

# Die Biologien Hermann Landois'. Eine Erlösung „aus den Fesseln todter Naturbeschreibung“<sup>1</sup>

Fabian Köster

Es riecht nach altem Papier, Sägemehl und Formalin. Leere Augen stieren ausdruckslos in alle Richtungen, während Kleintiere, Vögel und Raubkatzen den Eindruck erwecken, als seien sie in ihrer letzten Bewegung für immer erstarrt. Das einzige Geräusch, das diese surreale Situation untermalt, ist das monotone Surren der Neonröhren. Beim vorsichtigen Beschreiten der Gänge fällt eine unscheinbare Tür ins Blickfeld. Der nur zwei Quadratmeter große Raum, der sich dahinter verbirgt, vermag den skurrilen Eindruck des Ortes noch zu verstärken: vierbeinige Küken, siebenfarbige Maulwürfe und eine angefressene Kinderhand, daneben das Skelett eines ausgewachsenen Gorillas.<sup>2</sup> Dennoch beeindruckt in der kleinen Kammer nicht das offensichtlich Bizarre. Die Kuriositätenansammlung wurde schon 1873 nicht für zeigenswert befunden, konnte folglich auch nicht auf der Wiener Weltausstellung bestaunt werden – ganz anders hingegen eine Innovation der naturkundlichen Didaktik aus gleicher Hand. Dieses eigentlich Fantastische entzieht sich dem Betrachter noch. Wir haben noch nicht gefunden, wonach wir suchen.

Ein großer, alter Holzschrank steht inmitten all dieser Sonderlichkeiten. Seine Schiebetüren lassen sich nur mit Mühe öffnen, fast, als wollten sie sich dagegen wehren. Neben alten Büchern und wissenschaftlichen Geräten lagern im un-

---

<sup>1</sup> „Weltausstellungs-Zeitung. II. Die zoologischen Präparate und Gegenstände auf der Wiener Weltausstellung 1873. Von Prof. Dr. H. Landois in Münster. (Vortrag, gehalten auf der 46. allgemeinen Naturforscherversammlung zu Wiesbaden.)“, in: Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht, Jg. 4 (1873), S. 316–324, darin aus der „Nachschrift des Herausgebers [Prof. Dr. J. C. V. Hoffmann]“, S. 320–324, hier S. 324. Das Nachwort wurde Hoffmann zufolge notwendig, da Landois in seinem Bericht „über seine eigenen Ausstellungs-Objecte mit allzugrosser Bescheidenheit“ hinweggehe. Dort S. 320.

<sup>2</sup> Die Skurrilitäten wurden bereits an anderer Stelle ausführlich betrachtet, siehe dazu beispielsweise Walter Werland, Münsters Professor Landois. Begebenheiten und Merkwürdigkeiten um den Zoogründer. Münster 1975. Speziell hinter dem angesprochenen Gorilla verbirgt sich eine spannende Beziehung Landois' zu Charles Darwin. Zu Landois allgemein siehe Bernd Tenbergen, „Prof. Dr. Hermann Landois. Vom Theologen zum Zoologen – Würdigung eines westfälischen Originals und bedeutenden Naturkundlers nach 100 Jahren“, in: Heimatpflege in Westfalen, Jg. 18 (2005), H. 3, S. 1–12.

tersten Fach handgroße, rechteckige Holzrahmen, deren gläserne Deckel noch zu verstaubt sind, um ihr Geheimnis zu offenbaren. Ist jedoch dieses letzte Zeichen des Vergessens entfernt, eröffnen sich dem Betrachter über hundert Jahre alte Natur-Szenarien:

„Ein einziges mit einer Glasscheibe versehenes Kästchen kann z.B. die ganze Naturgeschichte der Biene, ein anderes die Gallwespen und Gallen, oder Ei, Raupe, Puppe und Schmetterling, zerfressenes Holz mit den betreffenden Insekten, oder in konservierter Flüssigkeit Laich und Frosch in den verschiedensten Entwicklungsstadien u. dgl. mehr enthalten.“<sup>3</sup>

So beschreibt Hermann Landois (1835–1905), seinerzeit Initiator des *Westfälischen Zoologischen Gartens* in Münster,<sup>4</sup> die kleinen Schaukästen mit biologischen Arrangements, die er „Biologien“ taufte. Treffend transportiert der Professor so die große Wissenschaft der Lebewesen in den kleinen Bereich der visuellen Didaktik. Ihrer ursprünglichen Funktion beraubt, da nicht mehr genutzt, lagern sie in den Archiven des *LWL-Museums für Naturkunde*, genauer gesagt im sogenannten *Landois-Kabinett*, einer kleinen Kammer mit Hinterlassenschaften des umtriebigen Professors.

Anders als die Präparate in den weitläufigen Archiven, die immer wieder für Ausstellungen genutzt und in neue didaktische Konstellationen eingepasst werden, verbleiben die Biologien Landois' in ihrem Schrank im Kabinett. Und dies, obwohl sie im Kleinen das leisten, was erst eine Ausstellung vermag: Sie visualisieren Lebewesen in ihrem natürlichen Lebensraum – im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts eine bemerkenswerte Neuerung in der Didaktik der Naturkunde.<sup>5</sup> Mochte auch der Wiener Professor und Herausgeber der *Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht* Volkmar Hoffmann „die Methode des Herrn Landois, die vorher wo[h]l kaum von Jemanden in dieser Ausdehnung auch nur versucht worden ist“, als „bahnbrechend“ ansehen,<sup>6</sup> so fügt sie sich doch als logischer Zwischenschritt in die Entwicklung der Naturdidaktik ein.

---

<sup>3</sup> Hermann Landois/B. Altum, *Lehrbuch der Zoologie*. Mit 122 in den Text gedruckten Abbildungen. Freiburg 1870, Vorrede, S. IV.

<sup>4</sup> Gründung 1874, Eröffnung am 26. Juni 1875.

<sup>5</sup> Bernd Tenbergen/Thomas Starkmann, „Hermann Landois – Wissenschaft mit Witz“, in: Barbara Rommé (Hg.), *Professor Landois. Mit Witz und Wissenschaft*. Münster 2004, S. 10–17, S. 10.

<sup>6</sup> Nachschrift des Herausgebers (wie Anm. 1), S. 324. Zu Volkmar Hoffmann siehe Georg Wolff, „Hoffmann, Volkmar“, in: *Neue Deutsche Biographie*, Bd. 9 (1972), S. 437f., Onlinefassung: <http://www.deutsche-biographie.de/ppn137599722.html>.



Denn Versuche, Lebewesen in ihrem Umfeld didaktisch aufgearbeitet zu präsentieren, reichen bis ins 17. Jahrhundert zurück. Bereits der Humanist und Pädagoge Johann Amos Comenius (1592–1670) bemühte sich in seinem Schulbuch von 1658, dem *Orbis sensualium pictus*, um eine Synthese von Tier und Lebensraum. Neben einem illustrierenden Holzschnitt, auf dem verschiedene Insekten – stets mit einer Nummer versehen – abgebildet sind, schreibt Comenius: „Die Biene (Imme) macht Honig / welches hinwegzehrt die Hummel. Die Wespe und Hornüsse / plagen mit dem Stachel: und insonderheit das Vieh / die Brehme; uns aber / die Fliege und Mücke (Schnake).“<sup>7</sup> Auf diese Weise arrangierte Comenius die Insekten in ihrem ökologischen Gesamtzusammenhang – ein Verfahren, das er in seinem Buch mehrfach zur Anwendung brachte. Wurden zuvor biologische Fragen noch meist auf Grundlage antiker Texte erörtert, sich dabei mit Vorliebe der aristotelischen Lehre bedienend, beförderte der mährische Pädagoge im Fahrwasser von Humanismus und Reformation als einer der ersten die Biologiedidaktik auf eine neue Ebene – und dies vor allem visuell.<sup>8</sup>

Rund hundert Jahre später war es der evangelische Pfarrer Christian Gotthilf Salzmann, der diese Praxis der Kombination aus Bild und Schrift ins Freie transportierte: Unter seiner Anleitung legten Schüler 1784 einen Lehrgarten an und kategorisierten in biologischen Sammlungen, indem sie Bekanntes als Anhaltspunkt für die Einordnung des Unbekannten nutzen sollten.<sup>9</sup> Im Zuge der populären Hof- und Gartenkultur seiner Zeit konnte Salzmann eine Verbindung aus Garten und Wissenschaft herstellen – vor allem die selbstständige Naturbeobachtung darf im Zeitkontext als didaktisch innovativ gelten. In den dreißiger Jahren des folgenden Jahrhunderts übertrug dann der Pädagoge August Lüben den systematischen Gedanken des Linnéschen Werks *Systema Naturae* schließlich in die naturdidaktische Praxis. In einem induktiven Vierschritt klassifizierte er vom Speziellen zum Allgemeinen: Beginnend mit der bloßen Beschreibung des Visuellen folgte die Suche nach Gattungsmerkmalen mit anschließender Systemkunde. Erst danach vermittelte er Anatomie und Physiologie. So ist es Lübens Verdienst gewesen, die Systematik Linnés fast kindgerecht mit dem natur-

---

<sup>7</sup> Johann Amos Comenius, *Orbis sensualium pictus*, S. 52f., Verse 1–7, zitiert nach der Onlineveröffentlichung des Erstdrucks von 1658 der *Bibliotheca Augustana*, online abrufbar unter [http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost17/Comenius/com\\_o024.html](http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost17/Comenius/com_o024.html) [30.1.2015].

<sup>8</sup> Eberhardt G. Schmidt, Grundvorlesung Biologiedidaktik. Kapitel 6: Geschichte der Biologiedidaktik, S. 3, Onlineveröffentlichung der Universität Essen, online abrufbar unter <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-10221/06%20Geschichte%20Biodid.DOC> [30.1.2015].

<sup>9</sup> Ebd., S. 4.

historischen Unterricht zu verknüpfen.<sup>10</sup> Hierbei müsse der Lehrende, so Lüben, „überall von der Anschauung ausgehen und dem Schüler die Naturkörper selbst vorführen“.<sup>11</sup>

An den Gedanken der Anschauung knüpft in den späten 1860er Jahren auch Landois, selbst Gymnasial- und Hochschullehrer, an und versteht es, ihn noch weiter zu präzisieren. Didaktisch innovativ ist dabei nicht der Gebrauch von dreidimensionalem Anschauungsmaterial – der Tierpräparator Louis Dufresne hatte bereits im einsetzenden 19. Jahrhundert ein arsenhaltiges Konservierungsmittel populär gemacht, dass sogar Präparate großer Tiere ermöglichte.<sup>12</sup> Vielmehr findet sich die Neuerung des Lehrers Landois in der Inszenierung verschiedener Entwicklungsstufen (Vom Engerling zum Maikäfer, 1869) oder der Darstellung symbiotischen Lebens (Wachsmotte und Bienenwabe, 1868). Zunächst nur für den eigenen Unterricht konzipiert, stellte der Münsteraner Naturkundler 1869 insgesamt vierzig solcher Biologien auf der zweiten *Internationalen Gartenbauausstellung* in Hamburg aus, wofür er prompt mit der *Großen Goldenen Medaille* ausgezeichnet wurde<sup>13</sup> – „im Werthe von 500 Thalern, eine Summe die höchst selten für Leistungen auf diesem Gebiete ausgesetzt worden ist“,<sup>14</sup> wie der *Illustrierte Führer* der Ausstellung verrät.

Während die eingangs beschriebenen Kuriositäten selbst in Zirkussen außer Mode kamen, entwickelten sich die heute angestaubten Kästchen zu einer Erfolgsgeschichte – nicht nur national, sondern auch auf der großen Weltbühne, gar vor dem größtmöglichen Publikum ihrer Zeit: Denn im Jahr 1873 bietet die Wiener Weltausstellung Hermann Landois eine Bühne, seine ursprünglich für westfälische Schulkinder bedachten Arrangements der globalen Wissenschaftselite zu präsentieren: „Von Landois sind zoologische Lebensbilder in 49 Kästchen von

---

<sup>10</sup> Irmtraut Scheele, *Von Lüben bis Schmeil. Die Entwicklung von der Schulnaturgeschichte zum Biologieunterricht zwischen 1830 und 1933*. Berlin 1981, S. 50.

<sup>11</sup> Adolph Diesterweg, „Rezension von Lüben: Anweisung zum Unterricht in der Naturgeschichte, 1. Teil“, in: Ders., *Sämtliche Werke*. Bd. 3, Abt. 1: Zeitschriftenbeiträge. Aus den „Rheinischen Blättern für Erziehung und Unterricht“ von 1833 bis 1835, hrsg. v. Heinrich Deiters, bearb. v. Ruth Hohendorf. Berlin 1959, S. 324.

<sup>12</sup> Vgl. J. A. Bartle, „Differences between British and French Organization of Zoological Exploration in the Pacific 1793–1840“, in: *Tuatara: Journal of the Biological Society*, Jg. 32 (1993), S. 75–81, hier S. 78.

<sup>13</sup> Klaus Heckmann, „Landois als Zoologe und Pädagoge“, in: Franz-Josef Jakobi/Thomas Sternberg (Hg.), *Hermann Landois (1835–1905). Naturwissenschaftler – Theologe – Stadtbürger – Schriftsteller* (Kleine Schriften aus dem Stadtarchiv Münster, Bd. 8). Münster 2005, S. 31–50, hier S. 34.

<sup>14</sup> *Illustrierter Führer durch die Internationale Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg 1869*. Hamburg 1869, S. 9.

verschiedener Form und Größe ausgestellt: Säugethiere, Amphibien, Crustaceen [Krebstiere], Insecten [...]“, beschreibt Georg Ritter von Frauenfeld Landois’ Stand in der *Wiener Zeitung*.<sup>15</sup> Doch bemängelte er just das, was ihr eigentlich didaktischer Mehrwert sein sollte: die Informationsflut der Präparate, seien sie doch „mit landschaftlicher Umgebung überladen“. Auch das Resümee des Journalisten ist weit von einem Lob entfernt. Ohne ein konkretes Beispiel anzuführen, fällt von Frauenfeld ein hartes Urteil: „Der Versuch einer Darstellung von Mimicry wäre sehr interessant, ist aber ganz unpassend durchgeführt.“ Es schien demnach durchaus möglich, dass der Münsteraner Zoologe mit seiner Innovation den Geist der Zeit nicht getroffen hatte.



---

<sup>15</sup> Hier und im Folgenden Georg Ritter von Frauenfeld, „Die organischen Naturwissenschaften und deren Objecte auf der Weltausstellung“, in: *Wiener Zeitung*, vom 27. Oktober 1873, S. 15.

Wäre das Gros der Besucher und Wissenschaftler ebenfalls zu diesem Schluss gekommen, hätte sich ein solches Urteil fatal auf Landois' wissenschaftliche Karriere auswirken können. Bereits die Weltausstellung der vorherigen Dekade in Paris war Volker Barth zufolge, der zur globalen Kommunikation im 19. Jahrhundert forscht, ein „urban strukturiertes Weltspektakel“<sup>16</sup> und damit zugleich ein mikrokosmisches Spiegelbild der modernen Massengesellschaft. Auch der Historiker Alexander Geppert misst den Weltausstellungen des 19. Jahrhunderts eine enorme Wirkmächtigkeit bei, bewertet sie gar als das Informationsmonopol ihrer Zeit, da das Besucheraufkommen alle anderen Medienformen bei weitem übertroffen habe.<sup>17</sup> Landois wandelte folglich auf dem schmalen Grat zwischen Ruhm und Schmach; der Schritt in die Weltöffentlichkeit war kein Selbstläufer. Glücklicherweise teilte die Jury die Meinung der *Wiener Zeitung* nicht, ganz im Gegenteil: Landois erhielt für seine Biologien die *Verdienstmedaille* und somit die höchste Dekoration im *Erziehungs-, Unterrichts- und Bildungswesen*.<sup>18</sup> Auch der uns bereits bekannte in Wien ansässige Mathematikpädagoge Volker Hoffmann erstellte in seinem wissenschaftlichen Beitrag keine Ferndiagnose, sondern war selbst vor Ort, um dem Pavillon Landois' einen Besuch abzustatten und seine Eindrücke dem Fachpublikum seiner Zeitschrift mitzuteilen:

„Wir stehen im deutschen Unterrichts-Pavillon [sic!] in Gesellschaft der Brendel'schen Blütenmodelle und der Büchner'schen Pilze; da finden wir in der Nähe dieser Unterrichts-Objecte jene eigenthümlichen Präparate, welche wegen ihrer äusseren Schmuck- und Anspruchslosigkeit, man möchte sagen, wegen ihrer veilchenartigen Bescheidenheit und überdies wegen der ungünstigen Lage des ihnen zugewiesenen Platzes gar leicht übersehen werden. Und doch findet der Laie in ihnen ein anziehendes und belehrendes Object seiner Schaulust, der Naturfreund einen Gegenstand seiner stillen Bewunderung und vor Allem der Lehrer der Naturgeschichte ein vorzügliches, fast möchten wir sagen – *neues* Lehrmittel, das ihm zeigt, *wie* er in der Schule *Naturgeschichte* treiben soll, ein Lehrmittel, das zugleich beweist, wie man mit ausserordentlich geringen Mitteln Bedeutendes zu leisten vermag, wenn sich Beobachtungsgabe mit ausdauerndem Fleisse vereint.“ [Hervorhebung im Original]<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Volker Barth, *Mensch versus Welt. Die Pariser Weltausstellung von 1867*. Darmstadt 2007, S. 378.

<sup>17</sup> Alexander C. T. Geppert, „Weltausstellungen“, in: *Europäische Geschichte Online (EGO)*, Vorwort, online abrufbar unter <http://www.ieg-ego.eu/gepperta-2013-de> [30.1.2015].

<sup>18</sup> Heckmann, *Landois als Zoologe* (wie Anm. 13), S. 34.

<sup>19</sup> *Nachschrift des Herausgebers* (wie Anm. 1), S. 321.

So hatten die kleinen Kästchen die Aufmerksamkeit einer breiten Öffentlichkeit geweckt, was wissenschaftlich wie kommerziell neue Möglichkeiten eröffnete: Einerseits versuchte der Pädagoge, den didaktischen Aspekt der Biologien auf seine Lehrbücher zu übertragen, um aus dem rein schulischen Umfeld und Lehrauftrag hinaustreten zu können. Der Aufbau seines *Lehrbuches der Zoologie* entspreche folglich den Grundsätzen der Biologien, wie er in der Vorrede zu der Publikation feststellt.<sup>20</sup> Andererseits sollten sich die Biologien und Präparate für den Ökonomen auch monetär auszahlen. Daher publizierte Landois gemeinsam mit dem Präparator Rudolf Koch einen Katalog *Zooplastischer Präparate*, in dem sie insgesamt 52 verschiedene *Tableaux* anboten, die Interessierte für vier, zehn oder 15 Reichsmark erwerben konnten. Dass dieses Angebot von verschiedensten Institutionen dann auch wahrgenommen wurde – beispielsweise von Schulen, Universitäten und Museen –, spricht für das Verkaufstalent des Westfalen.<sup>21</sup> Im Zuge der Lehr- und Lernmittelausstellung des Jahres 1877 im heimischen Münster zeigte sich Landois dem Publikum nicht nur als begeisterter Naturwissenschaftler, sondern auch als ein nicht minder enthusiastischer Verkäufer, denn er wusste seine Präparate anzupreisen:

„[D]ie fünf hiesigen Spitzmäuse treiben sich in ihrer Insekten vertilgenden Tätigkeit emsig umher; die grüne Laubheuschrecke legt mit ihrer säbelförmigen Scheide ihre Eier in die Erde; die Totengräberarten verscharren ein kleines Säugetier; [...] die orientalische Schabe treibt ihr Unwesen in der Speisekammer; neben ihr liegen Eierkapseln, aus denen schon Junge hervorschlüpfen; Mimi-krypräparate veranschaulichen den Schutz im Kampf ums Dasein [...].“<sup>22</sup>

Und es war eine durchaus erfolgreiche Werbung: Der Landois-Experte und Kurator Bernd Tenbergen ordnet die Biologien und Präparate retrospektiv als wichtiges Zahnrad in der Maschinerie einer noch jungen deutschen Lehrmittellindustrie ein.<sup>23</sup> Doch noch auf einer weiteren Ebene der Wissenschaftsvermittlung scheint der Zooinitiator einen Grundstein gelegt zu haben.

---

<sup>20</sup> Landois/Altum, *Lehrbuch der Zoologie* (wie Anm. 3), S. IV.

<sup>21</sup> Tenbergen/Starkmann, Hermann Landois – Wissenschaft mit Witz (wie Anm. 5), S. 11.

<sup>22</sup> Hermann Landois, „Die Lehr- und Lernmittel-Ausstellung auf dem Gebiete der Zoologie zu Münster i.W. in der Pfingstwoche vom 20. bis 27. Mai 1877“, in: *Der Österreichische Schulboote*, Jg. 27 (1877), S. 430–438, hier S. 431.

<sup>23</sup> Bernd Tenbergen, *Vom Theologen zum Zoologen* (wie Anm. 2), S. 5 und Heckmann, *Landois als Zoologe* (wie Anm. 13), S. 34.

Es ist zwar nicht belegt, dass der Naturforscher Alfred Russel Wallace mit Hermann Landois in Kontakt stand,<sup>24</sup> aber spätestens seit ihrem Erfolg in Wien dürften die Biologen und ihr Schöpfer dem britischen Wissenschaftler ein Begriff gewesen sein – zumindest profitierten seine eigenen Ansätze von den Ideen Landois': Wallace illustrierte 1876 verschiedene ‚biogeographische‘ Zonen, indem er Tiere unterschiedlicher Gattungen in ihrem ökologischen Umfeld präsentierte.<sup>25</sup> Auch er legte den Fokus auf die Beziehungen verschiedener Tierarten zueinander sowie zu ihrer Umgebung. Da der westfälische Professor bereits Jahre zuvor den Anstoß zu diesem Prinzip gab und 1873 einige Aufmerksamkeit generierte, ist es denkbar, dass Wallace zumindest eine gewisse Inspiration erfuhr. In jedem Fall profitierte noch ein anderer Akteur von der Vorarbeit der beiden: Gottlieb von Koch, Zoologe und Direktor des großherzoglichen Naturalienkabinetts in Darmstadt, verwertete die Illustrationen des Briten schließlich dreidimensional: 1906 initiierte er das erste museale Diorama der Welt, zunächst noch als „Tiergeographische Gruppen“ bezeichnet.<sup>26</sup> Was mit kleinen Glaskästchen begann, möglicherweise von einem bekannten Wissenschaftler aufgegriffen und schließlich in Darmstadt umgesetzt wurde, gehört für den heutigen Museumsbesucher zur gängigen naturkundlichen Präsentation. Denn Koch arrangierte ausgestopfte Tiere neben künstlichen Pflanzen und Steinen, kurzum: Er exponierte ein formvollendetes Faksimile der Natur, indem er Symbiosen, Interaktionen und Verhaltensweisen simulierte.

So gedacht endet die Reise der mit Glasscheiben versehenen Kästchen letztlich just da, wo sie begonnen hat: im Museum. Mögen die Biologen im Schrank des Landois-Kabinetts den neugierigen Blicken der Besucher auch entzogen sein, die naturkundlichen Dioramen der Dauerausstellungen – in Münster wie in aller Welt – transportieren die Botschaften der kleinen Holzrahmen jeden Tag, wenn auch hinter größerem Glas. Somit hat sich der Geleitspruch aus Landois' *Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie* für seine Biologen bewahrheitet:

---

<sup>24</sup> Jedenfalls sind bislang keine Briefe oder namentliche Erwähnungen bekannt, siehe die Internetpräsenz „Wallace Letters Online“, <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/scientific-resources/collections/library-collections/wallace-letters-online/index.html> [30.1.2015]

<sup>25</sup> Sahotra Sakra/Julia Voss, „Depictions as Surrogates for Places: From Wallace's Biogeography to Koch's Dioramas“, in: *Philosophy & Geography*, Jg. 6 (2003), H. 1, S. 59–81, hier S. 61.

<sup>26</sup> Ebd., S. 60.

„Der Naturforscher löst nur dann seine Aufgabe vollständig, wenn er sich einerseits in das Studium des Einzelnen vertieft und andererseits naturwissenschaftliche Kenntnisse im ganzen Volke verbreiten hilft.“<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Hermann Landois/M. Kraß, Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. Freiburg 1895, Vorrede, S. IV.