



# Die systematische Stellung und Einteilung der Myriopoden.

Anschaungen und Erfahrungen 1758—1905.

Von

**Dr. Curt Hennings**, Privatdozent der Zoologie,  
Rostock i. M.

**S**eit der Zeit, da es überhaupt in der Zoologie eine wissenschaftlich begründete Systematik gibt, haben wohl wenige Tiergruppen in der Auffassung der Systematiker derartige Wandlungen durchgemacht, wie die Myriopoden: bei Linné 2 Gattungen mit 9 resp. 7 Arten, sind sie heute auf 4 Klassen verteilt, die 2 verschiedenen Cladi angehören!

Die Entwicklungsgeschichte des Myriopoden-Systems ist vielleicht nicht ohne Interesse, zumal sich in ihr die verschiedene Auffassung widerspiegelt, die im Wechsel der Zeiten über das ganze Phylum der Arthropoden herrschte. Rein historisch betrachtet, können wir diese Entwicklungsgeschichte in 3 Perioden gliedern, die erste von Linné 1758 bis zur Auffassung einer selbständigen Klasse durch Leach 1814, die zweite von 1814 bis zur Beendigung der ersten systematischen Durcharbeitung der Gruppe durch Latzel 1884, und die dritte von 1884 ab: Ausbau der feineren Systematik und Auflösung in vier koordinierte Klassen.

Aus rein praktischen Gründen, um sonst unvermeidlichen Wiederholungen zu entgehen, wollen wir jedoch das Thema hier etwas anders disponieren.

## I. Von Linné bis zur Aufstellung einer eigenen Myriopodenklasse.

Bei Linné [1758]<sup>1)</sup> bilden bekanntlich die Insekten die V. Tierklasse; ihre siebente und letzte Ordnung sind die Apta; hier umfassen die Myriopoden in der letzten (dritten) Gruppe, welche durch „pedibus pluribus, capite a thorace discreto“ charakterisiert wird, die beiden Gattungen Nr. 242 und 243: *Scolopendra* und *Fulus*, beides Namen, die er dem Aristotelischen Werke *περὶ τὰ ζῶα* entnahm. Scopoli [1763], dem wir die erste entomo-geographische Studie, eine Kärnther Entomologie, verdanken, teilt die Insekten mehr nach äußerlichen Merkmalen ein; unter seinen *Insecta pedestria* finden wir auch Tausendfüßler aufgeführt.

Hatte Linné das Hauptgewicht auf das Vorkommen und die verschiedene Ausbildung der Flügel als des vornehmsten Charakteristikums der Insekten gelegt, so betonte Fabricius — wie es heißt, von seinem Lehrer Linné selbst dazu angeregt — vor allem die großen Unterschiede im Bau der Mundwerkzeuge. Sein erster Versuch einer systematischen Übersicht [1775], der ebensowenig glücklich war, wie einige folgende (— sie sollen daher auch hier unberücksichtigt bleiben —) teilte die Linné'schen *Insecta* in 8 Ordnungen, deren fünfte als *Unogata* neben den Myriopoden auch die Arachniden und einen Teil der Hexapoden umfaßt (also den Apta Linné's minus *Crustacea* entspricht). Während Fabricius wenigstens die Gesamtheit der Myriopoden ein und derselben Gruppe einordnet, wies sie P. Rossi (Rossius) [1790] in seiner „etrurischen Fauna“ ohne rechte Begründung zweien der Fabricius'schen Ordnungen, den *Unogata* und den *Synistata* zu. In einer späteren Arbeit läßt übrigens Fabricius [1793] sein System fallen und stellt für die Tausendfüßler nebst einigen Isopoden die Gruppe der *Mitosata* auf.

1) Eine fast vollständige Bibliographie der Myriopoden von Linné bis zum Jahre 1884 gibt Latzel in seinem klassischen Werk: „Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie II. Bd. Wien 1884“; die wenigen, von ihm übersehenen Schriften führt Karsch: *Zoolog. Anzeiger* VIII. Bd. 1885 und Berlin. *Entomol. Zeitschr.* XXX. 1886 an. — Um das beigefügte Literatur-Verzeichnis nicht zu sehr anschwellen zu lassen, gebe ich dort nur die Arbeiten seit 1884, und diese auch nur, soweit sie sich speziell mit der Phylogenese und Systematik der Myriopoden resp. ihrer Klassen beschäftigen, bei ihnen allein ist im Text die Jahreszahl in ( ) beigefügt. Die übrigen Arbeiten, d. h. also einmal alle vor 1884 publizierten, dann aber auch alle diejenigen, deren Autor sich ohne eine eigene Meinung zu äußern, an einen anderen Forscher anschließt (Lehrbücher z. B.) zeigen die Jahreszahl in [ ].

Nur wenige Jahre danach erschien die erste Studie Latreille's [1796], dieses „scharfsinnigsten und ersten entomologischen Systematikers aller Zeiten“, wie ihn Gerstäcker nennt. Hier werden die Insekten (noch immer im Linné'schen Sinne!) zum erstenmal nicht nach der verschiedenen Ausbildung eines einzigen Körperteils eingeteilt, sondern unter Berücksichtigung der ganzen Organisation. Auf diese Weise kommt Latreille zu 14 Ordnungen, deren letzte unter dem hier zuerst auftretenden Namen Myriapoda<sup>1)</sup> außer den Tausendfüßlern auch Isopoden umfaßte.

Eine Kombination des Linné'schen Systems mit dem des Fabricius, wie sie Illiger [1798] durch die Aufstellung der Insecta aptera mitosata versuchte, bedeutet hiernach einen entschiedenen Rückschritt.

Ebensowenig erfolgreich war der Weg, den Fabricius [1799] in seiner letzten entomologisch-systematischen Veröffentlichung einschlägt: er teilt die Insecta nicht mehr in Ordnungen, sondern in (dreizehn) Klassen, deren VI. (zwischen den Odonaten als V. und den Unogaten = heutigen Arachnoideen als VII.!) seine schon früher aufgestellten Mitosata bilden.

Trotzdem erwies sich der Gedanke, Linnés Insecta nicht mehr als einheitliche Klasse zu behandeln, sondern aufzulösen, als äußerst fruchtbar. Durch vergleichend-anatomische Studien gelangte zunächst Cuvier [1800] dazu, an Stelle der einen zwei Klassen, die Crustacea und die Insecta, zu setzen, welche letztere unseren Hexapoden + Arachnoideen + Myriopoden entsprechen. Kurz darauf entfernte Lamarck [1801] auch die Spinnentiere aus ihrer bisherigen Stellung, indem er sie den beiden Cuvier'schen Klassen koordinierte.

Latreille [1802—1805] schloß sich zunächst an Cuvier an und subsummiert die Myriopoden unter die Insekten, dann aber [1810] nimmt er Lamarck's Dreiteilung an und nennt unsere Tiere Arachnida Myriapoda, um bald darauf [1817] zu seiner vorigen Auffassung zurückzukehren.

1) Der Name Myriapoda ist zweifellos falsch gebildet, mag er nun von *μυριάς* oder von *μύριοι* abgeleitet sein; in ersterem Fall müßte er Myriadopoda, in letzterem Myriopoda lauten. Englische und französische Forscher haben trotzdem vielfach an der Schreibart Latreille's festgehalten, was ja neuerlich durch die internationalen Nomenclaturregeln (vergl. v. Maehrenthal, diese Zeitschrift Bd. I) geboten erscheint. Bei deutschen Forschern dagegen finden wir trotzdem meist die Form Myriopoda, während die ursprüngliche Bezeichnung nur noch selten angewandt wird (z. B. von Verhoeff).

Den letzten Schritt zur vollständigen Auflösung der Insecta Linné's sollte Leach [1814] tun, der die Tausendfüßler unter dem Latreille'schen Namen Myriapoda als IV. Klasse den 3 anderen des Lamarck an die Seite stellte. Er selbst scheint aber zunächst von der Richtigkeit dieser Neuerung keineswegs überzeugt gewesen zu sein, denn kaum ein Jahr später [1815] ordnet er sie als Crustacea Myriapoda den Krebsen zu. — Es kann daher nicht wundernehmen, daß die Auffassung von der Vierteilung der Linné'schen Insecta sich nur langsam Bahn brach und daß die Stellung unserer Gruppe bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts den Gegenstand lebhafter Kontroverse bildete: an Latreille's System vom Jahre 1802 („Insecta Myriapoda“) schlossen sich Mac Leay [1821], Kirby a. Spence [1819—1822] — die den neuen, nur durch seine Schwerfälligkeit ausgezeichneten Namen Insecta haustellata aptera polypoda vorschlugen —, sowie Brandt [1841], Gervais [1847] und van der Hoeven [1850] an. Gestützt auf Latreille's Anschauungen vom Jahre 1810 rechnen Lamarck [1815—1822] und Burmeister [1837] die Tausendfüßler zu den Arachniden (ersterer unter dem Namen Arachnides antennées-tracheales e. p.). Leach's Crustacea Myriapoda vom Jahre 1815 endlich nahmen Erichson [1840] und von Siebold [1848] an. — Unterdessen war aber Leach selbst [1817] durch intensive anatomische Studien zu einer besseren Begründung der Selbständigkeit seiner Myriopodenklasse gelangt und seiner Auffassung folgte dann auch Latreille [1825].

Diese hier skizzierten Bestrebungen, die mit dem XIX. Jahrhundert einsetzen und deren Resultat die Auflösung der Linné'schen Insecta in 4 koordinierten Klassen war, mußte notwendigerweise eine andere Umwälzung zeitigen: Hatte Linné seine 6 Klassen (Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces, Insecta, Vermes) ohne weiteres nebeneinander gestellt, so war es jetzt nicht mehr möglich, die zu selbständigen Klassen erhobenen ehemaligen Unterabteilungen seiner Insekten den anderen 5 Klassen zu koordinieren; es machte sich also das Bedürfnis nach einer höheren Rangstufe fühlbar. In richtiger Erkenntnis dieser Lücke im System stellte Cuvier [1812] seine Typentheorie auf, durch welche bekanntlich 4 Tierkreise (Vertebrata, Mollusca, Articulata und Radiata) als höchste und ihrerseits erst in Klassen zu teilende Stufen eingeführt werden. Schon<sup>1)</sup> Lamarck [1816] erkannte aber den Gegensatz, in welchem die Anne-

<sup>1)</sup> Wir werden jedoch weiter unten sehen, daß zu allen Zeiten nicht wenige Forscher an Cuvier's Auffassung festhielten!

liden durch den Mangel gegliederter Extremitäten zu den eigentlichen Gliedertieren standen; Latreille [1825] blieb es vorbehalten, für die 4 Klassen dieser letzteren einen eigenen Tierkreis unter dem Namen Condylpoda einzuführen; diesen Namen änderte v. Siebold [1845] in Arthropoda, wofür dann Lancaster [1881] Gnathopoda vorschlug.

Für die folgenden Jahrzehnte galten die Myriopoden nunmehr als eine einheitliche, den Crustaceen, Arachniden und Insekten koordinierte Gliedertierklasse.

## II. Auflösung der Myriopoden in selbständige Gruppen.

Parallel mit der zunehmenden Kenntnis der Organisation unserer Tausendfüßler erweiterte sich auch die Formenkenntnis. Die generische Zweiteilung, wie sie Linné noch für ausreichend erachtete, genügte bald nicht mehr, um die immer größer werdende Zahl der bekannten Species aufzunehmen. Latreille [1802—1805] unterschied daher bereits 2 Familien, die er Chilognatha (= *Fulus* Linné) und Syngnatha (= *Scolopendra* Linné) nannte und die nach Aufstellung einer Myriopodenklasse zu Ordnungen erhoben wurden. Den Namen Syngnatha vertauschte Latreille [1817] selbst mit *Chilopoda*, den Namen Chilognatha ersetzte später Gervais [1844] durch *Diplopoda*. Das XIX. Jahrhundert lehrte aber außer solchen Tieren, die einer dieser beiden Ordnungen zu subsumieren waren, auch 3 kleinere Gruppen kennen, die zu gewissen Zeiten und teilweise auch heute noch den Myriopoden zugerechnet werden; es sind dies die Onychophoren (Peripatiden), die Pauropoden und die Symphylen (Scolopendrellen).

Als *Peripatus juliformis* wurde der erste Vertreter der Onychophoren von Guilding [1826] beschrieben und zu den Mollusken gestellt. Bald erkannte man, daß die neue Form nicht zu den Weichtieren gehören könne, allein es ließ sich zunächst keine Einigung über ihre systematische Stellung erzielen: Gervais [1836] führte für sie eine eigene Klasse ein als Zwischenglied zwischen den Myriopoden und Chaetopoden; die Mehrzahl der Zoologen (z. B. Vogt [1851]) betrachtete dagegen den *Peripatus* als einen aberanten Gliederwurm, bis Moseley [1873—1875] durch anatomische Studien dazu gelangte, für ihn eine selbständige Gruppe, die „Prototracheata“, als Mittelform zwischen Anneliden und Arthropoden zu schaffen; diesen Namen änderte Balfour [1880] in Prototracheata,

wodurch noch mehr betont wurde, daß hier zum erstenmal in der phylogenetischen Entwicklung des Tierreichs Tracheen auftraten. — Diese Auffassung wurde allmählich verdrängt durch immer schärferes Betonen der Verwandtschaft mit den Arthropoden: nachdem eine Reihe weiterer Arten bekannt geworden war und Blainville [1840] für sie den Namen Malacopoda gewählt hatte, den Grube [1853] in *Onychophoren* änderte, wurde die Gruppe schließlich als Ordnung den Myriopoden beigelegt; als Vertreter dieser letzteren Anschauung sei Latzel [1880—1884] genannt. — Hiergegen erhob sich bald von verschiedenen Seiten Widerspruch: ungefähr gleichzeitig zogen Kingsley (1894) und Boas (1894 und 1898) die Zugehörigkeit der Peripatiden nicht nur zu den Myriopoden, sondern überhaupt zu den Arthropoden in Frage; auch Kenyon (1896) will in ihnen keine echten Gliedertiere sehen, sondern eine isoliert stehende Gruppe. Gegen die Moseley'sche Bezeichnung als Protracheata und gegen die Bedeutung dieser Tiere als einer Mittelform zwischen Myriopoden und Anneliden opponierte Heymons (1901), der das Vorkommen von Tracheen — wohl der hauptsächlichste „Arthropoden“-Charakter des *Peripatus* — durch heterophyletische Entstehung (bei den Onychophoren einer- und den Insecta + Myriopoda andererseits) erklärte. Trotzdem werden sie bisweilen auch heut noch als eine eigene Arthropoden-Klasse aufgefaßt, so von Bouvier (1900) und Lancaster (1904). Die Frage, die schon zu Gervais' Zeiten diskutiert wurde, harret demnach noch immer ihrer endgültigen Lösung.

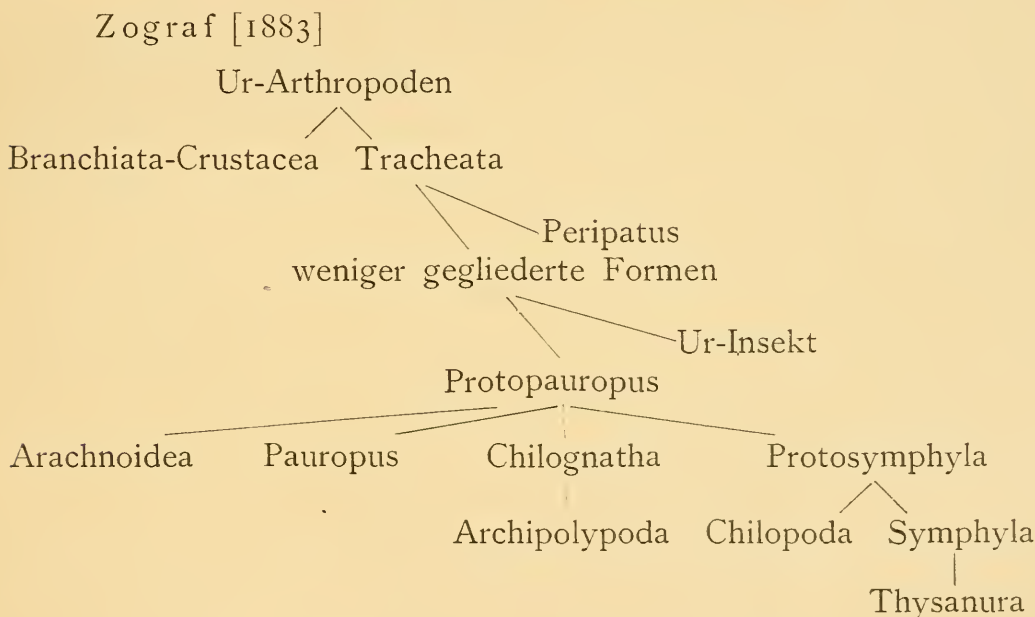
Die *Pauropoda* wurden bereits von ihrem Entdecker Lubbock (1866) den Myriopoden zugerechnet.

Die Gattung *Scolopendrella*, von Gervais [1836] entdeckt und als *Geophilus junior* beschrieben, dann vom selben Autor [1839] als neue Geophilidengattung und bald darauf von Newport [1844] als Vertreter einer eigenen Familie (Scolopendrellidae) aufgestellt, wurde von Ryder [1880] zum Repräsentanten einer besonderen Arthropoden-Ordnung, der *Symphyla* erhoben. Diese Symphylen subsummiert Packard [1881] den Thysanuren, doch wies Wood-Mason [1883] ihre Zugehörigkeit zu den Myriopoden nach; ihm folgten Latzel [1880—1884] und die neueren Autoren (mit wenigen Ausnahmen: Kenyon [1896] z. B. stellt *Scolopendrella* zwischen die Diplopoden und Thysanuren).

Die dritte und letzte Periode in der Geschichte des Myriopoden-Systems war, wie oben gesagt, durch die Auflösung dieser

Tiergruppe in 4, einander sowie den Crustaceen, Arachnoideen und Hexapoden koordinierte Klassen charakterisiert. Parallel und teilweise voran ging den dahin zielenden Bestrebungen die Erkenntnis, daß die bisherigen Gliedertierklassen sich in 2 oder 3 höhere Gruppen zusammenfassen ließen, eine Erkenntnis, die im extremsten Fall in der Postulierung gipfelte, den Gliedertierkreis als unnatürlich überhaupt aufzugeben.

Der Unterschied in Bau und Funktion der Respirationsorgane fand zunächst seinen Ausdruck darin, daß man die Crustaceen als Branchiata den übrigen Klassen als den Tracheata gegenüberstellte: Mac Leod [1879], Zograf [1883], Grassi [1888], Lang [1889], Chòlodkowski [1891], Kennel [1891], Jaworowski [1894], Haeckel [1896]<sup>1)</sup> u. a. Ich beschränke mich darauf, hier nur die Auffassung zweier Autoren genauer wiederzugeben und zwar der Übersichtlichkeit wegen in Form eines Stammbaumes:

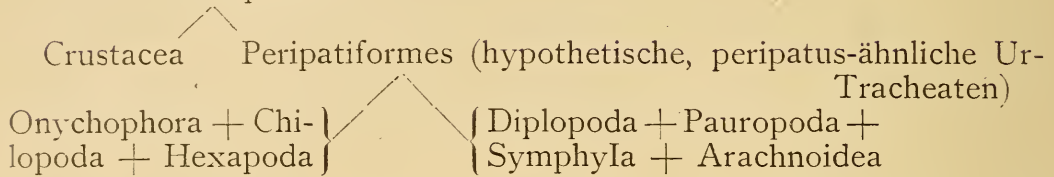


Scudder [1882] hatte unter dem Namen Archipolypoda eine Anzahl fossiler Myriopodengattungen, darunter auch *Euphoberia* Meek a. Worthen [1868], die er als nächste Verwandte der Diplopoden auffaßte, zu einer Ordnung vereinigt; ihnen hatte er die Protosyngnatha (*Palaeocampa* Meek a. Worthen [1865]) als Vorläufer der Chilopoden gegenübergestellt.

1) Auch nachdem der Ausdruck Tracheata seine phylogenetische Bedeutung verloren hatte, wird er, z. T. schon von den genannten Autoren und vielfach auch noch heut gleichsam als Abkürzung für „Landarthropoden“ benutzt.

Kennel [1891]

Ur-Arthropoden



Die Vereinigung der Arachnoideen mit den anderen Luftatmern war aber eine wenig natürliche und konnte nicht ohne Widerspruch bleiben. Der erste, welcher die polyphyletische Entstehung der Landarthropoden behauptete und demgemäß die Hexapoda + Myriopoda (unter dem Namen Insecta) den Arachnoideen einerseits und den Crustaceen andererseits entgegensetzte, war Lancaster [1881]. Für diese Dreiteilung der Arthropoden in 1. Branchiata = Crustacea, 2. Acerata = Limulus + Arachnoidea, 3. Antennata = Hexapoda + Myriopoda treten zahlreiche Forscher ein, wie Bertkau [1884], Kingsley [1885], Claus [1887], Korschelt und Heider [1892]. Was speziell die dritte Gruppe, die Antennata, betrifft, so stellt Claus (1886) auch die Onychophora hierher, während Haase (1886) für die beiden Gruppen Hexapoda und Myriopoda unter besonderer Berücksichtigung der Segmentalorgane einen gemeinsamen Ursprung von den Symphyla postuliert; Bruce [1888] dagegen sieht in den Tausendfüßlern nur niedrig organisierte oder gar degenerierte Insekten, und Bernard (1896) sucht die enge Zusammengehörigkeit der Antennata dadurch zu beweisen, daß er ihre Extremitäten aus den ventralen Parapodien, ihre Tracheen aus den dorsalen Borstendrüsen der Anneliden entstehen läßt. — Aber erst seitdem Heymons (1901) durch ausgedehnte morphologische und ontogenetische Studien die Dreiteilung des Arthropoden(-sub-)phylums fester als bisher begründete, gelangte sie zu allgemeinerer Anerkennung; Heymons führt für die 3 Gruppen neue Bezeichnungen ein und nennt: 1. Teleiocerata die Crustacea + Trilobita, 2. Chelicerata die Giganotostraca + Arachnoidea, 3. Atelocerata die Myriopoda + Hexapoda.

Ließen die bisher besprochenen Autoren bei ihrem Bestreben, die Arthropoden-Klassen zu 2 resp. 3 höheren Gruppen zusammenzufassen, schon vielfach erkennen, daß sie nicht eine mono- sondern eine di- resp. triphyletische Abstammung der Gliedertiere von den Gliederwürmern annehmen, so tat Oudemans (1886) den letzten Schritt in dieser Richtung, indem er die „sogenannten Arthropoden“ in eine ganze Reihe selbständiger, voneinander unabhängiger Gruppen



auflöste. Ihm gegenüber betonte allerdings Bernard (1896) die enge Zusammengehörigkeit der Arthropoden. Eine internationale Umfrage (1897), an deren Beantwortung sich Bernard, Carpenter, Claus, Hansen, Hutton, Jaworowski, Kingsley, Lancaster, Pocock und Stebbing beteiligten, konnte keine allgemein angenommene Antwort in dieser phylogenetischen Kontroverse zeitigen, und so sehen wir, daß z. B. Gaskell (1901) von den Protostraca, den Ur-Crustaceen, sämtliche Gliedertiere (und nicht nur diese, sondern — durch die Cephalaspiden und *Ammocoetes* — auch die Vertebraten) ableitet, während Packard (1903) für die Arthropoden nicht weniger als 5 gesonderte Phyla aufstellt: 1. Palaeopoda = Trilobita + Merostomata + Arachnoidea, 2. Pancarida = Crustacea, 3. Meropoda = Pauropoda + Symphyla + Diplopoda, 4. Protracheata = Onychophora, 5. Entomoptera = Chilopoda + Hexapoda.

Aber gerade die Anschauung von der polyphyletischen Abstammung der Arthropoden hat jederzeit eine nicht geringe Anzahl von Forschern veranlaßt, von der Aufstellung eines eigenen Kreises für diese Tiere abzusehen: man suchte zu beweisen, daß ein einheitliches, in sich abgeschlossenes Phylum nur dadurch zustande käme, daß man Gliedertiere und Gliederwürmer vereinigte, was ja bereits Cuvier [1812] (s. o.) getan hatte. Cuvier's Bezeichnung „Articulata“ fand allerdings wenig Anklang, an ihrer Stelle wurden neue Namen vorgeschlagen; es folgten einander: Annulosa Mac Leay [1819], Entomozozaria Blainville [1832], Arthrozoa Burmeister [1845], Entomozoa oder Anellata Milne Edwards [1855], Annulosa Huxley [1856], Appendiculata Lancaster [1878].

Die neueste Studie über die Zusammengehörigkeit der Cuvier'schen Articulata verdanken wir Lancaster (1904), der folgendermaßen gruppiert:

Phylum: Appendiculata.

Subphylum 1. Rotifera

„ 2. Chaetopoda

„ 3. Arthropoda (wofür derselbe Autor bereits früher (1881) „Gnathopoda“ vorgeschlagen.

Nach der Ausbildung der Kiefer und der Anzahl der präoralen Segmente unterscheidet er dann innerhalb der Arthropoden 4 „Grade“:

1. Monognatha Monoprosthomera = Klasse Onychophora (als „Protarthropoda“ den sämtlichen übrigen „Euarthropoda“ genannten Klassen gegenübergestellt),

2. Dignatha Monoprosthomera = Klasse Diplopoda,
3. Pantagnatha Diprosthomera = Klasse Arachnoidea,
4. Pantagnatha Triprosthomera = Klassen Crustacea, Chilopoda, Hexapoda.

Wenden wir uns nunmehr speziell den Tausendfüßlern zu, so sehen wir, daß als erster Packard [1883] an einer gemeinsamen Abstammung der hierher gezählten Gruppen zweifelte: er hält *Scolopendrella* für eine Thysanure, *Palaeocampa* für eine Neuropterenlarve und sieht in den Chilognathen, denen er die Pauropoden anschließt, eine ältere, in den Chilopoden eine jüngere Abteilung der Arthropoden. Auch Grassi (1886) stellte schon die Symphyla + Diplopoda (nebst Crustacea und Arachnoidea) den Hexapoda + Chilopoda + Onychophora gegenüber, weil das einzige, der Entleerung der Genitalprodukte dienende und deshalb allein erhaltene Paar von Segmentorganen bei den ersteren nahe dem vorderen, bei den letzteren nahe dem hinteren Körperende sich findet. Pocock (1887) erhob die Chilopoden und Diplopoden zu Klassen und postuliert einen scharfen Gegensatz zwischen den letzteren einerseits und den Chilopoden + Hexapoden andererseits, wobei er sich auf die Lage der Genitalöffnungen, sowie auf die Ausbildung der Beine, Kiefer und Stigmen stützt. Daraufhin will dann Kingsley (1888) die Chilopoden überhaupt mit den Hexapoden zu einer einzigen Klasse vereinigen, während Fernald (1890) von einer solchen Vereinigung nichts wissen will, sondern den Stammbaum der Myriopoden mit einem Fragezeichen beginnen und in keiner Verbindung mit dem der Hexapoden stehen läßt. — Auf die systematischen Anschauungen Zograf's [1883], Kennel's (1891), Packard's (1903) und Lancaster's (1904), die sämtlich für die Auflösung der Myriopoden eintreten, habe ich oben schon hingewiesen. Zograf (1892) unterwarf übrigens sein System einer Revision und näherte sich der Auffassung Kennel's. — Auch fernerhin trat Kingsley (1893) für die Vereinigung der Hexapoda und Chilopoda zu einer einzigen Klasse ein, die er Insecta nannte; Bollmann (1893) befürwortet das gleiche, nennt die Klasse aber Ethymochila.

Diesen Bestrebungen gab Pocock (1893) ihren Abschluß dadurch, daß er die Pauropoden, Symphylen und Diplopoden als „Progoneata“ den „Opisthgoneata“ = Chilopoden + Hexapoden, gegenüberstellte; jede dieser beiden Gruppen kann heut als ein Cladus des Subphylums Atelocerata gelten.

Der Ausdruck „Myriopoda“ hat somit seine systematische Be-

deutung verloren und wird nur noch als ein abkürzender Sammelname angewandt für die 4 Arthropodenklassen der Symphyla, Paupoda, Diplopoda und Chilopoda.

### III. Das System der Diplopoden.

Die Arten der Linné'schen Gattung *Fulus* [1758] wurden, wie bereits erwähnt, von Latreille [1802—1805] zu einer Familie, den Chilognatha, vereint. Gleichzeitig behielt er den Genus-Namen *Fulus* nur für einige wenige Arten, wie Linné's *sabulosus* und *terrestris* bei und führte als neue Gattungen *Glomeris* und *Polydesmus* ein. Für die Linnésche *Scolopendra lagura*, die übrigens schon Scopoli [1763] aus der Gattung *Scolopendra* entfernt und zu *Fulus* gerechnet hatte, stellte Latreille dann eine dritte neue Gattung, *Polyxenus*, auf. (Da dieser Name ethymologisch falsch gebildet war, so wird er von den meisten neueren Autoren in *Polyxenus* geändert.) Bald aber erschien Latreille selbst [1806] die Familie als eine zu niedrige Rangstufe und er erhob die Gruppe zu einer Ordnung; als solche wurde sie, zuletzt unter dem von Gervais [1844] vorgeschlagenen Namen Diplopoda, bis in die 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts aufgefaßt.

Den vier Latreille'schen Gattungen gesellte dann Leach [1814] eine fünfte, *Craspedosoma*, hinzu, welche er in die Nähe von *Fulus*, zur Familie der Juliden, stellt; außer dieser Familie unterscheidet er noch zwei weitere, die Glomeriden und die Polydesmiden.

Vergleichend-anatomische und systematische Studien einerseits [1831—1841], und andererseits die Entdeckung einer größeren Zahl neuer Gattungen, wie *Sphaerotherium* [1833], *Spirostreptus* [1833], *Polyzonium* [1834], *Lysiopetalum* [1840], geben Brandt [1841] Veranlassung, die Diplopoden folgendermaßen einzuteilen:

- I. Pentazonia
  - a) Glomeridia (Hauptgattung: *Glomeris* Latr.);
  - b) Sphaerotheria (Hauptgattung: *Sphaerotherium* Brdt. [1833] und *Sphaeropoëus* Brdt. [1833]).
- II. Trizonia
  - a) Julidea (Hauptgattung: *Fulus* (L.) emend. Brdt., *Spirobolus* Brdt. [1833], *Lysiopetalum* Brdt. [1840]);
  - b) Spirostreptiden (Hauptgattung: *Spirostreptus* Brdt. [1833]).
- III. Monozonia (Hauptgattung: *Polydesmus* Latr., *Polyxenus* Latr., *Craspedosoma* Leach, *Strongylosoma* Brdt. [1833]).

Für die von ihm entdeckten, mit abweichenden Mundwerkzeugen begabten Gattungen *Polyzonium* [1834], *Siphonophora* [1836] und *Siphonotus* [1836] errichtete Brandt eine besondere, allen übrigen Myriopoden (als den „gnathogenen“) koordinierte Ordnung, die Colobognatha (s. Siphonizantia s. Sugentia); sie enthält nach ihm zwei Sektionen, die Ommatophora und Typhlogena.

Newport [1844] teilte in zwei Punkten die Ansicht Brandt's nicht: in der „Dreiteiligkeit“ der Juliden-Zonite und in der isolierten Stellung der Polyzonien; erstere läßt er aus nur zwei Stücken bestehen, letzteren billigt er nur den Wert zweier Familien zu. Außerdem nimmt er die kurz vorher von Gray und Jones [1842] aufgestellte Familie Polyxenidae an (nicht aber die Craspedosomadae derselben Autoren [ibid.]). Newport's System ist demnach folgendes:

- |            |            |   |
|------------|------------|---|
| I. Tribus: | Pentazonia | Fam. Glomeridae,                          |
| II. „      | Monozonia  | „ Polyxenidae, Polydesmidae,              |
| III. „     | Bizonia    | „ Julidae, Polyzoniidae, Siphonophoridae. |

Die Juliden teilt er in 2 Subfamilien, deren eine, die „Lysiopetalinae“, *Lysiopetalum*, und deren zweite als „Sympodopetalinae“ *Fulus* enthält; auch bei den Polydesmiden unterscheidet er 2 Unterfamilien; zu der einen, augenlosen, gehört *Polydesmus* Latr., *Fontaria* Gray [1832] und *Strongylosoma* Brdt., zu der zweiten, mit Augen versehenen, *Craspedosoma* Leach, *Platydesmus* Lucas [1843] und *Cambala* Gray [1832].

Bereits Gervais [1844] erkannte, daß diese Polydesmidae Newport's ganz heterogene Elemente umfaßte; er stellt *Cambala* Gray zu den Juliden, *Platydesmus* zu den Polyzonien und will die letzteren sämtlich nur einer einzigen Familie subsummieren. Seine Diplopoden umfassen daher die 5 Familien Polyxenidae, Glomeridae, Polydesmidae, Julidae, Polyzonidae.

Bei einer gründlichen Durcharbeitung sämtlicher bekannter und vieler neuer Formen gelangte C. Koch [1847] dazu, zwei neue Familien aufzustellen: für das bereits von Newport einer besonderen Unterfamilie zugewiesene *Craspedosoma* und das von ihm selbst [1847] entdeckte *Chordeuma* die Chordeumidae, und für *Blanjulius* Gervais [1836] die Blanjulidae. Zu letzteren rechnete er auch *Strongylosoma* Brdt.

Wood [1865] erhob Newport's Subfamilie Lysiopetalinae zum Range einer Familie, der er aber auch C. Koch's Chordeumidae einordnet; in dieser Beziehung bedeutet also sein System

einen Rückschritt. Andererseits jedoch erkannte Wood als erster, daß sowohl die Glomeriden als auch die Polyzoniiden von der Gesamtheit der übrigen Familien nach verschiedenen Richtungen abweichen; er schlägt daher folgende Einteilung vor:

- Subordo 1.: Pentazonia: Fam. Glomeridae,  
 „ 2.: Strongylia: „ Polyxenidae, Polydesmidae, Julidae, Lysiopetalidae,  
 „ 3.: Sugentia: „ Polyzoniidae, Siphonophoridae,

Meinert (1868) gebührt das Verdienst, die isolierte Stellung der Polyxeniden zuerst nachgewiesen zu haben: er teilt die Diplopoden in 2 Sektionen, deren erste nur die genannte Familie umfaßt, während der zweiten die Familien Julidae, Polyzonidae und Glomeridae angehören.

Saussure und Humbert [1872] folgen Meinert und Wood in der Auffassung der Polyxeniden und Glomeriden; ihr System ist folgendes:

- Subordo 1. = Fam. Glomeridae,  
 „ 2. = „ Polyxenidae,  
 „ 3. = „ Polydesmidae, Julidae, Craspedosomidae, Polyzoniidae.

Die Polydesmiden teilen sie ferner in 2 Unterfamilien, die Sphaeriodesmia und Polydesmia; zu ersteren stellen sie eine Anzahl von Gattungen, die man lange Zeit auf Amerika beschränkt glaubte, wie *Oniscodesmus* Gervais [1844], *Cyrtodesmus* id. [ibid.], *Sphaeriodesmus* Peters [1864], *Cyphodesmus* Peters [ibid.], *Cyclodesmus* Sauss. und Humb. [1869], denen sich in neuester Zeit noch zahlreiche andere Gattungen anschlossen.

Einen außerordentlichen Fortschritt in unserer systematischen Kenntnis bedeutete das Werk Latzels [1880—1884], mit welchem, wie schon gesagt, eine neue, die moderne Epoche in der Geschichte des Myriopodensystems anhebt. Er gruppiert in dieser Weise:

1. Unterordnung: *Pselaphognatha* (nom. nov.) Fam. Polyxenidae;
2. „ *Chilognatha* Fam. Glomeridae, Polydesmidae, Chordeumidae, Lysiopetalidae, Julidae;
3. „ *Colobognatha* Fam. Polyzoniidae.

Eng an Latzel schließt sich Haase an.

Das System, welches Berlese [1886] gibt, bedeutet insofern einen Rückschritt, als er den „Lysiopetalidia“, Julidia“ und „Chor-

deumidia“ nur den Rang von Subfamilien der Familie Julidae zu erkennen will.

Pocock [1887] erhebt die Diplopoden zu einer Klasse (s. o.) und demgemäß Latzel's Pselaphognatha und Chilognatha zu Unterklassen; außerdem betont er gegen Latzel die isolierte Stellung der Glomeriden (die ja schon Wood, sowie Saussure und Humbert postuliert hatten). Er teilt daher die Chilognatha in 2 Ordnungen, die er Oniscomorpha und Helminthomorpha nennt; erstere werden allein von den Glomeriden gebildet, die Helminthomorphen umfassen in der Unterordnung Polydesmoidea die Polydesmiden, und in der Unterordnung Juloidea die Lysiopetaliden, Juliden, Polyzoniiden und Chordeumiden.

Bald darauf verändert Pocock [1894] selbst sein System: er erhebt die Chilognatha Latzel's zu einer Klasse, und schiebt zwischen die beiden Ordnungen der Oniscomorpha und Helminthomorpha eine dritte, die Limacomorpha (für *Glomeridesmus* Gervais [1844] und Verwandte). Auch die Unterordnungen werden etwas verändert, so daß er nunmehr folgendermaßen gruppiert:

Klasse: Pselaphognatha = Fam. Polyxenidae Latzel's,

Klasse: Chilognatha

1. Ordnung: Oniscomorpha = Fam. Glomeridae Latzel,
2. „ Limacomorpha = „ Glomeridesmidae,
3. „ Helminthomorpha
  - a) Unterordnung: Callipodoideae = Fam. Lysiopetalidae Latzel,
  - b) „ Colobognatha = Fam. Polyzoniidae Latzel,
  - c) „ Chordeumoidea = Fam. Chordeumidae Latzel,
  - d) „ Juloidea = Fam. Julidae Latzel,
  - e) „ Polydesmoidea = Fam. Polydesmidae Latzel.

Im gleichen Jahre schlug Verhoeff [1894] vor, die Chilognatha Latzel's nach der Lage der „Gonopoden“ (männliche Copulationsfüße) einzuteilen in die Opisthandria und Proterandria<sup>1)</sup>.

1) Attems (1899—1900) sagt, daß diese Verhoeff'schen Namen ihm „da sie das Wesentliche der zwei Abteilungen der Chilognathen bezeichnen, sympathischer“ wären, aber nach dem Prioritätsgesetz zurückstehen müßten hinter den Pocock'schen Oniscomorpha und Helminthomorpha, mit denen sie sich deckten. Letzteres ist nun aber nicht der Fall, da Verhoeff's Opisthandria den Oniscomorpha + Limacomorpha

Weitere Studien [1894—1901] über diese Gonopoden führten Verhoeff [1900 a) u. b)] dann zu einer Dreiteilung der Proterandria, so daß er die Chilognatha in folgender Weise ordnet:

- I. Ordnung: Opisthandria. Fam. Glomeridae u. Verw.
- II. „ Proterandria
  - 1. Unterordnung: Proterospermophora. Fam. Polydesmidae, Lysiopetalidae.
  - 2. „ Ascospermophora. Fam. Chordeumidae Verh., Craspedosomidae Verh. (beide zusammen entsprechen den Chordeumiden C. Kochs).
  - 3. „ Opisthospermophora. Fam. Julidae u. Verw.

Den Colobognathen weist er (1901 b) die niederste Stelle unter den Diplopoda Chilognatha an, ohne ihre Position genauer zu präzisieren. ([1896] stellt er sie zu den Proterandria.) Cook (1896) schlug einen Weg ein, auf dem ihm meines Wissens niemand gefolgt ist: er teilt die Diplopoden in nicht weniger als 9 Ordnungen, 16 Unterordnungen und 50 Familien (darunter zahlreiche Nomina nuda und 3 ausschließlich fossile), ohne jedoch irgend ein Einteilungsprinzip erkennen zu lassen; wenn er beispielsweise die Colobognatha in 3 Unterordnungen mit zusammen 6 Familien gruppiert, und die Juloideen (s. lat.) gar auf 2 Ordnungen mit 5 Unterordnungen und 14 Familien verteilt, andererseits aber die Lysiopetaliden, Craspedosomiden und Polydesmiden in einer einzigen Ordnung vereinigt, so beweist dies, daß er sich über den Wert differential-diagnostischer Merkmale im unklaren befindet. — Sein System lautet:

Klasse: Diplopoda

Unterklasse: Pselaphognatha

Ordnung: Ancyrotricha 1 Familie (Polyxenidae)

„ Lophotricha 1 Familie (Palaeocampidae, fossil)

Pocock's entsprechen. Doch selbst wenn die Verhoeff'schen Bezeichnungen mit denen Pocock's synonym wären, so verdienten sie trotzdem den Vorzug, da die Namen Oniscomorpha und Helminthomorpha nicht für alle Tiere passen, denen sie gelten sollen; die Sphaeriodesmiden, die als Polydesmidengruppe zu den Helminthomorpha gehören, gleichen in ihrer äußeren Form viel eher einem *Oniscus* als einem Wurm! Wir werden bei den Versuchen, die Chilopoden einzuteilen, einem nomenclatorischen Vorschlag Brandt's begegnen, der zurückgewiesen wurde, weil ein nicht durchgreifendes Merkmal zur Namensgebung verwandt war (Schizotarsia und Holotarsia). Ans dem gleichen Grunde müssen die Pocock'schen Ausdrücke denen Verhoeff's weichen.

## Unterklasse: Chilognatha

## Ordnung: Oniscomorpha

Unterordnung: Glomeroidea 2 Fam.

„ Zephronioidea 1 Fam.

## Ordnung: Limacomorpha

Unterordnung: Glomeridesmoidea 2 Fam.

## Ordnung: Colobognatha

Unterordnung: Polyzonioidea 4 Fam.

„ Platydesmoidea 1 Fam.

„ Siphonocryptoidea 1 Fam.

## Ordnung: Monocheta

Unterordnung: Stemmatojuloidea 1 Fam.

„ Xylojuloidea 1 Familie (Xylojulidae, fossil)

## Ordnung: Merocheta

Unterordnung: Lysiopetaloidea 1 Fam.

„ Craspedosomatoidea 3 Fam.

„ Polydesmoidea 16 Fam. (!)

## Ordnung: Diplocheta

Unterordnung: Spirostreptoidea 2 Fam.

„ Cambaloidea 5 Fam.

„ Juloidea 5 Fam.

„ Siphoniuloidea 1 Fam.

## Ordnung: Anocheta

Unterordnung: Spiroboloidea 1 Fam.

## Unterklasse: Archipolypoda 1 Fam. (Euphoberidae, fossil).

Auch Attems (1899—1900) befeindet das System Cook's; er stellt die Glomeridesmiden zu den Oniscomorpha und präzisiert genau die Position der Colobognathen; er gruppiert folgendermaßen, wobei er den Pocock'schen Ordnungsnamen nur aus Prioritätsrücksichten den Vorzug vor den Verhoeff'schen gibt (vergl. Anmerk. S. 60/61):

## Klasse: Diplopoda

## 1. Unterklasse: Pselaphognatha

## 2. „ Chilognatha

## 1. Ordnung: Oniscomorpha

1. Unterordnung: Glomeroidea

2. „ Glomeridesmoidea

## 2. Ordnung: Helminthomorpha

## A. Eugnatha

1. Unterordnung: Polydesmoidea



2. Unterordnung: Chordeumoidea
3. „ Callipodoideae (= Lysiopetalidae)
4. „ Juloideae.

B. Colobognatha.

Bei Chalande (1903) setzt sich die „Ordnung“ Diplopoda zusammen aus den Unterordnungen Pselaphognatha, Oniscomorpha, Chilognatha und Colobognatha.

Silvestri (1903) glaubt — nachdem er früher [1896] Pocock's (1894) System angenommen hatte — einige Cook'schen Ordnungen übernehmen zu sollen und erhöht ihre Zahl auf 13 mit 43 Familien. Seine Einteilung ist die folgende:

- A. Unterklasse: Archipolypoda
  - Ordnung: Macrosterna 1 Familie (Euphoberidae).
- B. Unterklasse: Colobognatha
  1. Ordnung: Platydesmoidea 3 Familien
  2. „ Polyzonioidea 4 Familien
  3. „ Siphoniuloidea 1 Familie.
- C. Unterklasse: Chilognatha
  1. Ordnung: Pselaphognatha 2 Familien
  2. „ Limacomorpha 1 Familie
  3. „ Oniscomorpha
    - a) Unterordnung: Glomeroidea 4 Familien
    - b) „ Zephronioidea 2 Familien.
  4. Ordnung: Coelocheta
    - a) Unterordnung: Callipodoidea 1 Familie
    - b) „ Chordeumoidea 3 Familien
    - c) „ Striarioidea 1 Familie
  5. Ordnung: Monocheta 1 Familie (Stemmatojulidae)
  6. „ Merocheta 9 Familien (Polydesmidae etc.)
  7. „ Zygocheta 4 Familien (Julidae etc.)
  8. „ Diplocheta
    - a) Unterordnung: Cambaloidea 4 Familien
    - b) „ Spirostreptoidea 2 Familien
  9. Ordnung: Anocheta 1 Familie (Spirobolidae).

In neuerer Zeit ist, wie mir scheint, die Bedeutung der differential-diagnostischen Merkmale gerade in der Diplopeden-Kunde bei weitem überschätzt worden; es gilt dies nicht nur für die höheren Rangstufen, wie Unterordnungen und Ordnungen, sondern auch für

eine ganze Reihe neuer Gattungen (auf die ich hier nicht näher eingehen konnte). Man darf, meiner Ansicht nach, nie außer acht lassen, in welcher Weise die hier bei den Diplopoden verwandten oder ähnliche Merkmale bei den anderen Arthropodenklassen benutzt werden, und ich habe daher unter steter Berücksichtigung des Wertes der unterscheidenden Charaktere vorgeschlagen (1906), nun folgende höhere Gruppen gelten zu lassen:

Klasse: Diplopoda Gervais

1. Subklasse: Pselaphognatha Latzel
2. „ Chilognatha Latr. emend. Latzel.
  1. Ordnung: Opisthandria Verhoeff
  2. „ Proterandria Verhoeff.
    1. Legion: Colobognatha Brdt.
    2. „ Eugnatha Attems
      - a) Subordnung: Proterospermophora<sup>1)</sup> Verhoeff
      - b) „ Ascospermophora Verhoeff
      - c) „ Opisthospermophora Verhoeff.

#### IV. Das System der Chilopoden.

Linné's [1758] Gattung *Scolopendra* umfaßte nicht nur sämtliche (ihm bekannten) Chilopoden, sondern auch Formen, die ganz anderen Gruppen angehören, darunter anscheinend sogar einen Meeresanneliden (*Sc. marina* L.).

Schon bevor Latreille diese Linné'sche *Scolopendra* zum Range einer Familie erhob — zunächst [1802—1805] unter dem Namen Syngnatha, den er später [1817] durch Chilopoda ersetzte — hatte Lamarck [1801] für *Scolopendra coleoptrata* Linné's, ein neues Genus, *Scutigera*, eingeführt. Illiger [1807] machte dagegen geltend, daß er dieser Form bereits früher den Namen *Cermatia* gegeben hätte (ohne ihn jedoch zu publizieren!), und so sehen wir die beiden Bezeichnungen des gleichen Genus namentlich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts abwechselnd angewandt, seitdem

<sup>1)</sup> Daß die beiden hierher gehörenden Familien Lysiopetalidae und Polydesmidae (s. lat.) die niederste Organisationsstufe innerhalb der Proterandria Eugnatha repräsentieren, erscheint mir zweifellos; sie unterscheiden sich aber voneinander mehr als z. B. die Familien der Ascospermophoren, und es dürfte daher vielleicht angebracht sein, innerhalb der Proterospermophora 2 Gruppen (Sektionen) aufzustellen, von denen die eine, Lysiopetaloida, nur die Familie der Lysiopetaliden umfaßt, während die andere, Polydesmoidea, wie aus Attems' (1899 1900) Polydesmiden-Werk hervorgeht, wohl sicherlich 2, wenn nicht 3 Familien enthält.

aber Latzel [1880—1884] zuerst, gestützt auf das Prioritätsgesetz, Lamarck's Benennung als die einzig gültige, nachgewiesen hatte, ist diese dann zu allgemeiner Anerkennung gelangt.

Leach [1814] faßte die Chilopoden als Ordnung auf und beschränkte die Gattung *Scolopendra* L. noch weiter, und zwar auf die Arten mit 4 Ocellen jederseits, während er für die blinden Formen das Genus *Geophilus* aufstellte. Außerdem führte er noch zwei neue Gattungen ein: *Cryptops* und *Lithobius*.

Newport [1844] teilte zuerst die Chilopoden in die 4 noch heut geltenden Familien Cermatiidae (schon von Leach [1814] postuliert, wofür Gervais [1837] den Namen Scutigerae vorschlug), Lithobiidae, Scolopendridae und Geophilidae (bereits von Leach [1714] aufgestellt); außerdem verdanken wir Newport eine wesentliche Bereicherung der Zahl der Gattungen: als neu führte er ein *Branchiostoma*, *Cormocephalus*, *Rhomboccephalus*, *Heterostoma*, *Scolopendropsis* und *Theatops* unter den Scolopendriden, *Mecistocephalus* und *Gonibregmatius* unter den Geophiliden, und *Henicops* unter den Lithobiiden.

Schon früh suchte man innerhalb der Chilopoden Untergruppen aufzustellen resp. die Familien nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen zu gruppieren. Hierbei handelt es sich im wesentlichen nur um eine einzige Frage, ob nämlich bei den Scutigerae diejenigen Charaktere überwiegen, welche diese Familie in Gegensatz zu allen anderen Chilopoden-Familien bringen, oder diejenigen Charaktere, durch welche sie mit den Lithobiiden verbunden sind. Bald in dem einen, bald in dem anderen Sinne beantwortet, bildet die Frage noch heute den Gegenstand der Kontroverse:

Brandt [1841] glaubte die Scutigerae wegen ihren vieligliedrigen Tarsen und Antennen, sowie wegen den „zusammengesetzten“ Augen als Schizotarsia allen übrigen Chilopoden gegenüberstellen zu müssen; letztere faßte er, da ihre Tarsen dreigliedrig, ihre Antennen rosenkranzförmig und ihre Augen nur gehäufte Punktaugen oder überhaupt nicht vorhanden sind, als Holotarsia zusammen.

C. L. Koch [1847] ging sogar soweit, die Brandt'schen Schizotarsia nicht nur den Holotarsia, sondern auch den Chilognatha (= Diplopoda) zu koordinieren.

An Brandt schlossen sich Newport [1856] und Saussure und Humbert [1872] an.

Zu einem ganz entgegengesetzten Resultat gelangte Meinert [1868]; er ließ die „Scolopendrae“ und „Geophili“ als eigene Fa-

milien bestehen, vereinigt aber die „Tribus Lithobiini“ und die „Tribus Scutigerini“ zu den „Lithobii“, wobei er sich vornehmlich auf die Zahl der beintragenden Segmente stützt, die bei beiden Teilen 15 beträgt.

Haase [1880] teilt Meinert's Ansicht von der Zusammengehörigkeit der Scutigeriden und Lithobiiden, begründet diese aber noch besser dadurch, daß er Hinweise auf die gleichartig verlaufende Entwicklung dieser beiden Familien, bei denen wir im Gegensatz zu den Scolopendriden + Geophiliden, larvalen, weniger als die Erwachsenen gegliederten Stufen begegnen. Er teilt hiernach die Chilopoden ein in:

I. Unterordnung: Chilopoda anamorpha

1. Familie Scutigerini

2. „ Lithobiini.

II. Unterordnung: Chilopoda epimorpha

1. Familie Scolopendrini

2. „ Geophilini.

Haase's Anschauung machen Latzel [1880–1884] und Meinert (1886) zu den ihrigen.

Eine weitere Stütze seines Systems glaubte später Haase (1885) durch die Entdeckung einer neuen, zwischen den Scutigeriden und den Lithobiiden einzuschiebende Familie, Cermatobiidae, bringen zu können.

Obleich bereits Haase und Latzel darauf hingewiesen hatten, daß man Brandt's Bezeichnung Schizotarsia fallen lassen müsse, da auch bei einigen echten Scolopendriden (*Newportia* und *Scolopendrides*) vielgliedrige Tarsen (an den Endbeinen) vorkämen, so will Bollman (1893) trotzdem das System Haase's mit dem Brandt's vereinigen. Er gruppiert die Chilopoden folgendermaßen:

I. Ordnung: Chilopoda anamorpha

1. Unterordnung: Schizotarsia (= Scutigeriden)

2. „ Unguipalpi (nom. nov.) (= Lithobiiden und Cermatobiiden).

II. Ordnung: Chilopoda epimorpha (= Familien Scolopendridae und Geophilidae).

Nach dem Vorgange Pocock's (1887) (s. o.) werden die Chilopoden hier also als eine Klasse aufgeführt.

Auch Silvestri (1895) sucht eine vermittelnde Stellung einzunehmen; in der richtigen Erkenntnis von der Unhaltbarkeit des

Brandt'schen Ausdruckes Schizotarsia führte er neue, von der Verteilung der Stigmen hergenommene Ordnungsbenennungen ein:

I. Unterklasse: Anamorpha

1. Ordnung: Anartiostigmata (= Fam. Scutigerae)
2. „ Artiostrigmata (= Fam. Lithobiidae und Cermatobiidae).

II. Unterklasse: Epimorpha

1. Ordnung: Oligostigmata (= Fam. Scolopendridae)
2. „ Pantastigmata (= Fam. Geophilidae).

In etwas anderer Weise verwandte Pocock (1896) die Namen Silvestri's, indem er, auf Brandt zurückgreifend, die Chilopoden einteilt in:

- I. Unterklasse: Artiostrigma: einzige Ordnung: Scutigerae
- II. „ Anartiostigma: 3 Ordnungen: Lithobiomorpha, Scolopendromorpha, Geophilomorpha.

Auch Verhoeff (1901a und 1902) sucht nachzuweisen, „daß *Scutigera* eine von allen anderen Chilopoden scharfe Trennung verdient“; gleichzeitig hält er aber an Haase's Einteilung fest, so daß sich seine systematischen Anschauungen folgendermaßen darstellen.

- I. Unterklasse: Notostigmophora (nom. nov.) — einzige Fam.: Scutigerae
- II. „ Pleurostigmophora (nom. nov.)
  - A. Anamorpha: Fam. Lithobiidae und Cermatobiidae
  - B. Epimorpha: Fam. Scolopendridae und Geophilidae.

Wie Verhoeff so benutzt auch Pocock (1902) die Lage der Stigmen zur Namengebung; er postuliert gleichfalls die isolierte Stellung der Scutigerae und beschreibt eine neue Gattung, *Craterostigmus*, die er für so abweichend hält, daß er für sie eine eigene Familie (und Ordnung!) aufstellt. Sein System ist folgendes:

- I. Unterklasse: Pleurostigma
  1. Ordnung: Geophilomorpha mit zahlreichen Familien („Geophilidae, Oryidae, Gonibregmatidae etc.“)
  2. „ Scolopendromorpha mit mehreren Familien („Scolopendriidae, Newportiidae etc.“)
  3. „ Craterostigmomorpha mit einer Familie: Craterostigmidae
  4. „ Lithobiomorpha mit 3 Familien: Lithobiidae, Henicopidae, Cermatobiidae.
- II. Unterklasse: Notostigma.

Einzige Ordnung: Scutigeromorpha mit einer Familie; Scutigeridae.

Cook (1895) hatte bereits früher die Geophiliden nicht als Familie, sondern als eine höhere Rangstufe aufgefaßt und erst ihrerseits wieder in Familien (9 an der Zahl: Gonibregmatidae, Schendylidae, Dignathodontidae, Oryidae, Disargidae, Geophilidae, Dicellyphilidae, Ballophilidae und Himantariidae) zerlegt; ihm schließt sich also nunmehr Pocock im obigen System an: auch er gibt für drei seiner „Ordnungen“ mehrere Familien.

Demgegenüber hält jedoch, wie gleich hier gesagt sei, die überwiegende Mehrzahl der neueren Autoren fest an der Einheitlichkeit der alten Newport'schen Familien Scutigeridae, Lithobiidae, Scolopendridae und Geophilidae, zu denen noch die Cermatobiidae Hase's und Pocock's Craterostigmidae kommen.

In derselben Weise wie Verhoeff und Pocock teilt Chalande (1903) die Chilopoden, die er nur als Ordnung gelten läßt, in die beiden Unterordnungen Pulmonata (= Scutigeriden) und Tracheata.

Ich habe (1906) Verhoeff und Pocock gegenüber die nahen Beziehungen zwischen den Scutigeriden und Lithobiiden betont; der von Bollman und Silvestri eingeschlagene Mittelweg erschien mir am geeignetsten, da aber der erstere an dem als unbrauchbar erkannten Brandt'schen Ausdruck Schizotarsia festhält, so glaubte ich mich an Silvestri anschließen zu müssen, wenigstens was die Einteilung der Anamorpha betrifft; auch die Epimorpha nach der Verteilung der Stigmen in Oligo- und Pantastigmata einzuteilen, erschien deshalb nicht angängig, weil die von Cavanna [1881] entdeckte echte Scolopendride *Plutonium* nicht 9—11, sondern 19 Stigmenpaare besitzt; ich habe daher folgendes System für die Chilopoden vorgeschlagen:

- I. Unterklasse: Anamorpha Haase
  1. Ordnung: Anartiostigmata Silv. — eine Familie: Scutigeridae
  2. „ Artiostrigmata Silv. — 3 Familien: Cermatobiidae, Craterostigmidae, Lithobiidae.
- II. Unterklasse: Epimorpha Haase
  1. Ordnung: Paurometamera (nom. nov.) Familie: Scolopendridae
  2. „ Polymetamera (nom. nov.) Familie: Geophilidae.

Rostock, 7. Juni 1905.

## Literatur-Verzeichnis.

- C. Graf Attems 1899/1900. Das System der Polydesmiden. — Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 67 u. 68.
- Berlese 1886. Julidi del Museo di Firenze. — Bull. Soc. Entom. Ital.
- Bernard 1896. The comparat. Morphology of the Galeodidae. — Trans. Linn. Soc. (2) VI.
- Boas 1894. Lehrbuch der Zoologie.
- 1898. Om *Peripatus stilling* i Dyreriget. — Overs. Kgl. danske Vidensk. Selsk. Förlh.
- Bollman 1893. The Myriapoda of North Amer. — Bull. Unit. Stat. Nation. Mus. Washington.
- Bouvier 1900. Sur l'origine et sur l'enchainement des Arthrop. de la classe des Onychoph. C. R. acad. Sc. Paris. T. 30.
- Bruce 1888. Observat. on the embryologie of Insects a. Arachnides. A memorial volume. Baltimore 1887.
- Chalande 1903. Myriopodes de France. — Soc. d'hist. nat. de Toulouse.
- Claus 1886. On the heart of the Gamasidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII.
- Cook 1895. An arrangement of the Geophilidae. — Proc. Unit. Stat. Nation. Mus. — 1896. The Craspedosomatidae of North. Amer. — Ann. New. York acad. of Sc. Vol. IX.
- Fernald 1890. The Relationships of Arthropoda. — Stud. Biol. Labor. I. Hopkins Univ. IV.
- Gaskall 1901. On the origin of Vertebrates. — Journ. Anat. Phys. London XXXV.
- Grassi 1886. I progenitori degli Insetti e dei Miriapodi. — Mem. Accad. Torino (2) XXXVII.
- Haase 1885. Zur Morphologie der Chilopoden. — Zool. Anz.
- 1886. Über Verwandtschaftsbeziehungen der Myriopoden. — Tagebl. 59. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte.
- 1886—87. Schlesiens Diplopoden I u. II. — Zeitschr. f. Entom. Breslau N. F. Hft: 11 u. 12.
- Hennings 1906. Das Tömösvary'sche Organ der Myriopoden II. — Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXX. Bd. 4. Hft.
- Heymons 1901. Die Entwicklungsgeschichte d. Scolopender. — Zoologica (Chun) Hft. 33.
- Internationale Umfrage 1897. Ar the Arthropods a natural group? Nat. Science X.
- Kennel 1891. Die Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden. — Schr. Naturf. Ges. Dorpat VI.
- Kenyon 1896. The Morphology a. Classif. of the Pauropoda with notes on the Morphology of the Diplopoda. — Tuft's Coll. Stud. Nr. 4.
- Kingsley 1885. Notes on the embryology of *Limulus*. — A. Journ. Micr. Sc. (2) XXV.
- 1888. The classification of the Myriapoda. — Amer. Natural. XXII.
- 1893. The Embryology of *Limulus*. Part. II. — Journ. Morphol. Boston VIII.
- 1894. The classification of the Arthropoda. — Amer. Natural. XXVIII.
- Lancaster 1904. The structure a. classification of the Arthropoda. — Journ. micr. Sc. XLVII.
- Meinert 1886. Myriapoda Musei Cantabrigens. Part I Chilopoda. — Trans. Amer. Philos. Soc. XXIII.

## 70 Hennings, Die systematische Stellung und Einteilung der Myriopoden.

- Oudemans 1886. Die gegenseitige Verwandtschaft, Abstammung u. Klassifikation der sogenannten Arthropoden. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) Deel 1.
- Packard 1903. Hints on the classific. of the Arthropoda. — Proc. Amer. Phil. Soc. XLII.
- Pocock 1887. On the Classification of the Diplopoda. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XX.  
— 1893. a) On the classification of the Tracheate Arthropoda. — Zool. Anz. XVI.  
b) On the class. of the Trach. Arthr. A correction. — Nature Vol. 49.
- 1894. Chilopoda, Symphyla a. Diplopoda from the Malay Archipelago. — Zool. Ergebn. Reise n. niederl. Ostindien v. Max Weber. Hft. III.
- 1896. Chilopoda. — In Biol. Central. amer.
- 1902. A new a. annectant type of Chilopod. — An. Journ. Micr. Sc. (2) 45.
- Silvestri 1895. Chilopodi e Diplopodi della Papuasie. — Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2) XIV.
- 1903. Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Suppl. VI. Classis Diplopoda. Vol. I. Portici.
- Verhoeff 1894. Beitr. z. Diplopod. Fauna Tirols. — Verhdlg. zool.-bot. Ges. Wien.  
— 1896. Beitr. z. Kenntn. palaeart. Myr. IV. Über Diplopoden Tirols, der Ost alpen und anderer Gegenden Europas. — Arch. f. Nat.
- 1900. a) Beitr. . . . X. Zur vergleich. Morphologie, Phylogenie etc. der Lysio-petaliden. — Zool. Jahrb. Abtlg. f. System. XIII.  
b) Beitr. . . . XIII. Zur vergleich. Morphologie, Phylogenie etc. der Asco-spermophoren. — Archiv f. Nat.
- 1901. a) Beitr. . . . XVI. Zur vergleich. Morphologie, Systematik u. Geographie der Chilopoden. — Nova Acta Kais. Leop.-Carol. Akad. d. Naturf. Bd. 77.  
b) Über die Coxalsäcke der Diplopoden u. die phylogenet. Bedeutung d. Colobognathen. — Zool. Anz. XXIV.
- 1902. Chilopoden. Bronn's Ordnungen u. Klassen.
- Zograf 1892. Notes sur l'origine et les parentés der Arthropodes, princip. des Arthr. trachéates. — Congr. Internat. Zool. 2 Sess.
-



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Annalen - Zeitschrift für Geschichte der Zoologie](#)

Jahr/Year: 1906-1908

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Hennings Curt

Artikel/Article: [Die systematische Stellung und Einteilung der Myriopoden. Anschauungen und Erfahrungen 1758-1905. 47-70](#)