) oxypoda* (mit *N. virens* Sars und *N. Brandtii* Malmgr. verwandt, aber durch Stellung des Rückencirrus und Form

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 475

der Ruder verschieden), *Notophyllum japonicum*, *Carobia castanea* (ein Genus, dessen Charaktere dahin präcisirt werden, dass bei ihm das erste und zweite Segment meist zu einem drei Paar Fühlereirren und ein Borstenbündel tragenden, scheinbar ersten Segmente verschmolzen, das nächstfolgende, eigentlich dritte Segment jederseits mit einem Fühlereirrus, einem blattartigen Bauchcirrus und einem mehr oder minder ausgebildeten Ruder versehen ist), *Eulalia albopicta*, *Hesione reticulata* mit genauer Darstellung der nur selten richtig aufgefassten Kopfbildung bei dem Gen. *Hesione*), *Syllis inflata*, *Onuphis holobranchiata*, *Eunice congesta*, *Eun. micropirion*, *Lumbriconereis japonica*, *L. heteropoda*, *Glycera opisthobranchiata*, *Gl. decipiens*, *Sternaspis costata*, *Chaetopterus acutus*, *Cirratulus dasylophius*, *C. comosus*, *Acrocirrus validus* (Verf. verlegt den Ursprung der Greiffühlereirren nicht, wie Grube, auf das Buccalsegment, sondern auf den Kopflappen).

Auch Grube beschreibt einige neue Anneliden des japanischen (nordjapanischen) Meeres: *Serpula diplochone*, *Sabella (Potamilla) suavis*, *Samytha oculata*, *Aricia (Scoloplos) fuscibranchis*, *Eteone ornata*. Naturhist. Ber. der schlesischen Gesellsch. für vaterl. Cultur 1877. S. 62—64.

Später berichtet derselbe (ebend. 1879. S. 66) über eine neue von Dybowski ihm gemachte Sendung nordjapanischer Anneliden und erwähnt dabei als neu: *Stauropcephalus microphthalmus*, *Phyllodoce (Anaitis) rubens*, *Syllis limbata* und *Heterocirrus luxurians* mit überaus zahlreichen langen Kiemen. Ueberraschend ist der Umstand, dass eine ansehnliche Anzahl dieser Thiere mit europäischen, der Nordsee und den arctischen Meeren angehörigen Arten identisch ist.

Ebenso (a. a. O. 1876. S. 25—28) über einige Würmer, die von Dr. Reimann während der Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges im nördlichen China gesammelt wurden. Mit Ausnahme zweier Nereiden, die von der europäischen *N. pelagica* und *N. cultrifera* in keinerlei Weise sich unterscheiden lassen, sind dieselben sämmtlich neu: *Polynoe (Lepidonotus) helotypus*, *P. (Lep.) phaeophyllus*, *P. (Halosydne) nebulosa*, *Lumbriconereis lucida*, *Ara-*

coda Renieri, *Glycera Mac Intoshi*, *Cirratulus chefucensis*, *Notomastus sinuosus*.

Mc' Intosh beschreibt die während der englischen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchgangs auf den Kerkuelen gesammelten marinen Borstenwürmer, Ann. nat. hist. Vol. XXVII. p. 318—322 oder Philos. Transact. Vol. 168. p. 258—264 mit Abbild. Es sind im Ganzen nur sechs Species, alle bis auf eine (*Hermadion longicirratum* Kinbg.) neu: *Eupolynoe mollis*, *Nereis Eatoni*, *Amphitrite kerkuelensis*, *Neottis antarctica* und *Serpula sp.*

Die von Verrill in Kidder's oben erwähnten Contributions als neu von den Kerguelen beschriebene *Nereis antarctica* und *Neottis spectabilis* sind wahrscheinlich mit *Nereis Eteoni* und *Neottis antarctica* identisch.

Die Anneliden der von Studer bei den Kerguelen gesammelten Chaetopoden sind von Grube bearbeitet und in der schon oben angezogenen Annelidenausbeute der Gasse, so weit sie neu sind, aufgeführt.

Studer selbst hat später (Arch. für Naturgesch. 1879. Th. I. S. 119—124) denselben ausser einigen unbestimmten Arten (*Lumbriconereis*, *Syllis*, *Polydora*, *Spirorbis*) noch *Ophryotrocha Claparedi* n. hinzugefügt, eine Form, welche die Larvencharaktere anscheinend noch reiner erhalten hat, als *O. puerilis* Clap.

Unter den in St. Rodriguez gesammelten Vorräthen findet Grube (Philos. Transact. l. c. p. 555) auch Amphinome (*Eurythoe*) *pacifica* Kinbg.

Haswell handelt „on six new species of Annelids, belonging to the family of Amphinomidae“ (Proceed. Linn. Soc. New South-Wales Vol. III. 1879. p. 341—347) *Amphinome nitida*, *A. praelonga*, *Chloeia Maclayi*, *Notopygus flavus*, *N. parvus*, *Euphrosyne Mastersii*, sämmtlich von Australien.

Lenz ist (Wirbellose der Travemünder Bucht a. a. O. S. 13), wie Möbius zu der Ueberzeugung gekommen, dass die von Malmgren unterschiedenen Nephthysarten (*N. ciliata*, *coeca*, *incisa*, *assimilis* und vielleicht auch *longisetosa*) sämmtlich einer einzigen Species zugehören, da

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 477

die Unterschiede in der Form der Ruderplatten gelegentlich sogar bei demselben Individuum sich vorfinden.

Tauber erwähnt in seinen *Annulata Danica* (p. 78) einer *Paramphinome* n. sp. Ebenso Mc' Intosh einer *Anaitis rosea* n. sp. Journ. Linn. Soc. 1877. Vol. III. p. 215, und Giard eines auf *Ophiocoma* schmarotzenden *Sphaerodorium Greffii*, Ann. des sc. natur. 1879. T. XV. p. 452 Anm.

Unter dem Namen *Linotrypane* (n. gen.) *apogon* beschreibt M' Intosh weiter eine borstenlose, 3—4" lange und schlanke Wurmform von der schottischen Küste, die er den Opheliniden zurechnen möchte (Proc. roy. Soc. Edingb. 1874—75. p. 386—389) und später (Ann. nat. hist. 1875. Vol. XVI. p. 369) mit *Polygordius* zusammenstellt.

Das von Giard neu aufgestellte Gen. *Wartelia* umfasst Formen, die bisher vielfach (bes. von Claparède) für jugendliche Terebellin gehalten wurden. Sie leben in glashellen Gehäusen — die von Giard untersuchte *W. gonotheca* auf *Laomedea gelatinosa* — und besitzen sieben Tentakel, von denen der mittlere der grösste ist, so wie im zweiten Segment jederseits eine Otolithenkapsel. Die Bildung der Borstenfüsse verbietet eine Zusammenstellung mit *Terebella*, und die Entwicklung von Geschlechtsproducten charakterisirt die Würmchen als ausgebildete Thiere. Verf. stellt seine Würmer mit den von Busch beschriebenen „jungen Röhrenwürmern“, so wie mit Stimpson's *Lumara* zusammen, doch ist der älteste Beobachter wohl Dujardin, dessen *Sabellina* mit *Wartelia* zusammenfallen möchte. Auch Ref. hat über diese Formen (Ber. für 1858 u. 1863) einige Mittheilungen gemacht und wohl zuerst deren Otolithenkapseln aufgefunden. Bullet. scient. Dep. Nord Année I. p. 122—125. Cpt. rend. 1848. T. 86. p. 1149.

Grimm beschreibt eine *Ampharete Kowalewskii* n. aus dem Caspischen Meere, Materialien u. s. w. Th. I. p. 112. Tab. V. Fig. 1—7.

Unter dem Genusnamen *Notaulax* stellt Tauber (*Annulata danica* p. 136) ein neues Sabellidengenus mit nachfolgender Diagnose auf:

Corpus subteres, depressiusculum. Collare integerrimum, dorso

dimidiatum. Sulcus dorsalis in segmentis 45 . . . conspicuus; sulcus ventralis nullus. Segmenta thoracica 8. Tubercula setigera a segmento collare incipientia. Die dahin gehörige Art bleibt unbenannt.

In seiner „oversigt over de norske Serpula-Arten“ handelt Hansen (Archiv for matematik og Naturvidensk. Christiania 1878. p. 39—46. Tab. I—III) über *Serpula vermicularis*, *Hydroides norwegica*, *Potamoceros triqueter* (mit Einschluss von *Vermilia porrecta*), *Placostegus tridentatus* und *Ditrype arietina*, deren charakteristische Eigenthümlichkeiten er durch Wort und Abbildung erläutert.

Anhangsweise dürfen wir hier wohl, wie früher, der sonderbaren Myzostomen gedenken, und zunächst der Mittheilungen, welche von Willemoes-Suhm in seinen Reisebriefen von der Challenger-Expedition über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Schmarotzer macht (Ztschft. für wissensch. Zool. Bd. XVI. S. LXXIX). Nicht bloss, dass derselbe in der Arafura-See auf einer grossen Comatula ein Myzostomum von verhältnissmässig beträchtlicher Grösse beobachtete, das auf dem Kelche schlängelnd umherkroch, „das grösseste, das er je gesehen“, auch die aus 500 Faden Tiefe hervorgeholten Pentacrinen fand er mit ihnen besetzt. Auffallender Weise aber waren diese letztern nicht frei, sondern sämmtlich zu 2 oder 3 in Cysten eingeschlossen, die auf den Armen sasssen und durch ein Loch nach aussen mündeten. Verf. vermuthet, dass die Thiere schon im Jugendzustand sich einbohren und in ihren Cysten dann geschlechtsreif werden und sich begatten. Auch auf einer Comatula wurden einmal solche eingekapselte Thiere gefunden. Ausser diesen gewöhnlichen Myzostomen giebt es übrigens auf Crinoiden noch andere verwandte Formen, wie Verf. das im antarktischen Meere bei den aus 1375 Faden Tiefe hervorgeholten Gattungen *Hyoerinus* und *Bathycrinus* beobachtete. Die Hoffnung, diese sonderbaren Wesen einst daheim in Musse zu untersuchen und bearbeiten zu können, ist durch den vorzeitigen Tod des Verf.'s leider vereitelt worden.

Graff veröffentlicht unter dem Titel „das Genus Monostomum“ (Leipzig 1877, 82 Seiten in Quart mit 11 Tafeln) eine monographische Abhandlung, in der neben einer

vollständigen Sammlung des von früherher Bekannten zahlreiche neue und wichtige Beobachtungen über unsere Thiere niedergelegt sind. Verf. charakterisirt die Myzostomeen als seitlich symmetrische scheibenförmige Geschöpfe, dem äussern Anscheine nach ungegliedert und von höchstens $4\frac{1}{2}$ mm Länge. Die Aussenfläche ist mit Flimmerhaaren bekleidet. Der Umriss ihres Körpers ist rund oder elliptisch, bisweilen am Hinterende tief eingeschnitten, der Rand gezackt und mit ganz kleinen Wärzchen oder bis 1 mm langen beweglichen Cirren besetzt. Der flachgedrückte oder gewölbte Rücken ist entweder glatt oder mit feinen Höckerchen besäet und durch gelbes, rothes, braunes oder schwarzes Pigment verschieden gefärbt. Aus dem vorn in der Mittellinie befindlichen Munde kann ein Schlundrohr als Rüssel hervorgestreckt werden. Der Darm ist verästelt, doch finden sich in Zahl und Verästelung bei den einzelnen Arten manche Unterschiede. Hinter dem Munde sind fünf Paare Fussstummel mit vorstreckbarem Hakenapparate angebracht. Jeder derselben besteht aus einer langgestielten spitzen Klaue und einem Stützstabe, sowie 1—3 Ersatzhaken, die sämmtlich aus Chitinsubstanz bestehen. Nach aussen von den Fussstummeln, dem Zwischenraume zwischen je zweien solchen entsprechend, befinden sich beiderseits vier Saugnäpfe. Das Endstück des verästelten Darmes mündet mit der weiblichen Geschlechtsöffnung in eine, hinten in der Mittellinie des Rückens oder der Bauchseite geöffnete Cloake. Alle Arten sind Hermaphroditen und haben zwei männliche Geschlechtsöffnungen, welche jederseits auf der Bauchseite angebracht sind und bisweilen an der Spitze einer besonders hervorragenden Genitalröhre stehen. Das bauchständige Centralnervensystem ist eine compacte Masse von länglicher Form. Es entsendet paarige Nervenstämme, von denen die beiden vordersten den Schlund nach oben umfassen und so einen Schlundring bilden, ohne jedoch in ihrem Verlauf zu Ganglien anzuschwellen. Besondere Respirations- und Circulationsorgane fehlen. Was die systematische Stellung dieser Thiere betrifft, so glaubt Verf., dass dieselbe zwischen Chaetopoden und Tardigraden schwanke, so jedoch, dass

die Verwandtschaft zu den letztern grösser sei, als zu den erstern. Am zweckmässigsten, so meint er, seien die Myzostomen mit den Tardigraden und Linguatuliden (welche letztere vom Verf. aber nur irrthümlich als Zwitter betrachtet werden, wie ich das in meiner Monographie über diese Thiere zur Genüge dargethan habe) von den Arthropoden abzutrennen und in einer besondern Classe der Stummelfüssler oder Stelehopoda zwischen Würmer und Arthropoden einzuschalten. Von den bisher beschriebenen Arten kann Verf. nur drei, dieselben, die bereits mein Onkel Fr. S. Leuckart, der Entdecker und Begründer des Gen. Myzostomum, unterschied, anerkennen (*M. glabrum*, *M. cirriferum*, *M. costatum*). Dafür aber fügt er denselben neun weitere Arten hinzu: *M. elegans* von *Comatula triquetra* und *Actinometra armata*, *M. elongatum* von *Com. triquetra*, *M. dubium* ebendah., *M. cornutum* ebendah., *M. brachiatum* (mit 30 Cirren, die von der Bauchseite entspringen) von *Com. nigra*, *M. verrucosum* von *Com. triquetra*, *M. pallidum* von *Actinometra solaris* und *A. armata*, *M. triste* von *Comatula* sp. n., *M. lobatum* von *Com. fimbriata*. Die Anatomie wird nach Untersuchungen besonders von *Myz. glabrum* und *cirriferum* geschildert. Dabei finden sämtliche Organe, und namentlich auch der hochentwickelte Muskelapparat, ihre Berücksichtigung. Die Schleimdrüse, welche Semper im Fusse von *Myz. glabrum* gefunden haben wollte, erwies sich als ein Haufen von Samenzellen, die sich in Folge der Verzweigungen des Hodens bis tief in die Fussstummel hinein erstrecken. Die Eier füllen den Raum über und zwischen den Darmästen. Sie entstehen durch Umwandlung der Rundzellen des bindegewebigen Parenchyms, in Folge deren die Lücken des letztern immer mehr sich ausweiten und schliesslich zu eihaltigen Follikeln werden. Die letztern münden von beiden Seiten paarig in den Uterus, indem ihre peritoneale Hülle zur Wand desselben wird. Die jüngsten Entwicklungszustände, die unser Verf. beobachtete, besaßen bei einer Länge von 0,2 mm bereits 3—5 Fusspaare. Mund und After hatten eine terminale Lage. Im Inneren zeigten dieselben einen wohl ausgebildeten

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 481

Bulbus musculosus und einen einfachen, unverzweigten Magen. Ein Speciescharakter lässt sich einstweilen an ihnen noch nicht erkennen. Derselbe tritt erst bei Larven von 0,25 mm hervor, die auch schon ihre Saugnäpfe besitzen. Bei 0,5 mm Länge besitzt *M. cirriferum* bereits Randcirren und Mundpapillen. Die ersten Larvenzustände werden vermuthlich frei im Meere verlebt. Mit Ausnahme der ausschliesslich bei gestielten Crinoiden lebenden encystirten Myzostomeen sind diese Thiere übrigens mehr als Tischgenossen, denn als wahre Parasiten zu betrachten, wie das auch die Beschaffenheit des Darminhaltes zur Genüge kundthut. Aus diesem Umstande erklärt sich auch die constante Anheftung der Würmer an der Mundfläche ihrer Träger und das nicht seltene Vorkommen jugendlicher Individuen auf dem vordern Rückenende älterer Exemplare, an jener Stelle, die allein eine Nahrungsaufnahme von Aussen her zulässt.

Oligochaeti. Horst veröffentlicht in Tijdskr. Nederl. Dierk. Vereen. (Deel III. Afl. 1) „Aanteekeningen op de anatomie van *Lumbricus terrestris*“ und berücksichtigt dabei namentlich die Structur der Haut, den Verlauf der Blutgefässe und den Darmkanal. Die Streifung der Cuticula, so überzeugt sich Verf., wird durch ächte Fasern verursacht, welche sich kreuzen und auf Querschnitten öfters am Rande hervorspringen. Ebenso besteht die intercellulare Drüsenmasse von Claparède aus echten Zellen, die in eine dunkle feinkörnige Substanz eingebettet sind. Die Zellen der Hypodermis haben eine theils becher-, theils auch birnförmige Gestalt. Claparède's sog. Gefässschicht am Gürtel ist nicht als eigene Schicht aufzufassen, denn die Träger der Capillargefässe sind jene Bindegewebshäutchen, welche die einzelnen Säulen umgeben und sich bis zur Ringmuskulatur verfolgen lassen, wo sie die Gefässe aufnehmen. Der untere Theil der sog. Säulenschicht wird aus Zellen gebildet, deren langausgezogener Hals vielleicht mit den Porencanälen der Cuticula im Zusammenhange steht. Die Längsmuskeln bilden eine zusammenhängende Schicht des Leibesschlauches und treten nur in der Nähe der Borstensäckchen auseinander. Was die Dissepimente

betrifft, so werden diese durch Muskeln der Ringfaser-schicht gebildet. Die Borsten nehmen, wie schon Perrier nachwies, von besondern Zellen ihren Ursprung, die an der Basis des Follikels gelegen sind. Die von den Kalkdrüsen ausgeschiedene Flüssigkeit enthält die schon bekannten runden Körperchen, die Verf. als Calcosphaeriten bezeichnet. Ueber die Function dieses Secretes äussert Verf. sich dahin, dass dieselbe darin bestehe, die überflüssige Kohlensäure und den mit der Nahrung in grosser Menge aufgenommenen Kalk aus dem Blute auszuschcheiden und durch den Darm zu entfernen. Zur Stütze seiner Hypothese verweist Verf. auf die grosse Anzahl der Gefässe, die sich an den betreffenden Drüsen verbreiten. Das im 10. Segmente entspringende Seitengefäss läuft nach dem Kopfe zu und geht hier in ein Capillarnetz über. Gleich bei seinem Ursprunge giebt es einen Zweig an die vordersten Kalkdrüsentaschen und in seinem weiteren Verlauf einen zweiten an die Hoden und vordersten Receptacula seminis ab. Die zwei hintern Kalkdrüsentaschen werden direct vom Rückengefässe versorgt. Für das Nervensystem findet Verf. die Darstellung von Leydig, für den Geschlechtsapparat die von Hering zutreffend. In Bezug auf letztern wird nur hinzugefügt, dass die Receptacula seminis mit einem Cylinderepithelium ausgekleidet seien.

Ohne diese Untersuchungen zu kennen, kommt v. Mojsisovics in Bezug auf „den Bau der Lumbricushypodermis“ zu sehr ähnlichen Resultaten (Sitzungsber. d. k. k. Akad. Wien 1877. Bd. 76. S. 1—14 mit Abbild.). Im Gegensatze zu Claparède erkennt er darin eine Cylinderzellenlage, deren Elemente eine beträchtliche Höhe besitzen, nach einer oder beiden Seiten hin spitz ausgezogen sind und zahlreiche kolbig verdickte einzellige Drüsenschläuche (Cl.'s Wabenräume) zwischen sich nehmen. Die Hypodermis des Kopfsegmentes, besonders der Oberlippe, enthält noch zahlreiche „Geschmacksknospen“, deren Härchen die darüber hinziehende Cuticula siebförmig durchbohren. Auch der Sattel ist durch eine eigenthümliche Entwicklung seiner Hypodermis ausgezeichnet, so wie dadurch, dass die Blutgefässe — wenigstens zur Zeit der höchsten

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 483

Ausbildung — bis in die untern und mittlern Partien des Epithels hinein sich fortsetzen. Anstatt der gewöhnlichen Zellen enthält der Sattel Drüsenzellen von zweierlei Art: langgestreckte Zellen mit grobkörnigem Inhalte, die unmittelbar unter der Hypodermis liegen, und bauchige Schläuche, die mehr in die Tiefe reichen und in ein pigment- und gefässreiches bindegewebiges Netzwerk eingebettet sind. Dass die Streifen der Cuticula von Fasern herrühren, ist wohl zuerst vom Ref. (in Wagner's Zootomie) hervorgehoben.

Horst hat diesen Angaben gegenüber (Tijdskr. etc. D. IV) seine Prioritätsrechte geltend gemacht und dadurch eine Entgegnung von Mojsisovics hervorgerufen (Zool. Anzeiger Th. II. S. 89—91), durch welche der Antheil beider Forscher an der hier vorliegenden Frage klar gestellt ist.

d'Arcy Power überzeugt sich durch Hülfe der Silberfärbung, dass die Endothelien der Leibeshöhle und der Blutgefässe beim Regenwurm genau dieselbe histologische Beschaffenheit besitzen, wie bei den Wirbelthieren. Quarterly Journ. micr. sc. T. XVIII. p. 158—161. Tab. X.

Horst handelt in dem Niederl. Arch. für Zool. Bd. IV. S. 103—111 mit Abbild. „über eine Perichaeta von Java“. Der Oesophagus ist mit zwei grossen Drüsen versehen, auf welche nach hinten jederseits ein dichtes Bündel spiralförmig gewundener Röhren folgt, die jedoch in den Oesophagus nicht einzumünden scheinen. An dem Darne hängen in einiger Entfernung hinter dem Muskelmagen zwei ansehnliche Blindsäcke. In der Nähe des Muskelmagens besitzt der Blutapparat herzartige Gefässbogen, die eben sowohl zwischen Bauch- und oberm Darmgefäss, wie zwischen ersterem und Rückengefäss vermitteln. Segmentalorgane sollen fehlen. Die im 13. Segmente gelegenen Ovarien haben eine traubenförmige Bildung und stehen mit zwei trichterartigen Gebilden in Beziehung, deren Ausmündung nicht sicher festgestellt werden konnte. Dazu kommen dann im 6.—9. Segmente noch vier Paar Samentaschen, je aus zwei gestielten Bläschen bestehend. Die beiden Hoden, die im 11. und 12. Segmente liegen,

verhalten sich wesentlich wie bei *Lumbricus*, indem die trichterförmigen Enden der (im 18. Segmente, hinter dem Sattel ausmündenden) Samenleiter keineswegs, wie Perrier angab, frei in der Leibeshöhle liegen, sondern von der Aussenhülle der Hoden umgeben sind.

Krukenberg untersucht „die Verdauungssecrete und deren Bildungsstätte bei *Lumbricus communis*“ (Untersuch. aus dem physiolog. Institute der Univers. Heidelberg Bd. II, vergl. *physiol. Beiträge zur Kenntniss der Verdauungsvorgänge* S. 37) und findet, dass der Anfangstheil des Verdauungstractus mit Einschluss des Kaumagens frei von Enzymen ist, während solche in dem alkalisch reagirenden Darminhalte mit kräftiger Wirkung sich nachweisen lassen. Die Oesophagealcontenta haben bisweilen eine saure Beschaffenheit. Ueber die Function der Chloragogenzellen liess sich nur so viel feststellen, dass sie keine Enzyme liefern. Die Typhlosolis dient nur zur Vergrösserung der resorbirenden Darmfläche.

Hensen macht auf die Bedeutung aufmerksam, welche die Thätigkeit des Regenwurmes durch Eröffnung von Zufuhrkanälen zu den Wurzeln, und durch Belegung dieser Wege mit Humus für die Fruchtbarkeit des Erdbodens hat. *Ztschft. für wissenschaftl. Zool.* Bd. XXVIII. S. 354—364.

Vejdowsky macht in den Sitzungsber. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1879 Juli eine vorläufige Mittheilung über die Entwicklung des Herzens von *Criodrilus*, der zufolge die Anlage desselben (in den nachwachsenden Hinterleibssegmenten) eine ursprünglich paarige ist. Im ausgebildeten Herzen unterscheidet Verf. ausser der Epithellage eine Muskelhaut mit Längs- und Querfasern, der äusserlich dann die von Chloragogenzellen gebildete Peritonealhaut aufliegt.

Fraisse untersucht die sog. Penies der Regenwürmer und kommt zu der schon früher von Fr. Müller und Ref. vertretenen Ansicht, dass dieselben Spermatophoren sind. Ihre Bildungsstätte sucht Verf. in den Borstentaschen der sie tragenden Segmente (meist zwischen dem 23. und 27. Ringe), die durch ihre Grösse nicht bloss und die

Beschaffenheit ihrer nach aussen niemals hervortretenden Borsten ausgezeichnet sind, sondern auch dadurch, dass sie dicht hinter ihrer Ausmündungsstelle mit besondern drüsigen Ausbuchtungen versehen sind, welche den übrigen Borstentaschen (auch den sog. glandes capsulogènes, deren Borsten gleichfalls im Innern bleiben) fehlen. Jedenfalls geht die Bildung der Spermatophoren weder in den Vasa deferentia, noch in den Samenblasen vor sich. Die erwähnten Drüsen finden sich, wie die Spermatophoren, nur bei geschlechtsreifen Thieren und nur zur Brunstzeit; man sieht sie auch mitunter (*Lumbricus agricola*) in den einen Drüsengang etwas hineinragen. Reisst man sich begattende Würmer vor dem Samenergusse aus einander, dann sieht man die Spermatophoren schon in ihrer typischen Gestalt an ihren Stellen angebracht, aber noch sehr weich und ohne Samen; man trifft bei Thieren, die sich zur Begattung anschicken, statt ihrer aus jeder Drüse ein Schleimtröpfchen hervortreten, aus dem dann später die Spermatophore hervorgehen dürfte. Wie freilich, ist eben so unbekannt geblieben, wie die nachträgliche Füllung der Anhänge. Form, Grösse, Zahl und Anheftungsstelle zeigen bei den einzelnen Arten mancherlei vom Verf. näher dargestellte Verschiedenheiten. „Ueber Spermatophoren bei Regenwürmern“, Arbeiten aus dem zoolog.-zoot. Institute in Würzburg Bd. V. S. 38—56. Tab. IV.

Als „Beiträge zur Biologie der Oligochaeten“ veröffentlicht Semper in den von ihm herausgegebenen Arbeiten aus dem zoologisch-zootom. Institute der Universität Würzburg (Bd. IV. S. 65—112. Tab. III u. IV) eine Reihe von Beobachtungen, die er bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der gegliederten Thiere in Betreff der Knospung und der Fortpflanzungsverhältnisse der Naiden gemacht hat. Die ungeschlechtliche Vermehrung dieser Thiere beruht in allen Fällen, sowohl bei der Knospung, wie der sog. Theilung, auf der Entwicklung einer „Knospungszone“, die sich entweder zwischen zwei ausgebildeten Segmenten des Mutterthieres oder vor einer Knospungszone, zwischen dem noch unausgebildeten vordersten Segmente derselben

und einem vorausgehenden ältern Segmente, einschiebt. Eine jede dieser Knospenzonen zerfällt, wie das schon früher bekannt war, in zwei verschiedene Hälften, von denen die hintere zur Kopfzone des neuen Thieres wird, dem die darauf folgenden Segmente als Rumpfssegmente sich anfügen, während die vordere Rumpfszone nach hinten auswächst und die Rumpfssegmente eines davor sich einschiebenden dritten Thieres liefert, dessen Kopfzone erst nachträglich durch eine neue Knospungszone gebildet wird. Dazu kommt ferner, dass jede freie Afterzone nach hinten auswächst und neue Knospenzonen erzeugt, sobald sie die einem ungeschlechtlichen Thiere zukommende Segmentzahl überschritten hat. Da die Kopfzone unter solchen Umständen nie die Vervollständigung eines in seinen Körpersegmenten vorher angelegten Thieres bewirkt, so beruht die ungeschlechtliche Vermehrung einmal auf der Fähigkeit jeder Rumpfszone, beliebig viele Glieder nach hinten zu aus dem Aftergelenke zu erzeugen, und sodann darauf, dass ein jedes Thier an jeder Körperstelle eine neue Knospzone einzuschieben vermag. Wird nun schon durch diese doppelte Entstehungsweise der Sprösslinge eine gewisse Manchfaltigkeit der Erscheinungen bewirkt, so wächst dieselbe noch dadurch, dass die Trennung der Colonien zu sehr verschiedener Zeit eintritt: die Zahlengesetze, auf die man die Wachstumsverhältnisse der Colonien hat zurückführen wollen, haben desshalb auch einen nur bedingten Werth und lassen mancherlei Abweichungen zu. Nichts desto weniger zeigen diese Verhältnisse übrigens bei den einzelnen Arten eine gewisse Regelmässigkeit, die für dieselben charakteristisch ist. So unterscheidet sich z. B. *Nais barbata* von *N. proboscidea* (und den übrigen Arten des Subg. *Stylaria*) dadurch, dass bei ihr nicht, wie bei den letzteren, ein Glied des ältesten Thieres in das durch Knospung entstandene hinüber genommen wird, die neue Knospzone vielmehr zwischen dem Vorderende der nächst ältern Rumpfszone und dem hintersten ausgebildeten Segment desjenigen Thieres auftritt, welchem jene Rumpfszone anhängt. Eine Verminderung der Segmentzahl des ältesten Thieres, wie solche bei *Stylaria* eintritt, findet also niemals

statt. Besonders variabel ist die Sprossfolge von *Chaetogaster* (*Ch. diaphanus*), indem die neue Knospzone bald hier, bald dort vor den ältern Knospensprösslingen sich einschiebt. Die von Claus und Tauber für denselben aufgestellten Formeln können deshalb auch keine allgemeine Gültigkeit beanspruchen. Was die Beziehungen zwischen der Knospung und der Geschlechtsthätigkeit betrifft, so wird allerdings auch bei den Naiden die erstere durch die Bildung der Geschlechtsorgane aufgehoben, allein dieser Gegensatz wird in Etwas wenigstens dadurch verwischt, dass beide Prozesse noch eine Zeitlang neben einander hinlaufen, und die Knospenbildung erst sistirt, wenn das vorderste Thier begattungsreif geworden ist. Bei *Chaetogaster* tritt während der Erzeugung der Geschlechtsorgane in dem vordersten Thiere eine Umbildung der noch persistirenden drei oder vier Knospenzonen ein, der Art, dass diese, statt, wie das früher geschah, zu selbstständigen Thieren zu werden, blosse Rumpfglieder liefern, welche zur Vergrößerung des Geschlechtsthieres dienen und deren Segmentzahl von 3 auf 16 und mehr erhöhen. Anders bei *Nais*, bei der die vorhandenen Knospenzonen successive zur weitem Entwicklung und Abtrennung kommen. So verhielt es sich wenigstens in den vom Verf. beobachteten Fällen, neben denen aber möglicher Weise auch — wie Verf. vermuthet, unter andern Verhältnissen — ein abweichendes Verhalten stattfindet. Die Ausbildung besonderer Genitalborsten beruht keineswegs, wie das früher angenommen wurde, auf dem nachträglichen Einschieben eines völlig neuen Segmentes, sondern auf einem Borstenwechsel unter gleichzeitiger mehr oder minder auffallender Veränderung der betreffenden Segmente. Zum Schlusse macht Verf. noch auf gewisse Variationen aufmerksam, die eben sowohl in der Knospenfolge, wie in der Segmentzahl der ungeschlechtlichen Thiere und selbst den systematischen Charakteren unserer Thiere vorkommen und, wie mit Rücksicht auf gewisse Beobachtungen vermuthet wird, von gewissen, nach den Oertlichkeiten wechselnden Lebensbedingungen abhängen. So giebt es z. B. von *Nais barbata* an verschiedenen Orten grosse

und kleine Ketten, die nicht bloss eine verschiedene Sprossfolge zeigen, sondern auch durch eine verschiedene Entwicklung ihrer Gesichtsorgane sich unterscheiden. Ebenso wird bei dem Einschieben der Knospenzonen von *N. proboscidea* nicht beständig ein altes Segment übersprungen, sondern der sonst für *N. barbata* charakteristische Modus eingehalten, während dafür letztere gelegentlich wie *N. proboscidea* sich verhält. Diese Variabilität erstreckt sich auch auf die Zeit der Geschlechtsreife, die keineswegs so fest fixirt ist, wie man früher anzunehmen geneigt war.

Hatschek veröffentlicht (Sitzungsber. d. k. Akad. Wien 1876. Bd. 74, 19 Seiten mit 1 Tafel) in seinen „Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Anneliden“ eine Darstellung von der Bildung des Centralnervensystems bei *Lumbricus rubellus*. Die erste Anlage desselben findet man bei solchen Embryonen, in deren vordern Segmenten bereits die Seitenschläuche vorhanden sind, und zwar, wie bei den Insekten, unter der Form einer vor dem Mundwulste gelegenen Verdickung des Ectoderms, einer sog. Scheitelplatte, von deren Seitentheilen dann zwei strangförmige Verdickungen nach hinten hervorzunehmen, die den Mund umfassen und neben der Medianlinie bis in die vordern Segmente sich fortsetzen und mit der Weiterentwicklung der Segmente immer weiter nach rückwärts auswachsen. Zwischen den Strängen bilden die Ectodermzellen eine seichte Rinne, die sich später vertieft und endlich einstülpt, um schliesslich mit ihren Wänden den mittlern Theil des Bauchstranges zu bilden. Die Vorgänge, die Verf. an Querschnitten studirt hat, sind genau dieselben, wie er sie bei den Lepidopteren früher beobachtete, und bestärken ihn in der Ansicht, dass das Nervensystem der Gliederthiere mit dem der Wirbelthiere zu homologiren sei. Verf. sieht — mit Dohrn und Semper — in den Vertretern dieser zwei Gruppen phylogenetisch verwandte Geschöpfe (Bilateralien) und sucht die Schwierigkeiten der Ableitung von einer gemeinschaftlichen Urform durch eine nähere Erörterung der Verhältnisse zu beseitigen.

Später behandelt Hatschek (Studien u. s. w. S. 1—22. Tab. I—III) die Entwicklungsgeschichte von *Crio-*

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 489

drilus. Im Wesentlichen stimmt dieselbe mit der von Lumbricus, dem Criodrilus auch dadurch sich anschliesst, dass die Embryonen aus kleinen Eiern hervorgehen und schon frühe beginnen, durch Schlucken der in dem bekanntlich ungewöhnlich grossen Cocon abgelagerten Eiweissmasse sich zu ernähren. Verf. ist der Meinung, dass drei grosse oberhalb der Mundöffnung gelegene Ectodermzellen, die auch bei Lumbricus vorkommen, bei diesem Vorgange (als „Schluckzellen“) eine Rolle spielen. Die Bildung der Keimblätter scheint ähnlich zu geschehen, wie bei Nephelis und Hirudo, die gleichfalls aus kleinen Eiern sich entwickeln und dieselben drei Schluckzellen besitzen. Die Mesodermanlage lässt sich schon frühe erkennen und zwar unter der Form zweier symmetrischer Zellen, welche den Schluckzellen gegenüber, also hinten, zwischen Ectoderm und Entoderm auftreten und in ihrer ursprünglichen Grösse und Beschaffenheit am hintern Ende des Keimstreifens noch nachweisbar sind, wenn dieser vorn schon weit in seiner Metamorphose vorgeschritten ist. Die Zellen dieses Streifens (Embryonal- oder Mesodermstreifens) sind sämmtlich die Abkömmlinge derselben. Sie entstehen durch eine continuirlich fortgesetzte ungleiche Theilung. Der Zweizahl der Mutterzellen entsprechend sind es eigentlich auch zwei Streifen, in der Mittellinie durch einen Zwischenraum getrennt, in dem sich später vom Ectoderm aus der Bauchstrang entwickelt. Anfangs bestehen dieselben aus einer einfachen Zellreihe, die später mehrfach wird und sich schichtet. In Zusammenhang mit dieser Umformung steht dann die Bildung der Ursegmente, auf deren Kosten sich später, von der definitiven Leibeshöhle abgesehen, die Muskelfelder, Dissepimente, Segmentalorgane und Borstensäckchen entwickeln. Die primäre Leibeshöhle kommt eigentlich nur im Kopfbende zu einiger Ausbildung. Das Kopfganglion entsteht unabhängig von der Bauchkette, aus einer schon frühe vorhandenen Ectodermwucherung, der sog. Scheitelplatte. Eine besondere Auszeichnung unseres Criodrilus besteht in der Anwesenheit einer Flimmerfurche, die sich schon frühe zu den Seiten der Mundöffnung anlegt und allmählich zu einer ganz ansehnlichen Entwicklung

gelangt, bis sie beide in der Mittellinie des Rückens schliesslich zur Verschmelzung kommen. Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dass dieser embryonale Apparat dem Flimmerkranze einer Trochosphaera entspricht.

Eine zweite eingehende Darstellung von der Entwicklung eines Regenwurmes erhalten wir durch Kleinenberg (sullo sviluppo del *Lumbricus trapezoides*, Napoli, 56 Seiten mit 2 Tafeln, in's Englische übersetzt, Quarterly Journ. microsc. sc. Vol. XIX. p. 206—244. Pl. IX—XI). Sie betrifft eine Art, bei der die Eier merkwürdiger Weise je zwei Embryonen liefern. Die ersten Stadien der Entwicklung hat Verf. nicht beobachtet, da die zur Untersuchung gelangten Eier bereits sämmtlich in Zweitheilung begriffen oder schon weiter ausgebildet waren. Die Furchung ist eine unregelmässige. Sie verläuft in einer ganz andern Weise, als Kowalewsky es bei *Lumbr. agricola* beschrieben hat, und erinnert in einiger Hinsicht, besonders Anfangs, an die Vorgänge bei *Nepheleis*. Eine Zeitlang bildet der Dotter eine einschichtige Zellenblase mit grossen und kleinen Furchungskugeln, aber später schwindet die Furchungshöhle, und dann beginnt an dem jetzt völlig soliden Körper die Differenzirung der Keimblätter. Die peripherischen Ballen vermehren sich rasch und platten sich ab, besonders an dem einen Pole. Nur zwei Ballen machen eine Ausnahme, indem sie sich vergrössern statt zu zerfallen. Sie werden von den benachbarten Zellen umwachsen und in die Tiefe gedrängt. Verf. bezeichnet sie als mesoblastische Zellen, unterscheidet sie aber von den Mesodermzellen, die seitlich ihnen anliegen und in einfacher Reihe bogenförmig nach dem entgegengesetzten Pole hinziehen. Die peripherischen Zellen bilden natürlich das Ectoderm, während die im Innern liegenden Zellen, welche die sog. Mesoblasten kappenartig umhüllen, die Entodermanlage darstellen. Nachdem die Dotterballen in eben beschriebener Weise sich gruppirt haben, beginnen die Elemente des zweiten Poles, die bis dahin eine beträchtlichere Grösse besaßen, genau die gleiche Differenzirung, so dass schliesslich zwei Gruppen von Mesoblasten und Mesodermzellen in symmetrischer Anordnung sich unter-

scheiden lassen. Zwischen beiden Gruppen zeigt sich auf der Dottermasse jetzt eine Einschnürung, die an der einen Seitenfläche rasch in die Tiefe greift und den Dotter schliesslich in zwei Ballen auflöst, welche eine Zeitlang noch durch eine dem Ectoderm zugehörige Zellsäule vereinigt sind, schliesslich aber sich trennen und dann je zu einem eigenen Embryo sich entwickeln. Vor der Abtrennung hat aber jede der Hälften bereits ihre Darmhöhle gebildet, und zwar dadurch, dass ihre Zellen die grubenförmige Demarkationsfurchung schirmartig überwölbten. Auf diese Weise wird eine jede der beiden Hälften zu einer gastrulaartigen Zellenblase, die freilich zwischen Ectoderm und Entoderm schon die Anlage eines Mesoderms in Form zweier bogenförmiger Zellenstreifen aufweist. Wenn die beiden Keime, wie es mitunter geschieht, vereinigt bleiben, dann entstehen Doppelmissbildungen mit Leibern, die in der Nackengegend zusammenhängen. Hier und da entwickeln sich auch einfache Embryonen, aber diese gehen entweder zu Grunde oder sprossen schliesslich doch noch einen Zwillingbruder. Vielleicht, so vermuthet Verf., ist diese sonderbare Erscheinung darauf zurückzuführen, dass bei *Lumbr. strapezoides* statt eines einzigen Samenfadens deren mehrere das Ei befruchten.

Die Mesoblasten liegen nach der Trennung der Keime in der aboralen Körperhälfte, dem Rücken zugewandt, und bilden das Ende der zwei Mesodermstränge, welche bogenförmig von da, der Bauchfläche zugewandt, immer weiter nach der Mundöffnung zu emporwachsen und unbedenklich von unserm Verf. als Keimstreifen bezeichnet werden. Ueber die Beziehungen dieser Streifen zu den Mesoblasten ist Verf. nicht völlig aufgeklärt, doch zweifelt er kaum, dass die Zellen derselben durch Knospung an den letztern ihren Ursprung nehmen. Freilich sollen daneben auch die Ectodermzellen durch Theilung und Anfügung am Wachsthum des Keimstreifens participiren. Sind die beiden Streifen unter gleichzeitiger Annäherung an die ventrale Medianlinie bis zur Mundöffnung emporgewachsen, dann verschmelzen sie oberhalb derselben zur Bildung der Kopfanlage. Die zwischen den beiden Bauch-

streifen gelegenen Ectodermzellen tragen Flimmerhaare, die schliesslich auch in der Mundhöhle und deren Umgebung zur Entwicklung kommen. Ueber die Metamorphose des Mesoderms, die Verf. genau verfolgte, können wir hier hinweggehen. Sie beginnt an dem Vorderende des Körpers und greift von da allmählich (durch Bildung der Ursegmente und Leibeshöhle) immer weiter nach hinten. Was Semper im Kopfbende der Naiden für Andeutungen von Kiemengängen gehalten hat, deutet Kleinenberg als einfache Abspaltung der Pharyngealwand von den peripherischen Körpermuskeln. Mit der Entwicklung des Nervensystemes hat der Keimstreifen nicht das Geringste zu thun. Das Kopfganglion entsteht, wie Verf. mit aller Sicherheit beobachtete, aus dem Ectoderm und ist eine längere Zeit hindurch ohne jede Verbindung mit den Ganglien der ventralen Kette, von denen die vordern übrigens ziemlich gleichzeitig mit dem Hirne angelegt werden. Die Art der Bildung schildert Verf. freilich anders, als Hatschek. Zuerst, so bemerkt er, entsteht eine leichte Leiste auf dem Ectoderm, die dann der Länge nach von dem Sulcus ventralis durchsetzt wird. Zwei Zellen, die sich vom Epithel des Sulcus loslösen, bilden die erste Anlage des Bauchmarkes. Dadurch, dass die Differenzirung dieser Zellen weiter fortschreitet, entstehen längs des Sulcus zwei Schnüre, die nach hinten allmählich in das Ectoderm übergehen, vorn aber immer mehr sich annähern und zu einer Platte verschmelzen, deren Elemente sich dann in Ganglienmasse und Commissuren aus einander legen. Zum Schluss mag noch erwähnt sein, dass die Eikapseln von *Lumbr. trapezoides* meist 3—8 Eier enthalten, von denen gewöhnlich aber nur eins (höchstens 2—3) zur Entwicklung kommt, während *L. teres*, den Verf. gleichfalls untersuchte, Eikapseln bildet, in denen die Zahl der Eier, die fast alle zur Reife kommen, bis auf 20 gestiegen ist.

Ray Lancaster erkennt in zwei kleinen Regenwürmern von den Kerkuelen eine neue Art des Gen. *Acanthodrilus* Perr., dessen Diagnose freilich durch dieselbe insofern einer Modification bedarf, als die Borsten hier, statt paarweise in vier Reihen zu stehen, einzeln über

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 493

acht Reihen vertheilt sind. Philos. Transact. Vol. 168. p. 264—268 mit Holzschn.

Unter Berücksichtigung dieser neuen Art (*A. kerguelenensis*) wird die Diagnose Perrier's in folgender Weise emendirt!:

Acanthodrilus Perr. Lumbricidae post-clitelliani, poris genitalibus masculis quattuor, duobus in segm. 17, 18 vel 19, duobus in segm. 19, 20 vel 21, prope setas ventrales positos. Setae ventrales, poros genitales juxta, valde elongatae et numerosae, peniales dicuntur. Bursae copulatricis utrinque duae in segm. 7, 8 vel in segmentis vicinalibus.

Ebenso beschreibt Grube (ibid. p. 554) eine *Perichaeta rodericensis* n. von St. Rodriguez. Weiter (Annelidenausbeute der Gazelle a. a. O. S. 553) *Perichaeta subquadrangula* n. von Viti Lewer Revaf., sowie *Lumbricus tonguensis* n. und *L. kerguelarum* n.

In der Overs. kgl. vetensk. Akad. Förhandl. 1878. N. 3. (p. 63—66) giebt Eisen eine Aufzählung der bei Gelegenheit der Schwedischen Polarexpedition gesammelten Lumbricinen. Es sind im Ganzen 13 Arten, die bis auf eine (*Allolobophora Nordenskiöldii* n. sp. aus Sibirien) sämmtlich schon früher, die meisten durch unsern Verf. selbst (s. Jahresber. 1874), bekannt geworden sind. Aus der beigefügten, die geographische Verbreitung illustrierenden Tabelle geht hervor, dass manche dieser Arten, wie *Lumbr. terrestris*, *L. rubellus*, *L. foetidus* u. a. in Nordamerika so gut, wie in Europa zu Hause sind.

Perrier's Abhandlung über „les vers de terre du Brésil“ (Bullet. soc. zool. France T. II. p. 241—247) ist mir nicht näher bekannt geworden. Der Verf. soll darin u. a. die geographische Verbreitung der Brasilianischen Regenwürmer behandeln. Während das Gen. *Titanus* hiernach ausschliesslich auf Brasilien beschränkt ist, kommt *Urochaeta* auch noch auf den Antillen und in Java vor, *Perichaeta* sogar vielfach auch in der alten Welt. Als neu beschreibt Verf. *Perichaeta dicystis* und *P. tricystis*, so genannt wegen der verschiedenen Zahl der Begattungstaschen.

Weyenberg liefert (Bolet. Acad. nac. ciencias Argent. T. III. p. 213—218) Beschreibungen neuer Regen-

würmer: *Lumbricus matutinus*, *L. argentinus*, *L. dissidens*, *L. corduvensis*.

Verrill beschreibt in dem Report upon the invertebrate animals of Vinegard sound (Washington 1874) ausser den schon im letzten Jahresberichte aufgeführten Polychaeten auch zwei neue Oligochaeten: *Clitellio irrorata* und *Halodrilus* (n. gen.) *littoralis*, und charakterisirt das neue Genus (p. 329) folgendermaassen:

Halodrilus Verr. n. gen. Body long and slender. Blood white or colourless. Setae small, acute, in four fan-shaped fascicles on each segment. The alimentary canal consists of a pyriform pharynx, followed by a portion, from which several (five to seven) rounded or pyriform coecal lobes of different sizes arise on each side and project forward and outward; those are followed by a large two-lobed portion, beyond which the intestine is constricted, then thickened and convoluted, and covered with polygonal greenish glandular cells, which become fewer farther back, where the intestine becomes a long, narrow, convoluted tube. In the anterior part of the body around the stomach and coecal lobes, there are numerous convolutions of slender tubes. The blood-vessels running along the intestine contain a colourless fluid.

Vejdovszky untersucht (Zeitschft. für wissensch. Zoologie Bd. XXVII. S. 541—553. Tab. 37) die Anatomie seines *Trichodrilus Pragensis* und kommt zur Ueberzeugung, dass dieser Wurm, der in den Brunnen von Prag vorkommt, in so vielen Merkmalen von der Gattung *Trichodrilus* abweicht, dass für denselben eine neue Gattung *Phreatothrix* aufgestellt werden muss, die folgendermaassen charakterisirt wird:

Phreatothrix Vejd. Oligochaeten mit einem Paar Samentaschen im 11. Segment. Zwei Paar Samenleiter; vier Samentrichter im 9. und 10. Segment. Die ausstülpbaren Penes münden am 10. Segment. Zwei Paare von Hoden, welche sich zu beiden Seiten des Darmes vom 6. bis 15. Segment erstrecken. Mit einem Paar Eileiter, welche am 13. Segment vor den Bauchborsten ausmünden. Die Eierstöcke am Dissepimente $\frac{10}{11}$ im 11. Segment. Jedes Segment ist versehen mit einer unbestimmten Anzahl der contractilen Seitengefässschlingen, welche mit zwei blinden Anhängen enden. Die Borsten sind einfach, zart, in zwei Doppelreihen zu jeder Seite des Körpers.

Ebenso veröffentlicht Vejdovszky ebendas. S. 332—362. Tab. XXI—XXIV) „anatomische Studien an Rhynch-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 495

elmis limosella Hoffm.“, demselben Wurme, den, wie Verf. nachweist, Grube als *Euaxes filiformis* beschrieben hat. Verf. schildert in dieser Abhandlung die einzelnen Organsysteme und kommt durch die Ergebnisse seiner Untersuchungen zu dem Resultate, dass *Rhynchelmis*, die auffallender Weise im geschlechtsreifen Zustande überwintert, mit den Gattungen *Lumbriculus*, *Stylodrilus* und *Trichodrilus* derselben Familie (den Lumbriculiden) zusammengehört. Alle diese Formen stimmen zunächst darin überein, dass ihre Borsten in vier Doppelreihen stehen und höchstens undeutlich gespalten sind. Ein contractiles Herz fehlt, aber dafür sind die Gefässe der einzelnen Segmente zahlreich und bisweilen stark verästelt. Die in zweifacher Anzahl vorhandenen Samenleiter vereinigen sich in ein gemeinschaftliches drüsiges Atrium, das am 10. Segmente ausmündet. Die Eileiter sind trichterförmig. Was das Gen. *Rhynchelmis* selbst betrifft, so wird dieses folgendermaassen charakterisirt.

Rhynchelmis Hoffm. im *Licolen* mit einem Paar Samentaschen im 8. Segment, vier drüsigen Samenleitern, die sich zu zwei im 10. Segment ausmündenden Atrien vereinigen. Zwei Hoden vom 13.—50. (54.), zwei Eierstöcke im 51. (55.) Segment. Zwei, zwischen 11.—12. Segment ausmündende Ovidukte, eine mitten im 9. Segment sich öffnende Eiweissdrüse. Die Prostataadrüse zieht sich längs der ganzen Atrien hin; der Penis fehlt. Ausser den normalen, das Rückengefäss mit dem Bauchgefäss verbindenden Gefässschlingen in jedem Segment noch ein Paar freier gefiederter Schlingen. An den Fortpflanzungsorganen verlaufen drei dickere Gefässe, die sich zu einem dichten Gefässnetz verzweigen. Borsten einfach in zwei paarigen Reihen zu jeder Seite des Körpers.

Eisen beginnt seine Abhandlung „On the anatomy of *Ocnodrilus*“ (Transact. Soc. Upsala 1878. 12 Seiten mit 2 Tafeln in Quart) mit einer Uebersicht über die Gattungen der Lumbriculiden, die dabei folgendermaassen zusammengestellt werden.

- A. Die Samenleiter sind paarweise zusammengewachsen, ohne Prostata an der Ausmündungsstelle. Samenleiter und Receptaculum münden durch eine gemeinsame Oeffnung. Kein Atrium, aber ein Herz. Das Rückengefäss ist im Vordertheile dreigabelig, das Bauchgefäss ungegabelt *Ocnodrilus* n. gen.

496 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

- I. Die Prostataadrüsen umgeben das Atrium von allen Seiten. Das Receptaculum liegt vor dem Samenleiter.
1. Alle secundäre Gefässe gefiedert. Kein äusserlicher Penis *Lumbriculus* Gr.
 2. Gefässe sowohl gefiedert, als auch nicht. Kein Penis
Rhynchelmis Hoffmeistr.
 3. Gefässe nicht gefiedert. Mit Penis . . *Stylodrilus* Clap.
- II. Die Prostataadrüsen umgeben das Atrium nur an der Spitze. Receptaculum hinter dem Samenleiter.
4. Die Seitengefässe gegabelt. Ein Paar Receptaculum
Phreatothrix Vejd.
 5. Die Seitengefässe ungetheilt. Zwei Paar Receptaculum
Trichodrilus Clap.

Dieser Uebersicht folgt dann noch eine eingehende Charakteristik der einzelnen Gattungen, der schliesslich eine kurze Darstellung der Anatomie des neuen Genus angefügt wird. Der Oesophagus, so berichtet unser Verf., geht im 3. Segmente in einen langgestreckten Bulbus über, der bis zu dem 9. Segmente reicht. Im 7. Segmente ist derselbe mit zwei sackförmigen Anhängen versehen, wie solche sonst bei keinem Limicolen weiter vorkommen. Das Rückengefäss pulsirt schwach, ist dafür aber im 8. und 9. Segmente mit zwei Paar stark pulsirenden Herzen versehen. Im 7. Segmente entspringen von dem Rückengefäss zwei Seitengefässe, welche sich gegen den Mundlappen fortsetzen. Das Bauchgefäss ist ungegabelt. Die secundären Gefässe sind von zweierlei Art: theils solche, die dem Darm angehören, theils auch solche der Körperwand. Die letzteren hängen mit dem Bauchgefässe zusammen. Samenleiter und Prostata haben eine gemeinsame Oeffnung im 16. Segment. Atrium und Prostataadrüsen fehlen. Die zwei Paar Hoden liegen im 8. und 9. Segmente, der grosse Eileiter nimmt das 13. Segment ein, während die Ovarien (1 Paar) sich im 11. Segment befinden. Das aussergewöhnlich grosse Receptaculum mündet im 16. Segment, reicht aber von da aus bis zum 25. Eiweissdrüsen sind nicht vorhanden. Die einzige bisher bekannte Art *O. occidentalis* n. sp. stammt aus Californien. Zum Schluss spricht Verf. übrigens die Ansicht aus, dass die Gattung *Criodrilus*, welche in so auffallenden Charakteren von den ver-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 497

wandten abweicht, vielleicht nicht ohne Grund auch als Repräsentant einer eigenen Familie (oder Subfamilie) betrachtet werden könne.

Derselbe versucht in seinem „preliminary report on Genera and Species of Tubificidae“ (Bihang till k. svensk. vet. Akad. handling. 1879. Bd. V. N. 16. 26 Seiten mit 1 Tafel), die Gattungs- und Art-Charaktere der Tubificiden durch streng anatomische Merkmale, besonders der Geschlechtsorgane, festzustellen und gibt dabei nebst einem Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen eine gründliche Beschreibung der bis jetzt bekannten und von ihm entdeckten Arten. In einer kurzen anatomischen Einleitung wird hervorgehoben, dass die Penisscheide, so wie die innere Hülle des Oviductes bei den Tubificiden meistens chitinig sei, die äussere Bekleidung des letzteren aber immer eine muskulöse Beschaffenheit habe und an der Leibeswand befestigt werde. Die Copulationsorgane sind von Muskeln umgeben, die manchmal spiralig um dieselben aufgerollt sind. Was nun die Systematik betrifft, so gestaltet sich diese, nach der Meinung unseres Verf.'s am besten folgendermaassen:

Subfam. *Telmatodrilini*: Atrium mit mehreren Prostata-Drüsen. Gefässsystem mit 5 Paar undeutlich pulsirenden Herzen im 6. bis 10. Segment. Das Bauchgefäss ist an eine Körperseite gerückt und dem Rückengefäss genähert, nicht contractil. Borsten ähnlich, wie bei den Lumbriculiden, doch zahlreicher in jedem Bündel; bei den erwachsenen Thieren ungetheilt, bei jungen zuweilen unvollständig gegabelt. Die Längscommissuren der Bauchganglien sind durch Queranastomosen verbunden. Mündung des Receptaculum seminis und Vas efferens im 10. Segmente.

Telmatodrilus n. gen. Charaktere der Subfamilie.

Subfam.: *Tubificini*. Atrium mit nur einer Prostata-Drüse. Ein Paar pulsirender Herzen im 7. borstentragenden Segmente. Bauch- und Rückengefäss einander genau gegenüber liegend. Längscommissuren der Bauchganglien ohne Queranastomosen. Borsten von mehrerlei Art, die kurzen immer gegabelt. Mündung des Receptaculum und Vas efferens wie bei den *Telmatodrilini*.

I. Borsten haar-, kamm- und gabelförmig; immer in zweien dieser Formen vorhanden.

A. Das Kopfganglion vorn mit einem grossen konischen Fortsatze. Die Spermatophoren ausserordentlich lang und spiralig gewunden. Oviduct einfach. *Spiroderma* Gen. n.

B. Das Kopfganglion ohne vorderen konischen Fortsatz. Spermatophoren kurz und breit; nicht gewunden.

a. Vas efferens kurz und breit, nie viel länger als Atrium und Copulationsorgane zusammen. Keine Herzen

Hyodrilus n. gen.

b. Vas efferens lang und schmal, länger als Atrium und Copulationsorgane zusammen.

1. Basis des Receptaculums mit Drüsen. Am Vas efferens oder Atrium eine grosse Vesicula seminalis. Haarförmige und gabelige Borsten, von denen die erstern bisweilen fehlen; niemals kammförmige Borsten. Mittlerer Theil des Atriums drüsig *Hemitubifex* n. gen.

2. Basis des Receptaculums ohne Drüsen. Der mittlere Theil des Atriums nicht drüsig. Atrium mit Vesicula seminalis. Immer dreierlei Borsten

Psammorhyctes Vejd.

3. Basis des Receptaculums ohne Drüsen. Der mittlere Theil des Atriums nicht drüsig. Ohne Vesicula seminalis. Mit haar- und gabelförmigen Borsten

Tubifex Lam.

II. Nur gabelige Borsten.

1. Penis und Ovidukt ohne spirale Muskeln

Limnodrilus n. gen.

2. Dieselben von einem muskulösen Spiralbände umgeben

Camptodrilus n. gen.

Indem wir für die nähere Charakteristik der neuen Genera auf das Original verweisen, lassen wir schliesslich noch ein Verzeichniss der von unserem Verf. neu beschriebenen Arten folgen: *Telmatodrilus* (n. gen.) *Vejdovszkyi*, *Spirosperma* (n. gen.) *ferox*, *Hyodrilus* (n. gen.) *Perrieri*, *H. sodalis*, *H. fragilis*, *Hemitubifex* (n. gen.) *insignis*, *Tubifex campanulatus*, *Limnodrilus ornatus*, *L. Steigerwaldi*, *L. monticola*, *L. alpestris*, *L. Silvani*, *Camptodrilus* (n. gen.) *spiralis*, *C. corallinus*, *C. californicus*. Mit Ausnahme von *Spirosperma ferox* und *Hemitubifex insignis*, die in Schweden gesammelt wurden, stammen dieselben sämmtlich aus Californien.

Vejdovszky handelt in der Ztschr. f. wissenschaftl. Zoologie (Bd. XXVII. S. 137—154. Tab. VIII) über den auch in Böhmen vorkommenden *Tubifex umbellifer* und verwandte Gattungen, und kommt im Verlaufe seiner Un-

tersuchungen zu der Ueberzeugung, dass dieses Thier in seinem Bau gar wesentlich von den echten Tubifexarten abweicht und mit allem Rechte als Repräsentant einer eigenen neuen Gattung, für die Verf. die Bezeichnung *Psammorhyctes* in Anwendung bringt, zu betrachten sei. Während die Gattung *Limnodrilus* bloss gegabelte Borsten besitzt, Tubifex aber mit haarförmigen und gegabelten versehen ist, hat *Psammorhyctes* nicht bloss diese (letztere sogar in zweierlei Form), sondern auch kammförmige. In Betreff des Gefässsystems stimmt unser Wurm allerdings mit *Tub. Bonneti* überein; es sind auch seine Geschlechtsorgane in denselben Segmenten gelegen, wie bei Tubifex und *Limnodrilus*, aber dafür finden sich sonst wieder beträchtliche Abweichungen. So entbehren die Segmentorgane der blasigen Erweiterungen, die bei den zwei andern Gattungen vorkommen. Die Samenleiter, welche bei Tubifex und *Limnodrilus* ohne *Vesicula seminalis* sind und direct in das mit einer Kittdrüse versehene Atrium übergehen, führen bei *Psammorhyctes* in eine Samenblase, welche ihrerseits die Kittdrüse trägt und durch einen langen dickwandigen Kanal dem Atrium verbunden ist. In Betreff des Begattungsorganes schliesst sich *Psammorhyctes* insofern an Tubifex an, als dasselbe eine directe Fortsetzung des Atriums ist, während es bei *Limnodrilus* weit davon absteht; aber andererseits unterscheidet es sich durch seine Beschaffenheit, die chitinig ist, wie bei *Limnodrilus*. Auch darin stimmt *Psammorhyctes* mit *Limnodrilus*, dass die Samenfäden, die bei Tubifex von der Spermatophorenmasse allseitig umschlossen sind, mit ihren Flimmerenden aus derselben hervorragen und den betreffenden Gebilden dadurch den Anschein lebendiger Organismen geben. In der Gestalt der Spermatophoren findet sich freilich wieder ein Unterschied, indem diese bei *Psammorhyctes* ungewöhnlicher Weise mit Widerhaken versehen sind. Eier und Spermatophoren werden bei *Psammorhyctes* auch durch dieselbe Oeffnung entleert, jedoch so, dass erstere nicht durch die in den Eileiter eingeschlossene Penisscheide hindurchtreten.

Forel kennt aus der Tiefe des Genfer Sees zwei

Arten *Tubifex*, von denen die eine eine sehr absonderliche warzige Haut besitzt, einen *Lumbriculus*, eine mit *Nais proboscidea* verwandte *Stylaria* und einen *Chaetogaster* (*Matér. faune prof. lac Leman. p. 322*). Grube, der diese Thiere näher untersuchte (*Naturhist. Bericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1878. S. 72*), erkennt in den erstgenannten Würmern die *Saenuris variegata* s. *Tubifex rivulorum* und eine neue *S. velutina*, erwähnt ausserdem aber noch einer *Clitellio Lemani* n., die möglicher Weise einem neuen Genus *Bythynomus* zugehört.

In Betreff des letztern Wurmes wird von Grube später (ebendas. 1879. S. 65) die Bezeichnung *Bythynomus Lemani* angenommen und bemerkt, dass derselbe ein Rückengefäss habe, welches ausser den zum Bauchgefässe gehenden Aesten auch noch paarige kürzere blind geendigte Seitenzweige besitze. Forel sei es gelungen, wird hinzugefügt, ein Exemplar dieses Wurmes in der Uferregion aufzufinden und dadurch auch in diesem Falle die Herkunft von einem Uferthiere nachzuweisen.

Aus dem Caspischen Meere beschreibt Grimm von Oligochaeten (l. c. T. I. p. 108—112) *Nais* sp., *Tubifex desarticola* n., *Limnodrilus Bogdanowii* n., *Limnodrilus* sp., *Enchytraeus* sp.

Tubifex diaphanus n. sp., *Pachydriulus fossarum* n. sp., *Enchytraeus minutus* n. sp., *Amphichaeta* (n. gen.) *Leydigi* n. sp. Tauber *Annulata Dan. p. 70—76*.

Das neue Gen. *Amphichaeta* wird von *Chaetogaster* (wohin Leydig die von ihm *Arch. f. microsc. Anat. 1865. S. 252* beobachtete Form stellte) folgendermaassen unterschieden. *Praestomium dilatatum*; *os inferum*; *fasciculi uncinorum tam dorsalium, quam ventralium*.

Nach den Mittheilungen Sempers (*Beitr. zur Biologie der Oligochaeten a. a. O. S. 106*) ist die Gattung *Dero* ganz eben so, wie *Nais*, auch in den Tropen vertreten. In den Sümpfen Mindanaos beobachtete derselbe eine kleine *Dero* (*D. philippinensis* n.), welche in kleinen Stücken abgebrochener Zweige lebt und diese wie ein Gehäuse mit umherschleppt. Eine zweite gleichfalls neue Art (*D. Rodriguezii*) beschreibt derselbe von Minorka. In beiden

Fällen waren es nur geschlechtslose Kettenthiere, die zur Beobachtung kamen, wie denn überhaupt Geschlechtsthiere von Dero bis jetzt noch nicht bekannt sind. Es erklärt sich das vermuthlich durch den Umstand, dass die Afterkiemen, die den wichtigsten Charakter von Dero bilden, bei der Entwicklung der Geschlechtsorgane der Rückbildung anheimfallen, wie das in meinem Laboratorium jüngst von mir constatirt ist.

In der schon oben, bei Gelegenheit der Lumbriciden, angezogenen Abhandlung über die Oligochaeten der Schwedischen Nordseeexpedition, beschreibt Eisen (p. 66—79) eine ganze Anzahl neuer Enchytraeiden, der früheren Definition nach dem Genus Enchytraeus angehörig, einer Gattung, die aber von unserm Verf. auf gewisse anatomische Charaktere hin folgendermassen in drei neue Gattungen zerlegt wird:

Mesenchytraeus n. gen. Die Samenelemente sind in der Leibeshöhle zu kleinen Ballen zusammengehäuft, deren jeder mit einer Membran umgeben ist. Supraösophagealganglion vorn tief eingeschnitten, hinten gerade, mit unbedeutender Einbuchtung. Der Samenleiter sehr kurz und breit, und höchstens 6—8mal so lang wie der blasenförmige Theil desselben.

Archenchytraeus n. gen. Samenfäden beim Eintritt in den blasenförmigen Theil des Samenleiters frei. Supraösophagealganglion sehr tief eingeschnitten. Samenleiter lang und dünn, knäueiförmig aufgewunden.

Neoenchytraeus n. gen. Spermatozoen treten frei in den Samenleiter über. Der hintere Rand des Oberschlundganglions ist immer convex, die Samenleiter lang und dünn.

Die neuen Arten werden unter folgenden Namen aufgeführt: *Mesenchytraeus primaevus* (Novaja-Sembla, Jenesey), *M. mirabilis* (Jenes.), *M. falciformis* (Nov.-Sembl.), *Archenchytraeus Levinsonii* (Süd.-Sibir.), *A. tenellus* (Jenes.), *A. lampas* (Sibir.), *A. Dicksonii* (Nov.-S.), *A. gemmatus* (ebendah.), *A. ostraceus* (ebendah.), *A. nasutus* (Jenes.), *A. affinis* (ebendah.), *A. profugus* (Grönl.) = *Ench. Pagenstecheri* Eis., *A. nervosus* (Nov.-S.), *Neoenchytraeus fenestratus* (Sibir.), *N. Vejdowszkyi* (Nov.-S.), *N. Stuxbergii* (ebendah.), *N. hyalinus* (ebendah.), *N. callosus* (ebendah.), *N. durus* (Schweden und Norweg.), *N. Ratzelii* (Trömsö).

Dieser ersten Mittheilung lässt Eisen später noch eine zweite folgen (on the Oligochaeta collected during the Sved. exped. to the arctic regions in 1870, 1875 and 1878. kgl. Svenska vetensk. Akad. Handl. Bd. XV. N. 7. 79 Seiten in Quart mit 16 Tafeln), in denen die von ihm untersuchten Arten eingehend beschrieben werden, und namentlich auch der Bau ihres Nervensystems und ihrer Geschlechtsorgane sorgfältig dargestellt ist. Dabei ergibt sich denn die Thatsache, dass jene Arten, welche ein vorn convexes Supraösophagealganglion besitzen, auch eine höhere Gliederung der übrigen Organe zeigen, so dass sie, nach Ansicht des Verf.'s, als die jüngsten Formen der Enchytraeiden zu betrachten sind (*Neoenchytraeus*). Jene Arten dagegen, bei welchen der vordere Theil des genannten Ganglions tief eingeschnitten ist, haben eine minder entwickelte Organisation und lassen sich daher als die ältesten Formen ansehen (*Archenchytraeus*). Zwischen beiden steht die Gattung *Mesenchytraeus*, deren Arten zumeist ein vorn flaches Ganglion besitzen, dabei jedoch höher organisirt scheinen, als die Arten der Gattung *Neoenchytraeus*. Verf. ist nicht geneigt dieselben von *Archenchytraeus* abzuleiten, sondern glaubt, dass sie einen Seitenzweig des Gen. *Neoenchytraeus* bilden.

Vejdowsky legt, nachdem er schon früher (Sitzgsber. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1877. Heft 5) eine vorläufige Mittheilung über die Anatomie und Systematik der Enchytraeiden gemacht hatte, die Resultate seiner Studien über diese Thiere in einem umfangreichen Werke nieder, das unter dem Titel: „Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Anneliden“, I. (Monographie der Enchytraeiden) 1879 in Prag mit 14 Tafeln in Quart erschienen ist. Der Verf. beginnt mit einer historischen Einleitung, berücksichtigt sodann den anatomischen Bau seiner Thiere und behandelt schliesslich in dem systematischen Theile die von ihm untersuchten Arten. Von den Ergebnissen seiner anatomischen Untersuchungen heben wir zunächst die Thatsache hervor, dass die Hypodermis aus Zellen besteht, die in eine homogene Zwischenmasse eingelagert sind und an einzelnen Stellen eine drüsige Beschaffenheit annehmen.

Bei *Anachaeta* unterscheidet man in Mitte der einzelnen Segmente Drüsenzellen mit grünem Inhalte (Chlorophylldrüsen) und hyaline Intersegmentaldrüsen. Der Gürtel der geschlechtlich entwickelten Thiere bildet sich auf Kosten der Hypodermiszellen am 12. und an der vorderen Hälfte des 13. Segmentes. Die „Intercellulardrüsen“ sind als modificirte einzellige Hypodermisdrüsen aufzufassen. Was Ratzel im 4., 5., 6. und 7. Segment als Ganglienpaare des Schlundnervensystemes gedeutet, stellt in Wirklichkeit bloss eigenthümliche Septaldrüsen dar, die in keinerlei Zusammenhange mit den Schlundkommissuren stehen. Die typischen, in der Leibeshöhle flottirenden Wanderzellen sind als Ernährungszellen der Leibeshöhle und als Abkömmlinge der ursprünglichen Mesodermzellen aufzufassen. Die Leibeshöhle communicirt mit der Aussenwelt durch den Kopfporus, welcher sich bei *Enchytraeus* und *Pachydrilus* auf der Rückenseite zwischen Kopf- und Mundlappen, bei *Anachaeta* auf dem vordersten Pole des Kopflappens vorfindet. Die Borsten entstehen in der Hypodermis, und zwar entweder gleichzeitig in den einzelnen Bündeln (gleichlange Borsten), oder es entwickeln sich die mittleren erst später. In diesem Falle sind letztere kürzer als die seitlichen. Bei *Anachaeta* sollen die Borsten auf mächtig entwickelte, einzellige Hypodermisdrüsen reducirt sein. In der Medianlinie der Bauchseite entsteht durch Verdickung des Ectoderms und Bildung des Bauchstranges eine Unterbrechung der Muskelschichten, die sog. Bauchlinie. Dabei aber inseriren sich die Quermuskeln in paariger Anordnung an dem Neurilemm des Bauchstranges. In Betreff des Schlundnervensystems constatirt Verf. eine völlige Uebereinstimmung mit dem der übrigen Oligochaeten. An dem Oesophagus unterscheidet man einen, durch Verdickung des Entoderms entstandenen, beweglichen Bulbus. Die für die Gattungen *Enchytraeus* und *Anachaeta* charakteristischen Speicheldrüsen entstehen durch Verwachsung der in einigen vorderen (5.—6.) Segmenten befindlichen Segmentalorgane. *Pachydrilus* entbehrt dieser Organe. An der Uebergangsstelle der Speiseröhre in den Magendarm findet man bei *Ench. leptodera* ein Paar förm-

licher Lebern, die übrigens bei *E. ventriculosus* auf blosser Verdickungen des Entoderms beschränkt sind. Das Bauchgefäss lässt sich durch den ganzen Körper verfolgen. Mittels drei Paar Seitengefässschlingen führt dasselbe vorn in das Rückengefäss, welches sich als solches aber nur in bestimmten Segmenten des vorderen Körpertheiles nachweisen lässt. Weiter nach hinten wird dasselbe zu einem, in die Darmwandungen eingelagerten Blutsinus, von dem die peristaltischen Bewegungen des Magendarms ausgehen. Bei *Enchytraeus appendiculatus* löst sich die Verbindungsstelle des Blutsinus mit dem Rückengefäss in ein Gefässnetz auf, das von Buchholz als ein Darmdivertikel beschrieben wurde. Die bei *Lumbricus*, *Criodrilus* und *Tubifex* vorkommenden Blutkörperchen fehlen dem *Enchytraeus*. Das Blut von *Anachaeta* und *Enchytraeus* ist farblos, das von *Pachydriilus* ockergelb oder roth. Die Segmentalorgane bestehen überall aus einigen wenigen durchbohrten Zellen. Sie gliedern sich in ein vor dem Septum gelegenes sog. Antiseptale, welches den Flimmertrichter trägt, und in ein Postseptale mit der Aussenöffnung. Bei *Pachydriilus* beginnen dieselben bereits im 3. Segment, während sie bei *Anachaeta* im 6., bei *Enchytraeus* im 7. Segment ihren Anfang haben. Die männlichen sowohl, wie die weiblichen Geschlechtsstoffe entstehen aus dem Mesoderm und in paariger Anordnung, die Hoden im 10. und 11. Segment als amorphe (*Anachaeta*, *Enchytraeus*) oder birnförmige (*Pachydriilus*) Gebilde. Ebenso markiren sich die Samenleiter zunächst als solide Zellgruppen, welche die künftigen Samentrichter darstellen, zu den Segmentalorganen aber in keinerlei Beziehung stehen. Auch bei den übrigen Oligochaeten sollen dieselben den Segmentalorganen nirgends homolog sein. Als Eileiter fungiren zwei jederseits im Körper zwischen dem 12. u. 13., oder (bei *E. galba*) dem 13.—14., 14.—15., 15.—16. Segment gelegene Oeffnungen, die jedoch nur zeitweilig nachweisbar sind, so dass ihre Homologie mit den Segmentalorganen gleichfalls nicht annehmbar erscheint. Was schliesslich die Samentaschen betrifft, so münden diese zwischen dem 4. und 5. Segment nach aussen. Sie entwickeln sich ebenfalls unabhängig von den Segmentalorganen und zwar

durch Einstülpung der Körperwand in die Leibeshöhle des 5. Segmentes.

Im systematischen Theile des Werkes unterscheidet Verf. folgende Gattungen:

Borsten stark hakenförmig gebogen. Blut ockergelb, oder roth. Porus cephalicus zwischen dem Kopf und Mundlappen in der Mittellinie des Rückens. Segmentalorgane in allen Segmenten vorhanden, vom dritten anfangend. Hoden gestielt in büschelförmigen Gruppen zusammengestellt *Pachydrilus* Clap.

Borsten gerade, selten am freien Ende schwach farblos. Porus cephalicus zwischen dem Kopf und Mundlappen in der Mittellinie des Rückens. Die Segmentalorgane im 3.—6. Segment zu sog. Speicheldrüsen verwachsen. Rückenporen finden sich nur in den vorderen Segmenten. Hoden amorph. . . . *Enchytraeus* Henle.

Borsten durch grosse in die Leibeshöhle hinein ragende, einzeln stehende Drüsenzellen vertreten. Blut farblos. Porus cephalicus am vordersten Ende des Kopflappens. Die Rückenporen fehlen gänzlich. Die Segmentalorgane modificiren sich im 3.—5. Segment zu Speicheldrüsen. Hodenschläuche amorph. *Anachaeta* n. gen.

Als neue Arten werden aufgeführt: *Pachydrilus fossor*, *P. sphagnetorum*, *Enchytraeus puteanus*, *E. leptodera*, *E. Buchholzii*, *E. humicultor*, *E. lobifer*, *E. adriaticus*, *E. Perrieri*, *E. Leydigii*, *E. hegemon*, *Anachaeta Eisenii*. Fast sämmtlich aus Böhmen.

Vejdovszky's „vorläufige Mittheilungen über die fortgesetzten Oligochaetenstudien“ (Zoolog. Anzeiger Th. II. S. 183—185) enthalten einige Nachträge zu der eben angezogenen Monographie, die Resultate von Beobachtungen, welche durch die Entdeckung einer neuen in der Jugend sehr durchsichtigen Art *Anachaeta* (*An. bohemica*) veranlasst wurden. Verf. erkannte an dieser Art, dass die so vielfach und abweichend gedeuteten Glandes capsulogènes von d'Udeken mittels zweier Ausführungsgänge in den Schlundkopf münden, der seinerseits einen eigenen durch Hülfe besonderer Muskeln ausstülpbaren Fangapparat darstellt. Zwei beim Ausstülpfen aus der Mundöffnung hervortretende Läppchen werden als Geschmacksorgane gedeutet. Die früher bei *Enchytraeus* vermissten sog. Seitenstränge erwiesen sich als Nerven, die zahlreiche Aeste abgeben und als Sympatici aufzufassen seien. Schliesslich äussert sich

Verf. dahin, dass Branchiobdella den Oligochaeten einzureihen sei und unter diesen eine zumeist den Enchytraeiden verwandte besondere Familie (Discodriliida) bilden müsse. Die Kiefer derselben dürften ihr Homologon in den oben erwähnten Geschmacksorganen von Anachaeta finden.

Derselbe erwähnt (Sitzungsber. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1879. p. 505) ein in Brunnen lebendes neues *Aeolosoma tenebrarum*, mit einem Bauchstrange, der eine nur äusserst undeutliche Ectodermverdickung darstellt. Die übrigen Arten sollen desselben gänzlich entbehren. Verf. bildet aus den Aeolosomen desshalb eine eigene Familie der Amedullata, und sieht in diesen sehr nahe Verwandte gewisser Turbellarienformen.

Enteropneusti. Spengel macht auf der Münchener Naturforscherversammlung (1877) folgende Mittheilung über den Bau und die Entwicklung des Balanoglossus (*B. minutus*). Der nach Kowalevski und Agassiz bestehende Porus an der Spitze des Rüssels ist nicht vorhanden, ebenso wenig wie ein freier Hohlraum; der Innenraum des Rüssels ist vielmehr zum grossen Theile von Muskulatur erfüllt, zwischen deren Lücken durch einen an der Basis des Rüssels auf einer kegelförmigen Erhebung gelegenen wimpernden Porus Wasser aufgenommen wird. Der am Grunde des Rüssels befindliche Körper, in welchem Kowalevski ein Ganglion erkennen zu sollen glaubte, stellt ein complicirt gebautes Organ dar, bestehend aus einem Divertikel des Schlunddarmes und dem Centraltheil des Gefässsystems mit eigenthümlichen taschenartigen, von einem Gefässnetz durchzogenen Anhängen, deren Hohlräume mit dem dritten Bestandtheile des Organes, einem Abschnitte der Leibeshöhle, communiciren. An die ventrale Fläche dieses Centralkörpers des Rüssels legt sich der vordere Theil des Stützskeletes, dessen hintere gabelförmigen Enden sich an der innern Wand des Kragens unter dem als Matrix des Skeletes aufzufassenden Darmepithel hinziehen. Auch der wie der Rüssel von einem Muskelnetze durchzogene Innenraum des Kragens nimmt Wasser in sich auf, und zwar durch zwei mit dem vordersten Kiementaschenpaar in Verbindung stehende Wimpertrichter,

die Kragenporen. Eine ventrale und eine dorsale Scheidewand theilen denselben bei jungen Thieren in zwei seitliche Hälften, welche jedoch später durch Schwund der dorsalen Scheidewand zu einem einzigen Raume verschmelzen. Als Rest dieser dorsalen Scheidewand erscheinen bei *B. minutus* zwei, bei *B. clavigerus* drei oder vier hauptsächlich aus Fasern bestehende Stränge, welche die äussere Epidermis mit einem eigenthümlichen longitudinalen Zellenstrange verbinden. Dieser letztere, welcher als Centraltheil des Nervensystems angesprochen wird, verläuft in der Mittellinie von der Berührungsstelle zwischen Rüssel und Kragen bis an den hintern Rand des letztern und geht an seinem vordern, wie an seinem hintern Ende ohne Grenze in die Epidermis über. Der an der dorsalen Seite des Rumpfes liegende Kiemenkorb besteht aus einer mit dem Alter des Thieres zunehmenden Zahl von paarigen Taschen, welche durch je einen kleinen Porus nach aussen, durch zwei Querspalten in den Darmhohlraum münden. Die diese Spalten trennenden Gewebsbalken sind unter einander durch dünne Stäbchen verbunden und von einem Skelete gestützt, das im Wesentlichen von Kowalevski richtig erkannt ist. Hinsichtlich der Gestaltung des Darmes und seiner Leberanhänge ist der Schilderung Kowalevski's nichts hinzuzufügen. Die Leibeshöhle des Rumpfes, welche gleichfalls von einem Muskelnetz durchzogen ist, zerfällt wie die des Kragens, von der sie vollkommen getrennt ist, in zwei seitliche Hälften, welche durch die in der ventralen und dorsalen Mittellinie liegenden Hauptgefässstämme geschieden sind. Ueber die feinere Structur der in der Leibeshöhle des Rumpfes angebrachten Geschlechtsorgane konnte nichts mitgetheilt werden, da bisher keine geschlechtsreifen Thiere zur Untersuchung gelangt waren. Auf das Nervensystem wurde ein aus den Epidermiszellen hervorkommendes Netz äusserst feiner Fäden, welche sich an gewissen Stellen zu ziemlich mächtigen Strängen anhäufen, bezogen. Diese Stränge verlaufen in der ventralen und dorsalen Mittellinie des Rumpfes unmittelbar unter der Epidermis, vereinigen sich am hintern Rande des Kragens durch einen Ring, an den sich dorsal in der Medianlinie

ein unter dem oben als Centraltheil des Nervensystems bezeichneten Zellenstrang verlaufender Zug anschliesst; die Basis des Rüssels umgibt ein zweiter, nach hinten in den Centraltheil übergehender, nach vorn allmählich unter der Epidermis verlaufender Ring solcher Fasern. Was das Blutgefässsystem betrifft, so musste die Existenz der von Kowalevski beschriebenen lateralen Gefässe geläugnet werden. Die medianen Längsstämme, von denen der dorsale sich an das im Centrankörper des Rüssels gelegene Herz anschliesst, pulsiren nach Beobachtung an ganz jungen Thieren und communiciren unter einander durch ein zwischen der Nervenschicht der Epidermis und der Körpermuskulatur gelegenes feines Gefässnetz. Ein zweites, inneres System von Gefässringen, das sich jedoch nicht, wie Kowalevski angibt, an besondere Längsstämme, sondern an die beiden Hauptgefässe anschliesst, findet sich im Kiementheil, und auch am Kragen sind Gefässnetze sowohl unter dem Darm wie unter dem äussern Epithel entwickelt. Auf eine Schilderung der complicirten Anordnung der Muskulatur musste der Vortragende wegen der Kürze der Zeit verzichten. Die Untersuchung zahlreicher Tornarien gestattete die Zurückführung sämtlicher Organe des Balanoglossus auf die bekannten Anlagen der Larve. Die Entstehung der Kiemen durch paarige Ausstülpungen des Vorderdarmes wurde den Angaben von Metschnikoff und Agassiz entsprechend erkannt. Die von Metschnikoff als Seitenplatten bezeichneten Organanlagen zu den Seiten des Magen- und Enddarmes werden zur Leibeshöhle, und zwar das dem Munde näher liegende Paar zur Leibeshöhle des Kragens, das hintere zur Leibeshöhle des Rumpfes. Aus dem sog. Wassergefäss wird der Innenraum des Rüssels, aus dem dorsalen Porus desselben der Rüsselporus. Das Herz tritt als eine Verdickung der Epidermis neben dem Rüsselporus auf. Entsteht das sog. Wassergefäss wirklich, wie es nach Gütte der Fall ist, als eine Ausstülpung des Darmes, so sind die in der Entwicklung der Innenräume des Körpers gegebenen Beziehungen zu den Entwicklungsvorgängen der Echinodermen unverkennbar. Dagegen erscheint weder die Vergleichung des Rüssels mit dem gleichnamigen Theile

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere wäbr. d. Jahre 1876—1879. 509

der Nemertinen, noch die des Kiemenkorbes mit demjenigen der Ascidien durchführbar.

Onychophori. Hutton's Abhandlung „on *Peripatus novae-zealandiae*“ (Ann. nat. hist. Vol. XVIII. p. 361—369. Pl. XVII) macht uns mit einer Form bekannt, die 15 Beinpaare besitzt, wie der von Saenger (J.-B. 1870. S. 410) beschriebene *P. Leuckarti*, der unserm Verf. freilich unbekannt geblieben ist, obwohl seine neue Art vielleicht damit zusammenfällt. Jedenfalls ist nicht der *P. novae-zealandiae*, sondern der *P. Leuckarti* die erste Art des Gen. *Peripatus*, die aus Australien kommt. Das Secret der Schleimdrüse wird nach den Beobachtungen Hutton's, der über die Lebensweise und das Fortpflanzungsgeschäft von *Peripatus* manche neue Angabe macht, dazu benutzt, die Beute, die bekanntlich aus lebenden Thieren besteht, zu fangen und festzuhalten. Die Existenz wirklicher Tracheen wird bestätigt, doch fand Verf. dieselben bei seiner Art fast nur an der Rückenseite rechts und links, abwechselnd mit den Füßen. Ausserdem noch eine einzige unpaare Trachee, die auf der Bauchfläche hinter dem Munde nach aussen mündete. Männliche Exemplare sind dem Verf. nicht zu Gesicht gekommen. Er betrachtet seine Formen desshalb als hermaphroditisch, zumal er an dem hintern Ende der Oviducte, dicht vor deren Verbindung mit dem unpaaren Ovarium, jederseits ein kleines sackförmiges Anhangsorgan auffand, das mit Samenfäden gefüllt war und als Hoden gedeutet wird.

Schon Moseley hat übrigens in seinen kritischen Bemerkungen über den hier angezogenen Aufsatz (ibid. 1876. T. XIX. p. 85—91) darauf aufmerksam gemacht, dass diese Deutung vermuthlich falsch sei. Offenbar handelt es sich in dem betreffenden Gebilde um eine Samentasche, wie sie in ähnlicher Anordnung bei den Pentastomiden vorkommt, bei denen dieselbe gleichfalls längere Zeit hindurch als Hoden galt. Auch in anderer Beziehung spricht Moseley gegen die Darstellung Hutton's manchen Zweifel aus.

Die Bemerkungen Moseley's sind freilich zunächst ausser Stande gewesen, Hutton von seinem Irrthum zu

überzeugen. Er verharrt bei der Ansicht (l. c. T. XXI. p. 81), dass sein *Peripatus* ein Zwitter sei, sieht sich aber nach wiederholter Untersuchung genöthigt (ibid. 1878. T. I. p. 204), seinen Irrthum einzugestehen und auch den übrigen Einwürfen Moseley's gerecht zu werden.

Balfour bestätigt für *Peripatus* die schon von Saenger früher beobachteten Segmentalorgane, sowie die Anwesenheit von ganglionären Anschwellungen an der Bauchkette und erkennt schliesslich in dem von Moseley beschriebenen Fettkörper eine in den Mund ausmündende Speicheldrüse. (On certain points in the anatomy of *Peripatus capensis*, Quarterly journ. micr. sc. T. XIX. p. 431—433 oder Zoolog. Anzeiger T. II. S. 332—334.)

Moseley hebt in seinen Notes on the Species of *Peripatus* and especially on those of Cayenne and the West Indies (Ann. nat. hist. 1879. T. III. p. 263—267) die Unzulänglichkeit der bisherigen Artbeschreibungen hervor und macht darauf aufmerksam, dass die Bildung des ersten und letzten Fusspaares leicht zu einer falschen Bestimmung der sonst so wichtigen Beinzahl veranlassen könne. (In der aufgeführten Litteratur fehlt gleichfalls Sängers's Abhandlung.)

Grube berichtet über zwei *Peripatus*arten, von denen die eine, aus Neu-Seeland, mit *Per. Leuckarti* Säng. stimmt, die andere aber unter der Bezeichnung *Per. peruanus* neu beschrieben wird. Sie ähnelt am meisten dem *Per. Edwardsii*. Ber. der schles. Gesellsch. für Cultur u. s. w. aus dem Jahre 1875. Naturwiss. Ber. S. 52.

Gephyrei.

Der dritte, von Danielssen und Koren herausgegebene Band der berühmten Fauna littoralis Norvegiae (Bergen 1877, 163 Seiten in Folio mit 13 Tafeln) enthält u. a. (p. 111—156. Pl. XIII—XV) „a contribution to the natural history of the Norwegian Gephyreae“, eine Abhandlung, welche ursprünglich — in dänischer Sprache und ohne Abbildungen — unter dem Titel „bidrag til de norske Gephyreers naturhistorie“ in den Nyt mag. for na-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 511

turvidensk. 1876 (Bd. XXI. p. 108—138) veröffentlicht wurde. In derselben wird nicht bloss der Bau der Sipunculiden und der Verwandten auf Grund eigener Untersuchungen eingehend behandelt, sondern namentlich auch eine Beschreibung der äussern und innern Organisation aller bisher beobachteten nordischen Gephyreen hinzugefügt. Die norwegische Fauna ergiebt sich darnach als unerwartet reich, besonders an Phascolosomen, indem die Verf. nicht weniger als 19 Arten (darunter 10 Phascolosomen) aufzählen, von denen 7 neu sind. Und doch werden manche früher getrennte Species wieder zusammengezogen, wie denn auch sonst die Synonymie mancherlei Berichtigung erfährt. Der vorausgeschickten anatomischen Darstellung entnehmen wir zunächst die Thatsache, dass die Verff. die Hautkörper wiederum als Drüsensäcke in Anspruch nehmen. Die Anhänge des Rectums scheinen einem grössern Wechsel unterworfen zu sein, als man bisher wusste, wie wenigstens daraus hervorgeht, dass die Verff. bei vielen Arten (von Sipunculus, wie Phascolosoma) dem Enddarm ein mit Speisebrei gefülltes kleines Divertikel ansitzen sahen. Die Tentakelgefässe werden dem Wassergefässapparate der Holothurien gleichgestellt. Mit den Hautgefässen haben dieselben keinerlei Zusammenhang. Bei manchen Arten, besonders den tentakellosen Genera Onchnesoma und Thylosoma, fehlen die Gefässe gänzlich. An den Segmentorganen suchten die Verff. vergebens nach einer Communication mit der Leibeshöhle; sie sind geneigt, anzunehmen, dass die Geschlechtsproducte, deren Bildung sie in die an der Basis des Rüssels bei gewissen Phascolosomenarten vorkommenden Blindschläuche verlegen möchten, durch Bersten des hintern Leibesendes austreten. Die von unsern Verff. speciell berücksichtigten Formen sind folgende: Sipunculus norwegicus Kor. et Dan., *S. priapuloides* n. mit einem eichelförmigen Hinterleibsende, *Phascolosoma Loveni* n., *Ph. squamatum* n., *Ph. abyssorum* n. aus der Tiefe von 2—300 Faden, *Ph. pallidum* n., gleichfalls ein Bewohner der Tiefe, *Ph. eremita* Sars (= *Chondrosoma laeve* Oerst. und *Ph. boreale* Keferst.), *Ph. margaritaceum* Sars (= *Ph. Oerstedii* Keferst.), *Ph. Harveji* Forb. (= *Ph.*

margaritaceum Keferst. und Sip. obscurus Quatref.), Ph. papillosum Thomps., Ph. vulgare Blainv. (incl. Ph. elongatum Keferst.), Ph. Strombi Mont. (mit var. capitata Rathke und var. verrucosa n.), *Onchnesoma* (n. gen.) *Steenstrupi* (= Sip. pyriformis Dan. und Phasc. pusillum Sars), mit einem nur 3 mm langen Körper, dem ein 12 Mal so langer tentakelöser Rüssel aufsitzt, *O. Sarsii* (= Phasc. laevissimum Sars), *Tylosoma Lütkenii* n. gen. et n. sp., ganz ohne Rüssel, dafür aber dicht mit Papillen besetzt, *Priapuloides* (n. gen.) *typicus* (= Priapulus bicaudatus Dan.), Priapulus caudatus Lam. (incl. Pr. glandifer Ehlers und Pr. brevicaudatus Ehl.), Echiurus vulgaris Sav., Ech. Lütkenii Dies., Bonellia viridis Rol. In einem Nachtrage fügen die Verff. hinzu, dass sie das Gen. Phascalion Théel nicht als berechtigt anzuerkennen im Stande seien, da die Charaktere, auf welche dasselbe begründet sei (Zahl der Tentakel, wie der Retractoren u. s. w.) vielfach wechselten. Die dahin gerechneten Arten werden als Varietäten des Phascolosoma strombi gedeutet. Ebenso unterwerfen dieselben die von Théel in der alsbald zu erwähnenden Mittheilung „sur les Géphyriens inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groenland“ aufgestellten neuen Arten des Gen. Phascolosoma einer Kritik, der zufolge Ph. luteum Th. zusammenfällt mit Ph. Harveji, Ph. dubium Th. wahrscheinlich mit Ph. vulgare. Ph. albidum Th. und Ph. fulgens Th. werden als jugendliche Exemplare von Ph. margaritaceum gedeutet und Ph. pyriforme Th. mit Ph. procerum Moeb. zusammengestellt.

Die neuen Genera werden charakterisirt, wie folgt:

Onchnesoma Kor. et Dan. The body small, pear-shaped. The proboscis long. The anal aperture a little in front of the base of the proboscis. No tentacles; no vascular system. One retractor.

Tylosoma Kor. et Dan. The body cylindrical, densely covered with papillae. Its anterior part truncated, broad, scutiform, having in the centre a small prominent round oral aperture. Immediately under this is the anal aperture. Its posterior extremity conically tapered. No proboscis, no tentacles, no vascular system.

Priapuloides Kor. et Dan. The anterior part of the body forms the proboscis. The mouth furnished with teeth. The anal aperture in the posterior extremity, and on each side of it a long

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 513

cylindrical appendage (gill?) covered with vesicles. The genital pores below, and on the side of the anus.

Théel veröffentlicht (Bihang till k. Svenska vet. Acad. handl. Bd. III. N. 6) „Études sur les Géphyriens inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groenland“ (30 Seiten mit 4 Tafeln) und beschreibt darin 9 Arten *Phascolosoma*, 3 *Phascalion*, 1 *Aspidosiphon*, 4 *Priapulius*, 1 *Halicryptus*, 1 *Chaetoderma*. Sechs Arten (5 *Phascolosoma*, 1 *Sipunculus*) werden als unsicher nur namentlich aufgeführt. Neu aufgestellt und charakterisirt sind *Phascolosoma luteum* (= *Ph. margaritaceum* Keferst.), *Ph. dubium*, *Ph. validum*, *Ph. albidum*, *Ph. fulgens*, *Ph. digitatum*, *Phascalion tuberosum*, *Ph. spetsbergense*, *Aspidosiphon mirabilis*.

Die Segmentalorgane der Gephyreen und insonderheit von *Phascolosoma* betrachtet Cosmovici (Cpt. rend. 1879. Mai p. 1093), wie die der Anneliden, als eine Combination eines eigentlichen Segmentalorganes mit einem Harnsack oder Bojanus'schen Körper. Die Geschlechtsorgane sollen in Form einer verzweigten Drüse, wie das auch die vorhin genannten dänischen Forscher angeben, an der Basis der hintern *Retractores proboscidis* ansitzen und vermuthlich einem Blutgefäße verbunden sein. Das Ei ist auf der Dotterhaut, wie Verf. angiebt, mit Cilien besetzt.

Spengel macht (Tagebl. der Münchener Naturforscherversammlung 1877) „anatomische Mittheilungen über Gephyreen“ und bestätigt dabei die Thatsache, dass die Keimdrüsen der *Phascolosomen* in Form eines krausen Querbandes an der Wurzel der ventralen *Retractores pharyngis* gelegen seien. Das Gehirn liegt in einem Kanale, der an der Basis der Tentakel sich öffnet und stellt eine knopfförmige Verdickung des Kanalepithels dar. Bei *Phascolosoma*, wo die Oeffnung dieses Kanales abweichender Weise von den Tentakeln umstellt ist, sind am Gehirn zwei Augenflecken angebracht.

Grube handelt in dem naturhist. Berichte der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur (1876. S. 50) über einige neue *Sipunculiden*, namentlich *Ph. japonicum* und ein *Aspido-*

siphon von St. Vincent, das zumeist an *A. Steenstrupii* sich anschliesst.

Salensky berichtet (morphol. Jahrbücher Bd. II. S. 319—327. Tab. XXII) „über die Metamorphose des *Echiurus*“, und zwar auf Grund von Beobachtungen, die er an einer diesem Genus zugehörigen Larve in Neapel zu machen Gelegenheit hatte. Dieselbe trug alle Charaktere einer Annelidlarve des sog. Lovén'schen Typus, liess aber schon den Bauchstrang erkennen und besass an den Seitenflächen ihres Magens ein eigenthümliches in Form einer Flimmerrinne entwickeltes Organ, das bei dem Uebergange in den definitiven Zustand allmählich zu Grunde ging und vermuthlich als ein provisorisches Athmungsorgan fungiren dürfte. Die Metamorphose wird durch die Verkümmernng des Schwimmgürtels eingeleitet, in Folge deren auch das Schwimmvermögen verloren geht. Die Scheitelhälfte der Larve wird zu dem löffelförmigen Kopfanhange, indem sie sich vor dem Munde rinnenförmig vertieft und am Rande der Rinne aufwulstet, während die hintere Leibeshälfte beträchtlich auswächst und durch Streckung des Darmes, Entwicklung der sog. Athemsäcke und Bildung des Borstenapparates dem späteren Wurme immer ähnlicher wird. Der hintere Borstenkranz war einfach, doch vermuthet Verf., dass die zweite Borstenreihe noch nachträglich zur Entwicklung kommen werde.

„Die Organisation des *Echiurus Pallasii*“ wird von Spengel untersucht und in einer vorläufigen Mittheilung geschildert (Zool. Anzeiger Th. II. S. 542—547 — die ausführliche Arbeit ist bald darauf im 34. Bande der Zeitschrift für wissensch. Zool. erschienen). Die ziemlich regelmässig in Ringen angeordneten Hautwarzen bestehen aus Anhäufungen einzelliger Drüsen, die ausserdem auch an der Dorsalfläche des Kopflappens gefunden werden. In dem Hautmuskelschlauche unterscheidet man ausser den Ringsfasern und Längsfasern noch eine der Leibeshöhle zugewandte Schicht von schrägen Fasern. Die Leibeshöhle durchzieht nicht bloss den Rumpf, sondern unter der Form eines von Muskelfasern durchsetzten niedrigen Kanals auch den Kopflappen. Das Bauchmark ist von einer Muskel-

scheide umgeben und an den Seiten in einer ununterbrochenen Schicht mit Ganglienzellen belegt. Ein medianer der Dorsalfläche angenäherter enger Hohlraum erinnert an die Neuralkanäle (Röhrenfasern) der Anneliden. Am Vorderende spaltet sich der Bauchstrang in zwei Schenkel, die den Mund umgreifen, an den Seitenrändern der Kopflappen hinlaufen und schliesslich zu einem weiten Schlundringe zusammentreten. Bauchmark wie Schlundring entsenden beiderseits Nerven, welche am Rumpfe geschlossene Ringe bilden. Die Borsten werden je von einer einzigen grossen Zelle gebildet, die im Grunde der Borstentasche liegt, wie das auch bei *Bonellia* der Fall ist. Am Darms, der eine sehr bedeutende Länge besitzt, unterscheidet man ausser Oesophagus, Pharynx und Enddarm einen Zwischendarm und Mitteldarm, die beide an der Bauchfläche von einer Flimmerrinne durchzogen werden, vor welcher der schon früher (S. 428) erwähnte Nebendarm hinläuft. Die dicht vor dem After in den Enddarm mündenden braunen Schläuche (Analblasen) sind mit zahlreichen Wimpertrichtern besetzt, welche in je einen kurzen nach innen in die Schläuche sich öffnenden Kanal führen. Zwei Paare Segmentalorgane stehen durch einen am Vorderende gelegenen lappigen Wimpertrichter mit der Leibeshöhle in Zusammenhang und nehmen durch diesen auch die reifen Geschlechtsstoffe aus der Leibeshöhle auf. Die Keimstätte der letztern ist, wie bei *Bonellia* und *Thalassema* der hintere Abschnitt des Bauchgefässes, aber der Modus der Ei- und Samenbildung schliesst sich mehr an die Verhältnisse von *Sipunculus* und *Phascolosoma* an, indem eine jede weibliche Keimzelle unter Ausscheidung von Dotterelementen zu einem Ei wird. Ein Zusammenhang des Gefässapparates mit der Leibeshöhle konnte nirgends constatirt werden.

In seiner Monographie „die Echiuren“ (*Nova Acta d. Ksrl. Leop. Car. Deutsch. Akademie d. Naturforscher* B. XLI. P. II. N. 1) giebt Greeff eine umfassende Darstellung seiner Studien über diese Gephyreen-Gruppe, nachdem er die Resultate derselben zum Theil schon vorher in den Sitzungsberichten d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwissensch. zu Marburg (Jahrg. 1872 S. 106, 1874 S. 21,

1877 S. 343, 1879 S. 41) in Kürze bekannt gemacht hatte. Das erste Kapitel bringt eine ausführliche Schilderung der geschichtlichen Entwicklung der Kenntniss der Echiuren nebst Literatur-Verzeichniss. Darauf folgt ein Abschnitt über „Vorkommen, Lebensweise und geographische Verbreitung im Allgemeinen“, aus dem hervorzuheben, dass die Echiuren auf dem Grunde des Meeres in Röhren des Sandes oder in Höhlungen des Gesteines oder zwischen demselben leben, die Larven aber sämmtlich, so viel wir wissen, pelagisch sind. Vertreter der Gattungen Echiurus und Thalassema finden sich in verschiedenen Meeren, Bonellia nach den bisherigen Beobachtungen (fast Ref.) nur im Mittelmeer. Nach einigen weiteren allgemeinen Bemerkungen über äussere Körperform und Bewegung“ wird der Bau der Echiuren nach den einzelnen Organsystemen ausführlich behandelt. Die bei den meisten Echiuren nach aussen, oft in mehr oder minder regelmässigen Ringeln, vorspringenden Papillen werden als Nervenpapillen in Anspruch genommen. Daneben aber finden sich auch Hautdrüsen. Die Muskulatur besteht in der mittleren Körperregion aus drei Schichten, einer äusseren und inneren Ringfaserschicht und einer zwischen beiden liegenden Längsfaserschicht. Am Vorder- und Hinterende des Körpers nehmen die Muskelfasern, namentlich der inneren Ringfaserschicht, einen unregelmässigen Verlauf. Die Muskeln bestehen aus lang ausgezogenen spindelförmigen Fasern, die sich bei genauerer Untersuchung als Bündel von feinen Primitivfibrillen erweisen, welche von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben sind. Die Hautborsten sind auf der Aussenfläche längsgestreift und aus dicht zusammengedrängten sehr feinen Fäserchen zusammengesetzt. Die meisten Borsten enthalten einen Axenkanal. Neben den Hauptborsten entstehen immer neue, die zum Ersatz der ausfallenden bestimmt sind. Verf. acceptirt die vom Ref. für den rüssel förmigen Anhang vorgeschlagene Bezeichnung Kopflappen oder Kopfpapfen, womit eine morphologische Uebereinstimmung dieses Gebildes mit dem der Anneliden hervor gehoben werden soll. Der Rüssel ist auf der ausgehöhlten Innenfläche mit Cilien bekleidet. Am Darmkanal werden

vier Abschnitte unterschieden, Schlund, Speiseröhre, Mitteldarm und Enddarm, von denen der sehr lange Mitteldarm dem Magen entspricht. Eine besonders ausführliche Darstellung widmet Verf. dem Blutgefäßsystem, das zunächst aus einem Rücken- und Bauchgefäßstamm besteht, die durch Queräste miteinander in Verbindung treten. Das Rückengefäß verläuft am Darm, ist pulsirend und zeigt eine herzartige Erweiterung; nach vorne setzt es sich als eine mediane Rüsselarterie fort, die sich auf der Spitze des Rüssels gabelig theilt. Das Bauchgefäß liegt auf der Mittellinie der inneren Bauchwand über dem Nervenstrang und setzt sich in zwei in den Rändern des Rüssels hinlaufende Gefäße fort, die vorne in die Gefäßgabel der Rüsselarterie übergehen. Ausserdem hat Verf. ein anderes vielmaschiges System von Kanälen innerhalb des Rüssels nachgewiesen, Fortsetzungen der Leibeshöhle, die als Leibeshöhlenkanäle des Rüssels bezeichnet werden. Auf Grund von Gefässinjektionen glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass diese Leibeshöhlenkanäle auf der Spitze des Rüssels mit dem Blutgefäßsystem communiciren. Als Kiemen (Analkiemen) nimmt Verf. die bekannten beiden braunen Schläuche des Enddarms in Anspruch. Während diese Schläuche bei allen bisher untersuchten Echiuren frei gegen die Leibeshöhle gerichtete Wimpertrichter tragen, konnten diese letzteren bei einer neuen freilich nicht frisch untersuchten Art, *Thalassema Moebii* von Mauritius, nicht aufgefunden werden. Hier konnte also eine Verbindung der Leibeshöhle mit dem Innern der Schläuche und durch diese mit der Aussenwelt auf dem sonst durch Wimpertrichter ermöglichten Wege nicht Statt haben. Dieser Befund veranlasste Verf. zu einer genauen nochmaligen Untersuchung auch der übrigen Formen, die ihn dazu führte, auch bei diesen eine durch die Wimpertrichter hergestellte Verbindung der Leibeshöhle mit dem Schlauchlumen in Abrede zu stellen. Von den Wimpertrichtern soll sich vielmehr ein Kanalsystem nur in die Wandung des Schlauches erstrecken, das die Leibeshöhlenflüssigkeit aufnimmt und mit dem Wasser der Schläuche in Berührung bringt. An dem Nervensystem wird der Bauchstrang und der im

Kopfpapfen oder Rüssel liegende weite Nervenring unterschieden. Der Bauchstrang zeigt äusserlich keine ganglionären Anschwellungen, aber eine deutliche Duplicität. Der peripherische Theil desselben enthält hauptsächlich die zelligen Elemente. Sowohl den Bauchstrang als den Schlundring durchzieht ein innerer Längskanal, der als Centralkanal bezeichnet wird. Als Fortpflanzungsorgane resp. Keimdrüsen fungirt, wie zuerst Lacaze-Duthiers für *Bonellia* nachwies, bei allen Echiuren ein auf dem hinteren Theile des Bauchmarkes gelegener Zellstrang. Von ihm gelangen die Zeugungselemente, auf einer frühen Stufe der Entwicklung sich ablösend, in die Leibeshöhle, wo sie reifen und so lange verweilen, bis sie von den vorderen Geschlechtsblasen, den eigentlichen Segmentalorganen, mittelst der an jeder Blase sich befindlichen inneren trichterförmigen Oeffnung aufgenommen und nach aussen geführt werden. Der von Kowalewsky bei *Bonellia* entdeckte sehr merkwürdige Dimorphismus der Geschlechter, dem Verf. früher mit einiger Zurückhaltung begegnet war, wird auf Grund erneuerter Untersuchung in vollem Maasse anerkannt. Die über den Bau der parasitischen Männchen gewonnenen Resultate schliessen sich zumeist an diejenigen an, welche Vejdovsky in der alsbald hier anzuziehenden Abhandlung über diese interessanten Geschöpfe veröffentlicht hat. Bezüglich der Entwicklung der Echiuren bestätigt Verf. die von Salensky erhaltenen Resultate über die bewimperten pelagischen Larven. Mehrfache Bemühungen, durch künstliche Befruchtung der Eier des *Echiurus Pallasii* über die ersten Entwicklungsstadien Aufschluss zu erhalten, waren von nur geringem Erfolg, da die Befruchtungsversuche fast immer fehl schlugen. In den Eiern des *Echiurus Pallasii* findet sich nach den Beobachtungen des Verfassers sehr häufig ein doppelter Keimfleck, der aus dem ursprünglich einfachen hervorgegangen zu sein scheint. Den „Parasiten der Echiuren“, auf die wir bei späterer Gelegenheit zurückkommen, wird ein besonderes Kapitel gewidmet. Der systematische Theil beginnt mit einigen Bemerkungen über die zoologische Verwandtschaft der Echiuren, in welchen die früher vielfach aufgestellte

Ansicht einer Zusammengehörigkeit dieser Thiere mit den Echinodermen für unhaltbar erklärt wird. Weit eher können die Echiuren den Anneliden angeschlossen werden, da zwischen diesen beiden Thiergruppen wichtige Homologien bestehen, wie sie uns namentlich in den Segmentalorganen, dem Blutgefäßsystem, dem Nervensystem und den Larvenformen entgegentreten. Entsprechend der bisherigen Anschauung werden die Gephyreen als besondere Wurmklasse bezeichnet, in der die Sipunculiden (*Gephyrea inermia*) und Echiuren (*Geph. armata*) als besondere Ordnungen zu unterscheiden seien.

Ord. Echiurea. Der walzenförmige am Vorder- und Hinterende mehr oder minder verjüngte und abgerundete Körper trägt an seinem Vorderende einen nicht retractilen, halbkanalartig nach der Bauchseite zu geöffneten rüsselförmigen Anhang, der entweder schaufelförmig endigt (*Echiurus*, *Thalassema*) oder in zwei ebenfalls offene Arme ausgeht (*Bonellia*). Im Grunde des rüsselförmigen Anhangs liegt der Mund, an dem hinteren Ende des Körpers der After. Bald hinter dem Munde bauchwärts finden sich zwei nach aussen hervortretende Hakenborsten, je einer seitlich neben der mittleren Bauchlängslinie. Bei der Gattung *Echiurus* treten zu diesen beiden vorderen Hakenborsten noch zwei Kränze von stiletförmigen Borsten am Hinterende hinzu. Hinter den beiden vorderen Hakenborsten liegen die äusseren Oeffnungen der Segmentalorgane entweder einfach (*Bonellia*) oder paarweise (*Echiurus*, *Thalassema*). Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer äusseren Epithelialschicht, einer darauf folgenden Bindegewebsschicht und einer kräftigen, aus einer äusseren und inneren Ring- und einer mittleren Längsfaserschicht zusammengesetzten Muskulatur, vermittelt deren die beständigen, starken und für die ganze Gruppe charakteristischen Contractionen des Körpers und Rüssels ausgeführt werden. Die Leibeshöhle ist weit und enthält den langen mehrfach aufgewundenen Darm, in dessen Endstück zwei schlauchförmige Blasen (*Analkiemen*) münden. Das Nervensystem besteht aus einem Bauchstrang und einem von seinem Vorderende ausgehenden, in dem Rüssel verlaufenden Schlundring. Zwei Hauptblutgefäßstämme, ein Darmgefäß und Bauchgefäß, stehen innerhalb der Leibeshöhle mit einander in Verbindung. Ausserdem communicirt das Blutgefäßsystem mit der Leibeshöhle. Die keimbereitende Geschlechtsdrüse ist unpaar und liegt auf dem hinteren Theile des Bauchnervenstranges. Die von ihr sich lösenden Geschlechtsprodukte gelangen in die Leibeshöhle und werden von den inneren Oeffnungen der Segmentalorgane in diese aufgenommen. Die Geschlechter sind getrennt und entweder äusserlich und innerlich

520 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

gleich gebildet, oder die Männchen sind heteromorph und heterobiotisch. Die pelagisch lebenden Larven sind ähnlich den Larven der Anneliden, nach dem sog. Lovén'schen Typus gebaut und mit mittleren Wimperkränzen versehen.

Echiurus. Rüssel einfach, auf der Spitze nicht in zwei Arme divergirend. Zwei vordere Hakenborsten. Ausserdem zwei Kränze hinterer Stiletborsten.

E. Pallasii Guérin, *E. forcipatus* Reinhardt, *E. ritchaensis* Brandt, *E. chilensis* Max Müller, *E. caraibicus* Diesing, *E. chryso-canthophorus* Pourtalés.

Eine besonders ausführliche Schilderung über die Formen und Lebensverhältnisse der angeführten Arten giebt Verf. von *E. Pallasii*, den er an der Nordsee, besonders auf den westfriesischen Inseln, vielfach aufgesucht und lebend beobachtet hat. *E. Pallasii* lebt in meist über 1 Fuss tiefen Röhren und Gängen des Sandes und Schlickes. Je zwei nach aussen mündende Röhren gehen unten durch eine Querröhre bogenförmig zusammen. Bemerkenswerth auch in systematischer Hinsicht für *E. Pallasii* sind die Hautpapillen, die bei dieser Species verhältnissmässig ansehnliche Anschwellungen bilden und als kugelige weisse Knötchen die Körperoberfläche bedecken. Meistens lassen sich 21—23 Querringel von grösseren Papillen unterscheiden. Zwischen diesen ist noch eine sehr grosse Anzahl kleiner entweder ebenfalls in Querreihen gestellter oder unregelmässig zerstreuter Papillen vorhanden.

Thalassema. Rüssel einfach auf der Spitze nicht in zwei Arme divergirend. Zwei vordere Hakenborsten. Die hinteren Borsten fehlen.

Th. Neptuni Gaertner, *Th. erythrogrammon* Max Müller, *Th. gigas* Max Müller, *Th. Grohmanni* Diesing, *Th. Pelzelnii* Diesing, *Th. Lessonii* Diesing, *Th. Baronii* Greeff, *Th. Moebii* Greeff.

Th. Baronii fand Verf. auf den canarischen Inseln (siehe Sitzungsberichte der Ges. zur Bef. d. ges. Naturwiss. zu Marburg 1872. S. 106 u. 1877. S. 68, erwähnt in diesem Jahresbericht Jahrg. 37. S. 412), und *Th. Moebii* ward von Moebius auf Mauritius entdeckt und dem Verf. behufs genauerer Untersuchung übergeben.

Bonellia. Rüssel sehr lang, auf der Spitze in zwei divergirende Arme sich theilend. Zwei vordere Hakenborsten. Hintere Borsten fehlen.

Diese Gattungscharaktere der *Bonellia* beziehen sich selbstredend nur auf die Weibchen, während die sehr kleinen in den Geschlechtswegen der Weibchen lebenden heteromorphen Männchen des charakteristischen Rüssels vollständig entbehren, neben den Weibchen somit eine besondere Charakterisirung fordern. Ob der

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 521

geschlechtliche Dimorphismus einen Gattungscharakter für *Bonellia* darstellt, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

Bonellia viridis Rolando.

Studer beschreibt als neu noch *Thalassema verrucosum* von den Kerguelen (Archiv für Naturgesch. 1879. Th. I. S. 124).

„Die Eibildung und die Männchen von *Bonellia viridis*“ bilden den Gegenstand einer Abhandlung von Vejdovsky, die in der Ztschft. für wissensch. Zoologie 1878. Bd. XXX. S. 487—508. Tab. XXX erschienen ist. Die Eibildung, so geht daraus hervor, erinnert in vielfacher Beziehung an die der Insekten, indem der Ausgangspunkt des spätern Eies auch hier ursprünglich eine Gruppe gleichwerthiger Zellen ist, von denen sich nur eine einzige auf Kosten der übrigen entwickelt, während die umgebenden Follikelzellen allmählich die Natur einer Umhüllungshaut annehmen. Die männlichen Individuen leben anfangs, so lange die Weibchen noch nicht geschlechtsreif sind, (zu 6—15) im Oesophagus, wohin sie wahrscheinlich mit dem Schlamme gelangen, der die Hauptnahrung der *Bonellia* abgiebt. Erst später, bei Ausbildung der Eierstöcke und des Eibehälters wandern sie in den Eileiter, um hier bis zur Befruchtung der Eier auszuharren. In der äussern Gestalt und theilweise auch der innern Organisation (besonders des Darmapparates) den Rhabdocoelen, in Hinsicht des Leibesschlauches auch den Nemertinen verwandt, stimmen sie doch in anderer Beziehung, namentlich in dem Bau des Nervensystems und der Geschlechtsorgane, mit den Weibchen überein. Das erstere ist ein einfacher Strang ohne Ganglien, der unter dem Darne hinzieht, und die andern sind durch einen Spermatozoenbehälter ausgezeichnet, der in Gestalt und Besitz eines Flimmertrichters mit dem Eibehälter der Weibchen übereinstimmt. Dazu kommt dann schliesslich noch der Umstand, dass die Männchen der sog. kleinen Varietät von *Bonellia* nach den hier angezogenen und inzwischen auch in dem Archiv. zool. expér. 1877 veröffentlichten Beobachtungen Marion's hinter der Geschlechtsöffnung, ganz wie die Weibchen, zwei starre Borsten besitzen.

Selenka lässt diesen Mittheilungen später (Zoolog. Anzeiger Th. I. S. 120, 121) einige Ergänzungen und Berichtigungen folgen, aus denen hervorgeht, dass den männlichen Bonellien bisher nur mit Unrecht eine Mundöffnung beigelegt wurde, indem diese eben so fehlt, wie der After. Dafür aber besitzen dieselben im hintern Körperdrittheil zwei bisher übersehene Segmentalorgane. Das Nervensystem besteht nicht bloss aus dem mit Ganglienzellen durchsetzten Bauchstrange, sondern auch aus zwei untern Schlundganglien und einem weiten Schlundring. In der Leibeshöhle und im parenchymatösen Bindegewebe finden sich stets vereinzelt chlorophyllhaltige Wanderzellen von derselben Beschaffenheit wie bei den Weibchen.

Auch Spengel behandelt (Mittheilungen aus der zool. Station zu Neapel Bd. I. S. 357—419. Tab. VIII—XII) „die Eibildung, die Entwicklung und das Männchen der Bonellia“ und bringt durch seine eingehenden und umfassenden Untersuchungen unsere Kenntnisse über dieselben zu einem befriedigenden Abschlusse. Ueber den ersten Theil dieser Abhandlung, der den Vorgängen der Eibildung gewidmet ist, können wir hier mit der Bemerkung hinweggehen, dass die Darstellung des Verf.'s im Grossen und Ganzen an die im Wesentlichen auch von Greeff bestätigte Schilderung Vejdovsky's sich anschliesst. An einzelnen Correcturen ist freilich kein Mangel, doch müssen wir hierfür, wie überhaupt für die Einzelheiten, auf die reichhaltige und wichtige Abhandlung selbst verweisen. Nur das mag hier noch erwähnt sein, dass die jüngsten Keimzellen oder, genauer gesagt, die Zellen, deren Abkömmlinge das Ei liefern, die sog. Ureier, dem Peritonealüberzuge des Bauchgefässes zugehören, aus dem erst durch Veränderung dieser Zellen — bekanntlich nur in der hintern Hälfte des Gefässes — das sog. Ovarium hervorgeht. Die Furchung des befruchteten Eies ist eine inäquale, indem die zuerst entstehenden vier Furchungskugeln nicht gleichmässig sich theilen, sondern an ihrem obern feinkörnigen Pole mehrfach kleinere Blastomeren abschnüren, welche sich dann weiter theilen und die vier grossen Furchungskugeln, deren Protoplasma eine

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 523

Anzahl grosser Fettballen in sich einschliesst, bis auf einen kleinen Porus allmählich unwachsen. Dabei fahren übrigens diese Macromeren fort, sich zu theilen, aber die Theilstücke gelangen nicht mehr an die Oberfläche der Embryonalkugel, sondern bleiben unter der ectodermatischen Micromerenschicht liegen. Sie bilden die Anlage des Darmepithels und sind demnach als Entodermzellen aufzufassen. Der Kern des Embryo wird von den immer noch recht grossen vier Macromeren eingenommen, deren Fettballen je in einen ansehnlichen Tropfen zusammengeflossen sind. Eine ringförmig den Blastoporus umfassende tiefere Lage von Ectodermzellen wird als die erste Anlage des Mesoderms gedeutet. Allmählich bilden denn die Ectodermzellen das charakteristische grüne Pigment, erst zerstreut, später immer dichter. Gleichzeitig entstehen Wimpern, Anfangs in Form eines einzigen äquatorialen Bandes, dem sich aber bald nach hinten ein zweites Band hinzugesellt. Die Entodermzellenmasse ist jetzt bereits von einer dünnen Mesodermlage umschlossen, und das Nervensystem durch eine locale Schichtung des Ectoderms in erster Anlage gebildet. Nun beginnt der Embryo sich zu strecken und gleichzeitig in dorsoventraler Richtung etwas abzuplatten. Der Körper ist durch die Wimperschnüre in drei Abschnitte getheilt, von denen der vordere eine halbkuglige Gestalt hat und jederseits einen grossen dunkelbraunen Augenfleck trägt. Auf diesem Stadium verlässt der Embryo, indem er sich rasch noch weiter streckt und abplattet, die Gallerthülle, in der er bisher gelegen war, um nach Art einer mesotrochen Annelidlarve umherzuschwimmen. Die Bewegungen sind übrigens träge und werden oftmals unterbrochen, indem die Thierchen sich niederlassen und nach Art eines Strudelwurmes an fremden Gegenständen umherkriechen. Die nächsten Veränderungen betreffen das Mesoderm, das sich im Vorderleibe zu einer ziemlich mächtigen schwammigen Masse verdickt, in die das immer noch dem Ectoderm verbundene Oberschlundganglionband mit seiner strangartigen Fortsetzung hineinragt. Wo die Aeste des Schlundrings sich vereinigen, bildet sich um diese Zeit auch der Oesophagus,

aber nicht vom Ectoderm aus, sondern als eine Wulstung des Entoderms, die Anfangs ganz solide ist und erst später mit dem Ectoderm in Verbindung tritt. Allmählich gehen die Veränderungen des Mesoderms auch auf den übrigen Leib über. Es zerfällt in eine splachnische und somatische Platte, von denen die letztere die stärkere ist und am Rücken wie am Bauch seitlich von der Mittellinie strangartig sich aufwulstet. Beide Stränge bestehen Anfangs aus gleichartigen Zellen, doch tritt sehr bald in ihnen eine Differenzirung auf, deren Resultat die Ausbildung einer aus Rings- und Längsfasern zusammengesetzten Muskelschicht und eines darunter gelegenen schwammigen Maschenwerks mit eingestreuten indifferenten Zellen ist. Bis hierher ist die Entwicklung der männlichen, wie der weiblichen Thiere durchaus übereinstimmend. Der Körper trägt nach wie vor seinen Flimmergürtel und besitzt einen Darm, der trotz der vorhandenen Oesophagealanlage allseitig geschlossen ist und ein Paar langgestreckte Oeltropfen in sich enthält. Doch das ändert sich, sobald die geschlechtliche Differenzirung anhebt. Bei den weiblichen Individuen entsteht zunächst eine Leibeshöhle, die rasch zu einer ansehnlichen Weite heranwächst und die beiden hintern Körperabschnitte blasenartig auftreibt. Die Flüssigkeit, mit der dieselbe gefüllt ist, wird vermuthlich durch die um diese Zeit als Ausstülpungen des hintersten Darmabschnittes entstehenden Analsäcke und den After, der jetzt gleichfalls durchbricht, aufgenommen. Die darin schwimmenden Zellenhäufchen entstammen dem Mesoderm, das nur im vordern Abschnitte des Larvenkörpers, der zu dem sog. Rüssel (richtiger Kopflappen) wird, die frühere parenchymatöse Beschaffenheit beibehält. Der ursprünglich darin gelegene Darmtheil schwindet, so dass der gleichzeitig mit dem After entstandene Mund dem vordern Darmende immer näher rückt. Wie die Durchbruchstelle des Mundes zu dem vordern Wimperkranze sich verhält, lässt sich nicht direct beobachten, da derselbe, wenn auch später, als der hintere, doch schon zeitiger verloren geht, als letztere sich bildet. Zum Ersatze bedeckt sich die ganze Epidermis des Wurmes mit einem gleichmässigen kurzen

Wimperkleide. Im Innern des Kopfes trifft man nach dem Schwinden des vordern Darmtheiles nur noch die Aeste des Schlundringes, die vorn sich bogenförmig schliessen, ohne ein besonderes Ganglion zu bilden, und drei Gefässe, zwei seitliche und ein mittleres, die sich nach hinten in die Gefässe des übrigen Körpers fortsetzen. Da der Leibeshöhleninhalt zeitweilig in letztere übertritt, stehen beiderlei Theile offenbar irgendwo in Zusammenhang. Ein Näheres hierüber liess sich leider nicht feststellen, doch hält der Verf. für ausgemacht, dass die Gefässe als Duplicaturen des Peritoneums (der splanchnischen Mesoderplatte) entstehen. Auf diese Weise erklärt sich auch der merkwürdige Umstand, dass die Peritonealbekleidung des Darmes — ob Zeitlebens, ist freilich fraglich — einen Blutraum darstellt, der Darm also gewissermaassen in einem Gefässe liegt. Ueber die Bildung der Borsten können wir hier hinweggehen. Sie geschieht schon frühe, wie denn auch die ersten Anränge der Geschlechtsorgane schon zu guter Zeit sich beobachten lassen. Vor den Borsten, zwischen ihnen und der Mundöffnung finden sich zwei dünnhäutige, frei in die Leibeshöhle hineinragende Kanäle, die sonder Zweifel als Segmentalorgane zu deuten sind, obwohl eine innere Oeffnung an ihnen nicht nachgewiesen werden konnte. Freilich sind es nicht die bleibenden Excretionsorgane, welche hinter den Borsten liegen, sondern solche von bloss vorübergehender Dauer. Wie die definitiven entstehen, hat sich leider nicht beobachten lassen, da die Würmer sämmtlich nach Aufzehren der Oeltropfen im Darne zu Grunde gingen. Die spätern Veränderungen sind übrigens nur untergeordneter Natur, da sie, von der Verlängerung des Darmes und dem Körperwachsthum abgesehen, fast ausschliesslich auf das Auswachsen des Kopflappens sich beschränken. Was nun die Entwicklung der männlichen Individuen betrifft, so unterscheidet sich diese wesentlich in solchen Beziehungen, welche — von der geschlechtlichen Ausbildung einstweilen abgesehen — als ein Zurückbleiben auf der Stufe einer Larve sich kennzeichnen. Es gilt das nicht bloss in Betreff des Kopflappens und der gesammten Form des Körpers, die fast

vollständig den Larvenzustand bewahren, sondern auch für den Darmapparat, der stets geschlossen bleibt und selbst die Anlage der Speiseröhre wieder untergehen lässt, so wie für das Nervensystem. Das Mesoderm erreicht niemals die mächtige Entwicklung, wie bei den Weibchen, und bildet eine nur enge Leibeshöhle, deren Zelleninhalt alsbald in Samenelemente sich umwandelt. Die Entwicklung von Gefässen unterbleibt. Borsten bilden sich nur bei der kleinen *Bonellia minor*, deren Larven auch an Grösse nicht unbeträchtlich zurückbleiben, aber an der Bauchfläche durch Wucherung des Epithels eine Art Saugscheibe entwickeln, durch welche sie von den Jugendformen der gewöhnlichen Art in auffallender Weise abweichen. Die Umbildung in die männliche Form geschieht übrigens nicht im Freien, sondern am Körper der Weibchen, an dem die männlichen Larven zunächst den Rüssel aufsuchen, um dann von da, denselben entlang, in den Oesophagus überzutreten, in dem sie auch bei geschlechtsreifen Weibchen nur selten vermisst werden. Erst nach Abschluss der Metamorphose gelangen sie in die weiblichen Leitungsapparate, den sog. Uterus (Segmentaldrüse). Der Samenschlauch tritt auffallender Weise durch den Schlundring, um am vordern Kopffende auszumünden und hat einen complicirtern Bau, als bisher bekannt war. Die Entstehungsweise desselben ist schwer zu beobachten, so dass Verf. eine Zeitlang der Ansicht war, es möchte derselbe von dem vordern, ursprünglich weit in den Kopftheil hineinragenden Ende des Darmes geliefert werden. Eine Zusammenstellung mit dem Uterus des Weibchens ist unstatthaft; dagegen dürfen die von Selenka bei den Männchen entdeckten Segmentalorgane dem letztern als homolog zur Seite gesetzt werden.

Amphineura. v. Ihering sieht (vergl. Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken Leipzig 1877. S. 30) in Chaetoderma und Neomenia (J.-B. 1875. S. 245 u. 247) Würmer, die unter sich in naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen, aber nicht den Gephyreen zugehören, obwohl sie an diese zunächst sich anschliessen, sondern mit den Chitonen, die nur unrichtiger Weise als

echte Mollusken betrachtet würden, zu einer gemeinschaftlichen Gruppe zu verbinden seien. Mit Rücksicht auf die Bildung des Nervensystems wird für diese neue Gruppe die Bezeichnung *Amphineura* in Anwendung gebracht. Sie soll den Ausgangspunkt der Prosobranchiaten, Gastropoden und Acephalen (der sog. *Arthocochliden* v. Iher.) abgeben — die übrigen Mollusken (*Platycochliden* v. Iher.) sollen von Plattwürmern abstammen — und wird folgendermaassen charakterisirt:

Seitlich symmetrische coelomatöse Würmer von kurzer gedrungener Gestalt, cylindrisch oder mit ventraler Fusssohle. Leibeswand dick, sehr muskulös. Cutis mit zerstreut stehenden zahlreichen kurzen Stacheln. Augen und Fühler fehlen. Gehörorgane nicht bekannt. After endständig. Nervensystem aus einem (bei *Chaetoderma* wirklich unvollständigen?) Schlundringe und vier davon abtretenden, den Körper der Länge nach durchsetzenden starken Nervenstämmen bestehend, von denen die beiden ventralen durch Quercommissuren strickleiterförmig unter einander verbunden sein können. Coelom meist gänzlich von der Eingeweidemasse ausgefüllt, bei manchen von Bindegewebszügen vielfach durchsetzt. Der Geschlechtsapparat unmittelbar über dem Darne gelegen.

Graff, der darauf hin sowohl *Chaetoderma*, wie *Neomenia* einer weitem Untersuchung unterwarf (*Neomenia* und *Chaetoderma*, Ztschft. für wissensch. Zool. Bd. XXVIII. S. 557—570) und dabei unsere Kenntnisse besonders über das Nervensystem dieser Thiere mehrfach berichtete und erweiterte, trägt kein Bedenken, diesen Ansichten, soweit sie die nahe Verwandtschaft der genannten zwei Formen betreffen, beizupflichten. Es geschieht das vorzugsweise in Anbetracht des Umstandes, dass es ihm gelang, bei *Chaetoderma* nicht bloss den bisher vermissten Schlundring aufzufinden, sondern auch die Anwesenheit einer rudimentären Bauchfurche zu constatiren. Dieselbe erscheint als eine nach innen einspringende stachellose Hautfalte, ist aber nur von geringer Tiefe und ausschliesslich auf die Unterseite des Schwanztheiles beschränkt. Bei *Neomenia* ist dieselbe nicht bloss über den ganzen Leib ausgedehnt und breiter, sondern auch mit Flimmerhaaren bekleidet. Die innern Längsnervenstämmen sind, wie bei den Chitonen, durch zahlreiche Quercommissuren verbunden

und gleich den äussern, an ihrer Ursprungsstelle mit einem deutlichen Ganglion versehen, das bei Chaetoderma fehlt, wenn es nicht etwa durch die Seitentheile des stärker entwickelten Oberschlundganglions vertreten ist. Quercommissuren fehlen bei Chaetoderma. Die bei Neomenia rechts und links in den Magenraum vorspringenden Falten bedingen eine Art Kammerung und repräsentiren nach unserem Verf. eine Bildung, wie sie in ähnlicher Weise bei gewissen Würmern gefunden wird.

Von hoher Bedeutung für die Frage nach der systematischen Stellung von Chaetoderma sind auch die Resultate der Beobachtungen, die Arnauer Hansen in dem nyt magaz. Naturvidensk. (1877. Bd. XXII. p. 354—377 mit 5 Tafeln) über den anatomischen Bau dieses merkwürdigen Geschöpfes angestellt hat. Hiernach bedarf die Vorstellung, welche wir uns auf Graff's Untersuchungen hin über dasselbe gemacht haben, einer gründlichen Umgestaltung, in Folge deren Chaetoderma der Gruppe der Mollusken in einem noch höhern Grade sich annähert. So hat sich zunächst die Thatsache herausgestellt, dass der vordere im Innern des Rüssels gelegene Mundraum in vieler Hinsicht mit einem Schneckenpharynx übereinstimmt. Der ansehnliche Zahn, der in der ventralen Mittellinie vorspringt, ist in die Substanzmasse eines Wulstes eingesenkt, die sich um so eher einer Zunge vergleichen lässt, als in dessen Wänden zwei Gebilde vorkommen, die unsern Verf. an einen Zungenknorpel erinnern. In dem Dotterstocke Graff's erkannte Hansen ein sackförmiges Organ, das hinten in den Darm mündet und mit seinen Querfalten und dem dicken Epithelialbelage einen drüsigen Anhang, eine Leber, zu bilden scheint. Was Graff im Vorderkörper unseres Thieres als Eileiter deutete, ist nach Hansen ein Rückengefäss, das in ganzer Länge oberhalb des Darmes hinzieht und sich am hintern Körperende herztartig erweitert. Im Umkreis dieses Herzens ist ein besonderer Pericardialraum entwickelt, in den von hinten zwei ansehnliche Drüsen, dieselben Gebilde, welche Graff als Theile einer Kiemenhöhle auffasste, mit Hülfe eines kurzen flimmernden Ganges einmünden. Verf. hält es für wahr-

scheinlich, dass dieselben Nieren seien, denkt aber auch, da er in dem Pericardialraume ein Mal Eier vorfand, an die Möglichkeit, dass sie als Schleimdrüsen zu functioniren hätten. Die Keimdrüsen sind unpaare Schläuche, die oberhalb des Darmes gelegen sind. Das Ovarium, in dem die Eier auf verschiedener Entwicklungsstufe beobachtet wurden, ist von Graff als Uterus gedeutet, die Hoden aber sind übersehen. Graff's männliche Keimzellen dürften entweder Bindegewebskörper oder Blutzellen gewesen sein. Die sehr abweichenden Resultate beider Untersucher finden wohl darin ihre Erklärung, dass Graff nur zwei Exemplare zu seiner Disposition hatte, die er in Querschnitte zerlegte, während Hansen die reichen Vorräthe des Bergenschen Museums zu benutzen in der Lage war. In Betreff der systematischen Stellung von Chaetoderma spricht sich übrigens der Verf. sehr vorsichtig aus. Er erkennt allerdings die vielen Beziehungen an, die unser Thier zu den Mollusken hat, gesteht aber andererseits zu, dass dasselbe in keiner der bis jetzt bekannten Gruppen passend untergebracht werden könne.

Auch Théel betont (l. c. p. 24) die Verschiedenheiten, welche zwischen Chaetoderma und den Priapuliden sowohl, wie den Sipunculiden obwalten, glaubt ihnen aber dadurch genügend Rechnung getragen zu haben, dass er ersteres zum Typus einer eignen, den Gephyreen zugehörenden Familie (Chaetodermidae Th.) macht. Was über den innern Bau des Genus mitgetheilt wird, ist zunächst nur bestimmt, die Eigenthümlichkeiten desselben in das rechte Licht zu stellen.

Was Neomenia betrifft, so wird dieses Thier übrigens von Koren und Danielssen mit aller Entschiedenheit als eine Schnecke in Anspruch genommen. Die norwegischen Forscher bilden daraus eine eigne den Opisthobranchiaten zugehörige Gruppe und erkennen in der Tullbergischen Art — die Arbeit Tullberg's ist inzwischen übrigens zum grossen Theile in dem Arch. zool. expér. T. V. p. I—IV übersetzt worden — den schon 1868 von M. Sars aufgestellten, aber unbeschrieben gebliebenen *Solenopus nitidulus*. Zur nähern Charakteristik

des Thieres wird eine kurze Darstellung des anatomischen Baues hinzugefügt, die besonders insofern unsere Berücksichtigung verdient, als sie den Nachweis liefert, dass die Geschlechtsorgane zwitterhaft sind und eine viel grössere Zusammensetzung besitzen, als das bei Chiton der Fall ist. Aus diesem Grunde bestreiten die Verf. auch die Verwandtschaft mit Chiton. Sie stellen Solenopus zu den Opisthobranchien und bilden daraus unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die schon von Tullberg gesehenen retractilen Organe neben dem Mastdarm in Wirklichkeit als Kiemen sich erwiesen, eine besondere Ordnung, die der Telobranchiata. Dabei glauben unsere Verf. übrigens neben der ältern Art von Sars noch sechs neue Species unterscheiden zu können, *Solenopus affinis*, *S. Dalyellii* (= *Vermiculus crassus*? Dal.), *S. incrustatus*, *S. margaritaceus*, *S. borealis* und *S. Sarsii*, Arten, welche mit Ausnahme der erstern, die der jüngere Sars in Messina sammelte, sämtlich den nordischen Küsten angehören. (Archiv for Mathematik og Naturvidensk. Kristiania 1876: beskrivelse over nye Arter, herhoerende til slägten Solenopus samt nogle opslysninger om dens organisation, 11 Seiten, in's Engl. übersetzt Ann. nat. hist. 1879. T. III. p. 321—328.) Weitere ausführliche Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Den Darstellungen unserer Verff. gegenüber sucht v. Ihering übrigens mit Rücksicht besonders auf die oben angezogenen Untersuchungen Graff's die Berechtigung seiner Auffassung von Neuem nachzuweisen. „Bemerkungen über Neomenia und über die Amphineuren im Allgemeinen“ Morphol. Jahrbücher, Bd. IV. S. 147—155.

Norman hebt die Thatsache hervor, dass Neomenia auch an der Brittischen Küste vorkomme, und zwar eben sowohl in der Form von *N. carinata* Tullb. (*Solenopus nitidulus* Sars), wie in der von *N. Dalyellii*. Ann. nat. hist. 1879. T. III. p. 164.

Chaetognathi.

Nach Moss gehören die Sagitten zu den verbreitetsten und häufigsten Thieren der Oberflächenfauna in den

arctischen Meeren. Prelim. notice of the surface-fauna of the arctic seas. Journ. Linnaean Soc. T. XIV. p. 124.

Langerhans handelt (Monatsber. der Berl. Akad. 1878. S. 189—193) „über das Nervensystem der Chaetognathen“. Er bestätigt im Allgemeinen die Angaben Krohn's, erweitert dieselben aber durch Entdeckung eines im Kopfe gelegenen vollständigen Schlundringes, dem die vom Kopfganglion zunächst nach vorn gehenden Nerven als Commissuren, und die schon von Krohn neben dem Munde aufgefundenen zwei Ganglien als ventrale Schlundganglien angehören. Von letztern gehen einige kleine Haut- und Muskelnerven ab. Ebenso entsenden die Schlundcommissuren, kurz bevor sie ihre ventralen Ganglien erreichen, je nach innen einen Nerven zu einem kleinen runden Knoten (Buccalganglion), welcher dem Schlunde hart anliegt und nach hinten einen Nerven an die Darmwand abgibt. Verf. meint, dass die Sagitten sich durch den Besitz dieses Schlundringes von allen übrigen Würmern entfernen und bestimmten Molluskenformen nahe rücken. Die Zellen der cutanen Sinnesorgane, zu denen man die Nerven leicht verfolgen kann, haben den charakteristischen Bau der Sinnesepithelien, zeigen aber bei den verschiedenen Arten in Anordnung und Gruppierung mancherlei Unterschiede. Verf. verspricht, seine Beobachtungen bei einer spätern Gelegenheit ausführlich mitzutheilen.

Die bei Madeira einheimischen Sagitten gehören nach demselben Verf. (Ztschft. für wissensch. Zool. Bd, XXXIV. S. 132 ff.) zu elf verschiedenen Arten, von denen eine *S. magna* als neu vom Verf. beschrieben wird. Die Arten lassen sich in drei Genera ordnen.

Sagitta Slabb. Körper schlank; zwei Paar Nebenkiefer, zwei Paar freie Seitenflossen.

Krohnia n. gen. Körper schlank; ein Paar Nebenkiefer, ein Paar freie Seitenflossen. Hieher *Kr. hamata* Moeb.

Spadella n. gen. Körper gedrunken, subcutanes Gewebe sehr entwickelt und bis zur einzigen Seitenflosse nach hinten reichend; zwei Paar Nebenkiefer.

Sagitta elegans n., Verrill Invertrbr. anim. Vineyard sound l. c. p. 332.

Nematodes.

In seinen „Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung *Chaetonotus*“ sucht Bütschli (Ztschft. für wissensch. Zool. Bd. XXVI. S. 363—411) nach Darlegung seiner neuen Beobachtungen über Rhabditiden und einer eingehenden Schilderung des Baues von *Chaetonotus* zunächst den Nachweis zu führen, dass letztere, und die Gastrotrichen überhaupt, mit *Echinoderes* zu einer gemeinschaftlichen Gruppe, den *Nematorhynchen*, zu verbinden seien, die dann ihrerseits zwischen den Nematoden und Arthropoden vermittelten. Eine nähere Verwandtschaft der letztern mit den Annulaten wird in Abrede gestellt, es sollen beide freilich von einer gemeinschaftlichen (räderthierartigen) Urform abstammen, unter sich aber keinerlei directe Beziehungen haben. Aus den Arthropoden zweigen seien dann schon frühe die Nematoden, aus dem Annulatenzweige die Plattwürmer (ohne Hirudineen, die den Anneliden zugehörten) hervorgegangen. Der Rüssel von *Echinoderes* wird der mit Borsten ausgekleideten vorstülpbaren Mundhöhle von *Chaetonotus* verglichen, und die *Furca* als ein Extremitätenpaar in Anspruch genommen.

Die Aehnlichkeit der Nematoden mit den Anneliden ist nach Bütschli eine bloss scheinbare. Sie wird vornehmlich durch die Seitenlinien bedingt, die aber bei beiden Gruppen von verschiedener Bedeutung sind, indem dieselben bei den Nematoden wohl kaum als Verdickungen der Hypodermis entstehen, sondern vermuthlich dem Mesoderm ihren Ursprung verdanken.

Aus den Mittheilungen über *Chaetonotus* (*maximus* Ehrenb.) — die übrigens vor Publikation des Ludwig'schen Aufsatzes (J. B. 1875. S. 472 niedergeschrieben sind — heben wir zunächst den Umstand hervor, dass die Flimmerzone der Bauchfläche in der Medianlinie durch einen flimmerlosen Hautstreifen unterbrochen ist. Das centrale Nervensystem besteht aus einer länglichen Zellenmasse jederseits neben dem Oesophagus. Ein Hautmuskelschlauch fehlt, seine Stelle wird von ziemlich ansehnlichen

mehrfach verästelten Zellen vertreten, die sich an die Leibeswände der innern Organe anheften. Daneben finden sich auch Anzeichen von Längsmuskelfasern, welche der Hypodermis anliegen. Ein neben dem Anfangstheile des Darmes gelegenes knäuelartig verschlungenes Gefäss (Wassergefäss?) scheint auf der Bauchseite auszumünden. Die Eierstöcke sind in paariger Anordnung zu beiden Seiten des Darms gelagert, nicht unpaar. Männliche Thiere oder deutliche Spermatozoen konnte Verf. nicht auffinden, doch bemerkte derselbe in der Umgebung der Ovarien vielfach eine Anzahl unregelmässig gestalteter körniger Körper, „die man unter Umständen als Spermatozoen in Anspruch nehmen könnte“.

Was Verf. über freilebende Nematoden mittheilt (S. 363—385), bezieht sich zum Theil auf neue, hier zum ersten Mal beschriebene Arten, bietet aber mehrfach auch eine Erweiterung und Verbesserung früherer Beobachtungen. Die Angaben beziehen sich auf *Tylenchus imperfectus* n., *Aphelenchus* sp. (Char. gen. emend.), *Rhabditis fluviatilis* n., *Rh. elongata* Schn., *Diplogaster* (mit verbesserter Genusdiagnose) *longicauda* Cl., *D. similis* n., *D. rivalis* Leydig (= *D. micans* M. Sch.), *D. striatus* n., *D. gracilis* n., *Anguillula* sp. (Ehrbg. non Schn. = *Cephalobus* Bast. und *Leptodera* Schn., Formen enthaltend, die sich eng an *Oxyuris* anschliessen), *Trilobus pellucidus* Bast., *Dorylaimus papillatus* Bast. ♂, *D. stagnalis* Duj. ♂, *Tripyla papillata* Bütschli, *Mononchus truncatulus* Bast. ♂, *Ironus ignavus* Bast. Bei *Diplogaster gracilis* und *D. similis* gelang es den Begattungsact zur Beobachtung zu bringen. Bei *Cephalobus rigidus* (*Leptodera rigida* Schn.) unterscheidet Verf. nach der Gestalt der Spicula und der Anordnung der Schwanzpapillen zwei von einander verschiedene männliche Formen.

Auch sonst haben unsere Kenntnisse von den frei lebenden Nematoden viele Bereicherung erfahren. Zunächst durch de Man's „Contributions à la connaissance des Nematoides marins du golfe de Naples“ (Tijdskr. neerland. dierkund. vereenig. Deel III. 31 Seiten Pl. VII—IX). Nur wenige der beobachteten Arten sind bereits von früherher

bekannt. Die grösste Mehrzahl (15) ist neu, so dass wir jetzt einige 60 Formen aus dem Mittelmeere kennen. Und doch bilden diese offenbar erst den bei Weitem kleinsten Theil der dortigen Nematodenfauna. Sämmtliche Arten sind von unserem Verf. eingehend mit ihren charakteristischen Merkmalen beschrieben und abgebildet. Es sind: *Symplocostoma tenuicollis* Bast., *Oncholaimus albidus* n., *O. Dujardinii* n., *O. assimilis* n., *O. campylocercus* n. (augenlos), *Enchelidium Eberthi* n., *Anticoma tyrrhenica* n., *Phanoderma gracile* n., *Leptosomatum bacillatum* Eb., *Thoracostoma echinidon* M., *Monohystera gracilis* n., *M. cephalophora* n., *Spira bioculata* n., *Sp. mediterranea* n., *Cyatholaimus spirophorus* n., *C. longicaudatus* n., *Chromadora neapolitana* n., *Ch. chlorophthalma* n., *Ch. laeta* n.

Ebenso veröffentlicht de Man (ibid. Deel V. p. 2 ff. „die einheimischen, frei in der reinen Erde und im süs-sen Wasser lebenden Nematoden“) als Prodrömus einer später von ihm herauszugebenden Monographie der frei lebenden Nematoden eine Beschreibung der von ihm theils entdeckten, theils auch eingehend untersuchten Formen. Wir entnehmen daraus die Charaktere der neu aufgestellten Genera und eine Aufzählung der Species novae.

Alaimus n. gen. Mundhöhle fehlend. Weibliche Geschlechtsorgane einseitig unpaar. Spicula ohne accessorische Stücke. *A. primitivus* n. sp. *A. dolichurus* d. M. (= *Monohystera dolichura* d. M.).

Deontolaimus n. gen. Mundhöhle fehlend. Beim Männchen am ventralen Vorderende des Körpers eine mediane Reihe kreisförmiger Papillen. *D. papillatus* n. sp.

Bastiania longicaudata n. sp.

Aphanolaimus n. gen. Seitenorgane ausserordentlich gross, ungefähr kreisförmig und so breit, dass sie beinahe die ganze Breite des Kopfendes einnehmen. Mundhöhle fehlt. Beim Männchen vor dem After eine mediane Reihe von vier chitinisirten Ausführungsgängen. *A. attentus* n. sp.

Monohystera micropthalma; *M. macrura*; *M. vulgaris*; *M. simplex*; *M. agilis* und *M. bulbifera* nn. sp.

Tripyla filicaudata; *Tr. affinis*; *Tr. monohystera* und *Tr. arenicola* nn. sp.

Desmolaimus n. gen. Mundhöhle mit drei concentrischen, parallelen, kreisförmigen, chitinösen Verdickungsleisten. *D. zeelandicus* n. sp.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 535

Microlaimus n. gen. Kopfende abgesetzt, knopfartig, ohne Lippen, Papillen oder Borsten. Mundhöhle klein mit einem schwachen dorsalen Zähnen. *M. globiceps* n. sp.

Cyatholaimus intermedius; *C. terricola* und *ruricola* nn. sp.

Ethmolaimus n. gen. Mundhöhle mit chitinösen Wänden, aus zwei Theilen zusammengesetzt, der vordere Theil ist schüsselförmig mit longitudinalen Verdickungsstreifen an den Wänden und mit einem dorsalen Zahn an seinem Boden; dieser letztere wird von einer kreisförmigen Chitinleiste gebildet, welche den Vordertheil der Mundhöhle von dem folgenden verlängert prismatischen Theile abtrennt. *E. pratensis* n. sp.

Mononchus parvus n. sp.

Choanolaimus n. gen. Mundhöhle trichterförmig, mit chitinösen Wänden, aus einem vorderen erweiterten und einem hinteren verschmälerten Theile gebildet, ohne Zähne. *Ch. psammophilus* n. sp.

Trilobus leptosoma n. sp.

Aulolaimus n. gen. Mundhöhle ausserordentlich verlängert, röhrenförmig, sehr enge, länger als der eigentliche Oesophagus, mit chitinösen Wänden. *Aul. oxycephalus* n. sp.

Prismatolaimus n. gen. Seitenorgane linienförmig. Mundhöhle von kurz prismatischer Gestalt, ohne Zähne oder einige Bewaffnung, mit chitinösen Wänden. Eine mediane Reihe präanaler Papillen beim Männchen, welche sich bis weit über das Hinterende des Oesophagus nach vorn hin ausstreckt. *Pr. dolichurus* n. sp.

Cylindrolaimus n. gen. Mundhöhle eine verlängerte cylindrische Röhre mit chitinösen Wänden. *C. communis* und *melancholicus* nn. sp.

Diplogaster fluviatilis n. sp.

Cephalobus nanus; *C. longicaudatus*; *C. elongatus*; *C. emarginatus*; *C. filiformis*; *C. vexilliger* nn. sp. (Das von Linstow aufgestellte Genus *Acrobeles* wird mit *Cephalobus* synonymirt.)

Teratocephalus crassidens und *T. palustris* nn. sp.

Plectus Schneideri; *Pl. palustris*; *Pl. geophilus*; *Pl. rhizophilus* und *otophorus* nn. sp.

Rhabditis intermedia n. sp.

Macroposthonia n. gen. Mundhöhle fehlend; Schwanz beim Männchen von einer breiten Bursa umfasst. Spicula relativ sehr gross. *M. annulata* n. sp.

Rhabdolaimus n. gen. Kopfende ohne Lippen, Papillen oder Borsten. Mundhöhle sehr verlängert, sehr enge, von drei dünnen chitinösen Stäbchen begrenzt, welche nach hinten zu ein wenig convergiren, und welche jeder an seinem Vorderende mit

einem kleinen hakenförmigen Körperchen in Zusammenhang stehen. *Rh. aquaticus* und *Rh. terrestris* nn. sp.

Odontolaimus n. gen. Mundhöhle sehr langgestreckt, sehr enge, mit chitinösen Wänden; beim Beginn der Mundhöhle liegt ein dreieckiger, dorsal und median gestellter chitinöser Zahn. *O. chlorurus*, n. sp.

Diphtherophora n. gen. In der ovalen länglichen, taschenförmigen Mundhöhle liegen drei einander genäherte, nach hinten in ein Knöpfchen auslaufende Stäbchen, die am Vorderende mit dreieckigen chitinösen Käppchen in Zusammenhang stehen. Die Häutungsmembran wird sehr spät abgestossen. *D. communis* n. sp.

Tylolaimophorus n. gen. Ein wie bei Tylencholaimus gebauter Mundstachel, welcher an seiner vorderen Spitze von einem Käppchen umgeben wird, welches aus drei kurzen, gebogenen, an ihren Vorderenden verbundenen Stäbchen gebildet ist. *T. typicus* n. sp.

Aphelenchus helophilus n. sp.

Tylenchus lamelliferus; *T. pratensis*; *T. gracilis*; *T. intermedius*; *T. leptosoma* und *T. macrophallus* nn. sp.

Dorylaimus primitivus; *D. labiatus*; *D. superbus*; *D. macrodorus*; *D. brachyuris*; *D. intermedius*; *D. pratensis*; *D. bryophilus*; *D. microdorus*; *D. elegans*; *D. monohystera*; *D. centrocercus*; *D. acuticauda*; *D. parvus*; *D. Hartingii*; *D. lugdunensis*; *D. attenuatus*; *D. agilis*; *D. limnophilus*; *D. rotundicauda* und *D. macrolaimus* nn. sp.

Später (ibid. S. 138—143) liefert de Man zu dieser Abhandlung noch einige Nachträge, in denen er noch ein Paar neuer Arten beschreibt und die Synonymie (besonders der Bastianschen Trilobusarten) berichtigt. Als neu wird dabei aufgeführt *Monohystera paludicola*, *Chromadora Orleji*, *Aphelenchus agricola* (= *A. avenae* Bütschli). Bei *Trilobus gracilis* Bast. (= *Tr. pellucidus* de Man) und *Tr. pellucidus* Bast. (= *Tr. leptosoma* de M.) glaubt Verf. die Beobachtung gemacht zu haben, dass die Thiere in zwei Generationen auftreten, von denen die erste, die Frühlingsgeneration, durch eine geringere Grösse von der andern sich unterscheidet:

Auch v. Linstow beschreibt in seinen „helminthologischen Beobachtungen“ (Arch. für Naturgesch. 1876. Th. I. S. 6—18) eine Anzahl neuer frei lebender Nematoden: *Dorylaimus flavomaculatus*, *D. macrourus*, *D. pachysoma*, *Aphelenchus erraticus*, *Trilobus octiespapillatus*, *Tr. longi-*

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879 537

cauda, *Monohystera ocellata*, *Chromadora Ratzeburgensis*, *Ch. viridis*, *Rhabditis agilis*, *Diplolaimus* (n. gen.) *gracilis*, und erläutert deren Bau durch entsprechende Abbildungen. Das neue Gen. *Diplolaimus* lebt im Bodensande des Ratzeburger Sees und charakterisirt sich besonders durch eine von Längsfurchen durchzogene halbkugelförmige Mundkappe, an deren Peripherie feine Börstchen stehen. Bulbus und Zahnapparat fehlen. Bei *Dorylaimus stagnalis* Duj. schildert Verf. die allmähliche Umformung des Körpers vom Embryonalzustande an und die Häutungen, welche dieselbe vermitteln. Die von Bütschli einst als muthmaassliche Jugendform der *Sphaerularia bombi* beschriebenen Nematoden möchte Verf. am liebsten mit *Myoryctes* zusammenstellen, die immer nur zu einer gewissen Jahreszeit gefunden werde und deshalb denn auch nur ein temporärer Parasit sei.

Später folgen (ebenda 1877. S. 6) noch Beschreibungen von *Tylenchus pillulifer* (Männchen und Weibchen zu mehreren in Kügelchen von Pflanzendetritus), von *Mitrephorus* (n. gen.) *hemisphaericus* und *Acrobeles* (n. gen.) *ciliatus*. Die neuen Genera zeichnen sich besonders durch ihre Kopfbildung aus. Bei *Mitrephorus* ist der Kopf halbmondförmig und mit Oeffnungen versehen, die zu 4 resp. 8 in zwei Reihen stehen und nach vorn je in einen kleinen Stiel auslaufen (Papillen? Ref.), während *Acrobeles* im Umkreis seiner Mundöffnung vier lange und vier kurze schlanke Aufsätze trägt.

Schliesslich fügt Verf. noch als neu hinzu (ebendas. 1878. Th. I, S. 165—167) *Dorylaimus fasciatus*, *D. tenuis*, *Diplogaster viviparus*, *Rhabditis macroura*.

Monhystera bulbosa n. sp. aus dem kaspischen Meere, durch doppelten Eierstock und doppelte Spicula ausgezeichnet. Grimm, l. c. Th. I. p. 102.

Unter den Tiefseethieren des Lemman wird von Forel (l. c. p. 470) auch *Dorylaimus stagnalis* Duj. und *Trilobus gracilis* Bast. aufgeführt.

Panceri's Osservat. intorno una nuova forma di vermi nematoidi marini (Rencond. Accad. Neapoli 1876. p. 225 ff.) sind Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

Joseph bandelt im zoologischen Anzeiger (Th. II. S. 275—277) „über die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen frei lebenden Rundwürmer“, die sich bisher unserer Kenntniss vollständig entzogen hatten, trotzdem aber, wie die vorliegenden Beobachtungen zeigen, numerisch einen bedeutenden Antheil an der Grottenfauna nehmen. Vorne in den Grotteingängen ist die Zahl der Arten allerdings am beträchtlichsten; es wurden hier deren nicht weniger, als 14 beobachtet, die neun verschiedenen, sonst oberirdisch lebenden Gattungen angehören. Die in dem Dämmerungsgebiete der Grottenräume aufgefundenen Formen zählen sämmtlich zu dem Gen. *Plectus*, das auch für die innersten Grottenräume eine Art stellt. Besonderes Interesse erregt eine in der Recca-Grotte von Podrecca aufgefundene Art, welche bei oberflächlicher Betrachtung gleichfalls der Gattung *Plectus* nahe zu stehen scheint, aber eine Grösse von 9—13 mm. erreicht und im männlichen Geschlechte einen ausstülpbaren Cirrus besitzt, der nicht mit frei vorschiebbaren Spicula, sondern mit einer Scheide versehen ist, wie *Trichocephalus*. Da Verf. denselben Wurm auch im schlammigen Meeressande an der Reccamündung beobachtete, liegt die Vermuthung nahe, dass er aus dem Meere durch Wanderung flussaufwärts in die Grotte gelangt sei.

Jobert berichtet (Cpt. rend. T. 27. p. 941) über eine von Anguilluliden herrührende Krankheit des Kaffeebaumes in Brasilien, welche in kurzer Zeit die befallenen Bäume zum Absterben bringt. Die Parasiten entwickeln sich in kleinen blasigen Auswüchsen der Wurzelfasern, die je 40—50 Eier oder geschlechtslose Würmer von 0,25 mm enthalten. Nach Abschluss der Entwicklung durchbrechen dieselben die Blasenwand, worauf die Wurzeln dann den Angriffen von Schmarotzerpflanzen erliegen.

Eine ganz ähnliche Krankheit beobachtet Cornu (ibid. Th. 88. p. 668) an den Warmhausrubiaceen in Frankreich.

Huber macht in dem 25. Berichte des naturhist. Vereins in Augsburg darauf aufmerksam, dass die von *Tylenchus scandens* erzeugten Gallen bisher meist nur nach

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 539

ausgetrockneten Präparaten beschrieben seien. Im frischen Zustande sind dieselben stark geschwollen, fast kuglig und von grüner Färbung. Dass diese Gallen auch in brändigem Weizen vorkommen, wird in Abrede gestellt, dafür aber die Vermuthung ausgesprochen, dass dieselben über ganz Deutschland verbreitet seien. *Tylenchus tritici* fand Verf. auch im Spelze.

Nach den Beobachtungen und Culturversuchen Lieb-
scher's ist die *Heterodera Schachtii* eine der Haupt-
sachen der sog. Rübenmüdigkeit des Bodens. Ueber die
Beziehungen der *Heterodera Schachtii* zur Rübenmüdigkeit
(Hallesche Inauguraldissert. 1879).

Villot findet, wie er gelegentlich bemerkt (Annal.
des sc. nat. T. VIII. N. 2. p. 29), in der Leibeshöhle von
Ligia oceanica zahlreiche oftmals zu förmlichen Packeten
zusammengeballte Exemplare einer geschlechtsreifen *Rhab-*
ditis von etwa 0,5 mm. Die weibliche Geschlechtsöffnung
liegt ziemlich weit abwärts, gegen das hintere Körperdritt-
theil zu. Das Männchen trägt zwei gekrümmte *Spicula*
von 0,03 mm.

Örley schrieb eine „Monographie der Anguilluliden“
in ungarischer Sprache (1879, Budapest 165 Seiten. 7 Tafeln)
und fügt einen deutschen Auszug hinzu, in welchem der-
selbe neben den Resultaten seiner anatomisch embryolo-
gischen und systematischen Untersuchungen auch ein voll-
ständiges Verzeichniss der einschlägigen Literatur mittheilt.
Die Monographie soll, wie Verf. im Vorwort bemerkt,
als Leitfaden für Diejenigen dienen, welche sich mit
dieser Thiergruppe befassen wollen, aus welchem Grund
denn auch dem ungarischen Texte Tabellen zur Bestim-
mung der Gattungen und Arten (mit Ausschluss der Mee-
resformen) angefügt sind. In dem anatomischen Theil
werden die einzelnen Organe der Reihe nach behandelt.
Dem *Corium* wird eine mehr faserige als lamellöse Be-
schaffenheit beigelegt. Die Muskulatur der *Diplogasterar-*
ten scheint nach dem Typus der *Polymyarier* gebildet zu
sein. Das Seitengefäß soll in ganzem Verlauf eine Chitin-
bekleidung besitzen. Das Centralnervensystem beschreibt
Verf., wie Bütschli, als faserigen Ring um den Oeso-

phagus, der Abzweigungen nach vorn und hinten absendet. Die Augen von *Monhystera* bestehen bloss aus Pigmenthäufchen. Der zelligen Masse, welche den Oesophagus öfters umgiebt, schreibt Verf. eine drüsige Funktion zu. Da er bei *Dorylaimus* von ihr Röhrchen zu dem Oesophagus laufen sah, glaubt er weiter die Vermuthung aussprechen zu können, dass dieselben ein Sekret für den sich öfter's erneuernden Mundstachel liefere. Bei *Plectus triplogaster* (n. sp.) beobachtete er einen ganz eigentümlich gebauten Oesophagus, der durch drei Einschnürungen in zwei länglich ovale Abschnitte und einen Endbulbus gegliedert ist. Die Entwicklung untersuchte Verf. an *Anguillula aceti*, bei der auch die Begattung kurz geschildert ist. Nach der Bildung der Monerula treten immer zwei Kerne auf, deren Stellung jedoch grosse Verschiedenheiten darbietet. Die Vereinigung derselben geschieht durch das Mitwirken des Protoplasmas. Die Kerne selbst verhalten sich in diesem Stadium sehr passiv; nach der Vereinigung aber zeigen sie eine auffallende Activität, so dass sie in Folge ihrer amöboiden Bewegungen die verschiedensten Formen annehmen. Auerbach's caryolytische Figur ist keine constante, sondern eine zufällige Erscheinung. Ein eigentlicher Gastrulazustand fehlt, indem die beiden primitiven Keimschichten wahrscheinlich durch Delamination entstehen. Ein heller Streif in der Mitte des Keimes deutet die Entwicklung einer Leibeshöhle an, eine wellenförmige Linie die des Darmes. Später differenzirt sich der Bulbus und Oesophagus. Die Entwicklung des Mundstachels ist schon von Bütschli richtig beschrieben, nur fügt Verf. hinzu, dass man nach den vorhandenen Verdickungsschichten mit ziemlicher Sicherheit auf die Zahl der Häutungen zurückschliessen könne, indem bei jeder Häutung eine neue Schicht sich anlege. Die bohnenförmige Geschlechtsanlage besitzt zwei, durch Abschnürung entstandene Endzellen, von denen aus der ganze Geschlechtsschlauch sich aufbaut. Durch einfache Theilung dieser Endzellen entstehen beim Weibchen die Ovarien, während der Uterus und die Tuben aus der Anlage selbst hervorgehen. Beim Männchen theilt sich die

untere Endzelle in der Richtung der Längsachse, bildet dabei aber auffallender Weise die Samenleiter, während die Hoden dagegen von der Anlage aus ihren Ursprung nehmen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Anguilluliden betrifft, so glaubt Verf. diese am natürlichsten dadurch ausdrücken zu können, dass er unter denselben sechs Familien unterscheidet, die der Rhabditiden (mit *Cephalobus*, *Anguillula*, *Teratocephalus*, *Rhabditis* und *Oxyuris*), der Plectiden (mit *Mononchus*, *Diplogaster* und *Plectus*), der Dorylaimiden (*Tylencholaimus*, *Ironus*, *Dorylaimus*), der Tylenchiden (*Tylopharynx*, *Aphelenchus* und *Tylenchus*), der Monohysteriden (*Bastiania*, *Monhystera*) und der Leptolaimiden (*Leptolaimus*, *Trilobus* und *Tripyla*). In der ersten dieser Familien sieht der Verf. eine Uebergangsgruppe zu den parasitären Formen. Der ungarische Text enthält noch eine kurze Charakteristik der bis dahin bekannt gewordenen Species, während der deutsche dagegen vornehmlich nur eine Beschreibung der neuen Arten aufweist. Als solche werden aufgezählt; *Plectus de Mami*, *Pl. triplogaster*, *Cephalobus gracilis*, *Rhabditis heterura* und *Diplogaster macrodon*. *Plectus ornatus* Bütschli wird mit *Pl. parietinus* Bast., und *Pl. acuminatus* Bast. mit *Pl. velox* Bast. vereinigt. *Anguillula oxophila* soll, wie Verf. weiter angiebt, nach der Bildung ihres Oesophagus zwei durch mancherlei Uebergänge verbundene Formen aufweisen.

Ercolani veröffentlicht „osservazioni sulla vita libera dell' *Ascaris maculosa*“ Mem. Academ. sc. Instit. Bologna 1877. T. VII. Marzo), infolge deren er bei der genannten Art gleichfalls einen Dimorphismus der Generationen anzunehmen sich veranlasst sieht.

Nach dem von Hoyer in der Ztschr. für wissenschaftl. Zoolog. (Bd. XXVIII. S. 412) gelieferten Bericht macht Ganin in der fünften Versammlung russischer Naturforscher Mittheilungen über die embryonale Entwicklung von *Pelodera teres*, die, wie bei andern Rhabditiden, im Mutterleibe abläuft. Schon nach der Bildung von sechs Furchungskugeln erkennt man zwischen den vier mittlern

Zellen eine deutliche Furchungshöhle, nach unserm Beobachter die erste Andeutung der Leibeshöhle. Später bemerkt man an der einen etwas abgeplatteten Seitenfläche des Zellenhaufens (Bauchfläche nach Verf.), dass die Zellen stärker sich vermehren und nach innen in die Furchungshöhle hineinwuchern. Sie bilden die Anlage des Entoderms. Es sind anfangs nur 3—4 Zellen, aber sie vermehren sich rasch und durchwachsen die Furchungshöhle, so dass diese nur noch in Form einer engen Spalte auf dem Rücken sichtbar bleibt. An der Bauchfläche existirt eine Zeitlang eine kleine äussere Vertiefung, welche der Einstülpung der Gastrula entspricht. Seitlich von dem soliden Entodermstreifen sondern sich zwei vollkommen gleiche längliche Zellenmassen, die das Mesoderm darstellen. Auch die Zellen des Entoderms sind regelmässig in zwei Reihen angeordnet. Nach der Abscheidung des Mesoderms geschieht an dem bis dahin einfach ovalen Embryo die Differenzirung von Mund- und Afterende, und zwar von Zellen aus, die dem vordern Drittheile des Entoderms angehören, das auch den grössern Theil des Vorderdarms liefert. Während die Endtheile des Embryonalkörpers immer weiter sich abtrennen, verdickt sich die Bauchfläche zu einer Art Bauchstreifen, der an der breitem Kopfhälfte bis auf den Rücken übergreift, in Mitten des Körpers aber in demselben Verhältniss wieder dünner wird, in welchem Kopf- und Schwanzende sich verlängern. Mund und After entstehen durch eine trichterförmige Einsenkung, der erstere an der Oberfläche des Kopfes, der andere aus der Bauchverdickung des Hinterendes. Das Nervensystem geht gleichfalls aus der Verdickung des Entoderms hervor. Es bildet sich theils aus dem Rückentheile desselben als ein dem Kopfganglion der Arthropoden vergleichbarer Zellenhaufen, theils in Form zweier länglicher walzenförmiger Körper neben der Mundvertiefung, rückt aber bei Verlängerung des Vorderdarms immer weiter nach hinten, bis es seine normale Lage zwischen den Bulbi einnimmt. Die walzenförmigen Theile werden zu den sog. Ganglia lateralia, die wahrscheinlich dem Bauchstrange der Arthropoden entsprechen, während das Bauchganglion, das erst viel

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ d. Jahre 1876—1879. 543

später erscheint, vermuthlich eine anderweitige morphologische Bedeutung hat.

Den hier angezogenen Beobachtungen lässt Ganin dann weiter (a. a. O. S. 414) eine Darstellung von Untersuchungen folgen, welche von Natanson über die embryonale Entwicklung der den Darm von *Periplaneta* bewohnenden *Oxyuris*arten angestellt sind und vielfach übereinstimmende Resultate ergeben haben. Das Entoderm bildet sich durch leichte Einstülpung und Verdickung der Bauchfläche nach der Furchungshöhe zu, die auch hier als Leibeshöhle gedeutet wird, während die Zellen des Mesoderm durch Sonderung vom Entoderm ihren Ursprung nehmen. Mund und After entstehen durch Einstülpung. Aus den Elementen des primären Entoderms sondert sich der sehr lange Vorderdarm und der verhältnissmässig kurze Mitteldarm. Die für die übrigen Nematoden so charakteristische Umbiegung des mittlern Körpertheils ist bei den Embryonen der *Oxyuriden* bekanntlich nicht vorhanden, so dass diese gerade bleiben und nur den Schwanz nach vorn umschlagen. Nach vollendeter Embryonalentwicklung umgiebt sich der Wurm mit einer Cyste, unter der er eine unbestimmt lange Zeit in den Excrementen der Schabe verharret, bis er nach dem Uebertritt in den Darm eines neuen Wirthes seine definitive morphologische und histologische Differenzirung erleidet. In Betreff der Eibildung bemerkt Verf., dass das Deutoplasma unter Betheiligung der ovarialen Epithelzellen sich entwickelt, und das Chorion ein Ausscheidungsprodukt der Eileiterzellen ist.

Hallez handelt sur le développement de l'*Anguillula aceti* (Revue sc. natur. 1879. T. V. p. 454—461. Tab. XII) und schildert dabei, wie die anfangs kuglige Keimblase durch Abplattung zu einer zweischichtigen Scheibe wird, die sich, wie bei *Cucullanus*, zusammenkrümmt und schliesslich zu einer *Gastrula* gestaltet. Ob sich die Oeffnung völlig schliesst oder in Form des Afters persistirt, ist zweifelhaft. Jedenfalls aber ist der Mund eine Neubildung, die durch Ectodermeinstülpung ihren Ursprung nimmt. Das Mesoderm entsteht vom Entoderm aus, indem sich einige

Zellen desselben absondern und in die spaltförmige Leibeshöhle hineinwachsen.

A. Brandt veröffentlicht (Ztschft. f. wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 364—384. Taf. XX u. XXI) Beobachtungen „über die Eifurchung von *Ascaris nigrovenosa*“, deren Resultate er schliesslich dahin zusammenfasst, dass das Keimbläschen des Nematodeneies weder aufgelöst, noch auf andere Weise zerstört wird, vielmehr persistirt und die im noch ungetheilten Dotter bereits auftretenden beiden neuen Kerne liefert, die somit ebenso, wie die Furchungskerne, als Theilstücke resp. Descendenten des Keimbläschens anzusehen sind. Der scheinbare Schwund des Keimbläschens erklärt sich aus dessen hochgradiger amöboider Beweglichkeit, die bis zum Verschwinden und zu netzartiger Verbreitung hinführt und dadurch die bekannten Sternfiguren und verwandte Bilder hervorruft. Das Auftauchen und Zusammenfliessen zweier oder noch mehrerer Kerne dürfte als eine blossе Concentrirung der amöboid zertheilten Keimbläschenssubstanz aufzufassen sein. Die bei der Theilung scheinbar im Kerne auftretenden Fasern sind nach unserm Verf. blossе Falten, die nach dem Vortreten der contractilen Substanz an der umgebenden Membran ihren Ursprung nehmen.

Die Ansichten von Brandt haben in Villot und Stricker (vgl. Unger's Untersuchungen in Medic. Jahrb. 1878. S. 393) eifrige Vertreter gefunden, aber andererseits auch den Widerspruch von Mayzel erregt, der zum Theil an demselben Objecte seine Untersuchungen anstellte und — durch längere Anwendung von Essigsäure — dabei dieselben typischen Kerntheilungsbilder (mit faseriger Kernspindel, äquatorialer Platte und peripherischen Strahlen) auffand, die sich an andern mehr durchsichtigen Eiern und Gewebszellen zum Theil viel leichter und deutlicher beobachten lassen. („Ueber die Vorgänge bei der Segmentation des Eies von Würmern und Schnecken“, Zoolog. Anzeiger Th. II. S. 380—382.)

Bütschli schildert die ersten Entwicklungsvorgänge von *Cueullanus elegans*, besonders die Umwandlung des Keimbläschens in einen später sich theilenden und die

Richtungsbläschen liefernden spindelförmigen Körper, und die Entstehung des Kerns in der ersten Furchungskapsel. Derselbe entsteht, wie Verf. angibt, aus mehrern später zusammenfließenden Körperchen, aus Gebilden, deren Auftreten wahrscheinlich auch der (irrhümlichen) Darstellung zu Grunde liegt, welche Kölliker von der Embryonalzellenbildung der *Ascaris dentata* geliefert hat. Abhandl. der Senkenberg. naturf. Gesellsch. Bd. X. S. 10—19.

Ebenso beschreibt derselbe den Befruchtungsprocess und die Schicksale des Keimbläschens in den Eiern gewisser frei lebender Nematoden. (A. a. O. S. 19—26.)

Chatin will (Cpt. rend. 1878. T. 86. p. 974) bei einer Nematodenlarve aus der Muskulatur verschiedener Fische (*Agamonema* Dies.) beobachtet haben, dass die Wand des Chylusdarmes mit einer dicht gedrängten Menge microscopischer dunkler Blinddärmchen besetzt war, die durch eine gemeinschaftliche Hülle zusammengehalten wurden und als Leberschläuche gedeutet werden. Vermuthlich sind diese Drüsenschläuche nur die Epithelzellen des Darmes gewesen.

Derselbe beschreibt „echte“ Muskelzellen von einer bei *Callichthys* schmarotzenden neuen Nematodenform. Cpt. rend. Soc. biolog. Année 1877. p. 278.

Unter dem Titel „recherches sur les entozoaires des Insectes“ veröffentlicht Dr. Osman Galeb in dem Arch. zool. expérim. T. VII (p. 283—390. Tab. XVII—XXVI) Beobachtungen über Bau, Entwicklungsgeschichte und Lebensweise der insectenbewohnenden Oxyuriden. Es sind bekanntlich vorzugsweise die Familien der Blattiden und Hydrophiliden, welche diese Würmer in ihrem Enddarm beherbergen, exotische so gut, wie einheimische Formen, so dass Verf. angiebt, allmählich mehr als vierzig verschiedene Arten derselben kennen gelernt zu haben. Eine nähere Berücksichtigung finden freilich nur wenige Arten, nur solche, die Verf. in frischen oder doch gut erhaltenen Exemplaren beobachten konnte: *Oxyuris blattae* Hammerschm., *O. Diesingi* Hammerschm., *O. blatticola* n. (aus *Blatta germanica* u. a.), *O. Kunkeli* n. (aus *Blatta americana*), *O. aegyptiaca* n. (aus *Polyphaga aegyptiaca*), *O. panestiae*

n. (aus einer Panestia aus Neu-Guinea), *O. heterogamiae* n. (aus *Heterogamia aegyptiaca*), *O. spirotheca* Gyory, *O. hydrophili* n. (aus *Hydroph. piceus*), *O. hydroi* n. (aus *Hydrous caraboides*), *O. hydrobii* n. (aus *Hydrobius fuscipes*). Die letzten vier Arten bilden mit den sonst noch bei Hydrophilen vorkommenden Formen ein besonderes Unter-genus, das Verf. wegen des die Eier umgebenden Spiralfadens, der ihnen allen in wesentlich übereinstimmender Weise zukommt, als *Helicothrix* zu bezeichnen vorschlägt. Trotz aller Eigenthümlichkeit des Fundorts schliessen sich übrigens die Insectenoxxyuriden in allen wesentlichen Momenten, sogar in der Lebensweise, wie man freilich schon den frühern Mittheilungen, besonders von Bütschli (J.-B. 1870. S. 435) entnehmen konnte, eng an die Oxyuriden der Wirbelthiere an, so dass es wohl am Platze gewesen wäre, wenn Verf. häufiger und eingehender, als er es gethan hat, auf letztere Rücksicht genommen hätte. Man findet die Würmer während des Lebens mit den Lippen, auf die auch bei ihnen nicht selten ein heller mehr oder minder kragenartiger Ringwulst folgt, wie bei *Ox. vermicularis*, fest der Darmwand anhängend, das Schwanzende nach hinten gerichtet. Gleich den Oxyuriden der Wirbelthiere nähren sich dieselben nicht bloss von den Säften, sondern auch dem Inhalte des Darmes. Die Zahl der Weibchen ist gewöhnlich überwiegend, nicht weil diese an sich häufiger wären, als die Männchen, sondern deshalb, weil letztere eine kürzere Zeit leben. Bei *O. blatticola* will Verf. die Beobachtung gemacht haben, dass auch ihre Entwicklung im Ei weit rascher ablaufe, eine Angabe, die freilich dadurch etwas zweifelhaft wird, dass die Embryonalform dieser sog. Männchen von der weiblichen nicht unbeträchtlich abweichen soll. Einige Arten tragen auf ihrer Cuticula einen Besatz von verschieden langen, ziemlich dichten Haaren. Ueber die Verschiedenheiten in Körperform und Schwanzbildung besonders der männlichen Thiere können wir hier hinweggehen, eben so über die Schilderung, welche von der Organisation unserer Thiere entworfen wird, da dieselbe für deutsche Leser nur wenig Neues von Bedeutung bringen dürfte.

Wir erwähnen in letzterer Hinsicht nur so viel, dass nicht alle Arten einen eigentlichen *Bulbus pharyngeus* besitzen, und auch die Chitinbekleidung des Schluckdarmes mancherlei Verschiedenheiten darbietet. Ein Nervensystem hat Verf. nicht auffinden können; er bezweifelt sogar dessen Anwesenheit für die Mehrzahl der Nematoden. Die Lage der Vulva wechselt, indem sie bald weit nach hinten rückt, bald auch mehr nach vorn zu. In Folge dessen ist auch die Anordnung der innern weiblichen Organe nicht überall die gleiche. *O. blatticola* und *O. aegyptiaca* besitzen auffallender Weise nur eine einzige Eiröhre. Die Eischale bildet sich erst nach der Befruchtung und besteht bei mehrern Arten aus zwei Hälften, die mit ihren Rändern in der Aequatorialzone auf einander stossen. Die Eilage geschieht bald schon vor Beginn der Furchung, bald erst nach vollendeter Embryonalentwicklung, und zwar ersteres ganz allgemein bei den Parasiten der Blattiden, das andere bei denen der Hydrophiliden. Die Eier der erstern findet man im Kothe, mit dem dieselben auch später wieder in ihre Träger zurückkehren, die der Hydrophiliden dagegen an Wasserpflanzen, denen sich dieselben mit dem sich abwickelnden Spiralfaden anhängen. Ein Ausschlüpfen im Freien findet nicht statt, auch nicht bei den Parasiten der Hydrophiliden, welche letztere sich erst nach vollendeter Metamorphose, wenn sie beginnen, Pflanzen zu fressen, mit ihren Parasiten inficiren. Dass die Lebensgeschichte ohne Wirthswechsel abschliesst, hat Verf. auf experimentellem Wege ausser Zweifel gestellt, indem er Blattiden und Hydrophilen aus parasitenfreien Localitäten mit embryonenhaltigen Eiern fütterte. Bei letztern glaubt Verf. unter Umständen übrigens ein Ausschlüpfen der Embryonen im Darne selbst annehmen zu müssen, ohne die Thatsache jedoch beweisen zu können. Was die Entwicklungsvorgänge betrifft, so lässt Verf. den Darm seiner Würmer aus zweien von den Körperenden sich entgegenwachsenden und schliesslich verschmelzenden Zellenzapfen hervorgehen. Die Geschlechtsorgane entstehen von einer einzigen Zelle aus, die durch lebhaftere Prolifiration zunächst in einen Zapfen auswächst, der dann später

sich gabelt. Die Endzellen der Aeste, die durch ihre Grösse sich auszeichnen, liefern dabei die Eier.

Bei einer spätern Gelegenheit liefert Galeb weiter den Nachweis, dass die schon vor fünfzig Jahren von Deslongchamps in Cysten des Fettkörpers von *Periplaneta orientalis* aufgefundene *Filaria rhytipleuritis* in dem Magen der Ratten zu einem 2 cm langen geschlechtsreifen Wurme auswächst, der unzweifelhaft dem Gen. *Filaria* zugehört und schon nach acht Tagen ziemlich vollständig entwickelt ist. Das Weibchen besitzt nur ein Ovarium, dessen Ausführungsgang in der Nähe des Mundes sich öffnet, wie denn auch das durch ein korkzieherartig gewundenes Schwanzende ausgezeichnete Männchen nur ein Spiculum hat. Cpt. rend. 1878. T. 87. p. 75.

Auch v. Linstow experimentirt mit den embryonenhaltigen Eiern der *Oxyuris blattae* und überzeugt sich dabei von der directen Entwicklung derselben. Arch. für Naturgesch. 1877. S. 8.

Michelson berichtet in der Berl. klin. Wochenschrift 1877. N. 33 über einen Fall, in dem die eczematös veränderte Genitocruralfalte mit ihrer Umgebung die Brutstätte von *Oxyuris vermicularis* abgab. Da der Patient, ein 13jähriger Knabe, schon längere Zeit hindurch an *Oxyuris* litt, waren die Würmer offenbar auf die kranke Hautstelle übertragen und hatten dann ihre Eier hier abgesetzt. Die Mehrzahl derselben enthielt vollständig ausgebildete Embryonen.

Die von Lespes im Darne sowohl, wie den Nestern von *Termes lucifugus* so häufig aufgefundene *Isakis migrans* (J.-B. 1856. S. 188) findet sich nach Leidy auch unter gleichen Verhältnissen bei dem nordamerikanischen *T. flavipes*. Proceed. Akad. Philad. 1877. p. 149.

Welcher Art die Nematoden gewesen sind, die von Koren und Danielssen massenhaft bei *Kolga hyalina* und *Trochostoma Thomsoni* theils eingekapselt in der Darmwand, theils auf frei, und dann ausgebildet, im Darm-inhalte beobachtet worden sind (Nyt Mag. Naturvidensk. Bd. XXV. p. 90), lässt sich bei dem Mangel einer nähern Beschreibung nicht bestimmen.

v. Linstow beschreibt die Embryonen der merkwür-

digen *Sphaerularia bombi* (Arch. für Naturgesch. 1878. Th. I. S. 242) und beobachtet an den Wurzeln von Moos eine Form, welche denselben auffallend gleicht, nur etwas grösser ist. Ref. findet übrigens, dass die Beschreibung des Verf.'s, so weit dieselbe namentlich den Darm betrifft, nicht ganz zutreffend ist. Er fügt deshalb hinzu, dass das Darm-lumen, und ebenso auch die Mundöffnung, äusserst eng ist, so dass es auf den ersten Blick den Anschein hat, als wenn ersteres völlig fehle. Es wird von zwei Reihen grosser, stark mit Fettkügelchen durchsetzter Zellen gebildet, die alternirend angeordnet sind und in jeder Reihe zu etwa 12 vorhanden sind. Ein After fehlt, wie das auch Verf. hervorhebt, aber das hintere Ende des Darmes bildet ganz constant ein dünneres Divertikel, das in seinem Aussehen nur wenig von dem übrigen Darne abweicht, und deshalb wohl schwerlich als Rudiment eines Mastdarms betrachtet werden kann. Hinter der Mitte der Bauchfläche bemerkt man, wie gewöhnlich, eine einzellige Genitalanlage. In feuchter Erde hielten sich die Embryonen von Mai bis August lebendig und beweglich, ohne sich, von einiger Grössenzunahme abgesehen, morphologisch zu verändern.

Die Schlusslieferung des vom Ref. herausgegebenen Hand- und Lehrbuches über „die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten“ (Bd. II. Lief. 3, Leipzig 1876) enthält zunächst eine Darstellung des Baues und der Lebensgeschichte von *Trichina spiralis* (S. 512—609), und behandelt sodann die Familie der Filariaden (609—725) mit *Fil. labialis* Pane, *Fil. bronchialis* Rud. (?), *Fil. loa* Guy., *F. lentis* Amm. (?), *Fil. sanguinis hominis* Lew. und *Dracunculus medinensis*. Die Trichine hat, wie Verf. gegen die Einwürfe Zenker's mit aller Entschiedenheit wiederholt, ihren eigentlichen und natürlichen Träger in der Ratte, und nicht im Schweine, das, wie der Mensch, nur gelegentlich und beiläufig von ihr heimgesucht wird. Dass die *Filaria loa* eine selbstständige Art repräsentirt und keineswegs mit *Dracunculus* zusammenfällt, hat nachträglich durch Untersuchung eines derartigen Wurmes, auf die wir bei einer spätern Gelegenheit zurückkommen werden,

volle Bestätigung gefunden. Ebenso herrscht heute kein Zweifel mehr über die Richtigkeit der vom Verf. vertretenen Ansicht, dass die *Fil. sanguinis hominis* den Jugendzustand einer Filarienart darstelle und von einer Form abstamme, die im erwachsenen Zustand das Bindegewebe des Menschen bewohne. Wie wir alsbald uns überzeugen werden, ist es inzwischen gelungen, diesen Parasiten aufzufinden. Besonders eingehend und ausführlich sind die Mittheilungen des Verf.'s über *Trichina* und *Dracunculus*, die ja auch in klinischer Hinsicht (neben der *Fil. sanguinis*) unsere Aufmerksamkeit am meisten in Anspruch nehmen. Obwohl nun aber Verf. Alles gesammelt und verarbeitet hat, was über diese Schmarotzer vorliegt, bleibt in Betreff wenigstens des letzterwähnten Parasiten noch manche Lücke in unsern Kenntnissen. Durch den Nachweis, dass derselbe seinen Zwischenzustand in Cyclopen verlebt, ist die Uebertragungsweise des gefährlichen Parasiten allerdings aufgeheilt, und sein Vorkommen im Menschen begreiflich geworden, aber damit ist unserem wissenschaftlichen Bedürfnisse doch noch nicht genügt. Es wird das erst dann der Fall sein, wenn auch die Metamorphose des Wurmes und namentlich der Uebergang in den definitiven Zustand erforscht ist. Die Kenntniss dieses Ueberganges aber ist für das volle Verständniss des ausgebildeten Thieres unentbehrlich, denn die Mittheilungen, welche Verf. auf Grund seiner Untersuchungen über die Organisation des Wurmes macht, lassen keinen Zweifel, dass durch die Entwicklung des brutgefüllten Uterus nicht bloss der übrige Geschlechtsapparat, sondern auch der gesammte Darm, und dieser noch mehr, als der erstere, in auffallender Weise zurückgebildet und verändert ist. Die unbedeutende Grösse und leere Beschaffenheit der Ovarien, so wie der Mangel einer Geschlechtsöffnung beweisen das nicht minder, als der allmähliche Schwund des Afters, der histologische Bau des Darmes und namentlich die Bildung des Oesophagus, der in seinem hintern Abschnitte fast unwegsam ist, und vorn Verhältnisse aufweist, die ohne Kenntniss ihrer Entwicklung fast unverständlich erscheinen. Für die Einzelheiten verweisen wir auf die in dem

Werke vorliegende Darstellung, die sich in Kürze kaum reproduciren lässt. Männliche Individuen sind bisher noch niemals mit Sicherheit beobachtet, so dass auch die geschlechtlichen Beziehungen des *Dracunculus* einigem Zweifel unterliegen. Ueber die Kopfbildung haben die Untersuchungen des Verf.'s uns hinreichend aufgeklärt. Das schon früher bekannte Kopfschild trägt in seinem Mittelfelde eine grubenförmige Vertiefung, neben der sich am Rücken und Bauche ein zahnartig vorspringender starker Zapfen erhebt. Ebenso ist der Aussenrand rechts und links von einer kleinen Papille begrenzt, an die sich dann weiter noch vier submediane kleinere Papillen anschliessen.

Normand macht die überraschende Beobachtung, dass die in Cochinchina an der daselbst endemischen Diarrhoe erkrankten Französischen Soldaten mit ihren Dejectionen eine fast unglaubliche Menge kleiner Nematoden entleerten. Sie wurden in den verschiedensten Entwicklungsstufen aufgefunden, jugendliche Formen und erwachsene Thiere, die letztern bis zur Länge von 1 mm und darüber. Die Zahl wechselte nach der Intensität der Erkrankung, wurde in extremen Fällen aber (für 24 Stunden) auf mehrere Hunderttausende bis zu einer Million geschätzt. Wie die Section nachwies, waren die Parasiten nicht bloss massenhaft über den ganzen Darmkanal, vom Pylorus bis zum Rectum, verbreitet, sondern auch in den Gallengängen mit der anhängenden Blase und den Ausführungsgängen des Pancreas. (Cpt. rend. 1876. T. 83. p. 316, Mém. sur la diarrhée dite de Cochinchina Paris 1877, extr. Arch. méd. navale 1877. p. 35.)

Nach den Untersuchungen des Dr. Bavay hat der Wurm eine grosse Aehnlichkeit mit *Rhabditis terricola* Duj. Das Männchen besitzt einen kürzern, etwas gekrümmten Schwanz ohne Seitenflügel und hinter den zwei kleinen Spicula noch eine breitere Hornplatte. Die Embryonalentwicklung geschieht im mütterlichen Leibe, so dass die jungen Würmchen bisweilen schon vor der Geburt ausschlüpfen. Nach fünf Tagen sind dieselben völlig ausgebildet, doch gewöhnlich werden sie schon vorher mit den Dejectionen nach aussen gebracht. Die Entwicklung wird

dadurch nicht unterbrochen; sie geht vielmehr im Freien vor sich, wie im Darne, obwohl die Würmer meist schon 5—6 Tage nach der Entleerung zu Grunde gehen. Neben diesem Wurm, den Bavay als *Anguillula stercoralis* zu bezeichnen vorschlägt, findet sich bisweilen noch eine zweite Form (*A. intestinalis* Bav.), meist allerdings in viel geringerer Menge, um ein Drittheil grösser und schlanker als die erstere, mit cylindrischem Oesophagus und einer mehr nach rückwärts gestellten Vulva. Die Eier werden gewöhnlich schon vor Ausscheidung des Embryo abgelegt, entwickeln sich aber nach Verlauf einiger Tage in den Faeces und liefern eine Larve, die bis auf das abgestutzte Schwanzende im Wesentlichen schon die Bildung und Körperform des spätern Thieres hat. Männliche Exemplare liessen sich nicht auffinden. (Bavay, Journal de zoologie T. VI. p. 16—19 und Cpt. rend. Oct. 1876. T. 83. p. 494, ibid. 1877. T. 84. p. 266, reprod. in Davaine, Traité des Entozoaires Ed. 2. p. 966—976.)

Diese *Anguillula intestinalis* ist aber keineswegs auf Cochinchina beschränkt, sondern findet sich, wie Grassi nachweist (l'*Anguillula intestinalis*, nota preventiva, Gazzetta med. Ital. Lomb. 1878. N. 48), auch in dem nördlichen Italien, und zwar eben sowohl bei Säugethieren (Schwein, Kaninchen, Wiesel), wie bei dem Menschen. Bei den erstern erreichen die Würmer freilich nicht ganz die Grösse, wie bei dem Menschen (2,25 mm), doch zeigen dieselben sonst nur wenige Unterschiede, so dass es zweifelhaft ist, ob sie als eine eigne Form zu betrachten sind. Sie finden sich ausschliesslich im Dünndarm und enthalten eine nur beschränkte Anzahl (4—8) reifer Eier, die gewöhnlich mit geklüftetem Dotter abgehen, gelegentlich aber auch schon im Darne zu rhabditisartigen Embryonen mit bewaffnetem Oesophagealbulbus sich entwickeln.

Eine zweite, gemeinsam mit den Brüdern Parona veröffentlichte Mittheilung (sopra l'*anguillula intestinalis* del uomo, Archivio per la scienze medicale T. III. 1879. N. 10) behandelt unsern Wurm in zoologischer Hinsicht, wie nach seiner klinischen Bedeutung. Die Verff. geben darin zunächst eine genaue Beschreibung des Parasiten und be-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 553

richten sodann über ihre Culturversuche, die wenigstens so viel beweisen, dass die Embryonen länger als eine Woche hindurch im Freien leben und während dieser Zeit nicht bloss um mehr als das Doppelte (von 0,25—0,75 mm) wachsen, sondern auch einer Häutung unterliegen und die Bildung ihres Oesophagus verändern. Der Versuch, die Würmer an einen Hund zu verfüttern, blieb ohne Erfolg. Männliche Thiere wurden nicht beobachtet, wie denn auch Grassi bei den mit *Anguillula* behafteten Säugethieren vergebens nach ihnen suchte. Selbst Spermatozoen fehlten bei den trächtigen Weibchen. Was die Häufigkeit des Wurmes betrifft, so hatten die Verf. freilich nur ein Mal Gelegenheit, den Parasiten massenhaft in der Leiche eines an Tuberculose verstorbenen Bauern zu beobachten, daneben aber gelang es, in 20 andern Fällen, bei Personen, die zum Theil an Diarrhoe, Sumpfcachexie und andern Krankheiten litten, in den Faeces Embryonen und oftmals sehr zahlreiche Embryonen aufzufinden, die sich von denen des erstern Falles in Nichts unterscheiden. So schwere und specifische Erkrankungen, wie in Cochinchina, scheint der Wurm in Italien übrigens niemals zu verursachen.

Einer dritten Mittheilung von Grassi (sopra l'anguillula intestinale, Rend. Instit. Lombardo 1879. Vol. XII. fasc. 5) entnehmen wir schliesslich noch die Mittheilung, dass Verf. durch Vergleichung des Wurmes mit den übrigen Nematoden, besonders des *Strongylus filicollis*, allmählich zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass derselbe der Familie der Strongyliden zugehöre und nicht unpassend vielleicht als *Strongyloides* zu bezeichnen sei.

Parona und Grassi beobachten auch die Entwicklungsgeschichte des *Dochmius duodenalis*. Sie überzeugten sich, dass die Eier in einem bald frühern, bald auch spätern Stadium der Klüftung mit dem Kothe abgehen und nach Verlauf einiger Tage zu einem rhabditisförmigen Würmchen werden, das ein freies Leben führt, sich zwei Mal häutet und damit dann die erste Phase seines Lebens zum Abschlusse bringt (sullo sviluppo del *Anchilostoma duodenale* in Atti Soc. Ital. sc. nat. Vol. XXI. 1878, 6 Seiten mit 2 Kupfertafeln und Intorno all' *Anchilostoma duode-*

nale Pavia 1878, 12 Seiten). Die Beobachtungen der Verff. stimmen in allen wesentlichen Puncten mit den Angaben überein, die ich auf Grund meiner Untersuchungen an *Dochmius trigonocephalus* über die wahrscheinliche Lebensgeschichte des *Dochm. duodenalis* zu machen im Stande war (Parasiten Bd. II. S. 443). Ebenso haben die Untersuchungen Wucherer's, der schon vor den Verff. die rhabditisartigen Jugendzustände unseres Parasiten zur Entwicklung brachte (J.-B. 1876), durch dieselben ihre Bestätigung gefunden. Wenn die Verff. übrigens in ihrer ersten Mittheilung bemerken, dass die jungen Nematoden vor der ersten Häutung der *Filaria sanguinis* zum Verwechseln gleichen, und selbst der Annahme zuneigen, es möchte diese letztere mit derselben identisch sein, so beruht das wohl auf einer wenig vollständigen Analyse des Pharyngealrohres, welches wenigstens bei *Dochmius trigonocephalus* von Anfang an die Rhabditischaraktere erkennen lässt. Sonsino, der sich gleichfalls gegen die Zusammenstellung dieser beiderlei Würmer ausspricht (*Impartiale*, 18 Maggio 1878), macht auch auf die zwischen ihnen obwaltenden Grössenunterschiede aufmerksam. Schon die Verschiedenheit der Lebensweise hätte übrigens die Verff. abhalten sollen, die *Filaria sanguinis* dem Entwicklungskreise des *Dochmius* zuzurechnen. Sehr bald nach Veröffentlichung ihrer ersten Mittheilung haben sie auch selbst die Ueberzeugung gewonnen, dass ihre Vermuthung eine irrige war.

Die gleichfalls von Grassi und Parona verfasste Abhandlung: *intorno al anchilostomiasi* (Milano 1879, estratto degli *Annali univers. Medicina* Vol. 247. p. 497) hat ein wesentlich klinisches Interesse. Gleiches gilt von einigen exquisiten Fällen von Anaemie in Folge des *Dochmius*, insonderheit für die Fälle von Henschl (Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Niederösterreich, 1876 Mai), Sonsino (*Imparziale* 1877. p. 317) und Grassi (*Archivo per sc. mediche* 1879. Vol. III. N. 20). Der ersterwähnte Fall verdient übrigens desshalb eine besondere Beachtung, weil er in Wien zur Beobachtung kam, allerdings bei einem Manne, der sechs Jahre vor seinem Tode als Oester-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 555

reichischer Soldat in der Lombardei stationirt war (nicht, wie Pavesi in den Rencod. r. Instit. Lomb. 1878. Vol. XI. Fasc. IX behauptet, das deutsche Oesterreich niemals verlassen hatte). Inzwischen hat sich übrigens auch die sog. Tunnelkrankheit bei den Arbeitern am Gotthard als ein Doehmiusleiden herausgestellt. In dem einen der beiden Grassi'schen Fälle wird die Zahl der Doehmien auf ungefähr 3000 abgeschätzt. Einzelne Würmer, zugleich die kleinsten (von 3,6—4 und 6 mm) und geschlechtlich noch unreifen, waren in die Darmhaut selbst eingelagert, wie das auch Griesinger beobachtet hat, so dass man wohl, wie ich das schon früher ausgesprochen habe, annehmen darf, es möchten die Doehmien sich, ähnlich dem *Sclerostomum tetracanthum* u. a., nicht alsbald nach ihrer Uebertragung in den Menschen in dem Lumen des Darmkanales ansiedeln. Für diese Annahme, die auch Grassi und Parona theilen, spricht noch eine von mir jüngst bei Inuus gemachte Beobachtung, der zufolge die jüngern Doehmien — einer bis jetzt noch nicht beschriebenen Form zugehörig — sämmtlich in einem der Darmwand zugehörigen Balge lagen. Bei andern Doehmien (*D. tubaeformis*) persistirt diese Einlagerung beständig, so dass die Eier, wie ich mich überzeugen konnte, durch kleine Oeffnungen den Balg verlassen und in das Darm-lumen übertreten.

Ref. überzeugt sich, dass der *Doehmius duodenalis* auch im Darm des Gorilla vorkommt. Parasiten des Menschen, 2. Aufl. S. 219.

Der letzterwähnten Abhandlung von Grassi und Parona entnehmen wir übrigens die Thatsache, dass das endemische Vorkommen des *Doehmius* in Italien auf gewisse Provinzen beschränkt ist (vornehmlich Mailand, Pavia, Novara), sonst aber nur selten und in vereinzelt Fällen beobachtet wird. Uebrigens ist auch an den erstern Orten die Häufigkeit des Leidens nach den Localverhältnissen und der Zeit eine verschiedene. Personen niedern Standes, besonders Land- und Sumpfbewohner, sind vorzugsweise der Erkrankung ausgesetzt. Die Behauptung Sangalli's (Mem. r. Inst. Lomb. 1877. Vol. XIII. p. 358), dass die

Dochmien kein Blut saugten, sondern für gewöhnlich nur von Darmschleim lebten, wird mit Recht widersprochen.

Durch die eben genannten Forscher wurden wir weiter auch mit einer neuen Art des Gen. Dochmius bekannt gemacht (*D. Balsami*), die im nördlichen Italien den Dünndarm der Katze bewohnt und dem *D. tubaeformis* nahe verwandt ist. (Rendic. Instit. Lombardo Vol. X. fasc. VI, 1877, di una nuova specie di Dochmius, 7 Seiten, 1 Tab.)

Später erfahren wir durch Grassi, dass dieser Wurm, wenn er in grösserer Menge vorkommt, eine Krankheit erzeugt, die mit der sog. ägyptischen Chlorose mancherlei Aehnlichkeit hat. (Intorno ad una nuova malattia del gatto, Gaz. med. Ital. Lomb. T. III. 1878, 10 Seiten.)

Mégnin beschreibt einen neuen Strongyliden, *Str. minutissimus*, als Ursache der verminösen Pneumonie bei den afrikanischen Schafen (Recueil méd. vétérin. Paris 1878. T. V. p. 636, Journ. Anat. et Physiol. Vol. XIV. p. 548).

Osler berichtet in dem Veterinarian (Juni 1877) über eine verminöse Epizootie, die in der Mente des Jagdklubs von Montreal ausbrach und die jungen Hunde zum grossen Theile dahinraffte. Sie rührte von einem Strongylus her, der die feinem Bronchialverzweigungen bewohnte und als *Str. canis bronchialis* bezeichnet wird. Den darüber vorliegenden Mittheilungen zufolge hat der bis dahin unbekante Wurm eine grosse Aehnlichkeit mit dem *St. paradoxus* der Schweine. „Verminous bronchitis in dogs“, 11 Seiten mit Holzschnitt.

Im Gegensatze zu den Angaben von Bugnion, der in einem Vortrage auf der Schweizer Naturforscherversammlung in Andermatt (Pneumonie vermineuse, Cpt. rend. 1876, übersetzt Ann. nat. hist. Vol. XVII. p. 170) die von mir aus der Lunge der Katze beschriebenen Wurmknotten auf die progressive Entwicklung eines unbekanntes Nematoden zurückzuführen suchte, liefert Stirling durch seine Untersuchungen (Journ. microscop. soc. Vol. XVII. p. 145—152. Pl. XI) den Nachweis, dass es sich dabei, wie ich behauptet, um Rückbildungszustände eines als

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 557

Embryo eingewanderten Spulwurmes handele. „On the changes produced in the lungs by the embryos of *Ollulanus tricuspis*“.

Nach der Vermuthung des Ref. ist übrigens auch der *Strongylus longevaginatus* des Menschen mit dem *Str. paradoxus* identisch. Menschl. Parasiten Bd. II. S. 880.

Sonsino findet im Harne und Blute der Hämaturiker zu wiederholten Malen die schon im Berichte für 1874 erwähnte *Filaria* und kommt durch Vergleichung mit den Abbildungen und der Beschreibung von Lewis zu der Ueberzeugung, dass der ägyptische Wurm wegen Abwesenheit der mantelartigen Scheide von dem indischen verschieden sei und nicht unpassend als *F. aegyptiaca* bezeichnet werden dürfe. Rend. Accad. sc. fis. e math. Napoli 1876 Marzo.

Andererseits aber wird von de Magalhaes bei den brasilianischen Filarien die Anwesenheit der Embryonalscheide bestätigt, und zwar eben so wohl bei Würmern, die in dem lymphatischen Exsudate eines mit Elephantiasis behafteten Labiums, wie im Urine aufgefunden wurden. *O progresso medico*, Rio de Janeiro 1878. N. 14. p. 375 ff.

Als wir das letzte Mal über den interessanten und klinisch so wichtigen Fund dieser Würmer zu berichten hatten, herrschte über das Herkommen derselben noch ein grosses Dunkel. Für den Helminthologen konnte allerdings kaum ein Zweifel obwalten, dass dieselben eine Embryonalform darstellten, deren Mutterthiere in dem Träger selbst zu suchen seien — ich selbst habe mich von Anfang an in diesem Sinne ausgesprochen, bereits zu einer Zeit, in der die Würmchen meist noch für selbständige Formen gehalten wurden —, aber der ausgebildete und geschlechtsreife Zustand derselben blieb unbekannt, obwohl mehrfach darnach gesucht wurde. Doch auch dieses Dunkel ist gelüftet und zwar ziemlich gleichzeitig durch Lewis und Bankroft. Dem Erstern gelang es (*Lancet*, 1877 Sept. p. 453 mit Holzschnitt, *Centralbl. f. d. med. Wissensch.* 1877. N. 43) in einem Falle lymphatischer Elephantiasis des Scrotums beim Zerzupfen eines Blutgerinsels zwei

Exemplare der reifen *Filaria* zu entdecken. Beide bewegten sich noch, obwohl sie mit den Nadeln verletzt waren. Das besser erhaltene Exemplar, ein Weibchen, an dem nur das Schwanzende fehlte, maass 38 mm. Der Mund ist unbewaffnet und zeigt keine deutliche Lippenbildung. Oesophagus nur wenig ausgezeichnet. Die Uterinschläuche sind vollgestopft mit Tausenden von Eiern in verschiedenen Stadien der Entwicklung. In vielen sah man die Embryonen sehr lebhaft in ihren Eihüllen sich bewegen. Mit fortschreitender Embryonalentwicklung wächst die Grösse der Eier, während die Hüllen immer zarter und durchsichtiger werden.

Wenige Wochen vorher hatte Bankroft aber schon, wie wir durch Cobbold erfahren (Lancet 1877. II. p. 70), in Queensland (Australien) denselben Wurm gefunden und das in nicht weniger als 20 Fällen von lymphatischen Geschwülsten verschiedener Körpertheile, von Hydrocoele, Varix, Haematurie u. s. w. (nicht aber bei Elephantiasis der Füsse und des Scrotums). Der Wurm ist 3—4 Zoll lang und gebiert lebendige Junge, die nahe dem Kopfe hervortreten.

Das von Bankroft an Cobbold übersandte Material gab letzterm Gelegenheit, den Wurm genauer zu untersuchen und unter der Bezeichnung *F. Bankrofti* (l. c. p. 495 mit Abbild.) davon eine Beschreibung zu entwerfen, die etwa folgendermaassen lautet:

Fil. Bankrofti Cobb. Körper fadenförmig, $3\frac{1}{2}$ Zoll lang (♀), 0,01 dick, nach dem Kopfe zu verjüngt, hinten beim Weibchen stumpf abgerundet. Kopf ohne Papillen mit rundlicher Mundöffnung. Vulva nahe dem Kopfe, Anus über der Schwanzspitze. Embryonen 0,008—0,010 Zoll lang, 0,0003—0,0004 dick; Eier 0,0006—0,0010 im Durchmesser.

Mit der Entdeckung der geschlechtsreifen *Filaria sanguinis* sind unsere Kenntnisse über diesen wichtigen Parasiten aber immer noch nicht zu ihrem Abschlusse gekommen. Es handelt sich nun weiter um die Frage nach den Schicksalen der jungen Brut, die im menschlichen Körper selbst keinerlei weitere Entwicklung eingeht. Ob diese

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 559

Frage durch die Beobachtungen Manson's gelöst ist, der die Würmer in den Darm der Musquitos übergehen sah und in diesen auch die weitem Entwickelungszustände derselben beobachtet zu haben glaubt (on the development of *Filaria sanguinis* and on the Musquitos considered as a nurse, Journ. Linnaean Soc. 1878. T. XIV. p. 301—311), scheint mir noch keineswegs so ausgemacht zu sein, wie Cobbold es annimmt, wenn er behauptet, dass die durch die Nieren auswandernden Embryonen für die Erhaltung der Art ohne alle Bedeutung seien. Jedenfalls findet die Annahme, der zufolge die Musquitos die wirklichen Zwischenträger der Filarien seien, darin eine nur geringe Stütze, dass die grössere Mehrzahl der mit dem Blute aufgenommenen Parasiten in ihnen alsbald wieder zu Grunde geht. Nur einige wenige Exemplare sollen sich weiter entwickeln und schliesslich zu Würmern werden, die einen drei- oder vierlappigen Mund besitzen. Dass diese letztern aber in Wirklichkeit von den aufgenommenen Embryonen abstammen, ist keineswegs nachgewiesen, so dass die Darstellung und Beschreibung des Verf.'s noch manchen Zweifel übrig lässt. Ebenso wenig ist die Annahme, dass diese Würmer nach dem Tode der Musquitos in das Wasser geriethen, indem sie die Leibeswand ihrer frühern Träger durchbohrten, und schliesslich wieder durch die Haut (vielleicht auch auf andere Weise) in den Menschen einwanderten, durch irgend welche Beobachtung gestützt.

Die Mittheilungen, welche Lewis später (Quarterly Journ. micr. sc. 1879. Vol. XIX. p. 245—259. Pl. XII, the nematoid Haematozoa of man) über denselben Gegenstand macht, sind schwerlich geeignet, diese Zweifel zu beseitigen. Wohl bestätigt Verf. die Beobachtung, dass die *Filaria sanguinis* in den Darm der blutsaugenden Musquitos übergeht und gewisse Veränderungen erleidet; er findet auch bei denselben jugendliche Nematoden, die möglicher Weise einen weitem Entwickelungszustand der aufgenommenen Embryonen darstellen, aber er ist durchaus nicht sicher, dass dem in Wirklichkeit so sei, und spricht sich schliesslich dahin aus: „in the meantime I cannot, as a result of

personal observation, affirm that a sejour in the body of the musquito and subsequent transference to water suffice to bring the *Filaria sanguinis hominis* to maturity.“ Die Mittheilungen, welche Verf. über den ausgebildeten Wurm macht, betreffen leider immer noch die beiden unvollständig beobachteten Exemplare, die wir oben erwähnt haben. Ob Bankroft die gleiche Form beobachtet habe, ist dem Verf. keineswegs zweifellos. Mit Recht erinnert er bei dieser Gelegenheit an die *Filaria loa*, die hier um so mehr in Betracht kommen dürfte, als sie, wie ich hinzufügen kann, vivipar ist und Embryonen erzeugt, die der *Filaria sanguinis hom.* täuschend ähnlich sind, nur an Grösse hinter den Wucherer'schen Würmern, den einzigen, die ich vergleichen kann, um ein Drittheil zurückstehen (0,21 mm gegen 0,35). Eine Zusammenstellung der *Fil. sanguinis* mit der sog. *Trichina cystica*, wie sie von Cobbold versucht ist, ergiebt sich schon deshalb als unzulässig, weil letztere vielfach noch in den Eihüllen beobachtet ist, die geschlechtsreife *Fil. sanguinis* aber vivipar ist.

Unter dem Titel the life-history of *Filaria Bankrofti* hat Cobbold in dem zuletzt erwähnten Journal (l. c. p. 356—370) eine chronologisch geordnete Zusammenstellung der Beobachtungen und Entdeckungen gegeben, die an unsern Wurm anknüpfen, und ein sehr vollständiges Verzeichniss der darauf bezüglichen Litteratur mitgetheilt.

Winckel findet bei einer Missionärswittve, welche 9 Jahre in Surinam gelebt hatte und an Ascites litt, in der durch Punction entleerten Flüssigkeit zahllose fadenförmige Nematoden mit scharf zugespitztem Schwanze, die bis auf die Anwesenheit von 4—5 Cilien am Kopfende (? Ref.) den bei Chyluretikern vorkommenden Würmern ähnlich gewesen sein sollen. Archiv f. klinische Medicin Bd. XVII. S. 303.

Cobbold beobachtet bei dem Pferde die Coexistenz von Haematozoen und *Filaria papillosa*. Veterinarian 1877. Febr. p. 2.

Ebenso constatirte derselbe nicht bloss die Existenz einer Communication zwischen den Wurmeysten der Spi-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 561

roptera megastoma und dem Magen der Pferde, sondern fand auch die Embryonen des Parasiten auf der Magenschleimhaut. Ibid. p. 3.

Schon vor seiner vermeintlichen Entdeckung hat übrigens Manson den Haematozoen, und zwar nicht bloss denen des Menschen, sondern auch des Hundes seine Aufmerksamkeit zugewendet und zahlreiche Beobachtungen darüber in med. Times and Gazette 1878 (chinese Haematozoa p. 220—249, p. 304 — eine frühere Mittheilung in the Custom's Gazette N. XXXIII Jan. bis März, Shanghai 1877 kenne ich nur dem Titel nach) niedergelegt. Dieselben sind vorzugsweise von klinischem Interesse, bieten aber auch sonst mancherlei bemerkenswerthe Aufschlüsse. Was zunächst die *Filaria immitis* und *sanguinolenta* betrifft, so sind das zwei Parasiten, die in Amoy bei reichlich der Hälfte oder zweien Drittheilen aller Hunde gefunden werden und mancherlei krankhafte Zustände hervorrufen. Es gilt solches namentlich für die letztere Art, deren Embryonen übrigens nach unserm Verf. (im Gegensatz zu den Angaben von Lewis) wahrscheinlich niemals frei im Blute vorkommen, wie das bei *F. immitis* constant der Fall ist. Auch die *Filaria sanguinis hominis* ist in Amoy ausserordentlich häufig, so dass Verf. die Zahl der daran leidenden Personen auf annähernd 8% zu schätzen sich berechtigt glaubt. Die Anwesenheit der Würmer im Blute wechselt auffallender Weise der Art, dass dieselben zu Zeiten vollständig fehlen. Sie erzeugt auch keineswegs immer besondere Krankheitszufälle. Nicht selten aber treten periodische Fieberanfälle mit Anasarka, ohne gleichzeitige Affection von Herz und Niere, im Gefolge der Haematozoen auf, wie denn auch Elephantiasis häufig damit in ursächlichem Zusammenhange steht.

Galeb und Pourquier beschreiben unter der Bezeichnung *Filaria haematica* des Hundes vermuthlich gleichfalls die Embryonen von *Fil. immitis* und geben an, die Würmer auch in dem Blute eines Fötus gesehen zu haben. (Gaz. de Paris 1877 Févr., Cpt. rend. 1877 Févr. p. 271.)

Auch Sorsino veröffentlicht (l'Impartiale 1877. N. 10. p. 297—307) eine Abhandlung sugli ematozoi, come contributo alla Fauna entozoica Egiziana mit Bemerkungen über die Haematozoen des Hundes, Pferdes und der Raben, die auch in Aegypten sehr häufig derartige Parasiten aufweisen. Einer nachträglich beigefügten Bemerkung zufolge ist es dem Verf. jetzt auch gelungen, in einem Falle von Elephantiasis genitalium der Menschen die *Fil. sanguinis* aufzufinden.

Rivolta findet bei den von ihm zu pathologisch-anatomischen Zwecken secirten Hunden auch in Italien häufig Blutwürmer, und ist der Meinung, dass der Parasitismus derselben gar mancherlei krankhafte Störungen erregen könne. „Vi ha relatione tra gli embrioni di *Filaria immitis* del sangue del cane ed alcune lesioni patologiche“ (aus der Giornale anat., phisiol. e patol. degli animali 1877 abgedruckt in den Studi fatti nel gabin. di Pisa 1879. p. 1—8). Aus voranstehendem Aufsätze entnimmt Ref. noch die Thatsache, dass die *Fil. immitis* nach den Beobachtungen Ercolani's bei den Hunden nicht bloss im Herzen, sondern auch im Unterhautbindegewebe vorkommt und hier namentlich ganz constant bei Abwesenheit von Herzwürmern gefunden wird.

Ebendas. (p. 44) berichtet Rivolta über Blutwürmer bei einem Stieglitz, bei dem vergebens nach dem Mutterthiere gesucht wurde.

Borell (Archiv für pathol. Anatomie 1876. Bd. 65. S. 399) lässt die Haematozoen der Krähe durch die Gallenwege nach aussen auswandern, allein Beobachtungen, welche Kahane in dieser Hinsicht auf meinem Laboratorium angestellt hat, haben weder in den genannten Organen, noch im Darne, noch sonst irgendwo bei Anwendung genügender Vorsicht (mit Vermeidung also jedes Blutergusses) Embryonen auffinden lassen. Unter 38 Krähen, die auf Haematozoen untersucht wurden, waren übrigens nicht weniger als 28, also fast 80 % damit behaftet, und manche derselben in solcher Menge, dass schon das kleinste Bluttröpfchen deren mehrere aufwies. In

einem Falle wurden in 1 mg Blut 601 Würmer aufgefunden.

Morton berichtet über einen Fall von *Filaria loa*, die an der Westküste Afrika's im Unterhautbindegewebe besonders des Auges und der Hand bei dem Menschen durchaus nicht selten vorzukommen scheint, und fügt die Resultate einer Untersuchung bei, welche Leidy an einem Exemplare dieses Wurmes, das Verf. aus der Conjunctiva einer Negerin in Gaboon hervorgezogen, angestellt hat (Americ. Journ. med. 1877, July). Der Wurm war 16 mm lang, hinten spitz zulaufend, vorn abgerundet und ohne Waffen. Die Cuticula des Schwanzendes läuft in eine kegelförmige Spitze aus. Der Darm endigt kurz vor der Schwanzspitze. Ref., der von Herrn Dr. Falkenstein gleichfalls diesen Wurm (aus der Conjunctiva eines Europäers) von der Loangküste zur Untersuchung erhielt, kann hinzufügen, dass der vielfach mit *Fil. medinensis* zusammengeworfene Wurm unzweifelhaft eine eigene Art repräsentirt. Schon der Grössenunterschied ist entscheidend. Das mir vorliegende, vorn leider verstümmelte Exemplar erwies sich bei einer Länge von 27 mm als ein Weibchen mit zahlreichen, grossentheils noch in eine dünne Eischale (0,035 lang, 0,025 mm breit) eingeschlossenen Embryonen. Die Seitenfelder zeigen eine beträchtliche Breite und Höhe und nehmen etwa 18—20 rinnenförmig ausgehöhlte Muskelbündel zwischen sich. Auf Querschnitten unterscheidet man ausser dem Darne und dem mit Eiern verschiedener Entwicklungsstufe erfüllten Ovarium meist zwei Uterusdurchschnitte.

Schoeler berichtet über das Vorkommen eines fadenförmigen Entozoon im Glaskörper einer Frau (Jahresber. der früher Evers'schen Augenklinik in Berlin 1876. S. 39 ff.). Der Wurm war spiralig gewunden, 12—15 mm lang, nach dem einen Ende zu verdickt, und zeigte sehr lebhaft Bewegungen sowohl des ganzen Körpers, wie der einzelnen Theile. Da derselbe nur mit Hilfe des Augenspiegels zur Beobachtung kam, war eine genaue Bestimmung unmög-

lich, doch liess Grösse und Statur die Möglichkeit zu, dass er dem Gen. *Trichosomum* zugehöre.

Harms findet (Jahresber. der kgl. Thierarzneischule in Hannover 1875. S. 76) im Schlunde des Schafes unter dem Epithel eine Spiroptera mit eigenthümlicher Cuticularbildung, *Sp. scutata*, dieselbe Form offenbar, die zuerst (Oesterr. Vierteljahrsschrift für wissenschaftl. Veterinärkunde Bd. XXI) von Müller beschrieben ist. Derselbe Wurm wird später (ebendas. Bd. XXXVIII. S. 220 mit Abb.) von Korzil auch beim Schweine unter dem Epithel der Zunge und des Schlundes aufgefunden.

Ebenso berichtet Megnin (Rev. méd. vétérin. T. V. 1878. p. 1151 mit Abbild.) über eine neue Filarienform aus dem Unterhautbindegewebe des Pferdes.

Drechsler fand im Darne des Rindes überaus zahlreiche Wurmknotten, die bis Erbsengrösse hatten und je einen 1—1½ mm langen Nematoden mit zwei conischen Mundpapillen (Larve einer *Filaria*? Ref.) in sich einschlossen (Deutsche Ztschft. für Thiermed. u. vergl. Pathologie Bd. II. S. 355). Die Affection scheint übrigens nichts weniger als selten zu sein, da nicht bloss Verf. dieselbe im Verlauf seiner Untersuchungen noch mehrfach nachzuweisen im Stande war, sondern auch Saake dieselbe acht Mal bei Rindern mit Darm-Intussusceptionen constatiren konnte (Arch. für wissensch. u. pract. Thier-Heilkunde Bd. III. S. 195 u. 467 mit Abbild.).

Man hört nicht selten die Behauptung, dass die Trichinen in Europa auf die nördlichen und mittlern Länder beschränkt seien. Dass das ein Irrthum war, beweisen die Fälle von Roth (Correspondenzbl. für schweizerische Aerzte Jahrg. X), der ihr Vorkommen in der deutschen und italienischen Schweiz constatirte, von Basti (Arch. vétér. écol. d'Alfort 1879. p. 313), der von zwei trichinösen Schweinen in Barcelona berichtet, von Perroncito, der (Annali r. Accad. d'agric. Torico Vol. XX. 1877 Febr. und besonders Vol. XXIII. 1879 Maggio) la trichina in Italia behandelt. Letzterer stellt auch zahlreiche Experimentaluntersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der einge-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 565

kapselten Muskelwürmer gegen höhere Temperaturen an und sieht dieselben ausgeschält auf dem Schultze'schen heizbaren Objecttische bei 48° C. sterben. Die grössere Abhandlung (59 Seiten, 2 Taf.) enthält überdiess eine eingehende Darstellung von der Organisation der Trichinen.

Auch Claus schildert den Bau und die Lebensgeschichte dieser gefährlichen Parasiten („über die Trichine“ Vortrag, Wien 1877).

Dammann fand (Deutsche Ztschft. für Thiermed. u. vergl. Pathologie Bd. III. S. 92) bei einem 11 $\frac{1}{4}$ Jahr vorher trichinisirten Schweine die Kapseln kaum verkalkt, nur schwach getrübt, die eingeschlossenen Würmer aber völlig intact und infectionsfähig.

Bei einem mit Hautgeschwüren besetzten zweijährigen Hippopotamus aus dem zoologischen Garten in Marseille beobachtete Heckel zahlreiche das anliegende Muskelfleisch durchsetzende Trichinencysten, deren Insassen freilich weiter entwickelt gewesen sein sollen, als das bei dem Schwein und dem Menschen der Fall ist. Verf. meint, dass das Leiden des Thieres mit der Trichinose einen Zusammenhang habe, und verspricht sich von seiner Beobachtung besondere Aufschlüsse über die Wanderungen und den Umtrieb dieser gefährlichen Parasiten (?). Cpt. rend. 1879. T. 88. p. 1139.

Solger handelt (Archiv für Naturgesch. 1878. Th. I. S. 19—23. Tab. II) über „eine neue Species von Trichosoma“ (*Tr. recurvum*), die sich nicht bloss durch die beträchtliche Grösse von 7—7,5 cm, sondern mehr noch dadurch auszeichnet, dass sie in geschlängelten Gängen lebt, welche in grosser Menge auf der Bauchseite eines jungen Crocodils (wahrscheinlich *Cr. acutus*) unterhalb der Epidermis hinzogen und schon dem unbewaffneten Auge sich bemerklich machten. Da die Gänge auch zugleich die Eier des Wurmes enthielten, männliche Individuen aber nicht gefunden wurden, meint Verf., dass die Parasiten zum Zwecke der Eierablage erst nachträglich vom Darm aus in die Haut eingewandert seien.

Grassi bezweifelt die Beweiskraft der Fälle, welche als Beispiele für das gelegentliche Vorkommen der *Ascaris mystax* bei dem Menschen angeführt werden, und sucht die Frage auf experimentellem Wege dadurch zu entscheiden, dass er zu verschiedenen Malen einzelne kleine Exemplare des betreffenden Wurmes verschluckte. Da niemals eine Ansiedelung erfolgte, obwohl ein Mal alsbald nach dem Verschlucken einzelne Eier im Kothe aufgefunden wurden, glaubt Verf. — ob mit Recht, scheint Ref. freilich zweifelhaft, da die Uebertragungsweise der betreffenden Würmer einstweilen noch unbekannt ist — das negative Ergebniss seiner Experimente als eine Bestätigung seiner Ansicht betrachten zu dürfen. „Intorno all *Ascaris mystax*“ *Gazetta med. italiana lombard.* 1879. N. 28. 6 Seiten.

Ref. findet die *Ascaris lumbricoides* auch im Darmkanal des Gorilla. *Parasiten des Menschen.* II. Aufl. S. 209.

Nach Chatin soll sich übrigens der Spulwurm des Orang nicht bloss durch geringere Grösse, dichtere Ringelung und kleinere Lippen von der *Ascaris lumbricoides* des Menschen unterscheiden, sondern auch anatomisch mehrfach von demselben abweichen, so dass er als eine besondere Species (*A. satyri* n.) zu betrachten sei. *Cpt. rend. Soc. biolog.* 1877. p. 384.

Ebenso wird auch der Spulwurm des Löwen (*Asc. leptocephala* Rud.), den Verf. freilich nur in jugendlichen Exemplaren beobachtete, wegen Abwesenheit der Kopfflügel von *Asc. mystax* unterschieden. *Ibid.* p. 266.

Eine 43 mm lange weibliche *Ascaris*, die einem Grönländer Kinde abging, wird von Ref. unter dem Namen *Asc. maritima* als neu beschrieben. (*Menschl. Parasiten* Bd. II. S. 877.)

Krabbe handelt über die Spulwürmer der Robben und Zahnwale und giebt — unter Berücksichtigung besonders der Lippenbildung und oralen Papillen — eine Charakteristik von *Ascaris osculata* Rud., *A. decipiens* n. sp. (aus verschiedenen Robbenarten), *A. lobulata* Schn., *A. simplex* Rud. und *A. conocephalus* (= *Conocephalus typicus* Dies.,

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 567

eine Form, die, wie Verf. nachweist, keine Berechtigung hat, da der sog. Kopf derselben nur ein Schleimklumpen war). Saelernes og Tandhvalernes Spolorme, Overs. k. d. Selsk. Forhandl. 1878. p. 43—51. Tab. I.

Wohin der von Chatin in dem Muskelfleische von *Otaria Stelleri* aufgefundene Nematode (Cpt. rend. Soc. biolog. 1877. p. 204) gehört, ist zweifelhaft.

Ramsay Wright zählt unter den in Nordamerika von ihm beobachteten Entozoen von Nematoden auf: *Ascaris adunca* Rud. (*Alosa sapidissima*), *Filaria triaenucha* (Vormagen von *Botaurus minor*), *Ancyracanthus cystidicola* Rud. (aus Schwimmblase von *Salmo siscowet*), *A. serratus* n. (aus dem Herz von *Coregonus albus*). Contributions to Amer. helminthology a. a. O. S. 21—23.

Sp. Cobbold handelt über *Filaria terebra* Dies. aus der Bauchhöhle von *Cervus columbianus* (Proc. zool. Soc. 1876. p. 200). Ebenso über *Ascaris Cornelyi* n. sp. (*Numida vulturica*), *Strongylus hemicolor* n. sp. (*Pithecia leucocephala*), *Spiroptera Muriei* n. sp. (ebendah. aus Magen und Speiseröhre), *Ascaris Andersoni* n. sp.) *Sciurus* sp. aus Indien) und einige andere bereits bekannte Nematoden (ibid. p. 294—298. Pl. XXI).

Weitgrösser noch sind die Bereicherungen, die unsere Artenkenntniss durch die schon oben angezogenen Abhandlungen v. Linstow's erfahren hat. So beschreibt derselbe zunächst im Arch. f. Naturgesch. 1876. Th. I. S. 3—6 als neu: *Strongylus serratus* aus dem Coecum von *Anser domesticus*, *Acanthophorus* (n. gen.) *tenuis* aus dem Oesophagus von *Mergus merganser* und *A. horridus* aus dem Oesophagus von *Anas ferina*. Das neue Genus wird nur auf männliche Formen hin begründet, auf Thiere, die sich durch zwei ungleiche Spicula, vier Reihen von Hautstacheln und zwei Mundhaken in auffallender Weise auszeichnen. Alle diese Charaktere finden sich übrigens auch bei Würmchen, welche Lieberkühn als die muthmasslichen Männchen der sonderbaren *Tropidocerca paradoxa* in Anspruch genommen und (Arch. f. Anat. u. Phys. 1855. Tab. XIII.) in meisterhafter Weise abgebildet hat.

Uebrigens ist auch unserm Verf. die *Tropidocerca* nicht unbekannt geblieben. Er macht darüber bei mehreren Gelegenheiten Mittheilung (besonders 1875. S. 177 ff.) und beschreibt sogar eine Anzahl neuer Arten: *Tr. globosa* aus Proventriculus von *Fulica atra*, *Tr. inermis* aus Vormagen von *Astur palumbarius*, sämmtlich freilich nur nach weiblichen Exemplaren. Wo die Männchen von unserm Verf. erwähnt werden, da zeigen dieselben übrigens mit der Lieberkühn'schen Form keinerlei Uebereinstimmung. Der Verf. glaubt desshalb auch, dass letztere nur mit Unrecht zu *Tropidocerca* gezogen werde.

In den „Helminthologica“ wird dann von neuen Arten hinzugefügt (Arch. für Naturgesch. 1877. S. 7—12): *Trichosoma papilliferum* aus Darm von *Hirundo urbica*, *Filaria tridentata* aus Darm von *Colymbus arcticus*, *Fil. tuberculata* (= *Spiroptera attenuata* Auct. p. p.) aus den Magenhäuten von *Hirundo urbica*, *Fil. hamata* aus Magen von *Falco nisus*, *Agamonematodum tritonis* (eine den Polymyariern zugehörige Nematodenlarve, in der Darmwand von *Triton taeniatus* eingekapselt), *A. geotrupis* aus dem Fettkörper von *Geotrupes stercorarius*.

Ebenso (a. a. O. S. 174 ff.) *Filaria strigis* (= *Trichina affinis* Wedl p. p.) in Kapseln an der äussern Darmwand von *Strix otus*, eine echte Filarienlarve, *Trichosoma pachyderma* im Oesophagus von *Podiceps minor*, *Tr. breve* im Darm von *Totanus fuscus*, *Ascaris vimbae*, eine Larve aus der Darmwand und Leber von *Abramis vimba*. Daneben macht Verf. noch manche Angaben über bekannte Formen, wie die früher unter der Bezeichnung *Ascaris acuminata* zusammengeworfenen Nematoden des Frosches u. a.

Später (ebendas. 1878. Th. I. S. 230 ff.) beschreibt von Linstow noch als neu: *Trichosoma brevispiculum* aus *Lota vulgaris*, *Nematoxys tenerrimus* aus *Anguilla vulgaris*, *Filaria papillifera* zwischen den Magenhäuten von *Sylvia palustris*, *Fil. muscipapae* zwischen den Magenhäuten von *Muscicapa atricapilla*, *Fil. echinata* aus Darm von *Alburnus lucidus*. Das Rudolph'sche Genus *Trichosoma* glaubt

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1876—1879. 569

Verf. im Gegensatze zu Dujardin in seiner ursprünglichen Fassung beibehalten zu können. Nur *Eucoleus* Duj. wird dabei ausgenommen, da der Mangel des Spiculums bei den dahin gehörigen Arten, der bei *Euc. tenuis* Duj. bestätigt werden konnte, wohl geeignet ist, als Merkmal einer besonderen Gattung zu dienen.

Weiter (ebendas. 1879. Th. I. S. 168—182): *Ascaris aurita* aus dem Oesophagus von *Anous melanogenus*, *Filaria spermospizae* aus Leibeshöhle von *Spermospiza guttata*, *Hystrichis Wedlii* aus Brusthöhle von *Fulica atra*, *Heterakis longicaudata* aus *Megacephalon maleo*, *H. longicirrata* aus *Geopelia* sp., *Trichosoma striatum* aus *Asturnisus*.

Auch in seinen „Helminthologischen Untersuchungen“ beschreibt v. Linstow (Würtemb. nat. Jahreshfte 1879 S. 320—336) eine Anzahl neuer Nematoden: *Ascaris tiara* (Darm von *Varanus ornatus*), *A. Heringii* (Darm von *Myrmecophaga jubata*), *A. gallinulae* (Darm von *Gallinula chloropus*), *A. philomelae* (Darm von *Luscinia Philomela*), *Filaria ascaroides* (Bronchien von *Cercopithecus mona*, mit zwei gleichen Spicula), *F. involuta* (Magenhäute von *Strix flammea*), *F. recta* (Magenhäute von *Podiceps cristatus*), *F. urogalli* (Unterhaut von *Tetrao urogallus*), *F. coelebs* (Magenhäute von *Lanius rufus*), *F. turdi* (Magenhäute von *Turdus merula*), *Physaloptera pyramidalis* (an den Sehnen der Zehen von *Choloepus didactylus*), *Ph. crassa* (Darm von *Alauda arvensis*), *Oxyuris foecunda* (Darm von *Simia satyrus*), *Oxyuris hamata* (Darm von *Myopotamus coypus*), *Strongylus* (? = *Eucyathostomum*) *spinulosus* (aus Darm von *Capra ibex*), *Str. alatus* (Darm von *Manis tetradactyla*), *Str. longecirratu*s (Darm von *Bos gruniens*), *Str. aculeatus* (Darm von *Macaeus cynomolgus*), *Trichocephalus serratus* (Darm von *Felis domestica*), *Trichosoma longevaginat*um (Darm von *Alauda arvensis*), *Tr. picorum*, *Gordius Mantidis pustulatae*.

Bei den hier angezogenen Untersuchungen stiess von Linstow häufig auch auf jugendliche Formen von Nematoden, Embryonen so gut, wie eingekapselte Larven. Ein

Theil derselben ist schon unter den voranstehend aufgezählten Arten genannt, andere werden von ihm selbst in seinen „neuen Untersuchungen“ (a. a. O. 1878. S. 236—243) zusammengestellt. Hierher *Ascaris capsularia* Dies. aus Alosa und Trutta, *A. epulans* (mit der von Diesing als *Agamonema bicolor* beschriebenen Embryonalform), *A. communis* Dies., *A. flesi* n., *A. piscicola* n. aus Esox, Blicca u. a. (einer späteren Bemerkung des Verf.'s, ebenda. 1879. S. 169, zufolge = *Asc. acus* Rud., deren Jugendformen schon in meinem Parasitenwerke geschildert sind), *A. siluri* n., *A. osmeri* n., *A. carpionis* n., *A. acerinae* n., *Agamonema flesi* n., *A. acerinae* n., *Agamonematodum necrophori* n., *A. vespilonis* n., *A. juli* n. Späterhin (a. a. O. 1879. S. 171) wird noch hinzugefügt *Asc. petromyzi* n.

Nach Leidy (Proc. Acad. Philad. 1878. p. 171) ist *Ascaris capsularia* auch bei dem nordamerikanischen Maifische ein sehr gewöhnlicher Parasit so weit verbreitet, und mitunter so häufig, dass er eine förmliche Wurmkrankheit hervorruft.

Bugnion macht auf der Versammlung der Schweizer Naturforscher in Bex (1877. Extr. des Actes de la 60 Sess. N. XIII) eine Reihe von Mittheilungen über die Blutkörperchen und die Organisation von *Mermis aquatilis* Duj., einer etwa 2 cm langen Art, die im Genfer See, sowohl in der Küstenregion, wie in der Tiefe, durchaus nicht selten vorkommt und ihre Jugendzeit vermuthlich in wasserwohnenden Dipterenlarven verlebt. Die Blutkörperchen, die frei in der von zahlreichen Balken durchsetzten Leibeshöhle gefunden werden, haben ungefähr die dreifache Grösse der menschlichen und sind von den Seiten zusammengedrückt. So lange die Würmer noch mit ihrer Schwanzspitze versehen sind (= *Filaria lacustris* Duj.), lassen sie sich nur unvollständig untersuchen, da der Darm in diesem Zustande, in dem der Wurm eben erst das freie Leben begonnen hat, stets mit Fettkügelchen gefüllt und stark ausgedehnt ist. Mund und After fehlen dem Thiere; der Darm (Fettkörper Meissner) ist ein einfacher, vorn, wie hinten blind geschlossener Schlauch. Die von Meissner

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahra 1876—1879. 571

u. A. als Oesophagus beschriebene enge Röhre hält Verf. für einen Secretionskanal, der sich nur insofern von dem sonst bei den Nematoden vorkommenden excretorischen Apparat unterscheidet, als er unpaar ist und weit nach vorn zu ausmündet. Die Seitenlinien werden von zwei Reihen grosser Zellen eingenommen. Die männlichen Geschlechtspapillen bilden, wie bei *M. lacinulata*, drei Reihen. Die Scheide liegt dicht hinter der Körpermitte und führt zunächst in eine stark muskulöse Vagina, der die beiden Genitalröhren (mit Uterus, Oviduct und Ovarium) verbunden sind. Die Eier sind rund, ohne Anhänge an der Schale, und beginnen ihre Klüftung öftmals schon, bevor sie abgelegt werden.

Leidy berichtet über einen Gordius (*G. robustus*?), der in Menge zu einem Klumpen verschlungen an einem regnerischen Decembertage in einem Walde aufgefunden wurde. Es waren nicht weniger als 52 Männchen und 7 Weibchen, sämmtlich vollkommen entwickelt, die daraus entwirrt wurden. Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia 1879. Th. I. p. 10.

v. Linstow untersucht bei Gelegenheit seiner helminthologischen Untersuchungen (Arch. für Naturgesch. 1877. S. 3) die Schichtenbildung in der Haut des Gordius aquaticus und gibt an, dessen Embryonen eingekapselt in *Lymanus vulgaris* aufgefunden zu haben.

Mermis seticornis n. sp. v. Linstow (Arch. f. Naturgesch. 1879. Th. I. S. 182), vermuthlich aus der Leibeshöhle eines grossen ausländischen Insects.

Ob das von Verrill (Proceed. unit. St. nation. Museum 1879. p. 187) neu aufgestellte und einstweilen den Nematoden verbundene Gen. *Nectonema* wirklich den Spulwürmern zugehört, scheint sehr fraglich. Der betreffende Wurm (*N. agilis* n.) wurde an der Wasseroberfläche in Vineyard Sound lebhaft schwimmend gefunden. Er hat eine Länge von 80—100 mm und trägt an seinem fadenförmigen Leibe hinten jederseits eine von haarförmigen Anhängen gestützte feine Flosse. Das Hinterleibsende besitzt

eine kleine Endpapille und ist bei manchen Individuen (Männchen?) mehr oder weniger eingebogen. (Ref. hat keine Gelegenheit gehabt, die Originalbeschreibung einzusehen.)

Acanthocephali.

Die 1876 erschienene Schlusslieferung des von Ref. herausgegebenen zweibändigen Werkes über „die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten“ enthält (S. 725—841) eine eingehende Darstellung vom Bau und der Entwicklung der Kratzer, die auf Untersuchungen besonders an *Echinorhynchus gigas*, *Ech. proteus* und *Ech. angustatus* beruht und ein ziemlich vollständiges Bild der Organisationsverhältnisse und der Lebensgeschichte dieser eigenthümlichen Schmarotzer bieten dürfte. Im Ganzen zeigt der Bau der Echinorhynchen, so weit er bis jetzt bekannt ist, bei den einzelnen Arten eine grosse Uebereinstimmung. Nur der *Ech. gigas* besitzt, wie in Betreff seiner Grösse, so auch in der Bildung seines Rüsselapparates und seiner Geschlechtswerkzeuge mehrfach abweichende Verhältnisse, die uns fast berechtigen, ihn als Repräsentanten eines besondern Genus von den übrigen Arten abzutrennen. Zwischen den männlichen und weiblichen Organen lässt sich trotz aller Unterschiede, welche dieselben bei den ausgebildeten Thieren zeigen, auf Grund der Entwicklungsgeschichte ein vollständiger Parallelismus nachweisen. Die Ovarien, die anfangs, wie die Hoden, im Innern des Ligamentes, einer dem sog. Darmfaserblatt anderer Thiere vergleichbaren Bildung, gelegen sind, zerfallen im spätern Verlaufe der Entwicklung, worauf die zelligen Elemente dann gewöhnlich in die Leibeshöhle übertreten, um hier ihre definitive Metamorphose zu durchlaufen. Nur bei *Ech. gigas* behalten die Ovarialzellen ihre ursprüngliche Bildungsstätte. Sie verweilen in dem Hohlraum des Ligamentes, das dabei fast in ganzer Länge sich spaltet und die Enden seiner untern Schenkel mit den beiden Oeffnungen der Uterusglocke in direkten Zusammen-

hang bringt. Sonst communiciren diese Oeffnungen bekanntlich mit der Leibeshöhle. In morphologischer Hinsicht sind dieselben übrigens trotz ihrer abweichenden Bildung beide als gleichwerthig zu betrachten. Der weibliche Leitungsapparat ist mit andern Worten Y-förmig gespalten, wie der männliche, aber die beiden Schenkel sind nicht gleichmässig entwickelt, sondern durch Verkümmern des einen in einen scheinbar unpaaren Apparat verwandelt. Auf den feinem Bau der Uterusglocke können wir hier nicht näher eingehen. Wir verweisen hierfür auf das Original, das auch sonst über die eigenthümlichen histologischen Verhältnisse der Echinorhynchen zahlreiche neue Aufschlüsse giebt. Die nicht minder auffallenden Vorgänge der Entwicklung sind uns schon durch eine frühere Arbeit des Verf.'s (J. B. 1873. S. 564) bekannt geworden, doch dürfte die Darstellung durch die beigegebenen Holzschnitte nicht unbeträchtlich an Anschaulichkeit gewonnen haben. Der im eingestülpten Zustande sich entwickelnde Rüsselapparat könnte nach seiner Bildungsweise leicht dem Pharynx anderer Würmer verglichen werden.

A. Andres liefert eine von hübschen Abbildungen begleitete Darstellung des weiblichen Geschlechtsapparates bei *Echinorhynchus gigas*, welche sich im Wesentlichen an die von mir früher gegebene Beschreibung dieses sonderbaren Apparates anschliesst und dieselbe in einzelnen Punkten erweitert. Morphol. Jahrbücher Bd. IV. S. 584—590. Tab. XXXI „über den weiblichen Geschlechtsapparat von *Echinorhynchus gigas*“.

Giebel wiederholt die schon früher einmal ausgesprochene Behauptung, dass die Kratzer und Bandwürmer, weil sie des Darmkanales entbehren, der Protozoengruppe zu überweisen seien. Ztschr. für die gesammten Naturwissenschaften 1877. Bd. 50. S. 304—307. (Würden hiernach aber nicht auch die männlichen Räderthiere, die Geschlechtsthiere der Phylloxeren und andere Metazoen mit verkümmertem Darne gleichfalls als Protozoen betrachtet werden müssen?)

574 Leuckart: Bericht üb. d. wissenschaftl. Leistungen etc.

Kocourek findet in dem *Echinorhynchus gigas* die Ursache einer seuchenartigen Sterblichkeit in einer Schweineherde. Oesterr. Monatschrift. für Thierheilkunde Bd. II. S. 89.

Cobbold liefert in den Proceed. Zool. Soc. 1876. p. 201—203, Pl. XVI eine Beschreibung von *Echinorhynchus transversus* Rud., *Ech. echinodiscus* Dies. und *Ech. elegans* Dies. mit Bemerkungen über den Hakenapparat und den Rüssel.

Echinorhynchus lanceolatus n. sp. aus *Charadrius hiaticula*, v. Linstow, Arch. für Naturgesch. 1876. I. S. 2.

Echinorhynchus ingens n. sp. aus Darm von *Procyon lotor*, v. Linstow, Württemb. Jahresheft 1879. S. 537.

Ueber „Psorospermien“ bei *Echinorhynchus proteus* s. Moniez, Bullet. scientif. dep. Nord. T. II. p. 6.