FORUM PHILOSOPHICUM
Facultas Philosophica *Ignatianum*
Cracovia – Kraków, 10: 2005, 113-127

Hans-Dieter MUTSCHLER*

IST DIE WELT KAUSAL GESCHLOSSEN?

Wenn die Welt kausal geschlossen ist und wenn wir ‚Kausalität' durch ‚Naturgesetzlichkeit' näher bestimmen, dann scheint der Mensch als Freiheitswesen zumindest ein Fremdling in der Natur zu sein, im schlimmsten Fall ein Illusionist, der sich beständig über sich selber täuscht. Viele Bücher beginnen dementsprechend mit der Frage: „Wie passt der Geist in eine materielle Welt?"[1]

Die Welt erscheint in einer solchen Perspektive als ein bloß stofflicher Zusammenhang, den die Naturwissenschaft adäquat beschreibt. Da sie keinen Begriff des ‚Geistes' hat, entsteht eben diese Frage, wie wohl der Geist in eine solche ‚geistlose' Welt hineinpasst, in der jeder materielle Effekt hinreichend durch einen zeitlich vorangehenden bestimmt ist. Die kausale Geschlossenheit der Welt scheint den Begriff des ‚Geistes' überflüssig zu machen.

Ich möchte in diesem Artikel zeigen, daß die Naturwissenschaften dieses Konzept einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' *nicht* unterstützen. Vielmehr scheint dieser Begriff eine Idealisierung und Extrapolation aus empirischen Gegebenheiten zu sein, die ein solches, im Grunde metaphysisches, Konzept nicht trägt.

Peter Bieri hat als erster die Frage nach dem Verhältnis von Natur– und Handlungskausalität mit Hilfe eines Dreierschemas zu bestimmen gesucht:[2]

1) Mentales und Physisches sind kategorial verschieden
2) Mentales ist kausal wirksam

---

* Hochschule für Philosophie und Pädagogik *Ignatianum*, Krakau; Universität Innsbruck, Philosophisches Institut; C. G. Jung-Institut, Zürich.

[1] So beginnt z.B. Jürgen Schröder (2004) S.17 sein Buch über die „Philosophie des Geistes"

[2] Bieri (1981), S.5

3) Die physische Welt ist kausal geschlossen

Von diesen drei Prinzipien soll man immer nur zwei zugleich halten können. Viele Bücher über ‚mentale Verursachung' oder über das ‚Leib-Seele-Problem' setzen dieses Dreierschema voraus und differenzieren es dann weiter. Dies ist merkwürdigerweise auch der Fall bei Autoren, die *keine* Reduktionisten sind.[3]

Allerdings scheint es, daß dieses Dreierschema szientifische Vorentscheidungen enthält, die es nicht mehr gestatten, die Fragestellung in voller Breite zu entfalten. Das Schema ist nämlich nur dann plausibel, wenn man mit Autoren wie Donald Davidson den Begriff der ‚Kausalität' einseitig an der Naturwissenschaft festmacht. Dies ist deshalb eine Engführung, weil man zunächst einmal unterstellen muß, daß alle drei Prinzipien wahr sein *könnten*. Das hieße nach Prinzip eins, daß der Kausalitätsbegriff in Prinzip zwei und drei sich kategorial unterscheiden müsste. Dann ist aber *a priori* nicht mehr sicher, weshalb man nicht alle drei Prinzipien zugleich halten könnte.

Kant würde dies tun. Er macht eine sehr scharfe Differenz zwischen Naturkausalität und Kausalität aus Freiheit, was allerdings einen wenig attraktiven Dualismus zur Folge hat. Eine andere Möglichkeit wäre, daß die Begriffe ‚kausal' in Prinzip zwei und drei einen substantielleren gemeinsamen Begriffskern hätten als bei Kant. Diesen Begriffskern müsste man dann für das Mentale und das Physische entsprechend spezifizieren. Manche Autoren gehen so vor und bestreiten daher mit guten Gründen das Ausschließlichkeitsverhältnis der drei Prinzipien.[4]

Am Gravierendsten scheint aber das Problem einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt'. Gewöhnlich wird es so dargestellt, als sei dieses Prinzip zwingend mit dem Vorgehen der Naturwissenschaft verbunden, so daß seine Negation auf einen unwissenschaftlichen Vitalismus, Kreationismus oder auf einen Dualismus à la Popper und Eccles hinauslaufen würde. Daher gilt es als besonders ‚unanständig', Prinzip drei zu negieren.[5]

---

[3] Vogeley (1995), S.143. Folgende Autoren argumentieren antinaturalistisch: Hastedt (1988), S.10, Ferber (2003), S.103, Goller (2003), S.87, Brüntrup (1994), S.13, akzeptieren aber trotzdem dieses Schema, das Brüntrup allerdings etwas anders formuliert.

[4] Meixner entwickelt z.B. ein übergeordnetes Kausalitätsschema und spezifiziert dies für die verschiedenen Bereiche so, daß er sich von Bieris Ausschließlichkeitsprinzip nicht tangiert fühlen muß. (Meixner (2001), S.285) Rohs macht zu Recht darauf aufmerksam, daß der Eindruck der Unverträglichkeit der drei Prinzipien nur deshalb entsteht, weil sie unpräzise formuliert sind. (Rohs (1996), S.228)

[5] Brüntrup schließt mit den meisten Analytischen Philosophen von vornherein die

Allerdings muß die Negation dieses Prinzips der ‚kausalen Geschlossenheit' *nicht* darauf hinauslaufen an ein willkürliches Durchbrechen der Naturgesetze durch Gott oder den freien Willen oder an einen mysteriösen Animismus zu glauben, es könnte sich auch herausstellen, daß die Naturgesetze gar nicht von der Art sind, daß sie die These von einer kausalen Geschlossenheit unterstützen.

Eine andere Strategie verfolgen Autoren wie der spätere Hilary Putnam. Er zeigt, daß die „Common-sense-Lesart der Welt ebenso legitim ist, wie die wissenschaftliche Version" und verweist auf die Interessenrelativität des alltäglichen Kausalitätsbegriffs.[6] Diese ist in der Tat penetrant. Man braucht sich nur einmal zu überlegen, welche ‚Ursachen' namhaft gemacht werden können, wenn ein Verkehrsunfall geschehen ist. Von einem solchen alltäglichen Erfahrungsbereich her wäre niemals jemand auf die Idee einer ‚kausalen Geschlossenheit' der Welt gekommen. Ist dieser Erfahrungsbereich ontologisch relevant, dann ist jene Vorstellung falsch.[7] Stärker wäre allerdings eine Argumentation, die sich direkt auf die wissenschaftliche „Lesart der Welt" bezöge, denn diese ist der Ursprung einer Vorstellung von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt'.

Geert Keil akzeptiert z.B. in seiner Arbeit über „Handeln und Verursachen" die gesetzeskeptischen Thesen von Autoren wie Nancy Cartwright, Rom Harré oder Andreas Hüttemann. Er zeigt dann, daß es nicht sinnvoll ist, ‚Kausalität' so zu bestimmen, daß dieser Begriff zwingend mit dem des ‚Gesetzes' verbunden wird. Primär seien vielmehr Formen singulärer Ereigniskausalität, sowohl im Bereich der Natur als auch im Bereich des Handelns. Ist dies richtig, dann wird der Begriff einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' inhaltsleer.

Die Thesen von Autoren wie Cartwright, Harré oder Hüttemann laufen darauf hinaus, daß es eine Spannung zwischen den idealisierenden Verallgemeinerungen der Physik und den konkreten zeiträumlichen Phänomenen gibt. An sich ist es ein Wunder, daß diese Spannung erst in den letzten Jahren gründlicher herausgearbeitet wurde, denn die Physik arbeitet seit ihren Anfängen mit Idealisie-

---

Autoren aus, die diese Bedingung negieren. (Brüntrup (1994), S.20) Auch der Hirnphysiologe und Philosoph Kai Vogeley stellt es so dar, als sei dieses Prinzip eine Voraussetzung aller Wissenschaft, womit es nicht zur Disposition steht. (Vogeley (1995), S.145; 197/8)

[6] Putnam (1999), S.23; (1983), S.231

[7] So gesehen zeigt sich einmal mehr die Merkwürdigkeit in der Rolle des Bierischen Dreierschemas. Brüntrup setzt es z.B. (Anm.3) als gültig voraus, differenziert es weiter und kommt am Ende bei Putnams ‚internem Realismus' an, der doch eine Negation der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' impliziert. Nicht umsonst hat Putnam seine eigene Position mit der Kantischen verglichen!

rungen, nach deren ontologischen Status man wohl hätte fragen müssen.

Welche Bedeutung hat es, wenn Galilei von einer ‚reibungsfreien Ebene' spricht, wo es eine solche Ebene in der Welt noch nie gegeben hat und nie geben wird? Und welche Bedeutung haben Begriffe wie ‚Punktmasse' oder ‚Momentanbeschleunigung' bei Newton, wo doch ein Punkt materiell gar nicht existieren *kann* (trägt er eine bestimmte Masse, so hätte er sogar die Dichte ‚unendlich'). Daß solche Idealisierungen, die ja im Bereich klassischer Feldtheorien oder der Relativitäts– und Quantentheorie sich noch radikalisieren, lange nicht wirklich in ihrer Bedeutung untersucht wurden, hängt mit einem verbreiteten Platonismus zusammen, den man schon bei Galilei findet und der sich durch die Geschichte der Physik bis heute hindurchzieht.[8]

Ist man der Meinung, daß die Physik die Phänomene auf etwas Wesenhaftes, den *eigentlichen*, ideellen Gehalt der Dinge hin durchdringt, dann können die konkreten Erscheinungen darüberhinaus nur noch akzidentelle, also unwesentliche Bestimmungen enthalten, mit denen man sich nicht weiter beschäftigen muß. Die Formel enthält bereits alles und ist ipso facto in der Welt realisiert.

Das Problem mit dieser verbreiteten, platonisierenden Physikdeutung ist nur, daß sie von einem metaphysischen Schema (‚Wesen' – ‚Erscheinung') Gebrauch macht, das in einer empirischen Wissenschaft nichts zu suchen hat. Das Unangemessene dieses Schemas wird deutlich, wenn man sich in Erinnerung ruft, daß es ja nicht Aufgabe der Physik ist, das Reich transzendenter Ideen zugänglich zu machen, sondern daß ihr Thema die in Raum und Zeit *konkret* vorkommenden Phänomene sind und in Bezug auf diese Phänomene kann man mit Recht fragen, inwiefern sie denn mit abstrakten Formeln vollständig erfaßt werden können, die so stark idealisieren wie die der Physik.

Das Problem wird deutlich bei einem Physikalisten wie Wolfgang Stegmüller. Stegmüller definiert den Kausalitätsbegriff von der Physik her. Danach verstehen wir unter ‚Ursache' die Antezedensbedingungen, die in einen nomologischen Zusammenhang eingespeist werden müssen, um einen späteren Zustand berechenbar zu machen, den wir ‚Wirkung' nennen. Nun ist das Problem, daß wir bei konkreten materiellen Ursache-Wirkungszusammenhängen immer damit rechnen müssen, daß sie durch eine Fülle von Gesetzen und Antezedensbedingungen beschrieben werden müssen, von denen wir nicht sicher sein können, daß sie überhaupt endlich sind. Stegmüller spricht denn auch von einer

[8] So z.B. Roger Penrose (1995)

„Totalität der Antezedensbedingungen".[9] Der Ausdruck könnte von Hegel stammen: „Die Wahrheit ist das Ganze".

Kant formuliert das allgemeine Kausalitätsprinzip so: „Alle Veränderungen geschehen nach dem Gesetze der Verknüpfung der Ursache und Wirkung". Er bezeichnet dieses Prinzip als ein bloß „regulatives Prinzip".[10] Als solches ist es nicht ontologisch, sondern rein epistemisch. Obwohl beides ähnlich klingt, würde dieses Kantische Prinzip allein den Übergang zu der These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' nicht rechtfertigen. Dazu müsste man es im Hegelschen Sinn ontologisch als Totalität oder Idee interpretieren. Vielleicht wurde dieser Übergang, den Kant als ‚schlechte Metaphysik' bezeichnen würde, durch die Überzeugung mancher Physiker angeregt, die von einer ‚endgültigen Theorie' oder einer ‚Weltformel' sprechen.[11] Wenn wir so etwas haben könnten wie eine ‚Weltformel', die sich auf alles anwenden läßt, dann könnte man die ‚kausale Geschlossenheit der Welt' physikalisch beweisen, allerdings wiederum um den Preis einer ‚schlechten Metaphysik': Eine ‚endgültige Theorie' wäre ex definitione nicht mehr falsifizierbar.

Abgesehen von diesen metaphysischen Überblendungen scheint das Problem in Folgendem zu bestehen: Wenn wir von der Allgemeinheit physikalischer Gesetze bis in die letzten Imponderabilien der konkreten Materie ‚herabzoomen', dann kann es geschehen, daß die dazu nötigen Erklärungsgründe sehr viele werden, wodurch sich ihr extensionaler Erstreckungsbereich auf einen Punkt zusammenzieht. So stellt es Hüttemann dar: Wenn wir etwa die spezifische Wärme in Abhängigkeit von der absoluten Temperatur stoffunabhängig bestimmen, dann haben wir zwar eine Formel von höchster Allgemeinheit, sie hat aber den Nachteil, daß sie das Besondere *konkreter* Stoffe unbestimmt läßt. Wir wissen dann z.B. nichts über die spezifische Wärme von Eisen oder Magnesium. Wollen wir deren spezifische Wärme bestimmen, dann brauchen wir eine spezielle Formel für beides, Eisen und Magnesium. Aber das Problem iteriert sich. Reines Eisen und Magnesium kommen in der Welt nirgends vor – wir haben immer Mischungen vor uns. Wollten wir für einen ganz bestimmtes, in Raum und Zeit konkret vorkommendes, Stück Eisen die spezifische Wärme in Abhängigkeit von der Temperatur bestimmen, dann müssten wir ein Gesetz finden, das

---

[9] Stegmüller (1969), S.462

[10] KrV B 222, 232

[11] So z.B. Weinberg (1992). Es ist aber bezeichnend, daß Weinberg zwar an eine ‚endgültige Theorie' in der Physik glaubt, im Titel seines Buches, aber auch sonst oft bloß von einem ‚Traum' spricht. Darum handelt es sich.

nur noch ein einziges Objekt als Anwendungsbereich hat, womit der Begriff des ‚Gesetzes' ad absurdum geführt wäre.[12]

Natürlich ist die Forderung nach einem solchen ‚individuellen Gesetz' in der Praxis die reine Beckmesserei und selbstverständlich begnügen wir uns in der Praxis mit groben Näherungsformeln. Aber dieser gegenläufige Zusammenhang zwischen Präzision und Allgemeinheit ist für die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' höchst relevant, denn nur, wenn es strikte, wahre und zugleich empirisch voll bestätigte Sukzessionsgesetze gibt, ist diese These haltbar. Da wir in Wahrheit nicht über solche Gesetze verfügen, läßt sich auch die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' nicht halten.

Cartwright, Hüttemann und Harré schlagen daher vor, die Naturgesetze als „Dispositionen" physikalischer Systeme zu deuten.[13] Solche „Dispositionen" werden durch entsprechende Bedingungen sukzessive oder approximativ verwirklicht. Auf diese Weise kann man alle gängigen Verfahren der Physik akzeptieren – es ändert sich nur die ontologische Interpretation des Begriffes des ‚Naturgesetzes'. (Übrigens hatte Whitehead schon viel früher eine ähnliche Interpretation der Naturgesetze vorgeschlagen).[14]

Sind Naturgesetze bloße Dispositionen, also de-re-Möglichkeiten, dann läßt sich der Begriff der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' nicht mehr halten. Man sieht an diesem Beispiel sehr deutlich, daß die Bestreitung dieser vorgeblichen ‚Geschlossenheit' nicht auf die abergläubische Vorstellung hinausläuft, der Kausalzusammenhang der Welt könne willkürlich durchbrochen werden. Wer die dritte These im Dreierschema bestreitet, muß dies nicht aus antiwissenschaftlichen Gründen tun.

Bis jetzt habe ich nur grob einige gesetzesskeptische Überlegungen skizziert, die in der Wissenschaftstheorie heute diskutiert werden. Es scheint aber, daß man über diese Diskussion hinaus auch noch weitere Gründe namhaft machen kann, weshalb die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' *empirisch* unhaltbar ist. Mir scheint nämlich, daß es auch jenseits solcher, sehr sinnvoller, Grundsatzüberlegungen

---

[12] Hüttemann (1997), S.115/6

[13] Cartwright in: Paul (1999), S.1ff, Hüttemann (1997), S.142; Harré (1993), S.44. Eine Gesetzesskepsis vertritt auch Jan Hacking (1996), S.363. Der Grund liegt darin, daß er das experimentelle Handeln weit ernster nimmt als in der Tradition der Wissenschaftstheorie.

[14] „Die zeitlichen Dinge entstehen aufgrund ihrer Teilhabe an den ewigen Dingen. Zwischen beiden vermittelt etwas, das die Wirklichkeit des Zeitlichen mit der Zeitlosigkeit des Potentiellen verbindet." (Whitehead (1987), S.92)

ganz handfeste, bislang wenig beachtete, empirische Gründe gibt, jene These zu bestreiten.

Meine Behauptung im Folgenden ist: Selbst wenn wir per impossibile den Kausalitätsbegriff mittels strikter, wahrer und empirisch voll bestätigter Sukzessionsgesetze orchestrieren könnten, würde auch dann noch nicht die These von einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' folgen, weil nämlich in der Praxis oft der Fall eintritt, daß wir ein und dasselbe Phänomen durch völlig verschiedene, deduktiv nicht zusammenhängende Gesetze beschreiben können. Mit einem Wort: Das ‚Qua-Problem', das wir aus der Handlungstheorie kennen, tritt auch schon auf der Ebene der materiellen Natur auf. Während wir uns daran gewöhnt haben, daß wir eine Handlung niemals ‚an-sich' beschreiben können, sondern nur im Licht einer bestimmten Fragestellung, glauben sehr viele Autoren, daß es in der nomologisch beschriebenen Natur anders sei. In diesem Bereich wenigstens, könne man die Dinge *eindeutig* beschreiben, so daß jede andere Beschreibung falsch würde.[15] Ich möchte dagegen im Folgenden zeigen, daß eine solche Eindeutigkeit noch nicht einmal im Bereich der Naturwissenschaften selber gegeben ist, wodurch die These von einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' noch weiter hergeholt erscheint, als sie es ohnehin schon ist. Dies soll im Folgenden zunächst in Bezug auf die Biologie und dann auch in Bezug auf die Physik gezeigt werden:

Viele Biologen sind mit Jaques Monod der Meinung, daß die Dualität von Geno– und Phänotypus nur en bloc in einem kontingenten Prozess entstehen konnte.[16] Das heißt: wenn zufällig ein Urgen entstanden wäre, das keinen (vermutlich sehr primitiven) Organismus gesteuert hätte, dann hätte sich dieses Urgen nicht vermehren können (und umgekehrt). Wenn dies richtig ist, dann erklärt sich, weshalb der genetische Code bei allen Lebewesen derselbe ist. Der Zufall, daß Geno– und Phänotypus zugleich entstanden sind, war eben höchst unwahrscheinlich. Seit diesem Entstehen von Leben gibt es Kausalwirkungen vom Geno– zum Phänotypus (was das reproduktive Verhalten anbelangt auch umgekehrt). Da das Leben irgendwann mal auch wieder verschwinden wird, ist dieser Kausalzusammenhang ‚offen' in dem Sinn, daß er grundlos entstanden ist und womöglich wieder grundlos verschwinden wird (es sei denn, das Verschwinden würde durch Naturgesetze erzwungen).

---

[15] Nach Runggaldier ist es im Bereich der natürlichen Dinge nicht möglich, daß ein und dieselbe Sache unter verschiedenen Beschreibungen verschiedene Eigenschaften hat. Ebenso setzt Runggaldier entgegen „spontane" und „nomologische" Ursachen. (Runggaldier (1996), S.43; 105) Ich möchte im Folgenden zeigen, daß beides nicht richtig ist.

[16] Vgl. Monod (1979)

Betrachtet man diese Lebensprozesse vom Standpunkt der Physik, dann wird keines ihrer Grundgesetze verletzt. Da die Begriffe des ‚Phäno-, oder ‚Genotypus', der ‚Genetischen Information' usw. physikalisch nicht definiert sind, würde eine *vollständige* physikalische Beschreibung des Lebensprozesses sich nur auf die Zustände der beteiligten Moleküle beziehen können, bei denen natürlich auch Zufälle eine Rolle spielen. Für die Kausalwirkungen innerhalb des Lebensgeschehens wäre die Physik aber ‚blind'. Wenn man angesichts solcher Phänomene von ‚kausaler Geschlossenheit' reden wollte, dann müsste man zuerst einmal bestimmen, auf welchen Diskurs sich diese Rede beziehen soll?[17]

Solche Phänomene, bei denen man mehrere Ebenen unterscheiden muß, treten in der Natur beständig auf. Z.B. sind die Kausalzusammenhänge zwischen sensorischem Input und motorischem Output bei höheren Organismen durch kybernetische Regelkreise beschreibbar, die ihre Existenz wohl auch mikrophysikalischen Zufällen verdanken. Sie sind gewissermaßen ‚geschichtlich kontingent'. Sie sind eher den Gesetzen künstlerischer Produktion vergleichbar, die sich lokal und epochal verändern und damit von ganz anderer Art sind als die physikalischen Grundgesetze, die man orts– und zeitinvariant formuliert. Solche nur lokal und epochal geltenden Gesetze nimmt Ernst Mayr für die Biologie in Anspruch[18], während Whitehead diesen Gedanken auf *alle* Naturgesetze bezieht[19], was natürlich an seiner These hängt, daß sie bloße Potentialitäten ausdrücken.

Mutationen werden durch hochfrequente Strahlungen hervorgerufen, die die Gensequenzen verändern. Sie können ihre Ursache ohne Weiteres im Quantenbereich haben. Wenn z.B. ein radioaktives Atom zerfällt, könnte es eine solche Gensequenz verändern. Ein Tier könnte z.B. durch eine solche Zufallsmutation instand gesetzt werden, plötzlich im Infrarotbereich zu sehen, was ihm womöglich einen Selektionsvorteil verschafft. Das Sehen im Infrarotbereich ist ein kausaler Vorgang, der hier irgendwann einmal spontan begann.[20] Übrigens sollten solche

---

[17] Biokybernetiker wie Küppers geben vor, in ihrer Wissenschaft nur Physik zu treiben. Aber dann ist nicht verständlich, weshalb Küppers im positiven Sinne Gernot Böhme zitiert, wonach die Informationstheorie eine Zwischenstellung zwischen Natur– und Geisteswissenschaften einnimmt. (Küppers (1986), S.61; vgl. meine Kritik an Küppers' Konzept in: Mutschler (2003), S.38)

[18] Mayr (1991), S.31

[19] Whitehead (1987), S.194. Autoren, die von Whitehead her kommen, wie z.B. Michael Hampe, schlagen von hier aus den Bogen von Naturgesetzen zu sozialen Gesetzen. In einer solchen Sichtweise wird die Entfremdung zwischen Geist und Natur aufgehoben. (Hampe (1996))

[20] In: Hüttemann (2003) diskutieren verschiedene Autoren das Verhältnis zwischen

Fälle Philosophen in Verlegenheit bringen, die ‚Kausalität' zwingend an ‚Gesetzlichkeit' binden. Diese könnten nicht mehr behaupten, daß der Zufall *Ursache* einer solchen Fähigkeit wäre, obwohl das jeder Biologe tut. Der Zufall ist die Negation eines nomologischen Zusammenhangs und damit für einen solchen Philosophen zugleich die Negation von Kausalität.[21]

Nun zur Physik: Die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' scheint eine Extrapolation der Eigenschaft bestimmter physikalischer Systeme zu sein, die man labormäßig stilisieren und geschlossen beschreiben kann. Cartwright spricht in diesem Zusammenhang von „nomological machines".[22] Mit diesem Ausdruck bezeichnet sie das Künstliche von physikalischen Systemen, die durch ceteris-paribus-Klauseln eingschränkt werden müssen, um kausal durchgängig beschrieben werden zu können. So beschreibt z.B. die klassische Physik die Planetenbewegungen auf eine solche eingegrenzte Art. *Innerhalb* ihres Beschreibungsmodus kann man tatsächlich für jeden Zustand hinreichende Bedingungen formulieren, aus denen er sich ableiten läßt. Allerdings abstrahiert diese Theorie von den Wechselwirkungen der Planeten untereinander. Diese können dazu führen, daß das System auf die Dauer instabil wird und ins Chaos abstürzt. Da chaotische System extrem empfindlich auf Anfangsbedingungen reagieren, könnte leicht der Fall eintreten, daß ein quantenmechanisch bedingter Zufall (wie beim Ausbruch einer solaren Eruption) bestimmte Anfangsbedingungen so verändert, daß das System unvorhersagbar wird. In diesem Fall würde der Kausalzusammenhang völlig verwischt.

Ob man nun das Planetensystem klassisch oder chaostheoretisch beschreibt, hängt von der Frage ab, die man an die Natur stellt, nicht von der Natur selbst, denn auch eine chaostheoretisch verfeinerte Betrachtungsweise ist nur eine *vorläufige* Idealisierung, die durch künftige Entdeckungen verändert werden muß, wenn wir Interesse an noch umfassenderen Fragestellungen haben.

Allein die Tatsache, daß Naturgesetze im Quantenbereich nur noch statistisch und nicht mehr deterministisch gelten, würde nicht dazu

---

physikalischer und biologischer Ebene. Manche glauben, daß indeterministische Quanteneffekt auf der biologischen Ebene kaum eine Rolle spielen. Für meine These genügt es, daß sie es prinzipiell *könnten*.

[21] Der Vertreter eines nomologisch bestimmten Kausalitätsbegriffs könnte z.B. nicht behaupten, daß das ‚Klick' in einem Geigerzähler von einem zerfallenden Atom *verursacht* wurde. Wer den Kausalitätsbegriff mit Keil von dem der ‚Gesetzlichkeit' ablöst, hat allerdings das umgekehrte Problem. Insofern der Zufall durch Negation von Gesetzlichkeit definiert ist, kann für ihn der Zufall ebenfalls keine Ursache sein, weshalb er von Keil auch nicht behandelt wird.

[22] Cartwright in: Paul (1999), S.2ff

berechtigen, die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' in Frage zu stellen, denn für den Mesokosmos, in dem wir leben, addieren sich die höheren Quantenzahlen praktisch zu einem Determinismus. Anders ist es, wenn sich einzelne Quanteneffekte nichtlinear in den Meso– oder Makrokosmos hochverstärken, um kausal wirksam zu werden.

Auch Phänomene, die in der sogenannten ‚Komplexitätstheorie' behandelt werden, weisen in dieselbe Richtung: Z.B. genügen Sandlawinen oder Sandmuster auf Dünen strengen Gesetzen, die nicht aus den physikalischen Gesetzen ableitbar sind, denen die einzelnen Sandkörner genügen. Man kann diese zeitlichen und räumlichen Muster auf Sanddünen beschreiben, ohne die mikrophysikalische Strukur der Sandkörner zu kennen und wenn man diese Struktur physikalisch oder chemisch untersucht, dann ‚sieht' man jene Muster nicht mehr. Die beiden Ebenen sind wechselseitig kontingent.[23]

Vielleicht spielte in der Gehirn-Geist– oder Leib-Seele-Debatte die Reduzierbarkeit von Begriffen wie ‚Temperatur', ‚Druck' und ‚Entropie' auf molekularkinetische Zustände eine allzu große Rolle, jedenfalls ist erstaunlich, wie diese Reduzierbarkeit, die Ludwig Boltzmann erstmals Ende des 19. Jahrhunderts nachwies, in der Diskussion um das Verhältnis des ‚Mentalen' zum ‚Physischen' eine außerordentlich große Rolle spielt. Vermutlich ließ sich der ‚Wiener Kreis' um Carnap und Schlick davon anregen, jedenfalls sind die materialistischen Identitätslehren bis Feigl und Lewis davon inspiriert. Auch heute noch geistert diese Vorstellung durch die Köpfe (so bei Wolf Singer, Jürgen Schröder u.v.a.[24]).

Bestimmt man ‚Temperatur' als ‚mittlere kinetische Energie von Molekülen', dann kann man aus der Energieverteilung die Temperatur berechnen, nicht aber umgekehrt, weil schon hier das Prinzip einer ‚multiplen Realisierbarkeit' greift. Man hat also ein Supervenienzverhältnis bei dem die subveniente mit der supervenienten Ebene ‚nach oben' kausalgesetzlich zusammenhängt.

Dieses logische Verhältnis tritt aber nicht überall auf, wo es eine ‚höhere' und ‚tiefere' Ebene im materiellen Bereich gibt, sondern es gibt eben auch die genannten Beispiele, wo die beiden Ebenen wechselseitig kontingent gegeneinander sind. Mit einer solchen Logik muß man also auch beim Geist-Gehirn-Verhältnis rechnen.

---

[23] Dazu: Richter/ Rost (2002), S.48. Ähnliche Fälle gibt es auch in den ‚Materialwissenschaften'. Auch dort verhalten sich die physikalischen Rahmengesetze zu denen spezieller Stoffe kontingent. (Dazu: Mutschler (2002), S.113ff)

[24] Singer (2002), S.41; Schröder (2004), S. 255

Es scheint allerdings, daß die wechselseitige Kontingenz zweier Ebenen und die Nichtreduzierbarkeit der Kategorien, mit der wir jede dieser Ebenen beschreiben, ebenfalls nicht hinreicht, um die ‚kausale Geschlossenheit der Welt' zu bestreiten (wie etwa die Kontingenzen, die in der Quantentheorie auftreten dazu allein nicht hinreichend sind). So gibt es z.B. keine gesetzlich beschreibbares Verhältnis zwischen der Farbe und dem spezifischen Gewicht eines Körpers. Es wäre ja eine Welt denkbar, in der die Frequenzen der Lichtwellen, die ein Körper ‚verschluckt', proportional wären zu seinem spezifischen Gewicht. Dann wüßten wir vom bloßen Hinsehen, ob ein Körper schwer oder leicht sein wird. Unsere Welt ist aber nicht von dieser Art. Beschreibe ich die Kraftwirkungen, die ein Körper von bestimmtem Gewicht erfährt durch Newtonsche oder Einsteinsche Gleichungen, so weiß ich nichts von seiner Farbe. Beschreibe ich das Spiel der Farben mit den Maxwellgleichungen, so weiß ich nichts von jenen Kraftwirkungen.

Diese Multiperspektivität *allein* würde aber nicht hinreichen, die These von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' zu bestreiten, denn obwohl nicht auf derselben Ebene, könnten wir doch bei jeder Fragestellung klar entscheiden, welchen Erklärungsrahmen wir heranziehen müssen und *innerhalb* eines solchen Erklärungsrahmens beliebig weit von Wirkungen zu immer entfernteren Ursachen zurückgehen.

Es scheint also nötig, daß man nicht nur mindestens zwei nicht aufeinander reduzierbare, wechselseitig kontingente Ebenen unterscheidet, sondern es ist zusätzlich erforderlich, daß Kausalketten irgendwo spontan beginnen. Im Gegensatz zu dem Beispiel mit den Farben und der spezifischen Schwere ist dies beim Sanddünenbeispiel der Fall: Es ist eine Welt denkbar, in der alle bekannten physikalischen Gesetze gelten, aber keine Sanddünen existieren, während Farben auch dann existieren würden, wenn es kein Licht gäbe, denn Körperfarben sind definiert als die Disposition, bei Beleuchtung gewisse Frequenzen zu reflektieren, andere aber nicht, was für alle Körper gilt, während es absurd wäre, Siliziumkristallen die Disposition zuzusprechen, als Granulat Sanddünen mit bestimmten Mustern zu bilden. Zwischen den Siliziumkristallen, dem Granulat und ganzen Dünen besteht nämlich kein naturgesetzlich beschreibbarer Zusammenhang.

Das ‚Qua-Problem' taucht also nicht nur bei Handlungsbeschreibungen auf, sondern schon bei Naturprozessen. Nach Davidson lassen sich Handlungen grob– und feinkörnig beschreiben („Akkordeoneffekt"), was auf über– und untergeordnete Zweck-Mittel-Beziehungen hinausläuft. Ob wir eine Handlung als Ausdruck eines unmittelbaren oder eines entfernteren, höheren Zweckes beschreiben, hängt von unserer Fragestellung ab, nicht von der empirisch feststellbaren Handlung qua Körperbewegung. Handlungen können sogar widersprüchliche Eigen-

schaften aufweisen und, je nachdem, freiwillig oder unfreiwillig sein – es hängt allein von der Beschreibung ab.[25]

Dazu gibt es genaue Pendants bei Naturprozessen. Je nach Fragestellung kann das genannte Problem der Abhängigkeit der spezifischen Wärme von der absoluten Temperatur mehr oder weniger feinkörnig beschrieben werden und selbst widersprüchliche Eigenschaften finden sich unter verschiedenen Beschreibungen desselben Objekts: Das erwähnte Sandkorn erfährt im Sandhaufen zufällige Bewegungen etwa relativ zur Newtonschen Physik, gesetzlich determinierte aber relativ zur Komplexitätstheorie.

Das Prinzip von der ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' wird oft auch so ausgedrückt, daß für jeden beliebigen Zustand der Materie Ursachen als hinreichende Bedingungen existieren, so daß z.B. ein freier Wille, der imstande wäre, in die Weltzustände einzugreifen, die ohnehin schon existierenden Ursache-Wirkungszusammenhänge überdeterminieren würde. Aber diese Rede von den ‚hinreichenden Bedingungen' setzt eine vollständige und eindeutige Beschreibbarkeit der Naturzustände voraus. So glaubt z.B. David Lewis an eine „wahre und erschöpfende Erklärung aller physischen Phänomene".[26] Ist eine solche „erschöpfende Erklärung" nicht möglich, dann verlieren die materialistischen Identitätslehren ihre Plausibilität und man sieht, daß Lebens– oder mentale Prozesse auf dem physikalischen Substrat ‚aufsatteln' können, ohne ihren Zusammenhang zu stören.

Allerdings ist es nicht Anspruch dieses Artikels, das leidige Problem von ‚Natur und Freiheit' oder von ‚mentaler Verursachung' zu lösen (falls es eine solche Lösung gibt). Die Absicht ist nur, die Vorstellung aufzulockern, wonach die materiell vorfindliche Natur eine Art festgebackener, kausal verfestigter Zement ist, angesichts dessen Lebens– oder geistige Phänomene wie etwas Fremdes erscheinen.

Ist das Gesagte richtig und hat Natur unreduzierbare Aspekte und offene Kausalketten, die spontan beginnen und wieder aufhören, dann mag auch Freiheitsgeschehen in einer so begriffenen Natur sich nicht mehr so fremd ausnehmen. Eines der Argumente gegen eine eigenständige ‚mentale Verursachung' ist ja dies, daß eine solche Verursachung imstande sein müsste, Kausalketten spontan zu beginnen, wie Kant lehrte. Aber wenn solche Anfänge selbst in der außermenschlichen Natur vorkommen, kann dies kein Argument mehr gegen mentale Verursachung sein.[27]

---

[25] Davidson (1990), S. 21; 87

[26] Lewis (1989), S.17

[27] Peter Bieri macht es sich in seinem Freiheitsbuch unnütz schwer, angesichts des

Wie sie sich genau mit Naturkausalität vermittelt, ist vermutlich nicht nur dem Verfasser unbekannt, jedenfalls sollte man skeptisch sein gegenüber Versuchen, Freiheitsgeschehen direkt in irgendwelchen Mikrotubuli zu lokalisieren oder nichtlineare Quanteneffekte dafür verantwortlich zu machen. Es ist die Frage, ob eine lokalisierte, naturwissenschaftlich ‚erklärte' Freiheit überhaupt noch diesen Namen verdienen würde und es ist auch die Frage, ob wir überhaupt *positiv* einsehen können, wie Natur und Freiheit zusammenhängen.[28]

Der Anspruch dieses Artikels ist bescheidener: ist die hier vertretene Naturauffassung richtig, dann erscheint der Gegensatz von Natur und Freiheit weniger schroff als die Rede von einer ‚kausalen Geschlossenheit der Welt' nahelegt.[29] Natur ist dann auf verschiedenen Ebenen interpretierbar. Dazu würde auch der Mensch gehören und die Frage „Wie passt der Geist in die materielle Welt?" würde ihren Sinn verlieren. Der Geist kommt nicht in die Welt, er war dort immer schon vorhanden.

Literatur

Bieri, Peter (Hg.): *Analytische Philosophie des Geistes*, Königstein 1981

Bieri, Peter: *Das Handwerk der Freiheit*, Frankfurt 2003

Brüntrup, Godehard: *Mentale Verursachung. Eine Theorie aus der Perspektive des semantischen Realismus*, Stuttgart 1994

Davidson, Donald: *Handlung und Ereignis*, Frankfurt 1990

Ferber, Rafael: *Philosophische Grundbegriffe* Bd.II, München 2003

Goller, Hans: *Das Rätsel von Körper und Geist*, Darmstadt 2003

Hacking, Jan: *Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften*, Stuttgart 1996

---

kausal geschlossenen Naturzusammenhangs Freiheit überhaupt noch zur Geltung zu bringen: „Für jede einzelne Bedingung gilt, daß sie notwendig ist: Wäre sie nicht erfüllt, würde das betreffende Phänomen nicht auftreten. Zusammengenommen sind die Bedingungen jeweils hinreichend." (Bieri (2003), S.15) Die Frage ist, ob die Bedingungen überhaupt endlich sind oder nicht vielmehr eine ‚Totalität' im Stegmüllerschen Sinn bilden.

[28] Meixner erklärt kausale Überdeterminiertheit statt zur skurrilen Ausnahmeerscheinung zur Regel, um das Freiheitsproblem *positiv* zu lösen. (Meixner (2001), S.276ff) Aber dies würde eine ‚prästabilierte Harmonie' voraussetzen. Die Natur müsste sozusagen im Voraus gewußt haben, wie ich mich entscheiden würde, um die entsprechenden Effekte hervorzurufen. Das ist weit hergeholt. Rohs fordert demgegenüber nur eine prinzipielle logische Verträglichkeit von Natur– und Handlungskausalität, was auch alles ist, was man vernünftigerweise fordern kann. ((Rohs 1996), S.227ff)

[29] Keil (2000) koppelt, wie gesagt, den Kausalitätsbegriff von dem der ‚Regularität' oder des ‚Gesetzes' ab und bindet ihn an individuelle Ereignisse. Auf diese Art verschwindet die Schärfe des Gegensatzes zwischen Natur und Freiheit. Die Frage ist dann, ob man die außermenschliche, physikalisch beschriebene, Natur noch kausal deuten kann. (Vgl. den Streit zwischen Keil und Rohs in: „Allgemeine Zeitschrift für Philosophie" 28.3 und 29.3 (2003/4))

Hampe, Michael: *Gesetz und Distanz. Studien über die Prinzipien der Gesetzmäßigkeit in der theoretischen und praktischen Philosophie*, Heidelberg 1996

Harré, Rom: *Laws of Nature*, London 1993

Hastedt, Heiner: *Das Leib-Seele-Problem*, Frankfurt 1988

Hüttemann, Andreas: *Idealisierungen und das Ziel der Physik*, Berlin 1997

Hüttemann, Andreas (Hg.): *Determinism in Physics and Biology*, Paderborn 2003

Keil, Geert: *Handeln und Verursachen*, Frankfurt 2000

Küppers, Bernd-Olaf: *Der Ursprung biologischer Information. Zur Naturphilosophie der Lebensentstehung*, München 1986

Lewis, David: *Die Identität von Körper und Geist*, Frankfurt 1989

Mayr, Ernst: *Eine neue Philosophie der Biologie*, München 1991

Meixner, Uwe: *Theorie der Kausalität*, Paderborn 2001

Monod, Jacques: *Zufall und Notwendigkeit*, München [4]1979

Mutschler, Hans-Dieter: *Naturphilosophie*, Stuttgart 2002

Mutschler, Hans-Dieter: *Gibt es Finalität in der Natur?*, in: Kummer Chr. (Hg.): *Die andere Seite der Biologie*, Norderstedt 2003

Paul, Matthias (Hg.): Nancy Cartwright: *Laws, Capacities and Science*, Münster 1999

Penrose, Roger: *Schatten des Geistes. Wege zu einer neuen Physik des Bewußtseins*, Heidelberg 1995

Putnam, Hilary: *Realism and Reason*. „Philosophical Papers", Volume 3, Cambridge 1983

Putnam, Hilary: *Repräsentation und Realität*, Frankfurt 1999

Richter, Klaus/ Rost, Jan-Michel: *Komplexe Systeme*, Frankfurt 2002

Rohs, Peter: *Feld – Zeit – Ich*, Frankfurt 1996

Runggaldier, Edmund: *Was sind Handlungen? Eine philosophische Auseinandersetzung mit dem Naturalismus*, Stuttgart 1996

Schröder, Jürgen: *Einführung in die Philosophie des Geistes*, Frankfurt 2004

Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Gehirnforschung*, Frankfurt 2002

Stegmüller, Wolfgang: *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*. Band I: *Erklärung, Begründung, Kausalität*, Berlin 1969

Vogeley, Kai: *Repräsentation und Identität. Zur Konvergenz von Hirnforschung und Gehirn-Geist-Philosophie*, Berlin 1995

Weinberg, Steven: *Der Traum von der Einheit des Universums*, München [2]1992

Whitehead, A.N.: *Prozeß und Realität*, Frankfurt 1987.