

Hans-Dieter Mutschler

Weshalb die Welt nicht ganz dicht ist

Zum Problem der kausalen Geschlossenheit und
der mentalen Verursachung

Das Prinzip von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“, im Folgenden kurz „Kausalprinzip“ genannt, spielt in der heutigen Philosophie eine bedeutende Rolle. Gewöhnlich wird es als Resultat oder als Voraussetzung der Naturwissenschaft behandelt, so dass derjenige, der es bestreitet, in den Ruch gerät, an überholte Mythologien zu glauben, wie das Donnern des Zeus oder an die Aufhebung der Naturgesetze im Fall eines Wunders. Aus diesem Grund gilt es z.B. in der Analytischen Philosophie geradezu als *unanständig*, es zu leugnen.

Natürlich ist die Frage nach menschlicher Freiheit der wichtigste Zusammenhang, in dem das Kausalprinzip eine Rolle spielt. Peter Bieri hat als erster eine Trias von Prinzipien formuliert, von denen man nur zwei halten können. Er formulierte also drei Prinzipien, innerhalb deren Freiheit geschehen sinnvoll thematisierbar sei. Kaum ein Buch zur Leib-Seele-Debatte oder zur Frage nach mentaler Verursachung, das nicht mit dieser Trias beginnt:

- 1) Mentales und Physisches sind kategorial verschieden
- 2) Mentales ist kausal wirksam
- 3) Die physische Welt ist kausal geschlossen¹

Hält man Prinzip 3, das Kausalitätsprinzip, für unaufgebar, dann hat das gravierende Konsequenzen, weil die meisten auch 2 halten wollen, um menschlichem Handeln die kausale Wirksamkeit nicht abzuspüren. Dann muss man folglich 1 opfern und hat sich auf einen weitanschaulichen Materialismus oder zumindest auf den Kompatibilismus hin festgelegt, der es nicht mehr gestattet, von „Freiheit“ im vollen Sinn zu sprechen.

Dieses Bieri'sche Dreierschema hat sich allerdings in der Literatur weitgehend durchgesetzt und bestimmt damit auch unser Verständnis des Verhältnisses von Gehirn und Geist. Denn wenn wir es akzeptieren und wenn wir die Prämissen 2 und 3 für unaufgebar halten, dann haben wir die kategoriale Verschiedenheit von Gehirn und Geist negiert und wir gelangen zu der sehr verbreiteten Meinung, dass der Geist eine Eigenschaft des Gehirns sei. Das Gehirn hat geistige Eigenschaften, so wie es auch elektrische oder

chemische Eigenschaften hat. Da die elektrischen und chemischen Eigenschaften des Gehirns bekannten physikalischen Gesetzen gehorchen, ist es dann nahe liegend, dies auch für Bewusstseinszustände zu fordern. Dann allerdings gerät man ins Aschgraue. Schon zu Zeiten des Wiener Kreises sprach Herbert Feigl von Bewusstseinszuständen als „nomological danglers“ = „nomologischen Irrläufern“, eine Formulierung, die dem „anomalien Monismus“ Davidsons sichtlich Pate gestanden hat. Man misst jetzt Bewusstseinszustände an Maßstäben, denen sie nicht genügen können, und verschiebt sie konsequent ins Irrationale und es entsteht jene Frage, mit der die meisten Bücher zur Gehirn-Geist-Debatte anfangen: „Wie passt der Geist in eine materielle Welt?“², eine Frage vergleichbar jener, die man um 1800 stellte: „Wie passt der Magnetismus in eine materielle Welt?“, eine Frage, die uns heute so verquer vorkommt, wie uns jene morgen verquer vorkommen wird. Geistige und auch magnetische Phänomene *gibt* es in dieser Welt und weil es sie gibt, *passen* sie ex definitione. Solche verqueren Fragen sind Ausweis einer verengten Realitätskonzeption, damals der Verabsolutierung der Newtonschen Physik, heute einer Verabsolutierung des nomologischen Denkens.

Ich möchte deshalb Prämissen 3 in Frage stellen, um die kategoriale Differenz zwischen dem Physischen und dem Mentalen zu sichern. Dann könnten wir den Geist als das darstellen, was er ist, nämlich eine Eigenschaft *der Person* (nicht des Gehirns) und weil Personen auch sonst zahlreiche Eigenschaften haben, die sich dem nomologischen Schema entziehen, würde das Geistige nicht mehr als ein skurriles Sonderphänomen erscheinen, das nicht in die Welt zu passen scheint. Das Geistige hätte dann wie das Geschichtliche, das Soziale oder die Moral seinen Ort in einer umfassenden Anthropologie.³ Ich möchte daher im Folgenden das Kausalprinzip bestreiten. Sind meine Argumente schlüssig, dann ist der Kompatibilismus überflüssig und der scientistische Materialismus höchst fraglich.

Der Inhalt des Prinzips von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“ hängt natürlich ganz davon ab, was man unter „Kausalität“ verstehen soll. Tatsächlich ist das alles andere als klar. Es gibt kaum einen Begriff, der vielfältiger verwendet wird, als den der „Kausalität“. Hier einige Beispiele:

- 1) Billardkugel A stieß Billardkugel B.
- 2) Liberalität ruft die Neigung hervor, sich wohl zu fühlen.
- 3) Das weggeworfene Streichholz verursachte den Brand.
- 4) Glück im Spiel macht Gewinner.
- 5) Die Ohrfeige machte Franz wütend.
- 6) Intensives Rauchen verursacht Lungenkrebs.
- 7) Die Welt ist Ursache unseres Erkennens.

Ursachen verhalten sich in diesen Beispielen zu den Wirkungen 1) als hinreichend und nomologisch, 2) als hinreichend und nicht nomologisch, 3) als notwendig und nomologisch, 4) als notwendig und nicht nomologisch, 5) als weder notwendig, noch hinreichend, noch nomologisch, 6) als weder hinreichend, noch notwendig, aber nomologisch, 7) als falsch. Nichts Bunteres als der Begriff der „Kausalität“.

Es gibt Philosophen, die wenigstens das Nichts auszugrenzen suchen: Mellor sagt: „Nothing, that does not exist can cause or be caused by anything, and no one thinks it can.“⁴ Ich glaube, dass sogar das falsch ist: Wenn ich im Zimmer sitze, mich nicht bewege und es kommt jemand herein, der konsterniert ist, dass ich ihn nicht zur Kenntnis nehme, so ist mein Nicht-zur-Kennntnis-Nehmen die Ursache seines Konsterniertseins.⁵

Wir können davon ausgehen, dass der Kausalitätsbegriff im Allgemeinen nur die Tatsache des Bewirkens ausdrückt, und da das überall und dauernd vorkommt, kann man auch immer von „Kausalität“ reden. Eigentlich schließt dieser Begriff nur zeitlose, nicht räumliche Bedingungsverhältnisse aus, d.h. wir würden z.B. in der Mathematik nicht sagen, dass ein Theorem die Wirkung der Axiome ist, aus denen es abgeleitet wurde, und wir würden auch nicht sagen, dass Gründe für eine bestimmte Meinung oder Handlung die Ursachen sind.

Auf Grund dieser Vielfalt wird man äußerst skeptisch sein, wenn Philosophen von Mackie bis Meixner oder Keil versuchen, eine allgemeine Kausalitätstheorie zu entwickeln.⁶ Solche Autoren haben große Chancen, bestimmte Phänomene auszugrenzen. Geert Keil vertritt ein Konzept der singulären Kausalität, beruhend auf Russells Grundsatz: „Je nomologischer, desto weniger kausal“. Jedes *echte Ereignis* störe reguläre oder träge Verläufe. Ereignisse seien für die *Änderung* von Bewegungszuständen verantwortlich, während z.B. die ungestörte Fortsetzung einer Inertialbewegung kein Ereignis sei und keiner Ursache bedürfe.⁷

Ich werde weiter unten zeigen, dass der Begriff der „Störung“ in der Physik ein rein subjektiver Begriff ist. Die Natur, die die Physik beschreibt, kann in Wahrheit überhaupt nicht gestört werden. Lebewesen, die schlafen oder fressen wollen, kann man stören. Das hieße im Klartext, dass man nach Keil den Kausalitätsbegriff auf die gesamte anorganische Sphäre überhaupt nicht anwenden kann. Das ist der Preis für diese Auffassung von Kausalität, und es ist leicht zu zeigen, dass jede Auffassung, die sich auf ein bestimmtes Pattern festlegt, wichtige Inhalte ausgrenzen muss. Wahrscheinlich gibt es keine allgemeine Kausalitätstheorie.

Wegen dieser extremen Vielfalt gibt es mehrere Deutungen des Kausalprinzips, die auf ganz verschiedenen Voraussetzungen beruhen. Ich unterscheide drei Fälle: Im Fall 1) scheint dieses Prinzip nahe an das der „Termination“ gerückt zu werden und beruht dann auf der Intuition, dass die

Gesetze der Physik das Geschehen in der Welt lückenlos bestimmen. Im Fall 2) scheinen manche nicht so sehr vom Begriff des „Physikalischen“ als vielmehr vom Begriff des „Physischen“ auszugehen und das Physikalische irgendwie mitzudenken.⁸ In diesem Fall stellt man sich vor, dass Wirkungen in der physischen Welt durch alles Mögliche, durch Zufälle, Gesetzeszusammenhänge, singuläre Formen von Kausalität und was nicht alles hinreichend bestimmt sind. Das hieße: wenn die Summe der materiellen Einflüsse von A auf B gegeben ist, dann *muss* B eintreten und so sei das bei allen Ursache-Wirkung-Verhältnissen, woraus das Kausalprinzip folge. Schließlich scheint manchen 3) das Kausalprinzip allein aus dem Energieerhaltungssatz begründbar zu sein. Danach wäre eine Aufhebung des Kausalprinzips damit verbunden, dass irgendwie Energie aus dem Nichts entsteht, was unmöglich ist. Ich möchte diese drei Konzepte nacheinander behandeln und zeigen, dass sich in *keinem* dieser Fälle das Kausalprinzip begründen lässt. Das liegt einfach daran, dass es eine Idee im Kantischen Sinne ist und kein empirisches Resultat.

Die Diskussion um den dritten Punkt wird mich zu einer alternativen Deutung des Kausalitätsbegriffs führen, weil nämlich alle Deutungen Ausweglosigkeit zur Folge haben, die man häufig vermeiden kann, wenn man alternativ den Kausalitätsbegriff an Praxisverhältnisse anschließt, wo singuläre Formen von Kausalität die Regel sind. Akzeptiert man dies, dann ergibt die Rede von einer „kausalen Geschlossenheit der Welt“ sowieso keinen Sinn mehr, denn singuläre Kausalität addiert sich niemals zu einer solchen Geschlossenheit.

1) Eine erste Auffassung des Kausalprinzips scheint sich an den Laplaceschen Dämon anzuschließen. Wenn man Determiniertheit als Ursache-Wirkung-Verhältnis ansieht, dann ist die Welt der Newtonschen Physik kausal geschlossen, dasselbe gilt für die Elektro- oder Thermodynamik, d.h. für die gesamte klassische Physik.

Allerdings wurde hier schon früh geltend gemacht, dass der Begriff der „Kausalität“ in der Theoretischen Physik nirgends vorkommt und eigentlich gar nicht gebraucht wird. Russell schlug daher vor, den Begriff der „Kausalität“ durch den der „Funktion“ zu ersetzen, der in physikalischen Theorien überall auftritt.

Es scheint hier fast so, als würden wir praktisch-alltägliche Erfahrungen in die Physik hineinprojizieren, die dort nichts zu suchen haben; z.B. haben wir die Neigung, die Formel „Kraft = Masse mal Beschleunigung“ so zu lesen, als sei die Kraft die Ursache, die die Masse beschleunigt, eine Deutung, die man schon in Newtons „Principia“ findet. Bis heute deuten wir Kräfte gerne so. Aber was geschieht, wenn ein Elektron durch ein elektrisches Feld fliegt? In diesem Fall wäre das Feld die Ursache für die Kraft-

wirkung auf das Elektron. Man kann also keinesfalls sagen, dass Kräfte in der Physik per se Ursachen sind. In den Physikvorlesungen gelten solche lebensweltlich-praktischen Deutungen mit Recht als verpönt. Sie verunklären die Sache.

Pluto, der erdfernste Planet, wurde 1930 entdeckt aufgrund von „Störungen“ in den Bahnen von Uranus und Neptun. Deren anomale Bahnen ließen auf einen noch nicht bekannten Planeten als *Ursache* schließen, den man schließlich auch entdeckte.

Es scheint aber, dass der Begriff der „Ursache“ hier nur noch metaphorischen Charakter hat, denn Ursache und Wirkungen müssen etwas sein, das von unserer Interpretation unabhängig ist. So wie wenn ein Tier ein anderes tötet. Dann ist dieses Tier, unabhängig von unserer Interpretation, die Ursache für den Tod des anderen. Aber wenn es uns nicht gäbe und das Sonnensystem trotzdem existierte, würde es keinen Sinn ergeben, von einer „Störung“ der Bahnen von Uranus und Neptun zu sprechen und deren Ursache zu identifizieren. „Gestört“ waren doch nur *wir*, weil unsere Berechnungen sich als unzureichend herausgestellt hatten. Deshalb könnten wir einen komplizierten Formalismus entwickeln, in dem alle Planetenbewegungen enthalten wären, und dieser Formalismus müsste an keiner Stelle den Begriff der „Ursache“ oder „Wirkung“ enthalten, ohne dass etwas fehlen würde, während wir das Töten eines Tieres durch ein anderes ohne die Kausal-kategorie überhaupt nicht adäquat beschreiben könnten. Aber das hieße doch, dass das Anorganische eine kausalitätsfreie Zone wäre, und dass das Universum 10 Milliarden Jahre ohne Kausalität ausgekommen wäre. Aber dann könnten wir auch nicht mehr sinnvoll von „kausaler Geschlossenheit“ sprechen.

Allerdings hat sich Russell nicht wirklich durchsetzen können. Nach einer langen Latenzzeit fing man in der Analytischen Wissenschaftstheorie doch wieder an, von „Kausalität“ zu sprechen und bezeichnete standardmäßig als „Ursachen“ die Anfangsbedingungen von Gesetzeszusammenhängen, deren zeitlich versetzten Endzustand man als „Wirkung“ ansah.

Das hieße also z.B., dass die jetzigen Impuls- und Ortskoordinaten des Mondes und der Erde die Ursache für eine Sonnenfinsternis wären, die in zwei Jahren eintritt. In dieser Deutung wäre fast alles, was wir mittels physikalischer Gesetze beschreiben können, kausal bestimmt. Eine viel diskutierte Frage damals war, ob Gesetze ohne Zeitparameter kausal seien, also z.B. das Pendelgesetz, wonach die Schwingungsdauer der Wurzel aus der Länge des Pendels proportional ist. Hier gibt es ja keine Zeitdifferenz zwischen den beiden Parametern. Gleichwohl würden wir lebensweltlich-praktisch sagen, dass die Länge des Pendels die *Ursache* für die Schwingungsdauer ist. Ich werde auf dieses Problem zurückkommen.

Die Frage in Bezug auf diese Standarddeutung von „Kausalität“ ist, ob das hinreicht, von einer „kausalen Geschlossenheit“ zu sprechen? An dieser Stelle scheint mir die Argumentation der „Gesetzesskeptiker“ seit Nancy Cartwright einschlägig, die von Autoren wie Rom Harré oder Andreas Hüttemann fortgeführt wurde.⁹ Danach müssen wir bei allen Gesetzesausagen *ceteris-paribus*-Klauseln einführen. Wenn die Planeten nicht elektrisch geladen sind, wenn keine interstellare Materie bremst, wenn kein Komet die Bahnen stört, wenn wir die Wechselwirkungen der Planeten untereinander vernachlässigen usw., *dann* genügt das Planetensystem den Newtonschen Gesetzen. Weil die Einflüsse real bis ins Unendliche gehen, ist ein Gesetz eigentlich nie wirklich wahr. Die Gesetze der Physik „lügen“, sagt Cartwright.

Der Sachverhalt ist eigentlich seit Langem bekannt. Moritz Schlick sagt: „Jede Ursache ist ja streng genommen unendlich kompliziert“. Der Kausalatz, der also für jede Wirkung eine hinreichende Ursache setzt, gilt nach ihm deshalb nur für „Totalursachen“ und weil dies kein empirischer Begriff ist, lässt sich der Kausalatz auch nach Schlick nur lebenspraktisch rechtfertigen.¹⁰

Das hieße, dass das Theorem von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“ nur eine Forschungsmaxime oder eine regulative Idee wäre, dass es also keine ontologische Bedeutung hat. Man könnte zeigen, dass dieses Prinzip seit dem Wiener Kreis fast immer in dieser Doppeldeutigkeit gebraucht wurde. Selbst noch Wolfgang Stegmüller hält die Standarddeutung der Kausalität und geht von dort zum Kausalitätsprinzip über. Dies setze aber voraus, dass wir einen Begriff von der „Totalität der Antecedensbedingungen“ haben.¹¹

Der Ausdruck könnte von Hegel stammen: „Die Wahrheit ist das Ganze“. Stegmüller hat sich jederzeit sehr negativ über Hegel geäußert. Hegels Dialektik ist ihm der Inbegriff des Unwissenschaftlichen. Es ist aber bezeichnend, dass er an dieser Stelle selbst nicht um einen Hegelschen Idealismus herumkommt. Tatsächlich kann man den Übergang von der regulativen zur konstitutiven Idee nur so nachvollziehen. Kant dagegen formuliert das allgemeine Kausalitätsprinzip schwächer: „Alle Veränderungen geschehen nach dem Gesetze der Verknüpfung der Ursache und Wirkung“. Er nennt dieses Prinzip ein bloß „regulatives Prinzip“¹²

Die Standarddeutung des Kausalitätsbegriffs in der Analytischen Wissenschaftstheorie impliziert übrigens einen *regressus in infinitum*, der diese Auffassung von innen her bedroht: Wenn ich als Ursache für eine Sonnenfinsternis in zwei Jahren die jetzigen Impuls- und Ortskoordinaten der Erde und des Mondes angebe, dann könnte ich ebenso gut alle Koordinaten seit zwei Milliarden Jahren angeben und, weil das Geschehen im Kontinuum der realen Zahlen beschrieben wird, die unendlich vielen Koordinatenwerte

von jetzt ab bis zum Eintreten des Ereignisses. Ich könnte umgekehrt jeden Zustand des Systems als kausale Folge unendlich vieler früherer Zustände beschreiben, die alle hinreichend sind, ihn herbeizuführen. Diese Inflation von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen widerspricht unserer Intuition, wonach Ursachen und Wirkungen klar bestimmt sein sollten und nicht auf einem unendlich dichten Kontinuum beliebig hin- und hergeschoben werden dürfen.

2) Eine zweite Konzeption unterscheidet sich von Fall 1) dadurch, dass jetzt der Begriff der „Kausalität“ nicht mehr zwingend mit dem des „Naturgesetzes“ verbunden wird. Wir lassen also singuläre Formen von Kausalität zu, insbesondere rechnen wir den Zufall zu den Ursachen.

Dafür gibt es gute Gründe. Im Alltag kommen dauernd Formen singulärer Kausalität vor, und in der Wissenschaft spielt der Zufall eine bedeutende Rolle: Wenn ein radioaktives Atom zerfällt, macht es im Geigerzähler „Klick“. Der Zerfall zu gerade diesem Zeitpunkt ist durch den mikrophysikalischen Zufall bedingt, d.h. die Ursache für das „Klick“ ist der Zufall. Wir würden auch gerne in der Biologie sagen können, dass Zufallsmutationen Ursache für genetische Veränderungen sind. Nach 1) könnten wir all dies nicht sagen, denn lebenspraktische Formen von singulärer Kausalität kommen in der Physik nicht vor, und der Zufall ist eine Grenze dieser Wissenschaft, kein Teil von ihr. Es scheint nun, dass viele Analytische Philosophen diese Form 2) akzeptieren.

Man handelt sich dabei allerdings eine gravierende Konsequenz ein: Weil wir jetzt das Physische, Lebensweltliche mit ins Boot genommen haben, legitimiert uns die Physik nicht mehr, d.h. nach dieser Auffassung wäre der kausale Gesamtzusammenhang der Welt gnoseologisch opak. Wie man dann noch von einer „kausalen Geschlossenheit“ sprechen kann, ist unklar.

Im Fall 1) gab es dieses Problem nicht, weil wir uns immer innerhalb des nomologischen Rahmens aufhielten, wo wir die Dinge klar durchschauen können. Man denke an den Referenzrahmen der Newtonschen Physik. *Innerhalb* dieses Rahmens weiß man, was „kausale Geschlossenheit“ heißt. Das Problem war hier, dass dieser Rahmen nicht die wirkliche Welt beschreibt, sondern nur ein idealisierendes Modell von ihr. Im Fall 2) können wir uns also zur Begründung des Kausalprinzips nicht mehr auf die Physik berufen, sondern auf eine bloße Intuition, was das *Physische* wohl sei.¹³

Von hier aus gibt es den Übergang zur Totalität der Bedingungen nur um den Preis einer illegitimen Idealisierung. Peter Bieri sagt: „Eine Ursache kann man definieren als ein nicht-redundantes Element einer Menge von Bedingungen, die zusammen hinreichend für das Eintreten eines bestimm-

ten Zustands oder Ereignisses sind.“¹⁴ Das ist offenbar im Anschluss an Mackie gesagt.

Das Problem hier ist, dass die Menge der notwendigen Bedingungen ins Unendliche laufen könnte: Warum sitze ich hier? Weil ich einen Artikel schreiben will, weil es mir heute besser geht als gestern, als ich im Bett blieb, weil ich die letzten Wochen gut zu Essen hatte, weil das Flugzeug eines Freundes, der mich überraschend besuchen wollte, zu spät kam usw. Im Prinzip können wir mit den notwendigen Bedingungen bis zum Urknall zurückgehen. Ohne Urknall würde ich jetzt nicht hier sitzen und schreiben. Zu glauben, dass die Gesamtheit der Bedingungen hinreichend sei, heißt die Laborsituation mit der Realität verwechseln. Natürlich versucht Bieri, diesen Einwand mit dem Begriffe des „nicht redundanten Elementes“ einzufangen, aber wo liegt die Grenze? Es scheint nicht, dass wir sie eindeutig ziehen können.

Bieri nennt das Kausalprinzip an derselben Stelle ein bloß „regulatives Prinzip“ und hält es dennoch in seiner ontologischen Deutung (sonst wäre sein Dreierschema sinnlos). Man findet also hier dieselbe Doppeldeutigkeit wie unter Punkt 1).

Ein entscheidender Punkt wird auch deutlich bei Jaegwon Kim. Er sagt: „If you pick any physical event and trace out its causal ancestry or posterity, that will never take you outside the physical domain. That is, no causal chain will ever cross the boundary between the physical and the nonphysical.“ Würde man dies bestreiten, so geriete man in Konflikt mit der physikalischen Fachwissenschaft: „For you would be saying that any complete explanatory theory of the physical domain must invoke nonphysical causal agents.“¹⁵ Man sieht aber, dass dies kein Argument aus der Physik sein kann, sondern eine bloße weltanschauliche Intuition über das Wesen des Physischen.

Nehmen wir einmal an, es gäbe Poltergeister, die willkürlich polterten und es gäbe ein bestimmtes Geisterhaus, wo diese Poltergeister mit Vorliebe polterten. Physiker aus aller Welt würden den Poltergeistern zu Leibe rücken. Sie hätten ideale Scanner im Geisterhaus aufgestellt imstande, die Zustände jedes Atoms zu scannen und zu protokollieren. Nehmen wir an, in der Nähe des Geisterhauses würde es öfters blitzen und donnern und der Donner würde sich ähnlich anhören wie das Poltern der Poltergeister und er hätte auch ähnliche Wirkungen auf die Atome in den Wänden des Hauses. Nehmen wir weiter an, der Blitz würde durch mikrophysikalische Zufälle ausgelöst, die sich nichtlinear bis in den Mesokosmos hoch verstärken. Dann ergäbe sich, weil die Poltergeister willkürlich poltern, dass ihr Poltern ebenfalls nicht in naturgesetzlichem Zusammenhang stünde, dass es also relativ zu den Naturgesetzen zufällig wäre, in dieser Hinsicht ununterscheidbar vom Donner. Zudem stünde das Geisterhaus in einer Gegend, in

der öfters schwächere Erbeben stattfinden, die wiederum eine ähnliche Wirkung hätten.

Wir könnten nun das jeweilige Poltern wissenschaftlich untersuchen und kämen in den beiden ersten Fällen zu dem Ergebnis, dass es sich um „Zufall“ handle, im dritten um einen naturgesetzlichen Zusammenhang, in dem solche Erbeben stehen. Hier wäre also alles erfüllt, was Kim fordert: Wir hätten jeweils eine *vollständige* Erklärung innerhalb des physischen Bereichs. Und doch wäre er kausal nicht geschlossen, denn die Polterer zumindest poltern aus dem Jenseits.

Philosophen wie Kim sind weltanschauliche Materialisten. Wenn der Materialismus wahr ist, dann kann natürlich eine materielle Wirkung nur materielle Ursachen haben. Aber die Wahrheit des Materialismus war nicht voraussetzen, sondern zu begründen und die Physik bietet dafür keine Handhabe, weil sie zwischen dem intentionalen Poltern der Poltergeister und dem nichtintentionalen Poltern des Donners keinen Unterschied machen kann. Beides ist für die Physik zufällig. Das heißt, aus der Tatsache, dass man beim kausalen Zurückgehen eines Ereignisses niemals auf etwas Geistiges stößt, ist kein Argument gegen dessen Existenz.

Das Problem gegenüber 1) ist, dass man, wenn man den Zufall mit zu den Ursachen rechnet, auf die Physik als Berufungsinstantz verzichten muss. Und dann bleibt überhaupt nur noch die *Versicherung*, dass der Materialismus wahr sei und dass es deshalb keine Poltergeister geben könne. Tatsächlich werde ich weiter unten ein Gedankenexperiment entwickeln, wonach es der Fall sein könnte, dass ein Gott diese Welt permanent nach eigenem Gutdünken manipuliert und dass diese Welt sich von der unsrigen naturwissenschaftlich gesehen in nichts unterscheidet. In Bezug auf menschliche Freiheit sagt Nida-Rümelin – Antikompatibilist – zu Recht, dass sie „epistemisch unauffällig“ sei.¹⁶ Freiheitsgeschehen verschwindet, physikalisch gesehen, in einem Meer von Zufällen. Der Fehler von Materialisten wie Kim ist, dass sie sich das Wirken des Geistigen nur so vorstellen können, dass der Geist das Geflecht der Ursachen beiseite schiebt und stattdessen *als* Geist wirkt, eine in der Tat aber gläubische Vorstellung, die einen Substanzdualismus als wahr voraussetzt. Wir haben aber keine guten Gründe anzunehmen, dass der menschliche Geist beliebig vom Körper ablösbar ist, und es gab große Metaphysiker von Aristoteles über Hegel bis Peirce und Whitehead, die dasselbe für den universalen Geist behauptet haben.

3) Ein weiteres Argument für das Kausalprinzip beruft sich auf den Satz von der Erhaltung der Energie. Es scheint, wenn dieser Satz in der Natur gilt (und er ist einer der am besten begründeten Sätze), dann müsste eine Entität, die den Kausalzusammenhang der Welt durchbrechen wollte, die

dazu nötige Energie aus dem Nichts erzeugen, da sie ja nicht aus der Welt kommen könnte. Und weil das unmöglich ist, können wir erschließen, dass das Kausalprinzip wahr sein muss. Man sieht, dieses Argument betrifft sowohl Fall 1), als auch Fall 2), denn auch der Poltergeist braucht Energie, um zu poltern.

So einleuchtend wie sich das alles anhört, so falsch ist es auch, denn a) gibt es Kausalitätsauffassungen, die mit dem Begriff der „Energie“ überhaupt nichts zu tun haben, also aus dem Energiesatz sicher nicht abgeleitet werden können, b) gibt es in der Quantentheorie kausal wirksame alternative Pfade, die sich energetisch in nichts unterscheiden und c) gilt der Energieerhaltungssatz gar nicht streng, sondern er kann nach den Prinzipien der Quantentheorie kurzfristig aufgehoben werden.

a) Ich hatte oben die Jahrzehnte herrschende Standardauffassung von „Kausalität“ in der Analytischen Wissenschaftstheorie erwähnt, wonach Ursachen Anfangsbedingungen von Gesetzeszusammenhängen sind, deren Endzustände man als „Wirkung“ bezeichnet. Wenn man diese Auffassung akzeptiert, dann hat das Problem der Kausalität mit dem der Energie überhaupt nichts zu tun. Davon ist ja hier nicht die Rede. Also gäbe es keine Möglichkeit, das Kausalgesetz aus dem Energieerhaltungssatz abzuleiten.

b) Es gibt in der Quantentheorie kausal wirksame alternative Pfade, die sich energetisch in nichts unterscheiden. Man nehme den folgenden Fall: Eine Elektronenkanone schießt alle fünf Minuten ein Elektron in die Öffnung eines Kastens, in dem sich ein Doppelspalt befindet. Hinter dem einen Spalt befinden sich ein Detektor und ein Verstärker, der das verstärkte Signal auslöst. Hinter dem anderen Spalt befindet sich kein Detektor. Nach den Regeln der Quantentheorie wird das Elektron immer durch einen Spalt „fliegen“. ¹⁷ Einmal löst es eine Explosion aus, dann wieder nicht. Könnten wir nicht in den Kasten schauen und verstehen wir nichts von Quantentheorie, dann müssten wir zwingend schließen, dass es eine energetisch gepowerte Ursache geben muss, die das Auslösen einer Explosion verhindert oder verursacht, je nachdem, wie das Gerät innen verschaltet ist. Was aber nach klassischer Physik unmöglich wäre, wäre das Auftreten einer solchen Differenz in der Wirkung ohne energetisch gepowerte Ursache. Und doch wäre diese Vorstellung falsch. Man sieht an diesem Beispiel, dass diejenigen, die „Kausalität“ zwingend mit Energieübertragung in Zusammenhang bringen, die klassische Physik im Hinterkopf haben und nicht die Quantentheorie.

c) Für Energie und Zeit gilt in der Quantentheorie eine Unschärferelation wie zwischen Ort und Impuls. D.h. der Energieerhaltungssatz kann umso

stärker aufgehoben werden, je kürzer er aufgehoben wird. Dann spricht aber nichts dagegen, dass solche minimalen Verletzungen des Energiesatzes sich nichtlinear bis in unseren Mesokosmos oder vielleicht sogar bis in den Makrokosmos hoch verstärken. Solche Wirkungen hätten also genau die Ursache, dass Energie „aus dem Nichts“ entstanden wäre. Aber genau das sollte doch ausgeschlossen sein und ist es wiederum nur nach der klassischen Physik, nicht aber nach der Quantentheorie. Es gibt übrigens Auffassungen, wonach bloße Information kausal wirksam sein kann.¹⁸ In jedem Roboter steuert Information die entsprechenden Kraftwirkungen. Wer das Kausalgesetz aus dem Energieerhaltungssatz ableitet, müsste zeigen, dass so etwas unmöglich ist, dass man also im Endeffekt doch überall Energie hineinstecken muss, wenn Information kausal wirksam werden soll. Argument c) lässt sich zu einem Gedankenexperiment ausformulieren das zeigt, dass eine Welt, die kausal beliebig offen wäre, sich von der unsrigen – naturwissenschaftlich gesehen – in nichts unterscheiden würde. Gesetzt, ein allmächtiger, allwissender Gott würde Nichtlinearitäten ausnützen, um durch winzige Quantenfluktuationen meso- und makroskopische Effekte hervorzurufen, dann könnte ein solcher Geist, weil er alle Kausalzusammenhänge durchschaut, die Welt komplett manipulieren, ohne dass wir jemals die Möglichkeit hätten, es festzustellen. Denn wenn wir auch per impossibile bis zu jenen Quantenfluktuationen hinabzoomen könnten, würden wir sie nicht vom bloßen Zufallsgeschehen unterscheiden können (wie beim Poltergeist), und wir hätten auch keine Möglichkeiten, dies aufgrund der Wirkungen zu beurteilen, weil wir die Ziele eines solchen Wesens nicht kennen würden und weil wir praktisch nicht in der Lage wären, alle Konsequenzen solcher Fluktuationen durchzurechnen. Ich sage nicht, dass Gott auf diese Weise die Welt regiert, wie manche Theologen ernstlich vermuten.¹⁹ Meine Überlegungen sind ein bloßes Gedankenexperiment: Eine Welt, die durch und durch von Gott manipuliert würde, würde sich von einer Welt der regellosen Zufälle – wissenschaftlich gesehen – in nichts unterscheiden. Aber wenn das der Fall ist, kann das Theorem von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“ kein Ergebnis der Wissenschaft sein.

Ich hatte zu Beginn auf eine alternative Kausalitätsvorstellung hingewiesen, die viele der erwähnten Aporien vermeidet, obwohl sie sicher nicht alle Probleme löst. Die bisher erwähnten Kausalitätsvorstellungen waren theoretisch. Es gibt aber eine uralte Tradition, wonach Kausalität etwas Praktisches ist. Das griechische Wort für Ursache (*αἰτία*) heißt zu Deutsch „Schuld“. Der Schuldige ist des Verbrechens schuldig. Ganz entsprechend auch im Lateinischen: „causa“ ist die Sache, nämlich die Sache, die vor Gericht verhandelt wird. Auch hier geht es um Schuld. Es könnte der Ver-

dacht entstehen, dass dieser praktische Ursprung des Begriffs der „Kausalität“ ihm bis heute nachhängt, dass wir also diesen Begriff nur sekundär auf die Natur und auf unsere Theorien beziehen.

Eine solche Auffassung vertraten Philosophen wie Georg von Wright oder Peter Strawson. Strawsons Philosophie kann als eine sprachanalytisch reformulierte Transzendentalphilosophie angesehen werden kann, die als Ausgangspunkt nicht wie bei Kant die Physik, sondern die praktische Lebenswelt nimmt. Akzeptiert man diesen Ausgangspunkt, dann kann man nach ihm wie folgt argumentieren: Der Ursprung des Kausalitätsbegriffs liegt im praktisch-instrumentellen Weltverhältnis des Menschen: „Wir stoßen oder ziehen, oder werden gestoßen oder gezogen und wir spüren den Druck oder den Zug, die Kraft, den Zwang oder die Macht, die wir ausüben oder die auf uns ausgeübt werden.“²⁰

Grundlegend für den Kausalitätsbegriff sind also mechanische Prozesse, wie sie im Alltag ständig vorkommen. Diese Prozesse enthalten *nicht* den Begriff des Naturgesetzes, sondern sind Formen singulärer Kausalität. Wir können zwar auch allgemeine Regelmäßigkeiten kausal interpretieren, aber solche Interpretationen sind jederzeit abkündig. Strawson verweist auf die Entwicklung des Kausalitätsbegriffs als Interpretament für die Physik. Attraktion und Repulsion seien noch klar anthropologisch zu verstehen, weil an Druck und Stoß angelehnt, ähnlich noch Vieles in der Elektrizitätslehre, z.B. „elektrische Spannung“, aber: „In den feinstgesponnenen Bereichen physikalischer Theorie haben diese Modelle anscheinend allesamt ausgedient. Gleichungen ersetzen nun Bilder. Und Verursachung wird von Mathematik aufgesogen.“²¹ Dies hieße, dass „Kausalität“ nur so weit reicht, wie die Analogie zu poetischer Kausalität trägt.

Wenn man diesen Begriff von „Kausalität“ akzeptiert, lösen sich viele oben genannten Paradoxien auf; z.B. versteht man jetzt, warum wir Neigung haben, die Formel „Kraft = Masse mal Beschleunigung“ kausal zu deuten. Wenn wir diese Formel technisch praktisch anwenden, dann müssen wir Kraft investieren und erst dadurch wird eine Kausalrichtung ausgezeichnet. Man versteht jetzt auch, weshalb wir zunächst einmal geneigt sind, Pluto als die Ursache der „gestörten“ Bahnen von Uranus und Neptun anzusehen. Wir stellen uns vor, dass es ihn ursprünglich nicht gegeben hätte, dann wären diese Bahnen „ungestört“. Dann kommt Pluto und bringt alles durcheinander. In Wahrheit wissen wir aber, dass das lediglich Anthropomorphismen sind, und daher können wir auch ganz auf sie verzichten.

Jetzt wird auch verständlich, weshalb zumindest das anorganische Universum (der weitaus größere Teil desselben) als eine kausalitätsfreie Zone erscheint. In diesen Bereichen entdecken wir eben keine Analogien zur Handlungskausalität, aber das ist anders im Fall außermenschlichen Lebens.

Tiere insbesondere agieren auf eine Weise, die deutliche Analogien zu unserem Handeln aufweisen.

Es wird nun auch deutlich, weshalb die Standarddeutung Probleme mit dem Pendel hatte. In Praxiszusammenhängen machen wir die Pendelschnur kürzer oder länger *und dann* schwingt das Pendel schneller oder langsamer. Jetzt haben wir ein Früher und Später, das in der physikalischen Beschreibung ausfällt. Auch der merkwürdige unendliche Regress der Ursachen und Wirkungen in der Standarddeutung der Analytischen Wissenschaftstheorie verschwindet nun. Wenn ich rein theoretisch über Anfangsbedingungen reflektiere, gibt es deren unendlich viele. Wenn ich aber einen praktischen Zweck verfolge wie den, einen stationären Satelliten ins All zu schießen, dann muss ich die Anfangsbedingungen so setzen, dass er genau auf der Bahn ankommt, wo die Eigendrehung der Erde und seine Bahn dieselbe Winkelgeschwindigkeit haben. In *diesem* Fall gibt es keine Unendlichkeit von Ursachen, sondern meine Zwecksetzung greift aus der Menge der möglichen Anfangsbedingungen die heraus, die die vorhersehbare Wirkung haben und die mir technisch zugänglich sind. Man sieht hier, weshalb die Intuition, dass Ursachen Energie benötigen, *doch* ein Wahrheitsmoment hat. Wenn wir in die Materie eingreifen, braucht es einen solchen energetischen Input.

Ich möchte allerdings darauf bestehen, dass auch diese Kausalitätsauffassung ihre Grenzen hat, nämlich genau darin, dass sie die anorganische Sphäre zur kausalitätsfreien Zone erklären muss. Dies würde z.B. heißen, dass wir Folgendes nicht mehr behaupten können:

Die Krater auf dem Mond wurden durch Meteoriten verursacht. Planeten werden durch Schwerkraft auf ihrer Bahn gehalten. Kernfusion ist die Ursache der Sonnenstrahlung.

Würde irgendein Physiker auf solche Aussagen verzichten wollen? Wenn „nein“ hieße das, dass wir hier einen anderen Kausalitätsbegriff bräuchten.

Wenn wir andererseits eine Praxisauffassung von Kausalität akzeptieren, dann haben wir natürlich keine Chance mehr, das Kausalprinzip zu begründen, denn jetzt hat „Kausalität“ keine umfassende Bedeutung mehr. Vom „Zement des Universums“ wird sie jetzt zur Beschreibung bestimmter Phänomene herabgestuft, die in Analogie zu unseren Möglichkeiten des eingreifenden Handelns stehen.

Weil das Dogma von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“ auf töneren Füßen steht, haben es viele Philosophen aus den genannten oder aus anderen Gründen bestritten, Philosophinnen wie Geert Keil, Uwe Meixner, Peter Røhs, Franz von Kutschera, Thomas Zoglauer oder Brigitte Falkenburg.²² Andere hatten diesen Mut nicht, denn die Mehrheit der Analytischen

Philosophen hat es fertig gebracht, uns einzureden, man verstoße gegen die geheiligten Prinzipien der Naturwissenschaft, wenn man es in Frage stelle.

Naturwissenschaft ist für viele Materialistische Philosophen das, was früher die Religion war. Ihr zu widersprechen, war im Mittelalter nicht opportun und wenn man eine bestimmte Meinung legitimieren wollte, legte man sie einfach Jesus in den Mund. So machen es die Materialisten unter den Analytischen Philosophen auch. Sie schieben der Naturwissenschaft ihre materialistischen Dogmen unter und beeindruckten damit selbst diejenigen, die es besser wissen könnten. Es ist sehr auffällig, dass viele Animaturlisten gleichwohl das Kausalprinzip halten, obwohl es ihrer Grundüberzeugung stark zuwiderläuft. Ich denke z.B. an Heiner Hastedt, Rafael Ferber, Hans Goller, Godehard Brüntrup und viele andere.²³

Aber man macht sich das Leben unnütz schwer, wenn man das Prinzip von der „kausalen Geschlossenheit der Welt“ akzeptiert. Wenn man es nämlich ablehnt, dann lassen sich Biers drei Bedingungen *zugleich* halten. Wir betrachten dann das Kausalprinzip als regulative Idee, die keine bestimmte Ontologie festlegt. Dann haben wir die Freiheit, Freiheit kausal wirksam sein zu lassen, ohne sie kompatibilistisch ins Kausalgeflecht der Welt einzuplanieren und wir haben weiter die Freiheit, der kategorialen Sonderstellung des Geistigen Raum zu geben.

Anmerkungen

- ¹ BIERL, *Analytische Philosophie*, 5.
- ² So z.B. SCHRÖDER, *Philosophie des Geistes*, 17.
- ³ Einen solchen Weg gehen, auf je verschiedene Weise, FUCHS, *Das Gehirn - ein Beziehungsorgan* oder STURMA, *Philosophie des Geistes*.
- ⁴ In SPOHN u.a., *Causation*, 13.
- ⁵ In der Analytischen Philosophie werden solche Paradoxa wegdiskutiert, weil sie einen verdinglichten Weltbegriff in Frage stellen. Dass das Ausbleiben eines Gesollten Ursache sein kann, bedroht einen solchen Weltbegriff (QUITTERER/CASTELLANI *Agency and Causation*, 155ff).
- ⁶ MACKIE, *The Cement of the Universe*; MEIXNER, *Theorie der Kausalität*.
- ⁷ KEIL, *Handeln*, 247, 405.
- ⁸ Es ist ein großes Manko, wenn viele Philosophen das Physische und Physikalische nicht auseinanderhalten (vgl. dazu MUTSCHLER, *Naturphilosophie*).
- ⁹ CARTWRIGHT, *How the laws of physics lie*; HARRÉ, *Nature: Idealisierungen*.
- ¹⁰ SCHLICK, *Erkenntnistheorie*, 338ff.
- ¹¹ STEGMÜLLER, *Probleme*, 462.
- ¹² KrV B, 222, 232.
- ¹³ Die Differenz zwischen dem Physischen und Physikalischen wird in Bezug auf diese Problematik von fast keinem Autor gemacht, wohl aber von PAUEN, *Grundprobleme*, 28f).
- ¹⁴ BIERL, *Analytische Philosophie*, 5f.
- ¹⁵ KIM, *Mind*, 40.
- ¹⁶ NIDA-RÜMELIN, *Freiheit*, 75.
- ¹⁷ Das sind freilich nur Veranschaulichungen. In Wahrheit ist eine solche geschlossene Bahn für Quantenobjekte nicht definiert.

- ¹⁸ So z.B. POLKINGHORNE, *Reason and Reality*, 45.
- ¹⁹ POLKINGHORNE, *Belief in God*, 60ff.
- ²⁰ STRAWSON, *Analyse und Metaphysik*, 157.
- ²¹ STRAWSON, *Analyse und Metaphysik*, 161.
- ²² KEIL, *Handeln*; MEIXNER, *Theorie der Kausalität*; ROHS, *Feld - Zeit - Ich*; KUTSCHERA, *Die großen Fragen*; ZOGLAUER, *Geist und Gehirn*; FALKENBURG, *Was heißt es*, 43ff.
- ²³ HASTEDT, *Das Leib-Seele-Problem*, 10; FERBER, *Mensch, Bewusstsein, Leib und Seele*, 103; GOLLER, *Das Rätsel*, 87; BRÜNTRUP, *Mentale Verursachung*, 13.

Literatur

- BIERL, P. (Hg.), *Analytische Philosophie des Geistes*, Königstein² 1993.
- BRÜNTRUP, G., *Mentale Verursachung*. Eine Theorie aus der Perspektive des semantischen Realismus, Stuttgart 1994.
- CARTWRIGHT, N., *How the laws of physics lie*, Oxford 1983.
- FALKENBURG, B., *Was heißt es, determiniert zu sein? Grenzen der naturwissenschaftlichen Erklärung*, in: STURMA, D. (Hg.), *Philosophie und Neurowissenschaften - Ist das psychophysische Problem gelöst?* Frankfurt a.M. 2005.
- FERBER, R., *Philosophische Grundbegriffe 2: Mensch, Bewusstsein, Leib und Seele*, Willensfreiheit, Tod, München 2003.
- FUCHS, T., *Das Gehirn - ein Beziehungsorgan*. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption. Stuttgart 2008.
- GOLLER, H., *Das Rätsel von Körper und Geist*, Darmstadt 2003.
- HARRÉ, R., *Laws of Nature*, London 1993.
- HASTEDT, H., *Das Leib-Seele-Problem*, Frankfurt a.M. 1988.
- HÜTTEMANN, A., *Idealisierungen und das Ziel der Physik*, Berlin 1997.
- KANT, I., *Kritik der reinen Vernunft*, in: DERS., *Werkausgabe*, hg. v. W. Weischedel, Bd. III u. IV.
- KEIL, G., *Handeln und Verursachen*, Frankfurt a.M. 2000.
- KIM, J., *Mind in a Physical World*, Cambridge 1998.
- KUTSCHERA, F.v., *Die großen Fragen*. Philosophisch-theologische Gedanken, Berlin 2000.
- MACKIE, J.L., *The Cement of the Universe. A Study of Causation*, Oxford 1974.
- MEIXNER, U., *Theorie der Kausalität*, Paderborn 2001.
- MUTSCHLER, H.-D., *Naturphilosophie*, Stuttgart 2005.
- NIDA-RÜMELIN, J., *Über menschliche Freiheit*, Stuttgart 2005.
- PAUEN, M., *Grundprobleme der Philosophie des Geistes*, Frankfurt a.M. 2002.
- QUITTERER, J./CASTELLANI, F., *Agency and Causation in the Human Sciences*, Paderborn 2007.
- POLKINGHORNE, J., *Reason and Reality*. The relationship between Science and Theology, Philadelphia 1991.
- POLKINGHORNE, J., *Belief in God in an Age of Science*, London 1998.
- ROHS, P., *Feld - Zeit - Ich*, Frankfurt a.M. 1996.
- SCHLICK, M., *Allgemeine Erkenntnistheorie*, Frankfurt a.M. 1979 (= 1918).
- SCHRÖDER, J., *Einführung in die Philosophie des Geistes*, Frankfurt a.M. 2004.
- SPOHN, W./LEDWIG, M./ESFELD, M. (Hg.), *Current Issues in Causation*, Paderborn 2001.
- STEGMÜLLER, W., *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie*, Berlin, Band I² 1983.
- STRAWSON, P.F., *Analyse und Metaphysik*. Eine Einführung in die Philosophie, München 1994.
- STURMA, D., *Philosophie des Geistes*, Leipzig 2005.
- STURMA, D. (Hg.), *Philosophie und Neurowissenschaften - Ist das psychophysische Problem gelöst?* Frankfurt a.M. 2005.
- ZOGLAUER, T., *Geist und Gehirn*. Das Leib-Seele-Problem in der aktuellen Diskussion, Göttingen 1998.