

# Kausalität zwischen Physik und deskriptiver Metaphysik

*Geert Keil, Berlin*

Peter Rohs zeigt sich von meinen Argumenten wenig beeindruckt. Das betrübt mich, andererseits nehme ich seine beharrliche Kritik gern zum Anlaß, noch einmal auf die strittigen Punkte einzugehen. Da unser Hauptdissens die Kausalitätstheorie zu betreffen scheint, werde ich das Freiheitsthema nur noch streifen.

## *1. Gesetzsskepsis, Kausalgesetze und kausale Relata*

Auch wenn es anders aussieht: Den sachlichen Kern meiner Gesetzes- oder Regularitätsskepsis bestreitet Rohs nirgends. Wir scheinen uns einig darüber zu sein, daß empirische Sukzessionsgesetze, also modal verstärkte Allaussagen über den Lauf der Dinge, selten oder nie die Wahrheit sagen. Durch intervenierende Ereignisse oder die Überlagerung von Kräften können Allaussagen über empirische Verläufe stets falsifiziert werden. Nennt man die Falsifikationsinstanzen „Störungen“, so läuft die gesetzsskeptische These auf die Einsicht hinaus, daß Ereignisverläufe stets gestört werden können.

Diesen Befund möchte Rohs nun lieber ohne den Gesetzesbegriff ausdrücken. Er wendet ein, daß die Gesetze der Physik schließlich „nicht behaupten, daß Ereignisverläufe unstörbar sind. Störungen sind deswegen auch keine Gegeninstanzen“ (281). An dieser Gegenrede stört mich allein die Verallgemeinerung. *Die Gesetze der Physik* als durch Störungen nicht falsifizierbar zu bezeichnen unterstellt, daß alle physikalischen Gesetze von einer Art sind. Demgegenüber unterscheide ich verschiedene Arten von Gesetzen und beschränke die gesetzsskeptische These auf empirische Sukzessionsgesetze. Newtons Gravitationsgesetz ist beispielsweise kein solches Gesetz. Es sagt, wie die Gravitationskraft zwischen zwei Körpern von ihrem Abstand und ihrer Masse abhängt, während es sich über empirische Instanzen, also über tatsächliche Bahnverläufe, ausschweigt. Es sagt nichts darüber, welche anderen Kräfte im besonderen Fall im Spiel sein mögen, und wird deshalb durch Fälle von Überlagerungen auch nicht falsifiziert.

Was den Zusammenhang zwischen Gesetzsskepsis und *Freiheit* betrifft, so spielt es keine wesentliche Rolle, ob ich den inkompatibilistischen Aspekt meiner Freiheitsauffassung mithilfe des Gesetzesbegriffs ausdrücke oder ohne ihn. Ich hätte mich auf die herkömmliche Begrifflichkeit beschränken und vom Determinismus sprechen können, der mit der Freiheit unvereinbar ist. Aber zum einen bezieht der Determinismus seine modale Kraft nun einmal aus der unterstellten Existenz ausnahmsloser Sukzessionsgesetze, und zum anderen bliebe bei Verzicht auf den Gesetzesbegriff die Frage offen, was aus der Kausalität werden soll. Die Auseinandersetzung mit der nomologischen Kausalitätsauffassung und die Erarbeitung einer angemessenen Alternative sind vom Motiv der Freiheitsrettung ganz unabhängige Ziele meines Buches. Wer die Gesetzesauffassung der Kausalität vertritt, muß nicht irgendwelche physikalischen Gesetze präsentieren, sondern Kausalgesetze. Eine kausale Interpretation können allein Sukzessionsgesetze haben, darin sind Rohs und ich uns einig. Danach trennen sich unsere Wege: Ich bin der Auffassung, daß Kausalgesetze diejenigen En-

titäten korrelieren sollten, die wir in singulären Kausalurteilen als Ursachen und Wirkungen ansehen, nämlich Ereignisse. In meiner Kritik an der Gesetzesauffassung der Kausalität halte ich mich deshalb an Formulierungen wie diejenige Davidsons: Zwei Einzelereignisse A und B, die Ursache und Wirkung voneinander sind, instantiiieren unter irgendeiner Beschreibung ein ausnahmsloses Gesetz. Für Rohs hingegen scheinen die Relata der Kausalbeziehung nicht raumzeitlich ausgedehnte Vorkommnisse zu sein, sondern Momentanzustände eines physikalischen Systems, zuweilen „Punkte ereignisse“ genannt. Nur so sieht Rohs eine Chance, die erforderlichen Kausalgesetze zu präsentieren. Auf der Ebene „echter“ Ereignisse lassen sich keine ausnahmslosen Regularitäten vorweisen, also gibt er zeitabhängige Differentialgleichungen, die die stetige Aufeinanderfolge von Momentanereignissen beschreiben, als die wahren Kausalgesetze aus. Meine Kritik an dieser Auffassung ist dreigeteilt.

(a) *Ontologisch* habe ich argumentiert, daß in einem ausdehnungslosen Zeitpunkt nichts geschehen, sich also keine Ereignisse aufhalten können. Nun hält mir Rohs entgegen, daß in physikalischen Gesetzen doch über Raum- und Zeitpunkte quantifiziert werde, also müsse es sie, frei nach Quine, auch geben (282). Ich habe aber nicht behauptet, daß es Zeitpunkte nicht gibt, sondern daß in einem ausdehnungslosen Zeitpunkt nichts *Konkretes* existieren kann. Deshalb können dort, anders als Rohs annimmt (ebd.), strenggenommen auch keine physischen Eigenschaften instantiiert sein. Um dies einzusehen, mag die Parallele zur räumlichen Ausdehnung hilfreich sein: Ein Gegenstand kann sehr klein sein, aber in dem Augenblick, in dem er in einer der drei Raumdimensionen auf die Ausdehnung Null schrumpft, hört er auf, ein konkreter, physischer Gegenstand zu sein. Über zweidimensionale Flächen, eindimensionale Linien und nulldimensionale Punkte mag man quantifizieren, aber sie sind abstrakte, geometrische Gegenstände, keine konkreten physischen. Ebenso verhält es sich mit der zeitlichen Ausdehnung: Ein Ereignis kann sehr kurz dauern, aber wenn es überhaupt nicht dauert, wechselt es ins Reich der abstrakten Gegenstände.

Nun sehen wir in physikalischen Theorien oft von diesem Umstand ab. Wir quantifizieren über Raumzeitpunkte und ordnen ihnen numerische Werte physikalischer Größen zu, weil wir andernfalls stetige Veränderungen mathematisch nicht beherrschen könnten. Für ein noch so kleines Intervall läßt sich ja kein genauer Zahlenwert angeben. Doch ist die mathematische Beschreibung eines, die ontologische Interpretation ein anderes. Die Entwicklung der Differential- und Integralrechnung ist ein Triumph des menschlichen Geistes, und ich plädiere nicht dafür, der physikalischen Theoriebildung mathematische Standardverfahren zu verbieten. Den unschönen Umstand, daß in einem ausdehnungslosen Punkt kein Träger für die fraglichen Eigenschaften existiert, beseitigt die Mathematik nicht, so erfolgreich die mit ihrer Hilfe gewonnenen Voraussagen auch sind. Mit Händen zu greifen ist die Inkonsistenz bei denjenigen Eigenschaften, die ausdrücklich über Intervallen definiert sind: Wir schreiben einem bewegten Körper mithilfe eines Differentialquotienten eine Momentangeschwindigkeit zu, wiewohl der Körper strenggenommen in einem Zeitpunkt keine Geschwindigkeit haben (ich füge hinzu: und nicht einmal existieren) kann. Zenon hat solche Inkonsistenzen in seinen Paradoxien der Bewegung zugespitzt, Aristoteles hat ihm die richtige Antwort gegeben: Alle Bewegungen brauchen Zeit; die Frage, zu welchem Zeitpunkt der fliegende Pfeil sich denn bewegen soll, ist deshalb unsinnig.

(b) Rohs hat mithin ein Vermittlungsproblem, von dem ich nach wie vor nicht sehe, wie er es lösen könnte. Die stetigen Sukzessionsgesetze seiner „Differentialgleichungskausalität“ machen keine Aussagen über die Ereignisse, die wir in gewöhnlichen Kausalurteilen als Ursachen und Wirkungen voneinander ansehen. Nun ist Rohs „schleierhaft“, wie er sich meinen Einwand zugezogen haben könnte, daß er singuläre Kausalurteile wie „Ursache des Wohnungsbrandes war ein Kurzschluß“ nicht als wörtlich wahr ansehen kann (282). Offenbar stellt er sich das Subsumtionsverhältnis von physikalischen Gesetzen und singulären Kausalaussagen weniger direkt vor als alle herkömmlichen Regularitäts- und Gesetzesauffassungen der Kausalität es annehmen. Unklar bleibt, wie die Vermittlung im einzelnen vorstatten gehen soll. Das Problem besteht hier nicht allein darin, Ausdrücke wie „Kurzschluß“ oder „Wohnungsbrand“ durch präzise Beschreibungen zu ersetzen, sondern in der ontologischen Inkommensurabilität der jeweils korrelierten Entitäten. Den Lösungen der Differentialgleichungen lassen sich überhaupt keine konkreten Ereignisse zuordnen, ob präzise oder unpräzise beschrieben. Kausalität kann nicht beides zugleich sein: eine Beziehung zwischen zwei Veränderungen und eine Beziehung zwischen zwei Augenblicksquerschnitten eines stetigen Prozesses. Rohs zieht sich dann auf die Auflage zurück, gewöhnliche Kausalaussagen müßten „mit einer in präzisen physikalischen Begriffen formulierten Kausalerklärung verträglich“ sein (282). Doch diese Auflage ist zu schwach. Die Kausalaussagen müßten aus Gesetzen und Randbedingungen ableitbar sein, wenn die nomologische Kausalitätsauffassung richtig sein soll. Nicht jede beliebige Verbindung zwischen Kausalität und Naturgesetzen begründet eine Gesetzesauffassung der Kausalität.

Ich leugne nicht, daß die Funktionsgleichungen, die Rohs als Kausalgesetze anführt, etwas von der physikalischen Wirklichkeit erfassen. Sie beschreiben, in welchem Verhältnis bestimmte Eigenschaften oder Zustandsgrößen eines physikalischen Systems zueinander stehen oder wie sie kovariieren. Man kann sagen, daß sie einen *Aspekt* desjenigen komplexen Geschehens beschreiben, das der singuläre Kausalsatz beschreibt, und oft nur einen Aspekt einer *Phase* dieses Geschehens. Das reicht nicht aus, um den Namen „Kausalgesetz“ zu verdienen. Wir sollten diese Bezeichnung mit Cummins für „laws that do subsume cause-effect pairs“<sup>1</sup> reservieren. Kausalgesetze sollten Humes Formel „same cause – same effect“ spezifizieren.

(c) Indem Rohs die Störbarkeit von Ereignisverläufen grundsätzlich für irrelevant erklärt, abstrahiert er bei der Einschätzung des Wahrheitswertes physikalischer Gesetze von allen Störungen und Überlagerungen. Dies scheint mir bei Gesetzen, die kausale Episoden subsumieren sollen, unzulässig zu sein. Wir nehmen ja Kausalbeziehungen als zwischen Ereignissen bestehend an, die tatsächlich stattfinden, und nicht zwischen solchen, die unter abgeschirmten oder idealen Bedingungen stattfinden *würden*. In singulären Kausalsätzen behaupten wir, daß der Steinwurf den Bruch des Fensters verursacht *hat*, nicht, daß er ihn verursacht *hätte*, wenn bestimmte kontrafaktische Bedingungen erfüllt gewesen wären. Entsprechend sollten auch die subsumierenden Gesetze eine indikativische Formulierung zulassen. Daß sie es nur um den Preis der Falschheit tun, zeigt einen gravierenden Nachteil gegenüber der kontrafak-

1 Robert Cummins, *The Nature of Psychological Explanation*, Cambridge (Mass.) 1983, 5. Cummins beschreibt erhellend die Beziehungen zwischen Kausalgesetzen und anderen Arten von Naturgesetzen (1-22).

tischen Kausalitätsauffassung: Das singuläre Urteil „Wäre A nicht geschehen, so wäre unter sonst gleichen Bedingungen auch B nicht geschehen“ ist wahr, *obwohl* es hätte dazwischenkommen können. Die entsprechende Universalisierung „Immer B, wenn A“ sagt hingegen etwas Falsches.

## 2. Physik und deskriptive Metaphysik

Rohs ist mit Kant der Auffassung, daß zwischen Kausalität und Gesetzmäßigkeit ein begrifflicher Zusammenhang besteht. Entsprechende analytisch wahre Sätze, denen jeder kompetente Sprecher zustimmen muß, kann er aber nicht vorweisen. Ich vermute auch, daß die nomologische Kausalitätsauffassung, die ja eine Erfindung der Neuzeit ist, wesentlich durch ein anderes Motiv gespeist wird: Ihre Vertreter sind vom immensen Erklärungserfolg der mathematisierten Naturwissenschaften beeindruckt und möchten diesen für die Theorie der Kausalität fruchtbar machen. Dieser Wunsch ist verständlich, aber ist er auch erfüllbar?

Die Philosophie der Gegenwart kennt etwa ein halbes Dutzend Theorien der Kausalität. Dabei bleibt in einem beträchtlichen Teil der kausalitätstheoretischen Literatur unklar, ob jeweils eine Explikation des Kausalbegriffs, wie er unserer tatsächlichen Urteilspraxis zugrunde liegt, angestrebt wird, oder aber eine Revision. Dementsprechend wird auch selten eigens begründet, mit welchem Recht die jeweils definierte Relation als *Kausalrelation* bezeichnet werden kann. Angesichts dieses Umstands scheint es geraten, einen Schritt zurückzutreten und sich zwei metatheoretische Fragen vorzulegen: Was ist eigentlich die Aufgabe einer Theorie der Kausalität, und welches sind die Daten, denen eine solche Theorie Rechnung zu tragen hat?

Technisch hochelaborierte Theorien der Kausalität, etwa probabilistische Varianten der Regularitätstheorie oder die neueren Transfertheorien, erzeugen bisweilen den Eindruck, die Definitionshoheit hinsichtlich der Natur der Kausalbeziehung läge bei der Physik oder bei ihrer Wissenschaftstheorie. Nun ist aber „Kausalität“ kein Fachterminus irgendeiner physikalischen Theorie, auch nicht der klassischen Mechanik. Das kausale Idiom gehört allenfalls zur Laborsprache der Physiker, nicht hingegen zu ihrer Theoriesprache.

Das Wesen der Kausalbeziehung zu klären ist eine philosophische Aufgabe par excellence, nämlich eine der Metaphysik. Daß für metaphysische Untersuchungen häufig wissenschaftliches Wissen herangezogen werden muß, ändert daran nichts. Es handelt sich um eine Aufgabe der *deskriptiven* Metaphysik, welche Strawson als das Unternehmen charakterisiert hat, die allgemeinsten Züge der tatsächlichen Struktur unseres Denkens über die Welt freizulegen. Das kausale Idiom ist tief in die natürlichen Sprachen eingelassen, und der Kausalbegriff, den wir tatsächlich besitzen, spiegelt sich in unserer *kausalen Urteilspraxis* wieder. Damit ist nicht gesagt, daß sich an dieser Praxis ein konsistenter Kausalbegriff unmittelbar ablesen ließe. Unsere kausale Urteilspraxis ist vielgestaltig und nicht frei von fragwürdigen Elementen. Sie bedarf für philosophische Zwecke einer gewissen Disziplinierung, und in diesem Sinne spreche ich von unserer *aufgeklärten* kausalen Urteilspraxis. Die Daten, denen eine Theorie der Kausalität Rechnung zu tragen hat, liefert nach meiner Auffassung unsere aufgeklärte kausale Urteilspraxis, und die primäre Aufgabe einer solchen Theorie besteht darin, Wahrheitsbedingungen für unkontroverse Fälle singulärer Kausalsätze anzugeben.

In diesem Zusammenhang ist der Umstand interessant, daß in der aktuellen philosophischen Diskussion über die konkurrierenden Kausalitätstheorien *Gegenbeispiele* eine prominente Rolle spielen. Die Gegenbeispiele sind zweierlei Art: Entweder werden Fälle angeführt, in denen wir einen singulären Kausalsatz für wahr halten, die vorgeschlagene Analyse ihn aber für falsch erklärt, oder aber die Analyse zwingt uns umgekehrt ein Kausalurteil auf, das wir intuitiv nicht zu fällen geneigt sind. Die Verfechter der herausgeforderten Theorien versuchen in der Regel, ihre Analyse so zu verfeinern, daß auch die als Gegenbeispiele präsentierten Fälle erklärt werden können. Ich möchte hier nur den Umstand hervorheben, daß Kausalitätstheorien überhaupt anhand von Gegenbeispielen getestet und präzisiert werden. Dieser Umstand ist ein Hinweis darauf, daß wir uns der Intuitionen, die unserer kausalen Urteilspraxis zugrunde liegen, im allgemeinen sicherer sind als der Angemessenheit der Theorien, die diese Intuitionen explizieren und präzisieren sollen.

Daraus, daß die Angabe von Wahrheitsbedingungen für gewöhnliche singuläre Kausalsätze keine Aufgabe der Physik, sondern eine der deskriptiven Metaphysik ist, folgt nicht, daß man bei diesem Unternehmen physikalisches Wissen ungestraft ignorieren dürfte. Metaphysische Tatsachen und physikalische Tatsachen dürfen einander nicht widersprechen, und sie können es auch nicht, sonst wären es keine Tatsachen.

Er könne, so beschließt Rohs seine Ausführungen, in Frieden mit der Physik leben, ich hingegen nicht. Das kann man auch umgekehrt sehen: Rohs' Gesetzauffassung zwingt die Kausalität in das Prokrustesbett nomologisch interpretierter Differentialgleichungen, wo sie, wie schon Russell dargelegt hat, schlecht aufgehoben ist. Dessen Diagnose vom Absterben des Kausalbegriffs in der reifen Wissenschaft enthielt ja unter anderem die Einsicht, daß die Differentialgleichungen funktionale Abhängigkeiten ausdrücken, die das kausale Idiom nicht nur überflüssig, sondern nachgerade unanwendbar machen. Nicht zuletzt sehe ich bei Rohs das von Russell beschriebene Problem nicht gelöst, daß die eigentümliche Asymmetrie der Kausalbeziehung sich in den zeitsymmetrischen Bewegungsgleichungen der Physik nicht widerspiegelt.

Demgegenüber unterscheide ich verschiedene Arten physikalischer Gesetze und bestreite den fundamentalen Gesetzen, die Rohs so am Herzen liegen, lediglich ihre kausale Interpretierbarkeit. Ich bezeichne sie *nicht* als ausnahmenbehaftet oder durch Störungen falsifiziert. Da sie nicht das tatsächliche Verhalten physischer Systeme beschreiben, hat der Begriff der Ausnahme auf sie strenggenommen keine Anwendung, denn Ausnahmen sind *Gegeninstanzen*. Aus demselben Grunde müssen fundamentale Gesetze auch nicht durch *ceteris paribus*-Klauseln eingeschränkt werden. Diese Klarstellungen verschönnen meine Gesetzesskepsis mit der Physik.<sup>2</sup> Vorwerfen könnte man mir allenfalls, überhaupt Gesetze einer Art zu *erwarten*, die zu liefern die moderne Physik nicht beansprucht, nämlich „laws that do subsume cause-effect pairs“. Dem kann ich nur entgegenhalten, daß diese Erwartung nicht ich geweckt habe, sondern die Vertreter der nomologischen Kausalitätsauffassung à la Davidson. Um es zusammenzufassen: Mit der Physik kann ich in Frieden leben, nur nicht mir einer physikalistisch entstellten Kausalitätstheorie.

2 Vgl. dazu genauer meinen Aufsatz „How the Ceteris Paribus Laws of Physics Lie“, in: Jan Faye u. a. (Hg.), *Nature's Principles*, Dordrecht 2004, 189-222 [im Erscheinen].

Physikalisches Wissen spielt freilich eine Rolle, wenn es die Wahrheit einzelner Kausalurteile oder ihrer kontrafaktischen Analysen zu überprüfen gilt. Wenn wir feststellen wollen, ob A tatsächlich die Ursache von B war, müssen wir etwas über die Eigenschaften der beteiligten Substanzen wissen. In diesem Zusammenhang hält Rohs mir vor, daß ich kontrafaktische Urteile doch auf die Kenntnis von Regularitäten gründete. In der Tat lassen sich Zuschreibungen von Dispositionseigenschaften wie „Kupfer ist leitfähig“ oder „Säure färbt Lackmuspapier rot“ auch in Form von Regularitätsaussagen reformulieren. Aber zum einen sind die entsprechenden Regularitätsaussagen ausnahmenbehaftet, zum anderen verfehlen sie den vernünftigen Sinn von Dispositionszuschreibungen. Es ist angemessener, das fragliche Wissen im aristotelischen Format zu belassen: Das Stabile, Allgemeine in der Natur, von dem Wissenschaft möglich ist, liegt in den natürlichen Substanzen und ihren definierenden Eigenschaften, während sich diese stabilen Züge wegen der wechselnden Umstände nur begrenzt in regelmäßigen Ereignissequenzen niederschlagen.

### 3. Das Reich der Freiheit

Freiheit bedarf nach Rohs der „kausalen Unabgeschlossenheit des Physischen“. Das Prinzip der kausalen Geschlossenheit der physischen Welt sieht er durch den Umstand widerlegt, daß Handlungen sich „prinzipiell nicht unter ausschließlicher Verwendung physikalischer Begriffe und Gesetze erklären lassen“ (281). Rohs scheint die kausale Geschlossenheit des Physischen für ein *explanatorisches* Prinzip zu halten. Gewöhnlich wird sie aber als *metaphysisches* Prinzip aufgefaßt, und mit dieser stärkeren Lesart hätte ein Libertarier sich auseinanderzusetzen. Die Nichterklärbarkeit einer Handlung beweist nicht schon die Falschheit des ontologischen Physikalismus, denn sie könnte ja Gründe haben, die ein Physikalist nicht anerkennt, eben weil ihnen im physikalistischen Weltbild keine Tatsachen entsprechen. Rohs argumentiert damit, „daß die modalen Zeitbestimmungen physikalisch nicht erfaßt werden können, wohingegen sie für den Geist unentbehrlich sind“ (ebd.). Umso schlechter für den Geist, würde Quine ihm antworten. Quine verzichtet schlicht auf die modalen Zeitbestimmungen, weil es zu Modalität und Indexikalität „no fact of the matter“ gebe. Und was die Eigenart des Geistes betrifft, so gesteht Quine sogar die logische Autonomie intentionaler Erklärungen zu – und wertet eben die Nichtanschlußfähigkeit des intentionalen Idioms an eine physikalistische Wissenschaft als Beleg für dessen Gegenstandslosigkeit.<sup>3</sup>

Ich teile weder Quines eliminativen Physikalismus noch seinen intentionalen Irrealismus noch seine Ächtung der indexikalischen Zeitbestimmungen, doch kann ich nach wie vor nicht sehen, wie die von Rohs konstatierte Unmöglichkeit, die „Nuncentrizität des Geistes“ in einem physikalistischen Vokabular zu erklären, das Anderskönnen und die Unterlaßbarkeit von Handlungen gewährleisten soll. Handlungen gehen mit Körperbewegungen einher. Hätte ich eine bestimmte Handlung unterlassen, so wäre auch die entsprechende Körperbewegung nicht vorgekommen. Die physische Welt hätte in diesem Fall ein Ereignis nicht enthalten, das sie tatsächlich enthalten hat. Zugleich soll der Lauf der physischen Welt aber nach Rohs unter strenge

3 Vgl. W. V. Quine, *Word and Object*, Cambridge (Mass.) 1960, 221.

Sukzessionsgesetze fallen – zwar mit den falschen Relata, aber diese Kluft hält er ja für überbrückbar.

Freilich sollen die Gesetze der Physik „nicht alles erfassen. Ihre Grenze liegt da, wo die Welt der Nunczentrität beginnt“ (285). Aber wo ist das? Woher wissen die physischen Kausalketten, wo die Welt der Nunczentrität beginnt, und damit das Reich der Freiheit? Das Schild „Bis hierher und nicht weiter“ müßte in physikalischer Sprache geschrieben sein, damit die Kausalketten rechtzeitig anhalten und einen Bogen um das Reich der Freiheit machen können. Es ist aber, wenn ich Rohs recht verstehe, in der nunczentrischen Sprache des Geistes geschrieben.

Mithilfe einer bloß explanatorischen Lesart der kausalen Unabgeschlossenheit des Physischen läßt sich nicht erklären, wie die physische Welt Raum für freie Handlungen läßt. Meiner Nihil obstat-Auffassung der Freiheit liegt ein realistisches Verständnis kausaler Beziehungen zugrunde, für das der Unterschied zwischen Verursachung und kausaler Erklärung wesentlich ist. Welche Kausalbeziehungen tatsächlich bestehen, hängt für den Kausalitätsrealismus nicht davon ab, was wir erklären können. Auch daß über den Anfang einer Handlung hinweg „keine Vorausberechnung [...] möglich“ ist (284), darf dem Libertarier nicht genügen, da Nichtberechenbarkeit faktische Determiniertheit nicht ausschließt. Um einen nicht bloß illusionären Freiheitspielraum zu gewährleisten, dürften die Bestimmungslücken, von denen Rohs spricht, nicht bloß Erklärungs- oder Berechnungslücken sein, sie müßten echte Determinationslücken sein.

Daß es solche Lücken gibt, ist nicht weiter geheimnisvoll. Nach allem, was wir wissen, ist die natürliche Welt so beschaffen, daß stets mehrere Möglichkeiten des Weiterverlaufs bestehen. Dabei kann alles in der Welt mit rechten Dingen zugehen, und niemand muß die Fähigkeit besitzen, Naturgesetze abzuändern. Es genügt, daß kein Mechanismus existiert, der alle Möglichkeiten bis auf eine verschlösse.

*PD Dr. Geert Keil, Institut für Philosophie, Humboldt-Universität Berlin,  
Unter den Linden 6, D-10099 Berlin; e-mail: KeilG@philosophie.hu-berlin.de*