

Zeitschrift: Freidenker [1956-2007]
Herausgeber: Freidenker-Vereinigung der Schweiz
Band: 40 (1957)
Heft: 8

Artikel: Zur Weiterentwicklung der Kausalitäts-Debatte
Autor: Omikron
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-410658>

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: 13.01.2026

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

wissenschaftliche Erkenntnisse nicht anerkennt, Heisenberg aber der Wissenschaftler, der Ergebnisse erkannt hat. Man darf Heisenberg nicht zum Vorwurf machen, daß er sich den Lehren des Materialismus nicht fügt. Unsere Weltanschauung hat sich den wissenschaftlichen Ergebnissen zu fügen und anzupassen und nicht umgekehrt. Das ist Freidenkertum. Alles andere ist Dogmatismus. Diese Kritik darf nun nicht dazu führen, behaupten zu wollen, daß in der Einschränkung des Kausalitätsbegriffes eine Hintertür für das Walten Gottes aufgegangen wäre. Wenn das Salzburger Studio diese Folgerungen zieht, dann kommt nur der «würfelspielende Gott» heraus. Er würde nun an die Stelle des Zufalles, der Unordnung, der Sinnlosigkeit gesetzt werden, und das dürfte wohl keinem überzeugten Christen gefallen.*

Zur Weiterentwicklung der Kausalitäts-Debatte

I.

Zum Kausalitätsproblem haben wir uns in unseren Heften schon wiederholt und eingehend ausgesprochen. Mit vollem Recht! Ist doch diese Frage so recht der neuralgische Punkt, an dem Wissenschaft und Religion heute zusammenstoßen. Genau an diesem Punkt hält sich die christliche Apologetik für berechtigt, von außen her, von der christlichen Dogmatik her, in das Gefüge der Wissenschaft und der Wissenschaftstheorie einzubrechen, um von hier aus die dem Christentum entfremdete Wissenschaft rechristianisieren zu können. Und genau an demselben Punkt halten sich heute die Abwehrkräfte des wissenschaftlichen Denkens bereit, um dem von außen her drohenden Einbruch wissenschaftsfeindlicher Kräfte entgegenzutreten, um den christlichen Angriff abzuschlagen.

II.

Als Ertrag der bisherigen Diskussion in unseren Heften halten wir fest: Im makroskopischen Geschehen der klassischen Physik bleibt die Kausalität bestehen und bleiben auch bestehen die beiden Determinationsmöglichkeiten, die Determination durch das vor-

* Vgl. meine Schrift «*Moderne Physik und Religion*», Sammlung Wissen und Wahrheit, Heft 7, Bern 1957.

ausgehende reale Geschehen und die Determination durch den berechnenden, beobachtenden und experimentierenden Forscher. Unsicherheit und Diskussion heben erst an im mikroskopisch-atomaren Geschehen. In dieser Diskussion zeichnen sich heute zwei Fronten deutlich ab:

1. Die Front derer, die von ihren christlichen Glaubensüberzeugungen her die neue Lage diskutieren. Mögen sie noch so tüchtige Fachmänner in der Physik sein — sie deuten die heutige Lage als die völlige Preisgabe aller Kausalität und aller Determinationsmöglichkeit. Sie reden von einer akausal gewordenen Physik, ja von einer akausal gewordenen Wissenschaft überhaupt. Sie sehen hier im atomaren Geschehen eine Einbruchsstelle für das göttliche Wirken und für christlich-sittliche Entscheidungsfreiheit in das sonst so hart und kausal geschlossene Gefüge der Wissenschaft. Die neue Lage in der Atomphysik, mögen in Einzelheiten die Interpretationen noch so weit divergieren, ist diesen christlichen Physikern eine Gewähr dafür, daß Gottes Herrlichkeit und Lehre nun auch in der Wissenschaft, aus der sie seit Jahrhunderten verbannt waren, wieder hergestellt werden können.

2. Die Front derer, die an keinen Christenglauben mehr gebunden sind und denen wissenschaftliche und philosophische Wahrheit, also Menschenwahrheit, höher steht als jeder Christenglaube. Diese Front, nur gebunden durch das Interesse an der Menschenwahrheit, läßt der hier einsetzenden Diskussion natürlich freien Lauf. Hier ist alles noch im Fluß einer offenen und seltsam erregenden Problematik. Vorderhand stehen hier nur zwei Einsichten fest:

a) Endgültig zerbrochen und entwertet ist die Kausalität als Kategorie, so wie Kant sie verstanden und gelehrt hat. Wäre die Kausalität wirklich als Kategorie eine allgemein gültige und denknotwendige Voraussetzung aller empirischen Erkenntnis, wie Kant meinte, so hätte sie ihre uneingeschränkte Gültigkeit auch in der Mikrophysik; dann wäre aber auch die ganze heutige Unsicherheit und Problematik unmöglich. Kants Kategorienlehre ist auch an diesem Punkte ins Unrecht gesetzt worden. Die Behandlung der Kausalität geht deshalb vom kantisch-apriorischen Denken hinüber in die Kompetenz des empirisch-aposteriorischen Denkens. Hier zeigt sich vorerst einmal, daß die Kausalrelation viel schwieriger und viel komplizierter ist, als es sich das apriorisch vereinfachende Denken je hatte träumen lassen. Die Verantwortung für die Kausalität,

aber auch das Wort hat nun die Empirie und die empirische Wissenschaft.

b) In der Empirie ist letzte Rekursinstanz für die Wahrheitssuche immer die Tatsächlichkeit des realen Geschehens. Dieses Postulat gilt theoretisch auch für die Mikrophysik. In der Praxis aber sieht es anders aus. Da will es das Unglück, daß in der Mikrophysik die Forschung an das reale Geschehen gar nicht so nahe herankommen kann, daß sichere Erkenntnis zustande käme. Heisenbergs Unbestimmtheitsrelation gibt dafür die nähere Begründung. Darum gehen denn auch hier die Ansichten der Empiriker auseinander und trennen sich in drei verschiedene Gruppen:

Erste Gruppe: Nicht nur in der Erkenntnis, sondern vor allem im realen atomaren Geschehen selbst hört die Kausaldetermination auf. Die Quantensprünge sind realiter frei und indeterminiert. Darum ist es aussichtslos, von einer späteren besseren Technik doch noch eine kausale Determinationsmöglichkeit zu erwarten. Zu dieser Gruppe rechnet sich, mit bedeutenden Atomphysikern zusammen, auch unser Gesinnungsfreund Dr. Hans Titze in Heft 7: «Moderne Physik und Religion» der Schriftenreihe: «Wissen und Wahrheit».

Zweite Gruppe: Auch im realen atomaren Geschehen sind die einzelnen Prozesse natürlich real, d. h. durch die ganze vorausgehende Konstellation der Bindungen, bestimmt. Aus dieser realen Voraussetzung heraus wirkt die Kausalität auch hier in der Mikrophysik. Da aber die Forschung an dieses reale Geschehen nicht mehr nahe genug herankommen kann, kann auch die Forschung über die einzelnen realen Ursachen und Folgen nichts mehr ausmachen. Die Kausalität hört nur auf in der Erkenntnis, in der Realität selbst aber wirkt sie weiter. Ob die Physik hier je einmal mit besseren Methoden Ursache und Folge aufdecken und Kausalität feststellen kann oder ob sie endgültig verzichten muß — darüber sind in dieser Gruppe die Meinungen geteilt.

Dritte Gruppe: Die Frage, ob im realen Geschehen die Kausalität aufhört oder weiter wirkt, wird offen gelassen, aus zwei Gründen: 1. Gerade weil Heisenbergs Unbestimmtheitsrelation anerkannt wird, läßt sich die Frage noch nicht beantworten. Wir müssen zuwarten und müssen die mißlichen Folgen für die Erkenntnis auf uns nehmen. 2. Auch guten Physikern gelingt es nicht immer, in dieser Problematik das reale Geschehen hier und die Erkenntnis dieses

Geschehens dort, gelehrter ausgedrückt: den ontologischen Aspekt hier und den gnoseologischen Aspekt dort — getrennt zu halten. Mit der ersten Gruppe zusammen lehren sie die freien und indeterminierten Quantensprünge und erklären die Hoffnung auf eine spätere, mit besserer Technik zu ermittelnde erkennende Determination als eine Illusion; in der statistischen Ermittlung der Kausalität aber — einer rein gnoseologischen Angelegenheit — kommen sie zu dem befremdenden Schluß, daß von einer statistischen Gesetzmäßigkeit nur deswegen geredet werden kann, weil tatsächlich im realen Geschehen doch noch eine gewisse Kausalität sich auswirke. Für den hier sich offenbarenden Widerspruch ist man in diesem Kreis weiterhin unempfindlich.

III.

In der Reihe: «rowohlts deutsche enzyklopaedie» erschien kürzlich der Band «Das neue Denken der modernen Physik». Verfasser ist der österreichische Physiker Arthur March. Wir beschränken uns hier auf das Kapitel über die Kausalität; denn es illustriert und bestätigt aufs beste unsere Darstellung der heutigen Lage in der Kausaldiskussion. Der Verfasser schreibt wohlthuend klar und schlicht; die vielgesuchte Gemeinverständlichkeit erstrebt er nicht nur, er beherrscht sie.

Wir müssen March unserer zweiten Gruppe der Empiriker zuteilen. Gerne hätten wir gesehen, daß er grundsätzlich und scharf den Aspekt des Seins vom Aspekt der Erkenntnis trennt, daß er sich also grundsätzlich und klar bewußt von unserer ersten Gruppe distanziert. Diese Trennung tritt wohl in der Sache selbst deutlich genug heraus, aber wir befürchten, daß die Bedeutung der beiden Aspekte und vor allem die Bedeutung der Trennung der beiden Aspekte dem Verfasser nicht so klar zum Bewußtsein kommt, wie das wünschbar wäre. Damit soll kein Tadel ausgesprochen sein; die heutige Fachdiskussion der Kausalität leidet ganz allgemein darunter, daß die bewußte Trennung der beiden Aspekte von den Physikern noch nicht genügend verstanden und darum auch nicht durchgesetzt wird. Das ist bedauerlich, denn diese Trennung könnte die Diskussion klären und auf sichere Grundlagen stellen.

Es ist das große Verdienst Dr. Titzes, in seiner oben genannten Schrift die Bedeutung dieser Trennung erkannt und auf Grund dieser Einsicht sich klar entschieden zu haben; und zwar, wie oben

bereits gesagt, zu unserer ersten Gruppe. Marchs Entscheidung, besser Zugehörigkeit zur zweiten Gruppe wird leider nicht mit derselben Klarheit und Entschiedenheit vollzogen, sie muß erst aus seinen Wendungen und Formulierungen erschlossen werden. Für diese Erschließung alle Belege hier anzuführen würde zu weit führen. March kommt gelegentlich bis zur unmittelbaren Berührung an unsere Fragestellung heran; so wenn er schreibt:

«Die entscheidende Frage ist nun aber, ob die Tatsache von nicht-analysierbaren Elementarprozessen bedeutet, daß das Geschehen in der Mikrowelt keiner kausalen Ordnung, sondern dem reinen unberechenbaren Zufall untersteht. Mit andern Worten: ob die Prozesse jeden Schluß von der Gegenwart auf die Zukunft unmöglich machen, womit das Prinzip der Kausalität jeden Inhalt verlieren würde. Die Antwort auf diese Frage ist, daß es auch nach der Quantenmechanik eine Kausalität gibt, daß sie aber nicht mehr bestimmte, nicht mehr mit Sicherheit, sondern nur mehr mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit behaupten, daß dies oder jenes passieren wird.»

Die Frage bleibt auch hier wie überall, wo von Kausalität die Rede ist, offen, ob nun diese Kausalität auf der Linie des realen Geschehens oder auf der Linie der erkennenden Determination liegt. Doch läßt die aufmerksame Lektüre keinen andern Schluß zu als den: Die kausale Determination wird nach March nur unterbrochen auf der Linie der Erkenntnis; auf der Linie des realen Geschehens geht sie ruhig weiter. Als Zeuge für diese Auffassung stehe hier nur der Satz: «Es finden also in der Mikrowelt Vorgänge statt, die keine kausale Deutung zulassen, weil uns ihr raum-zeitlicher Verlauf nicht erfaßbar ist.» Daß aber an der Kausalität wenigstens im realen Geschehen festgehalten wird, darf erschlossen werden aus Sätzen wie den folgenden:

«Viel weitergehend war, daß man sich entschließen mußte, gewisse bereits zu Denkformen erstarrte Grundsätze der klassischen Physik einer Revision zu unterziehen. Der wichtigste dieser Grundsätze war der der Kausalität, von dem es zunächst schien, als ob er überhaupt aufgegeben werden müßte, so daß die Quantenphysik in den Ruf geriet, daß sie einen Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung leugne und damit an die Stelle der Kausalität den reinen unberechenbaren Zufall setze. Das war indessen ein Mißverständnis. Wenn in der Natur nur der Zufall regierte, so würde es keine Gesetze geben, die von der Gegenwart auf die Zukunft schließen lassen, und damit würde die Physik jeden Inhalt verlieren.»

Nun, die Einsicht in Bedeutung und Notwendigkeit des Entscheides zwischen Sein und Erkenntnis wird sich wohl noch durchsetzen, nicht nur bei uns, den weltanschaulich Interessierten, sondern auch bei den Physikern.

IV.

Für uns und für die Sicherung unserer Weltanschauung ist entscheidend die Frage: Ist die christliche Lehre und sind vor allem die christlichen Physiker im Recht, wenn sie heute mit unverhohlenem Frohlocken vom Zusammenbruch der Kausalität in der Atomphysik, in der Physik, ja in der Wissenschaft überhaupt daherreden und behaupten, daß nun das kausale Denken durch das Wunder der christlichen Lehre ersetzt werden könne? Sind sie im Recht, wenn sie die moderne Wissenschaft auf den Stand des mittelalterlichen Denkens zurückdrängen und, wie im Mittelalter, zu einer Dienstmagd der Theologie degradieren wollen?

Das alles würde natürlich den Herren sehr wohl in ihr christliches Konzept passen — aber diese christlichen Hoffnungen und Erwartungen bestehen durchaus nicht zu Recht! Sie können heute nicht mehr gehalten werden. Ob die Kausalität im realen Geschehen wirksam bleibt oder nicht, ob sich Gruppe 1 oder 2 oder 3 der Empiriker durchsetzen wird — dem christlichen Denken und der christlichen Wundersüchtigkeit werden von March ebensowenig Konzessionen gemacht wie von Titze. Welche Lösung in der überaus schwierigen Kausalitätsfrage endgültig getroffen werden wird, läßt sich heute noch nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Sicher aber ist heute schon das eine:

Die moderne Wissenschaft ist weder zu einer Preisgabe der Kausalität, noch zu einer Ersetzung der Kausalität durch das Wunder, noch zu sonst irgend einer Kapitulation vor dem christlichen Denken bereit. Es mag wohl sein, daß einige Physiker und Naturwissenschaftler in den ersten Tagen der Kausalitätskrise tatsächlich unsicher geworden sind, da sie sich in der neuen Situation und in den einschlägigen methodisch-wissenschaftstheoretischen Fragen nicht sofort zurechtfinden. Diese Unsicherheit wird aber heute überwunden. Es mehren sich die Anzeichen dafür, daß der Widerstand gegen das christliche Ansinnen sich verstärkt, daß das wissenschaftliche Denken auch in dieser Frage seine Sicherheit, seine Selbständigkeit und seinen eigenen Boden zurückgewinnt. Diese wissenschaft-

lich-philosophische Résistance gegen die christliche Zudringlichkeit heute mitzuerleben erfüllt uns mit Freude und Zuversicht.

Ein Buch wie Pascual Jordans «Der gescheiterte Aufstand», worin der gut christliche Physiker das Ende der Philosophie überhaupt und den Anbruch einer neuen christlichen Aera in Wissenschaft und Philosophie ankündigt — nun, ein solches Buch kann heute wohl noch geschrieben werden; es wird aber für den Autor wie für das Christentum zu einer eigentlichen Belastung. Der Autor selbst stellt sich mit seinem Machwerk aus aller ernstzunehmenden wissenschaftstheoretischen Diskussion heraus. Der Christenglaube aber offenbart mit solchen Veröffentlichungen, wie unklug und unbesonnen er hier in der Frage der Kausalität vorprellt; die christliche Apologetik, die aus einem solchen Buch Kapital schlagen will, kompromittiert sich, führt sich selbst ad absurdum! Omikron.

Das Jenseits im Atom

Wir haben schon längst mit dieser Lösung gerechnet und haben geduldig auf sie gewartet. Wußten wir doch, wie schwer es uns die modernen kosmologischen Einsichten machen, hinter den Sternen oder sonst irgendwo im kosmischen Raum heute noch eine Jenseitswelt ausfindig zu machen, in der die Seelen der Abgeschiedenen weiterleben könnten; wußten wir doch, wie zäh anderseits der Mensch — auch gegen bessere Einsicht — an seinem Wunsch nach einem Fortleben nach dem Tode festhält; und wußten wir doch, wie stark die neue Atomlehre das Denken der Gegenwart beherrscht und behext. Und nun hören wir also das neue Evangelium: Das Jenseits, in dem sich die Seelen der Verstorbenen aufhalten und weiterentwickeln, liegt nicht irgendwo im Sternenraum über uns oder gar hinter der Sternenwelt — dieses Jenseits liegt in den unendlich weiten Räumen, die sich der erstaunten Forschung heute innerhalb des Atoms auftun. Wer verkündet uns solche Weisheit? Das März- und Aprilheft 1957 der «Volksgesundheit» in dem Aufsatz «Leben, Tod und Weiterleben», der die Aufzeichnungen und Forschungen eines uns sonst unbekannten *Carl Huter* zusammenstellt.

Nun sei zuvor deutlich ausgesprochen, daß uns die Ziele nicht nur der genannten Zeitschrift, sondern auch der dahinter stehenden