

gelebt hätten, immer auffallend mit den Thatsachen der alltäglichen Erfahrung in Widerspruch gerathen sind.

Das Gebiet jener Hirnprocesse und Bewusstseinsphänomene, welche den Menschen zum Menschen adeln, hat freilich keine so lange Vergangenheit, wie das der physischen Bedürfnisse. Hunger und Generationstrieb bewegten schon die ältesten und einfachsten Formen der organischen Welt, für sie und für die Mittel, sie zu stillen, hat darum auch die organische Substanz das stärkste Gedächtniss, und die hieraus entspringenden Triebe und Instincte erfassen noch heute selbst den Menschen mit der Macht einer Elementargewalt. Das geistige Leben wuchs langsam heran, seine schönsten Blüten gehören der spätesten Epoche in der Entwicklungsgeschichte der organischen Materie an, und noch nicht lange trägt das Nervensystem den Schmuck eines grossen und reich entwickelten Gehirnes.

Man hat die mündliche und schriftliche Ueberlieferung das Gedächtniss der Menschheit genannt, und dieser Spruch hat seine Wahrheit. Aber noch ein anderes Gedächtniss lebt in ihr, das ist das angeborene Reproductionsvermögen der Gehirns substanz, und ohne dieses wären auch Schrift und Sprache nur leere Zeichen für das spätere Geschlecht. Denn die grössten Ideen, und wären sie tausendmal in Schrift und Sprache verewigt, sind Nichts für Köpfe, die nicht dazu gestimmt sind; sie wollen nicht bloss gehört, sie wollen reproducirt sein. Und wenn nicht mit dem Reichthume der von Geschlecht zu Geschlecht überlieferten Ideen auch der Reichthum innerer und äusserer Entwicklung des Gehirns fortwachsend sich vererbte, wenn mit dem schriftlich bewahrten Gedanken nicht auch das gesteigerte Vermögen zu seiner Reproduction auf die kommenden Geschlechter überginge, so wären Schrift und Sprache umsonst. Das bewusste Gedächtniss der Menschen verlischt mit dem Tode, aber das unbewusste Gedächtniss der Natur ist treu und unaustilgbar, und wem es gelang, ihr die Spuren seines Wirkens aufzudrücken, dessen gedenkt sie für immer,

Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren.

Von Prof. J. Walter.

Schon seit den ältesten Zeiten hat man sich mit der Frage bezüglich des Ursprungs der Dinge, der Entstehung der lebenden Wesen und der wechselseitigen Beziehungen und Verwandtschaften derselben beschäftigt.

Zur Lösung dieser Fragen bietet wohl das Studium der Erdgeschichte selbst die sichersten Anhaltspunkte, besonders jener Erdschichten, die sich im Verlaufe der Zeit als sogenannte sedimentäre Schichten oder neptunische Gebilde abgesetzt und niedergeschlagen haben. In allen diesen Erdschichten finden wir Ueberreste organischer Wesen bis auf den heutigen Tag aufbewahrt. In der geologischen Aufeinanderfolge dieser Wesen zeigt sich ein gewisser Fortschritt vom unvollkommeneren zum vollkommeneren, wir finden, dass in den grösseren Abtheilungen die niederorganisirten Wesen den höherorganisirten vorangegangen sind. Auch bezüglich der Wirbelthiere finden wir die ersten Reste der untersten Stufe dieser Thierklasse, der Fische, schon in der Uebergangsformation, während die Amphibien erst in der Trias, die Säugethiere in den unteren tertiären Schichten eine bedeutendere Entwicklung erlangen.

Betrachtet man bezüglich des Auftretens der Organismen zwei Sätze, die im allgemeinen immer als Gesetze der Natur galten, dass nämlich 1. ein lebendes Wesen nur wieder aus einem lebenden Wesen entstehen kann, und dass 2. das erzeugte Wesen dem erzeugenden gleiche, — so ist es nicht schwer zu beweisen, dass diese Sätze eigentlich mit einander im Widerspruche stehen. Beide können nicht zugleich gelten; denn entweder könnten keine neue Formen auf der Erde aufgetreten sein, wenn die späteren nicht Umbildungen der früheren wären, was dem zweiten Gesetze widerstreitet, oder es müsste die Schöpfung neuer Arten zu wiederholten Malen erfolgt sein, was dem ersten Gesetze zuwiderläuft. Es ergibt sich demnach ein doppelter Standpunkt, den der Naturforscher einnimmt: entweder mit Vernachlässigung des zweiten Satzes die jetzige Lebewelt von der früheren abstammen zu lassen und eine ununterbrochene Entwicklungsreihe der Organismen anzunehmen, oder gegen den ersten Satz das Machtwort des Schöpfers zu wiederholten Malen eintreten zu lassen. Ersteres bezeichnet man mit dem Namen der Entwicklungstheorie oder Transmutationslehre, letzteres mit dem der Schöpfungswiederholung oder der Schöpfung überhaupt.

Diese beiden Theorien riefen in der Neuzeit einen hartnäckigen Kampf in's Leben, dessen endgiltige Entscheidung wohl noch in eine ferne Zukunft gerückt ist. Es würde sich da zunächst darum handeln zu ermitteln, welcher Art jede Katastrophe war, die den Schichtenwechsel der Erde herbeiführte, wie sich das Festland sowohl als die Meere vor und nach derselben gestalteten, wie die Thiere vor der Umwälzung und nach derselben vertheilt waren? Darüber müsste man vor allem vollständig im klaren sein, man müsste die Erde für je zwei Perioden in physikalischer

und thiergeographischer Hinsicht reconstruiren können, um zu bestimmen, ob sämmtliche Thiere und Pflanzen ganz ausgestorben sind, oder ob sie nur zu einer Verrückung ihrer geographischen Grenzen gezwungen wurden. Doch nach dem jetzigen Stande der Paläontologie, die sich mit der Erforschung der Reste untergegangener Wesen beschäftigt, ist es unmöglich, diese Fragen zu beantworten. Was diese Wissenschaft bisher geleistet hat, ist dem gegenüber, was sie zu leisten hat, noch verhältnissmässig sehr unbedeutend. Sie hat nämlich bisher nur die organischen Einschlüsse eines Theiles der Schichten, die den kleinsten Theil des heutigen Festlandes bedecken, ans Tageslicht gezogen. Was ist das, im Verhältnisse zu dem, was die unerforschten Länderstrecken Asiens, Afrikas, Amerikas und Australiens in ihrem Schoosse bergen, und gegen das, was der Boden unserer heutigen Meere noch einschliessen mag?

Bei der ganzen jetzigen Lebewelt fragen wir nach den Stammeltern, nach einem Stammbaume, der unsere heutigen Thiere mit den früheren verbindet. Es wäre nun die weitergehende Aufgabe der Paläontologen, den Stammbaum der Wesen zu construiren, indem sie auf inductivem und deductivem Wege bemüht sind, die ihnen in ihren Resten bekannt gewordenen Organismen nach vor- und rückwärts in genealogischen Zusammenhang zu bringen. Wäre es dann möglich, von den äussersten Zweigen zu den Aesten, dem Stamme und der Wurzel, — von den Arten durch alle Zwischen- und Uebergangsformen bis zu ihren Vätern und Grossvätern, und endlich bis zu einem gemeinschaftlichen Stammvater vorzudringen, dann unterläge wohl die Transmutationstheorie keinem Zweifel. Das ist aber leider nicht der Fall. Es fehlen nämlich so viele Uebergangsformen selbst zwischen der Bevölkerung zweier angrenzenden Schichten. Wohl mangelt nicht alle und jede Verbindung; bald unterscheidet sich nämlich ein Theil der Thiere und Pflanzen sehr beträchtlich von denen der vorhergehenden Schichten; ein anderer Theil zeigt eine grosse Aehnlichkeit, und fast immer finden sich einige, die in ganz derselben Form in beiden Schichten vorkommen.

Das Studium fossiler Thiere deckt die Verkettung der Wesen bezüglich der Vor- und Jetztzeit auf, und wenn sich die ausgestorbenen Thiere auch nicht in den Rahmen unserer heutigen Systeme fügen, so bilden sie doch gewöhnlich Bindeglieder zwischen grösseren und kleineren Abtheilungen, und es lässt sich für gewisse Gruppen vielleicht schon heute ein muthmasslicher Ahnherr namhaft machen. Inwiefern dieses nun bei den Wirbelthieren der Fall ist, schien es mir zeitgemäss, dieses in einigen Beispielen zu zeigen und aus der Vor- und Jetztzeit Formen zusammenzustellen, die

im ganzen und grossen die Zwischenformen zwischen den grösseren Abtheilungen der Wirbelthiere darstellen oder Uebergänge von einer Form zur andern anzudeuten scheinen.

Die Wirbelthiere bilden bezüglich ihres zusammenhängenden Knochengerüstes eine gänzlich abgeschlossene Reihe von Wesen; und doch findet sich in der untersten Klasse derselben, bei den Fischen, viel abweichendes und sonderbares. Schon Cuvier theilt dieselben in Knochenfische und Knorpelfische, bei welch' letzteren das Skelet knorpelig und die Gliederung, namentlich am Schädel, nicht so vollkommen bemerkbar ist. Bei den Neunaugen, Blindfischen und Lanzettfischen fehlt beinahe ganz irgend welche Gliederung des weichen Knorpelrohres, erinnernd an den Zustand der Wirbelsäule in dem frühesten Entwicklungsstadium der höheren Wirbelthiere. Die bläuliche blinde Bauchkieme (*Gastrobranchus coecus* Bl.) mit wurmförmigem Körper ist ein echter Schmarotzer; sie saugt sich an andern Fischen fest, schlüpft bis in die Bauchhöhle und verzehrt dieselben von innen aus. Kein Wunder, dass sie von Linné zu den Eingeweidewürmern gezählt wurde. Das eigenthümlichste Thier dieser Klasse ist wohl der Lanzettfisch (*Amphioxus lanceolatus*), der von Pallas zuerst entdeckt, zu den Weichthieren gerechnet und an die Seite der Wegschnecken als *Limax lanceolata* gesetzt wurde. Dieses Thier, an beiden Enden des Körpers zugespitzt, ohne sichtbarem Gesicht-, Gehör-, Geruch-, Geschmackorgan, gleicht mehr einem Wurme, als einem Fische. Die Athmung geschieht durch den vorderen Theil des Darmkanals, das weisse Blut wird nicht aus einem Centralorgan, sondern aus mehreren röhri gen Herzen durch eine eigene Musculatur in Bewegung gesetzt.

Man könnte dieses Thier als das Uebergangsthier von den Gliederthieren zu den Wirbelthieren bezeichnen; allein auch das scheint nicht zulässig, weil der zwar weiche Rücken doch eine Wirbelsäule nachweist, wo in einem Längsrohre das Rückenmark in einzelnen Anschwellungen gelegen ist. Es erscheint dem Beobachter dieses Wesen wie ein Wirbelthier in seiner Uranlage, nämlich in dem Sinne, dass vor seiner Entdeckung, vom Standpunkte der Entwicklungstheorie das vorhandensein eines solchen Wesens hätte vorausgesetzt oder vermuthet werden können.

Das Verhältniss der Fische zu den Vögeln und den Säugethieren, mit Ausnahme der Wale, ist ziemlich scharf abgegrenzt. Schwieriger jedoch ist es, die Scheidewand zu ziehen zwischen den Fischen und den Amphibien. Wären der einfache Kreislauf des Blutes, das 2fährige Herz, die Athmung durch Kiemen und die nach der Rachenhöhle geschlossenen Nasenlöcher die charakteristischen Merkmale der Fische; hingegen ein

3 oder 4fähriges Herz, die Athmung durch Lungen und die nach der Rachenhöhle offenen Nasenlöcher die charakteristischen Kennzeichen der Amphibien: so könnte es keine durch Lungen athmenden Fische, und keine durch Kiemen athmenden Amphibien geben.

Nun finden wir aber unter den Fischmolchen Thiere, die ganz die Merkmale der Amphibien in sich vereinigen, aber durch Kiemen und Lungen athmen, wie den Olm (*Hypochthon anguinus* Laur.) der Adelsberger Grotte und den Armmolch (*Siren lacertina* L.), im Süden von Nordamerika. Diesen schliessen sich die Lungenfische oder Schuppenmolche (*Lepidosiren*) an, die mit Flossen und Schuppen versehen sind, jedoch die doppelte Athmung und die blinden Nasenlöcher mit ersteren gemein haben. Das seltsame ihrer Organisation würde aber weniger auffällig erscheinen, wenn man, was schon vielfach erörtert wurde, die Schwimmblase der Fische für einen verkümmerten Lungenapparat ansehen würde.

(Schluss folgt.)

Literatur - Berichte.

* Ueber den Fortschritt der Naturwissenschaften im Jahre 1870. (Aus der „Nature“ Vol. III., p. 181, mitgetheilt von K. Renger.) Das verflossene Jahr ist weder durch neue und auffällige wissenschaftliche Entdeckungen bemerkenswerth, noch both die Anwendung der Wissenschaften in Industrie und Gewerbe ein besonderes Interesse dar; vornehmlich sehen wir die Gelehrten beschäftigt mit der Bekräftigung oder Widerlegung der in den früheren Jahren aufgestellten Theorien und Experimente. Nur in einem Zweige der Naturwissenschaften kann ein bedeutender Fortschritt verzeichnet werden, nämlich in der Geologie. Obwohl nun dieser Fortschritt gegenwärtig noch wenig beachtet wird, so dürfte er doch, wenn in seiner vollen Tragweite erkannt, geeignet sein, manche heute noch feststehende Annahme umzustossen.

Vor den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft, welche wir so viel als möglich abgesondert behandeln werden, wollen wir zuerst über die Astronomie sprechen. Hier war die Aufmerksamkeit, so wie es schon durch viele Jahre vordem der Fall gewesen, zumeist der Erforschung der Sonne zugewendet, und lässt sich nun wohl annehmen, dass wenn die Natur dieses gewaltigen, selbstleuchtenden Himmelskörpers genau erforscht sein wird, viele bisher noch unerklärte Phänomene in ganz anderem Lichte er-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Jul.

Artikel/Article: [Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren. 56-60](#)