

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative
= Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 153 (1973)

Vereinsnachrichten: Sektion für Logik und Philosophie der Wissenschaft

Autor: [s.n.]

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: 10.07.2025

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

11. Sektion für Logik und Philosophie der Wissenschaften

Schweizerische Gesellschaft für Logik und Philosophie der Wissenschaften
Société Suisse de Logique et Philosophie des Sciences
Società Svizzera di Logica e Filosofia delle Scienze

Präsident: Dr. F. Bonsack, 23, rue le Corbusier, 2400 Le Locle

Sekretär: H. Iklé, Im Rhyner, 8712 Stäfa

Wissenschaftliche Sitzung / Séance scientifique

Samstag, 20. Oktober / Samedi 20 octobre

1. Emil J. Walter (Pfäffikon): Ein wissenschaftsgeschichtlicher Versuch zur Überwindung des philosophischen Gegensatzes von Materialismus und Spiritualismus

Wissenschaftsgeschichte kann mehr sein als eine möglichst umfassende, wissenschaftliches, biographisches und soziologisches Material enthaltende Schilderung der chronologischen Entwicklung der wissenschaftlichen Forschung. Sie vermag auch zu zeigen, dass in der Entwicklung der einzelnen Fachgebiete eine innere logische Abfolge vorliegt, welche die von den experimentellen und beobachterischen Möglichkeiten bestimmte Reihenfolge der wissenschaftlichen Leistungen bestimmt. Jede Übersicht über die Geschichte einzelner Grundwissenschaften zeigt, dass deren Entwicklung einem sachlichen inneren Faden folgt, selbst dann, wenn Entdeckungen gemacht werden, die von früheren Generationen von Gelehrten kaum vermutet oder nicht vorausgesehen worden sind. Entscheidend sind in allen Fällen die beobachteten experimentellen Tatsachen, welche in einem bestimmten Zeitpunkt bekannt wurden und als Ausgangspunkt für kommende Möglichkeiten und Arbeitshypothesen gelten können. So auch in diesem wissenschaftsgeschichtlichen Versuch, der auf Grund einer gewissen eindeutigen Tendenz der modernen Physik zur *theoretischen Vereinheitlichung* sich bemüht, einige naheliegende Konsequenzen zu ziehen.

Die Tatsache, dass die philosophische Diskussion über den Gegensatz von Materialismus und Spiritualismus (bzw. Idealismus) seit Demokrit und Plato vom Altertum bis in die Gegenwart keine befriedigende Lösung gefunden hat, ist bekannt. Dagegen zeigte die Entwicklung der Physik im 20. Jahrhundert einige überraschende Aspekte, welche die Versuche, durch die Begriffe Kraft und Stoff die Entstehung und die Möglichkeiten des Lebens verständlich zu machen, von metaphysischen Konstruktionen abzusehen, als diskutierbar erscheinen lassen. Folgen wir daher den in dieser Hinsicht bedeutsamen Tendenzen der wissenschaftsgeschichtlichen Entwicklung.

Das 20. Jahrhundert brachte in der theoretischen Grundlagenforschung eine umfassende Vereinheitlichung der physikalischen Vorstellungen. Auf der einen Seite wurden unsere Kenntnisse in einem Ausmasse erweitert und vertieft, wie dies in den Zeiten nach dem Altertum seit dem Mittelalter als unmöglich erschienen war. Auf der anderen Seite wurden theoretisch Chemie und Physik durch die Verschmelzung der Thermodynamik mit der elektromagnetischen Lichttheorie nach der Entdeckung der Quantentheorie durch Planck und der Relativitätstheorie durch Einstein und die Entwicklung der Atomphysik durch Bohr und Heisenberg als Grundlagenwissenschaft der Naturwissenschaften neu aufgebaut.

Danach ist *Energie* die «Urmateria», auf deren Eigenschaften alle physikalischen und chemischen, aber auch die biologischen Vorgänge beruhen. Durch die Grundgleichungen $E = mc^2 = h\nu$ wird die Auffassung nahegelegt, dass durch die Eigenschaften der Energie und ihre quantitative und qualitative Abstufung alle Ereignisse im Kosmos zu erklären sind. In diesem Zusammenhang hat nach und nach der Begriff der physikalischen Kraftfelder an Bedeutung gewonnen. Zunächst kam der Begriff des Kraftfeldes im Zusammenhang mit der Lehre von der Schwerkraft und der Deutung der Bewegungen der Planeten und Kometen im Sonnensystem auf. Als zweite Kraftfelder wurden die elektromagnetischen Kraftfelder entdeckt (Volta, Coulomb, Ampère, Oersted, Faraday). Dank dem Experiment Faradays, mit Hilfe eines Magnetfeldes die Ebene des polarisierten Lichtes zu drehen, wurde in der Folge die elektromagnetische Lichttheorie (Maxwell, Hertz) entwickelt. Seit der Entdeckung der künstlichen Radioaktivität und der Entfesselung der Atomenergie durch Hahn und Strassmann sind zwei weitere physikalische Kraftfelder, die Kraftfelder der Atomkerne, postuliert worden. Demnach werden gegenwärtig in der Physik *vier physikalische Kraftfelder*: 1. die Gravitationsfelder, 2. die elektromagnetischen Felder, 3. die Kernfelder schwacher und 4. die Kernfelder starker Wechselwirkung unterschieden. Der Begriff der Kraftfelder ist ein moderner Begriff, um so moderner, als er verbunden ist mit der relativistischen Erkenntnis, dass die Lichtgeschwindigkeit die physikalische Grenzgeschwindigkeit darstellt.

Vorläufig ist nicht einzusehen, wie auf Grund der Vorstellung der elektromagnetischen Kraftfelder der Atome und Moleküle Lebens- und Bewusstseinsvorgänge verständlich zu machen sind. Bewusstseinsvorgänge sind, wie sehr schön das Beispiel der Farbenblindheit zeigt, nur subjektiv erlebbar. Bewusstsein, Schlaf, Gedächtnis, Wahrnehmung der Sinnesqualitäten der äusseren Sinne bis zur Raum- und Zeitempfindung sind Qualitäten besonderer Art, die keineswegs einfach durch elektromagnetische Schaltvorgänge deutbar sind. Die Meinung, durch kybernetische Begriffe und Vorstellungen der Informationstheorie sowie Analogieschlüsse aus dem Bereiche der Computertechnologie den Sprung von der Reizwelt der Umgebung des Menschen zur inneren Wahrnehmungswelt vollziehen zu können, scheitert offenbar aus denselben Gründen, wie seinerzeit der mechanistische Materialismus der Kraft- und Stoffideologie in der Erklärung des Lebens gescheitert ist.

Die *Evolutions- und Selektionstheorie Darwins* gehört mit den durch Bastardierungsversuche nach Mendel gesicherten Lehren von den Genen bzw. Erbfaktoren zu den gesicherten Ergebnissen der modernen Biologie, wenn auch die Aufdeckung der chemischen und räumlichen Strukturen der Kernsäuren keineswegs in der Lage ist, eindeutige Zusammenhänge zwischen Genom und Phänom ausser in allgemeinsten Umrissen verständlich zu machen. Unbestrittenermassen ist das individuelle Leben höherer tierischer Lebewesen, so auch des Menschen, gebunden an die ungestörte Funktion des besonders viel Energie verbrauchenden Zentralnervensystems. Bewusstsein und Schlaf z.B. werden durch besondere Zentren dieses Zentralnervensystems reguliert.

Aus all diesen Gründen stellen wir die *Arbeitshypothese* auf, dass der energetischen Grundsubstanz des Kosmos, der «siedenden Urmaterie» im Sinne Hagedorns, nicht nur vier, sondern fünf Kraftfelder zugeordnet werden können. Dem Charakter der Lebensvorgänge entsprechend sind diese fünften Kraftfelder ihrer energetischen Grössenordnung und qualitativen Wirkung nach zwischen den Gravitationsfeldern und den elektromagnetischen Feldern einzuordnen. Wir wählen vorläufig als Bezeichnung den Ausdruck psycho-bio-physikalische Kraftfelder oder kürzer psycho-biologische Kraftfelder. Ihre Eigenschaften sind prinzipiell ebenso rätselhaft wie die Eigenschaften der Schwere, der elektromagnetischen und der Kernfelder. In bezug auf die bereits bekannten Kraftfelder können wir bloss feststellen, dass sie bestehen und dass sie experimentell nachweisbar sind, dass sie sich mathematisch erfassen lassen, weil sie räumlich isoliert werden können, und dass sie uns erlauben, einen grossen Bereich von erdphysikalischen bis astrophysikalischen Vorgängen verständlich zu machen, und dass wir von Kräften, wie Schwerkraft, elektrischen und magnetischen Kräften, Kernkräften, Temperaturen, vom absoluten Nullpunkt bis zur Temperatur der «siedenden Urmaterie» und noch einer Unzahl weiterer Tatsachen sprechen können. Die besondere Schwierigkeit der Annahme einer fünften biologischen Dimension von Kraftfeldern neben den drei räumlichen und der zeitlichen Dimension der übrigen Kraftfelder liegt in der Tatsache begründet, dass Lebewesen bloss unter eng begrenzten Bedingungen «lebendig» und offenbar nur mit ganz besonderen Methoden erforschbar sind, da «äussere Eingriffe» leicht töten.

Die Annahme psycho-biologischer Kraftfelder erleichtert die Erklärung der Biologen, dass aus komplizierten organischen Verbindungen wie Peptiden und Proteinen sogenannte lebendige Organismen mit kleinsten Zellen und Organellen entstehen können, die neben einem durch Regelprozesse bedingten Stoffwechsel nonentropischer Natur auch subjektive psychische Vorgänge zeigen. Die bereits in der biologischen Forschung verwendeten Methoden der Zell- und Gewebezüchtung, der Spaltung der Proteine durch Enzyme, der Chromatographie und Elektrophorese, der Markierung chemischer Verbindungen durch radioaktive Atome, der Trennung von Organellen in den Zellen durch Zentrifugieren, Anwendung der Elektronenmikroskopie, um nur die bekanntesten Methoden zu er-

wähnen, dürften allerdings kaum genügen, die Probleme der «fünften Dimension» anzugehen.

Mit anderen Worten: ebenso, wie wir annehmen können, dass die Materie bzw. Energie des Weltalls vom Plasma bis zur siedenden Urmaterie physikalische Eigenschaften aufweist, z.B. schwer ist, elektrisch positiv und negativ geladen sein kann, magnetische Wirkungen zeigt, in Kernkraftfeldern gewaltige Energien konzentrieren kann, muss angenommen werden, dass diese gleiche Materie äussere Reize in innere Wahrnehmung umwandeln kann und dass sie Lebenserscheinungen wie Bewusstsein und Schlaf erzeugen kann. Damit würde grundsätzlich auch die Biologie wissenschaftstheoretisch zu einem Teilgebiet der Physik, wie dies bereits für die Chemie als Atomphysik geschehen ist. Allerdings zu einem Teilgebiet besonderer Art und besonderen noch zu entwickelnden qualitativen Methoden. Wir könnten vielleicht von *Psychophysik* und *psychophysikalischer Theorie* sprechen ganz im Sinne jenes herrlichen Bekenntnisses von Johann Wolfgang Goethe: «Wenn im Unendlichen dasselbe sich wiederholend ewig fliesst, das tausendfältige Gewölbe sich kräftig ineinander schliesst, strömt Lebenslust aus allen Dingen, dem kleinsten wie dem grössten Stern, und alles Drängen, alles Ringen ist ewige Ruh in Gott dem Herrn.»