

fässe finden können. Es scheint demnach dass die Aneurysmata spuria' eine Durchgangsstufe zu einer gewissen Gruppe von Apoplexien abgeben, die noch näher zu begrenzen ist. Dass jene Varicositäten mit denjenigen, welche Sie von chronisch entzündeten Schleimhäuten, und ich von einem entzündeten Peritoneum beschrieb (welche Henle jetzt für varicöse Venen hält, die gewiss aber zum Theil wenigstens ausgedehnte Arterien waren) nichts gemein haben, brauche ich kaum zu erwähnen.

Von der Contractilität arterieller und venöser Gefässe hatte ich Gelegenheit nicht an einem amputirten Unterschenkel zu überzeugen, der von Dr. Chelius wegen Caries der Fusswurzelknochen am 25. October 1849 im oberen Drittheil abgesetzt wurde. 9 Minuten nach der Amputation befanden sich die präparirten Arterien und Venen im physiologischen Laboratorium, unter der Einwirkung des Rotationsapparates. Es contrahirten sich ganz evident und bis zur vollständigen Entleerung der Blutsäule an der gereizten Stelle nach einander die Vena saphena magna, an mehreren Stellen, nach 60 bis 80, die Art. tibialis postica hinter dem Knöchel nach 160, die Vena saphena parva nach 12, die Art. tib. postica an einer höheren Stelle nach 45 und 40 Secunden lang andauernder Einwirkung des magneto-electrischen Stromes. Die Versuche wurden während 45 Minuten fortgesetzt, worauf sich keines der genannten Gefässe mehr contrahirte; auch auf kleinere Venenzweige und die Art. tib. ant., die noch blosgelegt wurden, geschah keine Wirkung mehr, obgleich die Muskeln und der Nerv. tib. post., gereizt, noch lebhaft reagirten.

Lymphgefässe konnten leider wegen der excessiven Zerstörung und ödematösen Infiltration der Haut des Fusses nicht dargestellt werden. Bemerken muss ich noch, dass die Contraction an den Venen sich auf eine grössere Strecke von der gereizten Stelle aus zu verbreiten schien, während die Verengung der Arterien lokaler und mehr ringförmig war, und dass keines der contrahirten Gefässe sich später, so lange beobachtet wurde, wieder ausdehnte und mit Blut füllte. Die Contraction war also in Todtenstarre der Gefässe übergegangen. Controlversuche an den Meseoterialgefässen eines mit Chloroform betäubten Kaninchens gaben ebenfalls positive Resultate, am schönsten an den mit Blut gefüllten Venen, während die grossen Venenstämme, namentlich die Vena cava inf. kein Resultat gaben.

Heidelberg, 29. Januar 1850.

---

Ist die Morphologie denn wirklich so ganz unberechtigt?

Ein Wort der Entgegnung an Prof. Dr. Ludwig.

Von Dr. R. Leuckart in Göttingen.

---

Der Schreiber dieser Zeilen hatte sich vor einiger Zeit die Aufgabe gestellt, theils die Verschiedenheit des Organisationsplanes in den einzelnen Hauptabtheilungen der sogenannten wirbelloren Thiere, theils auch das Wesen, den Umfang und die hauptsächlichsten Modificationen des jedesmaligen Planes nachzuweisen. Seine Ansichten hierüber hat er in einem kleinen Schriftchen: Ueber die Morphologie der wirbelloren Thiere, ein Beitrag zur Classification und Cha-

rakteristik der thierischen Formen, Braunschweig, 1848, niedergelegt. Dass er übrigens in diesem seinen Versuche weit hioter dem Ziele zurückgeblieben sei, hat er sich niemals verhehlt. Nur das Verdienst glaubte er sich vindiciren zu dürfen, in umfassenderer und consequenterer Weise, als es sonst wohl geschehen war, die morphologische Untersuchungs- und Darstellungsmethode, die neueren Resultate der Anatomie und Entwicklungsgeschichte für die Zoologie verwerthet zu haben.

Er hat aber erfahren müssen, dass man seine Bestrebungen gänzlich verkannt hat. Herr Prof. *Ludwig*, der jenes Büchlein in den *Schmidt'schen* Jahrbüchern (Juni 1849) anzeigte, will ihn belehren, die Morphologie sei ohne alle wissenschaftliche Berechtigung, höchstens eine künstlerische Spielerei; der morphologische Standpunkt sei antiquirt und überwunden, seitdem man in dem Thiere nicht mehr das Produkt der einen ungetheilten Lebenskraft sehe, sondern eine blosse künstliche Maschine, deren Bau durch die wechselnden Einflüsse der Aussenwelt in manchfacher Weise modificirt werde. Nur von der Physiologie könne man demnach die Einsicht in die Gesetzmässigkeit des Baues bei den einzelnen Thieren erwarten, und diese schliesse die Morphologie aus.

Eine Verschiedenheit im Bauplan der Thiere kann es also nicht geben, ebensowenig natürlich eine zoologische Wissenschaft (auch nicht eine vergleichende Anatomie); was man wol so genannt hat, ist ein blosser Complex von einzelnen Beschreibungen, die nach einem gewissen gleichgültigen Princip geordnet sind, doch möglichst praktisch, da das zoologische System ein alphabetisches Register zur Bestimmung der einzelnen Thierformen darstellt.

Solche Lehren sind falsch und verwerflich, blosse Uebergrieffe, die mit aller Entschiedenheit zurückgewiesen werden müssen. Man braucht nicht einmal hervorzuheben, wie anmassend es ist, in solcher Weise die grossartigen wissenschaftlichen Leistungen eines *Cuvier*, *J. Müller*, *Rathke*, *Rich. Owen*, *Mitne Edwards* u. v. A., die ja alle (auch *Cuvier*, obgleich Herr *Ludwig* in diesem den Begründer einer „physiologischen“ Zoologie sehen will) auf dem morphologischen Standpunkt standen, in Frage zu stellen; wie engherzig und egoistisch es erscheint, einer schon nach ihren Resultaten so wohl berechtigten Richtung der Naturforschung den Werth abzusprechen.

Herr *Ludwig*, ein Physiolog, verlangt eine physiologische Auffassung des thierischen Körpers. Gewiss wird uns diese, und sie allein, die Zweckmässigkeit, die wunderbare Harmonie in den Verhältnissen der einzelnen Stücke eines Thieres und in der Bildung der einzelnen thierischen Formen erkennen lassen. Dass auch der Schreiber d. Z. von der grossen Bedeutung solcher Auffassung durchdrungen ist, davon hofft er Herrn *Ludwig* recht bald durch eine grössere mit Prof. *Bergmann* gemeinsam unternommene Arbeit überzeugen zu können. Wenn dieses vielleicht in dem oben genannten Büchlein minder hervortrat, so rührt das daher, dass es dort nicht die Aufgabe des Verf. war, ein Verständniss der speciellen Bildungen anzubahnen, sondern den Zusammenhang der verschiedenen Bildungen zu zeigen, nicht die Zweckmässigkeit des Baues, sondern das Gesetz des Baues nachzuweisen. Und diese Aufgabe liegt der Zoologie noch näher, als jene physiologische, wie seit *Cuvier* nicht bloss die tieferen Geister, sondern auch die oberflächlichen allgemein anerkannt haben. Oder verkennt etwa Herr *Ludwig*, dass ein Vogel näher und in anderer Weise mit einem Fische verwandt sei, als mit einem Wurme; will er nicht zugeben, dass der Krebs nach den Grundzügen seines Baues mit dem Insekt übereinstimme, die Muschel mit der Schnecke, der Polyp mit der Qualle?

Wie aber nun eine andere Untersuchung, als eine morphologische, solche Aufgabe ihrer endlichen Lösung zuführen könne, kann gewiss Niemand begreifen. Mag dieselbe auch nicht die Exactheit der physikalischen Untersuchung theilen, mag in ihr die Gefahr eines Irrthums auch immerhin weit grösser sein, als dort — wir können ihrer nicht entbehren, weil sie die einzige ist, die hier zum Ziele führt. Selbst Herr *Ludwig* ist gewiss kein solcher Feind der morphologischen Auffassung, als er sich einzureden bemüht ist. Er täuscht darin sich selbst — oder stellt er etwa in Abrede, dass der Flügel des Vogels trotz seiner eigenthümlichen Entwicklung und Verwendung dasselbe Gebilde ist, als der Arm des Menschen und die Flosse der Fische und trotz aller Aehnlichkeit der functionellen Bedeutung verschieden von dem Flügel des Insects? Kann er die morphologische Identität der Antennen, Fresswerkzeuge, Beine u. s. w. bei den Insekten leugnen? Kann er den Bau der Wirbelsäule, die Verschiedenheiten, die darin bei den niedrigsten Fischeo vorkommen, ohne eine morphologische Auffassung verstehen? Und dennoch soll die Morphologie keine wissenschaftliche Berechtigung haben?

Der Hauptfehler in der Lehre des Herrn *Ludwig* liegt wol darin, dass derselbe annimmt, die Physiologie müsse die Morphologie, die physiologische Auffassung die morphologische Auffassung ausschliessen, und umgekehrt. Eben deshalb kann es ja keine Verschiedenheit des Organisationsplanes geben u. s. w. Es ist, als ob Jemand die Möglichkeit eines verschiedenen architectonischen Stiles leugnen wollte, weil es ja überall bloss darauf ankomme, der drückenden Last eine entsprechende Stütze entgegenzusetzen! — Ueberhaupt ist es noch sehr die Frage, ob denn wirklich Morphologie und Physiologie verschieden seien, gewiss aber ist es, dass beide neben einander bestehen können, ohne sich zu beeinträchtigen, dass beide in gleicher Weise berechtigt, ja selbst nothwendig sind, um eine völlige Einsicht, ein völliges Verständniss der thierischen Formen zu vermitteln. Durch die Morphologie bekommen wir die Einsicht in das Schema des Baues, die Physiologie dagegen belehrt uns von der Zweckmässigkeit, von der Nothwendigkeit der speciellen Form.

Es gereicht dem Schreiber d. übrigens zur Beruhigung, dass er von vielen anderen Seiten über sein Buchlein ganz andere Urtheile vernommen hat, während er bisher über die *Ludwig'sche* Recension nur eine Stimme hörte. Es mag solches auch aus den nachfolgenden Zeilen hervorgehen, die er von sehr achtbarer Hand erhalten hat und hier veröffentlicht, weil sie „als eine Zurechtweisung für Herrn *Ludwig*“ zu jedem beliebigen Gebrauch ihm überlassen sind.

Hochgeehrter Herr Doctor!

In *Schmidt's* Jahrbüchern für in- und ausländische Medizin (Jahrgang 1849, Heft 6) habe ich dieser Tage eine von *Ludwig* abgefasste Kritik Ihrer Schrift: Ueber die Morphologie und die Verwandtschaftsverhältnisse der wirbellosen Thiere gelesen, durch welche der Aufertiger hoffentlich nicht Ihnen, sondern sich selbst geschadet hat.

Herr *Ludwig* macht es Ihnen zum Vorwurf, dass Sie überhaupt eine Klassifikation einiger Thiere haben geben wollen, und dass Sie diese von einem solchen Gesichtspunkte aus, als Sie genommen hatten, aufgestellt haben. Er meint: „Die Aufgabe der Zoologie bestehe, wie

alle tieferen Geister anerkennen, in der Erkenntniss der Verhältnisse der einzelnen Stücke eines Thieres zu einander und des ganzen Thieres zu den übrigen ausserhalb stehenden Naturkräften und Combinationen derselben.“ Diese Aufgabe ins Auge fassend, erklärt er dann: „es werde dereinst, wenn man die elementaren Functionen der Thiere kenne, vielleicht vernünftig sein, die Frage anzuwerfen, wie man die Thiere systematisch ordnen müsse, heute aber sei eine solche Frage eine Thorheit.“ Herr *Ludwig* gibt also, wie es nach seinem Dafürhalten auch andere tiefere Geister gethan haben, den Zoologen indirect den Rath, dass sie danach trachten sollten, vollendete Physiologen zu werden, und dieser Rath ist allerdings ein recht kluger und weiser. Er hält aber auch den Zoologen, was von anderen tieferen Geistern noch nicht geschehen ist, das Schreckbild vor, für Thoren zu gelten, wenn sie, ohne vollendete Physiologen geworden zu sein, Versuche anstellen wollten, die Thiere systematisch zu ordnen, und das ist von ihm nicht klug und weise gehandelt. Durch die Verwarnungen des Herrn *Ludwig* werden sich indess die Zoologen nicht beirren und aufs Abwarten verweisen lassen. Aus Gründen der Nützlichkeit und Nothwendigkeit wollen sie noch bei ihren Lebzeiten auch einen Plan haben, auf welchem die Thiere so gut, wie es sich bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaften gerade thun lässt, aufgereiht stehen. Es wird daher Mancher selbst auf die Gefahr hin, von Herrn *Ludwig* für einen Thoren gehalten zu werden, noch vor der Vollendung der Physiologie es unternehmen, einen dergleichen Plan zu entwerfen. Wie nun aber ein solcher zweckmässig zu entwerfen d. h. die Thiere systematisch zu ordnen seien, glauben die Zoologen bereits zu wissen. Sie halten nämlich dafür, dass dies am zweckmässigsten nach den Aehnlichkeiten geschehen könne, welche sich bei den schon ausgebildeten und bei den noch in der Entwicklung begriffenen Thieren hauptsächlich in den Form-, Zahlen- und Lagerungsverhältnissen der einzelnen Körpertheile, wie in der Gestalt des ganzen Körpers erkennen lassen, und sind der Meinung, dass es bei einer Classification der Thiere vernünftiger sei, die ihnen vorliegenden Effecte derjenigen in den Thieren waltenden Naturkräfte, welche die Gestaltung derselben bedingen, in Betracht zu ziehen, als nach Herrn *Ludwig's* überschwenglicher Weisheit die elementaren Functionen derselben, auf deren Ergründung das Menschengeschlecht ohnehin noch lange wird warten können.

Obgleich Herr *Ludwig* durch ein richterliches Erkenntniss sogar schon eine in jetziger Zeit aufgeworfene Frage, wie man die Thiere systematisch ordnen müsste, für eine Thorheit und Unvernunft erklärt hat, will er doch einige wenige Männer (*Oken*, *Meckel*, *J. Müller* und dergleichen Anatomen), die noch viel weiter gegangen sind, nämlich schon Systeme (und zwar nach dem Zusammenhange seiner Worte zu urtheilen: zoologische Systeme) aufgestellt haben, von seinem Richterspruche nicht getroffen wissen. Dass aber in einem solchen Verfahren kein Sinn ist und keine Gerechtigkeit waltet, dürfte einem jeden Unbefangenen wol einleuchtend sein.

Auch *Cuvier*, obschon er das Thierreich geordnet, also ein zoologisches System aufgestellt hatte, hat Gnade vor den Augen des Herrn *Ludwig* gefunden, weil er dem Systeme immer nur den Werth eines

Wörterbuches beigelegt haben soll. Einestheils aber ist diese Behauptung nicht richtig, denn *Cuvier* hat sich über das zoologische System dahin ausgesprochen, es sei dasselbe „in gewisser Hinsicht eine Art Wörterbuch, oder vielmehr das Umgekehrte der gewöhnlichen Wörterbücher“, und andertheils ist sie durch *Cuvier's* Lehrbuch der Zoologie factisch widerlegt, in welchem der Verfasser nachzuweisen bemüht gewesen ist, dass vier Hauptformationen der Thiere existiren, vier allgemeine Entwürfe des Baues, wenn man sich so ausdrücken darf, nach welchen die Thiere modellirt zu sein scheinen, und deren fernere Unterabtheilungen, mit was für Titeln die Naturforscher sie auch decorirt haben mögen, nichts weiter, als leichte, auf die Entwicklung oder Zugabe einzelner Theile gegründete Modificationen sind, welche im Wesentlichen des Grundplanes nichts ändern.“ (Das Thierreich u. s. w. übersetzt von *Voigt*, Bd. I, S. 6 u. 30.) Unmittelbar nach der erwähnten Behauptung hat darauf Herr *Ludwig*, der auf das Heil der Zoologie möglichst bedacht ist, seiner besorgten Seele durch den Ausruf Luft gemacht: „Wie stände es besser um die Zoologie und die Wissenschaft, wenn man von jeder *Cuvier* verstanden und auf seinem Wege fortgeschritten wäre!“ Sie nun aber werthester Herr Doctor! sind gerade auf dem Wege, welchen *Cuvier* eingeschlagen hatte, weiter fortgeschritten. Denn auch Sie haben, wie es von *Cuvier* geschehen ist, die allgemeinen Entwürfe des Baues, nach welchen die Thiere modellirt zu sein scheinen, oder, was ganz dasselbe bedeutet, den Baustyl oder Typus der Thiere zu erforschen und dieselben danach systematisch zu ordnen gesucht. Dennoch macht Ihnen Herr *Ludwig* dies hauptsächlich zum Vorwurf, und scheut sich nicht, Ihnen und Jedem, welcher „gar den Baustyl der Thiere finden will“, zu erklären, dass er „eine wissenschaftliche Spielerei erstrebe“ und eine Thorheit begehe. Als verwerflich also hat er bezeichnet, was er vorher empfohlen hatte. Was aber soll man von einem solchen Kritiker halten! Zu Gunsten des Herrn *Ludwig* will ich annehmen, dass er in der Literatur der Zoologie nicht gehörig bewandert ist.

Herr *Ludwig* beschliesst die Kritik Ihrer Schrift mit den Worten: „Es würde als ein gutes Zeichen deutscher Wissenschaft betrachtet werden müssen, wenn das Buch keine Leser fände.“ Dem Wunsche zuwider, der in diesen Worten liegt, habe ich jedoch das Buch nicht bloß einmal, sondern selbst zweimal durchgelesen, weil ich fand, dass ich aus dem Inhalte desselben vielen Nutzen ziehen konnte, und weil ich an der Darstellungsweise des darin behandelten Gegenstandes mich erfreute. Ich möchte daher Ihre Schrift, die ich für einen sehr werthvollen und wichtigen Beitrag zur Zoologie und vergleichenden Anatomie halte, Anderen hestens empfohlen wissen, und hoffe nicht bloß, dass sie (ungeachtet der Kritik des Herrn *Ludwig*) recht viele Leser finden wird, sondern würde auch, wenn dies geschähe, es als ein Zeichen deutscher Wissenschaft betrachten

Königsberg, 26. Nov. 1849.

*Heinrich Rathke.*

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1849-1850

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Leuckart Rudolf Karl Georg Friedrich,  
Rathke Heinrich

Artikel/Article: [Ist die Morphologie denn wirklich so ganz unberechtigt 271-275](#)