

Zeitschrift: Wissen und Leben
Herausgeber: Neue Helvetische Gesellschaft
Band: 19 (1917)

Artikel: Leben und Weltall
Autor: Vogler, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-751095>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

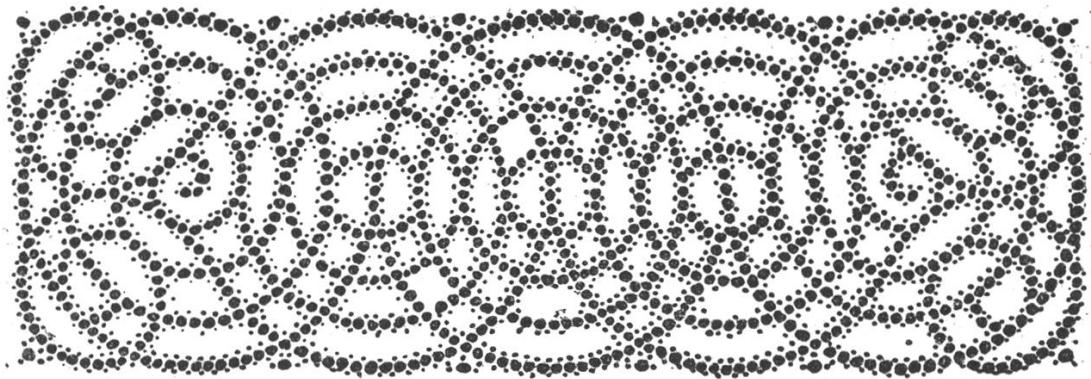
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 20.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



LEBEN UND WELTALL

Vor etwa anderthalb Jahrzehnten kam mir zum ersten Mal Reinkes *Die Welt als Tat*¹⁾ in die Hände. Gleich die ersten Kapitel fesselten mich so, dass ich das ganze Buch in einem Zug las. Hier trat mir etwas Neues entgegen, neu für den jungen Naturwissenschaftler, der schon auf der Mittelschule einen stark „modern“, das hieß damals mechanistisch-monistisch, beeinflussten Unterricht genossen und seine Hochschulstudienzeit am Ausgang des 19. Jahrhunderts absolviert hatte. Hier gab es nicht mehr nur planloses Spiel der Atome, hier war wirkliches Leben. Trotzdem oder gerade deswegen erregte das Buch in mir den heftigsten Widerspruch; es passte so gar nicht ins System hinein. Reinke konnte und durfte nicht Recht haben: Dominanten, Kräfte, die, ohne selbst Energien zu sein, die Energien zwingen, in bestimmter zielstrebiger Richtung zu wirken, eine solche Annahme wollte mir nicht in den Kopf.

Es musste möglich sein, den Irrtum im Gedankengang zu finden. Zwei-, dreimal studierte ich das Ganze gründlich durch, ohne zum Ziel zu kommen. Sollte mich am Ende die Verquickung von Naturphilosophie und Weltanschauungsfragen mit exakter Wissenschaft geblendet haben? Reinke bezeichnet ja selbst *Die Welt als Tat* als ein nicht rein wissenschaftliches Werk. In seiner *Einleitung in die theoretische Biologie*²⁾ dagegen behandelt er das Problem als exakter Naturforscher. Das Resultat aber ist das gleiche; die Grundidee bleibt auch von diesem Standpunkt aus unerschüttert:

¹⁾ Berlin 1899.

²⁾ Berlin 1901.

Das Leben lässt sich nicht restlos energetisch erklären; es ist kein rein physikalisch-chemisches Problem.

Bei Pauly¹⁾ und Driesch²⁾ und Andern, gingen sie auch im einzelnen abweichende Wege, fand ich den gleichen Grundgedanken wieder. Um ihn drehten sich schließlich auch, bewusst oder unbewusst, die Diskussionen der Botaniker über das Problem der direkten erblichen Beeinflussung der Pflanzen durch äußere Bedingungen. Ich erwähne nur die Verteidigung des Neolamarckismus durch Wettstein und seine Bekämpfung durch Detto, von denen der erste in verschiedenen Publikationen den Beweis zu führen versuchte, dass auch der Neolamarckismus den Boden mechanistischer Naturauffassung nicht verlasse, während der letztere³⁾ gerade zeigte, dass jede Annahme dieser Art mit Notwendigkeit zum Vitalismus führe und darum als nicht naturwissenschaftlich strikte abzulehnen sei. Dazu kam dann noch die polternde Bekämpfung Reinkes mit oberflächlichen Schlagwörtern aus den Kreisen des deutschen Monistenbundes, die die ganze Schwäche der andern Position enthüllte.

Der Widerstand des „exakten Wissenschaftlers“ wurde immer schwächer. Mochte auch den vitalistischen Theorien noch viel Unabgeklärtes anhaften, mochten die verschiedenen Vertreter derselben in Einzelheiten noch so weit auseinandergehen und sich bekämpfen, mochten auch sie nicht imstande sein, das Problem restlos zu lösen — sie gaben das wenigstens ehrlich zu — je mehr ich mich damit beschäftigte, um so mehr festigte sich meine Überzeugung: Es gibt in der Natur nicht nur nach ewigen, ehernen mechanistisch-energetischen Gesetzen sich bewegende, sich paarende und trennende Atome oder Energiezentren; im Leben zum mindesten wirken Kräfte mit, die die physikalischen und chemischen Energien meistern und in bestimmte Bahnen zwingen, Kräfte, deren Wirken sich nur vergleichen lässt mit dem Wirken der menschlichen Intelligenz.

Ganz ähnlich wie damals mit Reinkes *Welt als Tat* ist es mir vor nicht langer Zeit ergangen mit einem merkwürdigen Buch des amerikanischen Professors der biologischen Chemie L. J. Henderson.

¹⁾ *Darwinismus und Lamarckismus*. München 1905.

²⁾ *Der Vitalismus als Geschichte und Lehre*. Leipzig 1905.

³⁾ *Die Theorie der direkten Anpassung*. Jena 1903.

Die kurz vor Kriegsausbruch erschienene deutsche Übersetzung¹⁾ führt den Titel: *Die Umwelt des Lebens*, eine physikalisch-chemische Untersuchung über die Eignung des Anorganischen für die Bedürfnisse des Organischen. Der Grundgedanke erweckte wiederum die schärfste Opposition, die Beweisführung aber erschien unwiderlegbar.

Das Buch liest sich nicht so leicht wie Reinke, es setzt ziemlich viel Vorkenntnisse, namentlich auch physikalisch-chemische, voraus. Wohin es tendiert, sagt am besten ein Satz aus dem Vorwort: „In ihren Grundzügen ist die gegenwärtige Umgebung die denkbar geeignetste Wohnstätte jedweden Lebens“, und der Schlussatz des ganzen Werks: „Der Biologe darf mit Recht annehmen, dass das Weltall in seinem innersten Wesen biozentrisch ist.“

Es kann nicht meine Absicht sein, an dieser Stelle die auf exakt chemisch-physikalischer Basis ruhende Beweisführung auch nur zu skizzieren; trotz aller Schwierigkeiten möchte ich aber versuchen, einige Leitgedanken herauszunehmen:

Betrachten wir das Lebewesen als einen Mechanismus, so muss dieser zum mindesten drei Eigenschaften haben. Er ist kompliziert, komplizierter als irgendeine Maschine menschlicher Technik; er ist beständig, in der Sprache der Technik heisst das reguliert, muss sich also entweder in einer konstanten Umgebung befinden oder sich den Veränderungen der Umgebung selbsttätig anpassen können, und endlich findet zwischen ihm und der Umwelt ein beständiger Austausch von Materie und Energie statt. Diese drei Eigenschaften machen gewiss noch lange nicht das ganze Leben aus, aber sie bilden die wesentlichsten Grundlagen des Lebens. Von einem Lebewesen, das nicht zum mindesten diesen drei Forderungen genügt, können wir uns überhaupt keine Vorstellung machen.

Dem Leben gegenüber steht die anorganische Natur, deren Kenntnis uns Chemie, Physik und Astronomie vermitteln. Wir wissen heute: Die stoffliche Zusammensetzung des ganzen Weltalls ist durchweg die gleiche, und überall gelten die gleichen physikalischen Gesetze. Die kosmische Entwicklung führt mit Naturnotwendigkeit zur Bildung von Planeten, auf denen in einem gewissen Stadium Wasser und Kohlensäure in großen Massen vorkommen.

¹⁾ Nach dem vom Verfasser verbesserten und erweiterten englischen Original, übersetzt von R. Bernstein. Wiesbaden 1914.

Das sind die beiden Ausgangspunkte, in denen nichts hypothetisches enthalten ist. Und nun lautet die Frage: „Inwiefern begünstigen die chemischen, physikalischen und allgemein meteorologischen Eigenschaften des Wassers und der Kohlensäure, sowie die andern Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff die Existenz von Mechanismen, welche in chemischer, physikalischer und physiologischer Beziehung kompliziert und in einer vollkommen regulierten Umgebung selbst reguliert sind und außerdem aktiv Materie und Energie austauschen?“

Schritt für Schritt werden die Eigenschaften des Wassers und der Kohlensäure und der Verbindung ihrer drei Elemente durchgangen und exakt untersucht. Kein wesentlicher Punkt bleibt unberücksichtigt. Der Schluss, zu dem diese Arbeit mit unerbittlicher Konsequenz führt, lautet: „Diese Eigenschaften sind so zahlreich, so verschiedenartig, so allumfassend, dass sie zusammen eine Eignung für das organische Leben ergeben, wie sie größer nicht gedacht werden kann. Eine andere Umwelt, deren Hauptbestandteile aus andern Elementen zusammengesetzt wären, der also Wasser und Kohlensäure fehlten, könnte niemals eine gleichgroße Anzahl günstiger Eigenschaften oder so hervorragend taugliche Eigenschaften besitzen, und sie wäre auch nie imstande, die Kompliziertheit, Regulation und Dauerhaftigkeit des mechanischen Organismus, den wir Leben nennen, auf eine so wirksame Art zu fördern.“ Da Henderson in seiner ganzen Beweisführung stets nur das Leben in seiner denkbar einfachsten Form berücksichtigt, gilt dieser Satz nicht nur für das Leben, so wie wir es auf der Erde kennen, sondern für jedes denkbare Leben überhaupt.

Wir stehen also vor der „Eignung der anorganischen Welt für das organische Leben, jener Komponente, welche aller Anpassung vorausgeht, als ein natürliches Ergebnis aller Eigenschaften der Materie und aller charakteristischen Merkmale der Energie im Lauf der kosmischen Entwicklung“, — als vor einer Tatsache, gleichwertig der Tatsache der Zweckmäßigkeit der Organismen. Sie verlangt eine Erklärung; sie als das Ergebnis eines bloßen Zufalls zu betrachten und damit das Problem einfach beiseite zu schieben, dagegen lehnt sich unser Verstand auf.

Seit den ersten Anfängen der Chemie war das Bestehen einer Ordnung in den Eigenschaften der Materie mehr oder weniger

ersichtlich: im periodischen System der Elemente kommt sie klar zum Ausdruck. Das periodische System mag einmal seine Erklärung finden in einer gesetzmäßig fortschreitenden „Verdichtung“ eines Urelementes. Aber es wird uns nie das Rätsel der Eignung lösen; denn die Eigenschaften der Elemente sind nicht gleichmäßig verteilt und auch nicht in einer Art, welche als bloßer Zufall betrachtet werden könnte; sie sind nicht ausnahmslos mit derselben Regelmäßigkeit verteilt, welche das periodische System aufweist, ganz speziell nicht die für das Leben wichtigen Eigenschaften: diese erscheinen auf einige spezielle Elemente konzentriert, in erster Linie auf Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff.

Es muss also noch eine andere, vom periodischen System wesentlich unabhängige Ordnung der Elemente bestehen. Diese Ordnung kann keine andere sein, als eine biologische: „Das Weltall ist in seinem innersten Wesen biozentrisch.“

Fremdartig genug mutet einen ein solches Resultat zunächst an. Mag man aber auch mit manchen, namentlich spekulativen Ausführungen Hendersons nicht einig gehen, im ganzen wird er nicht zu widerlegen sein. Wir stehen damit vor einer neuen Auffassung des Verhältnisses zwischen Leben und Weltall. Oder sollte es etwa nur eine uralte in neuem Gewande sein?

Und die Konsequenzen? Henderson will zwar nichts wissen von irgend einer Teleologie; den Vitalismus erklärt er als überwunden; Bergsons élan vital bekämpft er noch besonders. Wir wollen dem Chemiker das nicht übel nehmen. Ends aller Enden wird gerade der Vitalismus bei ihm eine starke Stütze finden. Er baut als Physiko-Chemiker eine Brücke von der anorganischen Welt zur Welt des Lebens; sein Gedankengang führt schließlich doch irgendwie zu Bergsons Evolution créatrice. Vor allem aber zeigt er uns einen Weg zu einer neuen einheitlichen, biologischen Auffassung der Welt, denn er erweitert den Vitalismus nach unten.

Wenn wir den biozentrischen Standpunkt gelten lassen, wenn wir im Leben das Ziel der kosmischen Entwicklung sehen, besteht dann nicht die Gefahr, den Gedanken auch nach oben weiterzuspinnen und dann schließlich beim uralten anthropozentrischen System zu landen?

Der Mensch als Sinn und Zweck der Welt!

Wäre dieser Gedanke unsinnig? Wäre er am Ende nicht dem heutigen „naturwissenschaftlichen“ vorzuziehen, der in der anorganischen Welt eine starre mathematische Gesetzmäßigkeit sieht, im Leben das Zufallsprodukt des Zusammenspiels der anorganischen Energien und im Menschen das vorläufige Endglied einer langen Reihe plan- und zielloser Veränderungen der ersten Lebewesen? —

Wir haben in den letzten zwei Jahrzehnten in Vielem umlernen müssen. Alte Probleme, die wir längst gelöst glaubten, erheben sich all überall aufs neue, so auch das vorliegende. Seine Bedeutung ist heute nicht klein, wo es gilt, aus dem allgemeinen Zusammenbruch den Glauben an die Zukunft der Menschheit hinüberzuretten in eine bessere Zeit; noch grösser wird sie sein für den Aufbau des neuen. Denn die Auffassung des Verhältnisses zwischen anorganischer Welt, Leben und Mensch bildet stets einen wesentlichen Bestandteil der Weltanschauung des denkenden Menschen.

ST. GALLEN

PAUL VOGLER

□ □ □

LIEBE

Von HERMANN CLAUDIUS

Was ich Liebe nenne, ist eine weißleuchtende Lilie
in blauer Luft.
Nieder dämmert ihr Duft.
Sie scheint zu schweben.
Dennoch: ihr atmendes Leben
kommt erdenher,
aus Wurzelgeäst
zähbündelfest
schwer
aus dem schaffenden Schoße der Erde —
zitternd entlang
dem kletternden Strang,
dass es leuchten werde!
Was ich Liebe nenne
sind lauter weißleuchtende Lilien in blauer Luft.

□ □ □