

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XXI. Jahrg.

April.

1871.

Inhalt: Pr. Dr. E. Hering, Ueber das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organischen Materie. (Schluss.) — Prof. J. Walter, Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren. — Literaturberichte: Fortschritt d. Naturwissenschaften i. J. 1870. Chemie. — Vereinsangelegenheiten. W. Haidinger †.

Ueber das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organischen Materie.

Von Prof. Dr. E. Hering.

(Schluss von S. 46.)

Was aber ist nun dieses wiedererscheinen von Eigenschaften des Mutterorganismus an dem sich entfaltenden Tochterorganismus anderes, als eine Reproduction solcher Processe seitens der organisirten Materie, an welchen dieselbe schon einmal, wenn auch nur als Keim im Keimstocke, Theil nahm, und deren sie jetzt, wo Zeit und Gelegenheit kommen, gleichsam gedenkt, indem sie auf gleiche oder ähnliche Reize in ähnlicher Weise reagirt wie früher jener Organismus, dessen Theil sie einst war und dessen Geschicke damals auch sie bewegten. Wenn dem Mutterorganismus durch lange Gewöhnung oder tausendfache Uebung Etwas so zur andern Natur geworden ist, dass auch die in ihm ruhende Keimzelle davon in einer wenn auch noch so abgeschwächten Weise durchdrungen wird, und letztere beginnt ein neues Dasein, dehnt sich aus und erweitert sich zu einem neuen Wesen, dessen einzelne Theile doch immer nur sie selbst sind und Fleisch von ihrem Fleische, und sie reproducirt dann das was sie schon einmal als Theil eines grossen Ganzen mit erlebte: so ist das zwar eben so wunderbar als wenn den Greis plötzlich die Erinnerung an die früheste Kindheit überkommt, aber es ist nicht wunderbarer als dieses. Und ob es noch dieselbe organisirte Substanz ist, die ein einst Erlebtes reproducirt, oder ob es nur ein Abkömmling, ein Theil ihrer selbst ist, der unterdess wuchs und gross ward; dies ist offenbar nur ein Unterschied des Grades und nicht des Wesens.

Doch wir stellen Betrachtungen darüber an, wie geringfügige erworbene Eigenthümlichkeiten des mütterlichen Organismus am kindlichen reproducirt werden können, und vergessen darüber, dass der ganze kindliche Organismus nichts anderes ist, als eine einzige grosse und bis in's besonderste gehende Reproduction des mütterlichen. So sehr sind wir gewöhnt, die Aehnlichkeit zwischen beiden als etwas selbstverständliches hinzunehmen, dass wir oft erstaunen, wenn das Kind der Mutter in einzelnen Eigenschaften unähnlich ist, während doch das staunenswerthe vielmehr darin liegt, dass es ihm in so tausendfältiger Weise ähnlich ist.

Aber kann die Substanz des Keimes reproduciren, was der Mutterorganismus erst während seines individuellen Lebens sich besonderes eignete, sollte sie da nicht noch viel mehr das reproduciren können, was schon dem Mutterwesen eingeboren war und schon unzählbare Generationen hindurch an derselben organisirten Materie sich ereignete, deren kleines Bruchstück der Keim noch heute ist! Sollen wir uns wundern, dass dem Gedächtniss dieses Keimes fester eingeprägt ist, was die organische Substanz schon zahllose Male erlebt hatte, als was nur eben erst im Laufe eines einmaligen Lebens an ihr und durch sie geschah?

Bedenken wir jetzt noch, wie jedes organische Wesen, welches heute lebt, nur das Endglied einer unabsehbar langen Reihe organischer Wesen bildet, deren eines aus dem anderen entsprang, eines von dem anderen einen Theil seiner erworbenen Eigenschaften erbt, und wie ferner Alles dahin drängt, an den Anfang dieser Kette Organismen von äusserster Einfachheit gestellt zu denken, etwa denen vergleichbar, welche wir heute als organische Keime kennen: so erscheint uns diese ganze Kette von Wesen als das grossartige Werk des Reproductionsvermögens der Substanz jenes ersten organischen Gebildes, mit welchem die ganze Entwicklung anhub. Als dieses sich theilte, hinterliess es seinen Abkömmlingen seine Eigenschaften, diese erwarben neue hinzu und vererbten sie weiter, und jeder neue Keim reproducirte den grössten Theil des schon Geschehenen, während das Uebrige in seinem Gedächtniss zurücktrat, weil veränderte Umstände es nicht zur Reproduction anregten.

So steht schliesslich jedes organische Wesen der Gegenwart vor uns als ein Product des unbewussten Gedächtnisses der organisirten Materie, welche immer wachsend und immer sich theilend, immer neuen Stoff assimilirend und anderen der anorganischen Welt zurückgebend, immer Neues in ihr Gedächtniss aufnehmend, um es wieder und wieder zu reproduciren, reicher und immer reicher sich gestaltete, je länger sie lebte.

Die ganze individuelle Entwicklungsgeschichte eines höher organisirten

Thieres bildet aus diesem Gesichtspunkte eine fortlaufende Kette von Erinnerung an die Entwicklungsgeschichte jener grossen Wesenreihe, deren Endglied dieses Thier bildet; und wie eine verwickelte Wahrnehmung durch eine flüchtige und so zu sagen oberflächliche Reproduction lange und mühsam eingeübter Hirnprocesse zu Stande kommt, so durchläuft der sich entwickelnde Keim schnell und nur andeutungsweise eine Reihe von Phasen, die von der Wesenreihe, deren Abschluss er bildet, während eines unabsehbar langen Lebens nur Schritt für Schritt zur Entwicklung und Fixirung im Gedächtnisse der organisirten Materie gelangten. Oft und lange geahnt und unter verschiedener Gestalt zur Theorie erhoben, hat diese Auffassung doch erst durch einen Naturforscher der Gegenwart die richtige Beleuchtung gefunden. Denn die Wahrheit birgt sich in mancherlei Gewand vor den Augen derer, die sie suchen, bis sie endlich unverhüllt vor das Auge des Erwählten tritt.

Mit der Form, mit der äusseren und inneren Gestaltung des Leibes, des Organes, der Zelle reproduciren sich nun aber auch deren Verrichtungen. Das Hühnchen, welches eben der Schale entschlüpft ist, läuft davon, wie seine Mutter davonlief, als sie die Schale durchbrochen hatte. Man bedenke, welch' ausserordentlich verwickeltes Zusammenwirken von Bewegungen und Empfindungen nöthig ist, um nur das Gleichgewicht beim laufen zu erhalten, und man wird einsehen, dass hier nur die Annahme eines angeborenen Vermögens zur Reproduction dieser verwickelten Verrichtungen die erwähnte Thatsache erklären kann. Wie dem Individuum eine im Laufe seines Lebens eingeübte Bewegung zur andern Natur wird, so auch dem ganzen Geschlechte die von jedem Gliede desselben unendlich oft wiederholte Verrichtung.

Das Hühnchen bringt jedoch nicht bloss grosse Geschicklichkeit in seinen Bewegungen angeboren mit, sondern auch ein ziemlich hoch entwickeltes Wahrnehmungsvermögen. Denn es nimmt sofort die Körner auf, die man ihm vorstreut. Hiezu ist nicht nur nöthig, dass es diese überhaupt sieht, sondern auch, dass es den Ort jedes einzelnen Kornes, seine Richtung und Entfernung sofort mit Sicherheit auffasst, und endlich mit eben solcher Sicherheit darnach die Bewegungen seines Kopfes und ganzen Körpers abmisst. Auch dies kann es nicht in der Eischale erlernt haben, Dies haben vielmehr die Tausende und Abertausende von Hühnern erlernt, die vor ihm lebten und von denen es in directer Linie abstammt.

Das Gedächtniss der organischen Substanz verräth sich hier in der überraschendsten Weise. Der schwache Reiz, welcher als das vom Korne ausgehende Licht die Netzhaut des Hühnchens trifft, wird Anlass zur Re-

production einer reichgegliederten Kette von Empfindungen, Wahrnehmungen und Bewegungen, die noch nie in diesem Individuum sich zusammenfanden, und die sich trotzdem gleich vom Anfange an mit einer Sicherheit und Genauigkeit ordnen, als wären sie schon tausendmal an demselben Individuum geübt worden. Man pflegt solche überraschende Leistungen der Thiere als Aeusserungen des *Instinctes* anzusehen, und die naturphilosophische *Mystik* hat sich mit Vorliebe mit dem Thema der *Instincte* befasst. Betrachtet man aber den *Instinct* als Aeusserung des Gedächtnisses oder Reproductionsvermögens der organisirten Materie, schreibt man der Gattung ein Gedächtniss zu, wie man es dem Individuum zuschreiben muss; so wird der *Instinct* sogleich verständlich, und der Physiologe findet zugleich Anknüpfungspunkte, um ihn in die grosse Reihe jener Thatsachen einzufügen, die wir oben als Aeusserungen des Reproductionsvermögens angeführt haben. Hiemit ist eine physikalische Erklärung zwar noch nicht gegeben, aber erscheint doch als näher gerückt.

Das Thier handelt, wenn es seinem *Instincte* folgt, wenn es als Raupe sich verpuppt, als Vogel sein Nest, als Biene seine Zelle baut, auch mit Bewusstsein und nicht als blinde Maschine. Es weiss innerhalb gewisser Grenzen abgeänderten Umständen gemäss auch sein thun abzuändern und ist dabei dem Irrthume unterworfen, es fühlt Behagen, wenn das Werk vorwärts geht und Unlust, wenn es Hindernisse findet; es lernt sicher auch dabei und baut das zweitemal sein Nest besser als das erstemal; aber, dass es schon das erstemal so leicht auf die zweckmässigsten Mittel zur Erreichung seines Zieles verfällt, dass seine Bewegungen sich so trefflich und ganz von selbst dem Zwecke gemäss regeln: dies verdankt es dem angeerbten Inhalte des Gedächtnisses seiner Nervensubstanz, welche nur eines Anstosses bedarf, um ganz von selbst in die zweckmässigste Art von Thätigkeit zu gerathen, und sich immer gerade auf das zu besinnen, was eben nöthig ist.

Man erwirbt leicht überraschende Fertigkeiten, wenn man sich zu beschränken weiss; die Einseitigkeit ist die Mutter der Virtuosität. Wer die Geschicklichkeit bewundert, mit welcher die Spinne ihr Netz webt, sollte darüber nicht vergessen, wie beschränkt ihr übriges Vermögen ist; nicht vergessen, dass sie ihre Kunst nicht einmal selbst lernte, sondern dass zahllose Spinnengeschlechter dieselbe langsam von Stufe zu Stufe erwarben. Und diese ihre Kunst ist auch so ziemlich alles, was sie überhaupt erlernten. Der Mensch greift zu Pfeil und Bogen, wenn seinem Netze die Beute fehlt; die Spinne aber verhungert.

So sehen wir den Leib, und was uns hier besonders fesselt, auch

das ganze Nervensystem des neugeborenen Thieres vorgebildet und gestimmt für den Verkehr mit der Aussenwelt, in welche es eintritt, bereit, auf ihre Einwirkungen in derselben Weise zu antworten, wie es schon oft geschah von seinen Vorfahren.

Sollte sich das Nervensystem und Gehirn des neugeborenen Menschen hievon ganz abweichend verhalten?

Allerdings muss der Mensch erst mühsam erlernen, wo das Thier geborener Meister ist, dafür ist aber auch das menschliche Gehirn bei der Geburt viel weiter von dem Gipfel seiner Entwicklung entfernt als das des Thieres, es wächst nicht nur länger, sondern auch stärker als das der Thiere. Man kann sagen, das Gehirn des Menschen sei viel jünger, wenn es in die Welt tritt, als das thierische. Das Thier wird altklug geboren und handelt sogleich auch altklug. Es gleicht den Wunderkindern, deren Gehirn ebenfalls gleichsam zu alt zur Welt gelangt, um sich, trotz seiner grossen Mitgabe, darin noch eben so reich entfalten zu können, wie ein anderes minder gut ausgestattetes aber mit grösserer Jugendfrische geborenes. Dem Gehirne des Menschen wie überhaupt seinem ganzen Körper ist ein viel weiterer Spielraum individueller Entwicklung gegeben, weil ein relativ grosser Theil derselben in die Zeit nach der Geburt fällt. Es wächst heran unter den Eindrücken seiner Umgebung auf seine Sinne und erwirbt unter solchen Verhältnissen in individuell ausgeprägter Weise das, was dem Thiere gleich in fester genereller Gestaltung mitgegeben ist.

Gleichwohl müssen wir selbstverständlich, wie dem übrigen Körper, so auch dem Gehirne des neugeborenen Menschen ein weitgehendes Erinnerungs- oder Reproductionsvermögen dessen zuschreiben, was schon tausendfach an seinen Ahnen zur Entwicklung kam, und vermöge dessen er die zum Leben nöthigen Fertigkeiten, so weit sie ihm nicht schon vollständig angeboren sind, jetzt ungleich rascher und leichter erlernt, als sonst möglich wäre. Nur erscheint das, was wir beim Thiere Instinct nennen, hier in freierer Form als Anlage. Freilich, die Begriffe sind ihm nicht angeboren, aber dass sie aus dem complicirten Gemische der Empfindungen so leicht und sicher herauskrystallisiren, das verdankt das Kind nicht seiner Arbeit, sondern der vieltausendjährigen Arbeit der Gehirns substanz zahlloser Vorfahren. Auch hat die Erfahrung allgemein gezeigt, dass diejenigen Theorien über die Entwicklung des individuellen Bewusstseins, welche jede einzelne menschliche Seele in ihrer Entwicklung gleichsam wieder ganz von vorne anfangen lassen und alles Angeborene läugnen, als ob die tausend Geschlechter, die vor uns waren, ganz umsonst für uns

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 Gehirnssubstanz, 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.

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): Hering Ewald

Artikel/Article: [Ueber das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organischen Materie. 51-56](#)