

# Morphologisches und Genealogi- sches über die Wirbelthiere.

Von

DR. G. JAEGER.

Vortrag, gehalten am 9. Jänner 1865.



Die von Darwin zur Geltung gebrachte Transmutationslehre hat die Bahnen, in denen sich bisher unsere Anschauungen von der Thier- und Pflanzenwelt bewegten, dergestalt verrückt, dass jedem Naturforscher, der das Bedürfniss in sich fühlt, Methode in seine Forschungen zu bringen, die kategorische Forderung entgegentritt, nicht nur neue Bahnen der Detail-Forschung zu betreten, sondern auch die ganze Basis seiner Anschauungsweise in Einklang mit der neuen Richtung zu setzen. Vor 4 Jahren habe ich es unternommen, an diesem Orte der erste Dolmetsch dieser neuen Lehre zu sein, zu einer Zeit, als man noch allenthalben zögernd, ungläubig, unentschieden vor der unter dem gewaltigen Wurf des engl. Naturphilosophen aufkochenden Bewegung der vorhin so ruhig hinfließenden Wasser der Naturforschung stand. Heute, nach 4 Jahren des heftigsten Kampfes, nachdem die neue Lehre eine grosse Zahl der tüchtigsten Männer um ihre Fahne gesammelt, nachdem zahlreiche Detail-Arbeiten ihre Stichhaltigkeit nach den verschiedensten Seiten zur Evidenz gebracht, nachdem sie geläutert, erweitert und ihre

Basis immer mehr befestiget worden, nachdem auch ihre Gegner sie zum Mindesten als einen zu berücksichtigenden Faktor anerkannt haben, hoffe ich, dass Sie es mir nicht zum Vorwurf machen werden, wenn ich in Folgendem versuche, im Geiste dieser neuen Lehre einige Streiflichter auf ein Gebiet zu werfen, das, obwohl es von den Forschungen der Transmutationslehre am allerunmittelbarsten berührt werden muss, bis jetzt noch fast gar kein Lebenszeichen in dieser Richtung von sich gegeben hat.

Es ist diess die Systematik des Thier- und Pflanzen-Reiches. Wenn wir einen Blick werfen auf die Prinzipien, welche bisher in dieser Beziehung die massgebenden waren, so finden wir zwei scharf von einander geschiedene Richtungen, eine empirische und eine philosophische. Die Letztere, welche versuchte, die organische Welt in die verschiedenartigsten aprioristischen Schablonen zu zwingen, konnte sich nur sehr kurze Zeit über dem Niveau der herrschenden realistischen Richtung erhalten, trotzdem dass man heutzutage ausserordentlich viele Anklänge an die jetzt zur Geltung kommenden Prinzipien freilich in etwas verschwommener und nebelhafter Form findet. Bei der Beurtheilung der heutigen Situation hat man deshalb nur die empirische Richtung der Systematik zu berücksichtigen. das Princip mit dem sie arbeitete, ist das der Aehnlichkeit. Sie gruppirt die Wesen nach dem Grade, in welchem sie sich ähnlich sind, und

zwar die einen, indem sie mit Linnè von der Aehnlichkeit des gesammten Eindruckes der äusseren Erscheinung sich leiten liessen, die andern indem sie mit Cuvier von den allgemeinen Eindruck abstrahirend, das Prinzip der Aehnlichkeit auf einzelne Theile des Ganzen, auf einzelne Organe anwandten.

Es könnte nichts Albernere geben, als gegen die Berechtigung dieser empirischen Methoden aufzutreten. Die Linnè'sche Methode war zu der Zeit, als man anfang, der Betrachtung der organischen Wesen einige Aufmerksamkeit zu widmen, die einzig mögliche, um das ungeheure Beobachtungsmaterial rasch so weit zu ordnen, dass man es geistig bewältigen konnte, und eine Berücksichtigung des Details der inneren und äusseren Organisation, wie sie durch Cuvier und seine Schüler geschaffen wurde, konnte erst die Frucht eines langjährigen an der Hand der von Linnè geschaffenen provisorischen Ordnung gehenden Studiums sein. Und wenn wir heute über das Cuvier'sche System hinwegschreitend, einer neuen Fahne uns zuwenden, so verdanken wir dies nur den gründlichen Detailkenntnissen, zu welcher uns ein nahezu halbhundertjähriges Fortschreiten auf der von dem grossen Meister betretenen Bahn geführt hat. Sollen wir es vielleicht dem Cuvier'schen System zum Vorwurfe machen, dass es der subjectiven Auffassung einen so ungeheuren Spielraum gewährte, dass fast jeder selbstständige Forscher ein eigenes System aufstellte, dass die einen das Nervensystem, die anderen das

Gefäßsystem, der die Knochen, jener die Füsse und dieser die Zähne, der Eine die Eingeweide, der Andere die Athmungswerkzeuge bei der Herstellung seines Systems bevorzugte. Gewiss nicht, denn wie gering man auch über die einzelnen, auf diese Art zu Tag geförderten Systeme denken mag, das Gesamtergebnat war eine unendliche Bereicherung unseres positiven Wissens und nur auf diesem Wege war das Material zu gewinnen, das uns heute in den Stand setzt, neue Bahnen für Theorie und Detailforschung zu betreten.

Welche Anforderungen sind es nun, die die Darwin'sche Theorie an die Systematik stellt? Sie lehrt uns, dass die ganze Summe der organischen Wesen einen, oder richtiger gesagt eine Anzahl von Stammbäumen bildet, welche in ihren verschiedenen Generationen ein Fortschreiten von einfacher zur zusammengesetzten Organisation darbieten, und der Systematik ist jetzt die ganz bestimmte Aufgabe gestellt, den genealogischen Zusammenhang, in dem die organischen Wesen zu einander stehen, festzustellen, ihren Stammbaum zu reconstituieren.

Wenn man über die Mittel und Wege nachdenkt, welche uns der Lösung dieser Aufgabe zuführen müssen, so springt vor allem in die Augen, dass nur eine combinirte Arbeit, bei der Palaeontologie Morphologie, Systematik mitwirken, eine solche anbahnen kann. Immer kommt man zur Ueberzeugung,

dass von einer so zu sagen aktenmässigen Feststellung des genealogischen Zusammenhangs überhaupt nie wird eine Rede sein, dass man nur approximativ denselben wird erschliessen können. Dieser erstere Umstand rechtfertigt allein, wenn man sich jetzt schon durch die Methode der Ausschliessung die Territorien einengt, in welchen man die Knotenpunkte für gewisse Hauptabzweigungen des Stammbaums zu suchen hat, und wenn man sich bemüht, den passendsten systematischen Leitfaden für die Konstruktion eines hypothetischen Stammbaums zu finden. \*) Sie werden mich vielleicht fragen, was denn eigentlich durch eine solche Untersuchung gewonnen und geleistet sei. Die Antwort ist einfach: Durch jede Umordnung gewinnt man neue Gesichtspunkte, in deren Verfolg sicher Neues gefunden wird, und je heftiger bei derlei Versuchen die Controverse brennt, desto sicherer erwächst der Wissenschaft ein Gewinn an beobachteten Thatsachen.

Ehe wir uns nun an die Betrachtung der Wirbelthiere im Speziellen machen, müssen wir uns zuerst nach einer systematischen Methode umsehen, die uns die Aussicht eröffnet, eine stammbaumartige Gliederung zu geben. Wir kommen da sogleich zu der für die Würdigung der Transmutationslehre prinzipiell

---

\*) In der demnächst erscheinenden zweiten Lieferung meiner „Zoologischen Briefe“ (Wien bei Braumüller) geschieht dies ausführlich.

höchst wichtigen Thatsache, dass alle zur Systematisirung bis jetzt verwendeten Merkmale durch ihre Gabelung stets darauf hindeuten, dass der Zusammenhang der Thiere sowohl als Pflanzen, ein stammbaumähnlicher gewesen sein muss. Aber wir kommen auch sehr bald zu der Ueberzeugung, dass die Methode der Systematik, bei der man einzelne Merkmale — positive und negative — als Unterscheidungs-Kennzeichen verwerthet, zu gar keinem Ziele führt, ferner, dass physiologische oder physiologisch-anatomische Kennzeichen uns ebenfalls dem Ziele nicht näher bringen, dass dagegen eine rein morphologische Betrachtung den sichersten Aufschluss über die verwandtschaftlichen Beziehungen gewährt.

Wir können beispielsweise aus der physiologischen Differenz zweier Gebilde, wie des Kiemendeckels der Knochenfische und des Unterkieferwinkels der Säugethiere keine Belehrung über den genealogischen Zusammenhang derselben gewinnen, während die morphologische Betrachtung in beiden zwei verschiedene Erscheinungsformen eines und desselben Gebildes erkennt und daraus auf gemeinschaftlichen Ursprung schliessen lässt. Wir müssen somit, um zu dem uns vorgesteckten Ziele zu gelangen, zunächst die Wirbelthiere morphologisch skizziren.

Dass die Wirbelthiere aus zwei Schläuchen, Hautmuskelschlauch und Darmschlauch zusammengesetzt sind, hat auf unsere folgende genealogische Auseinandersetzung zunächst keinen Bezug, ebenso der

Umstand, dass bei ihnen der Hautmuskelschlauch ein derartiges Uebergewicht über den Darmschlauch erlangt hat, dass wir bei allen weiteren morphologischen Schilderungen von dem letzteren ganz absehen können; hervorzuheben ist nur, dass diess ein morphologischer Charakter ist, den das Wirbelthier mit den Krebsen und Insecten theilt und der somit einen Theil jener Parallelität zwischen Wirbelthier und Gliederthier bildet, von der wir weiter unten sprechen werden.

Der Hautmuskelschlauch der Wirbelthiere, denn auf diesen werden wir uns zunächst beschränken, zeigt:

1. Eine lineare Segmentirung, d. h. er lässt sich zerfallen in eine Anzahl linear aneinander gereihter Abschnitte, deren einzelne Bestandtheile einander ähnlich sind. Die Muskelschicht zerfällt in eine Reihe hintereinander liegender Scheiben der sogenannten Myokomata und zwischen ihnen liegen ebensoviele bindegewebige Scheidewände, in denen je ein Wirbel, ein Rippenbogen etc. sich bildet. Ein weiterer morphologischer Charakter ist, dass diese Segmente abtheilungsweise zur Bildung höherer Einheiten der sogenannten Segmentgruppen zusammentreten. Bei den niedersten Wirbelthieren finden wir drei solcher Segmentgruppen, Kopf, Rumpf und Schwanz; bei den höchsten den Säugethieren 6 nämlich: Kopf, Hals, Brust, Lende, Bauch (oder Becken) und Schwanz.

2. Diese lineare Segmentirung wird durchkreuzt durch eine radiale: es zerfällt nämlich jedes lineare Segment nicht nur in eine rechte und

linke Hälfte, sondern jede dieser Hälften in einen Bauch- und Rückentheil, und bei allen luftathmenden Thieren schiebt sich bei allen Segmentgruppen mit Ausnahme der letzten dem Schwanze noch ein drittes Element, repräsentirt durch das sogenannte Bauchmuskel-System ein, so dass somit jedes Segment radial in 4 respective 6 Theile, (3 rechts und 3 links) zerfällt.

3. Während das Wirbelthier die zwei voranstehenden morphologischen Charaktere mit den Gliederthieren theilt, liegt in den zwei folgenden der sie trennende Unterschied. Das Eine ist, dass das Wirbelthier in der Mundafteraxe nach zwei Richtungen wächst; das erste Segment, das in der Keimscheibe auftritt, ist nicht das erste des Kopfes sondern ein Brustsegment, und von diesem Centrum aus wächst der Embryo nach vorn und nach hinten. Bei Krebs und Insect treten zuerst die Kopfsegmente auf und die Segmentfolge ist einseitig.

4. Auch in der Richtung der Bauch-Rückenaxe wächst das Wirbelthier bipolar: von der Keimscheibe erheben sich Bogenpaare, um nach der Rückenseite zu zu convergiren indem sie den Rückenmarkskanal einschliessen, und nach der entgegengesetzten Seite umwachsen Bogenpaare den Bauchraum, um in der Bauchnaht sich zu schliessen.

Aus der bisherigen Darstellung ergeben sich für uns eine Reihe von Gesichtspunkten, um das Territorium zu fixiren, innerhalb dessen die Abzweigung der Wirbelthiere aus dem gemeinschaftlichen auch

die Wirbellosen miteinbegreifenden Stamme stattgefunden haben dürfte. Das Erste, was uns in die Augen springt, ist eine gewisse morphologische Aehnlichkeit und bis zu einem gewissen Grade eine Parallelität mit der grossen Familie der Gliederthiere, während gegen die Mollusken und vollends gegen die Echinodermen hin keine anderen morphologischen Anklänge sich finden, als in dem einen Punkte, dass alle aus einem doppelten Schlauch, einem Hautmuskelschlauch und einem Darmschlauch zusammengesetzt sind. Die morphologische Aehnlichkeit zwischen den Gliederthieren und den Wirbelthieren besteht in der beiden eigenen linearen Segmentirung und in einer allerdings nicht bei allen Gliederthieren vorkommenden symmetrisch radialen Spaltung des Hautmuskelschlauchs. Es lohnt sich, diese zwei gemeinschaftlichen morphologischen Charaktere etwas genauer zu untersuchen.

Unter den Wirbelthieren ist die radiale Segmentirung am einfachsten bei den meisten Fischen, wo der Hautmuskelschlauch in zwei Rücken- und zwei Seitenmuskeln zerfällt, jedoch nur im Bereich der zwei hinteren Segmentgruppen. Bei allen luftathmenden Thieren dagegen und merkwürdigerweise auch bei den niedersten Fischen den Myxinoiden finden sich bald mehr bald weniger gleichmässig durch alle Segmentgruppen hindurchziehend noch 2 Bauchstränge, somit eine sechsfache radiale Gliederung. Unter den Gliederthieren ist diese radiale Segmentirung, die bei

den Wirbelthieren so konstant sich erhält, am schärfsten ausgesprochen bei den Chätopoden und vielen Branchiaten, während nach aufwärts und abwärts dieser Charakter in den Hintergrund tritt. Diese Thatsache lässt bereits den Verdacht auftauchen, als ob zwischen den Ringelwürmern und den Wirbelthieren engere verwandtschaftliche Beziehungen bestehen, als zwischen diesen und den übrigen Gliederthieren. Doch wenden wir uns zuerst zu der Parallelität, welche zwischen Gliederthieren und Wirbelthieren in Bezug auf die lineare Segmentirung besteht. Die einfachste Form der linearen Segmentirung finden wir bei den Gliederthieren und zwar bei den Lumbricinen und einigen Dorsibranchiaten, indem sie aus einer Kette gleichartiger Segmente zusammengesetzt sind.

Schon unter den Ringelwürmern bei den Kopfkümmern erblicken wir den Anfang zur Bildung von Segmentgruppen, und zwar zunächst darin, dass die vordere Reihe der Segmente von der hintern Reihe verschieden ist. Entschieden wird aber die Bildung zweier Segmentgruppen erst bei den Crustaceen und Arachniden. In der höchsten Entwicklungsstufe als Insect erreicht das Gliederthier eine Zusammensetzung aus drei Segmentgruppen. Beim Wirbelthier vermissen wir die erste Stufe, wo der Leib aus lauter gleichartigen Segmenten zusammengesetzt ist, vollkommen. Das Wirbelthier beginnt sogleich mit drei Segmentgruppen und steigt auf bis zur Zahl von sechs. Wir würden jedoch sehr irren, wenn wir die aus drei Seg-

mentgruppen bestehenden Fische den aus drei Segmentgruppen bestehenden Insecten parallelisiren wollten.

Die hinterste Segmentgruppe der Fische nämlich der Schwanz ist als solche nicht gleichwertig mit der hintersten Segmentgruppe eines Insects, denn beim letzteren endet der Darmschlauch in gleicher Höhe mit dem Ende der letzten Segmentgruppe und die Lage der übrigen Eingeweide zeigt uns, dass nicht der Schwanz der Fische, sondern ihre mittlere Segmentgruppe, der Bauch, dem Abdomen der Insecten und Krebse entspricht, dass der Schwanz, der ohnediess sich durchaus nicht scharf gegen den Leib absetzt, im Grunde genommen nicht als eine Segmentgruppe sondern als die einfache Fortsetzung des Bauches betrachtet werden darf. Wir dürfen somit die Fische nicht in Parallelität setzen mit den Insecten, sondern mit den Crustaceen, und aus demselben Grunde dürfen wir die Abzweigung der Wirbelthiere nicht höher heraufverlegen, als die Wurzel der Krebse reicht. Der Kopf der Fische entspricht dem Cephalothorax der Crustaceen und der Bauch ihrem Abdomen. Das Insect mit seinen drei so scharf gesonderten und in sich zu einem Ganzen abgerundeten Segmentgruppen findet sein Analogon eigentlich erst in den Säugethieren und Vögeln; allein die Parallelität ist eine sehr unvollkommene, ja man könnte sagen, dass die Wirbelthiere überhaupt noch gar nicht die Höhe der Vollendung in der Segmentbildung erreicht haben, wie im Insect die Gliederthiere.

Halten wir neben die so ungemein scharf von einander getrennten, in sich fast bis zur Unkenntlichkeit der einzelnen Segmente geschlossenen Segmentgruppen der Gliederthiere die der Wirbelthiere, so fällt uns bei den letzteren auf, dass mit Ausnahme des Kopfes alle anderen Segmentgruppen und unter ihnen besonders Hals, Lende und Schwanz, noch ganz den unentwickelten Charakter einer Segmentreihe, d. h. einer Reihe nahezu gleichartiger Segmente wie dies bei den Würmern vorkommt, tragen — eine Ausnahme hievon machen nur die Schildkröten mit ihrem festgeschlossenen Rumpfe und in gewissem Sinne auch die Vögel. Das Insect scheint demzufolge keiner weiteren Ausbildung mehr fähig zu sein: Seine Segmente sind in der Bildung von drei Segmentgruppen vollständig aufgegangen, während beim Wirbelthiere noch undifferenzirte Segmentreihen vorhanden sind, welche möglicherweise zu neuen Zerfällungen führen könnten.

Aus diesem Grunde können wir die Kalleidoskopartig bunte Insectenwelt als einen, bei der Fortentwicklung des Thierreichs zu höheren Typen ganz ausser Betracht kommenden Nebenausläufer bei Seite lassen und nach dem Bisherigen könnte somit für die Abzweigung der Wirbelthiere nur an die Crustaceen und Anneliden gedacht werden. (Dass Arachniden und Myriopoden unfruchtbare Seitensprossen der Crustaceen sind, dürfte glaube ich keinem Zweifel unterliegen und die sind deshalb auch ignorirt worden.)

Wir haben somit nur zu untersuchen, ob die Crustaceen oder die Anneliden als Wurzel für die Wirbelthiere in Betracht zu ziehen sind.

Wenn es richtig ist, dass die niedere Organisation, — wenn nicht wie bei den Schmarotzerkrebsen degenerirende Einflüsse die Ursache derselben sind, — den Anspruch auf höheres Alter im Stammbaum begründet, so muss der Typus der Anneliden älter sein, als der Wirbelthiertypus, und wenn uns nur der Gliederthiertypus als Wurzel für die Wirbelthiere übrig bleibt, so können wir mit dem Knotenpunkte für die Wirbelthiere nicht hinter die Anneliden zurückrücken, andererseits aber können wir mit demselben auch nicht unter die Crustaceen gerathen. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass Krebse und Fische einander parallel sind. Dieses deutet auf gemeinschaftlichen Ursprung und nicht darauf hin, dass der eine Typus älter wäre als der andere. Ausserdem sprechen noch folgende Erwägungen dagegen:

Der durchgreifendste Unterschied zwischen Wirbelthier und Gliederthier ist der Gegensatz zwischen Rücken und Bauchseite; was bei dem Wirbelthier Rücken ist, ist bei dem Gliederthier Bauch und umgekehrt. Vom Standpunkte des Wirbelthieres läuft das Gliederthier auf dem Rücken.

Die Embryologen bezeichnen das Verhältniss dadurch, dass sie den Dottersack der Wirbelthiere bauchständig, den der Gliederthiere rückenständig nennen. Eine solche Umstürzung des Körpers, die man

sich allerdings nicht durch die von Darwin am meisten betonte stufenweise vorsichgehende Abänderung, sondern nur in der Form einer plötzlich auftretenden Monstruosität zu Tage gefördert denken kann, lässt sich ohne Zwang doch nur bei der Nachkommenschaft von Thieren denken, bei denen namentlich der functionelle Unterschied zwischen Bauch- und Rückenseite noch nicht so ausgeprägt ist, wie bei den Crustaceen, und so werden wir auch hier wiederum auf die Annulaten verwiesen. Es kommt hiezu jedoch noch ein weiterer Grund. Ein wichtiger morphologischer Charakter des Wirbelthierkörpers besteht nämlich, wie schon oben angeführt, in der Art, wie die Segmentbildung bei der Entwicklung vorschreitet. Während bei den Gliederthieren das erste aus der Keimscheibe oder der Embryonalschichte des Hautmuskelschlauches sich entwickelnde Segment das Kopfende des werdenden Thieres ist, entsteht beim Wirbelthiere, soweit die bisherigen in dieser Beziehung ziemlich ungenauen Untersuchungen festzustellen gestatten, zuerst ein Brustsegment (wahrscheinlich der dritte oder vierte Brustwirbel bei Vögeln und Säugethieren) und von diesem Punkte aus erfolgt die Bildung der Segmente nach 2 Richtungen, nach vor und rückwärts. Dieses Wachsthum der Wirbelthiere hat unter den Crustaceen, so viel bis jetzt bekannt ist, gar kein Analogon, indem alle bis jetzt beobachteten vom Kopf gegen das Schwanzende hinwachsen, während unter den Chätopoden besonders

die Nereiden ganz analoge Wachsthumsvorgänge zeigen, indem bei ihnen in der Mitte des Leibes periodisch ein neuer Productions-Herd auftaucht, von dem nach vor und rückwärts neue Segmente entstehen. Allerdings ist der morphologische Effect ein anderer. Er führt zur Individuenstockbildung und er spielt nicht mit bei der Bildung des Individuums aus dem Ei. Aus diesem Grunde kann man auch kein sehr grosses Gewicht darauf legen, allein da noch andere Gründe uns auf die Chätopoden hinweisen, so kann man diesen Umstand immerhin mit in die Wagschale werfen.

Ein weiterer allerdings noch auf ziemlich schwachen Füßen ruhender Grund liegt in der Thatsache dass die Paläontologie uns noch keine Altersüberlegenheit der Crustaceen über die Fische demonstrirt hat. Bis in die ältesten Schichten sind die als Trilobiten auftretenden Crustaceen von Fischen begleitet.

Dürfen wir aus dem bisher Gesagten bereits den Schluss ziehen, dass der Anfangspunkt des Wirbelthierstammbaums bei den Würmern zu suchen sein dürfte, so legt uns das Vorhandensein zweier höchst merkwürdiger Thiere diese Vermuthung noch näher.

Das erste dieser Thiere, von dem ich zunächst sprechen will, ist die Sagitta, ein Geschöpf, dessen Stellung im System heute noch streitig ist, indem eben die Wahl zwischen Wurm und Wirbelthier schwankt, Allerdings fehlt ihm ein beiden Abtheilungen gemeinschaftlicher Charakter die Linear-Segmentirung, allein während die spartanische Einfachheit

seines Baues für den tiefer stehenden Wurmtypus spricht, besitzt es zwei Charaktere, die dieses Thier dem Wirbelthiere nahe bringen. Das erste ist der Umstand, dass es im Sinne der Wirbelthiere einen Schwanz besitzt, d. h., dass sich sein Hautmuskelschlauch über die Ausmündung des gestreckt verlaufenden Darmes hinaus fortsetzt, ohne irgend eines seiner wesentlichen Elemente einzubüssen, durch eine mediane Scheidewand ebenso in eine rechte und linke Hälfte geschieden, wie diess beim Wirbelthiere durch die Schwanzwirbelsäule mit ihren obern und untern Dornfortsätzen und der zwischen ihnen ausgespannten Bindegewebsausbreitung geschieht. Ein weiterer Wirbelthiercharakter ist der von Krohn beschriebene mediane Nerv, welcher vom Kopfganglion im Hautmuskelschlauch gerade nach rückwärts verläuft, wie das Rückenmark der Wirbelthiere.

Das zweite Thier, das jetzt unbestritten zu den Wirbelthieren gezählt wird, allein im System eine Zeit lang unter den Würmern und sogar unter den Mollusken sich herumtrieb ist der *Amphioxus lanceolatus*. Während bei allen anderen Wirbelthieren Kopf und Rumpf zwei wohlgeschiedene und der erstere auch eine wohlgeschlossene Segmentgruppe ist, finden wir hier an ihrer Stelle eine einzige bloss gradweise Abweichungen zeigende Segmentreihe und ein Gefässsystem, das mit dem der Süsswasserwürmer die auffallendste Aehnlichkeit hat, es besteht aus einem medianen Rückengefäss einem eben solchen

Bauchgefäß, welche beide durch eben so viele Bogenpaare kommuniziren, als Segmente vorhanden sind.

So kommt also alles, allgemeine morphologische Betrachtungen, paläontologische Gründe und das Vorkommen von noch lebenden Uebergangsformen — zusammen, um uns in der Ansicht zu bestärken, dass der Knotenpunkt für die Abzweigung der Wirbelthiere im Bereich der niedersten Gliederthiere, der Würmer, liegt, von denen zwanglose morphologische Variationen direct herüberführen. Stricte beweisen lassen sich allerdings derlei genealogische Vermuthungen nicht, da wir jenem Prozesse zeitlich zu fern liegen und fossile Uebergangsformen schwerlich gefunden werden dürften. Allein, wenn sich an anderen Dingen die Richtigkeit der Transmutationslehre bewährt, so dürfte eine solche Vermuthung gewiss den Anspruch auf wissenschaftliche Beachtung verdienen und uns Muth einflößen, auf dem Wege kritisch-genealogischer Forschungen voranzuschreiten, den eine Reihe von andern Wissenschaften, die Sprachforschung, die Ethnographie, die Geschichte und die Geologie längst mit Erfolg betreten haben. Den sichersten Ahnenbrief trägt doch jeder Organismus in sich selbst, in seinem architektonischen Bau, der ein Erbstück seiner Vorfahren ist, und so wird die Morphologie der sicherste Leitfaden sein und bleiben für die Auffindung der Verwandtschafts-Verhältnisse.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Jäger Gustav

Artikel/Article: [Morphologisches und Genealogisches über die Wirbelthiere. 321-339](#)