Ernst Haeckel, Systematische Phylogenie.

III. Bd. Systematische Phylogenie der Wirbeltiere.

Wir haben an diesem Orte des ersten Teiles, der die Phyologenie der Protisten und Pflanzen zum Gegenstand hatte, einlässlicher gedacht. Es wird daher gewiss vielen Lesern willkommen sein, wenn wir wenigstens in kurzen Zügen auch der Fortsetzung des Werkes Erwähnung thun. Die Phylogenie der Wirbellosen wird voraussichtlich im Laufe des Jahres erscheinen. Der vorliegende Teil, der III. Band des Werkes, hat die systematische Phylogenie der Wirbeltiere zum Gegenstand.

Die 8 Kapitel des Werkes handeln 1. von der generellen Phylogenie der Vertebraten; 2. von der Phylogenie der Vertebratenorgane; 3. von der systematischen Phylogenie der Monorhinen; 4. von der systematischen Phylogenie der Fische; 5. von der systematischen Phylogenie der Amphibien; 6. von der systematischen Phylogenie der Sauropsiden; 7. von der systematischen Phylogenie der Mammalien; 8. von der systematischen Phylogenie des Menschen.

Der Versuch beim heutigen Stande unseres Wissens ein zusammenfassendes Bild der Stammesgeschichte der Wirbeltiere zu entwerfen, bedingt naturgemäß, dass der Boden der Realität des öftern verlassen werden muss. Es ist deshalb kaum daran zu zweifeln, dass gegen Haeckel von den Vertretern der „exakten Naturforschung", aus den Reihen jener Zoologen, denen nur das greifbare zoologische Objekt ein Gegenstand wissenschaftlicher Forschung und Erörterung ist, der Vorwurf erhoben werden wird, dass seine systematische Phylogenie ein „natürliches System" sei, in dem der Phantasie ein zu großer Spielraum gewährt sei. In den Kapiteln 3—8 ist ja thatsächlich hypothetischen Tierstämmen, wir nennen die Darstellung der *Provertebrata*, der *Archicrania*, des *Ichthygonus* u. s. f. kein kleinerer Raum gegönnt, als realen Gruppen. Es wäre aber doch durchaus verfehlt, wenn dem Werke aus der Diskussion über die fehlenden Glieder des Wirbeltierstammes ein ernster Vorwurf erwachsen würde. Sind es doch Schilderungen, die zwar des realen Objektes entbehren, nicht aber der mit allen Hilfsmitteln einer umfassenden Kenntnis der Ontogenie, der vergleichenden Anatomie und der Paläontologie der Wirbeltiere ausgerüsteten scharfen logischen Deduktion. Des Verfassers Einsicht in das Material der Thatsachen, wie sie ja allerdings wohl nur wenigen Koryphaeen der biologischen Naturwissenschaften in gleichem oder ähnlichem Maße eigen sein kann, wird zur Führerin der Phantasie, schafft die sichere Grundlage, auf welcher ein scharfer Geist ein Gebäude aufbaut, das vielleicht in dem einen und anderen Fall in der Entwicklung des Wirbeltierstammes genau in der dargestellten Form nicht bestand, das aber nicht in Hauptzügen, in den den Styl bedingenden Momenten von der Darstellung abwich, sondern nur in untergeordneten Detailpunkten, die der kühne Zeichner der Vergangenheit absichtlich außer Acht ließ, damit nicht die Phantasie in höherem Maße als sein reiches Thatsachenmaterial seinen Stift führte.

Man hat Haeckel schon den Vorwurf gemacht, dass er den Leser zu wenig erkennen lasse, wo er den Boden der objektiven Thatsachen verlasse um den Boden subjektiver Hypothesen zu betreten. Das Studium seiner systematischen Phylogenie der Wirbeltiere hat in uns diesen Ein-

druck nicht wachzurufen vermocht. Wenn von nicht beobachteten, sondern nur erschlossenen Formen des Wirbeltierstammes die Existenz in der oder jener geologischen Epoche als sicher hingestellt wird, so ist ja wohl der Ausdruck „sicher" durch den zutreffenderen „wahrscheinlich" zu ersetzen. Aber nirgends treffen wir Stellen, die das Hypothetische nicht als solches erkennen ließen, die für die deduzierten Formen die Prätention der realen erhöben. Gewiss wird die subjektive Veranlagung der Leser des inhaltsreichen Werkes den Genuss des Inhaltes ungleich empfinden lassen. Der Referent empfand es als einen hohen Genuss vor seinen Augen das Bild sich entrollen zu sehen, das der Begründer der phylogenetischen Zoologie in gewöhnter Meisterschaft vom Werdeprozess der Wirbeltiere entwarf.

Aus seinen Darstellungen mögen einige Züge besonders erwähnt werden. Welches sind der Wirbeltiere Epigonen? *Amphioxus* zieht Haeckel in den Kreis der Wirbeltiere. Eine Vereinigung desselben mit den übrigen Chordatieren weist der Verf. deshalb als unthunlich zurück, weil die Metamerie des Mesoderms, besonders die Gliederung des Muskelsystems den einfachen Chordatieren fehlt. Die transversale Segmentation fasst Haeckel als eine Folge von lebhaften Schwimmbewegungen und Längenwachstum des sich schlängelnden Körpers der Ahnen des *Amphioxus* auf. Die Metamerie entstand wohl in der Weise, dass die dorsale Hälfte ihrer Cölomtaschen in eine Reihe von Muskelplatten zerfiel, die ventrale Hälfte dagegen in eine Reihe von Geschlechtsdrüsen. Die Metamerie der Vertebraten ist ihren Stammformen also nicht durch Vererbung übertragen worden, sondern ist eine Neuerwerbung. Daraus ergibt sich, dass nicht Tiere, die die Metamerie besaßen, wie z. B. Arthropoden und Anneliden in der Ahnenreihe der Vertebraten liegen. Die Ontogenie vor allem spricht für die nahe Verwandtschaft der Urwirbeltiere mit den Tunicaten, in dem Sinne, dass beide Stämme aus einer gemeinsamen Wurzel entstanden. Die hypothetischen gemeinsamen Ahnen, die *Prochordonia*, standen dem Bau der *Appendicaria* nahe, die ihrerseits wieder von Helminthen abgeleitet werden. Das einzige Wurmtier, das den Kiemendarm der Chordatiere besitzt, mit dorso-lateralen Kiemenspalten und ventraler Hypobrachialrinne, der *Balanoglossus*, zugleich der einzige Vertreter der Enteropneusten, repräsentiert den nächsten lebenden Verwandten dieser Helminthenahnen der Vertebraten. Von diesr Helminthenklasse aus führt die Ahnenreihe der Wirbeltiere durch die Klassen der Nemertinen, Gastrotrichen und Turbellarier nicht im Sinne einer ununterbrochenen Reihe; sie erscheinen vielmehr als Seitenzweige einer ausgestorbenen Reihe, welche in vielfach gebogener Linie direkt von den Gastraeaden zu den Prochordoniern geführt hat.

Nach diesem flüchtigen Blick in die Ahnenreihe der Vertebraten mag Haeckel's Auffassung der Phylogenie des Typus durch eine Skizze der Entwicklung der Urwirbeltiere zum Menschen dargelegt werden.

Wenn der *Amphioxus* auch als niederstes lebendes Wirbeltier bezeichnet werden muss, so wäre es doch falsch in ihm die typische Form des Urwirbeltieres sehen zu wollen. Die besondere Lebensweise bedingte eine Reihe von Umbildungen, wie die partielle Rückbildung des Kopfes, die Asymmetrie der bilateralen Grundform: die Rückbildung der Sinnesorgane, des spindelförmigen Centralherzens, die einseitige Lage des Leberschlauches, die Dislokation der Gonaden. Das Urwirbeltier, dessen Organisation auf

Grund der vergleichenden Anatomie und Ontogenie erschlossen wird, besaß einen Körper, dessen Antimeren symmetrisch gleich waren, dessen Nervenrohr im Kopfteil leicht angeschwollen war, dessen Kopfteil 3 Sinnesorgane trug, eine unpaare trichterförmige Nase am vorderen Ende des Gehirns, ein Paar einfache Augen und ein Paar einfache Hörbläschen. An der Ventralseite des Kiemendarms befand sich als postbranchiale Anschwellung der ventralen Prinzipalvene ein spindelförmiges Herz. Dem unpaaren Leberschlauch kam eine mediane Lage zu. Die übrigen Verhältnisse, namentlich die Lage des Neuralrohres, der zylindrischen Chorda, die Gliederung des Darmrohres entsprachen im wesentlichen dem Bau des *Amphioxus*. Aus dieser Stammform der Vertebraten entwickelten sich die *Archicrania*, die Urschädeltiere, von denen die heute lebenden *Cyclostomata* ebenfalls in Folge der Lebensweise mehr oder weniger bedeutend modifizierte Descendenten sind. Wie die heutigen *Cyclostomata* einen Seitenzweig der *Archicrania* vorstellen, so die *Pisces* und Amphibien zwei andere, die sich aus den *Proselachii* modifizierten. Die Dipneusten, die Ahnen der Amphibien, sind als Descendenten der unmittelbaren Ahnen der Ganoiden, der Proganoiden, aufzufassen. Sie haben den Ganoiden gleich und im Gegensatz zu den entwickelten Selachiern die freien Kammkiemen der Ganoiden, wie die Deckknochen des knorpeligen Primordialschädels. Wenn wir die *Dipneusta* als Ahnen der Amphibien bezeichneten, so ist dies nicht in dem Sinne zu verstehen, dass wir aus irgend einem heutigen Repräsentanten der *Dipneusta* die Amphibien direkt abzuleiten hätten. Die heutigen Vertreter sind vielmehr entwickeltere, besonderen Lebensweisen angepasste Formen der *Paladipneusta*, aus denen die Amphibien wurden. Immerhin steht der *Ceratodus* Australiens in so enger Beziehung zu diesen Ahnen, dass er in die Ordnung der Urlurchfische gezogen werden muss. Die Stegocephalen des *Carbon* und *Dyas* sind als die nächsten Descendenten der *Paladipneusta* aufzufassen, die als Urlurche bezeichnet werden können. Den formenreichen Stamm der Amnioten fasst Haeckel als eine monophyletische Gruppe auf, die aus einer frühzeitigen Differenzierung der Stegocephalen entsprang. Wie aus dieser Ordnung einerseits die Amphibien zunächst als Progonamphibien entsprossten, so auch die *Proreptilia*, die gemeinsamen Ahnen der Sauropsiden (Reptilien und Vögel) und der *Mammalia*. Ihre ältesten Reste, die *Palaehatteria* des *Dyas*, stellen Mischtypen vor. Zwischen den ältesten bekannten *Mammalia* und ihren Ahnen, den *Proreptilia* besteht nun freilich eine bedeutende Lücke, welche leider bisher auch durch die Zeugen der vorweltlichen Organismen nicht ausgefüllt wurde. Die Hypotherien und Architherien sind die hypothetischen Bindeglieder. Die ältesten fossilen Säugetiere, *Microconodon* und *Dromatherium* aus dem oberen Trias von Nordamerika, sind leider fast nur in ihren Unterkiefern erhalten. Zum ersten Male tritt in diesen Fossilien die für die Säugetiere so charakteristische Differenzierung des Gebisses in vier Zahngruppen auf. Indem im hinteren Abschnitt der langen Kiefer drei hintereinander stehende, einfache Reptilienzähne miteinander verschmelzen, entsteht der triconodonte Zahn, die ursprüngliche Grundform der Backzähne. Bei den ältesten Formen sind die Kegelkronen der drei verschmolzenen Zähne fast gleich groß. Die gemeinsame Stammform aller viviparen Säugetiere, die *Prodidelphia*, tritt fossil in der Jura- und Kreideformation von England und Nordamerika auf, leider ebenfalls fast nur in

Unterkiefern. Ihre nächsten Verwandten sind die *Prochoriata*, deren fossile Reste hauptsächlich aus Neumexiko und Reims bekannt wurden, als Glieder der Fauna des ältesten Eocän. Sie sind in 4 Familien zu teilen, die die Vorfahren der Rodentien, der Ungulaten, der Carnassier und der Primaten vorstellen, die aber, trotz der Andeutung dieser kommenden Differenzierung, in so zahlreichen Merkmalen miteinander übereinstimmen und zugleich ganz primitive, generaliste Organisation verraten, dass sie als die Glieder einer Legion erscheinen, die die tiefste Stufe der *Placentalia* einnimmt. Die Stammesentwicklung des Menschen, die auf jene Familie der *Prochoriata* zurückgeht, die als *Lemuravales* bezeichnet wird, ist leider eine mit vielen Lücken behaftete Reihe. Es sind wohl teils als Glieder der Fauna des Tertiär, teils als Bestandteile der heutigen Tierwelt zahlreiche Arten bekannt, die den Gliedern der direkten Ahnenreihe mehr oder weniger nahe stehen, während vielleicht nur ein Fossil, der *Pithecanthropus erectus* aus dem Pliocän von Java, einen direkten Ahnen des Menschen vorstellt, eine Form, die in den erhaltenen Resten den Menschen viel näher steht als irgend ein anderer anthropoider Affe. Frühzeitig differenzierte sich das Menschengeschlecht nach zwei Richtungen, in die Wollhaarigen, deren höchst differenzierte Rasse die Neger sind und die Schlichthaarigen, die selbst wieder frühzeitig in zwei Hauptrassen sich schieden, in die *Euthicomi* oder Straffhaarigen, an deren Spitze die Mongolen stehen, und in die *Euplocomi* oder Lockenhaarigen, die ihre höchste Differenzierung in den Mediteraneern (Kaukasier, Indogermanen, Basken, Semiten, Hamiten) fanden. **R. K.** [87]

Gustav Lindau, Lichenologische Untersuchungen.

Lindau's Lichenologische Untersuchungen entsprangen dem Bedürfnis diejenigen anatomischen Grundlagen zu schaffen, von denen aus die Studien über die Phylogenese der verschiedenen Abteilungen der Flechten sich erfolgreich durchführen ließen.

In dem vorliegenden I. Heft werden auf Grund zahlreicher Einzeluntersuchungen das Wachstum und die Anheftungsweise der Rindenflechten dargestellt. Drei sehr schön ausgeführte Tafeln dienen in trefflicher Weise der Illustration des Textes. Unsere kurze Berichterstattung kann naturgemäß nur eine gedrängte Darstellung der wesentlichsten Ergebnisse dieser ersten Untersuchung geben.

Die Rindenflechten lassen sich nach ihrer Beziehung zum Substrate als Hypophloeoden und als Epiphloeoden unterscheiden, als Arten, deren Thallus dem Periderm mehr oder weniger tief eingesenkt ist und als Arten, deren Thallus der Rinde mehr aufliegt. Der Thallus der höheren Flechten ist bekanntlich dreischichtig, indem eine Rinde, eine Gonidienzone und das Mark zu unterscheiden ist. Bei den Krustenflechten lässt sich diese Gliederung nicht mehr aufrecht halten. Der Thallus besteht meist aus Schüppchen, die im wesentlichen aus Hyphenmassen gebildet werden, denen von oben bis unten die Gonidien regellos eingebettet sind. Dagegen findet sich ein gonidienloser Teil unter dem eigentlichen Thallus, der als Basalschichte bezeichnet wird. Bei den Epiphloeoden befindet sie sich nur in den obersten Schichten des Substrates, bei den Hypophloeoden wuchert sie bis tief ins Innere des Periderms an diejenigen Stellen,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: Bemerkungen zu Ernst Haeckel: Systematische Phylogenie. 709-712