

Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1872—1875.

Von

Dr. Rud. Leuckart.

Bei der hohen Bedeutung, welche die richtige Erkenntniss der Entwicklungsvorgänge für die Auffassung morphologischer Verhältnisse besitzt, erscheint es natürlich, dass die gewichtigen Fortschritte, über die wir gerade auf diesem Gebiete unserer Forschung seit einer Reihe von Jahren zu berichten hatten, auf die Gestaltung unserer Anschauungen von der thierischen Organisation und den verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Thiergruppen einen grossen Einfluss gewonnen haben. Während man bis dahin in einseitiger Werthschätzung der Cuvier'schen Typenlehre geneigt war, die Hauptabtheilungen des Thierreiches als verschiedene morphologische Combinationen aus einander zu halten und nur in soweit zwischen ihnen eine Uebereinstimmung zu statuiren, als die Gemeinschaft der thierischen Natur das mit sich brachte, drängen die entwicklungsgeschichtlichen Forschungen und Entdeckungen heute mehr als jemals früher zu einer mehr einheitlichen Auffassung des gesammten Thierreiches. Nach dem zuerst von Kowalewsky (J. B. 1871. S. 376) erbrachten und durch zahlreiche spätere Untersuchungen immer von Neuem bestätigten Nachweise, dass die Hauptorgane der sg. Wirbellosen in wesentlich derselben Art, wie die der Wirbel-

thiere, aus einigen wenigen Keimblättern hervorgehen und genetisch somit diesen letzteren gleich zu setzen seien, erscheint es nicht bloss als möglich, sondern geradezu als geboten, die verschiedenen Organisationen schärfer, als das bisher geschehen, zu vergleichen und durch Feststellung des Gemeinsamen die natürlichen Beziehungen zwischen denselben in das rechte Licht zu setzen.

Um übrigens die bedeutungsvolle Rolle, welche die Frage nach dem einheitlichen Zusammenhange der gesammten Thierwelt in der jüngsten Geschichte unserer Wissenschaft spielt, vollständig zu würdigen, müssen wir auch den Umstand in Betracht ziehen, dass die Darwin'sche Lehre immer festern Fuss fasst und der zoologischen Forschung ein immer bestimmter hervortretendes Gepräge aufdrückt. Diese Lehre führt nun aber in ihrer consequenten Durchführung gleichfalls zu der Annahme, dass sämtliche Thierformen, mögen sie immer wie verschieden sein, in letzter Instanz einem gemeinsamen Ausgangspunkte entstammen, das gesammte Thierreich also auch wirklich jenen einheitlichen Zusammenhang besitzen müsse, dessen realen Nachweis die heutige Entwicklungsgeschichte in Aussicht stellt.

Aus diesem Grunde sind es denn auch hauptsächlich die Vertreter des Darwinismus, welche die Frage nach der Einheit der thierischen Organisation in den letzten Jahren ventilirt haben und den Versuch machten, die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Thiergruppen an der Hand entwicklungsgeschichtlicher Daten richtiger und vollständiger, als das bisher möglich war, aufzuklären. Ob diese Versuche freilich zu einem wirklich befriedigenden Abschlusse geführt haben, ist eine andere Frage.

Die erste Abhandlung, die wir hier anziehen, lautet „on the primitive cell-layers of the embryo as the basis of genealogical classification of animals“. Sie rührt von dem jüngern Ray Lancaster her und ist im Jahre 1873 in dem zehnten Bande der *Ann. and Mag. nat. history* (p. 321 bis 338) veröffentlicht, aber schon früher von dem Verf. niedergeschrieben worden. Nach der hier gegebenen Darstellung gliedert sich das Thierreich entwicklungsge-

schichtlich in drei Abtheilungen, die freilich nur eben so viele Stufen einer fortlaufenden Entwicklungsreihe darstellen, in die Homoblastica, die Diblastica und Triploblastica. Bei den Thieren der ersten Gruppe, den gewöhnlich sogenannten Protozoen, kommt es überhaupt zu keiner histologischen Sonderung. Der Fortpflanzungskörper derselben verharrt in seiner primitiven Form. Er besteht aus einem bald kernlosen, bald auch kernbesitzenden Protoplasmahaufen, der sich höchstens durch einfache Massendifferenzirung ohne Klüftung und Zellbildung in eine Anzahl verschiedener Gebilde sondert (in eine contractile, sogar faserige Leibeswand, in Cilien und cuticulare Anhänge, contractile Blase u. s. w.). Innerhalb dieser Abtheilung unterscheidet Verf. dann wieder die Homogenea (mit den Moneren = Nuda und den Foraminiferen = Testacea), die Nucleifera (mit den Amoeboidea, Gregarinida und Catallacta), die Radiolaria oder Cytophora, die Infusoria (Suctoria und Ciliata mit Ausschluss der Flagellata, die den Volvocinen d. h. Algen überwiesen werden) und die Noctiluciden (Noctiluca und Peridinium). Bei den Gruppen der zwei anderen Abtheilungen unterliegt der Fortpflanzungskörper (das Ei) zunächst dem Prozesse der Klüftung, in Folge deren sich der bis dahin ungeformte Dotter in eine zellige Hohlkugel verwandelt, die oftmals einen mehr oder minder massenhaften Nahrungsdotter enthält und durch Einstülpung oder Schichtung schliesslich die beiden primitiven Keimhäute (Ectoderm = Epiblast und Entoderm = Hypoblast) bildet. Bei den Diploblastica (den Coelenteraten mit Einschluss der Spongien) bleibt es zunächst — so ist durch Huxley bereits gegen Ende der vierziger Jahre nachgewiesen — bei der Bildung dieser zwei Keimschichten. Das Entoderm liefert die Auskleidung des Gastrovasculärapparates (Darm nach unserm Verf.) und das Ectoderm die Hautbedeckung mit der darunter hinzuziehenden Muskellage. Anders aber bei den Triploblastica, denen alle übrigen Wirbellosen, sowie die Wirbelthiere zugehören, indem sich hier zwischen die beiden primitiven Keimlagen noch eine dritte mittlere Schicht, das sg. Mesoderm (Mesoblast), einschiebt, aus welcher der Muskel-

apparat, die Bindesubstanzen und die Blut- resp. Lymphwege hervorgehen. Zu den letztern gehört auch die Leibeshöhle, durch deren Bildung das mittlere Blatt in eine äussere mit dem Ectoderm zu der sg. Leibeshöhle zusammentretende Lamelle und eine innere zerfällt, welche mit dem Entoderm verbunden die definitive Darmwand darstellt. Ref. freut sich, in dieser Darstellung von Ray Lancaster einer Auffassungsweise zu begegnen, die er in seinen Vorlesungen seit nahezu einem Decennium in wesentlich derselben Weise vertreten hat. Zur vollständigen Durchführung der Parallele muss seines Erachtens freilich noch hervorgehoben werden, dass die Umwandlung dieser Keimblase in das spätere Thier entweder an allen Punkten gleichmässig geschieht, d. h. dass die Gewebismetamorphose der Keimschichten gleichzeitig in der ganzen Peripherie des Körpers vor sich geht — in solchem Falle sprechen wir von einer Planula — oder dass diese Umwandlung mit der Bildung eines sg. Primitivstreifens anhebt, der die Keimblase dann entweder vollständig umwächst oder sich davon (unter Bildung eines sg. Dottersackes) abschnürt. Dass eine derartige Auffassung nicht prä tendirt, den Begriff der sg. typischen Gruppen zu beseitigen, bedarf kaum der ausdrücklichen Erwähnung. Sie soll zunächst nur die genetischen Beziehungen der einzelnen sg. Typen — die, wie Ray Lancaster hervorhebt, eben so viele Formen der mechanischen Anpassung darstellen — in ihrem natürlichen Zusammenhange klar legen.

Weit tiefergreifendere Ziele stellt sich Häckel's Abhandlung „über die Gastraeatheorie, die phylogenetische Classification des Thierreiches und die Homologie der Keimblätter“ (Jenaische Ztschrft. der Naturwissensch. 1874. S. 1—55). Was dieser sg. Gastraeatheorie zu Grunde liegt, ist die schon seit längerer Zeit bekannte Thatsache, dass eine ganze Anzahl von Thieren aus den verschiedensten Gruppen in Form eines ursprünglich zweischichtigen hohlen Körpers geboren werden und eine längere oder kürzere Zeit hindurch leben. Die frühern Forscher pflegten ein derartiges Geschöpf als Planula zu bezeichnen; Häckel aber benennt dasselbe als Gastrula und sieht in diesem

(oben der „Keimblase“ gleich gestellten) Organismus die wichtigste und bedeutungsvollste Embryonalform des Thierreiches. Schon in seiner Monographie der Kalkschwämme (Berlin 1872. Th. I. S. 467) hatte Hæckel erklärt, dass er auf Grund seines „biogenetischen Grundgesetzes“ d. h. in Uebereinstimmung mit dem — zuerst von Fr. Müller ausgesprochenen — Satze, dass die Entwicklung der einzelnen Thierformen (Ontogenie) eine abgekürzte Wiederholung ihrer Stammesgeschichte (Phylogenie) sei, so wie dem Auftreten dieser Gastrula bei Repräsentanten der verschiedensten Thierstämme, von den Spongien bis zu den Vertebraten (Amphioxus), auf eine gemeinsame Descendenz der animalischen Phylen von einer einzigen unbekanntem Stammform zurückschliesse, die im Wesentlichen der Gastrula gleich war und als *Gastraea* bezeichnet werden könne. Diese Behauptung sucht nun Verf. in der oben angezogenen Abhandlung näher zu begründen und weiter zu verfolgen, bis er schliesslich zu dem Resultate kommt, dass die Typentheorie, welche über ein halbes Jahrhundert hindurch bis heute die Basis des zoologischen Systemes gewesen sei, als fernerhin unhaltbar bei Seite geschoben und durch die *Gastraeatheorie* ersetzt werden müsse, die auf der Basis der Phylogenie ein neues System errichte, dessen oberstes Classificationssystem die Homologie der Keimblätter und des Urdarms und demnächst die Differenzirung der Kreuzachsen und der Leibeshöhle (Coelom) sei. Dieses „neue System“ lässt sich nun kurz in folgender Weise zusammenfassen. Das ganze Thierreich zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, die Gruppe der Protozoen oder Urthiere, welche niemals Keimblätter bilden, auch keinen wahren Darm und überhaupt keine differenzirten Gewebe besitzen, und die der Metazoen oder Darmthiere, welche stets zwei primäre Keimblätter bilden, mit Ausnahme einiger rückgebildeten Formen einen wahren Darm besitzen und differenzirte Gewebe entwickeln. Diese Gewebe stammen in letzter Instanz von den beiden primären Keimblättern ab, welche sich von der *Gastraea* auf sämtliche Metazoen, von der einfachsten Spongie bis zum Menschen hinauf vererbt haben. Die Metazoengruppe spaltet sich nun aber wieder in

zwei Abtheilungen, einerseits die Coelenteraten (für die H. übrigens die durchaus vage, systematisch ganz werthlose Bezeichnung Zoophyten restituirt haben will), bei denen sich „in Folge festsitzender Lebensweise“ der sg. radiale Typus ausbildete, andererseits die Bilateralien, bei denen sich „in Folge kriechender Lebensweise“ der sg. bilaterale Typus entwickelte. Wie das so ohne Weiteres „in Folge“ der verschiedenen Lebensweise geschehen sei, erfahren wir freilich nicht — Häckel hält es nicht ein Mal der Mühe für werth zu bemerken, dass Ref. bis jetzt so ziemlich der Einzige war, der (schon vor länger als 25 Jahren) den radiären und bilateralen Bau mit der verschiedenen Art der Haltung und Bewegung in Beziehung zu setzen den Versuch gemacht hat. Unter den Bilateralien giebt es nun aber einige, die durch den Mangel der Leibeshöhle und des Blutgefässsystemes — der coelenterische Apparat ist nach unserem Verf. natürlich nichts Anderes, als ein verästelter Darm — mit den Zoophyten übereinstimmen. Sie bilden eine besondere Gruppe der Acoelomi. Es sind die niederen Würmer (Plattwürmer), Thiere, bei denen das den Bilateralien sämmtlich — freilich auch schon einer Anzahl von Coelenteraten — zukommende, mittlere Keimblatt in seiner einfachen Form verharrte, während es bei den höhern Würmern, den Coelomati, in zwei Lamellen zerfiel, die durch die Leibeshöhle (das Coelom) von einander getrennt werden und in Zusammenhang mit dieser (meint Ref.) auch ein Blutgefässsystem entwickeln. Als vier divergente Descendenten sind dann schliesslich aus diesen coelomaten Würmern „die vier typischen höchstentwickelten Thierstämme, die Thiertypen oder Phylen der Mollusken, Echinodermen, Arthropoden und Vertebraten“ hervorgegangen. So gestaltet sich also das neue phylogenetische Thiersystem! Es soll das alte, auf Basis der Typenlehre errichtete System ersetzen — aber es unterscheidet sich in seinen Hauptresultaten, von der genetischen und phylogenetischen Entwicklung abgesehen, nur dadurch von dem bisher üblichen, dass die Abtheilung der Würmer darin in zwei Gruppen aufgelöst ist, je nachdem eine Leibeshöhle vorhanden ist oder nicht. Ref. will sich hier keineswegs

zu einem Vertheidiger des Wurmtypus aufwerfen — er hat in diesen Berichten vielfach und schon vor langer Zeit die Unzulänglichkeit desselben hervorgehoben — aber so viel ist gewiss, dass der hier als entscheidend für die Acoelomati und Coelomati aufgestellte Charakter keineswegs zutrifft, da auch unter den erstern zahlreiche Formen vorkommen (nicht bloss Nemertinen, sondern selbst Planarien und Trematoden), die genau in derselben Weise wie die Coelomati mit einer Leibeshöhle versehen sind. Wenn nun aber die Unterscheidung dieser beiden Wurmgruppen hinwegfällt, dann haben wir wieder die sieben sg. Typen des modificirten Cuvier'schen Systemes. Dass wir in Adaptirung an die inzwischen so vielfach neu gewonnenen Erfahrungen und Anschauungen diese Typen nicht mehr in alter Weise einander gegenübersetzen, ändert nichts an der Erkenntniss, dass die Differenzirung des Thierreiches wesentlich in der Richtung dieser sg. Typen stattgefunden habe. Was wir als Typus bezeichnen, ist eben nichts Anderes, als eine der Hauptabtheilungen des Thierreiches, und solche wird man beibehalten, so lange überhaupt noch ein zoologisches System existirt. Und auch die Phylogenie kann des Systemes nicht entbehren. Es werden sich sogar die phylogenetischen Systeme in ihren Hauptpunkten beständig mit den andern Systemen decken müssen, soweit diese auf einer richtigen Erkenntniss beruhen, denn die sg. phylogenetische Methode ist factisch von dem Analogieschlusse der vergleichenden Forschung in Nichts verschieden. (Man vergleiche hierzu die treffenden Bemerkungen von Al. Braun in seiner Abhandlung über die Cycadeen, Berl. Monatsberichte 1875. S. 265.) Es würde uns hier zu weit führen, wollten wir auch auf die in Verbindung mit der Gastraeatheorie von unserm Verf. entwickelte Lehre von der Homologie der Keimblätter und die daran angeknüpften Speculationen näher eingehen. Für den Verf. ist diese Homologie von vornherein zweifellos, obwohl er doch eigentlich bei dem entscheidenden Werthe, den er für die Bestimmung der Homologie auf die Art der Entwicklung legt, ein grosses Bedenken hätte tragen müssen, eine Zellenlage, die selbstständig unter einer andern entsteht,

und eine solche, die durch Einstülpung aus einer andern ihren Ursprung nimmt, ohne Weiteres gleich zu stellen. Auf diese beiderlei Art aber bildet sich das Entoderm und nicht selten sogar bei ganz nahe verwandten Thieren (z. B. unter den Coelenteraten). Auffallender Weise macht der Verf. kaum einmal den Versuch, diese bedenkliche Thatsache in seinem Sinne zu entkräften, denn die bescheiden in einer Anmerkung sich versteckende Aeußerung (S. 21), dass die Bildung einer gleich zweischichtigen Gastrula durch „abgekürzte Vererbung“ aus dem Bildungsmodus durch Einstülpung „zusammengezogen zu sein scheine“, dürfte doch den von ihm gezogenen weittragenden Consequenzen gegenüber, in vorliegendem Falle nicht ausreichen. Wenn aber ein Darmraum ebenso gut durch Aushöhlung in einer besondern Keimschicht, wie durch Einstülpung entstehen kann, ohne seine morphologische Natur zu verlieren, so dürfte das wohl auch für die Leibeshöhle zulässig sein. Der Verf. hat also von seinem Standpunkte aus nicht den geringsten Grund, nur solchen Thieren eine Leibeshöhle zuzusprechen, bei denen dieselbe (als sg. Coelom) durch Spaltung des Mesoderm entsteht. Die Leibeshöhle kann möglichen Falls auch durch Einstülpung von einem sg. Urdarme aus ihren Ursprung nehmen; sie thut es sogar, obwohl in der Gastraeatheorie derartige Fälle mit keinem Worte erwähnt werden. Und doch sind diese grossentheils schon vor Erscheinen der betreffenden Abhandlung bekannt gewesen und auch in unsern Jahresberichten — zum Theil, ja bei *Sagitta* ausdrücklich mit Hinweis auf die hier in Betracht kommende Frage angezogen (Bericht f. d. Jahre 1868 u. 69. S. 73 — *Tornaria* — S. 159 — *Bipinnaria* — S. 189 — *Sagitta* u. s. w.). Dieselben werden einfach ignorirt. Es würden ja sonst auch die gegen meine Auffassung des Coelenteratenbaues gerichteten Bemerkungen hinfällig geworden sein, denn diese wird ja eben dadurch widerlegt, dass (Kalkschwämme Th. I. S. 468 — ähnlich Gastraeatheorie S. 26) „die Leibeshöhle niemals mit der Magenhöhle oder der Darmhöhle direct communiciren kann, vielmehr die Anatomie und Ontogenie des Coelom oder der Pleuroperitonealhöhle bei

allen höhern Thieren deutlich und unzweifelhaft zeigt, dass diese wahre Leibeshöhle vom ersten Anfang an ein völlig selbstständiger Hohlraum ist, völlig unabhängig von dem niemals mit ihr zusammenhängenden Darmrohre“. Entstehen nun aber gleichartige Gebilde wirklich auf verschiedene Weise, dann liegt auch die Vermuthung nahe, es dürften gelegentlich verschiedene Gebilde auf gleiche Weise ihren Ursprung nehmen. Man denke hierbei an Kowalewsky's neue Entdeckung, dass die Hohlräume in den Urwirbeln von Amphioxus auf dieselbe Art, wie die Leibeshöhle der Echinodermen u. s. w. aus dem Urdarme sich ausstülpfen, und wird dann wohl etwas vorsichtiger in der Verwerthung von entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen werden, jedenfalls die Frage als eine noch offene betrachten, ob denn die Entwicklungsgeschichte in allen Fällen ein absolutes Criterium — und das einzige — unseres morphologischen Wissens abgebe.

Bei der so entschieden sich kund thueden reformatorischen Tendenz der „Gastraeatheorie“ hat es nicht ausbleiben können, dass dieselbe vielfach von Anhängern und Gegnern besprochen ist. Die Einen haben sich einfach auf eine Analyse der Arbeit beschränkt, die Andern dieselbe in mehr oder minder grossem Umfange kritisch beleuchtet. Zu den letztern gehört namentlich C. Claus (die Typenlehre und Häckel's sg. Gastraeatheorie, Wien 1874, 30 Seiten), A. Agassiz (Embryology of the Ctenophorae 1874 oder Silliman's Amer. Journ. Sc. and Arts. Vol. VIII. p. 472—477), Salensky (Bemerkungen über Häckel's Gastraeatheorie, Archiv für Naturgeschichte 1874. I. S. 136 ff.) und Moquin-Tandon (de quelques applications de l'embryol. à la classificat. méthod. des animaux, Ann. des sc. natur. 1875. T. II. Art. 8, 54 S.). Im Anschluss an diese Schriften erwähnen wir in Betreff der Keimblätterfrage weiter Ray Lankaster (Contribut. to the development hist. of Mollusca, Philosophical Transact. 1875. p. 38 oder Ann. nat. hist. T. XIV. p. 82), Semper (Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institut in Würzburg 1873. I. S. 222 u. f.) und die Bemerkungen von Nitsche (Ztschrft. für wissenschaft. Zoolog. Bd. XXV. Supplem. S. 390).

Zum weiteren Ausbau seiner Theorie hat Häckel der ersten Abhandlung später (Jenaische Ztschrift. u. s. w. 1875. S. 402—508 mit 6 Taf.) unter dem Titel „Die Gastraea und die Eifurchung der Thiere“ noch eine zweite folgen lassen, durch die er auch, wie es scheint, eine Anzahl von Einwürfen, die ihm, von „dualistischen Gegnern der monistischen Entwicklungslehre“ gemacht sind, wenn auch nur auf indirectem Wege hat entkräften wollen. Um die zahlreichen, mehr oder minder auffallenden Abweichungen von der reinen Gastrulaform zu erklären — es war ja geltend gemacht, dass eine eigentliche Gastrulaform sich nur bei verhältnissmässig wenigen Thieren nachweisen liesse — recurirt Häckel hier zunächst auf die (gleichfalls schon von Fr. Müller aufgestellte) Lehre von der „Fälschung“ der Stammesentwicklung. Neben den durch einfache Vererbung übertragenen Formen müsse man noch solche unterscheiden, die durch Anpassungen an die Bedingungen des Embryolebens und Larvenlebens entstanden seien. Die ganze Entwicklungsgeschichte setze sich aus zweien Factors zusammen, aus einer Palingenie oder Auszugsgeschichte und eine Cenogenie oder Fälschungsgeschichte. Für die Phylogenie habe zunächst und vorzugsweise nur die Palingenesis eine Bedeutung, während die Cenogenesis mehr der physiologischen Betrachtung anheimfalle. Es bedürfe in vielen Fällen nur einer einfachen physiologischen Reflexion, um die Erscheinungen der letztern verständlich zu machen. Wenn wir der frühern Zeit uns erinnern, in der Häckel derartige physiologische Reflexionen kurzweg als „teleologisch“ oder gar als „Spielereien“ bei Seite schob, so ist ein solcher Ausspruch allerdings als ein bedeutungsvolles Symptom zu betrachten. Im vorliegenden Falle nimmt Ref. davon um so freudiger Act, als Verf. in der weitem Ausführung dieses Gedankens namentlich auch die verschiedenen Massenverhältnisse des Dotters als besonders wichtig für die ceno-genetischen Vorgänge hervorhebt, ein Moment also, welches vom Ref. schon vielfach in älterer und neuerer Zeit zur Erklärung der in den Entwicklungserscheinungen der Thiere (Metamorphose, Keimbildung, Furchung) obwaltenden Ver-

schiedenheiten angezogen ist. Nachdem der Verf. auf solche Weise den Boden seiner Speculation geebnet hat, versucht er den Nachweis, dass die Gastrula je nach der Beschaffenheit des Dotters in vierfacher Form sich ausbilde, von denen eine jede durch eine besondere Art der Furchung vorbereitet werde. Als solche unterscheidet er zunächst die Archigastrula, die durch eine regelmässige, wie Verf. sagt, primordiale Furchung als eine ursprünglich einschichtige, später aber sich einstülpende Blase aus einer kleinen Eizelle hervorgehe und die eigentliche Urform der Gastrula repräsentire, dann die in Folge einer inäqualen Furchung durch Einstülpung (Embolie resp. Invagination) oder Umwachsung (Epibolie resp. Circumcrescenz) sich hervorbildende Amphigastrula, und schliesslich die Discogastrula (der Wirbelthiere), so wie die Perigastrula (der Arthropoden), die immer nur bei Anwesenheit eines selbstständigen grossen Nahrungsdotters vorkämen, und einer bald discoidalen, bald auch superficialen (sg. partiellen) Furchung ihre Bildung verdanken. Zur Charakteristik der sg. Discogastrula wollen wir noch hinzufügen, dass es die sg. Keimscheibe ist, die Verf. — nach dem Vorgange Rauber's — also bezeichnet. Den Schluss der Abhandlung bildet eine phylogenetische Untersuchung, in deren Verlauf die gemeinschaftliche Grundform der Metazoen von der Gastraea auf die noch einfachere Planaea zurückverlegt wird, auf eine wahrscheinlich schon in der laurentischen Periode ausgestorbene Stammform, die, der einschichtigen Keimblase (Blastula) entsprechend, ein einfach blasenförmiges Metazoon darstellt. (Wie ein solches Thier, mundlos, wie es ist, ohne die Fähigkeit amöboider Nahrungsaufnahme hat frei existiren können, wird uns freilich nicht gesagt.) Erst aus dieser Planaea entwickelte sich dann durch Einstülpung die Gastraea, die, wie wir schliesslich erfahren (S. 457) noch heute durch eine Anzahl von Formen, durch Haliphysema Bow. und Gastrophysema (= Squamulina scopula Cart.), deren genauere Beschreibung in Aussicht gestellt wird, vertreten sind. Die frühern Entwicklungszustände der Metazoen, den maulbeerförmig durchfurchten Keim (Morula), die erste Furchungskugel (Cy-

tula), den kernlosen Dotter (Monerula), betrachtet Verf. als Wiederholungen protozoischer Zustände (des Synamoebium, der Amoeba, der Monere).

Gleich Lankaster und Häckel hält es auch Huxley für durchaus gerechtfertigt, die Entwicklungsvorgänge in maassgebender Weise bei der Classification des Thierreiches zu Grunde zu legen, abstrahirt dabei aber von phylogenetischen Gesichtspunkten, da diese ohne paläontologische Begründung nur zu unerwiesenen und unabweisbaren und desshalb denn auch rasch wechselnden Aufstellungen führen könnten. Uebereinstimmend mit Häckel und Ray Lankaster unterscheidet er zunächst die Protozoen (mit den Moneren und endoplastischen Formen — Endoplastica —) als Thiere, deren Protoplasma keine Zusammensetzung aus Zellen besitze, von den Metazoen, bei denen der Keim während der Entwicklung eine Differenzirung in gewebebildende Zellen eingehe und zunächst — wenn auch nicht immer auf genau übereinstimmende Weise — zu der Bildung einer sg. Gastrula hinführe. Diese Metazoen nun zerfallen wieder in die Polystomata (= Poriferen) und Monostomata, je nachdem sich dem Gastrulamunde noch besondere Einlassöffnungen hinzugesellen oder nicht. In letzterm Falle persistirt dann entweder der Gastrulamund in seiner primitiven Bedeutung — so bei den Coelenteraten und zahlreichen Würmern (Turbellarien, Rotiferen, Trematoden, Nematoden, Oligochaeten und Hirudineen, vielleicht auch den Gryphyreen, die desshalb sämmtlich als Scolecimorpha zusammengefasst werden) —, oder es wird derselbe im Laufe der Entwicklung durch eine Neubildung an anderer Stelle ersetzt. Das Erstere charakterisirt die Gruppe der Archaeostomata, das Andere die der Deuterostomata, die dann ihrerseits wieder in die Schizocoela (mit den Polychaeten, Arthropoden und Mollusken), die Enterocoelen (Echinodermen, Enteropneusten, Chaetognathen, Brachiopoden, vielleicht auch Polyzoen) und Epicoela (Tunicaten und Wirbelthiere) eingetheilt werden, je nachdem die Leibeshöhle durch Spaltung des Mesoderm, oder Ausstülpung aus dem Urdarm, oder gar — wie (für die Epicoela) bestimmt nur irrthümlich angenommen

wird — durch Einstülpung des Ectoderm (Epiblast Huxl.) gebildet wird. On the classification of the animal kingdom, Journ. Linnean Soc. T. XII. 1875. p. 199—227.

Auch Semper hat (die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen (Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institut in Würzburg Bd. II. S. 59—67) seine Ansichten über die natürlichen Verwandtschaften der einzelnen Thiergruppen in Form eines Stammbaumes auszudrücken den Versuch gemacht, dabei aber weniger die Entwicklungsvorgänge, als den Gesamtbau zum Ausgangspunkt genommen. Die Urform der Metazoen, die Planula, hat sich hiernach zunächst in zwei Hauptstämme auseinander gelegt, in die Urmagenthiere, wie Verf. sie nennt, und die Urnierenthier. Typisch für die erstern ist die Gastraea, aus deren ursprünglich blindsackförmigem Magen einerseits das Canalsystem der Coelenteraten, andererseits das Ambulacralgefässsystem und die Leibeshöhle der Echinodermen hervorgegangen sei. Als Haupteigenthümlichkeit des zweiten Stammes sieht Verf. die aus dem mittlern Keimblatt gebildeten Segmentalorgane an, denen Verf. übrigens nicht bloss die gewöhnlich also benannten Gebilde der Gliederwürmer, sondern auch die Harnorgane der Mollusken und Wirbelthiere, sowie die Tracheen der Insekten zurechnet. Dieser zweite Stamm beginnt mit ungegliederten Formen, die sich zum Theil noch in den Turbellarien (mit Ausschluss der den Anneliden angenäherten Nemertinen) erhalten hat, die sich dann aber durch Gliederung und Bildung eines Kiemenkorbes (Balanoglossus) weiter entwickelten und die Protannulata, so wie die Protomollusca lieferten. Die erstern führen zu den Annulaten (mit den Arthropoden) und den Vertebraten, während die andern, in denen die primäre Gliederung wieder zu Grunde gegangen ist, die Mollusken mit den Bryozoen und Tunicaten lieferten.

Neben den Resultaten der entwicklungsgeschichtlichen Forschungen sind es in den letzten Jahren vornehmlich die Ergebnisse der Tiefseeuntersuchungen gewesen, die auf unsere Anschauungen vom thierischen Leben einen gestaltenden Einfluss ausgeübt haben. Schon früher haben wir

mehrfach auf die besonders von den Engländern und Nordamerikanern zum Zwecke einer planmässigen Durchforschung der Meerestiefen und ihrer Bewohner unternommenen grossartigen Expeditionen aufmerksam machen müssen und mit einem Hinweis auf die überraschenden Erfolge derselben die Bedeutung hervorgehoben, welche diese für eine rationelle Lösung zahlreicher biologischer, wie geologischer und physikalischer Probleme besitzen. Heute können wir das noch besser und vollständiger beurtheilen als früher, indem inzwischen die Leiter der bis dahin wichtigsten dieser Expeditionen, jener der englischen Schiffe „Stachelschwein“ und „Blitz“, Carpenter, Gwyn Jeffreys und Wyville Thomson, die hauptsächlichsten wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer Forschungen, wenn auch zunächst in einer mehr populären Form, veröffentlicht haben. (The depths of the sea. An account of the general results of the dredging cruises of the Procupine and Lightning during the summers 1868, 1869 and 1870. By Wyville Thomson. London 1873.) Wo man noch vor wenigen Jahren einen vollständigen Mangel eines jeden Lebens vermuthete, da sehen wir heute eine reiche manchfach wechselnde Fauna von niederen Thieren der verschiedensten Gruppen, zum grossen Theil aus Arten zusammengesetzt, die eng an gewisse paläozoische Formen sich anschliessen und damit die Continuität des Lebens in den aufeinander folgenden geologischen Epochen, das wichtigste Fundament der Darwin'schen Lehre, ausser Zweifel stellen. Kieselschwämme, Korallen und Echinodermen der jurassischen Periode und der Kreidezeit wurden lebend aus beträchtlicher Tiefe hervorgehoben und der zoologischen Kenntniss zugänglich gemacht, wie wir das später an den geeigneten Stellen bemerken werden. (Die genaue Untersuchung und Durcharbeitung des gesammten Materials, die in die Hände erprobter Monographen gelegt ist, wird übrigens erst später zur Veröffentlichung kommen.) Noch in einer Tiefe von 4800 Metres, einer Tiefe also, die der Höhe des Montblanc gleichkommt, gelang es mit Schürfhacke und Explorator nicht minder, wie mit Thermometer und Manometer erfolgreiche Untersuchungen anzustellen.

Mit Hilfe dieser für ihren besondern Zweck in sinnreichster Weise construirten Instrumente gelang es auch festzustellen, dass die Tiefsee, wenigstens der Atlantis und des Stillen Meeres, statt einer ruhenden Wassermasse von unveränderlicher Temperatur zahlreiche kühlere und wärmere Ströme aufzuweisen hat, die durch Zufuhr von Sauerstoff und Wärme die Vorbedingungen des organischen Lebens erfüllen und die äussern Verhältnisse desselben in manchfaltiger Weise gliedern. Durch den mehr oder minder vollständigen Mangel dieser Strömungen in dem fast überall geschlossenen Becken des mittelländischen Meeres dürften sich denn auch allem Vermuthen nach die bekannten Resultate der von Forbes hier ausgeführten ältesten Tiefseeforschungen erklären, die unsere Ansichten über die bathymetrische Verbreitung der Thiere so lange Zeit hindurch auf Abwege lenkten.

Durch diese Erfolge ermuthigt, hat das englische Gouvernement im Jahre 1874 ein drittes Schiff, den „Challenger“ ausgerüstet, der unter der Leitung von Wyville Thomson eine ganze Colonie von Naturforschern und Gelehrten an Bord hat und, mit allen Hilfsmitteln unserer modernen Untersuchung in reichster Weise ausgestattet, sich zur Aufgabe gemacht hat, die früher nur in beschränkterm Maasse ausgeführten Forschungen auf die südlichen Meere beider Halbkugeln auszudehnen und die einstweilen noch unvollkommen erledigten Fragen möglichst zum Abschlusse zu bringen. Ueber die Schicksale und Erfolge dieser Expedition sind wir einstweilen nur durch die Berichte Thomson's in der *Nature* (1874, 1875) und den *Ann. nat. hist.* T. XIV. p. 231, so wie durch die Reiseberichte unseres jungen, leider während der Fahrt verstorbenen Landsmannes v. Willemoes-Suhm (*Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie*, Bd. XXIV—XXVI) in Kenntniss gesetzt worden. Natürlich trägt das, was wir auf diese Weise erfahren, einen durchaus provisorischen Charakter, allein nichts desto weniger enthält dasselbe schon jetzt nicht bloss schätzbare Beiträge zur Lehre von der geographischen und bathymetrischen Verbreitung (besonders der Crustaceen, Echinodermen, Glasschwämme), sondern auch man-

cherlei interessante Mittheilungen über neue Thierformen. Wir werden später mehrfach Gelegenheit haben, darauf zurückzukommen. Besonders interessant ist der allerdings zunächst nur auf Beobachtungen an Crustaceen begründete Nachweis, dass in grosser Tiefe sich mehrfach gigantische Formen von Gattungen und Familien erhalten haben, die im Flachwasser oder an der Oberfläche solche Grösse nicht erreichen.

In richtiger Würdigung der Bedeutung, welche die genaue Kenntniss des Meeres und seiner Bewohner für die Fischerei und den Fischfang besitzt, hat auch der Congress der vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1870 eine Commission niedergesetzt, deren Aufgabe es ist, die Thierwelt der Amerikanischen Küsten und Seen zu untersuchen. Der erste Bericht dieser Commission, der Prof. Baird vorsteht, ist unter dem Titel Report of the Un. St. Commissioner of fish and fisheries 1874 erschienen. Derselbe enthält u. A. einen report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region by Verrill (P. I. p. 295—513), so wie einen report on the marine Invertebrata of southern New-England by Verrill, Smith, Harger (P. I. p. 580—624), mit denen ich leider nur durch Lütken (Zoolog. report for 1873 London 1875) näher bekannt geworden bin. Aus eigener Anschauung aber kenne ich Verrill's result of recent dredging expeditions on the coast of New England (Amer. Journ. sc. and arts T. V. p. 1—16, p. 98—107, T. VI. p. 435—441, T. VII. p. 38—47, p. 131—139, 405—414, p. 498—531 — oder Annals nat. hist. T. IX. p. 92 ff.), eine Reihe von Abhandlungen, die vielfach mit den erwähnten Reports übereinzustimmen scheinen. Der Verf. berichtet in diesen Abhandlungen über die Ergebnisse faunistischer Untersuchungen, die theils von ihm selbst, theils auch von seinen Mitarbeitern (S. J. Smith, O. Harger, A. S. Packard und Caleb Cooke) an verschiedenen Punkten der Neu-Englischen Küste zunächst im Interesse der Fischerei mehrere Jahre hindurch angestellt sind und eine so reiche Ausbeute geliefert haben, dass Verf. die Liste der aus jenen Gegenden bisher be-

kannten Wirbellosen — mit Ausschluss der Foraminiferen, Entomostraken und anderer kleiner Formen — um mindestens 350 Arten bereichern konnte. Zu ihnen gehören nicht weniger als 125 Würmer, 30 Bryozoen, 10 Echinodermen, 38 Akalephen, 7 Polypen. Manche dieser Arten sind neu, aber die grössere Anzahl theilt Neu-England mit dem nördlichen Europa. Später (l. c. T. X. p. 36—43) wird dieser Liste noch eine ansehnliche Menge weiterer Formen hinzugefügt, die im Jahre 1874 gedregt wurden. Die neuen Formen sind kurz charakterisirt, zum Theil auch in Umrissfiguren abgebildet, und werden an den betreffenden Stellen von uns namentlich aufgeführt werden. Die Mittheilungen aus dem zuerst erwähnten Report entnehme ich dem Berichte von Lütken.

An diese Mittheilungen schliesst sich dann weiter an Whiteaves, on recent deep-sea dredging operations in the gulf of Lawrence (Silliman's Amer. Journ. sc. and arts 1874. T. VII. p. 210—219), A. S. Packard, explor. of the gulf of Maine with the dredge (Amer. Natural. 1874. T. VIII. p. 145—155) und Nicholson, Contributions to the Fauna Canadensis, being an account of the animals dredged in Lake Ontario in 1872 (Canadian Journal; in vorläufiger Mittheilung Ann. and Mag. nat. hist. Vol. X. p. 270).

Auch in Norwegen besteht für die Küstenfischerei eine eigne Commission, die der Leitung des jüngern Sars unterstellt ist. In Folge dessen hat letzterer denn auch Veranlassung genommen, die wirbellose Fauna der norwegischen sg. Fischbänke in verschiedener Tiefe zu untersuchen und den Befund in einer eignen Abhandlung (Forhandl. videnskab. selsk. Christiania 1872. p. 73—119, bidrag til kundskaben om dyrelivet paa vore havbanker) niedergelegt. Die in einer Tiefe von 400, 100 und 50 Faden auf verschiedenartigem Boden aufgefundenen Arten werden aufgezählt und durch Mittheilungen erläutert, die, soweit sie neue Formen betreffen, an den geeigneten Stellen von uns noch besonders angezogen werden sollen.

Auch unser Deutschland ist hinter diesen Bestrebungen nicht gänzlich zurückgeblieben. Schon im Sommer 1871

wurde der K. Preussische Avisodampfer *Pommerania* mit einer Anzahl Gelehrter zur Untersuchung der physikalisch-chemischen und biologischen Verhältnisse der Ostsee abcommandirt. Wir verdanken diesem Umstande eine interessante Abhandlung von Möbius über „die wirbellosen Thiere der Ostsee“, die dem officiellen Berichte über die betreffende Expedition (Kiel 1873, S. 97—154, faunistische Untersuchungen) beigegeben ist und eine mit Hülfe mehrerer Zoologen — Kupffer, Häckel, O. Schmidt und Bütschli — entworfene Zusammenstellung der bei dieser Gelegenheit aufgefundenen Arten enthält, nicht bloss mit Angabe des Namens und unter Zugabe zahlreicher kritischer und synonymischer Excurse, sondern auch mit Bezeichnung der Fundstätten (Ort, Tiefe, Beschaffenheit des Grundes) und der geographischen Verbreitung. Obwohl die Menge dieser Arten an sich durchaus nicht klein genannt werden kann — unter den 241 wirbellosen Thieren zählt Verf. u. a. 6 Spongien, 26 Coelenteraten, 6 Echinodermen, 67 Würmer, 12 Bryozoen u. s. w. —, so ergibt sich daraus doch zur Genüge, dass die Fauna der Ostsee nur als ein verkümmerter Zweig der reichen Fauna des nordatlantischen Oceans und des nördlichen Eismeer zu betrachten ist. Und das nicht etwa bloss in numerischer Hinsicht, sondern auch in Betreff des veränderten Aussehens, welches die eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse der Ostsee den Bewohnern derselben aufprägen. Besonders wichtig in dieser Beziehung ist der Salzgehalt, der auch an derselben Localität, je nach Umständen, grosse Schwankungen zeigt, und der Wechsel der Temperatur, die während der kältesten Zeit in allen Tiefen bis zum Gefrierpunkt des Salzwassers herabsinkt, während dagegen der Sommer und Herbst eine ziemlich hohe Wärme (bis 17°) bringt. Dieser Umstand hat es denn auch zur Folge, dass in der Ostsee überhaupt nur solche atlantische und Eismeerthiere leben, die im Gegensatze zu der Mehrzahl der tropischen und arctischen Seethiere, grosse Differenzen der Temperatur und des Salzgehaltes zu ertragen vermögen, oder, wie Verf. sagt, eurytherm und euryhalin sind. Faunistisch zerfällt übrigens die Ostsee scharf in ein westliches

und ein östliches Becken, von denen das erstere, das etwa bis Rügen reicht, bei Weitem das reichere ist (216 : 69), und auch, durchschnittlich salzreicher, an den einzelnen Arten lange nicht jene hochgradige Verkümmerng erkennen lässt, wie das östliche Becken. In einem Anhang bringt Verf. auch noch ein Verzeichniss der auf der Fahrt nach Arendal (Skager Rak) gefangenen Thiere (mit 17 Spongien, 18 Coelenteraten, 23 Echinodermen, 25 Bryozoen, 52 Würmern).

Im Jahre 1872 und 1873 dehnte die Pommerania ihre Fahrten auch über die Nordsee aus. Die zoologische Ausbeute ist natürlich eine noch reichere, so dass dieses Mal bei der Bearbeitung des Materiales eine Arbeitstheilung eintrat. (Jahresber. der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Berlin 1875.) Wir werden später auf die Einzelarbeiten zurückkommen, und erwähnen hier nur so viel, dass Möbius über die Würmer und Echinodermen, Kirchenpauer über die Bryozoen und Hydroiden, O. Schmidt über die Schwämme handelt.

v. Heuglin's Reisen nach dem Nordpolarmeere ergaben u. a. eine Ausbeute von 36 Chaetopoden, von denen 21 auf Spitzbergen, 15 auf Novaja-Semlja kommen, 3 Gephyreen, 3 Nemertinen, 16 Entozoen, 21 Bryozoen, 16 Echinodermen (5 derselben von Novaja-Semlja), 7 Coelenteraten, 13 Foraminiferen. In Betreff der geographischen Verbreitung dieser Thiere erscheint die Thatsache von Interesse, dass an der Küste von Novaja-Semlja neben den eigentlich arctischen Formen auch ziemlich zahlreiche Arten gefunden wurden, die sonst bloss aus den mehr südlichen Theilen der Nordsee bekannt sind. Natürlich liegt es nahe, diesen Umstand auf den Einfluss des Golfstromes zurückzuführen. Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie von Spitzbergen und Novaja-Semlja. Braunschweig 1874 (Reisen Bd. III). S. 238—262. Die höhern Würmer wurden von Ehlers, die Entozoen von Schneider und v. Willemoes-Suhm, die Bryozoen von Kirchenpauer, die Echinodermen von Lütken und Ehlers, die Coelenteraten von Kirchenpauer und Ehlers, die Foraminiferen von Miller

bestimmt. Die wenigen neuen Arten werden später noch besonders angezogen werden. (Soweit diese Formen von Novaja-Semlja stammen, sind sie von Ehlers auch in den Erlanger Sitzungsberichten 1873. Jan. behandelt worden.)

Auch die zweite deutsche Nordpolfahrt hat unsere Kenntnisse über das arctische Thierleben mehrfach bereichert, obwohl die grössere Menge der in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen und Sammlungen durch das tragische Schicksal der „Hansa“ zu Grunde gegangen ist. Die von der „Germania“ gesammelten Würmer, Echinodermen und Coelenteraten wurden von Möbius bearbeitet (die zweite deutsche Nordpolfahrt Bd. II. 1874. S. 246—260), die Hydroiden und Bryozoen von Kirchenpauer (S. 411—428), die Kieselspongien von Schmidt (S. 429—433), die Kalk- und Gallertsporgien von Häckel (S. 434—436), während Ehrenberg auf Grund der gesammelten Schlamm- und Erdproben das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarmeere (S. 437—476) zum Gegenstande der Darstellung macht.

M'Intosh liefert in seiner Abhandlung „on the invertebrate marine fauna and fishes of St. Andrews“ eine Aufzählung der von ihm daselbst aufgefundenen Chaetopoden (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIV. p. 192—207), Gephyreen und Turbellarien (Ibid. p. 144—155), Bryozoen (Ibid. Vol. XIII. p. 302—312), Echinodermen (Ibid. Vol. XIV. p. 68—75), Coelenteraten (Ibid. Vol. XIII. p. 204—221) und Schwämme (Ibid. p. 140—145). Die wenigen darunter befindlichen neuen Arten werden später besonders erwähnt werden.

O. Grimm macht an v. Siebold einige briefliche Mittheilungen über eine von ihm geleitete zoologische Untersuchungsexpedition nach dem Kaspischen Meere (Ztschrft. für wiss. Zoologie Bd. XXV. S. 323—326). Nach denselben erscheint die verhältnissmässig ganz reiche Thierwelt dieses halbsalzigen Sees — Grimm hat daraus nicht weniger als 120 Thierarten aufgefunden — sehr entschieden als eine Relictenfauna, von Arten gebildet, die theils mit denen des Aral-Sees, des Schwarzen Meeres und nördlichen Oceanen übereinstimmen, theils auch durch Abänderung

aus letztern entstanden sind. Aus den unserm Berichte anheimfallenden Thiergruppen erwähnt Verf. *Sabellides octocirrata*, *Laguncula repens*, *Renieria flava* n. sp., *Tintinnus mitra*, *Rotalia veneta*.

Unter dem Titel „on some remarkable forms of animal life from the great deeps of the Norwegian coast“ beginnt der jüngere Sars die Herausgabe eines zoologischen Sammelwerkes, welches dem gelehrten Publicum von Zeit zu Zeit die jeweiligen wichtigsten Resultate seiner Tiefseeforschungen vorführen soll. Die bis jetzt vorliegenden zwei ersten Hefte (Christiania 1872 und 1875) fallen beide in den Bereich unseres Berichtes. Das erste, das theilweise noch nach Aufzeichnungen des Vaters des Herausgebers verfasst ist, betrifft — von den uns hier nicht interessirenden Mollusken abgesehen — verschiedene Formen aus der Gruppe der Würmer und Coelenteraten, während das zweite ausschliesslich der interessanten Asteridenform *Brisingia* gewidmet ist.

Fischer stellt an verschiedenen Punkten der französischen Küste Beobachtungen über die Vertheilung der faunistischen Bezirke an und kommt dabei zu dem Resultate, dass die Littoralfauna sich am besten und natürlichsten in fünf Zonen auflösen lasse, die der Littorinen, Balanen (mit *Actinia equina*), der Patellen, Miessmuscheln (mit *Tealia crassicornis*, *Sagartia troglodytes* u. a.) und Halichondrien. Cpt. rend. 1874. T. 77. p. 1717.

Panceri veröffentlicht in französischer Uebersetzung eine Zusammenstellung seiner interessanten Beobachtungen über das Leuchten der Seethiere: *Etudes sur la phosphorescence des animaux marins*, *Annales sc. natur.* 1872. T. XVI. Art. Nr. 8. Wir heben daraus an dieser Stelle noch die Bemerkung hervor, dass bei der Lichtentwicklung nirgends eine Temperaturerhöhung eintritt.

Secchi fügt hinzu, dass das Licht der phosphorescirenden Thiere im Spectroscop nicht, wie es Anfangs schien, monochromatisch, sondern zusammengesetzt sei, und namentlich das Roth und Violet sehr deutlich unterscheiden lasse. *Ibid.* Art. Nr. 9.

Ueber den gleichen Gegenstand hat auch Antonio

della Valle (la luce degli animali, Napoli 1875, 69 Seiten) eine sehr fleissige und vollständige Zusammenstellung geliefert.

Während Panceri, wie schon aus frühern Mittheilungen uns bekannt geworden, die Lichtentwicklung bei den Thieren auf gewisse Vorgänge des Zellenlebens zurückzuführen sucht, behauptet Phipson (Cpt. rend. 1872. Aug. p. 548), dass dieselbe an eine formlose Substanz (Noctilucine) geknüpft sei, die sich als solche darstellen lasse und die Fähigkeit habe, bei dem Contacte mit feuchter Luft unter Lichtentwicklung zu oxydiren.

Ray Lankaster handelt über das Vorkommen des Haemaglobin im Thierreiche und findet dasselbe auch unter den Wirbellosen weit verbreitet. Proceed. roy. Soc. Vol. XXI. Nr. 140.

Hubert Ludwig liefert in seiner Preisschrift „über die Eibildung im Thierreiche“ Würzburg 1874. (224 Seiten mit 3 Tafeln) eine auf zahlreiche eigne Untersuchungen gestützte kritische Zusammenstellung der über diesen wichtigen Vorgang bisher veröffentlichten Untersuchungen, deren Hauptresultat sich dahin zusammenfassen lässt, dass das Ei aller Thiere von Anfang an bis zu seiner Reife den Charakter einer einzigen Zelle besitzt. Die im protoplasmatischen Dotter auftretenden verschiedentlich geformten Gebilde (Deutoplasma) sind als Producte der Lebensthätigkeit der Eizelle selbst zu betrachten. Die bei der Eibildung in Follikeln mit der Eizelle eingeschlossenen Zellen sind überall ursprünglich mit der Eizelle gleichwerthig und, wie letztere, als Differenzirungen des Keimlagers zu betrachten. Die Eihüllen sind entweder an der Bildungsstelle der Eier von diesen selbst (Dotterhaut) oder den damit genetisch zusammengehörigen Follikelepithelzellen (Chorion) geliefert, oder sie entstehen erst nach der Ablösung der Eier von dem Entstehungsorte und sind dann als secundäre Eihüllen zu bezeichnen. Dieselben werden gewöhnlich von den Drüsen der Eileiter oder von besondern Hautdrüsen geliefert, haben gelegentlich aber auch andere Beziehungen zu den Organen des mütterlichen Körpers.

Harting belehrt uns von der Möglichkeit der künst-

lichen Erzeugung der so specifisch geformten organischen Kalkkörperchen und liefert damit einen eben so wichtigen, wie interessanten Beitrag zur Lehre von der Morphogenese. *Recherches de morphologie synthétique*, Amsterdam 1872 (84 Seiten in Quarto mit vier Kupfertafeln, naturk. verhandl. der kongl. Akademie Deel XIV). Es sind, wie hier auf experimentellem Wege bewiesen wird, die organischen Beimischungen, die dem kohlsauren Kalke in statu nascenti seine eigenthümliche Gestaltung geben.

I. Vermes.

Mc. Cready erklärt die Abtheilung der Würmer, wie das auch mehrfach schon von anderer Seite geschehen ist (vgl. hierzu Häckel — oben — und Semper, in der weiter unten angezogenen Abhandlung) für eine unnatürliche Zusammenstellung heterogener Formen. Man kann die Richtigkeit dieser Behauptung immerhin zugeben, muss aber gleichzeitig anerkennen, dass es bisher noch nicht möglich gewesen ist, diese Abtheilung durch eine andere Gestaltung unseres Thiersystemes zu eliminiren. Auch der Vorschlag von Mc. Cready, die Anneliden und Rotatorien mit den Arthropoden zu verbinden, die Gephyreen, Nematoden und Plattwürmer aber mitsammt den Echinodermen den Coelenteraten einzuverleiben, dürfte schwerlich dem Bedürfnisse einer natürlichen Classification entsprechen. *Proceed. Boston Soc. nat. hist.* Vol. XVI. p. 185 ff. (1874.)

Wie wenig unsere Kenntnisse über die verwandtschaftlichen Beziehungen selbst der höhern Würmer bis jetzt zum Abschlusse gekommen sind, beweisen u. a. auch die interessanten Aufschlüsse, die wir neuerlich über die Brachiopoden erhalten haben.

Von Steenstrup ist bekanntlich schon vor vielen Jahren (J. B. 1848. *Arch.* XX. S. 307) die Ansicht ausgeprochen worden, dass diese Thiere keine Mollusken, sondern Würmer seien, die den tubicolen Chaetopoden nahe ständen. Obwohl nun diese Ansicht jener Zeit kaum einiger Bestimmung sich erfreute, ist dieselbe doch öfters seitdem wieder aufgegriffen worden, in der Regel freilich nur, um

als unbewiesen und unbeweisbar wieder zur Seite gelegt zu werden. Andererseits hat dieselbe aber auch ihre Fürsprecher gefunden. So namentlich in Morse, der zunächst, ohne von Steenstrup zu wissen, selbstständig zu der gleichen Auffassung kam und ihr auch mehrfach schon Ausdruck gegeben hatte, bevor er die Frage „on the systematical position of the Brachiopoda“ in dem fünfzehnten Bande der Boston Soc. nat. hist. p. 315—371 (1873) in ausführlicher und eingehender Weise erörterte. Auf anatomische und embryologische Thatsachen gestützt — M. selbst veröffentlichte ziemlich gleichzeitig in den Memoirs Boston Soc. nat. hist. Vol. II. p. 249—264 Tab. IX eine Abhandlung „on the embryology of Terebratulina“, deren Bedeutung freilich durch den ausschliesslichen Gebrauch ungenügender Vergrösserung sehr geschmälert ist — sucht Morse hier den Nachweis zu liefern, dass unsere Thiere nirgends anders, als bei den Anneliden unterzubringen seien und trotz der Abwesenheit einer Gliederung in den wesentlichsten morphologischen Verhältnissen mit diesen übereinstimmen. Was man als Mantel gedeutet habe, sei als ein mächtig entwickelter Halskragen aufzufassen, wie solcher in geringerer Ausbildung schon bei zahlreichen sg. Capitibranchiaten vorkomme. Ebenso müsse die Schale, weit davon entfernt, ein selbstständiges Gebilde darzustellen, als die verkalkte Aussenfläche dieses Kragenapparates gedeutet werden. Die beiden Arme entsprächen den beiden Kiemenwurzeln eines Capitibranchiaten und die sog. Oviducte zweien Segmentalorganen. Auch die Entwicklungsweise zeige in der (dreifachen) Gliederung des Larvenleibes und dem mehrfach beobachteten Auftreten provisorischer Borsten unverkennbare Beziehungen zu den Chaetopoden. Ebenso seien die dem Mantelrande aufsitzenden definitiven Borsten von Lingula, Discina u. a. in jeder Hinsicht den Annelidborsten identisch, jedenfalls eine Bildung, die der Gruppe der Mollusken durchaus fremd sei. Da überdiess die Brachiopoden schon in den ältesten Erdschichten gefunden würden, so dürfe man wohl annehmen, dass die Chaetopoden einst in zwei Gruppen sich differenzirt hätten, die wir in den jetzigen Brachiopoden und Chaeto-

poden repräsentirt sähen. Die Hippuriten seien übrigens von den Brachiopoden auszuschliessen und den Lamelli-branchiaten zu verbinden.

Zu einem wesentlich gleichen Resultate kommt auch Kowalewsky und zwar auf Grund von Untersuchungen, die er „über die Entwicklungsgeschichte der Brachiopoden“ angestellt hat (Protokolle der Moskauer Gesellsch. naturforschender Freunde 1874, Bd. XIV. S. 1—37. Tab. I—V). Das Material für diese Untersuchungen lieferte vornehmlich *Argiope neapolitana* und *Thecidium mediterraneum*, zwei Formen, die in gewissen untergeordneten Zügen der Entwicklung von einander abweichen und zwei Typen repräsentiren, welche — zufolge der Beobachtungen unseres Verf.'s an *Terebratula minor* und *Terebratulina caput serpentis*, die mit *Argiope* übereinstimmen — unter den Brachiopoden eine grössere Verbreitung zu haben scheinen. Die ersten Entwicklungsphasen der Eier werden im mütterlichen Körper durchlaufen, entweder in den als Oviducte dienenden Segmentalorganen (*Terebratula*) oder in besondern neben der Ausmündung der letztern gelegenen Brutsäcken. Nach der Furchung bildet sich zunächst eine Gastrulaform, bald durch Einstülpung der Keimblase (*Argiope*), bald durch successive Ablösung der Entodermzellen, die dann erst allmählich zu einer geschlossenen Haut zusammentreten (*Thecidium*). Der von dem Entoderm umgebene Innenraum, der auch im ersten Falle durch Schwund der Einstülpungsöffnung sich abschliesst, liefert übrigens nicht bloss den Darm, sondern auch zugleich die Leibeshöhle, die, ganz wie bei *Sagitta* und den Echinodermen, in Form zweier seitlicher Aus-sackungen aus dem Urdarm sich hervorstülpt und erst allmählich davon sich abschnürt. Nach der Entwicklung der Leibeshöhle theilt sich der inzwischen etwas in die Länge gewachsene Embryonalkörper in drei aufeinander folgende Segmente, in Kopf, Rumpf und Schwanztheil, von denen aber nur die beiden erstern von dem Darmschlauch durch-zogen werden. Bei *Argiope* und *Terebratula* bilden sich sodann an dem mittlern Segmente vier Borstenbündel, zwei am Rücken und zwei am Bauche, die immer länger werden und schliesslich eine ansehnliche Entwicklung erreichen,

wie bei den Annelidlarven. Gleichzeitig wächst der freie Rand des Rumpfsegmentes mit den Borsten nach hinten zu einem Mantel aus, der den grössesten Theil des Schwanztheils in sich einschliesst. Ebenso verhält es sich bei Thecidium, obwohl die Borstenbündel hier nicht zur Entwicklung kommen. Nachdem der Kopf dann noch ein Paar Augenflecke entwickelt und sich, wie auch das Schwanzsegment, mit Flimmerhaaren bedeckt hat, verlässt die Larve den mütterlichen Körper, um eine kurze Zeit zu schwärmen. Bald aber befestigt sie sich mit ihrem Schwanzende, der zu diesem Zwecke eine klebrige Substanz absondert. Sie verliert ihre Wimpern und nimmt durch Umschlagen des Mantels, der statt des Schwanzsegmentes dann den Kopf in sich einschliesst, eine ganz neue Form an, die bei Argiope u. a. durch Verlust der Borsten noch weiter sich abändert. Erst jetzt bildet sich der Mund und Oesophagus, ungefähr um dieselbe Zeit, in der auch der lappenförmig auswachsende Mantel an der Rücken- und Bauchseite die erste cuticulare Anlage der spätern Schale zeigt. Bald darauf geschieht auch die Bildung der Kiemen, die anfangs in geringer Zahl an einer wulstförmigen Verdickung auf der Innenfläche des Rückenlappens hervorsprossen und zunächst eine kreisförmige Anordnung besitzen. Die definitive Ausbildung des Kiemenapparates und die Verkalkung der Schale beendigen dann schliesslich die Metamorphose. Dass das hintere Segment dabei zum Stiele wird, braucht kaum besonders bemerkt zu werden. Die Muskeln desselben sind schon früher angelegt und bereits vor der Schwärmperiode von ansehnlicher Stärke.

Schneider veröffentlicht „Untersuchungen über Plathelminthen“ (Giessen 1873, 76 Seiten in Octav mit 5 Kupfer tafeln, aus dem 14. Jahresberichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde besonders abgedruckt), die, zunächst an Mesostomum Ehrenbergii anknüpfend, vornehmlich die Turbellarien zum Gegenstande haben, aber auch auf die übrigen Gruppen der Plattwürmer sich ausdehnen. Sie betreffen den feinern Bau (Muskeln, Drüsen, Nervensystem), der in einer mehrfach von den frühern Darstellungen abweichenden Weise geschildert wird, die

Anordnung der Muskulatur, die oft schon bei nahe verwandten Thieren, wie den bestachelten und unbestachelten Nemertinen, auffallende Unterschiede erkennen lässt, die Fortpflanzungsverhältnisse besonders von Mesostomum und führen den Verf. schliesslich zur Aufstellung eines eigenen Systemes der Platt- und Rundwürmer, die so ziemlich in demselben Sinne, wie in unsern Berichten, begrenzt sind, unter Auflösung der Abtheilung Vermes aber je als Repräsentanten eines selbstständigen Typus genommen werden. Beide Classen enthalten einfache und segmentirte Arten und lassen sich, wie Verf. meint, am natürlichsten in zwei Gruppen theilen, die zumeist durch die Bildung ihres Muskelapparates geschieden sind, auf Grund des Umstandes aber, dass die eine dieser Gruppen sowohl bei den Plattwürmern, wie auch den Rundwürmern — wenigstens nach der Auffassung des Verf.'s, der die Metamorphose von Actinotrocha (J. B. 1862. S. 120) bekanntlich nicht als solche gelten lässt — mehrfache Beispiele eines Generationswechsels aufweist, als die Gruppen der Stammformen und Generationsformen bezeichnet werden, mit einem Namen, der zu mancherlei Missdeutungen Veranlassung geben dürfte und um so weniger zutrifft, als z. B. die Syllideen, die doch einen so exquisiten Generationswechsel durchlaufen, mitsammt den übrigen Chaetopoden den Stammformen verbleiben. Auch sonst dürfte das System des Verf.'s kaum zu einer allgemeineren Geltung kommen, da durch dasselbe vielfach nahe verwandte Thiere, wie die oben erwähnten Enopla (*Poliadea* Schn.) und Anopla (*Nemertea*), weit aus einander gerissen werden. Die nachfolgende Uebersicht des Schneider'schen Systemes wird dies zur Genüge nachweisen.

Nemathelminthen.

- I. Stammform (*Lobocephala*). Muskelhaut aus Längsfasern bestehend. An jedem Ende des Körpers eine Oeffnung, dorsale und ventrale Seite verschieden. Excretionsgefässe, wenn vorhanden, unverästelt aus zwei seitlichen Hauptstämmen bestehend.
 - A. Einfache Form. Hauptstämme des Nervensystemes dorsal und ventral gelegen; keine Blutgefässe.
 - a. Nur eine dorsale Medianlinie vorhanden . . *Gordiacea*.
 - b. Dorsale und ventrale Medianlinien und Seitenfelder vor-

- handen. Innere Quermuskeln auf der ventralen Seite an beschränkten Stellen.
1. Mund ohne Kiefer *Nematoidea*.
 2. Mund mit Kiefern *Chaetognatha*.
- B. Segmentirte Form. Seitenfelder, Bauch- und Rückenlinie. Innere Quermuskeln von der Bauchlinie zum Seitenfelde. Hauptstamm des Nervensystemes ventral. Blutgefässe kommen vor.
- a. Keine Borsten; äussere Quermuskeln fehlen. *Gymnotoma* (Polygordius).
 - b. Borstenbündel; äussere Quermuskeln vorhanden. *Chaetopoda*.
- II. Generationsform (*Rhynchocephala*). Muskelhaut aus äussern Quer- und innern Längsfasern bestehend, keine Seitenfelder. Blutgefässe kommen vor.
- A. Darmkanal hufeisenförmig; Mund und After genähert.
- a. Vermehrung durch Knospung *Bryozoa*.
 - b. Keine Knospung *Sipunculidea*.
- B. Darmkanal gestreckt.
- a. Ohne Mund und After *Acanthocephala*.
 - b. Mit Mund und After *Gephyrea*.
- Plathelminthen.*
- I. Stammform. Muskelhaut aus Ring-, Diagonal-, Längs- und Sagittalfasern zusammengesetzt. Längsfaserschicht ohne Unterbrechung. Excretionssystem verzweigt, an einzelnen Stellen bewimpert.
- A. Einfache Form. Hermaphroditisch; keine Blutgefässe; Hauptnervenstämme seitlich.
- a. Epithel vergänglich *Trematoda*.
 - b. Epithel bleibend und wimpernd *Planaridea*.
- B. Segmentirte Form. Blutgefässe vorhanden.
- a. Rüssel in dem Mund sich öffnend; mit Kalkstilet bewaffnet; Nervensystem mit zwei seitlichen Hauptstämmen; Haut mit Wimperepithel *Poliadea*.
 - b. Saugscheibe am Hinterende.
 1. Nervensystem mit zwei seitlichen Hauptstämmen. *Malacobdellea*.
 2. Nervensystem mit einem ventralen Hauptstamm. *Hirudinea*.
 - c. Segmente mit Füßen *Onychophora*.
- II. Generationsform. Muskelhaut aus einer äussern dünnen Querschlängsschicht, innern Längs-, Rings- und Sagittalfasern zusammengesetzt. Hauptnervenstämme seitlich.
- A. Epithel vergänglich; kein Darm; keine Blutgefässe. Hermaphroditen *Cestoida*.

B. Epithel bleibend.

- a. Kein Rüssel; Excretionssystem vorhanden . *Rhabdocoela*.
- b. Ein von der Rückseite der Mundhöhle entspringender kurzer Rüssel *Sphyrocephalea*.
- c. Ein auf der Mitte des Kopfes vorstreckbarer Rüssel ohne Stilet.

1. Keine Kopfspalten.

- aa. Excretionssystem vorhanden; keine Blutgefäße.

Prostomea.

- bb. Excretionssystem fehlt; Blutgefäße vorhanden.

Cephalotrichea.

2. Kopfspalten vorhanden; kein Excretionssystem.

- aa. Blutgefäße fehlen *Stenostomea*.

- bb. Blutgefäße vorhanden *Nemertea*.

Panzeri veröffentlicht in den Atti della Soc. italiana di sc. naturale Vol. XVIII. Fasc. 2 u. 3 eine Zusammenstellung der bisher an der italienischen Küste aufgefundenen Chaetopoden, Gephyreen und Turbellarien (Catalogo degli Annelidi, Gephyrei e Turbellarie d'Italia 53 Seiten in Octav). Bis auf 2 Species (*Polynoe turcica* und *Pholoe brevicornis*) sind es nur bekannte und bereits früher benannte Formen, die Verf. zusammengestellt hat.

Malm behandelt die an der Schwedischen Küste bei Göteborg vorkommenden Annulaten (zoologica observationer VII. Goeteb. Handl. 1874. p. 67—105. Pl. I). Ich habe keine Gelegenheit gehabt, die Abhandlung einzusehen, entnehme aber den darüber mir zugekommenen Mittheilungen, dass Verf. darin 169 Polychaeten und 10 Oligochaeten aufzählt, unter denen manche neue Arten sein sollen.

Mac Intosh findet um St. Andrews 106 Chaetopoden, 3 Hirudineen, 5 Gephyreen, 1 Chaetognathen, 19 Nemertinen, 11 Pharyngocoelen (Ann. nat. hist. T. XIV. p. 192 u. 145 ff.). Die neuen Arten werden weiter unten namhaft gemacht werden.

Moebius zählt nach den ersten Fahrten der Pommerania in der Ostsee 19 Turbellarien (mit 8 Nemertinen), 8 frei lebende Nematoden, 1 Chaetognathen, 2 Gephyreen, 4 Hirudineen, 33 Chaetopoden und 11 Bryozoen (a. a. O.).

Das zweite Verzeichniss — aus den Jahren 1872 und 1873, in denen die Fahrten der Pommerania auch auf die

Nordsee ausgedehnt wurden — (a. a. O. S. 153—170. Tab. III) enthält 100 Species: 76 Anneliden, 14 Turbellarien, 5 (mit Einschluss von *Chrystallophrisson nitens* Möb. = *Chaetoderma* Lov. 6) Gephyreen, 2 Chaetognathen, 1 *Polygordius*, 1 Hirudinee. Fast alle Anneliden, die zur Beobachtung kamen, verbreiten sich von der Norwegischen Küste bis über 60° N. Viele kommen auch im nördlichen Eismeere und im Mittelmeere vor, sind also eurytherme Thiere; mehrere werden zugleich an der Ostküste Nordamerikas gefunden.

Die zweite deutsche Nordpolfahrt lieferte eine Ausbeute von 11 Chaetopoden, 1 Gephyree, 2 Nemertina, 3 Cestodea, über die gleichfalls von Möbius berichtet wird.

Ebenso zählt Ehlers in seiner Mittheilung „zur Kenntniss der Fauna von Nowaja-Semlja (Sitzgsber. der physikal. med. Soc. zu Erlangen 1873 Jan.) 23 Chaetopoden, 2 Gephyreen, 2 Bryozoen auf.

v. Willemoes-Suhm liefert (Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 346—349) eine Aufzählung der von ihm an den Küsten der Faer-Oer aufgefundenen (25) Chaetopoden.

Forel handelt in seinen *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Lemman* (Bullet. Soc. Vaud. T. XIII. p. 1—164) u. a. auch von den daselbst vorkommenden Würmern. Ausser drei vermuthlich neuen Oligochaeten (*Tubifex*, *Clitellio*, *Lumbriculus*) wird dabei auch einer neuen Turbellarie gedacht, die später noch besonders angezogen werden soll.

Nicholson beschreibt aus dem See Ontario (l. c.) eine Anzahl von Lumbricinen und Hirudineen, die neu sein sollen, nach den kritischen Bemerkungen Verrill's (*Silliman's Amer. Journ.* 1873. Vol. V. p. 387) jedoch einer Revision bedürftig erscheinen.

Zürn veröffentlicht den ersten Theil eines Werkes über „die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere“ (230 Seiten mit 4 Tafeln, Weimar 1872), der überall mit Rücksicht auf die praktischen Interessen des Veterinärs und Landwirthes die thierischen Parasiten in kurzer zoologischer und biologischer Darstellung behandelt.

Für den ersten Unterricht in der Helminthologie darf das Buch, das sich auf die neuesten und besten Quellen stützt, einem Jeden empfohlen werden.

Ebenso liefert Krabbe (Tidsskrift for Veterinaerer 1872. Bd. II) eine Aufzählung der bei den einzelnen Hausthieren vorkommenden Eingeweidewürmer, mit mehr oder minder ausführlichen veterinärmedizinischen und zoologischen Excursen. Aufgezählt sind im Ganzen 19 Cestoden, 5 Trematoden, 36 Nematoden, 1 Acanthocephale, die der Art sich vertheilen, dass das Pferd davon 4, 1 und 11, das Schwein 3, 2, 7 und 1, das Rind 6, 3, 8, das Schaaf 4, 3, 7, der Hund 10, 1, 8 und die Katze 4, 2, 4 aufweist. Der Helminthen der Hausvögel sind nur namentlich aufgeführt 17 Arten bei dem Huhn (4, 4, 9), 15 bei der Ente (5, 4, 6), 13 bei der Gans (3, 5, 4, 1). Husdyrenes Involdsorme, 55 Seiten.

Den gleichen Gegenstand behandelt Cobbold, the internal parasites of our domesticated animals London 1874, oder (in italienischer Uebersetzung von Tommasi) Parassiti interni degli animali domestici, Firenze, 160 Seiten mit Holzschnitten. Auch hier sind die einzelnen Formen nicht nach ihrer systematischen Verwandtschaft, sondern nach ihrem Vorkommen geordnet. Die Lebensgeschichte steht überall im Vordergrund der Darstellung, die hier und da (wie z. B. bei Gelegenheit der Rinderfinne) unsere Kenntnisse mit neuen oder doch wenig gekannten That-sachen bereichert. Die italienische Ausgabe ist mit einem Anhange versehen, in dem Pellizari die Resultate der Experimente darlegt, die er über die zum Abtöden der Finnen nothwendige Temperatur (60° C.) angestellt hat.

Hering referirt in seinen „Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte einiger Eingeweidewürmer“ (Württemberg. naturwiss. Jahreshfte 1873. Jahrg. 29. S. 305—356) über eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten, die er zur Aufhellung der Entwicklungsgeschichte von *Ascaris mystax* und *Taenia cucumerina* angestellt hat. Wir werden später noch auf dieselben zurückkommen, wollen aber schon hier erwähnen, dass sie keineswegs zu dem erwünschten

Resultate führten — auch bei der zur Anwendung gebrachten Methode schwerlich hinführen konnten.

v. Linstow veröffentlicht in den Jahrgängen des Archivs für Naturgesch. 1872—1875 an verschiedenen Stellen Beobachtungen über neue und bekannte Helminthen, die in dem nachfolgenden Berichte bei den einzelnen Gruppen angezogen sind.

Gleiches gilt für v. Willemoes-Suhm's „helminthologische Notizen“, Ztschrft. für wissensch. Zoologie 1873. Bd. XXIII. S. 331—349. Tab. XVIII.

Der ältere van Beneden handelt über die Parasiten der Belgischen Fledermäuse und giebt dabei eine Aufzählung resp. Beschreibung der von ihm beobachteten Helminthen, die bei der ausschliesslich insectivoren Lebensweise der Träger unser besonderes Interesse herausfordern. Dieselben gehören den Nematoden, Trematoden und Cestoden an, und bilden eine sehr eigenthümliche Fauna von Formen, die mit Ausnahme zweier sämmtlich den ausgebildeten Zustand repräsentiren. Wir werden weiter unten auf diese interessanten Untersuchungen zurückkommen. Les parasites des chauves-souris de Belgique. 42 Seiten in Quarto mit 7 Tafeln (Mém. Acad. roy. de Belg. T. XL. 1873).

Villot berichtet sur la faune helminthologique des côtes de la Bretagne (Cpt. rend. T. 80. p. 679—681 und p. 1099—1101, ausführlicher, mit Beschreibung der neuen Arten, Archiv. zool. exper. T. IV. p. 451—482, Pl. XI—XIV).

Kreff't's Abhandlung „on Australian Entozoa“ mit einer vollständigen Aufzählung der bisher beobachteten Arten und Beschreibung von 16 neuen Bandwürmern (Transact. entomol. Soc. New-S.-Wales 1871. 23 P., mit 3 Taf.) ist Ref. nicht näher bekannt geworden.

An dieser Stelle dürften auch schliesslich noch ein Paar Arbeiten Erwähnung finden, welche die Beziehungen der Würmer zu den Wirbelthieren behandeln. Bisher war man bekanntlich, gestützt auf die berühmten Untersuchungen von Kowalewsky und Kupffer über die Entwicklung der Ascidien, geneigt, diese als die nächsten Verwandten der Wirbelthiere zu betrachten. Dagegen ist nun aber Semper in Folge der von ihm gemachten Entdeckung,

dass die Urniere der Haifischembryonen in Form von förmlichen Segmentalorganen angelegt wird, zu der Ueberzeugung gekommen, dass es statt der Ascidien die Ringelwürmer seien, welche die Stammesverwandtschaft mit den Wirbelthieren vermittelten. Die Beziehungen dieser beiderlei Thiergruppen wären vielleicht schon früher richtig gewürdigt, wenn man nicht in dem Vorurtheile befangen gewesen wäre, dass die von uns als Bauch und Rücken bezeichneten Körpertheile in morphologischer Beziehung einander entsprechen müssten, obwohl sie doch eigentlich nur insofern übereinstimmen, als sie zur Bewegungsebene die gleiche relative Lage besitzen. Schon die Naturphilosophen des ersten Viertels unseres Jahrhunderts parallelisirten den Bauch der Gliederthiere dem Rücken eines Wirbelthieres, und dieser Vergleich erscheint heute um so mehr gerechtfertigt, als sich nach Kowalewsky's Untersuchungen das Bauchmark der erstern in ganz analoger Weise bildet, wie das Rückenmark der Wirbelthiere. Kehrt man einen Ringelwurm um, so dass sein Bauch nach oben zu liegen kommt, so bietet sein Durchschnitt genau die gleiche Lagerung der Organe, wie ein Haifischembryo. Die Analogie wird eine ganz vollständige, wenn es erlaubt sein sollte, die sg. colossalen Nervenfasern, die vielfach einen dem Bauchmark der Gliederwürmer aufliegenden Faserstrang bilden, mit Kowalewsky der Wirbelthierchorda zu vergleichen (was freilich nach den neuesten Beobachtungen Claparède's kaum zulässig erscheint, Ref.). Bei einer Vergleichung mit Amphioxus ist die Analogie wegen der hier fehlenden Segmentalorgane allerdings weniger auffallend, allein Verf. glaubt Grund zu der Annahme zu haben, dass Amphioxus den Wirbelthieren überhaupt nicht zugehöre und den Ascidien näher stehe, als den Fischen. Durch die Feststellung dieser Beziehungen werden alle „rein gegliederten“ Thiere mit einander in nächste verwandtschaftliche Beziehung gesetzt und den ungegliederten Formen in einer andern Entwicklungsreihe gegenübergesetzt. Dass durch ein solches Verfahren eine Auflösung des „Typus“ der Würmer herbeigeführt wird, bedarf keiner weitem Aus-

einandersetzung. Verf. setzt an die Stelle derselben eine ganze Anzahl von Classen (Kreisen): die der Scolecida, Nematoda, Rotatoria, Annulata — der Bryozoen, Brachiopoden und Tunikaten nicht zu gedenken — und sucht die zwischen diesen und den übrigen Classen (Coelenteraten, Echinodermen, Mollusken, Arthropoden und Vertebraten) obwaltenden Verwandtschaftsverhältnisse, wie schon oben erwähnt, durch die Construction eines von einer Planula (Gastrula Häck.) als gemeinschaftlicher Urform ausgehenden Stammbaumes übersichtlich darzustellen. Die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen, Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institute in Würzburg Bd. II. S. 25—76. Tab. III—V.

Auch Dohrn macht den Versuch, den „genealogischen Zusammenhang der Anneliden und Wirbelthiere“ nachzuweisen, ergeht sich dabei aber in so gewagten Speculationen, dass wir denselben hier unmöglich folgen können. Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsels. Leipzig 1875. 87 Seiten.

Chaetopodes.

Polychaeti. In Claparède's „recherches sur la structure des Annélides sédentaires“ (Genève 1873, 199 S. in Quarto mit 15 chromolithographirten Tafeln, Mém. Soc. Phys. de Genève T. XXII) erhielten wir ein Opus postumum, das von befreundeter Hand herausgegeben wurde und in passendster Weise durch eine Biographie seines Verfassers inaugurirt ist. Durch dasselbe haben Claparède's umfangreiche Untersuchungen über Anneliden, die wir in unsern Berichten so vielfach als eine wichtige Fundgrube zoologischen Wissens zu berücksichtigen hatten, nach der anatomisch histologischen Seite einen würdigen Abschluss gefunden. Es ist ein reicher Schatz von neuen, mehr oder minder wichtigen Thatsachen, der uns als letztes Vermächtniss eines unermüdlischen und gewissenhaften Forschers und ausgezeichneten Gelehrten hier vorliegt, das Resultat von Untersuchungen, die vornehmlich mittelst der Schnittmethode an zahlreichen Vertretern der Tubicolen (Spirographis, Myxicola, Protula, Branchiomma, Owenia,

Terebella, Audouinia, Chaetopterus, Telepsavus, Aricia u. a.) angestellt sind, aber auch vielfach auf die übrigen Chaetopoden hinübergreifen, so dass sie mit vollem Rechte als Ausgangspunkt und Grundlage unserer Kenntnisse von der feinern Anatomie der Gliederwürmer anzusehen sein dürfen. Der Reihe nach sind darin die einzelnen anatomischen Systeme des Wurmkörpers, die Cuticula (p. 9—11), die Hypodermis (p. 12—38), die Muskulatur (p. 39—64), die Borsten (p. 65—68), die Perivisceralhöhle (p. 68—74), der Circulationsapparat (p. 74—95), der Darm (p. 96—112), das Nervensystem (p. 112—131) und die Segmentalorgane (p. 132—138) einer eingehenden Schilderung unterworfen. Wir vermissen nur den Geschlechtsapparat, der so gut wie gänzlich ausser Acht blieb, theils seiner Einfachheit wegen, theils auch deshalb, weil das Studium desselben eine fortlaufende Reihe von Entwicklungszuständen voraussetzt, die dem Verf. nicht zu Gebote stand. Bei der ungemeinen Fülle der hier zum ersten Male in vergleichender Darstellung behandelten Thatsachen können wir in unserm Berichte natürlich nur auf Weniges Bezug nehmen und auch hier meist nur andeutungsweise verfahren. Die Cuticula der Tubicolen ist, wie das auch bei der Lebensweise derselben kaum anders zu erwarten war, überall von unbedeutender Dicke und Festigkeit, ohne Poren und Strichel, aber oftmals, und bisweilen (Chaetopterus) in ganzer Ausdehnung, mit Flimmerhaaren besetzt. In der Regel haben diese Haare übrigens eine nur geringe Grösse, doch finden sich auch Ausnahmen, besonders bei Aricia, wo dieselben an den Seitentheilen der Segmente je eine kammförmige Reihe kräftiger Haken bilden, die freilich nach des Verf.'s Vermuthung je einem Bündel verklebter Haare gleichzusetzen sein dürften. Unterhalb der Flimmerhaare hat die Hypodermis gewöhnlich eine grössere Dicke, als sonst, doch finden sich in Betreff der letztern nicht bloss bei den einzelnen Familien und Arten, sondern auch an den einzelnen Körperstellen derselben Art sehr beträchtliche Unterschiede. Parallel damit gehen auch gewisse Structurverschiedenheiten, die um so auffallender sind, als die Hypodermis sehr allgemein auch Drüsen verschiedener Zahl und Bil-

nung in sich einschliesst. Im Allgemeinen ist die Hypodermis übrigens als eine Epithellage anzusehen, obwohl die Zellen derselben bald ohne Grenzen unter sich verschmelzen, bald auch zu der Bildung langgestreckter Cylinder zusammentreten, die senkrecht, wie die Elemente eines einfachen Cylinderepitheliums, neben einander stehen und nicht selten den Eindruck cylindrischer Drüsen machen. In der Regel sind die Hautdrüsen aber bloss einfache Zellen, der Gruppe der sg. Becherzellen zugehörig. Ihre ansehnlichste Entwicklung erreicht die Hypodermis an den sg. Bauchschildern, die meist auf die Brustregion beschränkt sind, hier aber sehr viel weiter bei den Tubicolen vorkommen, als bisher bekannt war. Ob freilich Alles, was Verf. an diesen Bauchschildern als Hypodermis beschreibt, derselben zugehört, scheint Ref. um so zweifelhafter, als die tiefern Lagen derselben nicht selten sehr gefässreich sind, die Anwesenheit von Gefässen in einem Epithelialgebilde aber doch kaum ohne Weiteres annehmbar erscheint. Was die Muskulatur betrifft, so besteht diese bei allen Chaetopoden am Körper aus einer äussern Ringsfaserschicht und aus Längsmuskeln, die der Innenfläche aufliegen. Die erstere ist continuirlich und wird von Faserzellen gebildet, während die andere in eine je nach Umständen wechselnde Zahl von Streifen getheilt ist und gewöhnlich aus Bändern sich aufbaut, die mit ihrer einen Kante bald direct auf den Ringsfasern aufsitzen, bald auch zu grössern feder- oder blattartigen Complexen unter sich verbunden sind. Der Ansicht Schneider's, welcher diese letzteren trotz ihrer beträchtlichen Grösse bekanntlich als einfache Zellen betrachtet, kann Verf. nicht beistimmen; er ist im Gegentheil geneigt, schon die einzelnen Blätter als das Entwicklungsproduct einer grössern Anzahl von Zellen aufzufassen. Uebrigens giebt es auch Fälle, in denen die Längsmuskeln aus einfachen Fasern bestehen (Sabella), die dann eine beträchtliche Länge haben und, wenn auch nicht geradezu vom vordern bis zum hintern Körperende, so doch durch einen grossen Theil der gesammten Körperlänge hindurch sich hinziehen. An andern Stellen (am Darm, den Gefässen, Bärteln) haben die Fasern

dagegen eine wahrhaft liliputanische Grösse. Ueberhaupt wechselt die Bildung der Muskelemente an den verschiedenen Körpertheilen so auffallend, dass man schon aus diesem Grunde davon absehen muss, dieselbe für systematische Zwecke zu verwerthen. Die Bindesubstanz, welche die Muskelemente zusammenhält und sich oftmals in ansehnlicher Entwicklung zwischen dieselben einschiebt, besteht aus einer structurlosen Substanz, welche zahlreiche runde und sternförmig ausgezogene Bindegewebskörperchen in sich einschliesst. Haken und Borsten unterscheiden sich in ihrer Bildungsweise dadurch, dass die letztern in der Tiefe der Körperwand entstehen, die erstern aber mehr oberflächlich, und zwar zunächst unter der Form eines kegelförmigen Zäpfchens, das die Spitze des spätern Hauptzahnes darstellt und, wie es scheint, über einer conisch ausgewachsenen Zelle sich modellirt. Die Neubildung geht immer nur an einer bestimmten Stelle vor sich, von der die Hartgebilde dann erst allmählich durch den Druck des nachwachsenden Gewebes an ihren spätern Standort rücken. Die Leibeshöhle hat ihre besondere Endothelauskleidung, die auch die von Muskelfasern durchzogenen Septa überzieht und selbst auf die Eingeweide übergeht. Sie ist übrigens sehr allgemein durch eine Längsscheidewand, die an Rückengefäss und Darm sich ansetzt, in zwei Hälften getheilt. Eine gleiche Abtheilung trifft man gewöhnlich auch in den Kiemenanhängen und Tentakeln, deren Gefässe dann der Scheidewand angehören. Bei den Sabellen ist die Leibeshöhle der vordern Thoracalsegmente sogar vollständig verschwunden und bis auf zwei enge Seitenkanäle, in denen die Kiemengefässe verlaufen, mit Bindesubstanz ausgefüllt. Ein Rückengefäss, wie es der Mehrzahl der Chaetopoden zukommt, fehlt den Sabellen und Serpuliden. Die Stelle derselben wird von einem weiten Blutsinus vertreten, der zwischen Rings- und Längsmuskelschicht des Chylusdarmes sich einschiebt und auf der Höhe des hintern Pharyngeales in ein reiches Gefässnetz sich fortsetzt, aus dem dann schliesslich die beiden Kiemengefässe hervorkommen. Während sonst die Kiemen fast überall ein besonderes arterielles und venöses Gefäss in

sich einschliessen, enthalten dieselben bei den hier genannten Röhrenwürmern nur einen einzigen Gefässraum, in dem die Blutbewegung je nach der Druckrichtung bald hier-, bald dorthin stattfindet. Ebenso verhält sich *Owenia*, ähnlich auch *Aricia* und *Chaetopterus* insofern wenigstens, als der hintere Körperabschnitt hier gleichfalls einen perintestinalen Blutsinus aufweist. Anstatt der seitlichen Gefässnetze kommt jedoch vorn aus demselben ein gewöhnliches Rückengefäss zum Vorschein. Das Bauchgefäss ist bei verschiedenen Tubicolen von derselben chloragogenen Substanz umgeben, die bei den Lumbricinen schon seit lange bekannt ist. Wo dieselbe fehlt, da enthält das Rückengefäss bisweilen (*Terebella*) ein von Körnern durchsetztes gefaltetes Längsband, das einen grossen Theil des Lumens ausfüllt und vielleicht eine Art innern Chloragogens darstellt. Das Darmepithel trägt gewöhnlich Flimmerhaare und besteht in der Regel aus Cylinderzellen, die im Oesophagus aber hier und da von denselben prismatischen Säulen vertreten sind, deren wir bei der Hypodermis oben gedacht haben. Einzelne dieser Zellen gehen häufig eine Umwandlung in Drüsenzellen ein (besonders auffallend bei *Branchiomma*). Die in den Innenraum vorspringenden Falten sind gewöhnlich bloss Epithelialentwicklungen, doch finden sich auch Fälle, in denen dieselben durch Aufnahme blutführenden Bindegewebes der sg. Typhlosole der Regenwürmer ähnlich werden. Von besonderm Interesse sind die Angaben über das Nervensystem unserer Würmer. Zunächst wird die Thatsache festgestellt, dass die zuerst bei den Oligochaeten aufgefundenen dicken Fasern, die der Rückenfläche der Ganglienkette aufliegen oder vielmehr, genauer gesprochen, in das umhüllende Neurilemm eingelagert sind, bei den Serpuliden eine ganz colossale Entwicklung erreichen, so dass sie zum Theil schon dem unbewaffneten Auge sichtbar werden. Auch in andern Familien sind dieselben nachweisbar (*Spioniden*, in verkümmertem Zustande auch bei den *Terebelliden* und *Cirratuliden*), während sie sonst — auch bei der Mehrzahl der übrigen Polychaeten — fehlen. Obwohl im übrigen Körper isolirt,

bilden diese beiden Fasern (Spirographis) in dem ersten Thoracalsegmente zahlreiche Queranastomosen, um dann neben den Schlundcommissuren in die Hirnganglien überzutreten, sich hier zu verästeln und in immer feinere Zweige aufzulösen. Ihre letzte Endigung liess sich leider nicht beobachten. Ein Gleiches gilt von den centralen Nervenfasern, die sich im Innern der Ganglienmasse ebenfalls in Fibrillen auflösen, keineswegs aber direct in Nervenzellen übergehen. An dem Bauchstrange bilden diese Zellen übrigens statt der isolirten Ganglien gewöhnlich einen zusammenhängenden Belag, wie bei den Gephyreen. Auffallender noch ist der Umstand, dass dieser Bauchstrang nur selten und ausnahmsweise im Innern der Leibeshöhle liegt, in der Regel vielmehr verschieden tief in den Muskelschlauch sich einlagert und bisweilen sogar in mehr oder minder grosser Ausdehnung (Telepsavus, Terebella, Audouinia u. a.) — am häufigsten an den Schlundcommissuren — ganz oberflächlich in der Hypodermis gefunden wird. Ebenso zeigen sich in dem Verhalten der beiden Faserzüge, die den Bauchstrang bilden, viel grössere Verschiedenheiten, als bisher bekannt war. Bald sind dieselben in mehr oder minder grosser Ausdehnung (Terebella) vollständig unter sich verwachsen, bald auch (Chaetopteren) von einander getrennt und anscheinend selbst ohne Quercommissuren, so dass dann nicht einmal mehr von einem ösophagealen Nervenringe gesprochen werden kann. Am auffallendsten ist das bei Telepsavus, bei dem — ganz wie es Bobretzky bei Saccocirrus beschreibt — die beiden Seitenstränge in ganzer Länge getrennt wie ein Paar einfache Fäden unter der Cuticula hinziehen, während sie bei Chaetopterus in der hintern Körperhälfte wieder zusammenkommen. Selbst die Hirnganglien sind bei den Chaetopteren (und Audouinia) in einem solchen Grade reducirt, dass sie nur noch eine dünne Quercommissur darstellen. Dass die Segmentalorgane der Chaetopoden neben den Beziehungen zu den Geschlechtsproducten auch eine secretorische Bedeutung haben, wird am deutlichsten wohl durch die Verhältnisse der Serpuliden und Sabellen bewiesen, deren Segmentalorgane überhaupt nur in einfacher Anzahl

entwickelt sind und, den geschlechtlichen Functionen vollständig entfremdet, ausschliesslich zur Absonderung der Schalensubstanz dienen. Am abweichendsten ist die Entwicklung dieser Gebilde bei *Myxicola*, wo dieselben mit ihren Windungen fast den ganzen Raum der Thoraxhöhle ausfüllen und um so leichter in's Auge fallen, als sie schwarz pigmentirt sind. Auch bei den Chaetopteriden wird die secretorische Function der Segmentalorgane durch Ausscheidung von kugligen Concretionen (Guanin?, Harnsäure?), wie sie Verf. früher schon bei andern Polychaeten beschrieben hat, ausser Zweifel gestellt.

Durch diese Mittheilungen Claparède's finden auch die Bemerkungen von Ray Lankaster über die in das Innere des Gefässapparates eingeschlossenen Kiemen von *Sternaspis* (*Annals nat. hist.* Vol. XI. p. 92) ihre Erledigung. Die colossalen Nervenfäden von *Glycera* spricht Ray Lankaster — mit Kowalewsky — als Chordarudimente an. In dem Nervenstrange von *Aphrodite*, der Perivisceralflüssigkeit von *Glycera* und *Capitella*, so wie von *Phoronis* und *Polia* wird auf spectroscopischem Wege die Existenz von Haematoglobulin nachgewiesen. (*Ibid.* p. 97.)

Panzeri dehnt seine Untersuchungen über das Leuchten und die Leuchtorgane auch auf die Gruppe der Anneliden aus und berücksichtigt dabei vorzugsweise *Chaetopterus*, *Balanoglossus*, *Polycirrus*, *Odontosyllis* und *Polynoe*, Geschlechter, deren Arten vornehmlich bei Einwirkung eines (mechanischen oder electrischen) Reizes in mehr oder minder grosser Ausdehnung ein intensives Licht ausstrahlen. Am schönsten und brillantesten vielleicht *Chaetopterus*, der, mit Ausnahme des Vorderkörpers, an sämtlichen Anhängen leuchtet, während das Licht bei *Polycirrus* auf die Tentakel, das von *Polynoe* auf die Elytren beschränkt ist. In allen diesen Fällen liess sich die Bildung des Lichtes auf Hautzellen zurückführen, die gewöhnlich die Form von einzelligen Drüsen besitzen, bisweilen aber auch der Ausmündungsöffnung entbehren — so namentlich in den sg. schwammigen Drüsen des *Chaetopterus*, die Nichts als Anhäufungen solcher Zellen sind — und bei *Polynoe* in directem Zusammenhange mit Nervenveräste-

lungen gesehen werden. La luce e gli organi luminosi di alcuni annelidi, 20 Seiten in Quarto mit 4 Kupfertafeln, aus den Atti delle r. Accad. scienze fis. e matem. di Napoli 1875.

Greeff's Abhandlung „über die Augen, insbesondere die Retina der Alciopiden“ (Sitzungsber. der Marburger Gesellsch. für Naturwissensch. 1875. N. 10) giebt uns zum ersten Male eine genügende Einsicht in den Bau eines Apparates, der durch seine ungewöhnliche Grösse eine verhältnissmässig hohe Organisation in Aussicht stellt und schon manchen Beobachter früher zu einer nähern Untersuchung gereizt hatte. Im Grossen und Ganzen wiederholt das Auge natürlich die Bildungsverhältnisse der niedern Thiere, namentlich insofern sich diese in der Lage der Stäbchen und der Pigmentschicht aussprechen. Die kugelige Linse liegt dicht an der structurlosen Sklera und wird durch einen netzförmig durchbrochenen kernhaltigen Ring, wie durch ein Corpus ciliare, in seiner Lage erhalten. Sie füllt nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des innern Augenraumes, so dass dahinter ein Glaskörper von ansehnlicher Grösse gefunden wird. Die Stäbchen der Retina erscheinen entweder (Nauphanta) als mehr oder minder lange und dünne cylindrische Pallisaden oder (Callizona) als Kolben, die nach dem freien Ende zu anschwellen. In beiden Fällen aber sind dieselben hohl, im kolbenförmigen Zustande sogar der Länge nach gespalten und von einem Achsenfaden durchzogen, der sich nach Aussen in eine langgestreckte kernhaltige Säule fortsetzt, die das Stäbchen trägt und, mit den anliegenden Säulen zu einer „Zellschicht“ verbunden, nicht wenig zur Verdickung der Retina beiträgt. Die einzelnen Säulen sollen dann ihrerseits direct mit den Opticusfasern in Verbindung stehen, so dass es den Anschein hat, als wenn die ganze Retina des Alciopiden-Auges überhaupt nur aus einer einzigen Zellenlage hervorgegangen wäre.

Bei Tomopteris sah Allmann einen ganglienlosen doppelten Bauchstrang. Nature 1873. Vol. IX. p. 74.

Nach Willemoes-Suhm besitzt Glycera alba am Grunde des Kopfrüssels zwei ein- und ausstülpbare flim-

mernde Tentakel, die vermuthlich als Tastorgane fungiren. Ztschrft. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 346.

Graber handelt (Sitzungsber. der Wiener Akad. 1873. Bd. 47. S. 201—219, 2 Tafeln) über „die Gewebe und Drüsen des Anneliden-Oesophagus“. Er liefert darin den Nachweis, dass die Wandungen dieses Apparates zahlreiche Gruppen von Schlauchdrüsen enthalten, die durch die Cuticula hindurch ausmünden und nur bei den mit besondern Anhangsdrüsen versehenen Nereiden eine kümmerliche Entwicklung besitzen. Die Tunica intermedia, welche diese Drüsen enthält, besteht aus senkrecht stehenden Fibrillen, die gelegentlich in körnige Protoplasmastränge sich verwandeln sollen und an Bildungen erinnern, wie sie im Corium von Priapulus und Sipunculus vorkommen. Dass die Peritonealbekleidung zellig sei, wird in Abrede gestellt; sie soll sich aus zwei übereinander liegenden Faser-Lamellen zusammensetzen, deren Fibrillen nahezu unter rechtem Winkel sich kreuzen.

Die Untersuchungen Selenka's über *Aphrodite aculeata* liefern den Nachweis, dass dieses Thier keineswegs, wie früher meist angenommen, zu den anangischen Würmern gehört, sondern im Gegentheil ein wenn auch nur zartes und (weil mit gelblichem Blute gefüllt) unscheinbares, doch sehr entwickeltes Gefässsystem besitzen. Dasselbe besteht, wie bei andern Chaetopoden, aus einem Rücken- und Bauchstamme, dessen Zweige theils die Darmwand (d. h. den Mitteldarm mit Ausschluss des Pharynx und der Anhänge) versorgen, theils auch wundernetzartig die Leibeshöhle durchziehen und die Darmanhänge und Fussmuskeln kappenartig umhüllen, die sonst so deutliche segmentale Gliederung aber nur wenig hervortreten lassen. Die seit Pallas bekannten und mehrfach untersuchten Ovarialstränge sind gleichfalls nichts Anderes, als Gefässe, unter deren zelliger Bekleidung die Eier ihren Ursprung nehmen, so dass diese bis zur Reife davon beutelartig umhüllt sind. Das Gefässsystem der *Aphrodite aculeata*, Niederl. Archiv für Zoologie Bd. II. S. 33—45. Tab. III.

Eine Zusammenstellung der Untersuchungen über Ei-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 455

bildung und Eierstöcke der Chaetopoden bei H. Ludwig, a. a. O. S. 71—75.

Schenk handelt (Sitzgsber. der Wiener Akad. 1874. Abth. III. Bd. LXX. 15 Seiten mit 1 Tafel Abb.) über „die Entwicklungsvorgänge im Eichen von *Serpula* nach der künstlichen Befruchtung“. Bringt man ein männliches und weibliches Exemplar ohne Kalkröhre in ein mit Meerwasser gefülltes Uhrschälchen, dann entleeren dieselben unter Krümmungen des Körpers ihre Geschlechtsproducte aus Oeffnungen, welche seitlich zwischen den Segmenten gelegen sind. Nach der Befruchtung wird das Keimbläschen durch die sich verschiebende Körnermasse des Dotters aus letzterem gegen den Rand des Eies gedrängt und schliesslich bis auf den an die Oberfläche des Eies gelangenden Keimfleck aufgelöst. Nachdem dann auch letzterer verschwunden ist, wird der Dotter durch Neubildung eines Kernes, der Anfangs ein strahliges Aussehen hat und nur als centraler körnerloser Theil des Protoplasma aufzufassen ist, zu der ersten Furchungskugel. Auch die Kerne der spätern Furchungskugeln zeigen eine Zeit lang die gleiche radiäre Zeichnung, wie das inzwischen auch für andere Arten von zahlreichen Forschern — Verf. nennt nur Flemming — constatirt ist.

Marion macht die Beobachtung, dass *Oria Armandi* nicht von Anfang an Samenkörperchen und Eier frei in der Leibeshöhle trägt, sondern diese vielmehr in eignen kleinen Säckchen zur Entwicklung bringt, welche rechts und links neben dem Ovarium jederseits in den einzelnen Segmenten gelegen sind, aber nicht der Körperwand, sondern einer vom Bauchgefässe nach den Seitenstämmen emporsteigenden Gefässschlinge anhängen. Ganz ebenso verhält es sich bei einer neuen Annelide aus der Gruppe der Maldanien. (Sur les organes reproducteurs de l'*Oria Armandi*.) *Compt. rend.* T. 74. p. 1254—1256.

Moebius beschreibt von einem der Familie der Spioideen zugehörenden Nordseewurme, *Scolecopsis cirrata* Sars, eine eigenthümliche Form der Brutpflege (Schriften des Vereins für Schleswig-Holstein Bd. I. 1874 Febr.). Der betreffende Wurm trägt nämlich an den untern Ruderplatten

des Hinterleibes unter und zwischen den hier eingepflanzten Häkchen kleine Taschen, welche die Form von Schwalbennestern haben und je einen Klumpen von Eiern enthalten. So weit die Eier über die Oeffnung der Taschen hervorragen, werden dieselben durch ein Netz von Schleimfäden zusammengehalten, das schon vor dem Uebertritte der Eier gebildet ist und dann theils die Taschen ausfüllt, theils auch an der Körperhaut des Wurmes zwischen den Ruderplatten anliegt. Da die Ruderplatten viele Schleimdrüsen mit feinen nach Aussen gehenden Oeffnungen enthalten, ist wohl anzunehmen, dass der Stoff des Fasernetzes von diesen geliefert wird. Der Austritt der Eier aus der Leibeshöhle geschieht durch Oeffnungen, welche die Körperwand zwischen den untern Ruderplatten durchbohren. Die Jungen, welche sich aus den Eiern entwickeln, können durch die Maschen des Netzes ungehindert ausschlüpfen.

Eine andere den Spiodeen zugerechnete Form (*Leipoceras wiferum* n. gen. et n. sp.) soll nach demselben Verf. (die zweite deutsche Polarfahrt Th. II. S. 254) sogar mit äussern Ovarien versehen sein. Vom 18. Segmente an trägt dieser Wurm nämlich auf der Grenze zweier Segmente unterhalb der Kiemen Würzchen, welche weiter hinten traubig werden und Eier enthalten, die freilich bei dem einzigen zur Untersuchung vorliegenden Exemplare noch nicht völlig ausgebildet waren. Daneben lassen sich übrigens auch auf der Innenfläche der Leibeshaut Eier nachweisen.

Bobrezky liefert in den Verhandl. der Gesellsch. der Naturf. in Kiew 1873. T. III. Hft. 3 (mit 2 Tafeln Abbild.) eine Beschreibung und Abbildung der Larvenformen von *Centrocorone taurica*, *Pholoe ocellata* und *Pectinaria* sp. auf verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung. Die Larve von *Pectinaria* ist auch von Claparède und Mecznikoff in Neapel beobachtet, irrthümlicher Weise aber dem Gen. *Polydora* zugeschrieben worden.

Allman macht auf der Britischen Naturforscher-Versammlung 1872 (Journ. micr. sc. T. XX. p. 392 oder Nature T. VI. p. 425) einige Mittheilungen über den Bau und die Entwicklung von *Mitraria*, die mehrfach von den

Angaben Mecznikoff's abweichen. Nach denselben besitzt diese Wurmlarve u. a. ein wohl entwickeltes Nervensystem in Gestalt eines Schlundrings mit einem ansehnlichen Hirnganglion, das ausser zweien mit Linsen ausgestatteten Augen noch zwei Gehörkapseln mit einem Otolithen trägt, und zwei kleinere Unterschlundganglien. Das Hirnganglion ist von einem Blutsinus umgeben, von welchem mehrere Gefässe abgehen. Die Segmentirung beginnt erst dann, wenn der Wurmkörper zu einem langen Cylinder ausgewachsen ist, an den die Bauchfläche übrigens gleichzeitig mit dem Rücken sich ausbildet.

Im Anschluss an die oben erwähnte Abhandlung über das Alciopidenauge liefert Greeff (a. a. O.) eine systematische Zusammenstellung der von ihm zum Zwecke einer in Aussicht gestellten monographischen Bearbeitung dieser Thiergruppe untersuchten Arten. Wir entnehmen daraus, dass sich die Alciopiden nach dem bis jetzt vorliegenden Materiale sehr naturgemäss in sieben Geschlechter vertheilen, die folgendermassen unterschieden werden.

Alciope Aud. et Edw. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend; Rüssel ohne Zähnnchen; cirrenförmiger Anhang am äusseren Ende des Ruders fehlt; Borsten einfach. Hierher sechs Arten (Typus *A. Cantrainii*), darunter eine neue: *A. cirrata* von den Canarischen Inseln.

Halodora n. gen. Von *Alciope* durch die Zusammensetzung der Borsten unterschieden. Einzige Art *H. Raynaudii* And. et Edw.

Asterope Clap. Kopflappen nicht über die Augen hervorragend; Rüssel mit Zähnnchen, sonst wie bei *Halodora*. Eine Art: *A. candida* delle Ch.

Vanadis Clap. Unterscheidet sich von *Halodora* durch Anwesenheit eines cirrenförmigen Anhanges am äusseren Ende des Ruders. Ausser *V. formosa* Clap. noch *V. ornata*, *V. crystallina* und *V. pelagica*, sämmtlich neu, die erste von den Canarischen Inseln, die beiden andern von Neapel.

Nauphanta n. gen. Mit zwei cirrenförmigen Anhängen am äusseren Ende des Ruders, fast wie bei *Vanadis*. Hierher *N. celox* n. Atlant. Ocean.

Callizona n. gen. Kopflappen in ansehnlicher Höhe über die Augen hervorragend, Rüssel ohne Zähnnchen; ein cirrenförmiger Anhang am äussern Ende des Ruders; Borsten zusammengesetzt. Drei Arten, sämmtlich neu: *C. cincinnata* Canar. Inseln, *C. nasuta* ebendah., *C. Grubei* atlant. Ocean.

Rhynchonella Costa. Wie *Callizona*, aber ohne cirrenförmigen Anhang am Ende des Ruders. Ausser *R. capitata* n. von den Canarischen Inseln noch drei schon früher bekannte Arten.

Grube setzt die schon vor längerer Zeit von ihm begonnene Revision einzelner Chaetopodenfamilien weiter fort. Zunächst ist es „die Familie der Cirratuliden“, die (Sitzungsber. der Schlesischen Gesellschaft 1872, naturhist. Section S. 27—34) seine Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt.

Nach der Ansicht des Verf.'s zeigen die Cirratuliden die meiste Verwandtschaft mit den Spiodeen, nur dass sich hier nicht bloss die Kiemen verkürzen, sondern auch die Borsten zu viel ansehnlicheren Gruppen sich ausbreiten und Borstenköcher mit Lippenblättern sich entwickeln. Die bei den Spiodeen so allgemein verbreiteten Fühlercirren sind schon bei einer Anzahl von Cirratuliden vorhanden. Uebrigens meint Verf., dass die Zahl der aufgestellten Genera einer beträchtlichen Reduction bedürfe, indem viele derselben nur den Werth von Untergattungen besässen, andere aber zusammenfielen. Es gilt das besonders für die eine Gruppe der Cirratuliden, die durch Abwesenheit der Fühlercirren sich auszeichnet, so dass Verf. in dieser nur ein einziges Genus anerkennt, das alte Gen. *Cirratulus*. Am besten ergibt sich das Resultat der Grube'schen Untersuchung aus der nachfolgenden Uebersicht.

I. Cirratuliden ohne Fühlercirren.

Gen. *Cirratulus* Lam.

1. Kiemenfäden auf einem oder ein paar vordern Segmenten in grösserer Zahl als zwei, meist in zwei Gruppen, auf den andern zu je zwei (*Cirratulus* s. str.).

A. Kiemenfäden in Querreihen auf 2—3 vordern Segmenten hinter einander und in grösserer Zahl vorhanden (*Timarctea* Knbg.).

T. *secunda* Knbg., T. *polytricha* Knbg. ?, C. *polytrichus* Schmda.

B. Kiemenfäden nur auf einem der vordern Segmente in grösserer Zahl als zwei.

B¹. Auf dem Hinterrande des Mundsegmentes selbst (*Protonomia* Kbg.).

Pr. *jucunda* Kbg., Pr. *spectabilis* Kbg.

B². Auf einem der vordern borstentragenden Segmente

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 459

a. jederseits eine grössere Gruppe oder Querreihe.
(Arten mit ungeflecktem Leibe.)

α. Gruppe der Kiemenfäden auf dem ersten borsten-
tragenden Segmente.

C. borealis Lmk.

β. Gruppe der Kiemenfäden auf einem der nächst-
folgenden Segmente.

β¹. Aciculae der untern Zeile auffallend stark
geschweift und viel dicker als die obern.

C. ancylochaetus Schmd., C. capensis Schmd., C. cylindricus
Schmd.

β². Aciculae der untern Zeile zwar stärker, als
die der obern, aber nicht von abweichender
Gestalt (Audouinia Qfr.).

Einfarbig: C. melanacanthus n. sp. (Desterro), C. miniatus
Schmd., C. Lamarckii Aud.-Edw. (= Audouinia filigera Clap.), C.
chrysoderma Clap., C. norwegicus Qf., C. flavescens n. sp. (Desterro),
C. gracilis Ehrb. (Andere Arten, wie C. australis Stps., Gay, Val.,
die alle drei verschieden sind, bedürfen einer genauern Beschrei-
bung). Gefleckt: C. punctatus Oerst.

b. Kiemenfäden jederseits nur 2—4 in der Querreihe
(Archidice Kbg.)

Einfarbig: A. patagonica Kbg., C. flicornis Kfrst., C. pallidus
n. sp. (unbek. woher.) Gefleckt: C. nigro-maculatus Ehrbg.

2. Nur zwei Kiemenfäden auf den Segmenten, wo sie vorkom-
men; jederseits einer.

(Cirrineris Blv., Labranda Knbg.)

A. Die beiden Zeilen der Borstenbündel jederseits bis zum
Ende getrennt fortlaufend.

a. In beiden Zeilen der Borstenbündel bloss Haarborsten.

C. tenuisetis Gr., C. fuscus n. sp. (Adria).

b. In der obern Zeile Haarborsten und Aciculae.

Mit 2 Augen: C. bioculatus Kfrst., ohne Augen: C. Blainvillei
Gr., C. caribous Gr.

c. in beiden Zeilen Haarborsten und Aciculae.

C. fragilis Leidy.

B. Die beiden Zeilen der Borstenbündel jederseits anfangs
getrennt, im hintern Theil des Körpers sich vereinigend
(Chaetozona Mgn.).

Ch. setosa Mgn.

II. Cirratuliden mit Fühlercirren.

Gen. Heterocirrus Gr. (= Narangasetta Leidy, vielleicht auch
Dodecaceria Oerst.), H. saxicola Gr., H. multibranchus Gr., H.
ater Qf.

Gen. n. *Acrocirrus*, mit Greif-Fühlercirren von dem trapezförmigen Kopfplatten und Borsten, die an wenngleich niedrigen, doch deutlich hervortretenden und mit einigen Papillen besetzten Köcherchen oder Wülsten sitzen.

Hierher die früher zu *Heterocirrus* gestellte *A. frontifilis* Gr.

Später wendet sich Verf. (a. a. O. 1873, S. 30—47) zu der Familie der Lycorideen, mit besonderer Berücksichtigung der vielfach zersplitterten Gattung *Nereis*. Die von Kinberg auf gewisse Eigenthümlichkeiten der Rüsselbildung hin aufgestellten Gruppen (J. B. 1866. S. 206) kann Verf. nicht als eigne Familien anerkennen; er betrachtet die Lycorideen sämmtlich — mit Ausschluss von *Micronereis* Clap. — als Glieder einer einzigen Familie und unterscheidet in derselben fünf Gattungen, die sich nach der Beschaffenheit der Ruder und des Rüssels so gruppieren lassen:

A. Ruder mit zwei Borstenbündeln, aber nicht getrennten Aesten.

Lycastis Sav. Die Ruder laufen nicht in Zipfel (*lingulae*) aus, haben auch keine Lippenblätter an den Borstenbündeln. Rüssel ohne Paragnathen.

B. Ruder in einen obern und untern Ast getheilt.

B¹. Die Rüsselcirren sind einfach.

Nereis L. s. str. Der Aussenrand der Ruder läuft in drei Züngelchen aus, von denen das obere und mittlere dem obern Ast, das untere dem untern Aste angehören; das obere Lippenblatt ist selten, ein unteres immer ausgebildet; der Rüssel mit Paragnathen, selten ausserdem mit weichen Papillen besetzt, oder ohne beide.

Ceratocephala Malmgr. Ohne oberes Züngelchen, aber mit oberem Lippenblatt und mittlern Züngelchen; der untere Ast wie bei *Nereis*. Der Rüssel nur mit weichen Papillen besetzt.

Tylorrhynchus Gr. Nur ein oberes und mittleres Züngelchen vorhanden, keine Lippenblätter. Der Rüssel mit Schwielen besetzt.

B². Die Rüsselcirren an einer Gruppe von Segmenten mit Fädchen besetzt, buschig.

Dendronereis Pet. Das obere Züngelchen fehlt, die andern vorhanden, Lippenblätter in grösserer Zahl, der Rüssel ohne Paragnathen, Papillen oder Schwielen. (Hierher ausser *D. arborifera* Pet. noch *D. pinnaticirris* n. von den Philippinen.)

Während die Mehrzahl dieser Genera nur einige wenige Arten aufweist, verhält es sich mit *Nereis* bekanntlich ganz anders. Die zu der letztern gehörenden zahlreichen Formen dürften sich vielleicht am besten in der nachfolgenden Uebersicht zusammengruppieren.

A. Dem Rüssel fehlen alle Paragnathen und Papillen (Leptonereis Kbg., zugleich mit Nicon Kbg. und Nicomedes Kbg.).

Hierher ausser den von Kinberg beschriebenen acht Arten, die sämmtlich der südlichen Hemisphäre angehören, noch *N. glauca* Clap. und eine neue Art von den Philippinen.

B. Ausser den hornigen Paragnathen kommen am Rüssel auch weiche Papillen vor (Leonnates Kbg.).

Ausser *L. indicus* Kbg. noch *L. virgatus* n. sp. von den Philippinen.

C. Bloss hornige Paragnathen am Rüssel.

a. Bloss am maxillaren Wulst, und zwar bloss conische (Ceratoneis Kbg.).

Hierher u. a. *C. tentaculata* Kbg. und *N. excisa* n., *N. Costae* Gr., *N. fasciata* Ebg., die aber in *N. Hemprichii* umzutauften ist, da schon *Heteron. fasciata* Schmd. existirt, vielleicht auch *N. regia* Qf. (= *N. edenticulata* Qf.)

b. Die Paragnathen zeigen sich auf beiden Wülsten.

b¹. Sie sind sehr schwach ausgeprägt, mikroskopische Stiftchen, zahlreich in längern Querreihen dicht neben einander gestellt, dem unbewaffneten Auge wie blosse Querlinien erscheinend (*Platynereis* Kbg. im w. S. = *Leontis* Mgn., sowie *Pisenoë* Kbg.).

Hierher von Europäischen Arten *N. Dumerilii* Aud. Edw. (= *N. zostericola* Oerst.) und *N. coccinea* delle Ch.

b². Alle Paragnathen sind conisch; wenn stiftförmige daneben vorkommen, sind sie deutlich ausgeprägt, bilden nur einzelne Gruppen. (*Lycoris* Sav., der auch zugehören: *Nereis* Kbg., *Nereilepas* Kbg., *Cirroneis* Kbg., *Alitta* Mgn., *Thoossa* Kbg., *Mastigonereis* Schmd., *Neanthes* Kbg., *Hediste* Mgn., *Praxithea* Mgn.)

Enthält die meisten Arten, die sich nach den zum Theil auffallenden Unterschieden in der Stellung der Paragnathen in drei Gruppen sondern lassen. Von neuen Arten hierher *N. Sieboldii* und *N. albipes*, beide aus Desterro.

b³. Die obern seitlichen Paragnathen des adoralen Rüsselwulstes stehen jederseits einzeln oder zu je zwei neben einander und zeichnen sich durch ihre quergestreckte, meist sogar lineare Form aus; die übrigen sind conisch. Wenn ausserdem stiftförmige auftreten, sind diese deutlich ausgeprägt und bilden kammartige Reihen. (*Perinereis* Kbg. = *Lipephile* Mgn., mit Einschluss von *Arete* Kbg., *Paranereis* Kbg. und *Naumachius* Kbg.)

Der bekannteste Repräsentant dieser Abtheilung ist *N. cultrifera* Gr. (= *N. Beaucoudrayi* Aud. Edw. und *N. margaritacea* Edw.)

Ebenso gehört hierher *N. Marionii* Aud. Edw., sowie *N. variegata* Gr. und *N. Stimpsonis* Gr.

Besonders eingehende Untersuchungen widmet derselbe Verf. schliesslich noch der Familie der Aphroditeen, die er zum Theil bis auf die einzelnen Arten analysirt und kritisch beleuchtet. (Bemerkungen über die Familie der Aphroditeen. Gruppe *Hermionea* und *Sigalionina*, Jahresber. der Schlesischen Gesellsch. 1874, naturhist. Sect. S. 37—59; Gruppe *Polynoina*, *Acoëtea*, *Polylepidea*, ebendas. 1875. S. 26—52.) Auch hier müssen wir uns in unserm Berichte natürlich auf eine skizzenhafte Darstellung der wichtigsten Resultate beschränken. Die Familie der Aphroditeen, die von unserm Verf. in engem Sinne begrenzt wird, besteht aus fünf Gruppen, die sich folgendermassen einander gegenüberstellen lassen.

A. Die einen Segmente mit Elytren, die andern, dazwischen liegenden mit Rückencirren versehen; keine zusammengesetzten Borsten.

a. Zwischen die elytrentragenden Segmente schiebt sich in der vordern Körperpartie immer je ein Segment mit Rückencirren, in der hintern meist je zwei solche, oder es fehlen hier alle Elytren.

Hermionea (Aphroditacea Kbg.).

Polynoina.

b. Zwischen die elytrentragenden Segmente schiebt sich in der ganzen Länge des Körpers nur immer je ein Segment mit Rückencirren.

Acoëtea.

B. Die elytrentragenden Segmente des vordern Körpertheiles mit oder ohne cirrenförmigen Rückenanhäng (Kieme Clap.), und abwechselnd mit solchen, die bloss einen dornartigen Anhang tragen und nackt sind; in der hintern Körperpartie lauter elytrentragende mit oder ohne Rückenanhänge. Ruder zweiästig, Borsten theils einfach, theils zusammengesetzt, selten bloss einfach.

Sigalionina.

C. Alle Segmente tragen Elytren.

Polylepidea.

In der Gruppe der Hermioneen lassen sich nach folgendem Schema fünf Gattungen unterscheiden:

a. Die Stacheln des ventralen Köchers (Bauchstacheln) mit einfacher Spitze. Aphrodite.

Ausser den bekannten Arten auch *A. sondaica*, deren Heimath das nördliche Borneo sein soll.

b. Die Bauchstacheln mit fein gefiederter Spitze. Laetmonice.

Der bisher allein bekannten *L. filiformis* Kbg. fügt Grube noch hinzu: *L. violascens*, angeblich aus dem Chinesischen Meere.

c. Die Bauchstacheln mit zwei- oder mehrzähliger Spitze.

c¹. Zwei Augen auf der verdickten Basis des Grundgliedes des Fühlers. Aphrogenia.

c². Jederseits zwei Augen an einem Stiel.

Mit Rückendecke. Pontogenia (mit *P. indica* n.)

Ohne Rückendecke. Hermione (mit *H. bicolor* aus Tor und *H. malleata* von den Philippinen.

Die Gattung Milnesia Qf. kann Verf. nur für eine Polynoe halten.

Die Gruppe der Sigalioninen enthält nach der Uebersicht unseres Verf.'s sieben Gattungen.

a. Kiemen fehlen; Elytren an den vordern Segmenten abwechselnd, an den hintern durchweg auftretend. Pholoë.

b. Blattförmige an Cirren erinnernde, aber auf dem Rücken sitzende Organe nur in der vordern Partie des Leibes vorhanden und zwar hier mit den Elytren abwechselnd; in der hintern an allen Segmenten bloss Elytren. *Eulepis* n. gen.

(Drei Fühler, diese kurz, die seitlichen am Stirnrande, der unpaare weiter nach hinten. Beide Köcher mit einfachen Borsten, der obere mit zweierlei Borsten. *E. hamifera* n. von den Philippinen.)

c. Kiemen vorhanden, in der vordern Partie des Leibes mit den Elytren alternirend, in der hintern mit ihnen zusammen an allen Segmenten; im obern Köcher Haar-, im untern zusammengesetzte Borsten.

c¹. Zwei winzige Fühler am Stirnrande, zuweilen auch noch ein unpaarer, ebenso kleiner dahinter. Sigalion s. str.

Ausser den bekannten Arten noch *S. antillarum* n.

c². Nur ein Fühler, dieser über den Stirnrand hinausragend und auf einem Grundgliede.

Fühler einfach, Mittelrücken incrustirt. Psammolyce.

Fühler mit zwei Läppchen am Grunde, Rücken frei von fremden Körpern. Stenelais.

Ein artenreiches Geschlecht, dem auch Sigalion limicola Ehl. und Leanira tetragona Mgn. zugehört. Als neu beschreibt Verf.: *Sth. Mülleri* von Desterro, *Sth. longipinnis* aus dem Rothen Meere, *Sth. trivittata* von Valparaiso, *Sth. diplocirrus* von Upolu, *Sth. luxuriosa* von den Philippinen.

c³. Ein Fühler; sein Ursprung von der Mitte des Kopflappens bis zur Stirn angewachsen. Leanira.

Zu den drei hierher gehörigen bekannten Arten kommt als neu noch *L. tenera* von den Viti-Inseln und *L. festiva* von den Philippinen.

d. Rückencirren (Kiemen Ehl.) an allen Segmenten, Elytren an den vordern Segmenten nur abwechselnd, an den hintern durchweg auftretend. *Conconia* Schmd.

Unter den Polynoinen nimmt Verf. vier Gattungen an:

a. Zwei Fühler; höchstens 29 Segmente und 13 Elytrenpaare, die alle Segmente bedecken; Rückenborsten viel feiner als Bauchborsten, an beiden Rändern gesägt und in ansehnliche Bündel versammelt. Kiefer mit gezählelter Schneide. *Iphone* Sav.

Ausser den wenigen bekannten Arten noch *Iph. magnifica* von Trinidad (12 Paar Elytren).

b. Drei Fühler, mit 27—112 Segmenten und mindestens 12 Elytrenpaaren, die bald sämmtliche, bald nur die vordern Segmente bedecken oder den Mittelrücken frei lassen. Grösse der Borstenbündel und Gestalt der Borsten, wie der Elytren sehr wechselnd. Kieferschneide ungezähnt oder mit einem Zahn. *Polynoe* Sav.

Mit sehr zahlreichen, schwer zu unterscheidenden Arten, die Verf. in zwei Reihen trennt, von denen die erste *Lepidotus* s. str. Kbg., *Halosydne* Kbg., *Alentia* Mgn. und *Lepidastenia* Mgn. enthält, während der andern *Harmothoe* Kbg., *Parmenis*, *Nychia*, *Eunoe*, *Antioe*, *Laenilla*, *Evarne*, *Eucrante*, *Melaenis*, *Leucia*, *Dasylepis* Mgn., so wie *Hermadion* Kbg., *Lagissa*, *Nemidia* Mgn., *Polynoe* Kbg. und *Enipo* Mgn. zuzurechnen sein dürften. Den nach der Bildung vornehmlich der Elytren vielfach gruppirten Arten fügt Verf. als neu hinzu, aus der ersten Reihe: *P. (Lepidonotus) acantholepis* Upolu, *P. (L.) cristata* Philippinen, *P. (L.) tumorifera* Borneo, *P. (L.) contaminata* Cap York, *P. (Halosydna) fusco-marmorata* Peru, *P. (H.) samoensis*, *P. (Alentia Mgn.) fusca* Brasilien, *P. fulvovittata* Philippinen; aus der zweiten Reihe: *P. (Harmothoe) pallidula* Bras., *P. tenax* Bai de Castris, *P. opisthoglene* Desterro.

c. Polynoeartig, die Borsten des untern Ruders aber von zweierlei Gestalt und in zwei Gruppen getheilt. *Gastrolepidia* Schmd.

Mit zwei Arten, von denen eine neu: *G. amblyphyllus* Philippinen.

d. Wie Polynoen, deren Vorderleib allein Elytren trägt, aber Rückencirren an allen Segmenten. *Hemilepidia* Schmd.

Die vier Gattungen der *Acoeteen* (*Acoetes*, *Eupompe*, *Panthalis* und *Polyodontes*) sind schon von Kinberg übersichtlich geordnet; die wenigen, meist den tropischen Meeren angehörenden Arten aber werden durch zwei vermehrt: *Eupompe aurorea* von unbekanntem Fundort und *Panthalis melanonotus* Philippinen.

Die Gruppe der Polylepideen endlich enthält nur zwei Gattungen mit je einer Art: *Pelogenia* Schmd. mit gruppenweis stehenden Papillen an Rücken und Bauch und *Lepidopleurus* ohne Papillen. (Bei Untersuchung eines von Claparède gesammelten Wurmes, in dem Grube den *L. inclusus* Cl. wiederzuerkennen glaubt, sieht derselbe bis zum 23. Segment Elytren und Kiemen abwechseln — ein Umstand, welcher dem Charakter der ganzen Abtheilung widerspricht.)

Ueber *Polynoe turcica* und *Pholoe brevicornis*, zwei neue neapolitanische Borstenwürmer dieser Gruppe, vgl. Panceri, la luce etc. l. c. p. 15 u. 16.

Ehler's „Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere“ (Ztschrft. für wissenschaftl. Zoolog. 1875. Bd. XXV. S. 1—103 Tab. I—IV) stützen sich auf die bei der Expedition der Porcupine von Seiten der Herren Carpenter, Wyville Thomson und Gwyn Jeffreys gesammelten Anneliden, die ein Material von 76 Arten (und 23 Familien) umfassen und von 19 verschiedenen Stationen aus einer Tiefe bis zu 1443 Faden stammen. Obwohl von diesen Arten nur etwa 26 Procent über 1000 Faden hinausgehen, während die Zahl derer, die tiefer als 500 gefunden wurden, fast 70 Procent beträgt, darf man doch nicht ohne Weiteres auf eine diesen Zahlen entsprechende Abnahme der Tiefseeformen schliessen, da die einzelnen Stationen verschiedener Tiefe — von der ersten Hundertfadentiefe abgesehen — so ziemlich die gleiche Artenzahl lieferten. Wenn aber auch vielleicht die Menge der Tiefseearten — innerhalb der hier in Betracht kommenden Grenzen — nur geringe Verschiedenheiten darbietet, so ändert sich doch der Charakter derselben insofern, als dieser unter dem Einflusse der niedern Temperatur in der Tiefsee dem der arctisch-borealen Fauna sich annähert. An Grösse bleiben übrigens die aus der Tiefsee stammenden Borstenwürmer hinter den gleichen Formen des arctisch-borealen Gebietes zurück. Es scheint das für weniger günstige Existenzbedingungen zu sprechen, die vielleicht auf das Fehlen der Pflanzenwelt oder auf mangelhafte Wasserbewegung zurückzuführen sind. Ein Einfluss des Lichtmangels auf die Ausbildung der Augen und Farbe ist nur in wenigen Fällen zu erkennen — am deutlichsten

vielleicht bei der augenlosen *Syllis abyssicola* —, wie Verf. vermuthet, desshalb, weil aus den höhern Meeresschichten stets neue Einwanderer eindringen und die einzelnen Arten somit nur selten durch Reihen von unvermischten Generationen hindurch dem Einflusse der Finsterniss ausgesetzt bleiben. Ob es Arten giebt, die ausschliesslich in den grössern Tiefen leben, ist zweifelhaft, obwohl einzelne Formen bisher noch nirgends anders beobachtet wurden. Jedenfalls hat eine solche specifische Tiefseefauna nur wenig Eigenthümliches, wie schon daraus hervorgeht, dass sämtliche Familien der polychaeten Strandanneliden (so weit diese hier aus geographischen Gründen in Betracht kommen), mit Ausnahme der ausschliesslich den Strand bewohnenden Telehusen und Hermelliden zu der Tiefseefauna ihr Contingent stellen. Zu dem gleichen Resultate war übrigens vor Ehlers schon Claparède gekommen und zwar durch Untersuchung der auf der Lightning-Expedition gesammelten Würmer, die freilich meist nur in Bruchstücken vorlagen und auch an Zahl beträchtlich hinter denen zurückstanden, welche Ehlers zur Untersuchung hatte. Claparède hat die Ergebnisse seiner Beobachtungen in einem (französisch geschriebenen) Berichte niedergelegt, den Ehlers (S. 2—13) zum Abdrucke bringt. Wir entnehmen daraus die Bemerkung, dass Claparède unter den ihm vorliegenden Bruchstücken den Deckel einer Serpulide auffand, der, weder kalkig noch verhornt, wie er war, einer offenbar neuen Form angehörte, auch weiter den ausgebildeten Zustand einer früher von ihm in der Nordsee beobachteten und in seinen Beobachtungen (Leipzig 1863. S. 77—80) beschriebenen Wurmlarve entdeckte, die vielleicht den Spioniden zugehört und jetzt als *Poecilochaetus fulgoris* eingehend beschrieben wird. Was an dem Wurme besonders auffällt, ist die eigenthümliche Entwicklung der Rücken- und Bauchcirren des 6.—11. Segmentes, die zu langen und starren, an der Basis trommelartig angeschwollenen Cylindern geworden sind. Dazu kommt denn weiter noch eine grosse Manchfaltigkeit in der Gestaltung der Borsten, die am Buccalsegmente, dicht hinter dem sehr reducirten Kopfe, wie bei den Pherusen,

jederseits in Fächerform vorspringen. Auch die Gruppe der Oligochaeten war durch Ueberreste, die auf Clitellio u. a. Formen hinwiesen, unter den Vorräthen Claparède's vertreten.

Der zoologische Theil der Ehlers'schen Arbeit enthält ausser zahlreichen kritischen Bemerkungen, die namentlich über die nordischen Formen von Sars, Malmgren u. A. mancherlei Neues bringen, die Beschreibungen der hier zum ersten Male beobachteten Arten: *Leanira hystri-cis*, *Nephtys Johnstoni* (= *N. longisetosa* Johnst.), *N. pansa*, *Eteone caeca*, *Eulalia imbricata*, *Syllis brevicollis*, *S. abyssicola* (1380 Faden), *Diopatra socialis* (einer später hinzugefügten Bemerkung zufolge = *Onuphis quadricuspis* M. Sars, die freilich nur aus 20 Faden Tiefe stammt, während die von Ehlers untersuchten Exemplare 4—500 Faden unter der Meeresfläche gefischt waren), *Aricia Kupfferi* (vielleicht mit *Ar. norvegica* M. Sars identisch), *Heterospio longissima*, *Praxilla nigrita*, *Sabellides fulva*, *Grymaea brachiata* (ob = *Gr. Bairdi* Mgn. ist ungewiss). Das neue Gen. *Heterospio* charakterisirt sich vornehmlich durch eine sehr ungleiche Bildung der vordern und hintern Körperhälfte, von denen die erstere, die freilich nur 2 Mm. misst, aus acht Segmenten besteht, die mit Ausnahme des ersten sämtlich lange Kiemenfäden tragen, während die andere eine grössere Menge langer drehrunder und nackter Segmente aufweist, die einzeln länger, als der ganze Vorderkörper sind. Da die Borsten sämtlich capillär sind, indem Hakenborsten fehlen, ist die Zugehörigkeit zu den Spioniden übrigens zweifelhaft; vielleicht, dass die Form später in der Familie der Cirratuliden ein Unterkommen findet.

Die (lateinischen) Diagnosen der neu beschriebenen Arten werden vom Verf. auch in den *Ann. and Mag. nat. history* T. XIII. p. 292—298 beschrieben: *Annulata nova vel minus cognita in expeditione „Procupine“ capta*.

Aus den Mittheilungen, die Ehlers über die von v. Heuglin gesammelten Würmer macht (a. a. O. oder Sitzungsber. der physik. med. Societät zu Erlangen 1871 u. 1873) heben wir als besonders eingehend diejenigen hervor, welche

Antinoe Sarsii Kbg., Scione lobata Kbg. (bei der Verf. an dem Ende eines Tentakels einen — bisher übersehenen — scheibenförmigen Deckel fand, mit dem die Schale verschlossen wurde, wie bei den Serpulaceen), *Euchone rubella* n. und *Eteone picta* n. (aus Novaja-Semlja) betreffen.

M'Intosh erwähnt unter den von ihm auf St. Andrews beobachteten Chaetopoden (Ann. nat. hist. T. XIV. p. 192—207) als neu: *Harmothoe Macleodi*, *Hermadion assimile*, *Malgrenia* (n. gen.) *andreapolis*, *Eulalia tripunctata*, *Eteone andreapolis*, *Eteonella* (n. gen.) *Robertianae*, ohne davon jedoch ausführliche Beschreibungen zu geben.

Derselbe untersucht auch die von Whiteaves im Golf von St. Lawrence gedregten Chaetopoden und macht darüber eine Reihe von Bemerkungen (l. c. T. XIII. p. 261—270. Pl. IX u. X). Unter den aufgefundenen Arten erwähnen wir: *Lagisca rarisipina* Sars var. *occidentalis*, *Malmgrenia Whiteavesii* n. sp., Antinoe Sarsi Knbg., *Eupolynoe occidentalis* n. sp., *Eup. anticostiensis* n. sp., *Nemidia* (?) *canadensis* n. sp., *N.* (?) *Lawrencii* n. sp., *Polynoe gaspeensis* n. sp.

O. Sars veröffentlicht die noch von seinem Vater entworfenen Diagnosen einer Anzahl neuer Chaetopoden aus dem Meerbusen von Christiania, Forhandl. Vidensk. Selskab. Christiania 1871. p. 406—417. Dieselben betreffen *Laeonilla mollis*, *Eteone fucata*, *Onuphis quadricuspis*, *Aricia norwegica*, *Trophonia flabellata*, *Chloraema pellucidum*, *Prionospio plumosus*, *Spiophanis cirrata*, *Clymene planiceps*, *Cl. Droebachiensis*, *Cl. affinis*, *Lumbriclymene* (n. gen.) *cylindricauda*, *Streblosoma* (n. gen.) *cochleatum*, *Str. intestinale*, *Thelepodopsis* (n. gen.) *flava*, *Chone longocirrata*, *Dasychone inconspicua*, *Protula borealis*. Zur Charakteristik der neuen Genera fügen wir deren Diagnosen bei:

Lumbriclymene Sars. Corpus vermiculare, subcylindricum, segmentis 24—25, quorum 18—19 setigera, mediis longissimis, 4 anteanalibus nudis. Lobus cephalicus a segmento buccali bianulato sulco transverso bene distinctus, ovalis, inclinatus, haud limbatus. Setae superiores, fasciculum componentes, capillares, laeves, arcte limbatae; setae inferiores uncini: in segmentis 4 anticis seti-

geris solummodo unicus obvius, validus, conico-acuminatus, in ceteris multi, minuti, seriem simplicem transversam formantes, rostrati, vertice rostri serrulato. Segmentum anale elongatum, cylindricum, postice paulo oblique truncatum, ano terminali, subdorsali, cirris analibus nullis.

Streblosoma M. Sars, nov. gen. Terebellidarum. Corpus vermiforme, subteres, postice paulo sensim attenuatum. Lobus cephalicus brevis truncatus antice tentaculis numerosis elongatis canaliculatis, postice punctis ocularibus nullis. Segmentum buccale primum, os subtus circumdans, nudum. Branchiae filiformes dorso segmenti secundi, tertii et quarti affixae, haud ramosae utrinque in serie contigua transversa dispositae. Fasciculi setarum capillarium modo in anteriore corporis parte, in segmentis 28—34 obvii, in segmento secundo (primo branchifero) incipientes, e tuberculis elongatis pinnulaeformibus prodeuntes. Tori uncinigeri in segmento quinto (i. e. quarto setigero) incipientes, breves, ovaes pone ultimum segmentum setigerum in pinnulas mutati. Setae capillares leviter curvatae, anguste limbatae, acuminatae. Uncini breves aciculares, vertice uni- vel indistincte bidentato, uniseriales. Scuta ventralia in segmentis anticis conspicua, latissima. Tubus liber, teres, arenulis aut limo obductus, aut irregulariter flexuosus tortusque aut spiraliter in anfractus regulares convolutus.

Thelepodopsis M. Sars, n. gen. Terebellidarum. Corpus vermiforme, subteres, postice sensim paulo attenuatum. Lobus cephalicus brevis, truncatus, antice tentaculis numerosis canaliculatis, margine angusto pone tentacula punctis numerosis fusco-nigris, oculis dictis, sparsis. Segmentum buccale nudum. Branchiae filiformes dorso segmenti secundi tertiique adnatae haud ramosae, utrimque in serie contigua transversa dispositae. Fasciculi setarum capillarium modo in anteriore corporis parte, in segmentis 28—33 obvii, in segmento tertio (secundo branchifero) incipientes, e tuberculis subcylindricis brevissimis prodeuntes. Tori uncinigeri in segmento quinto (tertio setigero) incipientis, mediocres, elliptici, pone ultimum segmentum setigerum in pinnulas mutati. Scuta ventralia in segmentis anticis latissima, a toris uncinigeris parum discreta. Setae capillares anguste limbatae, acuminatae. Uncini breves aciculares vertice unidentato. Tubus liber, cylindricus, fragilis, subrectus aut parum curvatus, e quisquiliis (fragmentis testaceorum frustulisque algarum saepe longe prominentibus) confectus ideoque maxime hispidus.

Der Bidrag til kundskab om Christianifjordens Fauna III (Christiania 1873, 81 Seiten mit 5 Tafeln) desselben Verfassers, der ausschliesslich den Anneliden gewidmet ist, stützt sich gleichfalls sehr wesentlich auf die von M.

Sars hinterlassenen Manuscripte. Derselbe enthält Mittheilungen über nicht weniger als 64 Arten, bald nur in Form von kurzen Bemerkungen, bald auch, und so besonders bei den hier zum ersten Male aufgestellten Arten, mit lateinischer Diagnose und eingehender Beschreibung. Daneben finden besonders gewisse weniger bekannte Formen eine nähere Berücksichtigung (wie *Antinoe Sarsii* Kbg., *Notophyllum foliosum* Sars, *Aricia Cuvierii* Aud. Edw., *Scoloplos armiger* Müll., *Ammotrypane aulogaster* Rathke, *Eumenia crassa* Oerst., *Trophonia glauca* Malmgr.). Als neu beschreibt Verf.: *Laenilla* (?) *mollis* (mit 16 weichen, fast gallertartigen Elytren, die den ganzen Körper bis auf das hintere Ende bedecken), *Onuphis quadricuspis* (mit *O. eremita* Aud.-Edw. verwandt), *Eteone fucata*, *Trophonia flabellata* (mit kurzem, stark incrustirtem Leibe, der nur 30 Segmente zählt und am ersten jederseits 4—6 sehr lange Borsten trägt), *Chloraema pellucidum* (dessen durchsichtiger Leib in einer Gallertscheide steckt, die von zahllosen haar- oder fadenförmigen Anhängseln — Fühlfäden? — durchsetzt wird, und deutlich erkennen lässt, dass die den vordern Leib erfüllenden Genitalien jederseits aus einer Anzahl von isolirten Massen bestehen, welche durch einen Strang mit den Bauchgefässen verbunden sind und je ein Packet cylindrischer Blindschläuche darstellen), *Prionospio plumosus* (von dem Isländischen Pr. *Steenstrupi* Mgn. dadurch verschieden, dass nur das dritte Kiemenpaar der fadenförmigen Anhänge entbehrt), *Spiophanes cirrata* (zumeist mit Sp. *Kroyeri* verwandt).

Zu den von O. Sars beschriebenen remarkable forms of animal life gehören auch (l. c. I. p. 40—49. Tab. IV) zwei Tiefseechaetopoden der Norwegenschen Küste: *Umbellisyllis fasciata* und *Paramphinome pulchella*, von denen die erstere auf den ersten Blick durch Grösse (24 Mm.) und Körperform an die Hesioniden erinnert, obwohl die weitere Untersuchung darin eine mit *Exogone* verwandte Syllidee erkennen lässt, die andere aber einer sonst fast ausschliesslich auf die Tropen beschränkten Familie angehört, unter deren Repräsentanten sie freilich durch die nur auf einige wenige Segmente beschränkten Kiemen bis jetzt ganz isolirt

steht. Die neuen Genera werden folgendermaassen charakterisirt.

Umbellisyllis Sars. Corpus vermiforme, haud longum, segmentis brevibus, cirris 2 analibus. Lobi capitis frontales minuti, late distincti; oculorum paria duo, anteriora minora, et ante haec puncta ocularia duo minima; tentacula tria aequalia, subcylindrica, brevissima, non moniliformia: duo anteriora ad sulcum lobos frontales a capite separantem posita, tertium postice in medio vertice. Tentacula duo oralia iisdem capitis simillima, in segmento buccali ad latera oris posita. Cirri tentaculares nulli. Pedes uniremes, setis compositis spinosis muniti, cirro dorsali elongato non moniliformi, a pede remoto, lateri corporis affixo; cirro ventrali brevissimo, ad apicem pedis sito. Margo occipitalis lamina munitus cutanea, sub-semilunari, transversa. ciliata, margine inferiore medio adnata, ceteriquin libera et supra basin lobi cephalici prominente.

Paramphinome Sars. Corpus vermiforme, modice elongatum, segmentis paucis. Lobus cephalicus parvus postice productus, caruncula vero nulla distincta. Oculi nulli. Tentacula capitis 5 brevia, cylindrica, forma et magnitudine subaequalia, unum medianum in parte postica, duo anteriora et duo lateralia. Cirrus dorsalis et ventralis in primo segmento distincti, elongati, forma tentaculis cephalicis similes, in ceteris rudimentarii. Os fissuram longitudinalem labiis 4 carnosis circumdatam formans; proboscis brevis et crassa, apice irregulariter lobato, nullis armato maxillis et dentibus. Anus terminalis. Pedes biremes, remis minimis et longe se-junctis, superiore subdorsali, setis tenuissimis capillaribus, aliis multo brevioribus et robustioribus interpositis, inferiore laterali, setis plerumque obsolete bidentatis, dente altero brevissimo, altero (apice) tenuissimo, margine altero subtiliter dentato, nonnullis multo brevioribus et robustioribus, prope apicem dilatatis et ut illis inaequaliter bidentatis. Hamuli praeterea adsunt duo validissimi chitinosi in remo dorsali segmenti primi setigeri. Branchiae sat magnae dichotomes, totum fere dorsum tegentes, in segmentis vero paucis corporis per paria obviae, in segmentis et anterioribus et posterioribus omnino deficientes.

v. Marenzeller liefert zwei Beiträge „zur Kenntniss der adriatischen Anneliden“ (Sitzungsber. der kaiserl. Akademie in Wien I. Abth. Bd. LXIX. 1874 Apr. 76 S. mit 7 Tafeln und LXXII. 1875 Juli 43 S. mit 4 Tafeln), nach Beobachtungen und Sammlungen, die vornehmlich in der Littoralregion der Bucht von Muggia angestellt wurden. Die aufgefundenen Arten (31 im ersten, 13 im zweiten Beitrage) gehören, so weit sie hier Berücksichtigung fanden, sämt-

lich den Polynoiden (5+5), Phyllodociden (4), Hesioniden (2+1), Syllideen (13+7), Euniciden (3), Nereiden (1), Opheliiden (1), Amphicteniden (1) und Ampharetiden (1) an. Ein nicht unbeträchtlicher Theil derselben (10+4) ist neu, andere waren bisher nur von andern Localitäten bekannt, meist von mittelmeerischen, einige wenige auch (*Nereis diversicolor*, *Marphysa Bellii* und *Leanira Yleni*) aus dem Atlantischen Ocean. Als neu beschreibt Verf. im ersten Beitrage *Polynoe lamprophthalma*, *P. crassipalpa*, *Grubea dolichopoda*, *Syllis macrocola* (nach einer spätern Bemerkung = *S. hyalina* Gr.), *Odontosyllis virescens*, *Pterosyllis plectorhyncha*, *Proceraea luxurians*, *Pr. brachycephala*, *Armandia oligops*, *Melinna adriatica*, denen dann im zweiten Beitrage noch *Oxydromus fuscescens*, *Syllis ochracea*, *Eusyllis assimilis* und *Proceraea macrophthalma* hinzugefügt werden. Neben der ausführlichen Schilderung dieser Arten gab Verf. auch vielfach Ergänzungen zu ältern Beschreibungen (wie bei *Sthenelais fuliginosa* Cl., *Lepidonotus clava* Mont., *Lagisca extenuata* Gr., *Eunice Claparèdii* Qf., *Odontosyllis brevicornis* Gr.), wo einer grössern Schärfe oder dem Fortschritte Rechnung zu tragen war. Einzelne Arten wurden eingezogen (so z. B. *Lagisca Ehlersii* Mgn. und *Polynoe longisetis* Gr., die, wie *P. extenuata* Clap., mit *Lag. extenuata* Gr., der gemeinsten Polynoide des Mittelmeeres, zusammenfallen, *Oxydromus fasciatus* Gr. = *Ox. flexuosus* delle Ch., *Eulalia volueris* Ehl. = *Eul. macroceros* Gr., *Syllis aurita* Clap. = *S. vittata* Gr., *Syll. pellucida* Ehl. = *S. hyalina* Gr., *Syll. scabra* Ehl. = *S. brevipennis* Gr.), bei andern wurde die Synonymie berichtigt und festgestellt. In einem Falle ergab sich auch die Nothwendigkeit einer Namensänderung (*Polynoe Johnstoni* statt *P. scolopendrina* Auct. non Sav.). Ebenso wurden die Genuscharaktere von *Carobia* Qf. (= *Anaites* Clap.) und *Proceraea* Ehl. folgendermaassen verändert.

Carobia Qf. e fam. Phyllodoc. Erstes und zweites Segment meist zu einem, drei Paar Fühlercirren und ein Borstenbündel tragenden scheinbar ersten Segmente verschmolzen. Das nächstfolgende eigentlich dritte Segment jederseits mit einem Fühlercirrus, einem blattartigen Bauchcirrus und einem mehr oder weniger ausgebildeten Ruder. Rückencirren blattartig.

Proceraea Ehl. e fam. Syllid. Unterfühler rudimentär und sowohl unter sich, wie mit dem Kopflappen verwachsen, doch so, dass ihr Vorderrand als eine dünne kurze Platte über den durch die Ansatzstelle der unpaarigen Stirnfühler gekennzeichneten Vorderrand des Kopflappens vorragt. Eine helle Mittellinie zeigt die Contactstelle der beiden Unterfühler an. (Bei der Gattung *Autolytus* dürfte wohl dasselbe Verhalten sein.)

Marion und Bobretzky untersuchten im Winter 1873—74 die Chaetopoden von Marseille und veröffentlichten die Resultate ihrer Beobachtungen in einer Monographie, die sie dem zweiten Bande der *Annal. des sc. nat.* 1875 einverleibten (*étude sur les Annélides du golfe de Marseille* 106 Seiten mit 12 Kupfertafeln, im *Auszuge Cpt. rend. T. 79. p. 398—401*). Die Zahl der von ihnen meist aus der Tiefe des Golfes (der Gorgonien- und Spatangengebiete) gesammelten Arten beträgt nicht weniger als 96, der bei Weitem grössern Mehrzahl nach der Gruppe der freilebenden Würmer zugehörig. Besonders reich vertreten ist die Familie der Syllideen, der nicht weniger als 24 Arten zugehören. Im Ganzen ergibt sich, wie auch nicht anders zu erwarten war, eine grosse Uebereinstimmung mit der durch Claparède so genau bekannt gewordenen Fauna von Neapel, doch theilt der Golf von Marseille daneben auch 18 Arten mit dem schwarzen Meere und 17 mit den oceanischen Küsten Frankreichs. Zu den erstern gehört u. a. der merkwürdige *Saccocircus papillo-cercus* Bobr., dessen eigenthümlicher Bau hier von Neuem (p. 69—83. vgl. *J. B.* 1871. S. 392) eingehend beschrieben wird. Zehn Arten, theilweise Repräsentanten neuer Gattungen, werden von unsern Forschern zum ersten Male beschrieben: *Marphysa fallax*, *Syllis torquata*, *Anoplosyllis fulva*, *Eusyllis lamelligera*, *Autolytus ornatus*, *Gyptis* (n. gen.) *propinqua*, *Magalia* (n. gen.) *perarmata*, *Lacydonia* (n. gen.) *miranda*, *Octobranchus* (n. gen.) *Giardi*, *Apomatus similis*. Besonders interessant unter denselben ist neben dem Gen. *Lacydonia*, das den Phyllocoeen zugehören dürfte, das Gen. *Octobranchus*, eine *Trichobranchus*-artige Terebelliform mit 4 Paar fadenförmigen Kiemen und einer häutigen Krause um die vier ersten Segmente. Ein Gleiches gilt von dem hier retabilirten Gen. *Apomatus*

Phil., aus dem die Verff. noch eine zweite Art (*A. ampulliferus* Bobr.) beobachteten. Sie erkannten darin eine Form, die von *Psymbranchus*, der sie in ihrem Gesamtbau sich anschliesst, durch den Besitz eines kugligen Deckels unterschieden ist, dessen Stiel von einem noch mit Bärteln versehenen Kiemenfaden gebildet wird. *Apomatus* verhält sich also zu *Psymbranchus*, wie *Filigrana* zu *Salmacina*. Auch unter den bereits bekannten Arten sind manche, über welche die Untersuchungen unserer Verff. neue Aufschlüsse geben. So wird von unsern Verff. u. a. die *Syllis scabra* Ehl. zum Typus eines neuen Gen. *Xenosyllis* gemacht (p. 26). In *Pontogenia chrysocoma* Cl. erkennen sie die *Aphrodite hystrix* Quatref., die übrigens schon in unserm Berichte 1869 S. 222 als identisch damit bezeichnet ist. *Pholoe ocellata* Bobr. fällt, wie hervorgehoben wird, mit *Ph. synophthalmica* Cl. zusammen. Ebenso gehört *Leodice fasciata* Risso und *Eunice torquata* Quatref. zu *Eunice Claparedii* Quatref. *Syllis hexagonifera* Cl. ist mit *S. variegata* Gr., *Syllis hamata* Cl. und *S. oligochaeta* Bobr. mit *S. spongicola* Gr., *Eulalia guttata* Cl. mit *Eul. virens* Ehl. und *Chaetopterus brevis* Lespès mit *Ch. variopedatus* Ren. identisch. Zur Charakteristik der neuen Genera lassen wir die beigegebenen Diagnosen folgen:

Xenosyllis Mar. Bobr. Syllidiens à trompe inerme, composés d'anneaux larges et peu nombreux. Palpes bien développés et débordant en avant du lobe céphalique, qui porte trois antennes à sa face dorsale. Segment buccale muni de deux paires de cirres tentaculaires articulés et analogues aux cirres dorsaux; cirre ventral réduit à une petite languette ne dépassant pas l'extrémité du maelon pédieux.

Gyptis Mar. Bbr. Hésioniens à trompe inerme, munis de deux palpes et de trois antennes. Région buccale portant huit paires de cirres tentaculaires: Pieds biramés. (Fällt mit *Oxydromus* Gr. zusammen, der früher aber unrichtig charakterisirt wurde.)

Magalia Mar. Bbr. Hésioniens à trompe armée d'un stylet et de deux maxilles. Lobe céphalique portant deux palpes et deux antennes. Région buccale munie de douze cirres tentaculaires. Pieds uniramés.

Lacydonia Mar. Bbr. Tête munie de quatre petits appendices antérieures représentant deux palpes et deux antennes. Anneau buccal pourvu d'une seule paire de cirres tentaculaires très-

petits. Cirres dorsaux et cirres ventraux pinniformes. Pieds des trois premiers segments sétigères uniramés. Pieds des anneaux suivants garnis d'une rame dorsale de soies simples et d'une rame ventrale de soies composées. Trompe inerme, relativement courte et située entre deux organes sécréteurs très-compiqués.

Octobranchus Mar. Bbr. Corps vermiforme, atténué en arrière. Lobe céphalique muni de nombreux tentacules, creusés en gouttières et de dimensions différentes. Les premiers anneaux sont garnis de coilerettes membraneuses recouvrant la face ventrale. Branchies filiformes, au nombre de quatre paires. Seize faisceaux de soies capillaires à partir du troisième segment branchifère, c'est-à-dire à partir du quatrième anneau. Les tores uncinigères commencent sur le quatrième segment sétigère, c'est-à-dire sur le septième anneau. Uncini des tores antérieurs rostrés et portés sur un long manche. Plaques pectiniformes des languettes postérieures, munies de trois dents.

Grube untersucht die von Holdsworth bei Ceylon gesammelten Chaetopoden und findet unter denselben mehrere neue Arten, die er (Proceed. zoolog. Soc. 1874 Juni) charakterisirt und benennt als *Chloëia ceylonica* (an var. *Chl. flavae* Pall.?), *Nereis* (*Platynereis* Kinbg.) *festiva*, *Hesion*e *ceylonica* (mit *H. splendida* Sav. verwandt), *Glycera cinnamomea* (der *G. alba* sehr ähnlich), *Chaetopterus appendiculatus* (vielfach dem *Ch. variopedatus* ähnlich), *Sabella fusco-taeniata* (mit *Ocellen* an den Kiemenfäden, sonst der *Sab. alticollis* Gr. und *S. phaeotania* Schmd. sehr ähnlich).

Unter den von Verrill in seinem Report (s. o.) erwähnten Chaetopoden aus Neu-England finden sich — nach Lütken — folgende neue Arten: *Lepidonotus sublaevis*, *L. angustatus*, *Sthenelais picta*, *Lysidice americana*, *Lumbriconereis opalina*, *L. tenuis*, *Ninoe nigripes*, *Staurocephalus pallidus*, *Nectonereis* (n. gen.) *megalops*, *Eumidia americana*, *E. virida*, *E. papillosa*, *Eulalia pistacia*, *S. granulosa*, *E. annulata*, *E. gracilis*, *Phyllodoce gracilis*, *Ph. catenula*, *Eteone robusta*, *E. limicola*, *E. setosa*, *Proceræa ornata*, *Podarce obscura*, *Eone gracilis*, *Anmotrypane fimbriata*, *Ophelia simplex*, *Travisia carnea*, *Scalibregma brevicauda*, *Aricia ornata*, *Anthostoma robustum*, *A. acutum*, *A. fragile*, *Nerine agilis*, *Scolecopsis viridis*, *Sc. tenuis*, *Spio setosa*, *Sp. robusta*, *Trophonia affinis*, *Brada setosa*, *Cirratulus grandis*, *C. tenuis*, *Cistenides Gouldi*, *Ampharete setosa*,

Amage pusilla, *Nicomache dispar*, *Maldane elongata*, *Rhodine attenuata*, *Clymenella* (n. gen.) *torquata*, *Notomastus luridus*, *N. filiformis*, *Nicolea simplex*, *Lepraea rubra*, *Polycirrus eximius*, *Scionopsis* (n. gen.) *palmata*, *Chaetobranchus* (n. gen.) *sanguineus*, *Sabella microphthalmia*, *Euchone elegans*, *Fabricia Leidyi*, *Sabellaria vulgaris*, *Protula dianthus*, *Spirorbis borealis*, *Sp. lucidus*.

Später wird diesen neuen Arten von Verrill weiter noch hinzugefügt: *Lumbriconereis acuta*, *Eusyllis lucifera*, *Syllis pallida* (Am. Journ. X p. 39), *Stephanosyllis ornata*, *Proceraea gracilis* (ibid. T. VII. p. 132), *Ophelia denticulata* (ibid. X. p. 39), *Samythella* (n. gen.) *elongata* (ibid. T. V. p. 98), *Nothria opalina* (ibid. p. 102), *Grymaea spiralis* und *Enipo gracilis* (ibid. VII. p. 407).

Zur Charakteristik der neuen Genera folgen hier deren Diagnosen:

Nectonereis n. gen. e fam. Nereid. Head prominent, depressed, oval, rounded in front, with two pairs of large eyes and one pair of small antennae; palpi rudimentary. Tentacular cirri four on each side. Proboscis small, furnished with a pair of terminal hooks, with two anterior clusters of denticles on the upper side, and five small clusters below in a ring extending nearly half way around it. Anterior part of body fusiform, consisting of about 14 segments, the feet of which are divided into small rounded lobes with small ventral and long dorsal cirri, those of the first seven segments swollen and gibbous toward the end, with a small acute terminal portion. Posterior part of body composed of numerous short segments, the feet of which are furnished with lamelliform appendages. (Offenbar eine Heteronereisform.)

Samythella n. gen. e fam. Amphict. Body elongated, composed of about 50 segments, 15 of which bear fascicles of setae, and posteriorly about 35 bear uncini only, but have a small conical papilla above the uncinigerous lobe, as in *Melinna*; the uncini commence on the 4. setigerous ring. Branchiae 6, placed side by side in a continuous transverse row. Cephalic lobe oblique, somewhat shield-shaped, with a narrowed prominent front; buccal lobe shorter. Tentacles numerous, smooth and slender.

Clymenella n. gen. e fam. Maldan. Body elongated, composed of 22 segments, exclusive of the cephalic and anal; all, exclusive of the buccal and 3. ante-anal, setigerous with fascicles of slender setae above and series of hooks below. Anterior margin of the 4. setigerous segments prolonged into a thin membranous collar.

Proboscis swollen, ribbed. Head with a prominent convex median plate and with a raised border of each side and behind, the lateral and posterior lobes separated by notches. Anal segment funnel-shaped, the edge surrounded by papillae.

Scionopsis n. gen. e fam. Terebell. Body-segments numerous, the 17 following the 3. bearing fascicles of slender setae, the others only small uncinigerous lobes, 2. and 3. segments bearing branchiae and having their anterior margins prolonged into membranous collar-like expansions, that of the 2. forming broad lateral lobes behind the tentacles, that of the 3. a dorsal sheath behind the branchiae, beneath which they can be retracted. Branchiae 4, those of the 1. pair larger, (but generally one or more absent, or the anterior are smaller, owing to their having been broken off and reproduced,) palmately branched and supported on elongated pedicles. Tentacles numerous, crowded.

Chaetobranchus n. gen. e fam. Terebell. No blood-vessels, body much elongated, segments very numerous, nearly all bearing fascicles of setae, those of the middle region simple or with more or less branched branchial cirri, each of their divisions tipped with slender setae, the first and last ones being smaller and simpler than the rest; anterior and posterior segments without cirri. Cephalic segment expanding into a broad tentacular (frontal) lobe, rounded or emarginate anteriorly, often scolloped laterally. Tentacles crowded, very numerous, long and slender, when distended by the blood.

Möbius corrigirt die Beschreibung Oersted's von *Disoma multisetosum*. Thiere der Ostsee a. a. O. S. 108. Ebenda (S. 110) bemerkt derselbe in Betreff der *Pectinaria belgica*, dass die Zahl der Uncinizähne mannfach schwanke und desshalb denn auch nicht zur Unterscheidung von Gattungen (Malmgren) benutzt werden können. *Cistenedes hyperborea* Mgn. sei von *Pect. belgica* nicht verschieden. Ebenso variabel erscheint auch die Zahl der Warzen an dem Rüssel der Phyllodoceen, die gleichfalls von Malmgren allzu stark betont wird. *Phyllod. mucosa* Oerst., *Ph. assimilis* Oerst., *Ph. Rinckii* Mgn., *Ph. pulchella* Mgn. und *Ph. teres* Mgn. sind blossе Varietäten von *Ph. maculosa* Müll. Auch zwischen *Antinoe Sarsii* Knbg. und *Polynoe cirrata* Pall. findet Möbius keinerlei wesentliche Unterschiede; er ist sogar der Ansicht, dass auch *Laenilla glabra* Mgn. und *Evarne impar* Johnst. höchstens als Varietäten derselben zu betrachten seien.

Ueber *Enipo Kinbergi*? Mgn., *Aricia* sp. n., Ammo-

trypane aulogaster Rathke, *Pista cristata* Müll. vergl. weiter Möbius a. a. O. S. 130, 131.

Ebenso über *Cirratulus longisetis* n., *Scolecopsis cirrata* Sars (mit den schon oben nach einer andern Mittheilung erwähnten Eiertaschen), *Amphicteis Gunneri* Sars (= *A. Sundevalli* Mgn.), *Aphrodite aculeata* L. (die jungen Exemplare entbehren der irisirenden Borsten an den Seiten, tragen dafür aber an den dicken Borsten der untern Fussäste einen Besatz von feinen Haaren, die später abgenutzt werden), *Nephtys coeca* Fb. (von der sich weder *N. ciliata* Müll., noch *N. assimilis* Oerst. und *N. incisa* Mgn. trennen lassen). Möbius, Würmer a. a. O. div. II. Die nordische Tomopterisform wird schliesslich noch für identisch mit *T. onisciformis* Esch. aus der Südsee erklärt.

Grube berichtet (Sitzungsber. der Schlesischen Gesellschaft für 1872, naturwiss. Sect. S. 26) über zwei neue Spioniden der Adria, *Periptyches festiva* und *Paraonis tenera*, die beide zugleich neue Gattungen repräsentiren.

Periptyches Gr. unterscheidet sich von *Prionospio* Mgn. vornehmlich dadurch, dass ihre Kiemen aus nur zwei Paar gefiederten Anhängen (am 4. und 5. Segment) bestehen. In den allein erhaltenen 33 Segmenten fanden sich oben wie unten blosse Haarborsten. Daneben je eine ansehnliche gerundete Hinterlippe. Zwei längliche Augen vorn neben der schmalen glatten Karunkel, die bis an das vierte Segment reicht. Niedrige Hautfalten oder Säume der Segmente bilden an dem nach vorn verbreiterten Leibe förmliche Gürtel.

Paraonis Gr. Die Kiemen sind schmale langsam zugespitzte, aber glattrandige Blätter und nur vom vierten bis zehnten Segmente vorhanden. Auf dem halbkreisförmigen Kopfappen zwei Punktaugen, dahinter eine kleine, platte, längliche, bis auf's zweite Segment reichende Karunkel, jederseits neben ihr ein schwarzer Längsstrich. Fühler und Fühlercirren nicht bemerkbar. Die obern Borstenhöcker jener vordern Segmente tragen ein längeres, zugespitztes, hinteres Lippenblatt, die untern ein kurzes, breites, und beide blos Haarborsten. Die übrigen Köcher ragen nur sehr wenig vor, und die obern derselben haben

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 479

Haare, die untern kürzere wenig dickere nadelförmige Borsten; beiden fehlen Lippenblätter.

Das oben erwähnte Gen. n. *Leipoceras* e fam. Spioid. wird von Möbius (a. a. O. Taf. I. Fig. 10—20) folgendermaassen charakterisirt:

Leipoceras Möb. Kopf ohne Fühler und Fühlereirren. (Sollte letztere Angabe nicht auf einem Irrthum beruhen? Auch Prionospio Mgn., auf die sich Möbius beruft, ist nach Sars' Beobachtungen an *Pr. plumosa* mit Fühlereirren versehen, die nur, wie bei den Verwandten, leicht abfallen. Ref.) Das fünfte Körpersegment ist länger als die vorhergehenden und enthält jederseits eine kammförmige Reihe dicker Borsten. Kiemen zungenförmig, beiderseits auf dem Rücken der Segmente. *Leipoceras-wiferum* n. sp. von der Ostküste Grönlands.

Ebendasselbst giebt (S. 258) Möbius auch einige Notizen über die von Stimpson nur unvollständig charakterisirte *Protula media*, die an der Sabine-Insel gesammelt wurde.

Lespès handelt über einen neuen Chaetopterus aus dem Golf von Marseille, den er wegen der Kürze seines Hinterleibes und der geringen Anzahl der denselben zusammensetzenden Segmente (11, nur selten einige mehr) *Ch. brevis* nennt. Er beschreibt den äussern und innern Bau des Wurmes und bemerkt dabei unter anderm, dass die Segmentalorgane der männlichen und weiblichen Individuen eine verschiedene Bildung und Verbreitung besässen, indem sie bei den letztern bloss auf den Hinterleib beschränkt seien, während sie bei den erstern auch in der mittlern Leibesregion vorkämen. Ein Gefässsystem wird den Würmern abgesprochen. *Etude anatomique sur un chétoptère. Annal. sc. natur. 1872. T. XV. Art. N. 14. p. 1—17. Pl. IV.* Nach Bobrezky und Marion (l. s. c.) dürfte diese neue Art übrigens mit der gewöhnlichen mittelmeerischen Form zusammenfallen.

Bei erneuter Untersuchung seines *Notopygos crinita* findet Grube (Sitzungsber. der schlesischen Gesellschaft 1871 Naturhist. Sect. S. 26) nicht bloss an den Borsten der obern Bündel zweizinkige Enden, sondern auch nahe

der Kieme einen zweiten Rückencirrus, so dass hiernach die völlige Uebereinstimmung von Notopygos und Lisione wahrscheinlich wird.

Lycastis pontica n. sp. aus dem Schwarzen Meere, Bobrezky, Verhandl. der Gesellsch. der Naturf. in Kiew 1872. (russisch) Bd. II. Hft. 3. p. 1—3. Tab. XIV.

Eteone picta n. sp. Novaja-Semlja, Ehlers l. c.

Nychia globifera n. sp., *Hermadion* (?) *hyalinus* n. sp. Norwegensche Küste 3—400 resp. 80—100 Faden tief. O. Sars, vidensk. selsk. Forhandl. for 1872. p. 95 und 97.

Ophiodromus adpersus und *Sabella discifera*, zwei neue Dalmatinische Borstenwürmer, Grube, Ber. Schles. Gesellsch. 1873. Naturhist. Sect. S. 28.

Serpula chrysogyrus n. sp. Philippinen. Grube a. a. O. 1875. S. 53.

v. Marenzeller liefert den Nachweis, dass die Triestiner *Pectinaria Malmgreni* Gr. sowohl mit *P. neapolitana* Clap., wie mit der nordischen *Lagis* (*Pectin.*) *Koreni* Mgn. zusammenfällt, und macht auf eine bisher fast völlig übersehene Eigenthümlichkeit der Hakenborsten bei den Amphiteneen aufmerksam, die darin bestehe, dass die groben Kammzähne eine bald einfache, bald auch (je nach den Arten) mehrfache Längsreihe bilden, während die feinen Zähnen stets in Doppel- oder mehrfachen Reihen stehen. Ueber *Lagis Koreni* Mgn., Verhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien 1874 Apr.

v. Willemoes-Suhm berichtet über eine Myriochele, die mit ihren Schlammtuben in der Nähe der Kermadek-Inseln (Südsee) aus der enormen Tiefe von 2900 Faden (20300 Fuss) stammte, und damit den Beweis liefert, dass die grössten Tiefen keineswegs ausschliesslich von sg. Protoplasmathieren bewohnt werden. Von einer eigenthümlichen, das Gen. *Sternaspis* mit den übrigen verbindenden Form und einer grossen antarktischen Ophelide abgesehen, haben die Dredgungen übrigens nur wenige Formen nachgewiesen, die in ihrem Habitus von den Flachwasserwürmern abweichen. Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXV. S. XXXII. Derselben Myriochele — einer kienemlosen *Owenia* — erwähnt auch Thomson, Nature T. VIII. p. 53.

Dass die an der obern Oeffnung mancher Terebellenhöhren vorkommenden, oftmals sehr zierlich verästelten soliden Anhänge keine parasitische Schwammform (*Aulorhipis* Ehl.) darstellen, sondern integrirende Theile der Röhre sind, die von dem Insassen selbst verfertigt werden (vgl. Jahrber. 1871. S. 418), dürfen wir jetzt für völlig ausgemacht ansehen. Nicht bloss, dass sich jetzt auch Eisen, der Gelegenheit hatte, die betreffenden Gebilde bei mehreren Arten des Gen. *Terebella* (bei *T. palmata* von Bergen, wohl identisch mit *T. artifex* Sars und einer Form der englischen Küste, offenbar der *T. conchilega*) zu untersuchen, in diesem Sinne ausspricht — om Aulorhipis och dess förmodale slägtskap med Spongiorna, k. Svenska vet. akad. handlingar 1874. Bd. II. N. 3, 16 Seiten mit 2 Tafeln — auch Ehlers selbst erklärt in einer Nachschrift zu seinen Beiträgen zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer, Ztschrft. für wissensch. Zool. 1875. Bd. XXV. S. 96, dass er sich durch Beobachtung der Tereb. (*Lanice*) *conchilega* Pall. jetzt selbst von dem Irrthum seiner frühern Ansicht überzeugt habe. Es gelang sogar, den Aufbau der Anhänge direct zur Beobachtung zu bringen und zu constatiren, dass die Fühler dabei nur insofern Verwendung finden, als der Wurm mit ihnen das zum Bau zu verwendende Material aufsucht und an das Kopfende heranbringt. Sobald das geschehen, wird das betreffende Stückchen mit dem klebenden Secrete von Hautdrüsen überzogen, welche an verschiedenen Stellen des Vorderkörpers vorkommen, und von den Bauchschildern und dem Kopfplatten dann an die vom Wurm erwählte Stelle eingesetzt. Dass die mit solchen Anhängen besetzten Röhren meist leer gefunden werden, erklärt sich durch die Thatsache, dass die Röhre mit ihrem untern Ende sehr tief im Boden steckt, und der Wurm sich bei drohender Gefahr nach abwärts flüchtet.

Nach Alleyne Nicholson rühren die unter der Bezeichnung Fucoiden bekannten Einschlüsse der ältern paläozoischen Gesteine grossentheils von Anneliden her. Sie sollen durch Füllung der von diesen Würmern gegrabenen Bohrgänge entstanden sein und werden nach

Form und Beschaffenheit des Füllmaterialies in verschiedene Gruppen gebracht. Contrib. to the study of the errant Annelides of the older palaeozoic rocks, Proceed. roy. Soc. 1873 May; Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 166.

Anhangsweise dürfte hier auch der Beobachtungen gedacht sein, die Graff auf der Grazer Naturforscher-Versammlung (1875. S. 62) über das Genus *Myzostomum* mitgeteilt hat. Die bis jetzt beschriebenen Arten dieses Genus („corpus molle, disciforme, infra 10 parapodiis, rostellis chitineis munitis, et 8 acetabulis suctoriis instructum; os anterius, oesophagus cylindricus, musculosus retractilis; dendrocoelum; androgynum; aperturæ genitales masculinae laterales duo, feminea una posterior, cloacalis“) lassen sich sämtlich auf *M. glabrum* und *M. cirriferum* zurückführen, denn *M. costatum* erwies sich bei Untersuchung eines Original-exemplares als ein schlecht conservirtes *M. cirriferum*, während *M. tuberculatum* mit *M. glabrum* zusammenfällt, dessen Vertreter sämtlich mit Tuberkeln besetzt sind. Die beiden Arten lassen sich übrigens erst bei einer Grösse von 0,3 Mm. aus einander halten, indem erst dann die Randwärtchen von *M. cirriferum* in Cirren auswachsen. Das Integument besteht aus einem schönen Cylinderepithel, einer mächtigen Cutis und aus einem Hautmuskelschlauche, von dem sich zahlreiche Dorsoventralfasern und die 12 Retractoren der einzelnen Haken ablösen. Die erstern theilen die Leibeshöhle in Kammern, so dass man sich fast veranlasst sieht, den Myzostomen eben so viele Segmente (5 Fussessegmente, 1 Kopf- und 1 Analsegment) zu vindiciren. Der Rüssel besteht seiner Hauptmasse nach aus Radiärfasern. Der Oviduct mündet mit einer kleinen kegelförmigen Erhebung in die Rückenwand der Kloake.

v. Willemoes-Suhm fand an den Armen einer *Comatula* aus 600 Faden (Kermadek-Inseln) Anschwellungen von der Grösse eines Schrotkornes, die in einer nach Aussen offenen Höhle je zwei Myzostomen enthielten, ein grosses Individuum, das sich durch besondere Dickenentwicklung auszeichnete, und ein kleineres, das etwa nur ein Fünftel desselben maass, ganz dünn und platt. Verf.

denkt an die Möglichkeit, dass dieses bei den Myzostomen der europäischen Küsten noch nicht beobachtete Verhalten in ähnlicher Weise wie das Auftreten zweier — geschlechtlich verschieden differenzirter — Individuen von *Distoma Okeni* in derselben Cyste seine Erklärung finde. Ztschrft. für wiss. Zool. Bd. XXV. S. XXX.

Oligochaeti. Tauber liefert durch seinen Aufsatz „om naidernes bygning og kjønsforhold jagttagelser og bemaerkninger“ (naturhist. Tidsskrift 1873. Bd. III. p. 379—422. Tab. XIII und XIV) einen wichtigen Beitrag zur Anatomie und Fortpflanzungsgeschichte von *Chaetogaster* (*Ch. limnaei* und *Ch. diaphanus*) und *Stylaria proboscidea*, die beide trotz den über sie veröffentlichten zahlreichen Untersuchungen bisher nur unvollständig bekannt waren. Es gilt das namentlich für *Chaetogaster*, dessen Bau wir hier zum ersten Male richtig dargestellt finden. Von den übrigen Chaetopoden unterscheidet sich dieser Wurm sehr auffallend durch den Mangel von Rückenborsten. Sein Leib besteht aus drei ziemlich scharf gegen einander abgesetzten Regionen, aus einem Kopfe, der anstatt der sonst hier bei den Naiden zu unterscheidenden vier Segmente nur ein einziges Segment darstellt und den Pharynx in sich einschliesst, einem undeutlich gegliederten Mittelleibe mit Magen und Geschlechtsorganen, und einem Hinterleibe, dessen 2—3 Ringe den Enddarm und die Segmentalorgane enthalten. Die Knospung geht fast das ganze Jahr hindurch vor sich. Die Einzelthiere werden zu Ketten, deren Glieder sich in bestimmter schon von Claus ganz richtig erkannter (J. B. 1860. S. 228) Reihenfolge vermehren, und ebenso regelmässig — je nach dem Alter — von einander sich ablösen, um alsbald neue Knospen zu erzeugen. Erst gegen den Herbst hin wird die Knospung unterbrochen, indem das Bildungsmaterial jetzt in den grössern Thieren zur Entwicklung der Geschlechtsorgane Verwendung findet. Gleichzeitig nehmen auch die einzelnen Segmente dieser Thiere an Grösse und Borstenzahl zu; es bilden sich sogar neue Borstenbündel d. h. neue Segmente, so dass man deren schliesslich an jedem reifen Individuum fünf unterscheiden kann. Die Geschlechtsorgane sind in den grössern

Thieren übrigens schon zu einer Zeit vorhanden, in denen diesen noch drei andere weniger reife Individuen anhängen. Bei *Ch. limnaei* bleibt diese Verbindung sogar beständig, während sie bei *Ch. diaphanus* durch gliederweise Abtrennung allmählich gelöst wird. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane geht, wie oben erwähnt, nur im Mittellege vor sich, doch erst dann, nachdem in diesem durch Bildung eines neuen Dissepimentes ein weiteres Segment entstanden ist, dasselbe, das später die sg. Genitalborsten trägt. Die Hoden erscheinen zunächst als zwei Zellhaufen, die oberhalb des Bauchstranges liegen, sich aber allmählich in ein Paar birnförmige Körper verwandeln. Sie werden durch die beständigen Contractionen des Leibes gegen die trichterförmigen Enden der Samenleiter ange drängt und nicht selten sogar von diesen umfasst. Was übrigens diese Samenleiter betrifft, so dürfen dieselben (mit Claparède) wohl als modificirte Segmentalorgane betrachtet werden. Ihr Endstück mit den Flimmertrichtern ist in den vordern Segmenten des Mittelleibes gelegen, das auch die Hoden enthält, während der übrige Theil derselben mit der kugelförmigen Samenblase das dahinter liegende neugebildete Dissepiment durchbohrt und dicht vor den Genitalborsten mittelst eines kurzen Ductus ejaculatorius ausmündet. Die Eier gehen einzeln aus Zellhaufen hervor, die jederseits neben dem Bauchstrange zu zwei oder dreien in dem neu gebildeten Segmente gefunden werden und durch Vergrößerung der Eizellen schon früh eine Sternform annehmen. Sie haben sich aus einem Zellenlager abgetrennt, das die Muskelscheide des Bauchstranges umkleidet, und schwimmen mit dem immer mehr sich vergrößernden Eie frei in der Leibeshöhle. Weibliche Leitungsapparate fehlen mitsammt den sonst bei den Naiden (im fünften Segmente) so deutlich vorhandenen Samentaschen. Dafür aber finden sich zum Zwecke der Eierablage ein Paar seitlicher Oeffnungen von wahrscheinlich nur zeitweiliger Dauer. Uebrigens hindert die Dicke und Undurchsichtigkeit des Gürtels, wenigstens bei *Ch. limnaei*, eine genaue Untersuchung. Was nun das Gen. *Stylaria* anbetriift, so folgt bei diesem auf die vier Kopfsegmente

zunächst ein Segment mit den Receptacula seminis, und dann ein anderes (das sechste), welches in seiner vordern Hälfte die Anlagen der Hoden enthält, während die hintere, durch ein erst nachträglich gebildetes Dissepiment nach vorn begrenzte Hälfte ein Eierstockspaar in sich einschliesst. Auch die 3—4 folgenden Segmente sind in derselben Weise mit Ovarien ausgestattet. Die Samenelemente lösen sich übrigens schon frühe aus ihrer Bildungsstätte los und fallen dann in den Innenraum des Segmentes, dessen hinteres Dissepiment sie der Art ausdehnen, dass dieses weit in die folgenden Ringe, wie eine Art Sack, hineinragt und die inzwischen gleichfalls frei gewordenen Ovarien bis in das dreizehnte Segment hinübertreibt. Die Ablage der Eier geschieht auch hier durch eine (vielleicht nur temporäre) Oeffnung, die dem sechsten Segmente angehört und unter dem dicken Gürtel versteckt liegt. Die Samenleiter bestehen aus einem kurzen Endstücke, einer Samenblase und einem Ductus ejaculatorius. Die Knospung wird übrigens durch die Geschlechtsreife keineswegs völlig unterbrochen, sondern bloss beschränkt, bis nach vollständiger Reife der Eier schliesslich der Tod eintritt. Die Menge des erzeugten Samens ist bei *Stylaria*, wie bei *Chaetogaster*, weit beträchtlicher, als die der Eier.

Mit der hier angezogenen Abhandlung sind übrigens die Untersuchungen des Verf.'s noch keineswegs zum Abschluss gekommen. Sie finden ihre Fortsetzung in den *Undersögelser over Naidens kjönlöse formering* (l. c. 1874. T. IX. p. 1—100. Tab. I. III), die vornehmlich den Vorgängen der ungeschlechtlichen Vermehrung gewidmet sind und unsere Kenntnisse abermals mit vielen neuen und interessanten Thatsachen bereichern. Verf. behandelt in dieser zweiten Arbeit zunächst den histologischen Bau der Naiden (*Stylaria*, *Nais elinguis*, *Chaetogaster*), besonders die Bildung der Binde substanz, die aus einem zellig bläsigen Gewebe besteht, und der Muskeln, und verweilt dann eine längere Zeit bei der Beschreibung der in der Leibeshöhle flottirenden körperlichen Elemente, die der Ernährungsflüssigkeit angehören, dem *Sanguis nutritivus*, wie Verf. dieselbe im Gegensatze zu dem Blute des Gefäss-

apparates, dem körnerlosen Sanguis respiratorius, bezeichnet. Da diese Gebilde nach unserm Verf. bei dem Wachsthum und der Knospung der Naiden eine bedeutungsvolle Rolle spielen, so werden dieselben sehr eingehend geschildert. Sie bestehen theils aus Zellen mit einem hellen protoplasmatischen Inhalt (cellulae plasmaticae), oder solchen mit mehr oder minder zahlreichen Oeltropfen im Innern (corpora plasmatica), theils auch aus freien Oeltröpfchen (guttae oleagineae). Diese letztern, deren Ursprung Verf. auf einen unverbrauchten Rest des ursprünglichen Dotters zurückführt, vermehren sich durch Knospung und wandern sowohl in die den Darm und das Rückengefäss überziehenden sg. Leberzellen, wie auch in die blassen Plasmazellen ein, welche letztere dadurch zu Plasmakörpern werden. Beiderlei Zellen entstehen übrigens durch Abschnürung aus dem Darmbelag, so dass zwischen ihnen und den Leberzellen genetisch kaum ein Unterschied obwaltet, obwohl es bei *Chaetogaster diaphanus* den Anschein hat, als wenn die Plasmakörper mehr dem Rückentheile des Darmes und der Nachbarschaft des Rückengefässes entstammten, die Plasmazellen aber mehr darunter hervorkämen. Zur Zeit der Reproduction überwiegt nun die Menge der zelligen Gebilde im Gegensatze zu den sonst in Mehrzahl vorhandenen Oeltröpfchen; sie sammeln sich an bestimmten Stellen immer massenhafter an und werden durch ihre Vereinigung schliesslich zum Ausgangspunkt einer neuen Bildung, der Geschlechtsproducte so gut, wie auch der Knospen. Die erste Anlage der letztern geschieht immer an den Dissepimenten eines Segmentes. Zunächst an der Vorderfläche des hintern Dissepimentes (oder an der hintern Wand des Aftersegmentes), von welcher die Hauptmasse des neuen Thieres mit ihren Ringen in regelmässiger Reihenfolge von vorn nach hinten sich hervorbildet. Später gesellt sich dazu von der hintern Fläche des vordern Dissepimentes aus der Kopf mit seinen vier Ringen und dem Genitalsegmente, die gleichfalls der Reihe nach von vorn nach hinten ihren Ursprung nehmen. Das junge Thier oder, wenn man lieber will, die Knospe entsteht also immer aus zwei ursprünglich durch ein altes Segment getrennten

Hälften. Aber die Hälften wachsen schliesslich zusammen, denn das zwischenliegende Segment geht keineswegs, wie man früher annahm, in den Sprössling über, sondern fällt durch den Druck der an Masse stets zunehmenden anliegenden Neubildungen der Resorption anheim. So wenigstens da, wo es sich um die Neubildung eines Individuums handelt, während bei der blossen Verlängerung des Thieres, bei der Neubildung also bloss von Segmenten, die ganz in derselben Weise anhebt, aber auf die Bildung der hintern Knospenhälfte beschränkt bleibt, eine solche Resorption nicht eintritt. Diese Verlängerung geschieht namentlich dann, wenn der Wurm durch mehrfach wiederholte Knospung eine Anzahl von Segmenten verloren hat. Dabei aber gewinnt das Thier eine grössere Menge von Ringen, als ursprünglich vorhanden waren. Hat dasselbe auf diese Weise nun etwa das Doppelte seiner normalen Länge erreicht, dann entsteht ungefähr in der Mitte des Körpers ein neues Kopfende, und zwar ganz auf die gewöhnliche Weise von der hintern Fläche eines Dissepimentes aus, nur dass dieses nicht gerade demjenigen Segmente anzugehören braucht, das früher die neuen Segmente (die hintere Hälfte der Knospe) gebildet hatte. Vor diesem Kopfe nimmt dann bald wieder eine neue Knospe zunächst mit der hintern Hälfte ihren Ursprung, und so geht es fort bis zu der Zeit, in welcher wieder die Normalzahl der Segmente vorhanden ist oder die freien Plasmakörper verbraucht sind. Während dieser Knospungsprocess nun aber vor der Körpermitte abläuft, bildet sich auch in der hintern Hälfte der Kette von dem Aftersegmente aus eine neue Knospe, der dann gleichfalls eine zweite u. s. w. nachfolgt. Durch den Eintritt der Geschlechtsreife wird übrigens die Knospung neuer Kopfenden vollständig unterbrochen. Die halben Knospen, die um diese Zeit vorhanden sind, bleiben dann mit dem ältern Thiere verbunden und werden nur in seltenen Fällen (*Chaetogaster diaphanus*) noch nachträglich mit Köpfen ausgestattet. Die Reihenfolge der Knospungen zeigt bei *Nais* und *Stylaria* Verschiedenheiten von dem Verhalten des *Chaetogaster*, indem dieselbe statt 1, 5, 3, 7, 2, 6, 4, 8 die Zahlen 1, 7, 5, 3,

2, 8, 6, 4 aufweist. In der Regel erreicht von diesen Thieren aber nur 1 und 2 die geschlechtliche Reife. Trotzdem findet sich kein Generationswechsel, denn das aus dem Ei hervorgegangene erste Thier entwickelt (im fünften und sechsten Segmente) Geschlechtsproducte und lässt diese schon zu einer Zeit erkennen, in der es noch Knospen trägt. In der Regel bringt übrigens ein jedes Ovarium nur ein Ei zur Entwicklung, das beim Ablegen von der sich ablösenden Aussenschicht des Gürtels umhüllt wird. Am Schlusse der Abhandlung wirft der Verf. noch einen Blick auf die Knospung der Syllideen und Serpulaceen, so wie auf die Geschlechtsorgane der Chaetopoden, ohne diesen Verhältnissen jedoch eine neue Seite abzugewinnen.

Die Lumbricinensammlung des Pariser Pflanzengartens, die Perrier einer nähern Untersuchung unterzog, ergab eine so reiche Fülle neuer Formen und erweiterte unsere Kenntnisse über diese Thiere auch in anatomischer Beziehung auf eine so überraschende Weise, dass wir die darüber veröffentlichten Mittheilungen (rech. pour servir à l'hist. des lombriciens terrestres, nouv. Archives du Mus. d'hist. nat. Paris 1873. T. VIII. p. 189 ff. mit 4 Tafeln; im Auszuge — ohne Beschreibung der Arten — auch in den Archiv. de la zool. expér. T. I. p. LXX—LXXXI) fortan als eine wichtige Quelle für diese Würmer zu betrachten haben. Es ergibt sich das schon aus der synoptischen Uebersicht der von unserm Verf. aufgestellten Genera, die sämmtlich mit Ausnahme zweier neu sind. Nach der Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen, die keineswegs so constant ist, wie man nach den bisherigen Untersuchungen annahm, theilt Perrier die Landlumbricinen zunächst in 4 Gruppen, unter welche sich die einzelnen Genera folgendermaassen vertheilen.

- I. *Lombricidées antecitelliennes* ou à orifices génitaux mâles placés avant le clitellum.
 - A. Soies géminées et formant quatre séries symétriques deux à deux, ou bien isolées, et formant alors huit séries longitudinales. Orifices segmentaires en avant des paires inférieures de soies. *Lumbricus* L.
- II. *Lombricidées intraclitelliennes* ou à orifices génitaux mâles dans le clitellum.

A. Orifices segmentaires en avant des soies inférieures. Point d'organes copulateurs *Titanus* n. gen.

B. Orifices segmentaires en avant des soies supérieures.

1. Toutes les soies semblables et lisses, point d'organes copulateurs; ceinture peu distincte en avant. *Anteus* n. gen.

2. Soies de la ceinture droites, allongées, ornementées de replis chitineux; les autres en S et presque lisses. Lobe céphalique prolongé en un long tentacule.

Rhinodrilus n. gen.

3. Un appareil copulateur consistant en un pénis musculoux, retractile, en forme de crochet; orifices mâles sur la portion postérieure de la ceinture, deux orifices femelles seulement correspondant à la fois aux ovaires et aux poches copulatrices *Eudrilus* n. gen.

III. *Lombricidées postclitelliennes* ou à orifices mâles placés après le clitellum.

A. Soies quadrisériées; orifices segmentaires en avant des soies des deux séries inférieures.

1. Deux orifices mâles seulement; point d'appareil copulateur, deux orifices (pour les oviductes?) au bord antérieur de la ceinture *Digaster* n. gen.

2. Quatre orifices mâles pourvus chacun d'un pénis demi-retractile formé par un certain nombre de soies courbes, très-allongées, diversement ornementées.

Acanthodrilus n. gen.

B. Soies très-nombreuses disposées en cercle autour des anneaux, soies de chaque anneau sur le prolongement de la ligne, qui unit les précédentes.

1. Deux orifices mâles très-éloignés l'un de l'autre; ceinture de trois anneaux, lobe céphalique n'échancrant que fort peu le segment buccal *Perichaeta* Schmarda.

2. Deux orifices mâles contigus dans une fossette derrière la ceinture qui est de cinq anneaux. Lobe céphalique échancrant profondément le segment buccal.

Perionyx n. gen.

IV. *Lombricidées acitelliennes* ou paraissant dépourvu de ceinture.

A. Soies quadrisériées; orifices segmentaires en avant des soies supérieures; quatre orifices mâles en deux paires très-distantes.

Moniligaster n. gen.

Eine gleichfalls neue Form *Urochaeta*, die sich durch eine quincunziale Stellung und einen ungewöhnlichen Reichthum der Borsten am hintern Körperende auszeichnet, von unserm Verf. aber nirgends untergebracht war, gehört einer spätern Mittheilung an Lütken zufolge, zu der zweiten Gruppe. Wir fügen gleichfalls

aus Lütken's Berichten (zoolog. record for 1873. p. 476) zur Vergleichung mit den von Kinberg (J. B. 1866. S. 213) aufgestellten Genera hinzu, dass *Alyattes* K. (mit Borsten wie *Titanus*) der ersten, *Geogenia* K. (mit *Rhinodrilus* verwandt) zur zweiten, *Mandane* (vielleicht identisch mit *Acanthodrilus*) zur dritten der von Perrier aufgestellten Sectionen gehört. *Eurydame* K. und *Tritogenia* K. kann darin einstweilen nicht untergebracht werden und *Hegesipyle* ist zweifelhafter Natur, während *Amyntas*, *Nitocris*, *Pheretima*, *Rhodopis*, *Lampito* blosse Untergeschlechter (von *Perichaeta*) darstellen.

Von neuen — theilweise meterlangen — Arten beschreibt Perrier: *Lumbricus americanus* (New-York), *L. Victoris* (Damiette), *Anteus gigas* (Cayenne), *Titanus brasiliensis*, *Rhinodrilus paradoxus* (Caracas), *Eudrilus Lacazii* (Martinique), *E. peregrinus* (Rio Jan.), *Eud. decipiens* (Antillen), *Acanthodrilus obtusus* (Neu-Caled.), *Ac. unguulatus* (ebendah.), *Ac. verticillatus* (Madagascar), *Digaster lumbricoides* (Neu-Holland.), *Perichaeta Houletti* (Calcutta), *P. affinis* (Cochinchina), *P. robusta* (Isle de France), *P. aspergillum* (unbek. woher), *P. quadragenaria* (Ostindien), *P. elongata* (Peru), *Perionyx excavatus* (Cochinchina), *Moniligaster Deshayesi* (Ceylon), *Urochaeta hystrix* P. (= *Lumbr. corethrurus* Fr. Müll.).

Aus der voranstehenden Synopsis geht schon hervor, dass die männlichen Geschlechtsöffnungen der Regenwürmer keineswegs immer vor dem Gürtel gelegen sind, wie man nach dem Verhalten der einheimischen Arten anzunehmen gewohnt war. (Uebrigens hat nicht bloss Kinberg die „tubercules ventraux“ bei gewissen Arten an einer andern Stelle — hinter dem Gürtel — gesehen; schon mein Onkel, Fr. S. Leuckart, hebt für seinen *Geoscolex*, der nach der Lage der Segmentalöffnungen mit *Titanus* Perr. übereinstimmt, ausdrücklich hervor, dass die wulstigen Geschlechtsöffnungen auf dem Gürtel gefunden wurden.) Auch die Lage der Segmentalöffnungen zeigt insofern Verschiedenheiten, als diese keineswegs überall, wie bei *Lumbricus* u. a. Arten, mit den Bauchborsten in Verbindung stehen, sondern oftmals auch den Rückenborsten zugehören; ein Umstand, der einigermaassen für die von Ray Lankaster ausgesprochene Vermuthung geltend gemacht werden kann, dass die Erdlumbricinen eigentlich zwei Paare von Segmentalorganen in jedem Segmente besässen, von denen aber — von den Segmenten mit Geschlechtsorganen abgesehen — immer nur eines zur Ent-

wicklung komme. Der Darmkanal ist im Ganzen sehr übereinstimmend gebauet, obwohl in der Lage und auch der Form resp. Zahl des Muskelmagens (*Digaster*, *Moniligaster*) einige Abweichungen vorkommen). *Perichaeta* besitzt in den meisten Arten zwei blinde Darmanhänge. Grössere Abweichungen finden sich in der Anordnung der Gefässe, wenigstens der contractilen Gefässschlingen, die nicht bloss in ihrer Zahl variiren (bis zu fünf jederseits steigen, *Perichaeta*), sondern auch zu förmlichen zweigetheilten Herzen (mit Ventrikel und Herzohr *Titanus*, *Rhinodrilus*) sich differenciren können. Auch der Rückenstamm kann in seinem vordern Abschnitt zu einem herzartigen, bei *Anteus* achtkammerigen Gebilde werden. Die Geschlechtsdrüsen liegen je nach der Länge des Oesophagus bald vor, bald auch hinter dem Muskelmagen, sind aber gewöhnlich im 11.—13. Segmente gelegen und überall der Art gruppirt, dass die Ovarien, die übrigens schon bei manchen *Lumbricus*-arten zu einer ganz ansehnlichen Grösse heranwachsen, den Hoden nachfolgen. Die Zahl der Hodenpaare ist bisweilen geringer, als bei den einheimischen Arten, und sinkt bei *Titanus* bis auf ein einziges. Bei *Acanthodrilus* bleiben die Samenleiter jeder Seite isolirt. Ebenso bei *Moniliger*, wo der eine sogar nach vorn, der andere aber nach hinten läuft. Die Flimmertrichter, welche den Samen aufnehmen, erreichen bisweilen (*Lumbricus americanus* und *Victoris*) eine beträchtliche Entwicklung und sind dann leicht aufzufinden, während sie sonst gewöhnlich der Umhüllungshaut der Hoden verbunden sind. *Anteus* ist insofern interessant, als der Samenleiter desselben augenscheinlicher Weise nichts Anderes ist, als das Segmentalorgan des den Testikel enthaltenden Ringes. Die Arten mit postclitellären Geschlechtsöffnungen besitzen am untern Ende der Samenleiter eine grosse und meist gelappte Anhangsdrüse (*Prostata*). Bei *Eudrilus* findet Verf. einen eignen muskulösen Penis, der in einer Tasche gelegen ist, aus welcher er nach Aussen hervorgestreckt werden kann, während die isolirten Samenleiter von *Acanthodrilus* an ihren Enden mit einem aus mehreren Borsten zusammengesetzten chitinigen Copulationsorgane in Verbindung stehen. In ähn-

licher Weise sind bei *Rhinodrilus* u. a. — nach Hering schon bei *Lumbricus* — die Gürtelborsten von ungewöhnlicher Bildung. *Moniligaster* zeigt auffälliger Weise an seinen beiden Samenleitern ein sehr verschiedenes Verhalten. Die Ovarien sind in manchen Fällen (*Perichaeta*, *Moniligaster*) gleich den Hoden mit einem Flimmertrichter versehen. *Eudrilus* besitzt an dem gemeinsamen Eiergange auch ein Paar Samentaschen, während diese Gebilde sonst in wechselnder Zahl (bis zu vier Paaren) vor den Hoden gelegen sind. Die Mündungsstelle derselben nimmt bei *Perichaeta* und *Eudrilus* einen bald kurzen, bald auch längern Gang auf, der bisweilen mit einer kleinen Drüse in Verbindung steht. *Titanus*, *Rhinodrilus* und *Moniligaster* sind ohne Samentaschen.

Ueber die hier in Kürze angezogenen Resultate der anatomischen Untersuchungen hat Perrier selbst einen Bericht erstattet: *Resumé de rech. anat. sur les Lombriciens*, *Compt. rend.* 1872. T. 74. p. 754—757.

In dem zweiten Bande des *Archiv. zoolog. expér.* veröffentlicht Perrier (p. 245—268) gewissermaassen als Nachtrag und Ergänzung zu der vorstehenden Arbeit „*Etude sur un genre nouveau de lombriciens*“, über das — vielleicht mit *Hypogeon* Kinb. zusammenfallende — Gen. *Plutellus*, das bis jetzt nur durch eine Art aus Pensylvanien, *Pl. heteroporus* vertreten ist und zu der dritten Gruppe mit männlichen Geschlechtsöffnungen hinter dem Clitellum gehört. Was diese Form auszeichnet, ist nicht bloss die vollständige, über die ganze Länge des Körpers sich erstreckende Trennung der Borsten in acht Reihen (die sonst nur hier und da in der hintern, seltner — *Hegesipyle* Kinb. — vordern Körperhälfte gefunden wird), sondern vorzugsweise die eigenthümliche Stellung der Segmentorgane, die hinter dem Clitellum abwechselnd bald an dem Rücken, bald auch am Bauche sich öffnen, zum Theil auch schon vor dem Clitellum — vom 9. Ringe an — alternirend gefunden werden. Das 4.—8. Segment enthält neben rückenständigen Segmentalporen die bauchständigen Oeffnungen der Samentaschen, während die weiblichen Oeffnungen am 10. und die männlichen am 18., dicht hinter

dem aus 4 Ringen bestehenden Clitellum gefunden werden. Hoden und Ovarien sind jederseits nur in einfacher Anzahl vorhanden und verhalten sich in sofern sehr abweichend, als die letztern nicht bloss eine traubenförmige Bildung zeigen, sondern auch (im 10. Segmente) vor den Hoden gelegen sind. Auf Grund dieser Thatsachen erörtert Verf. nun die Frage nach der morphologischen Deutung der Leitungsapparate, ob diese als modificirte Segmentalorgane aufzufassen seien oder nicht, ohne jedoch eine bestimmte Entscheidung zu finden. Nur so viel glaubt er mit Sicherheit behaupten zu dürfen, dass die Samentaschen von den Segmentalorganen durchaus unabhängig seien.

In einer spätern Abhandlung, die unter dem Titel „études sur l'organisation des lombriciens terrestres“ (ibid. T. III. p. 331—530. Pl. XII—XVII) eine nach den Organen geordnete historische Uebersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse von dem Bau der Regenwürmer liefert und dieser eine eingehende Darstellung der anatomischen Verhältnisse von *Urochaeta* folgen lässt, die Verf. aus mehreren botanischen Gärten Frankreichs lebend untersuchen konnte, spricht sich Verf. mit aller Bestimmtheit dahin aus (p. 397 u. 519), dass die Leitungsapparate der Erdlumbricinen mit den Segmentalorganen keinerlei morphologische Beziehung besäßen. Auch die oben erwähnten Verhältnisse von *Plutellus* gäben keine Anhaltspunkte für die Ray Lankester'sche Hypothese, denn derselbe Wechsel, der bei diesem Wurme in der Anordnung der Segmentalorgane vorkomme, habe bei *Perichaeta* an bestimmter Körperstelle auch mit den Borsten statt, bei denen man doch unmöglich an zweierlei verschiedene Systeme denken könne. Bei dem Reichthum an kritischen Bemerkungen und positiven neuen Thatsachen, welche die Abhandlung enthält, müssen wir es uns versagen, auf die Einzelheiten einzugehen. Wir beschränken uns desshalb auf wenige Bemerkungen und heben zunächst hervor, dass es vornehmlich der Circulationsapparat ist, den Verf. bei *Urochaeta* untersucht und bis in das Detail hinein dargestellt hat. Dabei haben sich zahlreiche Momente feststellen lassen, die unser Thier von *Lumbricus* unter-

scheiden und eine viel complexere Bildung des Gefässapparates nachweisen, allein nach den Beobachtungen des Verf.'s dürften unsere bisherigen Kenntnisse auch für *Lumbricus* noch unzureichend sein. Einer der wichtigsten Nachweise ist der von der Existenz zweier übereinander liegender Gefässsysteme, eines intestinalen und eines peripherischen, die beide von gleicher Bedeutung sind und beide ihre besonderen Propulsionsorgane (Herzen) besitzen, natürlich aber vielfach unter sich in Verbindung stehen. Der Anfangstheil des Darmes ist bei *Urochaeta* mit drei Paar Anhängen besetzt, die in veränderter Form und Zahl auch bei *Perichaeta* und *Pontodrilus* vorkommen. Bei näherer Untersuchung ergaben sich diese Anhänge als Packete von Schlauchdrüsen, welche in den Darm einmünden und ein kalkreiches Secret enthalten; sie ergaben sich mit andern Worten als dieselben Gebilde, die bei *Lumbricus* vor dem Muskelmagen gefunden werden und unpassender Weise hier als Kalkdrüsen bezeichnet wurden, obwohl der Kalkreichtum keineswegs die wichtigste Eigenschaft derselben abgibt. Verf. glaubt, dass das Drüsensecret auf die Verdauung Bezug habe, wie das der sg. Leberzellen, die wahrscheinlich mit dem betreffenden Apparate zusammengehören, und giebt den Organen den Namen der Morrem'schen Drüsen. Die sg. Typhlosolis ist bei *Urochaeta* (und *Perichaeta*) weit einfacher als bei *Lumbricus* und nur auf einen bestimmten Darmabschnitt beschränkt. Die Epithelzellen des Darmes flimmern, wie das übrigens auch bei *Lumbricus* der Fall ist. Ausser den Segmentalorganen findet sich in den einzelnen Ringen der hintern Körperhälfte noch ein besonderer Drüsenapparat von einfacher Birnform, der gleichfalls nach Aussen zu münden scheint, obwohl es nicht gelang, die Oeffnungen nachzuweisen. Auch das Kopffende enthält eine eigne ansehnlich entwickelte Drüse, die am vordern Rande des dritten Segmentes ausmündet (*gland à mucosité*) und vielleicht aus den sonst fehlenden vordern Segmentalorganen hervorgegangen ist. Schliesslich erwähnen wir noch der ansehnlichen Entwicklung des sg. Sympathicus und der merkwürdigen Thatsache, dass *Urochaeta* zweigespaltene

Borsten besitzt, wie sie sonst nur bei den Naiden gefunden werden.

Dass die Borsten der Lumbricinen auch sonst keineswegs die bisher ganz allgemein gültige einfache S-Form haben, beweist auch das von Perrier (Cpt. rend. 1874. T. 78. p. 1582—1586, sur un nouveau genre des lombriciens terrestres) neu aufgestellte Gen. *Pontodrilus*, das ausser dem Lumbr. littoralis Gr. noch *P. Marionis* n. sp. enthält, zwei Formen, welche die Meeresküste bewohnen und sich hier von den am Strande ausgeworfenen Pflanzenresten ernähren. Das neue Genus gehört zu der Gruppe der post-clitellären Regenwürmer und besitzt acht Reihen kurzer Borsten, die fast gerade sind und nur in der Nähe des untern Endes eine schwache Krümmung besitzen. Der Gürtel erstreckt sich vom 12. bis 17. Ringe. Die Samentaschen liegen am 8. und 9. Ringe, die weiblichen Geschlechtsöffnungen am 14. Erst im folgenden Ringe beginnen die Segmentalorgane, so dass die sonst bei den Erdlumbricinen gewöhnliche Coexistenz mit den geschlechtlichen Leitungsapparaten fehlt, wie bei den Naiden. Auch darin stimmt *Pontodrilus* mit letztern überein, dass kein besonderer Kaumagen und kein unteres Bauchgefäss vorkommt, während das Hautgefässsystem und das Blutgefässnetz der Segmentalorgane in gewöhnlicher Weise sich vorfindet, auch die kleinen Eier unverkennbar auf die gewöhnlichen Lumbricinen hinweisen.

Die hier angezogenen Untersuchungen sind vom Verf. übrigens ihren Hauptresultaten nach gleichfalls der Pariser Akademie vorgelegt: Cpt. rend. T. 77. p. 814—817 (sur les Lombriciens terrestres exotiques des genres *Urochaeta* et *Perichaeta*) und p. 1582—1586 (sur un nouveau genre indigène des Lombriciens terrestres, *Pontodrilus Marionis*).

Das Gen. *Perichaeta*, das einzige, welches neben *Lumbricus* eine sehr weite geographische Verbreitung hat und letzteres in vielen Gegenden zu vertreten scheint, dürfte übrigens mit der Zeit einer weitem Spaltung entgegen gehen. Schon jetzt ist eine solche vielleicht nothwendig geworden, denn unter den 5 dahin gehörigen Arten (*P. bicincta*, *P. luzonica*, *P. coerulea*, *P. affinis* und *P. biserialis*), die Perrier

jüngst von den Philippinen zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigen drei durch die Bildung ihres Clitellums, ihrer weiblichen Geschlechtsöffnung und der Genitalpapillen, so wie theilweise auch durch die Stellung ihrer Borsten Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten, die eine Abtrennung wohl rechtfertigen dürften. Mit Ausnahme der *P. affinis*, die Verf. schon früher nach Exemplaren von Saïgon kannte, sind die Philippinischen Arten neu, wie denn überhaupt die einzelnen Inseln oder benachbarten Inselgruppen gewöhnlich ihre eignen Regenwürmer aufweisen. Der Fall der *P. affinis* ist der erste sicher constatirte, in dem eine insuläre Form zugleich das anliegende Festland bewohnt. Sur les vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine, Cpt. rend. T. 81. p. 1043—1046.

Eisen macht den Versuch, auch das Gen. *Lumbricus* (s. str.) in eine Anzahl von Geschlechtern zu zerlegen. Mit Rücksicht theils auf die Stellung der Borsten, theils auch auf das Verhalten sowohl des Lobus cephalicus wie der Tubercula ventralia, d. h. der männlichen Geschlechtsöffnungen, unterscheidet er (om Scandinaviens Lumbricider, Öfvers. kgl. vet. Akad. Förh. 1873. N. 8) folgende Genera:

A. Setae ubique binae approximatae.

I. Tubercula ventralia in segm. 14. pone segm. buccale.

1. Lobus cephalicus postice segm. buccale in duas partes dividens *Lumbricus*.

2. Lobus cephalicus postice segm. buccale non dividens.

Allolobophora n.

II. Tubercula ventr. in segm. 12. pone segm. buccale.

Allurus n.

B. Setae aequo intervallo distantes, exceptis duabus summis, quarum intervallum aliquanto majus est *Dendrobaena* n.

Zu dem auf diese Weise limitirten Gen. *Lumbricus* gehören von Skandinavischen Arten: *L. terrestris* L., *L. purpureus* Eis., *L. rubellus* Hoffm., zu *Allolobophora*: *L. riparius* Hoffm., *L. turgidus* n. (= *L. communis cyaneus* Hoffm.), *L. mucosus* n. (= *L. communis carneus* Hoffm.), *L. norvegicus* n., *L. arboreus* n., *L. foetidus* Sav., *L. subrubicundus* n., zu *Allurus*: *L. tetraedrus* Sav. und zu *Dendrobaena*: *L. Boeckii* n. (= *L. puter* Eis.). Sämmtliche hier genannten Arten werden vom Verf. beschrieben und durch eine lateinische Diagnose noch besonders charakterisirt.

Diesen Mittheilungen über Skandinavische Lumbricinen

fügt derselbe Verf. später noch (l. c. 1874. N. 2) einen bidrag til kändedomen om New Englands och Canadas Lumbricider hinzu, durch den wir nicht bloss mit einer Anzahl neuer Arten (*Allolobophora tenuis*, *A. tumida*, *A. parva*, *Tetragonurus pupa* n. gen. et n. sp.) bekannt gemacht werden, sondern weiter auch erfahren, dass Nord-Amerika eine ganze Anzahl von Regenwürmern mit Europa resp. Skandinavien gemein hat. Zu diesen letztern gehören ausser *Lumbricus terrestris* namentlich noch *L. purpureus* Eis., *Allolobophora turgida* Eis. (mit einer zweiten neuen Form *All. turgida tuberculata*), *A. mucosa* Eis., *A. sub-rubicunda* Eis.

Das zumeist mit *Allurus* verwandte neue Gen. *Tetragonurus* — Namen schon an einen Fisch vergeben — trägt als Diagnose: *Corpus antice cylindricum, postice quadrangulum; tubercula ventralia in segmento 11.; setae binae approximatae; lobus cephalicus segmentum buccale non dividens.*

Nach den Beobachtungen, welche Perrier über die Begattung von *Lumbricus foetidus* veröffentlicht (Arch. zool. expér. T. IV. p. XIII—XV) geschieht diese — bei dem genannten Wurme wenigstens — nicht des Nachts auf dem Boden, sondern jederzeit im Innern des Misthaufens, der dem Wurme zum Aufenthaltsorte dient. Die beiden Thiere liegen bei dem Acte nicht bloss mit ihren Bauchflächen dicht auf einander, sondern sind auch durch zwei dünne häutige Ringe mit einander vereinigt, die den Gürtel bedecken und die erhärteten Ausscheidungen derselben darstellen. Die Uebertragung des Samens geschieht ohne Hülfe von Begattungsorganen; es sind die männlichen Oeffnungen und die Eingänge in die Samentaschen sogar durch einen weiten Abstand von einander getrennt, trotzdem aber gelangt das Sperma an den Ort seiner Bestimmung, indem es Anfangs zwischen den anliegenden Bauchflächen fortfließt, dann aber in den Innenraum der oben erwähnten Ringe gelangt, welche die Segmente mit den Samentaschen (und Hoden) in sich einschliessen. Unter der dünnen Haut dieser Ringe sieht man den Samen gelegentlich selbst vom Bauche auf die Rückenfläche des Wurmes übergehen. Nach beendigter Begattung streifen die Würmer die Ringe nach hinten zu ab.

Cohn berichtet (Ztschrft. für wissensch. Zoologie Bd. XXIII. S. 459—461) über leuchtende Regenwürmer, wahrscheinlich zu *Lumbricus olidus* oder *tetragonus* gehörig. Auch Secchi hat die oben erwähnte spectralanalytische Untersuchung, wie er angiebt, vorzugsweise an Regenwürmern angestellt.

Panceri kennt gleichfalls die Phosphorescenz dieser Thiere und ist der Ansicht, dass dieselbe von dem Secrete der den Gürtel bildenden einzelligen Drüsen ausgeht (l. c. p. 12). Nach der von Letzterm gesammelten Litteratur, sind phosphorescirende Regenwürmer übrigens schon früher — der älteste Fall (von Grimm) schon 1670 — vielfach beobachtet.

Robert macht darauf aufmerksam, dass die Regenwürmer den Eingang in ihre Gallerien nicht selten zum Zwecke des Schutzes gegen fremde Eindringlinge mit Haufen von Kies oder Laub bedecken, auch das letztere allmählich auffressen. Cpt. rend. T. 77. p. 785 und 1033.

Noll beschreibt „einen neuen Ringelwurm des Rheines“ (Archiv für Naturgesch. 1874. Th. I. S. 260—270. Tab. VII), eine neue Art des Gen. *Phreoryctes*, *Ph. Heydeni*, so genannt zu Ehren des berühmten Frankfurter Senators, der denselben schon vor Jahren bei St. Goar unter Steinen auf der Höhe des Wasserspiegels aufgefunden hat.

Perrier findet den von Kessler zuerst im Onegasee beobachteten *Tubifex umbellifer* auch in Paris, und zwar in dem grossen unterirdischen Wasserreservoir des Pflanzengartens, unter Umständen also, die schwerlich auf eine Verschleppung des Wurmes hindeuten, wie Ray Lancaster sie zur Erklärung des Vorkommens in der Themse vermuthet hatte. Der Wurm ist trotz seiner dreierlei Borstenformen (von denen übrigens zwei, die kammförmigen und Haarborsten ausschliesslich auf die 10—11 vordern Segmente beschränkt sind) ein echter *Tubifex*. Archives zool. expér. T. IV. p. VI—VIII.

Grube berichtet (Ber. Schles. Gesellsch. 1872, naturhist. Section S. 35) über zwei *Euaxes*formen des Baikalsees, von denen die eine, die von dem zweiten bis zehnten Segment in der untern Zeile statt der winzigen nur äusserst

wenig hervorragenden und wenig gekrümmten Borstenpaare je 2 viel grössere und weit vorstehende, sehr stark gekrümmte Haken trägt, ein besonderes Subgenus *Lycodrilus* bildet. *L. Dybowskii* n. sp. und *Euaxes baicalensis* n. sp.

Nicholson erwähnt zweier (nicht näher beschriebener) Saenurisarten und eines Lumbriculus aus dem Ontario-See. Ann. nat. hist. Vol. X. p. 280. Verrill nimmt (Amer. Journ. 1873. Vol. V. p. 387) die beiden erstern nach der Borstenbildung als Lumbriculusarten in Anspruch, den letztern (Lumbriculus Nich.) als einen Lumbricus.

Vejdovsky giebt (Sitzgsber. k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. math. phys. Kl. 20. Nov. 1874) eine Uebersicht der Böhmisches Anneliden und fügt derselben später (ebendas. 29. Oct. 1875) einen Nachtrag hinzu, durch den die Zahl derselben auf 28 (9 Naiden, 5 Tubificiden, 3 Lumbriculiden, 1 Phreoryctiden, 10 Lumbricinen) erhöht wird. Neu unter denselben ist ausser *Tubifex coccineus* und *Trichodrilus pragensis* — einer Art, die später (1876) von unserm Verf. zum Repräsentanten eines mit *Trichodrilus* nahe verwandten Gen. *Phreatothrix* gemacht ist — noch *Lumbricus submontanus* und *L. aquatilis*. *Phreoryctes Heydeni* Noll wird (als identisch mit *Nemodrilus filiformis* Clap.) unter dem Namen *Ph. filiformis* aufgeführt und *Tubifex umbellifer* Kessl., der in Mitteleuropa bisher noch nicht zur Beobachtung kam, zu einem neuen, von *Tubifex* durch ein abweichendes Verhalten der Kittdrüse zum Atrium charakterisirten Gen. *Psammorhycles* erhoben. Die Diagnosen der zuletzt genannten zwei Gen. lauten hiernach:

Tubifex Lam. Borsten gablig getheilt, in den obern Reihen ausserdem noch haarige Borsten. Die Kittdrüse seitwärts an dem Atrium eingepropft, das Atrium geht direct in das Begattungsorgan über. Spermatophore ohne einen mit Häkchen versehenen Rüssel, nicht bewimpert.

Psammorhycles gen. n. Borsten kammförmig, dazwischen noch haarförmige; auch zweierlei Formen gebelpter Borsten. Die Kittdrüse an einer dickwandigen drüsigen Blase (*vesicula seminalis*?) eingepropft, die dann ihrerseits durch einen langen und dickwandigen Ausführungsgang mit dem direct in das Begattungsorgan

übergehenden Atrium verbunden ist. Spermatophore mit einem Hakenrüssel, bewimpert. Begattungsorgan kurz, chitinös.

Den genauen und eingehenden Untersuchungen, die Perrier über den Bau der *Dero obtusa* macht (hist. naturelle du *Dero obtusa*, Archives de zoolog. expérimentale par Lacaze-Duthiers T. I. p. 65—96. Tab. I) entnehmen wir die Thatsache, dass dieses Thier im Ganzen sich eng an die übrigen Naiden anschliesst. Am abweichendsten ist die Bildung des Gefässapparates, dessen Hauptstämme nicht bloss an den Enden mittelst einer grössern Anzahl von Gefässschlingen in einander übergehen, sondern auch in den einzelnen Segmenten (wenigstens denen, die den drei Paar Seitenherzen folgen) nicht, wie sonst, durch einfache Gefässschlingen, sondern durch ein engmaschiges Netzwerk verbunden sind. Zum Theil finden diese Verhältnisse übrigens in der ungewöhnlichen Art der Athmung und der Anwesenheit der Schwanzkiemen, die je eine Gefässschlinge in sich einschliessen, ihre Erklärung. Einer nachträglichen Bemerkung zufolge dürfte übrigens nicht bloss dieser Kiemenapparat flimmern, sondern auch der ganze Körper unserer Würmer mit einem zarten Wimperepithelium bedeckt sein, obwohl es nicht gelang, die Haare selbst in ihrer Thätigkeit zur Anschauung zu bringen. Die Vermehrung ist, wie bei der Mehrzahl der übrigen Naiden, eine doppelte. In der Jugend theilen sich die Würmer, indem zwei Segmente in der Mitte des Thierkörpers aus einander weichen und einen neuen Schwanz- und Kopftheil zwischen sich entstehen lassen, wie das auch bei andern Arten der Fall ist. Eine kettenförmige Vereinigung zahlreicherer Individuen ist übrigens bei *Dero* niemals zu beobachten; die Theilstücke trennen sich, sobald die Hälften zu vollständigen Thieren sich ergänzt haben. So lange die Theilung andauert, verharren die Geschlechtsorgane in einem rudimentären Zustande; Verf. hat sich die Beschreibung derselben für eine spätere Gelegenheit vorbehalten. Die vordersten sechs Segmente enthalten eine ansehnliche Drüsenmasse, die nachträglich als eine Speicheldrüse in Anspruch genommen wird. In Betreff der Lebensweise unserer *Dero* mag hier noch die Bemer-

kung Platz finden, dass dieselbe — und das dürfte möglicher Weise auch in der eigenthümlichen Entwicklung der respiratorischen Organe seinen Ausdruck haben — keineswegs so beweglich ist, wie die verwandten Formen, vielmehr an Blättern und Stielen von Wasserpflanzen (vorzugsweise Ceratophyllum) meist ruhig anliegt.

Agchisteus plumosus n., den Parfitt zwischen *Haematococcus* auffand (monthly micr. Journ. T. IX. p. 210. Pl. XV) und am liebsten als einen mit *Chaetogaster* verwandten Borstenwurm betrachten möchte, macht mit seinen Fiederborsten auf Ref. weit mehr den Eindruck einer Fliegenlarve. Jedenfalls ist Beobachtung und Beschreibung ungenügend.

Onychophori. Obwohl schon mehrfach, besonders von frühern Zoologen, darauf hingewiesen ist, dass *Peripatus* durch Fuss- und Körperbildung auffallend an die Gruppe der Myriapoden erinnert, galt derselbe doch bis heute fast allgemein für eine entschiedene Wurmform. Die Abwesenheit der Bauchganglienkeite, des Chitinpanzers und der Querstreifung an den Muskelfasern schienen eine Zusammenstellung mit den Articulaten auszuschliessen. Seitdem wir aber durch Moseley, der den *Peripatus capensis* in frischem Zustande untersucht hat, von der überraschenden Thatsache unterrichtet sind, dass das betreffende Thier nach Insektenart Luft athmet und mit einem förmlichen Tracheenapparate ausgestattet ist, tritt die Frage nach den Verwandtschaftsverhältnissen desselben in ein anderes Stadium. Jedenfalls erscheint die Natur dieses merkwürdigen Geschöpfes in einem neuen Lichte, und das um so mehr, als sich auch sonst durch die anatomische Untersuchung mancherlei unerwartete Verhältnisse herausgestellt haben. Zunächst constatirt Verf., dass *Peripatus* — wie das übrigens schon von Saenger behauptet wurde, dessen Untersuchungen (J. B. 1869. S. 278) freilich nirgends Berücksichtigung finden — getrennten Geschlechtes ist. Was Grube als Hoden in Anspruch nahm, ist eine — als solche gleichfalls schon von Saenger erkannte — mächtige Drüse, die vom Verf. mit der Spinndrüse der Raupen verglichen wird und auch wirklich ein klebriges Secret liefert, das

unter dem Drucke der die weiten Ausführungsgänge umgebenden kräftigen Muskulatur in Fäden nach Aussen hervortritt und netzartig fremde Gegenstände überzieht. Die Nahrung des Thieres besteht vorzugsweise aus vegetabilischen Substanzen, deren Ueberreste auch den weiten und unregelmässig gefalteten Chylusmagen anfüllen. Malpighische Anhänge fehlen, wohl aber liegen seitlich neben dem Darne ein Paar fettkörperartige Schläuche von ansehnlicher, wengleich wechselnder Grösse. Oberhalb des Darmes zieht ein Rückengefäss hin, in dem sich jedoch keine Klappenvorrichtungen nachweisen liessen. Der Tracheenapparat besteht aus Büscheln feiner Röhren, die, wie bei Julus, bündelweise aus einem gemeinschaftlichen Atrium entspringen, eine Zeitlang in grösserer Menge neben einander hinlaufen, dann aber sich vereinzeln und die verschiedensten Eingeweide umspinnen. Verästelungen sind nur selten. Ebenso ist der Spiralfaden nur sehr unvollständig entwickelt, so dass die betreffenden Gebilde an Spiritusexemplaren, in denen sie luftleer sind, unmöglich als Tracheen sich erkennen lassen. Es sind offenbar dieselben Röhren, welche Saenger als (verästelte) Segmentalorgane beschrieben hat und an der Basis der einzelnen Füsse zwischen den hier befindlichen Runzeln durch eine einfache kleine Oeffnung ausmünden liess. Nach Moseley finden sich ausser diesen Spiracula übrigens noch andere, die jederseits neben der Mittellinie des Bauches ziemlich regelmässig zwischen den Fusshöckern stehen, so dass in der Zahl und der Anordnung der Tracheenstämme (modificirter Hautdrüsen nach unserm Verf.) Peripatus sehr auffallend von den Verhältnissen der übrigen Tracheaten abweicht. Die Abwesenheit des äussern Chitinskelets und die „great imperfection of the spiral fibre“ lässt übrigens, wie Ref. hinzufügen möchte, weiter vermuthen, dass die Luftgefässe von Peripatus auch in histologischer Hinsicht nur eine geringe Uebereinstimmung mit echten Tracheen besitzen werden. Der Bau der Geschlechtsorgane verräth gleichfalls eine unverkennbare Verwandtschaft mit den Insekten, indem die paarig entwickelten Leitungsapparate bei den Männchen so gut, wie bei den Weibchen schliess-

lich durch eine unpaare, am Hinterleibsende gelegene Oeffnung nach Aussen führen. Die Geschlechtsdrüsen sind zwei einfache Säcke, die bei den Männchen getrennt bleiben, bei den Weibchen aber zu einem gemeinschaftlichen, unter dem Darmkanale gelegenen Körper vereinigt sind, der jedoch durch die Anwesenheit einer in der Medianlinie hinziehenden Längsscheidewand seine ursprüngliche Duplicität zur Genüge kundthut. Der Innenraum des Ovariums enthält zur Brunstzeit eine Menge Spermatozoen, welche die durchtretenden Eier befruchten, so dass diese dann in den mächtig entwickelten Eileitern ihre Embryonalentwicklung durchlaufen können. Die beiden Hoden sind vorn mit einem blindschlauchartigen Anhang versehen, der statt des Sperma blosse Körnchen enthält und vom Verf. deshalb als eine Art Prostata gedeutet wird. Die Vasa deferentia, die am entgegengesetzten Ende hervorkommen und gleich den Oviducten eine beträchtliche Länge besitzen, führen schliesslich in einen gemeinschaftlichen Ductus ejaculatorius, mit dem an der Geschlechtsöffnung noch zwei langgestreckte Anhangsdrüsen in Verbindung treten. Wie die Geschlechtsorgane, so schliessen sich auch die Samenfäden durch Grösse und einfache Fadenform an die Verhältnisse der Tracheaten an. Ein Gleiches gilt von der Embryonalentwicklung, indem der scharf gezeichnete und gegliederte Primitivstreifen genau die entsprechende Bildung der Raupen und ähnlicher Formen wiederholt. Die zunächst auf die beiden mit den Anlagen der Antennen versehenen Kopflappen folgenden zwei Segmente liefern die spätern Kiefer und Mundpapillen. Die Gliederung der Antennen und Beine ist schon frühe bemerkbar. Aeussere Geschlechtsunterschiede sind nicht vorhanden, obwohl die Männchen gewöhnlich hinter den Weibchen an Grösse zurückbleiben. On the structure and development of *Peripatus capensis*. Transact. roy. Soc. 1874. p. 757—782. Taf. 72—74 (im Auszuge Proceed. roy. Soc. Vol. XXII. p. 344—349 oder Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIV. p. 225—231).

Perceval Wright erwähnt eines neuen *Peripatus Huttoni* aus Neu-Seeland, ohne jedoch davon eine nähere Beschreibung zu geben. Journ. microsc. sc. T. XX. p. 313.

Grube erhält den *Peripatus Leuckarti* Saeng. aus Neu-Seeland und beschreibt weiter *P. peruanus* n. mit 29 Fusspaaren. Jahresber. der Schles. Gesellsch. 1875. naturhist. Sect. S. 52.

Polygordii. Von Perrier wird das sonderbare Gen. *Polygordius* Schndr. (J. B. 1868. S. 279) mit einer ansehnlichen (10 Ctm. grossen) neuen Form bereichert, zu deren Bezeichnung der Verf. den Namen *P. Villoti* in Anwendung bringt. Der Wurm ist äusserlich ohne alle Gliederung und mit einer gestrichelten Cuticula bedeckt, die nur an den Kopfgruben flimmert. Augen- und Kopfanhänge fehlen. Die Muskulatur besteht aus einer Ringsfaserschicht, die den übrigen Arten abgeht, und aus Längsfasern, die durch ihre platte Form und radiäre Stellung einigermaassen an die Nematodenmuskeln erinnern. Die Medianlinie der Bauchfläche ist mit einer nach Innen vorspringenden Längsleiste (Nervensystem?) versehen, von der jederseits ein schief nach Aussen aufsteigendes Ligament abgeht. Da auch der Darm, der übrigens bis auf die einzelnen den ringförmigen Septen entsprechenden Ausbuchtungen und das stark wimpernde Flimmerepithelium ohne besondere Auszeichnung ist, gleichfalls der Länge nach durch ein Ligament befestigt ist, so zerfällt die Leibeshöhle des Wurmes in vier von vorn nach hinten neben einander hinziehende Kammern. Ausser dem Rückengefäss ist auch ein Bauchgefäss vorhanden, die beide durch schlingenförmige Queranastomosen verbunden sind. Die Geschlechtsproducte entwickeln sich, männliche und weibliche bei verschiedenen Individuen, an den Körperwänden und den Ligamenten. Im ausgebildeten Zustande findet man dieselben frei in der Leibeshöhle, aus der sie durch die flimmernden Segmentalorgane nach Aussen gelangen. Sur un nouveau type intermédiaire du sous-embranchement des Vers (*Polygordius*?), Cpt. rend. T. 80. p. 1101—1105. Eine ausführliche Beschreibung des neuen Thieres wird in Aussicht gestellt.

Nach v. Willemoes-Suhm lebt *Polygordius* auch in den Japanischen Meeren. Ztschrft. für wissensch. Zoolog. Bd. XXVII. S. CII.

Rajevsky veröffentlicht in den Berichten der Ge-

sellsch. der Freunde der Naturkunde zu Moskau (T. X. Hft. 1. 1873. 11 Seiten, Tab. XIII) eine russisch geschriebene Abhandlung „über Polygordius und die Lovén'sche Larve“, deren Inhalt unsere bisherigen Anschauungen über die Metamorphose der letzteren insofern modificirt, als sie den Nachweis liefert, dass diese nicht durch eine allmähliche, continuirlich fortschreitende Verlängerung der hintern Körperhälfte geschieht, sondern ganz plötzlich eintritt und von einer Häutung begleitet ist, bei der die schon vorher gebildete, bis dahin aber unter der Larvenhaut versteckte Körperwand des Wurmes enthüllt wird. Die erste Anlage des spätern Wurmkörpers geschieht in ähnlicher Weise, wie bei *Mitraria* (J. B. 1869. S. 255), dadurch, dass sich unter der Haut des Afterzapfens eine ringförmige Zellenlage bildet, die ohne wesentliche Veränderung der Larvenform allmählich zu einer immer tiefer und häufiger sich einfaltenden Röhre auswächst, die einem Telescopenrohre vergleichbar den Darm umgiebt, schliesslich aber durch das Reissen der umhüllenden Larvenhaut frei wird und durch eine rasche Streckung dann den cylindrischen Wurmkörper bildet. Ueber die Beziehungen des Kopfendes zu dem neu gebildeten Wurmkörper ist Verf. nicht recht in's Klare gekommen, da die Larven durch ein längeres Halten in den Aquarien leiden und die Metamorphose dann in abnormer Weise abläuft, das geeignete Material also selten ist. In diesem Umstande sucht Verf. auch den Grund, wesshalb den frühern Beobachtern die Vorgänge der Metamorphose nur unvollständig bekannt geworden seien. Was über den Bau des ausgebildeten *Polygordius* mitgetheilt wird, weicht mehrfach von den Angaben Schneider's ab. So läugnet Verf. z. B. die Existenz von Ringsmuskeln. Wo Schneider solche sah, findet Verf. nur ein Bindegewebe, das die Innenfläche der Längsmuskeln bekleidet und in der Medianlinie des Rückens ein Aufhängeband für den Darm bildet. Unterhalb der Cuticula zieht eine Körnerlage hin, die am Bauche stark verdickt ist und zwei neben einander herablaufende ganglienlose Bauchnervenstränge in sich einschliesst. Zum Schlusse der Abhandlung versucht unser Verf. den Nachweis, dass die von

ihm beobachtete Metamorphose unter den Anneliden weiter verbreitet sei, vielleicht gar die häufigste Form der Metamorphose darstelle, ohne dafür jedoch eine grössere Reihe positiver Beobachtungen beizubringen.

Enteropneusti. A. Agassiz liefert durch seine Untersuchungen an *Balanoglossus Kowalewskii* n. sp. (the history of *Balanoglossus* and *Tornaria*, Mem. Amer. Acad. arts and scienc. Vol. IX. p. 421—436. Pl. I—III) eine vollständige Bestätigung der Mecznikoff'schen Beobachtungen über die Metamorphose der *Tornaria*. Die letztere ist in der That die Larve von *Balanoglossus*, eines Wurmes, den Verf. am liebsten als Repräsentanten einer zwischen den tubicolen Anneliden und den Nemertinen vermittelnden Familie betrachten möchte. In ihrer äussern Erscheinung hat *Tornaria* allerdings mit den Echinodermlarven eine unverkennbare Aehnlichkeit, aber bei näherer Vergleichung finden sich doch mancherlei Unterschiede, sowohl in der Entstehungsweise des Wassergefässsystemes, das sich unabhängig von dem Darmkanale entwickelt, wie in der Anwesenheit eines pulsirenden Herzens und eines senkrecht auf die Längsachse gestellten hintern Flimmerkranzes, der überdiess erst in einer verhältnissmässig späten Entwicklungsperiode zur Ausbildung kommt. Von einem zweiten analen Flimmerkranze fand Verf. bei der amerikanischen Form keine Spuren. Die Umwandlung in den *Balanoglossus* geschieht binnen weniger Stunden und liess sich durch alle Phasen hindurch verfolgen. Freilich sind schon im *Tornaria*zustand einzelne Veränderungen erfolgt, die auf den definitiven Zustand hinweisen. Dahin gehört namentlich die Anlage der Kiemen, die als einfache Ausstülpungen des Oesophagus von vorn herein zu vieren jederseits ihren Ursprung nehmen, aber erst verhältnissmässig spät nach Aussen hindurchbrechen. Der Uebergang in den eigentlichen *Balanoglossus* wird durch eine Trübung der äussern Körperbedeckungen und die Abnahme der frühern Beweglichkeit eingeleitet, durch Veränderungen, die mit der Reduction der Wimperschnur und dem Auswachsen sowohl des vordern, wie auch namentlich des hintern Leibesabschnittes Hand in Hand gehen. Aus dem erstern wird der

sg. Rüssel (der übrigens nach Ansicht des Ref. wohl mehr einem Kopfanhange als einem Nemertinenrüssel entspricht), während der hintere Abschnitt durch fortgesetzte Streckung sich in den eigentlichen Wurmleib umwandelt. Zwischen beiden liegt ein kragenförmiges Verbindungsstück, das der Verf. dem sg. Collare der Clymeniden, Serpuliden u. a. Würmer an die Seite setzt. Das Λ -förmige Rüsselskelet ist in seinen hintern Schenkeln entschieden chitigner Beschaffenheit. Ob übrigens dieser basale Theil mit Recht dem Operculum der Serpuliden verglichen wird, mag zweifelhaft sein. Das Kiemenskelet ist auch im ausgebildeten Wurme sehr viel einfacher, als bei der Mittelmeerischen Art. In der Beschaffenheit der Kiemenöffnungen besteht gleichfalls ein auffallender Unterschied, indem die letztern in cylindrische Fortsätze ausgezogen sind, die zu den Seiten der dorsalen Medianlinie liegen, für gewöhnlich aber nach Innen eingestülpt sind. Der die Leberschläuche tragende Darmabschnitt geht nach hinten ganz allmählich in den cylindrischen Darmtheil über.

Gephyrei.

Nach einigen vorläufigen Bemerkungen über den Bau von *Thalassema Baronii*, einer neuen canarischen Art, und *Echiurus Pallasii* (Sitzungsber. der Gesellschaft für die ges. Naturwissensch. in Marburg, 1872 N. 6) giebt Greeff (ebendas. 1874. N. 2), gestützt auf eine eingehende Untersuchung dieser beiden Arten, eine Uebersicht „über die Organisation der Echiuriden“, der wir das Nachfolgende entnehmen. Unter der Cuticula, die den Körper bekleidet und auf der ausgehöhlten Innenfläche des löffelförmigen Rüssels mit einem lebhaft flimmernden dichten Wimperüberzuge versehen ist, liegt zunächst eine mit zahlreichen papillenförmig vorspringenden Hautdrüsen ausgestattete Zellenschicht (Drüsenschicht), an die sich dann weiter die aus zwei circulären und einer dazwischen liegenden breiten Längsfaserschicht bestehende mächtige Muskulatur anschliesst. Bei *Thalassema Baronii* ist die Längsfaserlage in einzelne Muskelstreifen zerfallen, die an der Innenwand

des Körpers deutlich hervortreten und einige Aehnlichkeit mit den bekannten Längsbändern der Holothurien zeigen. Das Nervensystem ist von Quatrefages (dessen Echiurus Gaertneri mit Ech. Pallasii durchaus identisch ist und nur auf Exemplare hin aufgestellt wurde, die ihren Rüssel verloren hatten — einen Anhang übrigens, der, wie Ref. hinzufügt, nach dem Verluste neu sich bildet) durchaus irrthümlich aufgefasst worden. Die Echiuriden haben weder eine Bauchganglienkette mit äusserlich hervortretenden Anschwellungen, noch den von Quatrefages beschriebenen Schlundring. Das Nervensystem unserer Thiere besteht vielmehr aus einem einfachen cylindrischen Bauchstrange, der innerhalb der innern Ringsmuskelschicht, mit welcher er verwachsen ist, hinläuft und vorn in den anfangs röhrenförmig geschlossenen löffelartigen Anhang eintritt. Gleich nach seinem Eintritte theilt sich derselbe gabelig in zwei Schenkel, die an dem Randsaume des nun halbkanalartig sich öffnenden Rüssels fortlaufen und auf der Spitze des breiten Endes in einen Bogen wieder zusammenkommen. Auf diese Weise entsteht nun wirklich am vordern Ende des Verdauungsapparates — denn die flimmernde Rinne des Rüssels, den Ref. geradezu als Kopfanhang bezeichnen möchte, bildet in gewissem Sinne eine langgeschlitzte Mundöffnung — ein weit geöffneter Nervenring, aber dieser hat eine Bildung, welche von der Darstellung Quatrefage's, die den Schlundring bekanntlich in das vordere Körperende verlegt, beträchtlich abweicht, dafür aber vollständig mit der von Lacaze Duthiers bei Bonellia beschriebenen Anordnung übereinstimmt. Eine weitere Eigenthümlichkeit des Nervensystemes besteht darin, dass dasselbe in ganzer Ausdehnung innerhalb eines Blutgefässes liegt. Der Innenraum dieses Gefässes ist durch ein zellenhaltiges Band in zwei über einander liegende Abschnitte getheilt, von denen der äussere allein das Nervensystem in sich einschliesst, während der innere als ein besonderes über dem Bauchstrange liegendes Gefäss zu betrachten ist. Dabei hat es übrigens den Anschein, als ob das betreffende Gefäss vorn mit der Leibeshöhle communicire und überhaupt nichts Anderes, als einen abgekapselten

Theil derselben darstelle. Im Innern wird der Nervenstrang und die daraus hervorkommenden Schenkel von einem Centralcanale durchsetzt, dessen Anwesenheit gleichfalls an die Verhältnisse der Echinodermen erinnern dürfte. Histologisch unterscheidet man in demselben eine vorwiegend aus Zellen bestehende äussere Schicht und eine, wie es scheint, in unregelmässigen Zügen verlaufende innere Faserschicht, die übrigens gleichfalls von Zellen durchsetzt ist. Die Endstücke des vielfach gewundenen langen Darmes sind mit einer kräftigen Muskulatur versehen. Am Vorderende lassen sich sogar zwei auf einander folgende muskulöse Abschnitte unterscheiden. Ein diesen vordern Darmabschnitten anliegender erweiterter Gefässstamm scheint als Herz zu fungiren. Von demselben tritt die Hauptarterie in den Rüssel, ein anderer Ast in die Geschlechtsorgane und das Bauchnervengefäss. Das aus dem Rüssel zurückgehende Blut sammelt sich in einem weiten Ringgefässe an der Rüsselbasis und wird von hier in das reich entwickelte Gefässsystem des Darmes übergeleitet, aus dem es wieder in das Herz zurückkehrt. Die Respiration wird durch die die Leibeshöhle erfüllende Seewasser vollzogen, das fast alle innern Gefässbahnen direct umspült und durch die dem Enddarm anhängenden zwei Wimperschläuche ununterbrochen eingeführt wird. Ein lappiger sinuöser Schlauch, der aus dem röhrenförmigen Grunde des Rüssels sich erhebt und der innern Fläche desselben aufliegt, kann nach seiner Verbindung mit dem Gefässapparate möglicher Weise auch ein kiemenartiges Gebilde darstellen. Bis auf ein einziges Exemplar waren alle, die Verf. untersuchte, männlichen Geschlechtes, mit paarig entwickelten mehrfachen Hoden. Das Weibchen hatte Ovarien, die prall mit reifen Eiern erfüllt waren.

Nach den Untersuchungen Teuscher's sind die Muskelwände der sg. braunen Schläuche bei den Sipunculiden von radiären Drüsenschläuchen durchzogen, die unter Umständen beutelartig nach Aussen vorspringen und über die wesentlich excretorische Bedeutung der betreffenden Gebilde keinen Zweifel lassen. Eine Endöffnung fehlt bei *Sipunculus nudus*, ist aber in andern Fällen, z. B. bei

Phascolosoma capense n. vorhanden, wie das bekanntlich auch bei den Segmentalorganen der Hirudineen (Verf. sagt irrthümlich „Lumbricinen“) der Fall ist. Zwischen den häutigen Umhüllungen des Bauchstranges verläuft ein im Leben wahrscheinlich mit Blut gefüllter Hohlraum. Die Hautkörperchen, die nach unserm Verf. bei den verschiedenen Arten — ja selbst an den einzelnen Körperstellen — einen mehrfach wechselnden Bau besitzen, werden nicht als Sinnesorgane (Keferstein), sondern als Drüsen gedeutet. Ebenso wird die Bildungsstätte der Eier in ein bisher übersehenes eigenthümliches System von Gängen verlegt, das bei *Sipunculus* mit seinen vielfach anastomosirenden Längsstämmen zwischen der Oberhaut und der Ringsfaserschicht hinzieht und das bekannte gegitterte Aussehen des Wurmes bedingt (? Ref.). Später findet man die Eier auch frei in der Leibeshöhle, ohne dass man die Wege des Uebertrittes, wie auch später die des Austrittes nach Aussen nachzuweisen im Stande ist. *Phascolosoma*, dessen Leibeshöhle Eier aller Entwicklungsstufen enthält, dürfte sich in Betreff der Bildungsweise der Eier freilich anders verhalten. Notiz über *Sipunculus* und *Phascolosoma*, Jenaische Ztschrift. für Naturwiss. 1874. Bd. VIII. S. 488—499. Tab. XIX.

Ray Lancaster macht (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XI. p. 88—91) einige Mittheilungen über den histologischen Bau des *Sipunculus*. Er liefert den Nachweis, dass die sonderbaren „Töpfchen“, die in der Leibeshöhlenflüssigkeit umherschweben, als Auswüchse der Peritonealhaut entstehen und zwar in den seitlich neben dem Oesophagus gelegenen gefässartigen Duplicaturen, welche in den Tentakelapparat hineinführen. Ebenso glaubt Verf. die Bildungsstätte der Eier in den dem Rectum seitlich aufsitzenden Zotten gefunden zu haben. Dass die maulbeerförmigen Körperchen die Samenfäden lieferten (Brandt), stellt Verf. in Abrede, doch ist er anderseits über die männlichen Geschlechtsverhältnisse unserer Würmer nicht völlig in's Reine gekommen.

Graber veröffentlicht in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie 1873. Bd. 47. (S: 61—76 mit 3 Tafeln) histologische Untersuchungen über die Haut einiger Stern-

würmer und berücksichtigt dabei ausser *Priapulus caudatus* — ohne Kenntniss der Beobachtungen Saenger's — noch *Phascolosoma granulatum*, *Aspidosiphon Mülleri*, *Sipunculus nudus* und *Bonellia viridis*. Die mehrfach in neuerer Zeit als Sinnesorgane in Anspruch genommenen Hautkörper sind nach unserm Verf. Secretionsorgane, die durch die Cuticula hindurch ausmünden. Dass letztere chitiniger Beschaffenheit sei, wird auf Grund der chemischen Reactionen in Abrede gestellt. Der Darm schliesst sich durch seine Structur in allen wesentlichen Eigenschaften an die Verhältnisse der Würmer und Echinodermen an.

Selenka handelt (Ztschrft. für wissensch. Zool. 1875. Bd. XXV. S. 444—450. Tab. XXIX und XXX) „über die Eifurchung und Larvenbildung bei *Phascolosoma elongatum*“. In ihren ersten Stadien erscheinen die Eier als amöboide Zellen, die in der Leibeshöhle schwimmen oder mit ausgestreckten Pseudopodien auf den Blutkörperchen und den anliegenden Organen umherkriechen. Anders natürlich die ausgebildeten Eier, die eine von Porenkanälen durchsetzte feste Hüllhaut tragen und überdiess noch von einer glashellen strahligen Aussenzone umgeben sind, welche von directen Ausläufern des Dotterplasma gebildet wird und wahrscheinlich als Klebmittel und Resorptionsmedium für die Samenfäden dient, da diese wegen der Dicke ihrer Köpfe nicht durch die Poren zu dringen im Stande sind. Die Furchung nimmt schon frühe einen unregelmässigen Verlauf und liefert schliesslich — die Darstellung des Verf.'s ist nicht ganz klar — eine Gastrula, deren Entoderm (mit den Blutkörperchen) von den zuletzt abgeschnürten Embryonalzellen gebildet ist. Wimpern treten schon auf, wenn erst 14—20 Furchungskugeln zu unterscheiden sind. Sie durchbohren die Porenkanäle der Dotterhaut, deren Substanz dabei hier und da resorbirt wird, und gruppiren sich alsbald zu einem Kranze zusammen, der das Ei in äquatorialer Richtung umfasst und den Embryonalleib dadurch in Kopf und Rumpf trennt. Zu dem hart hinter der Mundöffnung gelegenen Wimperkranze gesellt sich bald noch ein zweiter vor dem Munde, der aber aus feinern und kürzern Haaren besteht. Die Dotterhaut geht nun all-

mählich in die Larvenhaut über, indem das Ectoderm sich fest an dieselbe anlegt. Die helle Aussenzone wird resorbiert, die Poren verschwinden bis auf die Durchtrittspunkte der Wimpern. An Mund und ebenso dem später auf dem Rücken durchbrechenden After tritt natürlich ein völliger Schwund ein. Mit dieser Umwandlung der früher starren Dotterhaut nimmt die Larve eine freiere Beweglichkeit an, zumal inzwischen auch die Muskulatur (auf eine wegen der Undurchsichtigkeit der äussern Bedeckungen nicht näher zu beobachtende Weise) ihren Ursprung genommen hat. Der Leib wächst in die Länge und bewaffnet sich mit drei Paar seitlicher Pfriemenborsten, nachdem am Kopfe früher schon die gleichfalls paarigen Augen und das Nervensystem — das letztere als eine bauchständige Verdickung des Ectoderms — entstanden sind. Nach Ablauf von drei bis vier Tagen kommt es zur Bildung von 6—9 Hakenborsten, welche unterhalb der Mundöffnung stehen und den vordersten Kranz der bleibenden Rüsselbewaffnung darstellen. Zum Schlusse seiner Beobachtungen hebt Verf. die Aehnlichkeit hervor, die sich in den geschilderten Vorgängen mit den Entwicklungsvorgängen der Chaetopoden-Anneliden kund thun.

Sorby stellt durch Hülfe der Spectralanalyse fest, dass das grüne Pigment der *Bonellia* von Chlorophyll verschieden ist, und bringt zur Bezeichnung desselben den Namen Bonellein in Vorschlag. On the colouring matter of *Bonellia viridis*, Quarterly Journ. micr. sc. 1875. T. XXIII. p. 166—172.

Auch Schenk untersucht den grünen Farbstoff von *Bonellia* mit dem Spectroscop, Sitzungsber. der] Wiener Akad. LXXII. Bd. 1875 Oct.

Théel untersucht den Bau von *Phascolosoma strombi* und findet, dass sich dieses Thier von den verwandten Formen mehrfach, besonders durch die Bildung seines Darmkanales der Art unterscheidet und dem Gen. *Sipunculus* annähert, dass es am besten als Typus eines eignen Genus (*Phascolion*) zu betrachten sein dürfte. Die Hautpapillen enthalten je einen Follikel, den Verf. um so bestimmter als einen Drüsenapparat in Anspruch nimmt, als der Strang, der an ihn herantritt, mit einem Nerven nur

eine gewisse äussere Aehnlichkeit gemein hat. Schlundring und Bauchstrang zeigen im Wesentlichen das Verhalten der verwandten Arten. Das Blut bewegt sich frei in der Leibeshöhle und zwar, wie man in durchsichtigen kleinen Exemplaren bei mikroskopischer Untersuchung deutlich erkennt, in einem continuirlichen, durch die Flimmerbekleidung des Darmes und der Rüsselhöhle unterhaltenen Strome, der am Bauche nach abwärts, an der Rückenfläche aber nach vorn gerichtet ist. Der Rüssel besitzt dabei noch ein besonderes Gefässsystem, dessen Centraltheil in Form eines langen Blindschlauches neben dem Oesophagus emporsteigt und unter dem Nervenbandscheide sich in einen Gefässring fortsetzt, der die einzelnen Tentakel je mit einem Zweige versorgt. Der Darm hat eine beträchtliche Länge, so dass er sich in der Leibeshöhle mehrmals schlingenförmig zusammenlegt und keineswegs so einfach verläuft, wie bei *Phascolosoma*. Kurze Muskelfasern, die sich von der Leibeswand an verschiedenen Stellen ablösen, dienen dazu, ihn in seiner Lage zu erhalten. Hinter dem Oesophagus beginnt in der Darmwand eine von zwei Längslippen begrenzte spaltförmige Rinne, die schliesslich in ein sackförmiges kleines Divertikel ausläuft und ganz ähnlich auch bei *Sipunculus* gefunden wird. Vielleicht, dass die betreffende Bildung als eine Drüseneinrichtung zu betrachten ist. Aeusserlich markirt sich dieselbe durch einen Belag von grossen Flimmerzellen. Die beiden Segmentalorgane sind hinten allerdings blind geschlossen, besitzen aber in der Nähe ihres Vorderendes je einen in die Leibeshöhle sich öffnenden Flimmertrichter, der nach erlangter Reife die Geschlechtsstoffe nach Aussen führt. Bei *Sipunculus nudus* hat Verf. ganz dieselben Wimpertrichter aufgefunden, so dass auch hier über die Wege, welche Samen und Ei zum Zwecke der Entleerung einschlagen, fortan kein Zweifel mehr möglich ist. Uebrigens entstehen diese Geschlechtsstoffe keineswegs frei in der Leibeshöhle, wie man für die verwandten Formen meist annimmt, sondern an besondern Geschlechtsorganen, die, ganz wie bei *Bonellia*, in dem hintern Leibesende liegen und in Form eines Bandes jederseits neben dem Bauchstamme sich eine Strecke weit ver-

folgen lassen. Auf einer bestimmten Entwicklungsstufe aber verlassen Eier und Samenkörperchen ihre ursprüngliche Bildungsstätte, um in die Leibeshöhle überzutreten, und dann fallen die Geschlechtsorgane der Rückbildung anheim, so dass man sie nur in einer bestimmten Jahreszeit (September) antrifft. Die weiblichen Thiere sind häufiger, als die Männchen, die sich übrigens äusserlich nicht unterscheiden lassen. *Recherches sur le Phascolion strombi* Stockholm 1875, 32 Seiten mit 3 Tafeln in Quart (k. svenska vetensk. Akad. Handlingar Bd. XIV. N. 2).

Der *Sipunculus Bernhardus* der Amerikanischen Zoologen (= *Phascolosoma hamulatum* Pack.?) gehört nach Verrill zu *Phascolosoma caementarium* Quatref. (Amer. Journ. T. V. p. 99.) Nahe verwandt damit ist *Ph. tubicola* n., das in einer kurzen und dicken Schlammröhre wohnt.

Phascolosoma capense n. sp., Teuscher, a. a. O.

Phascolosoma procerum n. sp., Moebius, Würmer a. a. O. S. 157. Tab. III. Fig. 1—5.

Ebendas. wird *Ph. elongatum* Kfrst. zu *Ph. vulgare* Bl. gezogen.

v. Willemoes-Suhm erwähnt (Nature, T. VIII. p. 29) einer neuen Gephyree, welche die Charaktere der Sipunculaceen und Priapuliden dadurch combinirt, dass sie, wie die erstern, in der Nähe des Mundes eine excentrische Oeffnung besitzt, statt des Rüssels und der Tentakeln aber einen kurzen und retractilen Pharynx mit chitinigen Falten trägt. Das Perisom ist in vier Muskelbänder getheilt. Zur Bezeichnung des Thieres, das übrigens nur in einem verstümmelten Exemplare in der Nähe von Teneriffa gehoben wurde, schlägt v. W.-S. den Genusnamen *Leioderma* vor.

Der Kieler Priapulid unterscheidet sich von *Pr. caudatus* nach Ehler's Begrenzung durch zwei kürzere Retractoren des Rüssels und eine grössere Zahl von Seitenzähnen. Wenn die Ehler'schen Artunterschiede Gültigkeit behalten, wäre die Kieler Form neu und könnte *Pr. multidentatus* heissen. Möbius, Thiere der Ostsee, a. a. O. S. 106.

Whiteaves erwähnt unter den von ihm im Golf von St. Lawrence gedregten Wirbellosen ausser dem echten *Priapulid caudatus* auch noch einer davon auffallend ver-

schiedenen zweiten Art, die wohl neu sein dürfte. Amer. Journ. sc. and arts. T. VII. p. 216.

Von Graff erhielten wir (Ztschr. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXVI. S. 166—189, Taf. XI—XIII) eine „Anatomie des Chaetoderma nitidulum“, eines bisher so selten untersuchten Wurmes, dass Moebius denselben, wie schon oben erwähnt wurde, unter dem Namen *Chrystallophrisson* (Würmer a. a. O. S. 157) neuerlich als eine völlig neue Form beschreiben konnte. Der Körper des 30—40 Mm. langen Thieres zerfällt durch Einschnürungen in drei Abschnitte, Rüssel, Leib und Schwanztheil, von denen freilich der Leib der bei weitem ansehnlichste ist. Der Rüssel ist retractil und der glockenartige Schwanztheil enthält die beiden Kiemen, die den After zwischen sich nehmen und nach Aussen mehr oder minder weit hervorgestreckt werden können. Der eigenthümliche Glanz, den der Leib im trockenen Zusande hat, rührt von glasartig durchsichtigen, spröden Stacheln her, die der Cuticula in dichtem Besatze anhängen und auffallender Weise mit einer nicht unbeträchtlichen Menge von kohlensaurem Kalk imprägnirt sind. Unterhalb der hyalinen Cuticula liegt eine Schicht pigmentführender Epithelzellen, die im Rüssel zu kleinen flaschenförmigen Drüsenzellen umgebildet sind. Der Muskelschlauch besteht aus kräftigen Ring- und Längsfasern, von denen die erstern, die nach Aussen liegen, zu einer continuirlichen Schicht zusammengruppirt sind, während die Längsmuskeln auffallender Weise in vier gesonderte, durch Median- und Seitenlinien getrennte Gruppen abgetheilt sind. Von jeder dieser Gruppen entspringt ein Retractor des Rüssels, der im Rüsseltheil in ein Bündel schwächerer Muskeln zerfällt und sich schliesslich pinselartig auflöst. Daneben finden sich noch sagittale Rüsselmuskeln. Das Nervensystem besteht aus einem vierlappigen Hirne, welches im vordern Körperende dicht hinter der Rüsselspitze liegt und jederseits zwei Längsstämme nach hinten entsendet, welche getrennt an den Seiten der Bauchfläche hinablaufen, bis sie sich schliesslich an der Basis der Kiemen zu einem massigen doppelten Kiemenganglion vereinigen. Der Darm, der geraden Weges durch den Körper hindurchgeht, zeigt eine Differenzirung

in Oesophagus, Magen und Darm. Im erstern erkennt man eine derbe Cuticula, eine Fortsetzung der in dem Rüssel sogar mit Zähnen und Leisten besetzten Körperhaut, im Darm ein Flimmerepithel und im Magen einen Belag von Zellen, deren freie Enden sich — ganz, wie es Ref. schon im Jahre 1860 von den Magenzellen der Pentastomen beschrieben hat — kugelförmig abscntüren und auf diese Weise ein wahrscheinlich zum Behufe der Verdauung abgeschiedenes Secret liefern. Obwohl die Leibeshöhle an verschiedenen Stellen mit Blut erfüllt war, liessen sich doch auch in den intermuskulären Feldern Gefässe nachweisen, die freilich möglicher Weise als Excretionsorgane fungiren. Ein bindegewebiges Septum, das unterhalb des Darmes quer durch den Leib hindurchzieht, theilt übrigens die Leibeshöhle in zwei über einander liegende Kammern, von denen die untere vornehmlich den Blutraum abgiebt. Das Bindegewebe erreicht bei Chaetoderma überhaupt eine mächtige Entwicklung; es bildet ausser dem eben erwähnten Septum noch die Aufhängebänder für den Darm, bildet sogar den Eileiter und Uterus, der oberhalb des Darmes hinläuft und vermuthlich an der Rüsselspitze ausmündet, und liefert schliesslich eine Ausfüllmasse, die einen grossen Theil der obern Leibeshöhle einnimmt und dadurch eine besondere Bedeutung erhält, dass die weiblichen Zeugungsproducte in derselben ihren Ursprung nehmen. Eier- und Dotterzellen entstehen übrigens gesondert, die erstern mehr vorn, die andern im hintern Abschnitte der Leibeshöhle, und vereinigen sich erst vor ihrem Uebertritt in den Leitungsapparat. Trotz mancher Eigenthümlichkeiten, besonders in der Anordnung des Muskelapparates und Nervensystemes, dürfte übrigens die Stellung der Chaetoderma kaum zweifelhaft sein: es ist — wie Halicyptus, der freilich nirgends zur Vergleichung angezogen wird, obwohl wir durch Saenger doch (J.-B. 1869 S. 252) über den äussern und innern Bau dieses interessanten Thieres werthvolle Aufschlüsse bekommen haben — die Familie der Priapuliden, der er zugehört.

Die Mittheilungen, welche Moebius über den innern Bau seines Chrystallophrisson macht (a. a. O.), lassen sich

leicht auf die Angaben von Graff zurückführen. Uebrigens hat Moebius selbst schon vor Letzterm die Identität seines Wurmes mit Chaetoderma erkannt und solches sehr bald nach der Publikation des Commissionsberichtes dem Ref. zum Zwecke einer nachträglichen Berichtigung mitgetheilt. Auch die Beziehungen zu den Gephyreen sind von demselben ganz richtig erkannt worden. Die schuppenförmig den Leib bedeckenden Spitzen lässt Moebius gänzlich aus kohlenurem Kalk bestehen.

Nach den auf dem Challenger angestellten Beobachtungen hat Chaetoderma trotz seiner Seltenheit eine so weite Verbreitung, dass v. Willemoes-Suhm geradezu erklärt, dasselbe bewohne mit Sternaspis und Sipunculus die grossen und geringen Meerestiefen der ganzen Welt. Die gefiederten Anhänge werden während des Lebens oft ein- und ausgezogen. Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. XXVI. S. LIV.

Verrill erwähnt dieser interessanten Thierform auch von Neu-England. Amer. Journ. T. V. p. 102.

An dieser Stelle dürfte es auch am passendsten sein, mit wenigen Worten jenes sonderbaren Thieres zu gedenken, welches Tullberg jüngst (K. svenska vet. akad. Handlingar 1875, Bd. III. No. 13, Neomenia, a new genus of invertebrate animals) unter dem Namen *Neomenia carinata* beschrieben hat. Verf. lässt es ungewiss, ob dieses Geschöpf als Mollusk oder als Wurm zu betrachten sei, obwohl er sich — und sicherlich mit Recht — mehr der erstern Annahme zuneigt. Es ist ein kurzes, von den Seiten etwas zusammengedrücktes ungegliedertes Geschöpf mit gewölbtem Rücken und enger Bauchrinne, an deren Enden Mund und After gelegen ist. Der Muskelschlauch ist von ansehnlicher Entwicklung und die Cuticula mit zahllosen kleinen Spitzen versehen. Das Nervensystem bildet einen Schlundring mit obern und untern Ganglien, von denen zwei getrennte Seitenstämme nach hinten hinziehen. Auf den austülpbaren kräftigen Pharynx folgt ein gerade verlaufender weiter Darm, von dessen Seitenwänden zahlreiche Blätter nach Innen vorspringen. Oberhalb des Darmes liegt ein gleichfalls von Blättern durchsetztes Ovarium, neben dem noch ein wahrscheinlich als Hoden zu deutendes paariges Drüsen-

organ gefunden wird. Ref. ist der Ansicht, dass das betreffende Geschöpf trotz dem Mangel einer Radula am besten in der Nähe von Chiton unterzubringen sein dürfte. Die Bauchrinne würde dann als Fuss zu deuten sein, der ja auch bei Scyllaea bekanntlich eine derartige Bildung hat. Gleich der letztern mag unser Thier auch auf Algen und Polypenstücken leben, auf denen es mit Hülfe dieser Rinne umherkriecht. Verf. fischte das Thier aus einer Tiefe von 50 Faden in den Fjorden der schwedischen Westküste, wo es auch von Lovén schon früher aufgefunden war.

Chaetognathi.

Giard spricht sich (Revue des sc. natur. T. III, 1875, übersetzt in den Ann. und Mag. nat. hist. T. XVI p. 81—90) dahin aus, dass Sagitta eine eigene Gruppe von Thieren repräsentirt, welche am besten unter der Bezeichnung Chaetognathi den Anneliden zugerechnet werde, durch Anpassung an das pelagische Leben aber Eigenschaften angenommen habe, die in ähnlicher Weise auch bei andern pelagisch lebenden Thiergruppen gefunden würden.

Bütschli kommt durch seine Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Sagitta (Ztschr. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXIII. S. 409—413 Tab. XXIII) zu denselben Resultaten, wie Kowalewsky (J.-B. 1870 S. 415) und bestätigt damit die wichtige, für die Häckel'sche Gasträatheorie verhängnissvolle Thatsache, dass die Einstülpungshöhle hier nicht zum Darm, sondern zur Leibeshöhle wird, während der Darm von den der ursprünglichen Einstülpungsstelle gegenüberliegenden Pole in diesen Innenraum hineinwächst. Noch vor der Bildung des Darmes lösen sich an diesen Stellen von der innern Keimschicht, die nach ihrem spätern Verhalten dem Mesoderm entspricht, obwohl sie sich ganz nach Art des Entoderms einer Gastrula entwickelt, ein Zellenhaufen ab, der durch den innern weiter auswachsenden Darm nach Innen resp. abwärts geschoben wird und in vier Gruppen zerfällt, die am Analende des Darmes paarweise über einander liegen, um nach Abschluss der Metamorphose schliesslich zu den männlichen

und weiblichen Geschlechtsorganen zu werden. Das von Pagenstecher und mir zuerst beschriebene Septum, welches die Kopfhöhle von dem übrigen Leibesraume abtrennt, lässt sich schon im Embryonalzustande auffinden. Späterhin gesellt sich dazu bekanntlich noch ein zweites, das die Geschlechtsorgane von einander scheidet — eine Bildung, die Bütschli bei einer spätern Gelegenheit (ebendas. Bd. XXV. S. 110) zu dem Ausspruche veranlasst, dass Sagitta ein segmentirtes Thier sei und als solches im Systeme näher bei den Gliederwürmern, als den Nematoden stehen müsste, zumal es sich auch durch die Bildung seines Nervensystemes und seiner Geschlechtsorgane weit von den letztern entferne.

Nach Moebius ist die in den deutschen Meeren weit verbreitete *Sagitta germanica* Lt. u. Pagenstecher nur durch geringere Grösse von *Sag. bipunctata* Kr. verschieden und somit nur als eine Varietät derselben zu betrachten. Dafür aber beschreibt derselbe aus der Nordsee als neu: *Sag. hamata*. Würmer, a. a. O. S. 158. Tab. III. Pag. 14.

Nematodes.

Unter dem Namen *Echinoderes Sieboldii* vereinigt Pagenstecher eine Anzahl verschiedener, dem sonderbaren Genus *Echinoderes* zugehöriger Formen, die er an der Küste von Mallorca auf einem Wurmlaiche auffand und als Entwicklungszustände derselben Art betrachtet, obwohl eine dieser Formen, wie Verf. annimmt, die jüngere, durch ihre Monocercie so auffallend von den übrigen Diplocercen verschieden ist, dass man nach unsern bisherigen Kenntnissen darin eine eigene Art zu sehen berechtigt wäre. In Betreff der systematischen Stellung der Echinoderen hält Verf. eine Verbindung mit den Nematoden kaum für gerechtfertigt. Viel näher liegt ihm der Gedanke an einen Zusammenhang mit den Rotatorien, deren Flimmerapparat den Verf. um so eher an den retractilen Kopfputz unserer Thiere erinnert, als derselbe der Meinung ist, dass der Unterschied zwischen starren haarartigen Hautgebilden, die nur durch Verschiebung ihrer Unterlage bewegt werden, und Wimpern, welche sich auf ihrer Unterlage bewegen,

einer Ausgleichung fähig sei. Ztschrift für wissenschaftl. Zoologie, Supplement zum Bande XXV. S. 167—123, Taf. VII (*Echinoderes Sieboldii*).

Marion liefert (Cpt. rend. T. 80. p. 499—501 — übersetzt Ann. and Mag. nat. hist. T. XV. p. 306) eine Revision des *Nematoides du golf de Marseille*, in der er die von ihm — vgl. J. B. 1870. S. 418 — neu aufgestellten Genera mit den inzwischen ihm bekannt gewordenen Bastian'schen Arten vergleicht und zu dem Resultate kommt, dass *Aphistenus*, *Stenolaimus*, *Heterocephalus*, *Thoracostoma*, *Enoplostoma* Mar. — wie das zum Theil schon in unserm Berichte hervorgehoben ist — mit *Symplocostoma*, *Anticoma*, *Phanoderma*, *Leptosomatum*, *Enoplus* Bast. zusammenfallen. Die Gen. *Lasiomitus*, *Eurystoma*, *Necticonema*, *Rhabdoderma*, *Acanthopharynx* glaubt derselbe beibehalten zu dürfen. *Symplocostoma longicollis* Bast. ist mit *Amphistenus agilis* Mar. identisch und dürfte auch von *Enoplus tenuicollis* Eberth nicht verschieden sein. Ebenso *Heterocephalus laticollis* Mar. (*Phanoderma Cocksi* Bast. und *Enoplus tuberculatus* Eb.) mit *Enoplostoma hirtum* Mar. (= *Enoplus communis* Bast., dem auch *Enoplus macrophthalmus* Eb., *En. Dujardinii* Bast. und *En. pigmentosus* Bast. anzufügen sein dürften). *Thoracostomum echinodon* Mar. ist synonym mit *Leptosomatum figuratum* Bast.

Von besonderer Bedeutung für unsere Kenntniss der frei lebenden Nematoden sind zwei monographische Abhandlungen von Bütschli: 1) Beiträge zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden (Dresden 1873. 124 S. in Quarto mit 11 Tafeln) aus der *Nova Act. Acad. Leopold-Car.* Bd. XXVI und 2) zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens (Frankfurt a. M. 1874, 56 S. in Quarto mit 9 Tafeln) aus den *Abhandl. der Senckenb. naturf. Gesellsch.* Bd. IX. Die Zwecke, die Verf. bei seinen Untersuchungen verfolgte, sind übrigens zunächst systematischer Art. Es galt ihm, die besonders durch Bastian (J. B. 1864. S. 237) aufgeschlossene reiche Fauna der exozoischen Nematoden zu studieren und die specifischen Charaktere der einzelnen Arten und Geschlechter durch eingehendere Untersuchung und Vergleichung festzu-

stellen. Natürlich jedoch, dass dabei nicht nur der äussere Bau, sondern auch die innere Organisation ihre Berücksichtigung fand. Eine detaillirte Darstellung anatomischer Verhältnisse lag allerdings nicht in der Absicht des Verf., allein trotzdem erfahren unsere Anschauungen und Kenntnisse von der Anordnung und Bildung der einzelnen Organe durch die Angaben des Verf.'s nach verschiedener Richtung hin willkommene Ergänzung. Der zweiten Arbeit ist eine Uebersicht über die Organisationsverhältnisse der frei lebenden Nematoden vorausgeschickt, welche dem Verf. vielfach Gelegenheit giebt, die — grossentheils schon von uns (J. B. 1870. S. 418) gerügten — Irrthümer der Marion'schen Darstellung zurückzuweisen. Die kreisförmigen (oder spiralförmigen) Halsorgane, die Marion als Gehörwerkzeuge deutete und auch Verf. Anfangs als solche aufzufassen geneigt war, haben sich schliesslich als schüsselförmige Vertiefungen ergeben, deren Boden sich in Papillenform erhebt. Sie dürften den Halspapillen der parasitischen Nematoden entsprechen und haben auch in manchen Fällen (Spilophora) mit diesen eine grössere Aehnlichkeit. Das Nervensystem hat bei allen Arten im Wesentlichen den gleichen Bau, wie bei den parasitischen Formen. Auch bei den Arten mit geringelter Cuticula; denn das, was Marion bei diesen als Nervenring beschreibt, ist nichts weiter, als eine Anzahl von Drüsenzellen, die sich häufig da finden, wo der Oesophagus in den Darm übergeht. Die Muskelfelder sind in gewöhnlicher Weise durch die meist deutlich zelligen Längslinien unterbrochen und tragen mit wenigen Ausnahmen die charakteristische Bildung der sg. Polymyariar. In Betreff der histologischen Bildung des Pharynx ist hervorzuheben, dass derselbe nicht selten die Andeutung eines zelligen Baues zeigt. Sonst aber besteht er, wie bei den parasitischen Formen, aus Radiärfibrillen und einer Körnermasse, die öfters pigmentirt ist und in Streifen sich anordnet, welche einigen Zusammenhang mit dem eben hervorgehobenen Zellenbau zu haben scheinen. Von Marion sind diese Streifen irriger Weise für Drüsen gehalten, die ihr Secret in den Grund der Mundhöhle ergiessen sollten. Ausser den Seitengefässen, die bisweilen unpaar sind (Plec-

tus) besitzen die frei lebenden Nematoden gewöhnlich noch eine einzellige Ventraldrüse, die mit den Seitengefässen zusammen ausmündet, die Meeresnematoden auch drei einzellige Schwanzdrüsen, die mehr oder minder weit nach vorn ragen, meist aber auf das hintere Körperdrittheil beschränkt sind und an dem äussersten Körperende ausmünden. Die Ausbildung der weiblichen Organe zeigt sich nicht selten bei nahe verwandten Arten — auch dergleichen Gattung — insofern verschieden, als die eine Hälfte derselben verkümmert ist. Bei *Linhomoeus mirabilis* n. sp. finden sich auffallender Weise zwei dicht hinter einander liegende Vulven, die jedenfalls beide in einen gemeinschaftlichen Uterus führen. Die Systematik betreffend, glaubt Verf. weder das Vorkommen der Würmer (in Erde, Süss- und Salzwasser), noch die Beschaffenheit der Integumente (Ringelung, Glätte) und der Muskeln in den Vordergrund stellen zu dürfen. Auch die Bildung der weiblichen Organe (Monohystera Bast.) ist nur ein Charakter von zweifelhaftem Werthe. Viel bedeutungsvoller erscheint ihm die Organisation des Kopfendes mit Mundhöhle und Pharynx, so wie die der Bursa, derselben Theile, die wir ja auch bei der Charakteristik der entozoischen Nematoden besonders zu berücksichtigen pflegen. Auf Grund der hierin sich aussprechenden Eigenthümlichkeiten giebt Verf. am Ende seiner zweiten Abhandlung eine synoptische Tabelle der ihm näher bekannten Arten, die wir hier mit der Bemerkung reproduziren, dass ihm die Aufstellung besonderer natürlicher Familien einstweilen noch nicht thunlich erscheint.

- I. Oesophagus mit zwei Bulbi, oder einem beträchtlich verdickten hintern Drittheil.
 1. Mit zwei Bulbi.
 - a. Hinterer Bulbus mit Klappenapparat, meist mit kreisförmigen Seitenorganen. ♂ stets ohne Bursa. . . *Anguillula*.
(*Plectus* Bast., *Cephalotus* Bast., *Anguillula* Bast.)
 - b. Hinterer Bulbus mit Klappenapparat, ♂ mit papillenführender Bursa; oder ohne Klappenapparat und Bursa. Kein Stachel oder Zahn in der Mundhöhle, keine Seitenorgane
Rhabditis Duj.
 - c. Hinterer Bulbus ohne Klappenapparat.

† Mundhöhle mit einem soliden Stachel.

* Mit papillenfreier Bursa *Tylenchus* Bast.

** Ohne Bursa; hinterer Bulbus häufig undeutlich
Aphelenchus Bast.

†† Mit Zähnen in der meist recht weiten und tiefen Mundhöhle *Diplogaster* M. Sch.

2. Hinteres Drittheil des Oesophagus stark verdickt. (Ein hohler Stachel ragt in die Mundhöhle.) *Dorylaimus* Duj.

II. Oesophagus mit einem hintern Bulbus ohne Klappenapparat.

1. Mundhöhle längsgerippt, meist mit einem schwachen Zähnchen am Boden; keine Ocelli *Spilophora* Bast.

2. Mundhöhle längsgerippt mit 3 Zähnchen; fast immer Ocelli
Chromadora Bast.

3. Mit 3 zahnartigen beweglichen Fortsätzen um die Mundöffnung *Odontophora* n. gen.

III. Oesophagus ohne Bulbus (nur zuweilen am Hinterende ein kleiner, nicht besonders angeschwollener Absatz).

1. Mundhöhle ohne Zähne, gelegentlich aber mit gezähnten Chitinplatten.

a. Männliches Schwanzende ohne Papillen.

α. Mundhöhle längsgerippt, mässig gross, schüsselförmig
Cyatholaimus Bast.

β. Mundhöhle klein, becher- bis schüsselförmig, ohne jede weitere Auszeichnung; kreisförmige Seitenorgane.
Monohystera Bast.

γ. Mit spiralförmigen Seitenorganen . . . *Comesoma* Bast.

δ. Mundhöhle sehr klein; Kopffende fast nicht verjüngt; Seitenorgane kreisförmig; accessorische Stücke mit hinterem Fortsatz *Linhomoeus* Bast.

ε. Mundhöhle klein, becherförmig, Seitenorgane fehlen, dreilappiger hinterer Absatz des Oesophagus *Trilobus* Bast.

ζ. Mundhöhle und Seitenorgane fehlen. Ohne Ventraldrüse
Tripyla Bast.

η. Mundhöhle und Seitenorgane fehlen. Kopffende beträchtlich verjüngt. Grosse Ventraldrüse. *Oxystoma* n. gen.

b. Zwei Reihen Papillen oder Borstenpapillen bei dem ♂ vor oder neben dem After.

α. Mundhöhle sehr klein, an den Seiten des Halses eine Reihe kleiner Börstchen dicht bei einander; einige Borstenpapillen vor dem After des ♂ in zwei Längsreihen; eine Drüsenöffnung *Anticoma* Bast.

β. Chitinkappe auf der Kopfspitze, Mundhöhle klein; zwei Längsreihen von Papillen vor dem After des ♂; eine

Drüsenöffnung; accessorische Stücke mit hinterm Fortsatz

Thoracostoma Mar.

γ. Drei starke Chitinplatten mit je zwei vordern Zähnen in der Mundhöhle; vor und hinter dem After des ♂ zahlreiche Borstenpapillen in 2 Längsstreifen; eine Drüsenöffnung *Enoplus* Duj.

δ. Tiefe sechsseitige Mundhöhle ohne weitere Auszeichnung; jederseits neben dem After des ♂ eine Papillenreihe (nur wenige Papillen). *Anoplostoma* n. gen.

2. Mundhöhle tief und weit, sechsseitig mit 1—3 Zähnen, die durch Hervorragungen der Chitinwände gebildet werden.

a. Mundhöhle mit einem rückenständigen Zahn, Schwanzdrüse auf den eigentlichen Schwanz beschränkt (?) *Mononchus*.

b. Mundhöhle mit drei Zähnen; Ventraldrüse; Schwanzdrüse reicht weit vor den After *Oncholaimus* Duj.

Die erste der beiden Abhandlungen ist ausschliesslich den Land- und Süsswasserformen, die andere zumeist den Meeresnematoden gewidmet. Gattungen und Arten sind eingehend und mit grosser Sachkenntniss beschrieben, auch, wo es nöthig war, kritisch beleuchtet, so dass das Studium der Bütschli'schen Arbeiten für einen Jeden unerlässlich ist, der die betreffenden Geschöpfe näher kennen lernen will. Dazu kommt, dass Verf. uns zahlreiche neue Arten vorführt, die vielfach unser Interesse erregen. So stossen wir gleich in der ersten Abhandlung auf *Dorylaimus Leuckarti*, *D. Bastiani*, *D. minutus*, *Tylenchus filiformis*, *T. velatus*, *T. dubius*, *T. Askenasyi* (einen echten Pflanzenparasiten aus *Hypnum cupressiforme*), *T. fungorum*, *T. mirabilis* (eine Zwischenform zwischen *Tylenchus* und *Dorylaimus*), *Aphelenchus rivalis*, *Tripyla setifera*, *Tr. intermedia*, *Tr. papillata*, *Monhystera similis*, *M. crassa*, *M. rustica*, *M. villosa*, *M. dubia*, *M. intermedia*, *Anguillula terrestris*, *A. aquatica*, *Chromadora dubia*, *Mononchus brachyuris*, *Cephalobus* — ein Genus, das Verf. später mit *Plectus* und *Anguillula* vereinigt — *oxyuris* (nach einer spätern Bemerkung des Verf. = *Lepdodera rigida* Schn.), *C. longicaudatus*, *Plectus armatus*, *Pl. auriculatus*, *Pl. communis*, *Pl. longicaudatus*, *Pl. assimilis*, *Pl. ornatus*, *Rhabditis* (= *Pelodera* und *Leptodera* Schn.) *filiformis*, *Rh. monhystera*, *Rh. pellioides*, *Rh. aspera*, *Rh. longicaudata*, *Rh. Schneideri* (eine Art, die Verf. vielfach sich fortpflanzen sah, ohne je

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 525

ein Männchen zu treffen oder auch nur eine Spur von Samenkörperchen in den Geschlechtsorganen zu sehen), *Rh. Claussii* — auf 38 Arten also, die sämmtlich zum ersten Male beschrieben werden und mit den vom Verf. gleichfalls untersuchten 21 bekannten Arten (2 *Dorylaimus*, 1 *Tylenchus*, 2 *Aphelenchus*, 1 *Trilobus*, 2 *Monhystera*, 1 *Chromadora*, 2 *Mononchus*, 2 *Cephalobus*, 2 *Plectus*, 5 *Rhabditis*, 1 *Diplogaster*) eine schon jetzt ganz ansehnliche Menge repräsentiren. In der zweiten Abhandlung werden weiter noch folgende neue Arten hinzugefügt: *Dorylaimus maximus*, *D. longicaudatus*, *Aphelenchus foetidus*, *Diplogaster inermis*, *D. flicaudatus* und *D. monohysteroides*. Die beiden letztgenannten Arten leben im Kuhmist, in dem Verf. auch eine mit Stacheln besetzte Larvenform unbekannter Herkunft (mit rhabditisartiger Darmbildung und zwei langen, neben dem Magen hinziehenden Schläuchen, vielleicht, wie Ref. vermuthen möchte, einem Strongyliden zugehörig) auffand. Eine zweite Larvenform mit langgestrecktem schlanken Leib und cylindrischem Oesophagus war schon früher (Beiträge u. s. w. S. 122) von unserm Verf. beschrieben worden. Sie lebt an den Wurzeln von Pilzen und Moosen und könnte möglicher Weise den Jugendzustand von *Sphaerularia bombi* repräsentiren.

Die marinen Nematoden sind, so weit Verf. dieselben kennen lernte, grösstentheils von den Land- und Süßwasserbewohnern generisch verschieden. Nur die Gen. *Monhystera* und *Chromadora* finden — allerdings mit Einschluss der Bastian'schen *Trachyhodites* und *Theristus* — unter ihnen eine Anzahl von Repräsentanten: *M. elongata* n. sp. (mit symmetrisch paarigen Geschlechtsorganen), *M. velox* Bast. (?), *M. ambiguoides* n. sp., *M. socialis* n. sp., *M. ocellata* n. sp., *M. setosa* n. sp. und *Chr. germanica*. Die sonst noch beobachteten Formen gehören zu *Comesoma profundum* Bast., *Linhomoeus hirsutus* Bast., *L. tenuicaudatus* n. sp., *L. mirabilis* n. sp., *Tripyla marina* n. sp., *Oxystoma* (n. gen.) *elongatum* n. sp., *Anticoma limalis* Bast., *Anoplostoma* (n. gen.) *viviparum* (= *Symplocostomum viviparum* Bast.), *A. spinosum* n. sp., *Oncholaimus vulgaris* Bast., *O. viscosus* Bast., *O. fuscus* Bast., *O. albidus* Bast., *Enoplus communis*

Bast., *En. labiatus* n. sp., *Thoracostoma globicaudatum* (= *Enoplus globicaudatus* Schn., *Leptosomatum figuratum* Bast.?)
Th. Schneideri n. sp., *Sphaerolaimus hirsutus* n. sp., *Spilophora inaequalis* Bast. (?), *Sp. setosa* n. sp., *Sp. costata* Bast., *Sp. robusta* Bast., *Sp. communis* n. sp., *Sp. oxycephala* n. sp., *Cyatholaimus dubiosus* n. sp., *C. proximus* n. sp., *Odontophora* (n. gen.) *marina* n. sp. (Ref. kennt eine dem Gen. *Odontophora* durch Zahnbildung nahe verwandte monophysterische Rabditisform.)

An diese Arbeiten von Bütschli schliesst sich sodann noch eine Abhandlung von de Man an, Onderzoekingen over vrij in de aard levende Nematoden (Tydskr. der Nederl. dierkund. Vereenig. 1875. D. II. 119 Seiten, Taf. III—XIII), in der Verf. die von ihm in der Umgegend von Leyden und Middelburg aufgefundenen Formen beschreibt. Es sind deren nicht weniger als 50 verschiedene Arten, theils solche, die schon früher von Bastian und Bütschli untersucht wurden, theils auch — zur grössern Hälfte — neu. Ein besonderes Interesse unter denselben erregen die Arten aus brakischer Erde, die sich eng an gewisse marine Formen anschliessen, zum Theil sogar generisch mit letztern übereinstimmen und somit denn einen Fingerzeig über die Entstehung der gewöhnlichen Erd- und Süsswasserneematoden abgeben, zumal auch unter diesen noch einzelne Formen gefunden werden (*Spilophora geophila* n., *Chromadora Leuckarti* n.), die durch ihre Verwandtschaft ganz unverkennbar auf einen marinen Ursprung hindeuten. Unser Verf. macht auch zum ersten Male den Versuch, die frei lebenden Nematoden, wenigstens die ihm genauer bekannt gewordenen Arten nach dem Grade ihrer Verwandtschaft in Familien zusammenzustellen. So bildet er aus der Gattung *Ironus* Bast. die Fam. der Ironiden und aus dem nahe verwandten *Dorylaimus* die der Dorylaimiden. Die neuen Gen. *Tylopharynx* und *Telencholaimus* werden mit *Telenchus* Bast. und *Aphelenchus* Bast. zu einer Familie der Tylopharynxen vereinigt, die durch den Besitz dreier paralleler, am Ende geknöpfter Chitinstäbe im Anfangstheile des Pharynx sich auszeichnet, sonst aber, besonders in dem Bau des Darmes und der Geschlechtsorgane, mit

den vorher genannten Familien übereinstimmt. Eine andere, gleichfalls durch die Pharyngealbildung charakterisirte Familie ist die der Odontosphäriden mit *Teratocephalus* n., *Anguillula* Ehrbg., *Cephalobus* Bast., *Plectus* Bast., *Rhabditis* und *Diplogaster*. *Spilophora* Bast., *Chromadora* und *Cyatholaimus* erweisen sich gleichfalls nach der Pharyngealbildung als Glieder einer eigenen Familie, die Verf. als die der Ptychopharyngidae bezeichnet. Die Tripyliden umfassen ausser *Tripyla* Bast. wahrscheinlich auch noch *Leptolaimus* de Man, die Monohysteriden ausser *Monohystera* Bast. noch *Bastiania* de Man, und die Odontopharyngiden die Genera *Oncholaimus* und *Mononchus*. Den Beschreibungen des Verf.'s können wir natürlich nur wenig mehr, als die Namen der neu aufgestellten Arten entnehmen. Es sind folgende: *Ironus tenuicaudatus* (das bis dahin unbekannte Männchen von *Ironus* ist ohne präanale Papillen und mit zwei accessorischen Spicularstücken versehen; die kleinen runden Körperchen am Anfangstheile des Pharynx, die Bastian in die Genusdiagnose aufgenommen hat, sind nicht immer vorhanden), *Dorylaimus* — ein Geschlecht, dessen Kopf- oder resp. Lippenbildung sehr grosse und weitgehende Verschiedenheiten zeigt — *regius*, *D. robustus*, *D. elongatus*, *D. rhopalocercus*, *D. borborophilus*, *D. gracilis*, *D. similis*, *D. longicaudatus*, *D. brigdammensis*, *Tylopharynx* (n. gen.) *striata*, *Tylencholaimus* (n. gen., dem auch *Tylenchus mirabilis* Bütschli zugehört) *minimus*, *T. zeelandicus*, beide an den Wurzeln von Gräsern, *Tylenchus robustus*, *T. exiguus*, *T. elegans*, *Aphelenchus modestus*, *Cephalobus oxyuroides*, *C. bursifer*, *Rhabditis Bütschlii*, *Rh. gracilicauda*, *Diplogaster coprophages*, *Spilophora geophila*, *Chromadora Leuckarti*, *Leptolaimus* (n. gen.) *papilliger*, *Bastiania* (n. gen.) *gracilis*, *Monohystera* (?) *tenax*, *M.* (?) *dolichura*, *Sphaerolaimus gracilis*, *Oncholaimus thalassophygas*, *Mononchus Bastiani*, *M. tridentatus*. Die von unserm Verf. in Holland aufgefundenen bekannten Arten gehören dem Gen. *Dorylaimus* (4), *Tylenchus* (3), *Teratocephalus* (n. gen. 1 = *Anguillula terrestris* Btschl.), *Cephalobus* (1), *Plectus* (6), *Rhabditis* (1), *Cyatholaimus* (1), *Tripyla* (1), *Monohystera* (1), *Mononchus* (1) an. Zur Charakteristik

der neu aufgestellten Arten fügen wir noch Folgendes hinzu.

Tylopharynx de Man. Im Anfangstheile des Pharynx drei mehr oder weniger gebogene, hinten mit einem Knopfe versehene Chitinstäbe. Zwei Bulbi wie bei *Tylenchus*. Haut geringelt. Geschlechtswerkzeuge zweigetheilt; Männchen ohne Bursa.

Tylencholaimus de Man. stimmte durch den Bau des Oesophagus und die histologische Structur des Ovariums — Männchen wurden nicht beobachtet, auch nicht bei *T. mirabilis* B. — mit *Dorylaimus*, durch den Besitz eines Mundstachels und die Gestalt der Geschlechtsorgane aber mit *Tylenchus* überein. Oesophagus ohne Bulbi, jedoch mit verdickter Chitinröhre in der hintern Hälfte.

Teratocephalus de Man (*Anguillula spec.* Bütschli). Mit schlankem Körper und deutlich geringelter Haut ohne Borsten. Kopf mit eigenthümlich entwickelten Papillen, die einen förmlichen Aufsatz bilden. Mundhöhle klein, Oesophagus mit einem zahntragenden Bulbus. Geschlechtsorgane asymmetrisch, einfach. Spicula stark gebogen, ohne accessorisches Skeletstück und Schwanzpapillen. Schwanzdrüse fehlt.

Leptolaimus de Man. Die geringelte Haut mit einzelnen Borsten und Seitenmembran. Mundhöhle (*Pharynx* de Man) lang und schlank, ohne Chitinbekleidung. Zwei Seitenorgane von runder Form. Kopf ohne Lippen und Papillen. Oesophagus mit einer schwachen Endanschwellung. Schwanzdrüse vorhanden, mit enger Ausführungsröhre. Zwei Spicula mit nur einem accessorischen Stücke. Eine Reihe präanaler Papillen, von denen die letzten röhrenförmig sind. Der zweigetheilte Uterus führt in Mitte des Leibes durch eine Vulva nach Aussen. (Mit *Spira* B. verwandt.)

Bastiania de Man. Unterscheidet sich von *Monohystera* durch den Besitz einer medianen Reihe präanaler Papillen und den Mangel accessorischer Spicularstücke.

Auch Villot findet unter den von ihm in Roscoff beobachteten freien Nematoden, die übrigens meist in der Nähe anderer Thiere leben und diese auch gelegentlich besuchen sollen, eine Anzahl neuer Arten, die als *Leptosomatium Roscoffianum*, *L. magnum*, *L. minutum*, *Enoplus acutus*, *Phanoderma parvum*, *Anticoma tenuicaudata*, *A. obtusa*, *Spira Schneideri* (lebt auf Terebellen), *Chromadora cincta* kurz beschrieben werden. Eberth's *Enoplus cirrhatus* wird zum Typus eines neuen Gen. *Discophora* erhoben, das sich durch den Besitz einer aus zwei seitlichen Scheiben bestehenden Mundbewaffnung charakterisiren soll. Archiv. zool. T. IV. p. 453—466.

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 529

Vernet liefert den Nachweis, dass Dujardin und Perez (J. B. 1866. S. 257) unter dem Namen *Rhabditis terricola* zwei verschiedene Formen zusammengeworfen haben, von denen die eine (*Pelodera teres* Schn.) getrennt, die andere aber hermaphroditischen Geschlechtes ist. Auf diese Weise erklären sich denn auch die Angaben von Perez über die Parthenogenese, die er bei einzelnen Exemplaren von *Rh. terricola* beobachtet zu haben glaubte. Wie die übrigen hermaphroditischen Nematoden hat auch die *Rh. terricola* die Genital- und Schwanzbildung der Weibchen, aber die Geschlechtsröhren produziren statt der Eier anfangs Samenkörperchen. Die Entwicklung der Embryonen geschieht meist im Innern der Tuben, doch kommen auch Fälle vor, in denen die Eier früher abgelegt werden. Ist die Zahl der Eier gering, dann kriechen die Embryonen nicht selten auch schon im Innern des mütterlichen Körpers aus. Es kommt sogar vor, dass sie bis zu ihrer Geschlechtsreife darin verweilen und die Eingeweide zerstören, wie ich das von der *Rhabditis Ascaridis nigrovenosae* beschrieben habe. Eine zweite gleichfalls hermaphroditische Art beschreibt Verf. als *Rh. Leuckarti*. Quelques mots sur la reproduction de deux espèces hermaphrodites du genre *Rhabditis*, Archives Sc. Biblioth. univers. Genève 1872. Sept. 15 Seiten mit 1 Tafel Abbild.

Die knotenartigen Wurzelanschwellungen einer ausländischen Staude (*Dodarxia orientalis*) fand Greeff mit Nematoden aller Entwicklungsstadien (vom Ei bis zu den geschlechtsreifen und trächtigen Thieren) angefüllt, die vollkommen mit denen übereinstimmten, die früher schon mehrfach, auch von unserm Verf., in Gallen an den Wurzelfasern verschiedener Pflanzen (*Poa*, *Triticum*, *Sedum* u. s. w.) beobachtet worden. Sie sind mit einem stilettförmigen Bohrstachel versehen, mit dem sie in die Wurzelfasern eindringen, und gehören zu dem Gen. *Anguillula* Schn. Greeff bezeichnet dieselben als *A. radiculicola* und liefert von ihnen eine nähere Beschreibung. Marburger Sitzungsber. 1872. S. 169—171.

Aehnliche Beobachtungen macht Frauenfeld an *Falcaria Rivinii* und *Leontopodium alpinum*, nur dass die

Gallen hier an den Blättern sitzen (Verhandlungen des zoolog.-botan. Vereins 1872. S. 396). Nachdem auch Löw (ebendas. 1874. S. 17—24) und Thomas (Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen, Hall. Ztschrift für die ges. Naturwiss. 1873. Bd. 42. S. 513) bei der Schaafgarbe derartige Gallen aufgefunden haben, — Löw liefert zu den Nematoden dieser Gallen, die er *Tylenchus millefolii* nennt, eine eingehende, auch in's Englische übersetzte Beschreibung (Ann. nat. hist. T. XV. p. 342 ff.) — stellt Al. Brown die bisher bekannt gewordenen Beobachtungen über Aelchengallen und Pflanzenälchen zusammen (Sitzungsber. der Ges. naturforschender Freunde zu Berlin, März 1875). Ausser den oben erwähnten Fällen finden dabei noch *Anguillula tritici*, *A. phalaridis*, *A. agrostidis*, *A. dipsaci* und *A. radicola* eine kurze Berücksichtigung. (Ref. hat durch einen seiner Schüler, Mr. Harhington, auch in *Ophioglossum* eine hieher gehörige, aber keine Gallen erzeugende Art kennen gelernt.)

Die Heterodera Schachtii die (Jahresber. 1871. S. 424) nach Bau und Lebensweise von den eben erwähnten Arten abweicht, wird von Schmidt jetzt auch an den Wurzeln des Kohls beobachtet (Ztschrift des Vereins für die Rübenindustrie im Zollverein 1872. S. 67—75). Gleichzeitig wird auch die Kenntniss derselben und ihrer Lebensweise durch ein Paar Mittheilungen erweitert, namentlich durch den Nachweis einer Häutung bei den in ihren sog. Cysten eingeschlossenen Männchen. Diese Cysten wurden übrigens nicht bloss frei, sondern auch unter der Oberhaut der Rübenwurzel aufgefunden. Kühn fügt diesen Angaben noch hinzu, dass auch die Wurzeln des Hafers, der Gerste und des Waizens nicht selten von Heterodera angegriffen werden. Der Parasitismus hat eine dürftige Entwicklung der Pflanze und eine mangelhafte Rispenbildung zur Folge. Selbst die Wurzeln des wilden Senfes werden von den Parasiten nicht verschont. Landwirthschaftl. Jahrbücher von Nathusius und Thiel 1874. Bd. III. S. 47.

Was die Beziehungen der frei lebenden Nematoden zu den parasitischen Formen betrifft, so spricht sich Bütschli in einer eigenen, diesem Gegenstande gewidmeten

Abhandlung (Bericht über die Senkenbergsche naturhistorische Gesellschaft 1871/72 S. 56—78) mit Recht gegen die Behauptung (von Bastian u. A.) aus, dass diese beiden Gruppen in biologischer und systematischer Hinsicht scharf auseinander zu halten seien. Der Uebergang zu den parasitischen Formen wird durch die Rhabditiden vermittelt, die schon durch ihren Aufenthalt in putrescirenden thierischen sowohl, wie pflanzlichen Substanzen sich von den übrigen in Wasser oder Erde lebenden freien Nematoden entfernen und den parasitischen annähern, nicht selten auch durch die Jugendzustände der letztern vollständig wiederholt werden. Selbst im ausgebildeten Zustande besitzen manche Schmarotzer (besonders *Oxyuris*) mit ihnen eine unverkennbare Aehnlichkeit.

Ercolani macht den Versuch, die bei *Ascaris nigrovenosa* vorkommende Heterogonie (*Dimorphobiosis* Ercol.) als eine unter den Schmarotzernematoden weit verbreitete Erscheinung nachzuweisen (*Memor. Accad. di Bologna* 1873. T. III. 30 Seiten mit 2 Tafeln). Er glaubt sich namentlich davon überzeugt zu haben, dass die Embryonen der *Ascaris inflexa* und *A. vesicularis*, die beide bekanntlich den Darm unserer Hühner bewohnen, im Kothe dieser Thiere zu Rhabditiden auswachsen, die nach den beigegebenen Abbildungen mit *Rh. brevispina* Cl. und *Rh. filiformis* Bütschli identisch sein dürften. Nach einem directen Beweise für die Zusammengehörigkeit der beiderlei — freien und parasitischen — Formen sucht man freilich in der Darstellung des Verf.'s vergebens. Man ersieht aus ihr nur so viel, dass der die Eier der genannten *Ascaris*arten enthaltende Hühnerkoth, nachdem er vorher getrocknet und in feuchte Erde gebracht oder frisch in trockene Erde übertragen war, schliesslich die eine oder andere jener Rhabditiden aufwies. Da die isolirten Eier nicht zur Entwicklung gebracht werden konnten, fehlt natürlich jede Garantie dafür, dass die aufgefundenen Rhabditiden den *Ascariseiern* entstammten. Es ist das in Wirklichkeit auch nicht der Fall, denn ich habe mich direct davon überzeugt, dass die Embryonen der genannten *Ascariden*, die in feuchter Umgebung binnen einigen Wochen zur Entwicklung kommen, weder Rhabdi-

tiden sind, noch selbstständig aus ihrer Schale ausschlüpfen. Bei den Versuchen Ercolani's muss also ein Irrthum untergelaufen sein; offenbar ist derselbe durch fremde Eindringlinge, die unter den gebotenen Verhältnissen rasch sich vermehrten, getäuscht worden. Ich weiss aus eigener Erfahrung, wie schwer man sich bei der Cultur der Helmintheneier der Rhabditiden erwehren kann. In Folge der unter ihnen weit verbreiteten Eigenschaft, ohne Verlust des Lebens im Jugendzustande austrocknen zu können, sieht man diese Würmer fast überall auftreten, wo organische Substanzen in Zersetzung begriffen sind, und nicht selten sogar unter Umständen, die gegen eine Einschleppung weit grössere Sicherheit darbieten, als das in den Terrarien Ercolani's voraussichtlich der Fall war. Unter solchen Umständen ist es denn auch durchaus nicht befremdend, wenn wir erfahren, dass die Fütterungsversuche, die Ercolani mit den Rhabditiden an Hühnern anstellte, ohne Erfolg blieben. Wie in den vorliegenden Fällen, verhält es sich sicherlich auch mit der gelegentlich noch immer wiederkehrenden Angabe, dass die Embryonen von *Ascaris megaloccephala* eine Generation frei lebender kleiner Würmer hervorbrächten (Schubert). Ebenso wenig liegt bis jetzt ein Grund vor, die nematoiden Pflanzenparasiten mit den Spulwürmern unserer Hausthiere in eine genetische Beziehung zu setzen, obwohl Ercolani kein Bedenken trägt, die von ihm in dem Stengel kranker Hanfpflanzen vorgefundenen Formen — die übrigens kaum echte Rhabditiden sein dürften — gleichfalls als Glieder eines „dimorphobiotischen“ Generationencyclus in Anspruch zu nehmen.

Unter den mancherlei von Ercolani beobachteten Rhabditisartigen Nematoden ist übrigens einer, der durch die Eigenthümlichkeit seines Vorkommens unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Derselbe lebt (l. c. p. 17) in dem Rüssel der Stubenfliege, aber nur solcher Exemplare, die auf dem Lande vorkommen, bei diesen jedoch oftmals in grosser Menge. Wir dürfen unter solchen Umständen wohl annehmen, dass die Schmarotzer bei der Nahrungsaufnahme — vielleicht aus dem Kothe — in den Rüssel einwandern. Das Vorkommen dieser Parasiten ist übrigens nicht auf

Italien beschränkt, wie daraus hervorgeht, dass mir schon vor mehreren Jahren das Vorkommen eines unreifen Nematoden „im Kopfe“ der Stubenfliege von einem jungen Zoologen aus Charkow gemeldet wurde. Inzwischen hat auch v. Linstow dieselbe Form aus dem Rüssel von *Stomoxys* beschrieben (Archiv für Naturgesch. 1875. Th. I. S. 195, *Filaria stomoxeos* n. sp.). Sie bewohnt frei die Muskulatur zwischen Stechrüssel und Scheide und wächst daselbst — Anfangs nur 0,27 Mm. — zu Larven von 2 Mm. aus. Das Schwanzende ist allmählich verjüngt und an der abgerundeten Spitze mit äusserst feinen, gedrängt stehenden, rundlichen Knöpfchen oder Papillen besetzt, so dass man fast eine Beziehung zu *Filaria* oder *Spiroptera* vermuthen könnte. Ob auch die von Leidy in Philadelphia gelegentlich zu mehrern im Rüssel der Hausfliege aufgefundene *Filaria* hieher gehört, ist zweifelhaft, da sie über 1^{'''} lang ist und der *Fil. muscae* Carter (J. B. 1861. S. 128.) zugerechnet wird (Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1874. T. II. p. 140).

In einer zweiten, dem fünften Bande der oben erwähnten Memorie einverleibten — mir aber nicht zu Gesicht gekommenen — Abhandlung wird von Ercolani die Lehre von der „Dimorphbiose“ noch weiter ausgebildet. Es werden dabei Behauptungen ausgesprochen, die so ziemlich Alles in Frage stellen, was wir bisher über die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der freien und entozootischen Nematoden erkannt zu haben uns berühmen durften. In naivster Weise werden dabei die unglaublichsten Dinge behauptet, auf oberflächliche Aehnlichkeiten hin die gewagtesten Zusammenstellungen vorgenommen — und dann wird zum Schlusse noch obendrein behauptet, dass die bis jetzt vorliegenden Angaben über frei lebende Nematoden vollständig werthlos seien!

Von Villot erhielten wir eine „Monographie des dragonneaux“ (Archiv. zoolog. expér. T. III. p. 39—72. Pl. I u. II, p. 181—238. Pl. VI—IX), die sowohl in ihrem descriptiv zoologischen Theile, wie auch in den Abschnitten über die Anatomie und besonders die Entwicklungsgeschichte manches Neue bringt und unsere Kenntnisse über

diese merkwürdigen Geschöpfe mehrfach fördert. Mit Einschluss von 15 neuen Arten, die nach Exemplaren des Pflanzengarten charakterisirt sind und den verschiedensten Gegenden entstammen (*G. aeneus* Venezuela, *G. laevis* Neu-Caledon., *G. incertus* Tasmanien, *G. gracilis* Teneriffa, *G. Deshayesi* Venezuela, *G. subareolatus* Frankreich, *G. chinensis* Peking, *G. Blanchardi* Ile de France, *G. abbreviatus* Ile Bourbon, *G. reticulatus* Californien, *G. prismaticus* Neu-Granada, *G. trilobus* Jersey, *G. varius* Nord-Amerika, *G. caledoniensis* Neu-Caledonien, *G. tuberculatus* Neu-Holland) wird die Zahl der jetzt bekannten auf 33 angegeben, doch hat es den Anschein, als wenn manche der ältern, besonders der von Baird beschriebenen, nur unvollständig charakterisirt sind. Grösse und Form und Farbe allein sind nicht ausreichend, eine Art zu begründen, besonders bei so einfach und gleichmässig gestalteten Würmern, wie die Gordien es sind. Um so wichtiger erscheint es übrigens, dass die Untersuchungen des Verf.'s uns in der Cuticula (die übrigens unpassender Weise als Epidermis und Derma bezeichnet wird) ein Gebilde kennen lehrten, das durch die Eigenthümlichkeiten seiner Skulptur die verschiedenen Arten in scharfer und augenfälliger Weise von einander unterscheidet. Zellenartige Bildungen, Felder verschiedener Grösse und Gestalt, Scheiben, Bündel und selbst Zapfen geben der Diagnose auch noch bei Untersuchung des kleinsten Hautfragmentes genügende Anhaltspunkte. Die Haare freilich, die man bei *Chordodes* beschrieben hat, sind parasitische Algen, die auch bei den einheimischen Arten — Verf. zählt neun Arten aus Europa, fünf aus Deutschland, worunter freilich eine zweifelhafte — gelegentlich gefunden werden. Die Angaben, welche Verf. über die Organisation der Gordien macht, lassen eine genaue und eingehende histologische Analyse vermissen, die den Verf., der (gegen Deutsche Forscher) eine scharfe Kritik übt, vor manchem Missgriffe bewahrt haben würde. Der Bauchstrang, der nur in Folge einer „*confusion inexcusable*“ (!) der Bauchlinie der Nematoden verglichen sei, wird mit Meissner wieder als genuines Nervensystem beschrieben. Zu diesem centralen Apparate gesellt sich dann noch ein peripherischer Theil, der in

Form eines ganglionären Netzwerks zwischen Haut und Muskulatur gelegen sei und keineswegs als Subcuticularschicht gedeutet werden dürfe. In der Auffassung des Darmapparates stimmt Verf. mit Grenacher überein. Ein Zellenkörper sei nur bei den Jugendformen vorhanden, denn bei dem Uebergange in den geschlechtsreifen Zustand verwandle sich derselbe mit seinen zelligen Elementen theils in die Eier und Samenkörperchen, theils in die umhüllenden Wände der Geschlechtsdrüsen, die — mit der sg. perierenterischen Bindesubstanz Grenacher's identisch — eine einfach bindegewebige Beschaffenheit besäßen und den ganzen Leibesraum ausfüllten, auch in der Mittellinie, wo die beiderseitigen Drüsen aufeinander stossen, unter sich zu einer gemeinschaftlichen Masse verschmolzen seien. Oviducte und Samenleiter erscheinen als einfache Fortsetzungen der Geschlechtsdrüsen, hinter denen sie nur durch ihren geringern Querschnitt zurückbleiben. Sie münden in die Cloake, die Nichts ist, als eine Erweiterung des Rectums, ihrer Function nach aber zugleich als Uterus, Samenblase und Ejaculationsapparat zu betrachten ist. Die Beobachtungen über die Entwicklung der Gordien, die den Ausgangspunkt der ganzen Untersuchungsreihe abgeben, sind von unserm Verf. ohne jede Kenntniss der frühern Litteratur, also völlig selbstständig, angestellt. Selbst die wichtige Abhandlung von Meissner, die in dem verbreitetsten zoologischen Journale veröffentlicht wurde und ihrem hauptsächlichlichen Inhalte nach in die deutschen und englischen Jahresberichte übergegangen ist, wurde dem Verf. erst bekannt, nachdem er die gewonnenen Resultate in den Comptes rendus der Pariser Akademie 1872. T. 75. p. 363 und 1539 und an andern Orten veröffentlicht hatte! (Zur Entschuldigung bemerkt Verf. p. 40: „en France les dragonneaux ont été peu étudiés jusqu'ici De leur mode de développement on ne savait absolument rien Quant aux travaux publiés à l'étranger, ils n'avaient jamais été traduit ni analysés en français; et leur titres, pour la plupart, ne figurent même pas dans des ouvrages généraux d'une grande érudition“. Solchen Thatsachen gegenüber — und dieselben stehen leider nicht isolirt! — sollte man

allerdings fast fragen: wozu denn Jahresberichte überhaupt geschrieben werden?) Die Dotterklüftung, die bekanntlich eine vollständige ist, führt nach den Beobachtungen des Verf.'s zunächst zur Bildung einer zweischichtigen Zellenblase, deren Elemente aber nicht aus den Furchungskugeln, sondern aus „vésicules cytotblastiques“ bestehen sollen, d. h. den Kernen der Furchungskugeln, die von dem Keimbläschen abstammten und nach Resorption des umlagernden Dotters zu Zellen sich entwickelt hätten. Anfangs rundlich, nimmt der Keim allmählich eine längliche Form an, wobei sich das Ectoderm des einen Poles tief nach Innen ein-senkt. Was auf diese Art entsteht, ist aber nicht etwa der Darm, sondern der Kopf des Embryo, der das Entoderm, aus welchem der Darm hervorgeht, durch sein Längenwachsthum immer weiter in den hintern Theil des Embryonalkörpers zurückdrängt. Man erkennt auch ziemlich bald die Bewaffnung dieses Kopfes, die übrigens complicirter ist, als man früher wusste, bei den verschiedenen Arten auch einige Abweichungen zeigt, aber nur im hervorgestreckten Zustande deutlich erkannt wird. In dieser Lage erkennt man am Kopfe einen kurzen und dicken Basaltheil, dem ein längerer schlanker Rüssel aufsitzt. Beide sind mit Hakenapparaten versehen, der erstere mit drei Stachelkränzen, die je sechs Stilette enthalten und der Art gestellt sind, dass zwei am obern, einer aber am untern Ende des Basaltheiles aufsitzt. Die Waffen des Rüssels dagegen bestehen aus drei langen und kräftigen Chitinstäben, die vorn eine retractile Spitze tragen und hinten in eine dreieckige Erweiterung auslaufen. An dem cylindrischen Embryonalleibe erkennt man eine regelmässige Faltung, fast wie bei einem Bandwurm, und ein Schwanzende, welches bald einfach zugespitzt, bald auch abgestumpft und mit 4 kurzen Fortsätzen versehen ist. Im Innern enthält der Wurm ausser einem deutlichen Darne mit Oesophagus und After noch einen ansehnlichen Drüsenapparat, der aus acht traubig zusammenhängenden Zellen und einem cylindrischen Ausführungsgange besteht. Der letztere verläuft neben dem Oesophagus und öffnet sich an der Basis des Rüssels. Ausserdem enthält die Leibes-

höhle, besonders vorn und hinten, noch zahlreiche Zellen (Embryonalzellen, die bei dem Aufbau des Darmes und der Drüse keine Verwendung gefunden haben), dieselben, die später den sg. Zellenkörper liefern, dessen Umwandlung in die Geschlechtsproducte und Geschlechtsorgane wir oben schon hervorgehoben. Nach vollendeter Ausbildung werden diese Embryonen nun frei, um, wie wir bereits durch Meissner erfahren haben, eine Zeitlang im Wasser zu leben und schliesslich in Insektenlarven einzuwandern. Meissner sah dieselben bekanntlich in Ephemerenlarven eindringen, die er mit den jungen Embryonen in demselben Pocale hielt, allein Villot behauptet, dass das nur zufällig und nur in Folge künstlicher Haltung geschehen sei, da der natürliche Wirth der jungen Parasiten seinen Erfahrungen zufolge die Chironomuslarve sei. Trotz der Einkapselung komme übrigens der Wurm in diesem seinem ersten Träger nicht zur völligen Ruhe, wie man daraus entnehmen könne, dass seine Cysten mit der Zeit sich röhrenförmig verlängerten. Es geschehe das erst in dem zweiten Wirthe, in einem Fische (*Phoxinus laevis* oder *Cobitis barbatula*), der den Parasiten mit der ihn beherbergenden Dipterenlarve verzehre und demselben dadurch Gelegenheit gebe, sich in seine Darmhaut einzubohren. Durch den Uebergang in den Ruhezustand werde der Wurm dann, wie Verf. sich ausdrückt, aus einer „chenille parasite“ eine „chrysalide parasite“. Auch in diesem zweiten Wirthe geht die Entwicklung des Schmarotzers aber nicht weiter. Mag er selbst Monate lang darin verharren, er bleibt unverändert. Bei Beginn des Frühlings jedoch verlässt er seine Kapsel. Er tritt in den Darmkanal über und wird mit den Fäces nach Aussen gebracht, wo er dann im Schlamme allmählich in die bekannte Gordiusform übergeht, indem die Falten des Körpers verstreichen, die Kopfbewaffnung abfällt und die Dimensionen sich beträchtlich vergrössern. Schon bei einer Länge von 4—5 Centimetres nimmt der Wurm die Färbung und Bewegung des ausgebildeten Thieres an. Verf. beschreibt auch die innern Veränderungen, welche diese Umwandlung begleiten. Die grössere Menge derselben soll an die schon oben erwähnten Zellen der Leibes-

höhle, an den sg. Zellenkörper, anknüpfen, indem diese eben sowohl das Nervensystem, sogar das peripherische, und die Muskelfasern, wie den Genitalapparat lieferten. Der Darmkanal bleibt mit allen seinen Theilen und histologischen Elementen so lange bestehen, bis die zunehmende Entwicklung der Geschlechtsorgane denselben zur Verkümmernng bringt. Da der Verf. den jungen Gordius in den verschiedensten Stadien seines Wachstums und seiner Entwicklung im Schlamme gefunden hat, kann man an der Richtigkeit seiner Darstellung natürlich nicht zweifeln. Indessen muss es in hohem Grade auffallen, dass man den Gordius während seiner Entwicklung zu dem definitiven Wurme oftmals auch im Innern von Insekten, besonders räuberischen Käfern und Heuschrecken, antrifft und selbst die Auswanderung aus diesen Thieren mehrfach beobachtet hat. Nicht dass die Würmer in diese Thiere gelangen, ist auffallend, denn sie alle sind gefrässige Geschöpfe, die — es gilt das auch von den Heuschrecken — keine Fleischkost verschmähen, wohl aber der Umstand, dass Thiere, die für gewöhnlich frei im Schlamme sich entwickeln, gelegentlich auch als Parasiten aufwachsen. Nach der Meinung des Ref. dürfte sich dieses eigenthümliche Verhalten vielleicht durch einen Hinweis auf die Lebensgeschichte und den Parasitismus der Larve von *Musca vomitoria* oder *Anthomyia* erklären lassen. Es scheint demselben sogar nicht unmöglich, dass dieser Parasitismus die Regel und das freie Auswachsen in (humusreichem) Schlamme, das vom Verf. beobachtet wurde, die Ausnahme darstellt. Jedenfalls aber ist es ungerechtfertigt, wenn Verf. das Vorkommen von jungen Gordien in der Leibeshöhle von Insekten geradezu als eine Verirrung bezeichnet und die Behauptung hinzufügt, dass derartige Exemplare für die Erhaltung der Art verloren seien. Zum Schlusse noch die kurze Bemerkung, dass Verf. die Gordien nicht bloss von den Mermithen, sondern auch den Nematoden ausschliesst und zu einer eignen Ordnung erheben möchte, die an die Spitze der Helminthen zu stellen sei.

Leidy erwähnt des Vorkommens grosser (bis $2\frac{1}{2}$ Fuss

langer) Exemplare von *Gordius lacustris* Leidy aus Kansas und Montana. *Proceed. Philad. Acad.* 1871. p. 307.

Bütschli entscheidet sich nach Untersuchungen an *Gordius*, *Mermis*, *Trichocephalus* und *Pseudalius* dahin, dass die Schneider'sche Gruppe der Holomyarier unhaltbar sei, da die dahin gerechneten Formen sämmtlich mit deutlichen (wie es scheint, aber kernlosen) Muskelzellen ausgestattet seien. Das perienterische Gewebe von *Gordius*, das Schneider als die Marksubstanz der Muskulatur auffasst, kann Verf. nur als das Homologon des auch sonst bei den Nematoden vielfach verbreiteten, wenn auch früher — bis auf die Untersuchungen des Ref. — allgemein übersehenen Bindegewebes halten. Die Hypodermis von *Gordius* hat abweichender Weise einen entschiedenen Zellenbau. Bei *Mermis* möchte Verf. das von Meissner beschriebene Centralnervensystem (Schneider's *Bulbus oesophagi*) auch wirklich als solches anerkennen. *Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie* Bd. XXIII. S. 402—408. Tab. XXII. („Giebt es Holomyarier?“)

Demselben Autor verdanken wir auch eine Darstellung von dem Bau des Nervensystemes von *Ascaeis lumbricoides* und *A. megalcephala*, durch die im Wesentlichen die bekannten Angaben von Schneider über dieses Gebilde bestätigt, hier und da auch berichtigt und erweitert werden. Was Verf. über die Anordnung und den Verlauf der peripherischen Fasern angiebt, entfernt sich übrigens mehrfach von der Beschreibung, die der Ref. in seinem Parasitenwerke gegeben hat; die von Letzterm gesehenen und als solche beschriebenen peripherischen Nervenfasern sind von denen des Verf. mehrfach verschieden. Sie werden als elastische Fasern in Anspruch genommen, „die auch Verf. eine lange Zeit getäuscht hatten“. Uebrigens sind andererseits auch die peripherischen Nervenfasern (der Medianstränge) dem Ref. keineswegs unbekannt geblieben. Nach der Darstellung des Verf.'s enthält der Apparat der Seitenlinien, von der Schwanzgegend (besonders des Männchens) abgesehen, überhaupt keine Nervenfasern, während solche sich in den Medianlinien durch den ganzen Leib hindurch verfolgen lassen. Die Schwanzgegend besitzt auch,

sowohl in der Medianlinie, wie in den Seitenlinien, besondere Ganglien, die sonst nur — abgesehen von einzelnen isolirten Zellen der Bauchlinie — auf das Kopffende beschränkt sind. Hier findet man sie zunächst und vorzugsweise in und neben dem Schlundringe, besonders in der Medianlinie, wo dieselben schon früher bekannt waren. Ausser diesen evidenten Ganglienzellen glaubt Verf. aber auch gewisse im Umkreis des Oesophagus und dicht unter der Cuticula der Kopfspitze gelegene Zellen als Ganglienzellen betrachten zu sollen, Gebilde, die namentlich bei den frei lebenden Nematoden eine ansehnliche Entwicklung erreichen. Einzelne Beobachtungen machen es dem Verf. auch wahrscheinlich, dass sich die peripherischen Fasern aus der Längsrichtung abbiegend direct mit den Muskelfortsätzen vereinigen, wesshalb er denn auch geneigt ist, diese letzteren, obwohl dieselben nach ihrer allgemeinen Beschaffenheit und ihrem Verhalten zu den Medianlinien für Theile der Längsmuskelzellen zu halten sind, als eigenthümliche Leitungsapparate für die nervöse Reizung zu betrachten. Die Papillen werden je nur von einer Nervenfasern versorgt, die an der Basis derselben zu einem Kolben anschwillt; ja es hat sogar den Anschein, als wenn es die Endspitze dieses Kolbens sei, welche, nur von einer dünnen Cuticula bedeckt, die Papille bilde. Die sonst in der Subcuticula gewöhnlich paarweise verlaufenden Nervenfasern scheinen dazu bestimmt zu sein, die Rücken- und Bauchstränge unter sich in Verbindung zu setzen. Die gelegentlich vom Verf. über den Muskelapparat (besonders die Schwanzmuskeln), die Seitengefässe und die Bindesubstanz gemachten Angaben übergehen wir; wir heben nur die Thatsache hervor, dass der Oesophagus ausser den Radiärfasern in einer der Oberfläche concentrischen Lage auch Längsfasern enthält. „Beiträge zur Kenntniss des Nervensystemes der Nematoden“, Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. X. S. 74—100. Taf. VI u. VII.

Von Villot werden übrigens die Angaben Bütschli's über das Verhalten des peripherischen Nervensystemes der Nematoden als irrthümlich in Zweifel gezogen. Nach seinen Beobachtungen (an marinen Nematoden) soll letzteres näm-

lich in Wirklichkeit durch das schon früher von ihm bei Gordius beschriebene subcuticulare Fasernetz repräsentirt sein, das mit dem centralen Apparate durch einen Plexus verbunden werde, der die Muskelschicht durchsetze und den Bauchstrang an die Subenticula anhefte. Das Netzwerk enthalte zahlreiche Ganglienzellen, die u. a. auch die Tastborsten mit ihren Ausläufern zu versorgen hätten. Sur le système nerveux périphérique des Nematoides marines, Cpt. rend. 1875. T. 80. p. 400—402 oder (übersetzt) Ann. and Mag. nat. hist. T. XV. p. 235.

Lowne's Abhandlung über die Anatomie von *Ascaris lumbricoides* (monthly microsc. Journ. 1871. T. V. p. 55—64. Pl. 75 u. 76) ist fast ohne Kenntniss alles dessen geschrieben, was besonders durch deutsche Beobachter in dem letzten Decennium auf diesem Gebiete geforscht und entdeckt ist. Unter solchen Umständen ist denn der Verf. einer ganzen Reihe von Irrthümern anheimgefallen. So wurden die Muskelblasen u. a. als Theile eines Wassergefässsystemes beschrieben, dessen Hauptstämme der Länge nach im Körper verlaufen und aus einem ösophagealen Ringgefäß hervorkommen sollen, wie bei den Echinodermen. Die excretorischen Kanäle, deren Porus geläugnet wird, sollen das Rudiment eines Blutsystemes darstellen, während die Längslinien als Nervenstämme fungirten u. s. w.

Bütschli veröffentlicht (Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 241—246) „einige Beobachtungen über den *Diphragus dentatus* Duj. des *Leuciscus erythrophthalmus*“, besonders dessen Oesophagus, Nervensystem und Geschlechtsorgane.

Melnikoff berichtet (in den Protocollen der Naturforsch. Gesellsch. zu Kasan 1871—72) über den Bau des merkwürdigen *Cystopsis accipenseri* und berichtet dabei in mehrfacher Beziehung die bis jetzt allein darüber vorliegenden Angaben von N. Wagner (J. B. 1867. S. 263). So wird u. a. nachgewiesen, dass die bekanntlich stets paarweise lebenden Würmer nicht in eigne Kapseln eingeschlossen sind, sondern nur durch eine lockere Bindegewebsmasse umhüllt werden. Weiter beschreibt Verf. die männlichen Geschlechtsorgane und den Darmkanal des

Weibchens, um schliesslich seine Ansicht von den Verwandtschaftsverhältnissen dieser sonderbaren Würmer dahin zu formuliren, dass dieselben zunächst auf die Familie der Trichotracheliden hinwiesen (? Ref.).

Bütschli bestätigt die Beobachtung, dass das Männchen von *Trichosomum crassicauda* als Parasit den Uterus des Weibchens bewohne, und liefert eine Darstellung vom Bau desselben, die vollständig mit den Untersuchungen des Ref. übereinstimmt. Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 236—241. Tab. VIII. (Ueber das Männchen von *Trichosomum crassicauda*.)

Auch Linstow veröffentlicht „Beobachtungen an *Trichodes* — *Trichosoma* — *crassicauda*“ (ebendas. 1874. Th. I. S. 271—286. Tab. VIII), die genau zu den gleichen Resultaten geführt haben, obwohl dem Verf. die eben erwähnten Untersuchungen Bütschli's unbekannt geblieben sind. Unsere Kenntnisse über diesen merkwürdigen Wurm werden überdiess durch den Nachweis erweitert, dass die jungen, noch unentwickelten Exemplare beider Geschlechter das Nierenbecken und die Harnleiter ihrer Wirthe bewohnen, in der Regel auch hier schon die Copula vollziehen, indem die Männchen in den Eileiter des Weibchens hineinkriechen, zu einer Zeit bereits, in welcher die letztern noch nicht die doppelte Grösse der Männchen besitzen. Das Auswachsen geschieht erst nach der Ueberwanderung in die Harnblase. Die von Schmidt neben *Tr. crassicauda* in der Harnblase der Ratte aufgefundenen männlichen Trichosomen, die man bis auf die Untersuchungen des Ref. für *Tr. crassicauda* ♂ hielt und auch später noch gelegentlich gegen die Deutung der in dem Eileiter lebenden Zwergmännchen geltend zu machen versucht hat, gehören nach unserm Verf. (der dieselben in Original-exemplaren untersuchen konnte) zu einer andern bis jetzt im weiblichen Geschlechte noch unbekannten Art (*Tr. Schmidtii* n.). Sie sind nicht bloss viel grösser, als *Tr. crassicauda* ♀, obwohl doch sonst die männlichen Trichosomen ausnahmslos kleiner sind, als die Weibchen, sondern besitzen auch eine eigenthümlich geringelte Cuticula — anderer Unterschiede zu geschweigen. Wegen der im Männ-

chen fehlenden Begattungsorgane glaubt übrigens Verf. aus *Trichosoma crassicauda* ein eignes Gen. *Trichodes* bilden zu müssen mit der Diagnose: Seitenfelder und Hauptmedianlinien (bei dem Männchen nicht zu erkennen), ohne Spiculum und Bursa, zur Copula kriecht das Männchen in den Eileiter des Weibchens. Die neue Gattung wäre zwischen *Trichina* und *Trichosoma* zu stellen.

(Die Untersuchung der Furchungserscheinungen an den Eiern von *Ascaris nigrovenosa* und *Strongylus auricularis* bringt Auerbach (organologische Studien Breslau 1874. II. S. 187—261) zu der Ueberzeugung, dass diese Vorgänge weit complicirter sind, als man nach den frühern Darstellungen anzunehmen geneigt war. So entsteht nach dem Verschwinden des Keimbläschens nicht etwa gleich der Kern der spätern ersten Furchungskugel; es gehen der Bildung desselben vielmehr zahlreiche andere Veränderungen voraus, die im Wesentlichen sich auf die Verschmelzung zweier ursprünglich weit getrennter heller Ballen reduciren, welche von den Enden des Eies allmählich in das Centrum rücken und hier auf einander stossen, auch erst allmählich eine mehr feste Beschaffenheit annehmen. Ein Mal gebildet, geht dieser Kern nun aber nicht etwa eine Theilung ein, die dann die Dotterklüftung einleitet, er unterliegt vielmehr nach eigenthümlichen Veränderungen (strahliger Anordnung der Dottermolecüle um die kolbig angeschwollenen Enden des vorher in die Länge gestreckten und verblassten Kernes, der Bildung der sg. karyolytischen Figur) einer Auflösung, in Folge deren sich der Kernsaft mit dem Dotter mischt, um sich schliesslich wieder in zwei Tropfen anzusammeln, die dann ihrerseits erst bei der Zweitheilung als Klüftungscentra fungiren. Dieselben Veränderungen wiederholen sich bei den spätern Theilungen, bis sie sich wegen der allmählich immer mehr abnehmenden Grösse der Beobachtung entziehen. Statt sich einfach zu theilen, gehen also die Kerne bei jeder Theilung zu Grunde, um unter eigenthümlichen Lagenveränderungen der Dottermolecüle in den Dotterballen von Neuem zu entstehen.

Aehnliche, wenn auch vielleicht weniger vollständige und abgerundete Beobachtungen sind übrigens schon vor

Auerbach veröffentlicht, zum Theil auch an Thieren derselben Gruppe angestellt. Es gilt das namentlich — wenn wir von Foll, der diese Vorgänge bei *Geryonia* verfolgte und ihre weite Verbreitung auch unter den Mollusken hervorhebt, so wie von Schneider, der bei *Monostomum Ehrenbergi* hieher gehörige Bilder beschrieb — von Bütschli, der in den schon früher von uns angezogenen Beiträgen zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden (S. 101) die Furchungserscheinungen an den Eiern der hermaphroditischen *Rhabditis dolichusa* zum Gegenstande einer eingehenden Darstellung gemacht hat. Die Deutung dieser Erscheinungen ist bei Bütschli freilich insofern abweichend, als dieser keine Auflösung der alten Kerne und keine Neubildung statuirt, sondern die neuen Kerne direct aus den Endknöpfen des spindelförmig ausgezogenen alten Kernes hervorgehen lässt. Allerdings wird der alte Kern dicht vor der Theilung sehr undeutlich — ein Umstand, den Verf. mit einer um diese Zeit sehr auffallenden Beweglichkeit desselben in Zusammenhang bringt —, und das mag denn auch wohl Auerbach zu seiner Annahme Veranlassung gegeben haben. Auch der Dotter verhält sich übrigens bei diesen Veränderungen keineswegs passiv, sondern ist fast immerfort in einer lebhaften Verschiebung.

In einer spätern Mittheilung kommt Bütschli nochmals auf diese Verhältnisse zu sprechen, die er inzwischen auch bei andern Nematoden (und Schnecken) specieller untersucht hat. Er zeigt hier, dass der Kern der ersten Furchungskugel nicht immer aus zweien, sondern gelegentlich auch (bei *Cucullanus* selbst noch in den späteren Generationen) aus mehreren Kernchen zusammenfliesst, die aber stets der Rindenschicht des Dotters entstammen, und wahrscheinlich aus der frühern Keimbläschenmaterie sich bilden, welche sich nach der Befruchtung theils dem Dotter beigemischt, theils auch unter der Form der sg. Richtungsbläschen aus demselben abge sondert hat. Bei *Cucullanus* sah Verf. den Kern überdiess vor der Theilung in einen spindelförmigen Körper sich verwandeln, der eine deutliche Längsfaserung zeigte und bei der Theilung Veränderungen einging, wie sie bei der Theilung einer sg. Infusoriensamen-

kapsel eintreten. Die Befruchtung der Eier wird, wie wir bei dieser Gelegenheit erfahren, durch eine Verschmelzung des Samenkörperchens mit dem um diese Zeit noch hüllenlosen Dotter vermittelt, die bald zu einem frühzeitigen Schwunde hinführt (*Cephalobus rigidus*), bald auch die Samenkörperchenmasse noch eine längere Zeit in den oberflächlichen Schichten des Dotters erkennen lässt (*Cucullanus*). „Vorläufige Mittheilungen über Untersuchungen, betreffend die ersten Entwicklungsvorgänge im befruchteten Ei von Nematoden und Schnecken“ in der Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXV. S. 201—213.

Radkewitsch veröffentlicht in den Arbeiten der Gesellsch. der Freunde der Naturwissensch. zu Charkow 1871. Bd. III Beiträge „zur Entwicklungsgesch. der Nematoden“, nach Untersuchungen, die er an den Oxyuren der *Blatta orientalis* angestellt hat. (Ein eingehendes Referat über diese — russisch geschriebene — Abhandlung in den Jahresber. über die Fortschritte der Anat. und Physiolog. von Hofmann und Schwalbe Bd. I. S. 289.)

Die Embryonalentwicklung von *Cucullanus* zeigt nach Bütschli's Beobachtungen mancherlei Eigenthümlichkeiten, die übrigens, wenngleich weniger ausgesprochen, auch sonst wohl bei den Würmern — z. B. *Lumbricus* — sich vorfinden. Der durchfurchte Dotter bildet sich bei demselben nämlich zunächst in eine niedrige Scheibe um, die aus zwei ungleich gruppirten Zellenschichten besteht, durch stärkeres Wachsthum der einen Fläche dann glockenförmig sich zusammenkrümmt und schliesslich in einen cylindrischen doppelschichtigen Embryo auswächst. Die Einkrümmungsöffnung persistirt als Mund. Die beiden Schichten entsprechen dem Ectoderm und Entoderm; der Embryo ist also eine Gastrula im Häckel'schen Sinne. Das Mesoderm nimmt vom Mundrande aus seinen Ursprung und wächst von da immer weiter nach hinten. Zur Entwicklungsgeschichte des *Cucullanus elegans*, Ztschrft. für wissenschaftl. Zoologie Bd. XXVI. S. 103—111. Tab. V.

Die Beobachtungen, welche Hering über das Vorkommen der *Ascaris mystax* bei jungen Hunden angestellt hat, die zuvor mit frischen, direct aus dem Uterus ent-

nommenen Eiern derselben Wurmart gefüttert waren, haben begreiflicher Weise keinerlei irgendwie berechnete Aufschlüsse über die ersten Schicksale dieses Parasiten gegeben. Sie beweisen nur so viel, dass der betreffende Spulwurm ausserordentlich häufig ist, schon in früher Jugend einwandert und in wenigen Wochen zur vollen Entwicklung kommt — keineswegs aber die Behauptung, dass die Ansteckung durch directe Uebertragung der Eier geschähe, und noch dazu solcher, die noch nicht ein Mal einen Embryo enthalten. Ein Hund von 12 Tagen zeigte bei der Section schon Ascariden von 10^{'''}. Am 14. Tage maassen die grössesten Spulwürmer 17^{'''}, am 21. bereits 30—40^{'''} und am 25. sogar 50^{'''}. Die ersten Eier kamen bei Exemplaren von 18—29^{'''} zur Beobachtung, während die Spicula schon bei männlichen Würmern derselben Grösse zu erkennen waren. Württemberg. naturwiss. Jahreshfte 1873. S. 305—337.

Nach Unterberger soll (Oesterr. Vierteljahrsschrft. f. Thierkeilkunde 1868. Bd. 30. S. 38) die Einwanderung der *Ascaris maculosa* der Tauben ohne Zwischenwirth erfolgen. Derselbe fütterte Tauben, die durch Untersuchung der Fäces als parasitenfrei erkannt waren, mit eierhaltigen Fäces und sah 17 Tage später Eier von denselben abgehen. Mit den aus den Eileitern entnommenen Eiern war keine Uebertragung möglich.

v. Linstow handelt (Archiv für Naturgeschichte 1872. Th. I. S. 148—155. Taf. VI) „über *Ascaris cristata*“ aus dem Hechte, hebt die Unterschiede hervor, welche die neue Art von den nahe verwandten *Asc. acus* und *A. mucronata* trennen, und macht über den innern Bau eine Reihe von Mittheilungen. Die Eier entwickelten sich schon nach vier Tagen zu einer Larve, die Verf. auf einem weitem Entwicklungsstadium in Kapseln der äussern Darmwand von *Abramis brama* wieder aufgefunden zu haben glaubt.

Die Leber von *Cobitis barbatula* enthält (Petersburg) gewöhnlich einige rundliche Bälge von etwa 1 Mm., die je ein oder mehrere (bis fünf) Exemplare der sonst nur im Darne des Kaulbarsches beobachteten *Ascaris dentata* in sich einschliessen. Die grössesten Exemplare maassen

5 Mm. und waren vollkommen entwickelt, sonderbarer Weise aber sämmtlich weiblichen Geschlechtes. Grimm, Nachrichten von der Göttinger Gesellsch. der Wissensch. 1872. S. 248.

Claus erwähnt auf der Leipziger Naturforscher-Versammlung (Tageblatt 1872. S. 138) einer von ihm in der Tritonlunge aufgefundenen höchst eigentümlichen Oxyurislarve, deren erwachsener Zustand in grossen Schwimmkäfern vermuthet wird. (*Oxyuris spirotheca?* Vergl. J. B. 1856. S. 185.) Schon in frühester Zeit kann man bei denselben an der Gestalt der Genitalanlagen das spätere Geschlecht erkennen.

Die von Wucherer und mir (J. B. 1869. S. 293) im Harne der Brasilianischen Hämaturiker beobachteten Spulwurmembryonen werden auch von Lewis in Calcutta (rep. microscop. charact. of choleraic dejecta, Calcutta 1870) und von Crevaux (de l'hématurie chyleuse ou graiss. des pays chauds Paris 1872) bei einem Creolen aus Guadeloupe unter gleichen Verhältnissen aufgefunden. Ebenso, wie wir später sehen werden, von Sonsino in Aegypten (ricerche intorno alla Bilharzia e nota intorno ad un nematoideo trovato nel sangue umano, Rencord. R. Accad. delle sc. fis. e matem. Napoli 1874 Juni). Alle drei bringen — obwohl sie bis auf Crevaux, der die Beobachtungen Wucherer's kannte, von einander unabhängig waren — das Vorkommen der Würmchen mit der tropischen Hämaturie in einen ätiologischen Zusammenhang. Mit welchem Rechte das geschah, wird durch die weitere Entdeckung zunächst von Lewis bewiesen, der zufolge (on a haematozoon inhabit. human blood, Calcutta 1872, zweite — mehrfach vermehrte — Aufl. 1874; the pathol. signif. of nematode haematozoa, Calcutta 1874) diese Würmchen nicht bloss im Harne der Kranken, sondern auch im Blute derselben vorkommen, und zwar so häufig, dass ein einziger Tropfen, mag er dem Finger, dem Ohre oder einer andern Körperstelle entnommen sein, deren gelegentlich ein Dutzend enthält. Das Auftreten im Harne ist erst die Folge einer Auswanderung, die durch die Nieren hindurch geschieht, gelegentlich aber auch, wie Verf. in der zweiten Auflage seiner Schrift hinzufügt, in der Scrotalgegend stattfindet,

die dann mit Blut und Serum infiltrirt und selbst elephantiasisartig entartet ist. Eine dünnhäutige Scheide, die den Leib des Würmchens überzieht, ist sonder Zweifel als abgestreifte Embryonalhülle zu deuten. Auch Lewis neigt dieser Annahme zu, wenigstens in seinen spätern Abhandlungen, während er Anfangs in der Meinung, dass der Wurm ein ausgebildetes Thier sei (*Filaria sanguinis hominis*), darin eine specifische Ausstattung desselben sehen wollte. Ueber das Herkommen des Wurmes herrscht leider noch völliges Dunkel, das selbst durch die von Lewis angestellten zwei Sectionen nicht gelichtet ist.

Mit diesen Angaben stimmen auch die Beobachtungen Sonsino's, die, wie hier nochmals wiederholt sein mag, vollkommen selbstständig und ohne Kenntniss der Entdeckung des Dr. Lewis angestellt sind. Zuerst beobachtete Sonsino den Wurm im Harne eines an *Distomum haematobium* leidenden Kranken, später aber fand er denselben auch im Blute. (In dem letzten Hefte meines Parasitenwerkes habe ich irrthümlicher Weise die Angabe gemacht, dass Sonsino — nicht Sosino, wie dort gedruckt ist — den betreffenden Wurm nur im Harne gefunden habe.) Form und Grösse zeigen kaum einen Unterschied von dem Indischen Blutwurme, doch wird die Scheide nicht erwähnt, die auch von Wucherer und mir nie gesehen ist. Ueber die Natur des Parasiten ist Sonsino nicht ganz sicher. Er erkennt ihn wohl als einen Embryo, denkt aber an die Möglichkeit, dass derselbe in den Entwicklungskreis des *Strongylus duodenalis* gehöre, obwohl solches nach den von mir über letztern gegebenen Aufschlüssen (J. B. 1859. S. 288) von vorn herein als unrichtig sich erweist.

Es ist in Indien übrigens nicht bloss der Mensch, der nematoide Blutwürmer beherbergt, sondern auch der Strassenhund, und dieser sogar noch weit häufiger, so dass fast jedes dritte Thier daran leidet. Bis auf die geringere Grösse und den Mangel einer locker anhängenden Embryonalhaut sind auch beiderlei Würmer einander vollkommen ähnlich. Man darf also annehmen, dass sie von nahe verwandten Arten abstammen. Ueber das Mutterthier der

Hundeblutwürmer ist aber kaum ein Zweifel möglich. Bei den damit behafteten Thieren fand Lewis nämlich sehr regelmässig an der Aorta und dem Oesophagus eine meist grössere Anzahl von Anschwellungen mit *Filaria sanguinolenta* im Innern. Die kleinern Anschwellungen enthielten ein einziges jüngeres Exemplar, bisweilen noch mit den Attributen (Mundbildung und Schwanzende) der Larve, wie diese von den Larven der nahe verwandten Spiropteren bekannt sind. Im Innern der Anschwellungen geht dann die Häutung, das Wachsthum und die Geschlechtsentwicklung vor sich. Später wandern die Parasiten, wenigstens zum Theil, aus den Knoten aus, um in andere wieder einzudringen und in diesen dann in grösserer Menge sich zusammenzufinden. Die Knoten wachsen und enthalten schliesslich auch zahlreiche Eier auf allen Stadien der Entwicklung. Freie Embryonen konnte der Verf. übrigens nur im Blute auffinden, wesshalb denn auch der directe Beweis dafür, dass die Blutwürmer des Hundes wirklich von *Filar. sanguinolenta* abstammen, noch nicht mit aller Schärfe erbracht ist. *The patholog. signif. of nematode haematozoa.* Calcutta 1874.

Ueber den gleichen Gegenstand handelt Lewis auch im *Quarterly Journ. microscop. sc.* 1855. p. 268—277. Tab. XIII.

Anders verhält es sich in dieser Beziehung bekanntlich mit der *Filaria immitis*, die gleichfalls im östlichen Asien ausserordentlich häufig bei den Hunden angetroffen wird, aber nicht den Bindegewebsüberzug des Oesophagus oder der Aorta, sondern den rechten Ventrikel selbst bewohnt und die zahllosen, bereits im Ovarium ausschlüpfenden Embryonen direct in das Blut übertreten lässt, mit dem sie dann gleichfalls massenhaft im Körper circuliren. Welch, der Gelegenheit hatte, diese *Filaria* (allerdings nur in Spiritusexemplaren) zu untersuchen, hat über den Bau derselben eine ziemlich eingehende Abhandlung veröffentlicht (*monthly microscop. Journ. T.* 1873. p. 157—170. Pl. XXXI, a description of the thread-worm, *Filaria immitis*, occasionally infesting the vascular system of dog, and remarks on the same relative to *Haematozoa* in ge-

neral and the *Filaria* in the human blood). Indem wir für die Einzelheiten sonst auf das Original verweisen, bemerken wir nur, dass Verf. die Existenz eines Afters in Abrede stellt und die Schwanzpapillen des Männchens für Samenblasen hält, deren Innenraum mit dem Ductus ejaculatorius in directem Zusammenhange stehe. Die Behauptung, dass Ref. die Abstammung der Blutwürmer von den herzbewohnenden Filarien in Abrede gestellt habe, beruht auf einem Missverständniss. Die Angabe des Ref. ging vielmehr dahin, dass die Embryonen nicht direct wieder in ihren Trägern sich zu geschlechtsreifen Thieren entwickelten — und dieser Ansicht ist derselbe noch heute, nach den Mittheilungen von Lewis über das intercurrirende Larvenstadium sogar noch entschiedener, als früher. Wenn Welch eine andere Meinung vertritt, dann zeigt er nur, dass er über die Entwicklungsgeschichte und die Wanderungen der verwandten Formen nur unvollständig orientirt ist.

Nachträglich (l. c. T. XII. p. 224) nimmt Verf. übrigens seine Angabe, dass der After bei *Fil. immitis* fehle, selbst zurück. Ebenso corrigirt er dabei seine ursprüngliche Darstellung von dem Verhalten der aus der gemeinschaftlichen Scheide hervorkommenden zwei Uteri.

Die Angaben von Ercolani über *Fil. immitis* (Record. Accad. del Inst. di Bologna 1874—75) sind mir nicht zu Gesicht gekommen.

Schon im Jahresber. für 1866 (S. 270) ist von uns bemerkt worden, dass Gerstaecker die als Trichinen beschriebenen eingekapselten Nematoden aus der Darmwand der Ratte als Pseudotrichinen erkannt habe. Bakody, der jenen Missgriff begangen, liefert jetzt eine nähere Beschreibung dieser Formen, die er (in Ungarn) auch an der Darmwand der Hühner massenhaft beobachtete. Obwohl der Wurm in der Ueberschrift des Aufsatzes (Zeitschrift für wissensch. Zool. Bd. XXII. S. 422—427. Tab. XXXIV, „über das combinirte — womit? Ref. — Vorkommen der *Trichina spiralis* im Verdauungskanale der Hühner“) nach wie vor als *Trichina spiralis* bezeichnet wird, giebt Verf. im Texte doch die Verschiedenheit von der echten

Trichine zu. Ueber die Natur- und Entwicklungsgeschichte der Parasiten ist er freilich im Unklaren. Er hat übersehen, dass ich darin schon vor längerer Zeit eine Spiropterenlarve erkannt habe, eine Form übrigens, die ausserordentlich verbreitet ist und u. a. von mir auch mehrfach in der Peritonealbekleidung von *Coluber natrix* aufgefunden wurde.

Auch *Filaria gruis* n. (Linstow, Archiv für Naturgesch. 1875. I. S. 197), die eingekapselt in der Leber von *Ciconia alba* und der Darmwand von *Grus cinerea* vorkommt, dürfte nach Grösse (2 Mm.) und Bildung des Schwanzendes zu diesen Formen gehören.

Dr. John O'Neill beschreibt eine mikroskopische *Filaria* als die Ursache einer unter den Negeren der Westküste Afrika's endemischen Hautkrankheit, die manche Aehnlichkeit mit der Krätze haben soll. *Lancet* 1875. 20. Febr. Auch Ref. hat auf der Haut eines anscheinend krätzkranken Fuchses ein Mal eine grosse Menge unreifer junger Nematoden, die augenscheinlicher Weise zu *Rhabditis* gehörten, angetroffen. Die schon im letzten Berichte angezogene Beobachtung von Semmer (S. 425) macht uns mit einem ähnlichen Vorkommnisse bekannt.

Cobbold findet in dem Urine eines Hämaturikers, der in Port Natal erkrankt war, und gleichzeitig an *Distomum haematobium* litt, einen kleinen Rundwurm, der sich von *Filaria sanguinis* nicht bloss durch unbedeutende Grösse — er misst nur den fünften Theil derselben —, sondern auch dadurch unterscheidet, dass er noch von seiner Eischale umgeben, in manchen Fällen auch erst unvollständig entwickelt ist (*British med. journ.* 1872. N. 604, *Veterinarian* 1873. p. 653). Der Verf. glaubt darin denselben Wurm wiederzuerkennen, der von Salisbury unter ähnlichen Verhältnissen in Amerika beobachtet und (in Hay's *amer. journ.* 1868. Vol. IV. p. 376) als *Trichina cystica* beschrieben ist.

In *Geodesmus terrestris* lebt nach de Man (*Tijdschr. nederl. dierkund. Vereenig.* D. II. Afd. 4) ein stilettragender kleiner Rundwurm, derselbe wahrscheinlich, der von mir und Mecznikoff auch bei *Planaria lactea* beobachtet ist.

de Man zieht denselben, wie Mechnikoff, zu Myoryctes — meiner Meinung nach (J. B. 1866. S. 271) mit Unrecht.

In der äussern Schicht des Mitteldarmes von Aphrodite aculeata fand Selenka eine Anzahl eingekapselter Nematoden. Niederl. Arch. für Zool. Bd. II. S. 38.

Fr. Müller giebt an, dass ein bei Desterro unendlich häufiger kleiner Einsiedlerkrebs, der seine Wohnung meist in der Schale eines Cerithiums aufschlägt, in mehr als der Hälfte der Exemplare von einem verhältnissmässig riesigen Fadenwurme bewohnt werde, dessen Windungen durch die Wand des von ihm ausgedehnten Hinterleibes hindurchschimmern. Jen. Ztschrft für Naturwiss. 1872. Bd. VI. S. 57. (Aehnliche Beobachtungen sind übrigens schon von anderer Seite gemacht worden. Vergl. J. B. 1866. S. 271.)

Bei einer aus 275 Faden Tiefe hervorgeholten Caridide fand v. Willemoes-Suhm einen 40—50 Mm. langen und 2 Mm. breiten Rundwurm, dessen Leib von einem Zellenkörper so angefüllt war, dass der Oesophagus gar nicht und der Darm nur am Ende unterschieden werden konnte. Am Kopfe liess sich ein papillenloser grosser und muskulöser Mund constatiren und am Schwanzende jederseits zwei grosse einzellige Drüsen, die vor dem After nach Aussen mündeten. An Querschnitten zeigte sich die einfache Längsmuskelschicht von Quermuskeln umgeben (? Ref.). Seitenfelder und Bauchstrang fehlten, wie denn auch die Genitalien noch nicht angelegt waren. v. Willemoes hält den Wurm für eine Gordiaceenartige Larve und glaubt auch das freilebende Geschlechtsthier in einem dunkelfarbigem Nematoden wiederzuerkennen, der auf der Fahrt von der Eisbarriere nach Melbourne aus einer Tiefe von fast 2000 Faden gedredget wurde. Die Larve war schon früher einmal (auf der Fahrt von Cap verde nach St. Paul) bemerkt und zwar gleichfalls in einer Caridide (2500 Faden), aus welcher sich der Wurm bereits zur Hälfte herausgearbeitet hatte. Ztschrft für wissensch. Zool. Bd. XXV. S. XXVII.

Im Widerspruche zu der Behauptung, dass die Trichinen auf die von trichinigem Fleische sich ernährenden Fliegenlarven übergingen, fand Zürn (zoopathol. und zoo-

phys. Untersuchungen, Stuttgart 1872. S. 50) diese Larven beständig trichinenfrei. Damit stimmen auch meine eigenen Beobachtungen, die übrigens weiter noch den Nachweis lieferten, dass die Trichinen wohl in den Darmkanal der Fliegenlarve gelangen, hier aber zu Grunde gehen.

Durch die Mittheilungen, die von Krylow und Favr (deutsche Ztschrft für Thierkunde u. vergl. Pathologie, Bd. II. S. 320—332) über die Trichinose in Russland veröffentlicht sind, ist der Beweis erbracht, dass dieses Land in Nord und Süd kaum minder als das übrige Europa, von den Trichinen heimgesucht ist. Man kennt daselbst Fälle von einem mehr sporadischen und epidemischen Vorkommen, und findet die Würmer ebenso gut bei Ratten und Schweinen, wie bei dem Menschen. In Charkow wurden im Jahre 1875 unter 3910 Schweinen nicht weniger als 5 trichinös befunden, ein Verhältniss also wie 1:782, während in Rostock und Braunschweig nach den (von 1863—1875) darüber angestellten Untersuchungen auf je 6398 Schweine — im Merseburger Regierungsbezirk auf je 3116 — ein Trichinenschwein kommt.

von Linstow's Abhandlung über „einige neue Nematoden nebst Bemerkungen über bekannte Arten“ (Archiv für Naturgesch. 1873. Th. I. S. 293—306. Taf. XIII) betrifft *Trichosoma brevispiculum* n. aus *Blicca bjoerkna*, *Tr. collare* n. aus dem Darm von *Gallus domesticus* — von *Tr. annulatum* und noch mehr von *Tr. longicolle* desselben Wirthes verschieden —, *Tr. ovopunctatum* n. aus *Sturnus*, *Cucullanus* (ohne Mundbewaffnung, also schwerlich dem Gen. *Cucullanus* zugehörig) *pachystomus* n. aus *Bliccopsis rutiloides*, *Filaria anthuris* Schn., bei dem Verf. eine von Schneider's Beschreibung abweichende Papillenbildung beobachtete, *Filaria bicolor* n., einen grossen, aber geschlechtlich unentwickelten Rundwurm, der unter dem peritonealen Ueberzuge des Magens von *Silurus glanis* lebt, *Ascaris* (?) *fissilabium* n. aus dem Darne von *Sturnus*, einen 3 Mm. langen, gleichfalls unreifen Wurm, *Spiroptera curyoptera* Rud. (mit zwei ungleichen Spicula und Bursalfügeln und acht präanal Papillen, mit Charakteren, die auch vielen andern Spiropteren zukommen und deren Einreihung unter das Gen. *Filaria* verbieten) und Fi-

laroides Mustelarum van Bened. Die letzte, von meinem Onkel Fr. S. Leuckart bekanntlich als Spiroptera nasicola beschriebene Nematodenform gehört, wie ich schon früher gezeigt habe, als Repräsentant eines eignen Genus zu den Strongyliden, obwohl sie statt einer vollständigen Bursa nur zwei durch die vorragende Schwanzspitze getrennte papillenträgende Flügel (Wülste Verf.) besitzt. Die Embryonen, die Verf. ebenso erfolglos, wie Ref. mehrfach, an Mäuse verfütterte, werden unrichtiger Weise mit einem nur kurzen Oesophagus ausgestattet, obwohl derselbe bis zur Mitte des Leibes reicht. Aus diesem Grunde ist es auch zweifelhaft, ob der vom Verf. in der Milz des Frosches aufgefundene eingekapselte kleine Nematode (1,2 Mm. lang, Oesophagus 0,197), der auch früher schon von Hannover gesehen ist und durch den Besitz einer Art Mundkapsel an Filaroides sich anschliessen soll, wirklich dazu gehört. In einer nachträglichen Bemerkung (a. a. O. 1874. Th. I. S. 135) hebt Verf. hervor, dass Filaroides nicht zu den sog. Mero-myariern gehöre, wie er früher angenommen, sondern ein Polymyariar sei, eine äusserst dicke Cutis besitze und in seinen breiten Seitenfeldern ein geschlängelt verlaufendes Gefäss einschliesse.

In einem spätern Jahrgange desselben Archives (1875. Th. I. S. 198—205) handelt v. Linstow weiter über *Trichosoma trilobum* n. aus der Magenhaut von *Vanellus cristatus*, *Tr. totani* n. sp., *Angiostoma macrostoma* n. aus der Lunge von *Anguis fragilis*, *Ascaris cornicis* Gmel., *A. spiralis* Zed. und *A. depressa* Rud. Die beiden letztern, von denen die erstere bekanntlich in Tag-, die andere aber in Nachtraubvögeln wohnt, sind in der That zwei verschiedene Species, die sich, besonders im männlichen Geschlechte, un schwer aus einander halten lassen. Ebenso ist auch das oben erwähnte *Angiostoma macrostoma* keineswegs mit dem (durch den Besitz eines Bohrstachels, der sonst unter den parasitischen Nematoden im ausgebildeten Zustande nur selten ist, aber keineswegs — *Myoryctes* — vollständig fehlt, leicht zu unterscheidenden) *An. entomelas* identisch. Die Embryonen des letztern, die schon im Uterus ausschlüpfen, gleichen einer jungen Rhabditis, ein Umstand, der auch der Ver-

muthung des Verf.'s zu Gute kommt, dass *Angiostoma* den Strongyliden zuzurechnen sein dürfte.

Bei den Fledermäusen findet van Beneden (l. c. p. 10—22. Tab. I—V) von Nematoden: *Strongylus tipula* n. sp., *Strongylacantha glycirriza* n. gen. und n. sp., *Ophiostomum mucronatum* Rud., *Trichosomum speciosum* n. sp., *Litosoma filaria* n. gen. et n. sp., *Ascarcops minuta* n. gen. et n. sp. Die neuen Genera sind nicht besonders diagnosticirt und zum Theil unhaltbar, indem *Ascarcops* — aus den Magenhäuten von *Vespertilio dasycnema* — augenscheinlicher Weise die Larvenform einer Spiroptera repräsentirt und *Strongylacantha* (aus *Rhinolophus ferrum equinum*) trotz der Anwesenheit zweier Haken am Mundbecher von *Doehmius* kaum abgetrennt werden kann. *Litosoma* wurde bloss in einem einzigen männlichen Exemplare aus dem Magen von *Vespertilio murinus* zur Untersuchung gebracht. Es besitzt einen langen und dünnen fadenförmigen Leib mit glatter Cuticula, einen lippenlosen Mund, der zunächst in ein kleines Vestibulum führt, und ein kurzes Schwanzende mit zwei ungleich entwickelten Spicula. Der Hinterleib des weiblichen *Strongylus tipula*, der in *Vespertilio murinus*, *noctula* und *Daubertonii* lebt und nur 1—2 Mm. misst, endigt in drei Spitzen. *Ophiostomum* und *Trichosomum* sind die häufigsten Nematoden der Fledermäuse und auch am weitesten verbreitet, das erstere im Darne, das andere im Magen. Das *Ophiostomum* des Stör und der Seehunde kann mit *O. macronatum* nicht zusammengestellt werden, indem ersteres zu *Dacnitis*, das andere vielleicht zu *Ascaris* gehört.

Cobbold berichtet über seine Untersuchungen an *Filaria horrida* Dies., *F. immitis* Leidy, *F. hebetata* n. sp. aus dem rechten Herzen von *Phoca cristata* — schon Joly beschreibt eine *Filaria cordis phocae*, J. B. 1858. S. 146 —, *F. gracilis* Rud., *Spiroptera turgida* Duj., *Ascaris cuspidata* n. sp. aus *Cercopithecus*, und *A. maculata* Rud. (Notes on entozoa, Proceed. zoolog. Soc. 1873. p. 736—742 u. 1874. p. 124—128 mit 2 Taf.) Die *Fil. immitis* wurden aus China und Japan eingeschandt, wo sie bei den Hunden ausserordentlich häufig — bekanntlich im rechten Herzen — vorkommt und vielfach

den Tod herbeiführt. Auch *Asc. maculosa* ist nichts weniger, als unschädlich und erzeugt da, wo sie häufiger vorkommt, förmliche Epidemien, die ganze Taubenschläge vernichten. Verf. holte aus einer einzigen Taube nicht weniger als 202 ausgewachsene Exemplare hervor, die Magen und Dünndarm vollständig ausfüllten und auf der Darmschleimhaut tief eingreifende Veränderungen erzeugt hatten.

(Ueber die Infection der Tauben mit *Ascaris maculosa* vergl. o. S. 546 die Beobachtungen und Experimente von Unterberger. Ebenso verweise ich in Betreff der *Filaria immitis* auf die S. 549 angezogenen Untersuchungen von Welch, die zum Theil auch von unserm Verfasser berichtet werden.)

Müller in Wien beschrieb in der Oesterreichischen Vierteljahrsschrift für wissensch. Veterinärkunde Bd. XXXI S. 127 eine *Filaria* s. *Spiroptera scutata*. Sie wurde in der Schleimhaut der Speiseröhre und zwar der Brustportion derselben bei Ochsen polnischer und podolischer Abkunft beobachtet, findet aber auch, wie Ref. durch Herrn Prof. Zürn zu beobachten Gelegenheit hatte, im nördlichen Deutschland. Das vordere Körperende ist ringsum mit blassen verschieden grossen schildförmigen Chitinplatten belegt. Das Weibchen erreicht eine Grösse von 10 Ctm. (♂ nur 4) und ist mit zahllosen Eiern gefüllt, die grossentheils einen Embryo enthalten. Vulva in der Nähe des zugespitzten Schwanzendes, stark vorstehend, Männchen mit doppeltem Spiculum und flügel förmigen Anhängen.

Casati's Abhandlung über eine *Spiroptera* aus dem Magen der jungen Hühner (Annuar. soc. natur. di Modena Sez. II. Ann. VII. fasc. 1) ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

v. Linstow macht die interessante Entdeckung, dass die in der Leibeshöhle verschiedener Weissfische schmarotzende *Filaria sanguinea* Rudolphi's keineswegs eine echte *Filaria* darstellt, sondern mit *Ichthyonema globiceps* nahe verwandt ist, so dass sie fortan als *Ichthyonema sanguineum* zu bezeichnen sein wird. Das bisher ganz unbekannte Männchen ist winzig klein (nur 2,3 Mm. lang, während das Weibchen 40 Mm. misst) und hat am Schwanzende zwei rundliche Lappen, zwischen denen zwei stilet förmige spitze Spicula hervorragen.

Verf. fand dieselben übrigens nicht frei, sondern eingekapselt in der Leibeshöhle. Die Embryonen zeigten eine grosse Aehnlichkeit mit denen des *Ichthyon. globiceps*, so wie denen der *Filaria medinensis*. Die grössere Mehrzahl der Weibchen war indessen unbefruchtet, was auf die grosse Seltenheit der Männchen zurückzuschliessen lässt. Da eine Vulva fehlt, scheint die Befruchtung dadurch stattzufinden, dass das Männchen mit seinen Endlappen sich an eine beliebige Stelle des weiblichen Körpers anlegt und, die nadelartigen Spicula in denselben einbohrend, den Samen einfliessen lässt. Die Befruchtung der Eier wird somit in dem Uterus erfolgen, der den Leibesraum so vollständig ausfüllt, dass er jedes Mal beim Einbohren der Spicula getroffen wird. Die Geburt der Embryonen geschieht wahrscheinlich erst nach der Auswanderung der Weibchen, die, wie Verf. vermuthet, durch die Darmwände hindurch stattfindet, obwohl ältere Beobachtungen (von Rudolphi) es wahrscheinlich machen, dass gelegentlich auch die Körperwände zur Auswanderung benutzt werden. Den Zwischenwirth glaubt Verf. in *Asellus aquaticus* aufgefunden zu haben, wenigstens beobachtete er in der Leibeshöhle dieses Krebses ein Mal einen geschlechtslosen Rundwurm, der möglicher Weise in die Metamorphosenreihe von *Ichthyonema* gehören könnte. (Ref. glaubt — nach Analogie des *Cucullanus* und der *Filaria medinensis*, die ganz ähnliche Embryonalzustände besitzen — eher die Cyclopen als die fraglichen Zwischenträger in Anspruch nehmen zu dürfen.) Die Gattungscharaktere stellt Verf. nach den Beobachtungen an *Ichth. globiceps* und *Ichth. sanguineum* folgender Maassen zusammen.

Ichthyonema Dies. Holomyarier; Seitenfelder, Hauptmedianlinien; im hintern Drittheil des Oesophagus eine Blase; Darm ohne Muskulatur, kein After; Mundöffnung dreieckig, Oesophaguslumen oben trichterförmig erweitert; um die Mundöffnung herum vier flache kreisförmige Erhabenheiten. Beim Weibchen füllt der Uterus fast die ganze Leibeshöhle aus; oben und unten setzt sich an ihn ein weit dünneres Ovarium; keine Vulva. Die reifen Eier stellen Zellen mit Kern und Kernkörperchen dar; der Kern geht eine Furchung ein und entspricht dem Bildungsdotter der Tremata-

toden (? Ref.); die Embryonen sind vorn rundlich und hinten lang und fein zugespitzt; sie können im Wasser leben, während die erwachsenen Weibchen im Wasser platzen; letztere sind roth von Farbe und haben ein abgerundetes Schwanzende. Das Männchen ist $\frac{1}{33}$ — $\frac{1}{20}$ so lang, als das Weibchen; der Schwanz endet in zwei rundlichen Lappen; Cirren doppelt mit einem Stützapparat. Bewohnen Fische. Ueber *Ichthyonema sanguineum* (Archiv für Naturgesch. 1874. Th. I. S. 122—134. Taf. IV.

Dass sich die Gattung *Ichthyonema* hinsichtlich der Bildung des Uterus, der Ovarien, der Eier, der Embryonen, des Fehlens der Vulva und des Anus genau an „*Filaria*“ *mèdiensis* anschliesst, ist schon bei Gelegenheit des letzten Berichtes (S. 430) vom Ref. hervorgehoben.

Ohne von dieser Bemerkung zu wissen, hat auch v. Willemoes-Suhm, der *Ichthyonema* Anfangs mit *Mermis* am meisten verwandt glaubte, jetzt die nahen Beziehungen zu der sog. *Filaria medinensis* aufgefunden. Die Beziehungen der *Filaria medinensis* zu *Ichthyonema globiceps*, Ztschrft. für wissensch. Zoolog. 1874. Bd. XXIV. S. 161—163.

Fedschenko handelt in den (russisch geschriebenen) Berichten der Freunde der Naturwissenschaften in Moskau (Jahrg. 1874. Bd. X. Hft 2. S. 51—69. Tab. XIV) über *Filaria medinensis*, *Mermis longissima* n. sp. und *M. explicans* n. sp., *Filaria tricuspis* n. sp. und *F. quadrispina* Dies., die er während seiner Reise in Turkestan sammelte und dann später einer eingehenden, namentlich auch anatomischen Untersuchung unterwarf. Was über *Filaria medinensis* — nach Beobachtungen, die in dem Laboratorium des Ref. angestellt sind — mitgetheilt wird, hat zunächst den Zweck, eine Reihe von Angaben zu berichtigen, welche Verf. in seiner frühern Abhandlung über diesen Rundwurm gemacht hat. Die Berichtigungen betreffen vornehmlich den Bau des Kopfes und des Oesophagus und stimmen mit dem überein, was schon bei Gelegenheit des Referates über die ersten Untersuchungen des Verf.'s (J. Ber. 1870. S. 428) von mir bemerkt wurde. Dass übrigens die vorn zusammen-

fließenden zwei Kanäle der Pharyngealwand als abortive Geschlechtsröhren zu deuten seien, wie Verf. nach Analogie der mit mundständiger Vulva ausgestatteten *Fil. quadrispina* jetzt vermuthet, scheint Ref. sehr unwahrscheinlich, da nach der Anordnung der weiblichen Organe bei *Fil. medinensis* der Ausführungsapparat, wenn er vorhanden wäre, doch nur der Körpermitte (und nicht dem Kopfende) zukommen könnte. Die den vordern Theil des Oesophagus umhüllende Scheide wird in toto dem Nervenringe der übrigen Nematoden gleichgestellt. Der Bau von *Mermis* wird von unserm Verf. in Uebereinstimmung mit Schneider aufgefasst. So namentlich in Betreff des sog. Fettkörpers, der als Darm gedeutet wird, obwohl er bei *M. longissima* (440 Mm. lang, aus *Oedipoda migratoria*) mit dem Oesophagus in keinem directen Zusammenhange steht. Die „Mägen“ von Meissner konnten nicht aufgefunden werden, auch nicht bei der eben genannten Form, deren Oesophagus doch in ähnlicher Weise, wie der der europäischen Arten, mit einer Reihe von Ausbuchtungen versehen ist. Bei *M. explicans* (einer Art, die Verf. in einem Rohre am Ufer des Sees Durman-kul auffand) fehlen diese Auswüchse bis auf zwei kleine zellige Körper, die dem Oesophagus anliegen. Der Anfangstheil des Darmes, der eine (bei *M. longissima* von 3—4 Zellen umschlossene) deutliche Höhlung enthält, giebt bei *M. explicans* einen blindsackigen Fortsatz ab, der mit dem anliegenden Oesophagus verwächst und dabei — mitsammt dem Oesophagus — sein Lumen verliert. Hinterdarm und After fehlen in beiden Fällen. Ebenso verhält es sich bei *Filaria tricuspis*, die in verschiedenen Gegenden Centralasiens in der Leibeshöhle der Krähe ausserordentlich häufig vorkommt und zu den Arten mit dreizakiger Bildung der seitlichen Mundpapillen gehört. Dabei ist der Darm derselben durch die langgestreckte und schmale faserartige Form der Epithelzellen ausgezeichnet. *Fil. quadrispina*, die nach Verf. in der Umgebung Moskaus auch die Muskeln des Dachses bewohnt, soll gleichfalls des Afters entbehren und im Umkreis ihres Oesophagus eine Scheide besitzen, die in einiger Hinsicht an das Verhältniss von *Fil. medinensis* erinnert. Der Oeso-

phagus enthält zwischen seinen Radiärfasern eine reiche Körnermasse, die hier und da eine Zelle (Kern? Ref.) in sich einschliesst. Die Seitenlinien sind hohl und durch eine Längsscheidewand abgetheilt.

v. Willemoes-Suhm überzeugt sich, dass das von ihm (J. B. 1869, S. 296) als neu beschriebene *Ophiostomum spinosum* aus dem Darne von *Vespertilio mystacinus* mit dem von Wedl in dem Darne des ägyptischen *Erinaceus auritus* aufgefundenen *Pterygodermatites plagiostoma* (J. B. 1861. S. 133) identisch sei, demgemäss also künftig auch den Beinamen *plagiostoma* führen müsse. Gleichzeitig aber liefert Verf. den Nachweis, dass die beschriebene Art nicht zu der Gattung *Ophiostoma*, sondern zu Fröhlich's *Rictularia* gehöre, da die *R. cristata* Fr. durch ihren Hakenbesatz, so wie auch durch die sturmhaubenförmige Oberlippe, die quere rachenförmige Mundöffnung und die am Lippenrande liegenden Zähnechen mit dem beschriebenen Wurme übereinstimme. Die Unterschiede beider Arten bestehen wesentlich darin, dass die *R. cristata* nicht zwei, sondern bloss eine Reihe gestrichelter Haken besitzt, die überdiess an der Vulva aufhören, während sie bei *R. plagiostoma*, wenigstens dem Weibchen, noch weiter nach hinten laufen. Helminthol. Notizen I, Ztschr. für wissensch. Zool. Bd. XXIII. S. 332. Tab. XVII. Fig. 1.

Zwischen den Magenhäuten des turkestanischen Schweines findet Fedtschenko (Protokoll der Moskauer Gesellsch. der naturf. Freunde Bd. X, Hft 1. 1873. 4S. Tab. XV) einen 13—20 Mm. langen stacheligen Rundwurm, den er als ein *Gnathostoma* Ow. (= *Cheiracanthus* Dies.) erkennt und wegen seines über den ganzen Körper ausgehnten Stachelkleides als *Gn. hispidum* bezeichnet. Das vordere Körperende ist in Form eines kugeligen Kopfes abgesetzt, das hintere bei dem Weibchen abgerundet, bei dem Männchen aber löffelförmig und zu einer Art Bursa entwickelt. Der weite Mund ist von einem länglichen Ringwulst umgeben und jederseits von einer grossen, aber nur niedrigen Lippe begrenzt, an der Verf. jedoch keine Zahnbewaffnung auffinden konnte. Die Structur des Kopfes wird eingehend — nach Längs- und Querschnitten — ge-

schildert. Der Innenraum desselben ist von vier Muskelfeilem durchzogen, welche in der Peripherie der Lippen sich ansetzen und die vier Suspensorien des vordern Pharyngealabschnittes zwischen sich nehmen. Der Nervenring soll erst hinter dem Kopfe gelegen sein. Die vier flaschenförmigen Körper von unbekannter Bedeutung, die dem Kopfe in der Peripherie des Pharynx anhängen, dürften um so eher den Halsdrüsen der Strongyliden zu vergleichen sein, als auch das Gen. *Gnathostoma* nach der sehr wahrscheinlichen Annahme des Verf.'s denselben zugehörte. Die Muskulatur erinnert übrigens durch ihre Bildung mehr an *Filaria*. Das Männchen besitzt, wie gewöhnlich, einen unpaaren Hoden und zwei Spicula. Weibliche Geschlechtsöffnung in der Mitte des Körpers. Auf Grund seiner Beobachtungen giebt Verf. dem Gen. *Gnathostoma* die nachfolgende Diagnose:

Gnathostoma Ow. (= *Cheiracanthus* Dies.) Corpus totum vel parte anteriore spinulosum, caput subglobosum aculeatum, strictura a reliquo corpore discretum, os labiis duobus lateralibus; bursa maris papillis 4 praeanalibus, 3 postanalibus maximis, 2 ad anum minimis; spicula dua, apertura vulvae post medium corpus sita.

Lewis erwähnt bei Gelegenheit seiner Beobachtungen über die Blutwürmer des Hundes des Vorkommens grösserer Wurmeysten, die er in der Magenwand des indischen Hundes auffand und mit einem fast zollgrossen Parasiten besetzt sah. Er hält denselben für einen *Echinorhynchus*, doch lässt Beschreibung und Abbildung nicht den geringsten Zweifel, dass es sich dabei um einen Nematoden und zwar gleichfalls einen *Cheiracanthus* Dies. (*Gnathostoma* Owen) handelt. The pathol. signif. of nem. haematozoa p. 21.

Cobbold's *Trichonema arcuatum* (n. gen. et n. sp.) reducirt sich, wie Verf. später selbst anerkannt hat, auf die in der Dickdarmwand des Pferdes eingekapselten Jugendzustände von *Sclerostomum tetracanthum*. Veterinarian 1874 Febr. und April. Der Wurm ist mitunter so häufig, dass Cobbold in einem Falle nicht weniger als 39 Cysten auf einem Quadratzolle Darmwand zählte und ausserdem noch zahlreiche meist geschlechtsreife Thiere frei in den Fäces auffand. Das betreffende Pferd war einer Wurmepestidemie zum Opfer gefallen, die 1874 in Breconshire mehr als

hundert Bergpferde fortraffte. Ibid. June (fatal epidemic affecting ponies).

Hayem, sur la présence du *Sclerostoma armé* chez les canards (Cpt. rend. Societé biolog. 1873, Oct.) ist mir nicht bekannt geworden.

Chatin findet in der Trachea einer *Anas tadorna* einen Strongyliden, der mit *Syngamus* verwandt ist, in beiden Geschlechtern aber isolirt lebt und als ein *Cyathostoma* (*C. tadornae*) beschrieben wird. Ein zweiter Wurm, der eingekapselt unter der Haut von *Pelecanus onocratalus* vorkam und nur 3 Mm. mass, wird wegen der Anwesenheit eines aus vier dicht aufeinander folgenden Reihen bestehenden Zahnapparates als ein *Sclerostomum* (*Sc. Pelecani*) gedeutet. Die Darstellung und Beschreibung ist jedoch so unzureichend, dass es unmöglich ist, die wahre Natur des Parasiten zu erkennen. Am wahrscheinlichsten ist die Vermuthung, dass das sog. *Sclerostomum* ein eingekapselter *Echinorhynchus* sei, obwohl Verf. auf Grund der — freilich nur sehr unvollkommen erkannten — innern Bildung gegen eine derartige Annahme sich ausspricht. Jedenfalls aber ist der Parasit etwas Anderes, als ein *Sclerostomum*. Etude sur des helm. nouv., Annal. des sc. natur. 1874. T. I. Art. M. 6. p. 1—11.

Perrier schildert in eingehender Weise den Bau und den Mechanismus des Klappenapparates von *Cucullanus Dumerilii* und kommt dabei zu Resultaten, die von den frühern Darstellungen mehrfach abweichen. Sur un appareil moteur des valves buccales des cucullans, Annal. sc. nat. 1872. T. XV. Art. 11. p. 1—8 Avec figur.

Stepanoff erwähnt (helminthologische Beiträge, Arbeiten der Gesellsch. naturf. Freunde in Charkoff, Bd. VII) einer neuen Nematodenform aus *Julus* sp., ohne sie jedoch näher zu beschreiben und zu benennen. Als charakteristisch für dieselbe erscheint die Mundbewaffnung, welche aus zwei mit Zähnen besetzten Kiefern besteht. (Bekanntlich hat schon d'Ukedem vor längerer Zeit eine *Rhabditis acuminata* und *Rh. macrocephala* aus *Julus terrestris* beschrieben, beide freilich mit dreilippigem Munde.)

Unter den von Heuglin im Nordmeere gesammelten

— meist aber unbestimmt gebliebenen — Entozoen bemerkt Schneider eine der *Ascaris mystax* nahe stehende Art aus *Canis lagopus*, die sich durch den Besitz von glatten Eischalen und stumpfern Zähnen charakterisirt. A. a. O. S. 254.

Bei *Delphinus delphis* findet Villot ausser der *Ascaris simplex* noch eine zweite neue Form von Nematoden, die unter der Haut, zwischen dem Fett und den Muskeln in Gängen lebt, daraus aber kaum unverletzt sich hervorziehen lässt. Verf. hatte denn auch aus diesem Grunde keine Gelegenheit, den Parasiten vollständig zu untersuchen; er ist sogar über die Beschaffenheit der Körperenden in Zweifel geblieben und unterlässt es, den Wurm zu benennen. Was darüber mitgetheilt wird, lässt übrigens kaum einen Zweifel, dass es ein Glied der Filariengruppe war, das dem Verf. vorlag. Archiv. zool. exper. T. IV. p. 467 u. 468. Pl. XIII.

Lockwood macht Mittheilungen über einen neuen Helminthen aus dem Fettkörper des Aales, *Holeops* (n. gen.) *anguilla*, giebt davon aber eine so ungenügende Beschreibung, dass man nicht erkennen kann, ob derselbe den Nematoden, oder, wie Verf. meint, den Acanthocephalen zugehört. Das vordere conische Körperende ist mit Stachelkränzen besetzt und kann in den übrigen Körper hinein eingestülpt werden. American naturalist 1872. Vol. VI. p. 450 mit Holzschnitten.

Acanthocephali.

v. Linstow verfüttert die embryonenhaltigen Eier von *Echinorhynchus angustatus* an *Asellus aquaticus* und findet in diesen fünf Tage später junge Echinorhynchen von 5 Mm. Länge, die bereits vollständig ausgebildet waren. Da er auch einzelne Parasiten auf früheren Entwicklungsstufen antrifft, schliesst er auf eine ungewöhnlich kurze Incubationszeit. Auch über den anatomischen Bau der Echinorhynchen macht Verf. einige Angaben. Bei einzelnen Arten (*Ech. tuba*) sollen sich vom weiblichen Hinterleibsende durch ringförmige Einschnürungen der Haut Glieder nach Art der Tänien losstossen (? Ref.). Zur Anatomie und

Entwicklungsgeschichte des *Echinorhynchus angustatus*, Archiv für Naturgesch. 1872. Th. I. S. 6—15. Tab. I.

Nach den Untersuchungen des Referenten kann es übrigens nicht zweifelhaft sein, dass v. Linstow das Opfer eines Irrthums geworden ist, wenn er den *Echinorhynchen* und speciell dem *Ech. angustatus* eine Entwicklungsperiode von nur wenigen Tagen vindicirt. Wahrscheinlich, dass seine Versuchsthiere bereits vor der Fütterung spontan inficirt waren. Denn in Wirklichkeit nimmt die Entwicklung des jungen *Echinorhynchus*, des *Ech. angustatus* so gut, wie des *Ech. proteus*, eine Zeitdauer von eben so vielen Wochen in Anspruch. Die hier angezogenen Untersuchungen sind in einem Decanatsprogramm niedergelegt, das nach Leipziger Usus die Renuntiation der 1872—73 promovirten Doctoren der Philosophie einleitet und sich, obwohl deutsch geschrieben, als „commentatio de statu et embryonali et larvali echinorhynchorum eorumque metamorphosi“ betitelt. Der Verf. schildert in dieser Abhandlung zunächst die Embryonen der *Echinorhynchen* und deren Entwicklung, überall mit besonderer Berücksichtigung der oben genannten zwei Arten. Die sg. Eihüllen entstehen erst nach der Klüftung, so dass sie als nachträgliche Bildungen weit eher die Bezeichnung von Embryonalhüllen verdienen. Auch der sg. Körnerhaufen nimmt erst nachträglich seinen Ursprung. Er ist kein Ueberrest des Dotters, der mit seiner ganzen Masse bei dem Aufbau des jungen Wurmes verbraucht wird, sondern ein embryonales Organ, das aller Wahrscheinlichkeit nach als Analogon eines Darmes zu betrachten sein dürfte. Ebenso wird ein davor gelegenes eiförmiges Gebilde, das bis zum sg. Kopfschlitz reicht, und durch seine elastischen Eigenschaften bei der Entfaltung des seitlich symmetrischen Stachelapparates eine Rolle spielt, als Rudiment eines Pharynx in Anspruch genommen. Für die Zwecke der Nahrungsaufnahme sind beide Gebilde übrigens bedeutungslos, denn diese geschieht, im Embryonalzustande sogut, wie später, nur durch die Körperoberfläche. Eine weitere Organisation lässt sich nicht nachweisen; selbst die aus der Dotterfurchung resultirenden Embryonalzellen haben im Laufe der Zeit ihre Selbstständigkeit aufgegeben.

Mit den spätern Echinorhynchen sind die jungen Embryonen hiernach in keiner Beziehung zu vergleichen. Die erstern entstehen auch, wie durch die frühern Untersuchungen des Ref. schon bekannt geworden (J. B. 1862. S. 137), mit fast allen ihren Organen durch Neubildung, wie etwa das Echinoderm in seiner Larve. Aber die äussern Verhältnisse dieser Neubildung zeigen nach den hier vorliegenden Untersuchungen mancherlei eigenthümliche Unterschiede, die es auch erklärlich machen, dass die Angaben, welche Greeff (J. B. 1864. S. 243) und Schneider (ebendas. 1871. S. 438) über die Metamorphose von *Ech. miliaris* und *E. gigas* veröffentlicht haben, nicht ohne Weiteres mit der Darstellung des Verf.'s von der Entwicklung des *Ech. proteus* in Einklang zu bringen sind. Während nämlich die Embryonen dieses letztern in der Leibeshöhle ihres Zwischenwirthes (*Gammarus pulex*) eine längere Zeit beweglich bleiben und zu einer ansehnlichen Grösse heranwachsen, bevor die Bildung des spätern Echinorhynchus anhebt, kommen die des *Ech. angustatus* schon zur Ruhe, sobald sie die innere Darmhaut ihres Trägers (*Asellus aquaticus*) durchbohrt haben. Unmittelbar darauf beginnt auch schon die Metamorphose des jungen Wurmes. Der Körnerhaufen im Innern nimmt unter gleichzeitiger Vergrösserung eine zellige Beschaffenheit an. Er verwandelt sich in den „Embryonalkern“, in dessen Peripherie (der Hautschicht des Embryo) dann gleichfalls Zellen von einer mehr blasigen Beschaffenheit ihren Ursprung nehmen. Die Bildung und Vergrösserung des Embryonalkernes hat eine eigenthümliche Umformung des Embryonalkörpers im Gefolge. Während derselbe Anfangs eine ziemlich regelmässige Kegelform hatte, bläht er sich jetzt excentrisch auf. Er bildet einen Buckel, der bei der Streckung und der Metamorphose des Embryonalkernes immer höher auswächst und schliesslich eine plumpe cylindrische Masse bildet, der die frühern embryonalen Leibesenden wie ein Paar kleine Zäpfchen von unbedeutender Grösse anhängen. Während dieser Umformung ist der Parasit auch aus der Darmwand, der er bisher eingelagert war, in die Leibeshöhle seines Wirthes übergetreten. Bei dem *Ech. proteus*, der seinen Embryonalkern erst später bildet, zu einer Zeit,

in welcher der Embryo zu einer Larve von ansehnlicher Grösse herangewachsen ist, tritt eine solche Umformung niemals ein. Der junge Echinorhynchus, der aus der Umwandlung des Embryonalkernes hervorgeht, liegt hier auch in der Längsachse der Larve, mit seinem Kopfe den Embryonalhaken zugekehrt, während er bei dem *Echin. angustatus* die Längsachse des Embryonalkörpers rechtwinklig kreuzt. Der Kopf desselben ist aber auch bei dem letztern der embryonalen Bewaffnung oder vielmehr, da diese schon früher mit der Embryonalhaut abgelegt wird, den zapfenförmig vorspringenden Enden des frühern Embryonalkörpers zugekehrt. Die Unterschiede, die sich in den Schicksalen der Embryonen vor Anlage des spätern Echinorhynchus zwischen beiden Formen aussprechen — *Ech. miliaris* und *Ech. gigas* dürften sich in dieser Beziehung wie *Ech. angustatus* verhalten — vergleicht Verf. den Unterschieden in der Entwicklung etwa von *Asteracanthion* und *Echinaster*. Sie reduciren sich im Wesentlichen darauf, dass die Larvenform bei beiden zu einem verschiedenen Grade von Selbstständigkeit kommt, bevor die Metamorphose in das definitive Thier anhebt. Die letztere selbst zeigt in beiden Fällen die grösste Uebereinstimmung, wie das in einer spätern Arbeit des Verf.'s, die wir im nächsten Berichte zu berücksichtigen haben, des Näheren aus einander gesetzt ist. Die Frage nach den Keimblättern, die durch die eigenthümliche, vielfach von dem gewöhnlichen Verhalten abweichende Art der Entwicklung nahe gelegt wird, beantwortet Verf. dahin, dass er den Embryonalkern dem sg. Muskelblatte homologisirt, während er die von den peripherischen Bläschen durchsetzte Körnerlage als Hautblatt deutet.

Durch die Beobachtungen Grimm's wird der Nachweis geliefert, dass der schon von v. Siebold in dem Flusskrebse aufgefundenene Echinorhynchus polymorphus mit *Ech. miliaris* zusammenfällt, d. h. die Jugendform von *Ech. polymorphus* darstellt, die sich an Ort und Stelle entwickelt hat. Der Wurm ist mit eingezogenem Rüssel und Halse an der Aussenfläche des Darmes befestigt und wird in Petersburg fast in allen Flusskrebsen gefunden. Nach-

in d. Naturgesch. d. nied. Thiere währ. d. Jahre 1872—1875. 567.

richten von der Göttinger Gesellsch. der Wissenschaften 1872. S. 246.

Welch fand einen eingekapselten Echinorhynchus unter der Schleimhaut des Jejunum bei einem Soldaten, welcher 14 Jahre in Indien gedient hatte. Lancet 1872. p. 703.

Chapman macht einige Mittheilungen über den Echinorhynchus moniliformis aus dem Darne von Sciurus vulpinus, Proc. Acad. nat. sc. Philad. 1874. P. II. p. 76.

Echinorhynchus crassicollis aus Callidris arenaria und *Ech. longicollis* aus Strepsilas interpres nn. sp. Villot, Arch. zool. expér. T. IV. p. 472. Tab. XIII.