

Torsten Wilholt*

Kausalität ohne Ursachen

[Manuskriptversion. Originalbeitrag erschienen in der
Zeitschrift für philosophische Forschung 60 (3), 2006, 358-379]

Zusammenfassung

Die philosophische Theorie der Kausalität hat sich bisher stark auf die Analyse des Ursachenidioms „A ist eine Ursache von B“ konzentriert und weitgehend eine entsprechende Relation zwischen Ereignissen als grundlegend für das Phänomen der Kausalität vorausgesetzt. Diese Abhandlung ist ein Plädoyer dafür, die weithin bekannten Schwierigkeiten, die insbesondere in David Lewis' Umsetzung dieser Strategie zu Tage getreten sind, zum Anlass zu nehmen, die Ursache-Wirkung-Relation als Ausgangspunkt aufzugeben und stattdessen am Begriff des kausalen Einflusses anzusetzen. Außerdem argumentiere ich dafür, dass unter derart veränderten Vorzeichen die bisher eher randständige naturalistische Theorie der Kausalität von Wesley Salmon stark an Attraktivität gewinnt, da sie eine sehr überzeugende Explikation kausaler Einflüsse bereitstellen kann. Der angebliche Nachteil der naturalistischen Theorie, dass sie eine bestimmte physikalische Beschaffenheit der Welt voraussetzt, lässt sich entscheidend relativieren, weil nachgewiesen werden kann, dass auch konkurrierende Explikationen (über kontrafaktische Konditionale oder über probabilistische Korrelationen) nicht ohne solche Voraussetzungen auskommen.

Die Suche nach einer philosophischen Theorie der Kausalität hat sich zu einer Irrfahrt homerischen Ausmaßes entwickelt. Nicht wenige vielversprechende Ideen sind in den vergangenen Jahrzehnten verfolgt worden; doch typischerweise verlieren sie rapide an Überzeugungskraft, je genauer man sie sich ansieht und je mehr raffinierte Modifikationen gegen mögliche Einwände sich akkumulieren. In dieser Situation scheint es mir sinnvoll, die Frage zu stellen, aus

* Abteilung Philosophie, Universität Bielefeld, Postfach 100 131, 33501 Bielefeld
twilholt@uni-bielefeld.de

welchem Grunde wir überhaupt eine philosophische Theorie der Kausalität für wünschenswert halten. Meines Erachtens gibt es zwei solche Gründe.

- (1) Die Philosophie sollte eine Analyse des *Ursachenidioms* „A ist eine Ursache von B“ liefern.
- (2) Die Philosophie sollte auf eine Erklärung des *Phänomens der Kausalität* und eine entsprechende Explikation der kausalen Begriffe verweisen können, auf die sie sich in verschiedenen Kontexten der theoretischen Philosophie in wesentlicher Weise stützt.

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Diskussion um eine philosophische Theorie der Kausalität sich stark auf das erste dieser beiden Desiderate konzentriert. Dahinter steckt vermutlich die Annahme, dass den Kern des Phänomens der Kausalität dieselbe Relation zwischen Ereignissen ausmacht, die auch dem Ursachenidiom zugrunde liegt, und dass man deshalb Aufgabe (2) lösen kann, indem man eine befriedigende Behandlung von Aufgabe (1) vorlegt.

In dieser Abhandlung möchte ich dafürhalten, dass diese Herangehensweise an die philosophische Theorie der Kausalität aufgegeben werden sollte. Ich möchte zunächst an einige besonders hartnäckige Probleme bei der Analyse des Ursachenidioms erinnern und dafür plädieren, den Begriff der Ursache nicht mehr als grundlegend für das Verständnis der Kausalität anzusehen. Stattdessen bietet sich der Begriff des kausalen Einflusses als Ausgangspunkt an. Ich will danach zeigen, dass durch einen entsprechend veränderten Ausgangspunkt die Karten in der Diskussion um die philosophische Theorie der Kausalität gründlich neu gemischt werden.

1. Probleme mit dem Ursachenidiom

Die Analyse des Ursachenidioms bringt Schwierigkeiten mit sich, die über das Verständnis kausaler Einflüsse hinausgehen. Dies zeigt sich beispielsweise an dem ansonsten recht vielversprechenden Ansatz zum Verständnis der Kausalität, dessen prominentester Vertreter in jüngerer Zeit Wesley Salmon war. Der Ansatz beruht auf der Auffassung, dass das Phänomen der Kausalität im Kern in einer grundsätzlichen Unterscheidung aller Naturvorgänge in kausale und nichtkausale Prozesse beruht. Was den Unterschied zwischen kausalen und nichtkausalen Prozessen ausmacht, ist nach einem durch Salmon übernommenen Vorschlag von Phil Dowe, dass kausale Prozesse physikalische Erhaltungs-

größen transportieren.¹ Nach den Vorstellungen von Salmon und Dowe ist es letztlich die Physik, die die Unterscheidung zwischen kausalen und nichtkausalen Prozessen erarbeitet. Ich werde ihren Ansatz deshalb als naturalistische Theorie der Kausalität bezeichnen.

Einfache Überlegungen zeigen, dass die naturalistische Theorie bei der Analyse des Ursachenidioms nicht sehr hilfreich ist. Dabei lässt sich ein Verständnis von kausalem Einfluss im Sinne der naturalistischen Theorie leicht erreichen. Susis Steinwurf hat z.B. kausalen Einfluss auf das Zerbersten der Fensterscheibe, weil es eine raumzeitliche Überschneidung zwischen dem Prozess des fliegenden Steines und dem Prozess des zerspringenden Fensters gibt, bei der Energie und Impuls vom einen auf den anderen Prozess übergeht. Bills Steinwurf, der den nunmehr entglasten Fensterrahmen nur eine halbe Sekunde später passiert, hat keinen kausalen Einfluss auf das Zerbersten, weil es eine entsprechende Übertragung von Erhaltungsgrößen in seinem Fall nicht gibt.

Nun ist Susis Steinwurf sicher auch eine *Ursache* des Zerberstens. Das Problem der naturalistischen Theorie ist allerdings, dass sie nicht überzeugend zwischen dem Steinwurf und dem gleichzeitigen Auftreffen eines Stickstoffmoleküls auf der Fensterscheibe unterscheiden kann (vgl. Salmon 1998, 253 f.). Beide geben Impuls und Energie an die Scheibe ab. Wir können zwar zugeben, dass auch das Stickstoffmolekül einen kausalen Einfluss auf das Zerbersten der Scheibe hatte. (Das liegt unter anderem daran, dass kausaler Einfluss graduierbar ist, wir also sagen können, dass das Stickstoffmolekül einen *geringen* Einfluss hatte.) Aber eine Ursache für das Zerbersten der Scheibe ist das Auftreffen des Stickstoffmoleküls nicht.

Salmons vorsichtige Einlassung, der entscheidende Unterschied müsse hier sein, dass der Gesamtimpuls der zerberstenden Glasscherben eben ungefähr so groß ist wie der vorherige Impuls des Steins und im Vergleich viel größer als der Impuls des Stickstoffmoleküls, kann zwar im vorliegenden Fall zur Klärung beitragen, in anderen Fällen aber nicht. Der Beitrag einer Ursache zu Energie und Impuls des durch sie ausgelösten Prozesses kann oftmals gering sein; man denke an den vergleichsweise geringen Beitrag des abdrückenden

¹ Vgl. Dowe 1992, Salmon 1998. Das Erhaltungsgrößenkriterium ersetzte das zunächst von Hans Reichenbach übernommene Kriterium, dass kausale Prozesse markierbar sein müssten.

Schützen zum Impuls des Projektils oder des hinzugegebenen Katalysators zur Energie der Reaktion.²

Es ist anzunehmen, dass diese Schwierigkeit der naturalistischen Theorie entscheidend dazu beigetragen hat, dass sie in der philosophischen Diskussion, in deren Zentrum die Analyse des Ursachenidioms stand, nur auf relativ bescheidenes Interesse gestoßen ist. Im Zentrum stand vielmehr eine andere Theorie, die genau die Auszeichnung von Ursachen gegenüber anderen kausalen Einflüssen zu leisten versprach, nämlich die auf David Lewis zurückgehende Theorie, dass die Relation zwischen Ursache und Wirkung durch kontrafaktische Abhängigkeit zwischen Ereignissen zu explizieren ist. Ich werde sie die Lewis-Theorie nennen.³

Die Lewis-Theorie baut auf kontrafaktischen Konditionalen auf. Dabei bedeutet das kontrafaktische Konditional „ $A \Box \rightarrow C$ “, dass in derjenigen Welt (oder denjenigen Welten), die von allen, in denen A gilt, der aktuellen Welt am ähnlichsten ist (bzw. sind), auch C gilt.⁴ Ein Einzelereignis e heißt von einem Einzelereignis c „kausal abhängig“, wenn sowohl das Eintreten von e (d.h. die Proposition, dass e eintritt, bezeichnet durch „ $O(e)$ “) vom Eintreten von c kontrafaktisch abhängig ist als auch das Nichteintreten von e vom Nichteintreten von c :

$$(O(c) \Box \rightarrow O(e)) \wedge (\neg O(c) \Box \rightarrow \neg O(e)).$$

Ein Ereignis ist dann eine Ursache eines anderen Ereignisses, wenn von ihm aus eine Kette von Ereignissen dorthin führt, in der jedes Ereignis von seinem Vorgänger kausal abhängig ist.⁵

² Beide Beispiele finden sich bei Quine (1974, 5-8), der schon früh eine auf Energieübertragungen beruhende Theorie der Verursachung erwogen, aus vergleichbaren Gründen aber nicht für verfolgenswert gehalten hat.

³ Damit beziehe ich mich auf die im wesentlichen in Lewis 1986 (einschließlich der Postscripts) ausformulierte Theorie. Den Kurswechsel in Lewis 2000 betrachte ich als ein Aufgeben der Lewis-Theorie.

⁴ Dies ist eine sinnfällige Vereinfachung. Die genaue Definition (die auch in Fällen anwendbar ist, in denen A unmöglich ist oder in denen es keine der aktuellen Welt maximal ähnlichen A -Welten gibt) lautet: $A \Box \rightarrow C$ genau dann, wenn es entweder keine Welt gibt, in der A wahr ist oder es eine Welt gibt, in der sowohl A als auch C wahr sind und die der aktuellen Welt ähnlicher ist als alle Welten, in denen A gilt, C aber nicht.

⁵ Außerdem ist ein Ereignis auch dann eine Ursache eines anderen Ereignisses, wenn zwar nicht zwischen allen Gliedern der sie verbindenden Kette tatsächlich kausale Abhängigkeit besteht, aber zwischen allen Gliedern einer hinsichtlich ihrer intrinsischen Eigenschaften völlig gleichen Kette von Ereignissen, die sich nur in einer anderen Umwelt abspielt. Diese „extended analysis“ dient dazu, mit kniffligen Fällen redundanter Verursachung fertig zu

Es gibt an der Lewis-Theorie kein Detail, das nicht schon ausführlich besprochen worden wäre. Darunter sind höchst problematische Details wie der Charakter der Ähnlichkeitsbeziehung zwischen möglichen Welten (vgl. Horwich 1987, Kap. 10), Probleme mit redundanter Verursachung (vgl. McDermott 1995, 524-31) und die Transitivität von Lewis' Kausalrelation (vgl. Hall 2000).⁶ Ich habe der Kritik nichts Neues hinzuzufügen, sondern möchte anhand einiger Schwierigkeiten der Lewis-Theorie zeigen, dass es nicht vielversprechend ist, bei der Suche nach einer Theorie der Kausalität wie Lewis ganz auf die Analyse des Ursachenidioms abzielen. Das Ursachenidiom ist zwar von eminenter praktischer Bedeutung, hinsichtlich seiner fundamentalen Rolle für ein Verständnis der Kausalität sind jedoch erhebliche Zweifel angezeigt. Dazu möchte ich auf zwei Aspekte des Ursachenidioms eingehen.

Der erste dieser Aspekte ist die Transitivität des Ursachenidioms. Im allgemeinen wenden wir es so an, als ob es eine transitive Relation zwischen Ereignissen ausdrücken würde – und zwar auch in Fällen, in denen die entsprechende kontrafaktische Abhängigkeit nicht transitiv ist, wie das folgende Beispiel zeigt. Dass am 15.11.1940 in Nordfrankreich Nebel auftrat, war eine Ursache dafür, dass Hans den Krieg überlebte; dies wiederum war eine Ursache dafür, dass seine Frau Jahre später Fritz gebar; dies war eine Ursache dafür, dass Fritz später in die SPD eintrat, was wiederum eine Ursache dafür ist, dass die letztjährige Mitgliederzählung der SPD eine ungerade Zahl ergab. Wir würden nun zugeben, dass das Auftreten des Nebels am 15.11.1940 eine Ursache dafür ist, dass die letztjährige Mitgliederzählung der SPD eine ungerade Zahl ergab – obwohl das entsprechende kontrafaktische Konditional „Wenn am 15.11.1940 in Nordfrankreich kein Nebel aufgetreten wäre, dann hätte die letztjährige Mitgliederzählung der SPD keine ungerade Zahl ergeben“ offenbar völlig unbestimmt ist.

In anderen Fällen scheint jedoch die Transitivität plötzlich nicht zu gelten.⁷ Dass Anna sich an der Kreissäge den Zeigefinger absägte, war eine Ursache dafür, dass sie ins Krankenhaus eingeliefert wurde; dies wiederum ist eine Ursache dafür, dass sie mit ihrem Finger, der dort wieder angenäht wurde, heute wieder ganz normal Klavier spielen kann. Dennoch sagen wir nicht, dass Annas

werden, bei denen aus Lewis' Sicht nur kontingente Umweltbedingungen ansonsten völlig einwandfreie kontrafaktische Abhängigkeiten verderben. Vgl. Lewis 1986, 205-7.

⁶ Für einen Überblick der Diskussion siehe Collins u.a. 2004.

⁷ Das folgende Beispiel entstammt mit leichten Abwandlungen Kvart 1997, 406.

Unfall an der Kreissäge eine Ursache des heutigen normalen Einsatzes ihres Zeigefingers beim Klavierspiel ist.

Zur Transitivität ist vieles gesagt worden; insbesondere ist versucht worden, allgemeine Regeln zu entdecken, die festlegen, wann die Transitivität der Ursache-Wirkung-Relation gilt und wann nicht.⁸ Doch *warum* folgt der Gebrauch des Ursachenidioms hier so uneinheitlichen und schwer nachvollziehbaren Regeln? Ich möchte eine Antwort auf diese Frage vorschlagen: Unser Gebrauch des Ursachenidioms (und entsprechend unser Begriff der Ursache-Wirkung-Relation) folgt zwei unterschiedlichen Intuitionen. Einerseits gibt es eine *Prozessintuition*, der zufolge Ursache und Wirkung Ereignisse sind, die durch eine Kette von einander erzwingenden oder zumindest stark begünstigenden Abläufen verbunden sind. Diese Intuition begünstigt eine transitive Verwendung des Ursachenidioms und kommt beim Beispiel von Hans und Fritz zum tragen. Sie konkurriert jedoch in vielen Fällen mit einer *kontrafaktischen Intuition*, der zufolge eine Ursache etwas ist, von dem die Wirkung kontrafaktisch abhängt. Diese Intuition bestimmt unsere Nichtanwendung des Ursachenidioms im Beispiel von Anna.

Beide Intuitionen fallen mit wichtigen praktischen Interessen an der Kausalität zusammen. Die Prozessintuition spiegelt ein Interesse an der Kausalität wider, das man als *historisches* Interesse bezeichnen könnte. Um aus der Erfahrung lernen zu können, müssen wir immer wieder nachzuvollziehen versuchen, wie Ereignisse und Zustände in der aktuellen Welt zustande gekommen sind.

In der kontrafaktischen Intuition dagegen spiegelt sich unter anderem unser *moralisches* Interesse an der Kausalität wieder. Für die Frage, ob jemand, der *A* veranlasst hat, auch für *B* verantwortlich ist, ist unter anderem entscheidend, ob *B* auch passiert wäre, wäre *A* nicht eingetreten.

Für ein drittes, wesentliches menschliches Interesse an der Kausalität, nämlich das *praktisch-manipulative*, können in verschiedenen Situationen beide Intuitionen bedeutsam sein. Um zu wissen, ob wir *B* über *A* beeinflussen können, ist es nützlich, zu wissen, ob *B* von *A* kontrafaktisch abhängt. Ausreichend ist dies aber nicht immer, um in kausale Zusammenhänge effektiv eingreifen zu können. Oft müssen wir vielmehr wissen, welchen Verlauf die Verbindung, die von *A* zu *B* führt, im einzelnen nimmt und wo sich auf diesem Weg günstige Eingriffsoptionen bieten.

⁸ Einen gewissen Überblick bietet Hall 2000.

Es wäre voreilig, zu schließen, dass unsere Verwendung des Ursachenidioms inkohärent sei, denn vielleicht wird ja zum Beispiel im Falle der Transitivität der Verursachung die zukünftige Analyse zeigen, wie das Ursachenidiom durch verborgene Regeln zwischen Prozessintuition und kontrafaktischer Intuition vermittelt. Wenn meine Vermutung über die Gründe der Anomalien der Transitivität richtig ist, spricht dies jedoch dagegen, eine bestimmte, dem Ursachenidiom zugrundeliegende Ursache-Wirkung-Relation als grundlegend für das Phänomen der Kausalität anzusehen. Denn wenn unsere Verwendung des Ursachenidioms mal der Prozessintuition und mal der kontrafaktischen Intuition folgt, dann liegt diesem Idiom nicht eine einzige natürliche Relation zwischen Ereignissen zugrunde, sondern eine Mischung aus zwei verschiedenen Arten, wie zwei Ereignisse miteinander zusammenhängen können.

Vielleicht sollte man die Lewis-Theorie auch so verstehen, dass sie gar nicht die Ursache-Wirkung-Relation als grundlegend annimmt, sondern eben die Relation der kontrafaktischen Abhängigkeit. So verstanden wäre fundamental für das Phänomen der Kausalität allein die kontrafaktische Abhängigkeit zwischen Ereignissen; lediglich unser alltagssprachliches Ursachenidiom vermengte dies noch mit einem Element der Transitivität. Der zweite problematische Aspekt des Ursachenidioms, den ich hier ansprechen möchte, bereitet jedoch auch unter dieser Sichtweise der Lewis-Theorie Probleme.

Dieser zweite Aspekt betrifft eine gewisse Relativität des Ursachenidioms, die sich am besten unmittelbar anhand eines Beispiels erläutern lässt.⁹ Paul ist nach kurzer, befristeter Beschäftigung von erneuter Arbeitslosigkeit bedroht; allerdings hat er bereits eine Einladung zum Vorstellungsgespräch in der Postabteilung seiner Firma. Der Chef der Postabteilung ist fest entschlossen, Paul zu übernehmen, wenn dieser das Vorstellungsgespräch ohne größere Pater meistert. Paul erscheint jedoch schlecht vorbereitet und wirkt unmotiviert, so dass aus der Übernahme nichts wird und Paul in die Arbeitslosigkeit zurückfällt. Betrachten wir nun die folgenden zwei Kausalurteile:

- (A) Pauls Vorsprechen in der Postabteilung war eine Ursache seines Rückfalls in die Arbeitslosigkeit.
- (B) Pauls schlecht vorbereitetes, unmotiviert wirkendes Vorsprechen in der Postabteilung war eine Ursache seines Rückfalls in die Arbeitslosigkeit.

⁹ Andere, vergleichbare Beispiele für Relativität und Kontextabhängigkeit des Ursachenidioms finden sich bei Hitchcock 1996.

Wir haben kein Problem, (A) als unwahre und gleichzeitig (B) als wahre Aussage anzusehen. Das ist interessant, denn Pauls Vorsprechen in der Postabteilung und sein schlecht vorbereitetes und unmotiviert wirkendes Vorsprechen dort sind ein und dasselbe Ereignis. Die Wahrheitsbedingungen scheinen von der Art und Weise abzuhängen, wie wir uns auf das Ursachenereignis beziehen – anders gesagt: Das Ursachenidiom scheint in der Ursachen-Argumentstelle keinen extensionalen Kontext zu bilden.¹⁰

Natürlich gibt es noch immer die Möglichkeit, diese Schlussfolgerung abzustreiten. Wir müssten uns dann irren: Es schiene uns nur so, als ob (A) falsch und gleichzeitig (B) wahr sein könnte, tatsächlich wären (A) und (B) entweder beide wahr oder beide falsch. Dies ist die Haltung der Lewis-Theorie, wenn man sie ernst nimmt. Denn ihr zufolge ist es eine objektive Tatsache, ob Paul in derjenigen Welt, die von allen möglichen Welten, in denen sein Vorsprechen nicht stattfindet, der aktuellen Welt am ähnlichsten ist, in die Arbeitslosigkeit zurückfällt oder nicht. Man beachte, dass dies auch voraussetzt, dass mehrere andere problematische Fragen eine objektive Antwort besitzen. Erstens betrifft dies die Identitätsbedingungen zwischen Ereignissen in verschiedenen möglichen Welten; in unserem Beispiel denke man an die Frage, unter welchen Umständen ein irgendwie anders geartetes Vorsprechen in einer anderen möglichen Welt mit dem Vorsprechen in der aktuellen Welt identisch ist und unter welchen nicht. Eine Antwort auf diese Frage vorausgesetzt, muss es des Weiteren eine objektive Tatsache sein, welche der folgenden möglichen Welten der aktuellen am ähnlichsten ist: die nächstmögliche Welt, in der das aktuelle Vorsprechereignis nicht stattfindet sondern stattdessen eines, bei dem Paul besser vorbereitet ist und motivierter wirkt? Oder die nächstmögliche Welt, in der statt des aktuellen eines stattfindet, bei dem er noch schlechter vorbereitet ist und noch unmotivierter wirkt? Oder gar eine mögliche Welt, in der überhaupt kein Vorsprechen stattfindet?

Lewis' eigene byzantinische Theorie der Ähnlichkeit möglicher Welten ist vollkommen dem Ziel untergeordnet, die Richtung der Kausalbeziehung zu rekonstruieren, läuft intuitiven Vorstellungen über die Ähnlichkeit möglicher Welten völlig zuwider und ist daher heftig kritisiert worden.¹¹ Und was unsere Standards der Identitätsbeziehungen zwischen möglichen Ereignissen angeht,

¹⁰ Diese Schlussfolgerung wurde schon von Achinstein (1983, Kap. 6) ausführlich verteidigt. Ähnliche Beispiele gibt es auch für die Wirkungs-Argumentstelle, siehe z.B. ebd., Abschnitt 9 und McDermott 1995, Abschnitt 2.3.

¹¹ Eine prägnante Zurückweisung findet sich etwa bei Horwich 1987, Kap. 10.

so gibt Lewis selbst zu, dass sie vage und veränderlich sind (1986, 196 f.). Wenn wir aber annehmen wollen, dass dem Phänomen der Kausalität eine Ursache-Wirkung-Relation oder auch nur eine Relation der kontrafaktischen Abhängigkeit zwischen Ereignissen zugrunde liegt, die sich (vielleicht in manchen Fällen verfremdet) im alltagssprachlichen Ursachenidiom widerspiegelt, und wenn wir uns dabei auf den Rahmen der Lewis-Theorie stützen wollen, dann muss es eindeutig und objektiv bestimmte *richtige* Identitätsbedingungen für Ereignisse in verschiedenen möglichen Welten und eine ebenso eindeutig und objektiv bestimmte *richtige* Ordnung der Ähnlichkeiten aller möglichen Welten zur wirklichen Welt geben.

Auf die Frage, ob es plausibel ist oder nicht, diese Dinge vorauszusetzen, will ich hier nicht eingehen. Stattdessen will ich darauf hinweisen, dass, wenn es objektiv richtige Identitätsbedingungen für Ereignisse und eine objektiv richtige Ordnung der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen möglichen Welten gibt, wir vor einem grundsätzlichen Problem stehen, wenn wir überhaupt zu Wissen über diese Relationen gelangen wollen. Die Naturwissenschaften liefern uns keine Informationen über sie. Wir können sie aber auch nicht untersuchen, indem wir das Ursachenidiom analysieren, wie das Beispiel der Sätze (A) und (B) zeigt. Denn um zu unserem Wissen über die ihnen vermeintlich zugrunde liegenden Relationen beizutragen, müssten beide Sätze denselben Wahrheitswert haben.

Dass sie nicht denselben Wahrheitswert haben, erklärt sich dadurch, dass der Wahrheitswert von (A) und (B) nicht durch die Verhältnisse in einer objektiv nächstmöglichen Welt bestimmt wird, in der Pauls Vorsprechen nicht stattfindet, sondern durch die Verhältnisse in einer pragmatisch bestimmten Kontrastsituation (vgl. Hitchcock 1996, 400-3). Wir beurteilen die Kausalurteile (A) und (B) gemäß der kontrafaktischen Intuition, d.h. danach, ob das Wirkungsergebnis in einer Kontrastsituation ausbliebe, in der das Ursachenereignis nicht stattfände. Satz (A) evoziert eine Kontrastsituation, in der überhaupt kein Vorsprechen stattfindet, und wird daher von uns als falsch beurteilt (jedenfalls wenn wir glauben, dass Paul die Stelle in der Postabteilung ganz ohne Vorstellungsgespräch sicher nicht bekommen hätte). Satz (B) dagegen evoziert eine Kontrastsituation, in der statt des schlecht vorbereiteten, unmotiviert wirkenden Vorsprechens ein anderes Vorsprechen stattfindet, und ruft deshalb unsere Zustimmung hervor. Schon die Betonung eines Kausalurteils kann die von ihm nahegelegte Kontrastsituation beeinflussen (man denke beispielsweise an verschiedene Betonungen des Satzes „Der Diebstahl dieses Fahrrades verursachte

besondere Komplikationen“; vgl. bereits Dretske 1979). Durch eine Analyse des Ursachenidioms können wir deshalb etwas darüber erfahren, durch welche sprachlichen Umstände welche Kontrastsituationen evoziert werden. Welche von allen möglichen Welten, die Pauls Vorsprechen objektiv nicht enthalten, unserer objektiv am ähnlichsten sind, erfahren wir aber so leider nicht. Selbst wenn man also mit Hilfe der Lewis-Theorie die Extensionalität des Ursachenidioms verteidigen wollte und weiterhin annehmen, dass der Kausalität eine entsprechende Relation zwischen Ereignissen zugrunde liegt, müsste man deshalb den Ansatz, diese zugrunde liegende Relation vermittels einer Analyse des Ursachenidioms zu erforschen, d.h. die Aufgabe (2) vom Anfang des Aufsatzes vermittels einer Behandlung von Aufgabe (1) anzugehen, aufgeben.

Da ich nicht weiß, wie man unter diesen Umständen die Aufgabe (2) überhaupt angehen könnte, bevorzuge ich es, zuzugeben, dass das Ursachenidiom keinen extensionalen Kontext bildet. Das bedeutet: Es gibt keine Relation zwischen Ereignissen, die genau dann zwischen U und W besteht, wenn U eine Ursache von W ist. Stattdessen ist das Ursachenidiom hauptsächlich Ausdruck einer mit den sprachlichen Umständen schwankenden Intuition darüber, ob W ausgeblieben wäre, wenn U nicht stattgefunden hätte. Zusätzlich zu dieser kontrafaktischen Intuition wird in das Ursachenidiom noch eine damit konkurrierende Prozessintuition integriert, wie die zuvor beschriebenen Merkwürdigkeiten bei der Transitivität des Ursachenidioms zeigen.

Auch gemäß dieser Sicht der Dinge ist klar, dass es nicht erfolgversprechend ist, eine Erklärung des Phänomens der Kausalität über eine Analyse des Ursachenidioms erreichen zu wollen. Denn das Ursachenidiom reflektiert nicht nur kausale Zusammenhänge in der Natur, sondern auch unsere spezifischen, pragmatischen Interessen an bestimmten Aspekten dieser Zusammenhänge. Für viele der Dinge, die wir in der Philosophie mit Hilfe der Kausalität erklären wollen, ist dies aber unerwünscht, da beispielsweise die kausalen Rollen mentaler Entitäten, die kausale Vorgeschichte einer Überzeugung und die kausalhistorische Fixierung des Bezugs von Eigennamen auf Aspekten der natürlichen Kausalzusammenhänge beruhen sollen, die unabhängig von unseren pragmatischen Interessen sind. Auf der Suche nach einer Theorie der Kausalität, die auf diese objektiven Aspekte abzielt, müssen wir deshalb die besondere Bedeutung des Ursachenidioms ad acta legen.

2. Kausale Einflüsse und die naturalistische Theorie

Die beschriebenen Schwierigkeiten betreffen nicht nur die Lewis-Theorie, sondern jede Theorie, die sich das Ziel setzt, Ursachen gegenüber anderen Arten kausalen Einflusses auszuzeichnen. Denn mit dem Begriff des kausalen Einflusses selbst gibt es keine vergleichbaren Probleme. Es ist daher naheliegend, bei ihm anzusetzen, wenn man nun die Suche nach einer philosophischen Theorie der Kausalität ohne Rücksicht auf das Ursachenidiom angehen will. Doch kann es sich überhaupt lohnen, diese Idee weiter zu verfolgen? Muss sich nicht die von Hausman beschriebene Frustrationsgeschichte der philosophischen Theorie der Kausalität (mit Ursachen) bei den kausalen Einflüssen analog wiederholen? Meines Erachtens ist dies nicht der Fall, denn unter den veränderten Bedingungen sind die Karten der Kausalitätsdiskussion neu gemischt. Insbesondere hat die naturalistische Theorie ihren peinlichsten Makel verloren.

Wie eingangs geschildert, konnte die naturalistische Theorie von Anfang an keinen vielversprechenden Ansatz zur Analyse des Ursachenidioms bieten. Was ein kausaler Einfluss ist, lässt sich dagegen in ihrem Rahmen sehr elegant und klar sagen. Einfach gesagt, besteht jeder kausale Einfluss in der Weitergabe einer Erhaltungsgröße. Für eine genauere Formulierung betrachten wir die folgenden, an Salmon orientierten Definitionen:¹²

- (TR) Eine Weltlinie *transportiert* eine invariante Erhaltungsgröße von A nach B ($A \neq B$), wenn sie diese Größe zu jedem Stadium zwischen A und B besitzt, und zwar ohne dass im offenen Intervall (A, B) Überschneidungen mit anderen Weltlinien stattfinden, die einen Austausch derselben Erhaltungsgröße beinhalten.
- (KP) Ein *kausaler Prozess* ist eine Weltlinie, die zu jedem Moment ihrer Geschichte (an jedem Raumzeitpunkt ihres Verlaufs) eine nichtverschwindende Menge einer invarianten Erhaltungsgröße transportiert.
- (KI) Eine *kausale Interaktion* ist eine Überschneidung kausaler Prozesse, bei der eine Erhaltungsgröße ausgetauscht wird.

Unter einer Weltlinie hat man sich dabei zunächst nichts weiter vorzustellen als eine unterbrechungslose Kurve in der Raumzeit, die die Bewegung (oder den Stillstand) eines Objektes beschreiben kann. Auch der Verlauf eines nichtkausalen Pseudo-Prozesses (wie etwa das Huschen eines Schattens) ist eine Weltli-

¹² (TR) und (KP) sind Adaptionen von Salmons (1998, 257) Definitionen 2_e und 3.

nie, er transportiert jedoch eben keine Erhaltungsgröße gemäß (TR) und qualifiziert sich daher nicht als kausaler Prozess. (Von den dynamischen Konnotationen von „Prozess“, „Verlauf“, „transportieren“ usw. ist dabei abzusehen: Auch beispielsweise physische Gegenstände fallen unter diesen Begriff eines kausalen Prozesses, selbst wenn sie intuitiv gesprochen unbewegt sind.)

Kausaler Einfluss, so legen diese Definitionen nahe, besteht zwischen Bestandteilen ein und derselben lückenlosen Kette von durch kausale Interaktionen miteinander verknüpften kausalen Prozessen (bzw. durch kausale Prozesse verknüpften kausalen Interaktionen – wie man es immer sehen möchte). Dies macht auf Anhieb klar, dass kausaler Einfluss sowohl zwischen Ereignissen als auch zwischen physischen Gegenständen bestehen kann (wie auch zwischen Ereignissen und Gegenständen).¹³

Ich bin überzeugt, dass sich die Leistungsfähigkeit eines so ausgeführten Begriffes kausalen Einflusses für die Bedürfnisse der theoretischen Philosophie anhand verschiedener philosophischer Kontexte nachweisen lassen würde. Da dies in dieser Abhandlung nicht mit der erforderlichen Sorgfalt geschehen kann, will ich hier nur eher illustrativ ein Beispiel anführen, nämlich das der kausalen Theorie der Referenz von Eigennamen.¹⁴ Diese Theorie ist „kausal“ in zweierlei Hinsicht: Erstens behauptet sie, dass die Referenz von Eigennamen entlang kausaler Ketten von Referenzentlehnungsvorgängen (*reference borrowing*) von Sprecher zu Sprecher weitergegeben wird; zweitens sind die Anfänge dieser Ketten im allgemeinen in Gründungsereignissen (*grounding*) mit den Referenten der Eigennamen selbst kausal verbunden. Die „kausalen Verbindungen“, die deshalb zwischen dem Referenten und jedem Verwendungsergebnis des Eigennamens bestehen sollen, können sehr gut als kausale Einflüsse im obigen Sinne verstanden werden. Denn bei den Gründungsereignissen ist die Äußerung des Namens über perzeptuelle, neuronale und andere physiologische Vorgänge mit dem Referenten verbunden, die alle letztlich Ketten von

¹³ Durch die vorgeschlagene Definition ist noch nichts über die Richtung kausaler Einflüsse gesagt. Eine Möglichkeit ist es, schlicht die Zeitrichtung als Richtung des kausalen Einflusses festzulegen. Wem dies zu willkürlich erscheint, der wird die von Dowe (2000, Kap. 8) verfolgte und auf Hans Reichenbach zurückgehende Alternative vorziehen. Sie nutzt probabilistische Zusammenhänge im Geflecht der kausalen Prozesse für die Auszeichnung einer Richtung. Nach Dowe ist die Richtung der kausalen Einflüsse, grob gesprochen, durch die lokal vorherrschende Richtung der Öffnungen von Gabelungen im Graphen der probabilistischen Korrelationen gegeben. (Eine *Gabelung* bilden die Parameter *C*, *D* und *E* genau dann, wenn sie paarweise probabilistisch korreliert sind, aber *C* die Korrelation zwischen *D* und *E* abschirmt.)

¹⁴ Im folgenden halte ich mich dabei an die Version von Michael Devitt (1981, insb. Kap. 5).

durch kausale Prozesse miteinander verbundenen Energieübertragungen sind. Ähnliches gilt für die Referenzentlehnungen, die schließlich immer auf von physischen Medien getragenen Kommunikationsprozessen zwischen den Sprechern beruhen. Damit entgeht man übrigens einem Kategorienproblem, das bei einer sorgfältigen Beschreibung derselben kausalen Verbindungen auf Grundlage der Ursache-Wirkung-Relation noch zu lösen wäre. Denn während als Relata der Relation kausalen Einflusses auch physische Gegenstände in Frage kommen, ist dies bei der Ursache-Wirkung-Relation alles andere als klar. Zu klären wäre, wann ein physischer Gegenstand in relevanter Weise an einem Ereignis beteiligt ist (da nach herrschender Meinung Ereignisse die eigentlichen Relata der Ursache-Wirkung-Relation sind). Wie gesehen, lässt sich dieses Problem durch ein Kausalverständnis auf Grundlage des Begriffes kausalen Einflusses leicht umgehen.

3. Der Einwand der Abhängigkeit von einer bestimmten Physik

Probleme bei der Analyse des Ursachenidioms sind nicht das einzige entscheidende Handicap der naturalistischen Theorie in der Diskussion um die überzeugendste Theorie der Kausalität gewesen. Ein weiteres Problem ist, dass die naturalistische Theorie sich auf den ersten Blick zu weit von unseren allgemeinen kausalen Begriffen zu lösen und diese willkürlich durch physikalische Begriffe zu ersetzen scheint. Die Theorie der Kausalität, so lautet der Vorwurf, sollte zunächst unabhängig von bestimmten naturwissenschaftlichen Annahmen sein, weil die kausalen Begriffe fundamentaler sind als gerade solche hochspeziellen Bestimmungsstücke naturwissenschaftlicher Theorien wie Erhaltungsgrößen. So kritisiert etwa Martin Carrier die naturalistische Theorie dafür, dass es ihr nicht gelänge, „die Intuition des Primats von Kausalurteilen vor theoretischen Erklärungen überzeugend umzusetzen.“ (1998, 69)

Meines Erachtens geht dieses grundsätzliche Bedenken gegen die naturalistische Theorie der Kausalität fehl. Es ist illusorisch, eine von der Physik unabhängige Theorie der Kausalität anzustreben. Der Grund dafür ist, dass jede Theorie der Kausalität Voraussetzungen darüber beinhaltet, welche Art von Vorgängen überhaupt einen kausalen Einfluss voraussetzen und welche im Gegensatz dazu den normalen Gang der Dinge ohne kausale Einflüsse darstellen. Beispielsweise hängt auch eine auf einer Relation zwischen Ereignissen basierende Theorie der Kausalität von Vorentscheidungen darüber ab, welche raumzeitlichen Verläufe überhaupt Ereignisse darstellen und welche nicht. Solche

Vorentscheidungen sind typischerweise von der Physik abhängig. Betrachten wir den einfachen Fall eines sich geradlinig und gleichförmig durch den Raum bewegendem Körper. Dass er sich, nachdem er einen beliebigen Punkt *P* auf seiner Bahn erreicht hat, weiter bewegt, ist vor dem Hintergrund der aristotelischen Physik ein Ereignis, das einer kausalen Erklärung bedarf. (Um die in derartigen Fällen relevanten angeblichen kausalen Einflüsse zu beschreiben, wurde die Impetustheorie entwickelt.) Vor dem Hintergrund der klassischen Physik dagegen ist es sozusagen der paradigmatische Fall eines Nicht-Ereignisses, und es ist sinnlos, dabei nach Ursachen oder kausalen Einflüssen zu fragen.

Mit anderen Worten: Jede Theorie der Kausalität beinhaltet Vorannahmen darüber, was als *Veränderung* zählt und was nicht. Die wissenschaftshistorische Erfahrung lehrt, dass diese Unterscheidung nicht a priori getroffen werden kann, sondern dass wir es der Gesamtheit unserer am besten bestätigten wissenschaftlichen Theorien überlassen müssen, zwischen „offenen“ Systemen, die als ganzes eine Veränderung erfahren, und „geschlossenen“, die dies nicht tun, zu unterscheiden.

Aber geht in die naturalistische Theorie in Form des Erhaltungsgrößenkriteriums nicht etwas mehr Physik ein als bloß eine Vorannahme darüber, was als Veränderung zählt? Im Grunde nicht. Die moderne Physik liefert ein herrlich klares Kriterium für die Unterscheidung zwischen offenen und geschlossenen Systemen: Ein System ist in einer bestimmten Hinsicht geschlossen, wenn in seiner zeitlichen Entwicklung eine bestimmte Menge einer bestimmten Erhaltungsgröße erhalten bleibt. Dies ist ein guter Grund dafür, kausale Einflüsse als Übertragung von Erhaltungsgrößen und kausale Prozesse als ihren erhaltenden Transport anzusehen.¹⁵

Übrigens macht diese Überlegung auch klar, dass die Anwendbarkeit der naturalistischen Theorie keineswegs auf solche Welten beschränkt ist, in denen unsere Physik gilt. Vielmehr erstreckt sie sich auf alle möglichen Welten, die nomologisch so organisiert sind, dass in ihnen der Unterschied zwischen geschlossenen und offenen Systemen in jedem Fall und in jeder Hinsicht durch Erhalt bzw. Übertragung von Erhaltungsgrößen charakterisierbar ist.

¹⁵ Vgl. zu dieser abschließenden Überlegung auch Skyrms (1980, Kap. IIB, insb. 111), der ebenfalls eine Erhaltungsgrößentheorie der Kausalität vorgeschlagen hat.

4. Konkurrierende Auffassungen von kausalen Einflüssen

Ich habe behauptet, dass sich bei einer Trennung der Aufgaben (1) und (2) die Konkurrenzsituation der verschiedenen Ansätze für die Lösung von (2) zugunsten der naturalistischen Theorie verschiebt. Um diese Behauptung zu stützen, will ich nun noch einen Blick auf ihre zwei wichtigsten Konkurrenten werfen. Denn die naturalistische Theorie ist natürlich nicht die einzige, die anstelle des Begriffs der Ursache den Begriff des kausalen Einflusses zum Ausgangspunkt ihrer Überlegungen machen kann.

Für den kontrafaktischen Ansatz hat David Lewis diesen radikalen Schritt selbst unternommen, indem er die oben beschriebene Lewis-Theorie der Ursache-Wirkung-Relation in seinem letzten Aufsatz zur Kausalität praktisch aufgegeben hat.¹⁶ Stattdessen spielt dort ein Begriff des kausalen Einflusses die zentrale Rolle, den er nach wie vor durch kontrafaktische Konditionale charakterisiert.

Außerdem legt er den Begriff eines fragilen Ereignisses zugrunde, worunter wir nichts anderes zu verstehen haben als ein Ereignis, an das wir strengste Identitätsbedingungen anlegen; ein fragiles Ereignis wäre also nicht mehr dasselbe, wenn es sich auch nur auf geringfügig andere Weise oder in einer leicht anderen Raumzeitregion abspielen würde. Auf dieser Grundlage wird definiert, was eine *Abänderung* (*alteration*) eines Ereignisses E ist: Sie ist eine fragile Version von E oder ein fragiles anderes Ereignis, das E ähnelt. Dies alles führt zur zentralen Definition:

- (L) Ein Ereignis C *beeinflusst* ein Ereignis E kausal genau dann, wenn es eine erhebliche Spanne $\{C_1, C_2, \dots\}$ von verschiedenen, nicht allzu entfernten Abänderungen von C gibt und eine Spanne $\{E_1, E_2, \dots\}$ von Abänderungen von E , von denen wenigstens einige verschieden sind, so dass $O(C_1) \square \rightarrow O(E_1)$ und $O(C_2) \square \rightarrow O(E_2)$ usw.

Dass C E kausal beeinflusst, bedeutet also umgangssprachlich folgendes: Wann, wo und wie genau E stattfindet, hängt kontrafaktisch davon ab, wann, wo und wie genau C stattfindet. Die Feinheiten dieser Definition sind so raffiniert, weil sie die Probleme mit kausaler Redundanz lösen sollen. Dass Susis Wurf das Zerbersten der Fensterscheibe beeinflusst, nicht aber Bills, ist deshalb

¹⁶ Lewis 2000. Er sah sich dazu durch keine der in diesem Aufsatz behandelten Schwierigkeiten veranlasst, sondern durch das Unvermögen der Lewis-Theorie, mit einem bestimmten, „trumping preemption“ genannten Typ von kausaler Redundanz fertig zu werden.

der Fall, weil das Zerbersten in seiner genauen Beschaffenheit empfindlich gegenüber kleinsten Veränderungen von Susis Steinwurf ist, nicht aber gegenüber aller kleinsten Veränderungen von Bills Steinwurf.

Noch immer hängt die kontrafaktische Analyse von den bekannten problematischen Begriffen ab. Die Probleme mit den Identitätsbedingungen von Ereignissen sind durch die Einschränkung auf sehr fragile Ereignisse deutlich abgemildert, aber noch nicht völlig ausgeräumt. So dürfen nicht alle Ereignisse, die sich nur hinsichtlich bestimmter *relationaler* Eigenschaften unterscheiden, als verschiedene Abänderungen zählen – man denke beispielsweise an Unterschiede in der Eigenschaft, eine bestimmte raumzeitliche Distanz zu meinem ersten Augenschlag heute morgen zu haben. Andernfalls hätte dieser Augenschlag kausalen Einfluss auf alle Ereignisse der Weltgeschichte in Vergangenheit und Zukunft. Andererseits sollen sicher manche Unterschiede in rein raumzeitlichen Relationen als Abänderungen zählen – etwa Ereignisse, die sich dadurch und nur dadurch unterscheiden, dass das eine ein wenig später stattfindet als das andere. Es geht also nicht nur um die Unterscheidung zwischen intrinsischen und relationalen Eigenschaften. Eine naheliegende, aber wenig hilfreiche Vermutung ist, dass zwei Ereignisse genau dann als verschiedene Abänderungen gelten müssen, wenn sie sich hinsichtlich ihrer kausal relevanten Eigenschaften unterscheiden.

Dazu kommen die bekannten Schwierigkeiten mit der (in den kontrafaktischen Konditionalen nach wie vor enthaltenen) Ähnlichkeitsbeziehung möglicher Welten. Warum also sollen wir uns auf eine Explikation kausaler Einflüsse stützen, die ihrerseits auf so schwierigen und erklärungsbedürftigen Begriffen beruht? Dies ist ein Nachteil gegenüber der naturalistischen Theorie, die sich auf naturwissenschaftliche Begriffe stützt, welcher durch einen Vorteil in einem anderen Aspekt aufgewogen werden müsste.

Die Befürworter der kontrafaktischen Theorie haben einen Anspruch, auf den sie in diesem Wettstreit verweisen können: Die naturalistische Theorie werde auf dem Weg, auf dem sie sich befindet, nur zu einem Begriff kausalen Einflusses gelangen, der in der *wirklichen* Welt (und in anderen nomologisch möglichen Welten) anwendbar ist. Die kontrafaktische Theorie dagegen charakterisiere einen Begriff, der für *alle metaphysisch möglichen Welten* definiert, was kausaler Einfluss ist. Ich will im folgenden zeigen, dass dies allen hehren Absichten zum Trotz auch bei dem in (L) definierten Begriff kausalen Einflusses nicht der Fall ist. Dazu beziehe ich mich auf zwei metaphysisch mögliche Szenarien, bei denen es um zu labile bzw. zu stabile Ereignisse geht.

Unter einem zu labilen Ereignis E_L stelle ich mir ein Ereignis vor, das zwar (intuitiv) unter kausalem Einfluss von C_L steht, aber schon bei einer beliebig geringfügigen Abänderung von C_L nicht mehr stattfinden würde. Als Illustration können wir uns eine Kollision materieller, aber ausdehnungsloser Punkte vorstellen. C_L ist das Ereignis, bei dem ein solcher Punkt auf eine Bahn gebracht wird, die ihn zunächst eine punktförmige Blende passieren und dann die Bahn eines zweiten Punktes kreuzen lässt, und zwar zeitlich genau so abgestimmt, dass es zum Kollisionsereignis E_L kommt. Jede Abänderung von C_L , wie geringfügig sie auch immer sein möchte, wird entweder dazu führen, dass der Punkt die Blende nicht mehr passieren kann, oder dass er den anderen Punkt verfehlt. Da es demnach keine verschiedenen Abänderungen von E_L gibt, die kontrafaktisch von einer Spanne von Abänderungen von C_L abhängen könnten, hat C_L gemäß (L) keinen kausalen Einfluss auf E_L .

Ein zu stabiles Ereignis E_s ist ein solches, das zwar Abänderungen zulässt, aber dafür eine größere Veränderung bei denjenigen Ereignissen voraussetzt, unter deren kausalem Einfluss es (intuitiv) steht. Als Illustration denken wir uns das Ereignis E_s so, dass es von ihm nur endlich viele diskontinuierliche Abänderungen E_s' , E_s'' , ... gibt. Es gibt zwar Abänderungen eines anderen Ereignisses C_s , so dass $O(C_s) \square \rightarrow O(E_s)$, $O(C_s') \square \rightarrow O(E_s')$, $O(C_s'') \square \rightarrow O(E_s'')$ usw., diese Abänderungen dürfen aber nicht beliebig klein sein. Kleine Abänderungen an C_s sind zwar möglich, ändern jedoch an E_s nichts. Genau gesagt: Die kleinste Abänderung C_s' von C_s , die zu einer Abänderung von E_s führt, ist eine größere Abänderung eines Ereignisses als die kleinste Abänderung von Bills Steinwurf, die dazu führt, dass Bills Stein die Fensterscheibe vor Susis erreicht.

Auch dieses perfide konstruierte Gegenbeispiel führt dazu, dass C_s keinen kausalen Einfluss auf E_s gemäß (L) hat. Denn C_s' darf nicht als „nicht allzu entfernte Abänderung“ von C_s im Sinne von (L) gelten, weil andernfalls (L) auch Bills Steinwurf einen kausalen Einfluss auf das Zerbersten der Fensterscheibe zuschreiben müsste. Genau dies sollte die Analyse jedoch vermeiden.

Dass die so beschriebenen zu labilen und zu stabilen Ereignisse, wenn es sie gäbe, eben Ereignisse wären, auf die nichts einen kausalen Einfluss haben kann, ist inakzeptabel. Vielmehr würde in einer solchen Welt (L) keine adäquate Explikation des Begriffs kausalen Einflusses sein. Auch die kontrafaktische Analyse setzt somit eine bestimmte physikalische Beschaffenheit der Welt voraus. (Genauer gesagt, zeigt sich an den genannten Beispielen, dass sie voraussetzt, dass die kausalen Zusammenhänge der Natur bezüglich der in der Theo-

rie implizit vorausgesetzten Metrik von Ereignissen der Form nach stetige Funktionen sind.)

Zusätzlich zu diesen genau angebbaren Schwierigkeiten ist auch zu befürchten, dass sich nicht unabhängig von der nomologischen Beschaffenheit der Welt bestimmen lassen wird, welches die oben problematisierten kausal relevanten Eigenschaften von Ereignissen sind, mit deren Hilfe Abänderungen individuiert werden. Es könnte zum Beispiel eine (metaphysisch mögliche) Welt geben, in der eine andere Physik gilt, so dass tatsächlich ein Unterschied in der raumzeitlichen Distanz zu meinem ersten Augenschlag heute morgen eine entscheidende Abänderung eines Ereignisses darstellt.

Deshalb gilt auch für die kontrafaktische Theorie: Wenn sie eine adäquate Explikation des Begriffs kausalen Einflusses liefert, dann liegt dies an bestimmten physikalischen Eigenschaften der Wirklichkeit, die in anderen metaphysisch möglichen Welten nicht gegeben sind. Die naturalistische Theorie kann wohl gemerkt nicht behaupten, dass dies bei ihr nicht der Fall wäre: Auch wenn sie mit einer ganzen Bandbreite nomologisch unterschiedlicher möglicher Welten vereinbar ist (wie am Ende von Abschnitt 3 angemerkt), so sind doch vermutlich Welten denkbar, deren physikalische Beschaffenheit eine sinnvolle Anwendung des Erhaltungsgrößenkriteriums durchkreuzen würde. Jedoch stellt sich der scheinbare Vorteil der kontrafaktischen Analyse, von der physikalischen Beschaffenheit der Welt *völlig* unabhängig zu sein, als eine Illusion heraus.

Das Angebot an theoretischen Ansätzen zu einer philosophischen Theorie der Kausalität erschöpft sich nicht in der naturalistischen Theorie und der kontrafaktischen Analyse. Insbesondere habe ich bisher eine ganze Klasse von Vorschlägen unberücksichtigt gelassen, die von diesen beiden Ansätzen zumindest *prima facie* unabhängig sind und das Phänomen der Kausalität mit Hilfe probabilistischer Zusammenhänge erklären wollen. Könnte nicht ein probabilistischer Begriff kausalen Einflusses vielleicht die Nachteile beider bisher diskutierter Analysen hinter sich lassen?

Auf die vielfältigen Versionen probabilistischer Theorien der Kausalität kann ich an dieser Stelle nicht eingehen.¹⁷ Ich möchte aber darauf hinweisen, dass auch ein probabilistischer Ansatz nicht den angeblichen Nachteil der naturalistischen Theorie, die Kausalitätstheorie von der physikalischen Beschaffenheit der wirklichen Welt abhängig zu machen, überwinden kann. Auch proba-

¹⁷ Hitchcock 2002 bietet einen Überblick.

bilistische Ansätze können den Begriff des kausalen Einflusses nicht für alle metaphysisch möglichen Welten explizieren.

Um die Behauptung zu stützen, muss ich zunächst erläutern, was ich unter der Nichtabschirmungsbedingung verstehe. Jeder Ansatz, der kausalen Einfluss in welcher Weise auch immer über probabilistische Korrelationen explizieren will, muss von echtem kausalem Einfluss solche Fälle abgrenzen, bei denen zwei Ereignisse zwar korreliert sind (d.h., anschaulich gesprochen, das Eintreten des einen Ereignisses das Eintreten des anderen wahrscheinlicher oder unwahrscheinlicher macht), diese Korrelation jedoch nur daher rührt, dass beide gleichermaßen von einem dritten kausalem Einfluss abhängen. Zusätzlich zu einer Bedingung, die ausdrückt, in welcher Weise A für B probabilistisch relevant sein muss, um als Kandidat für einen kausalen Einfluss zu gelten (davon gibt es unterschiedliche Varianten, vgl. Hitchcock 2002), muss deshalb eine probabilistische Theorie kausalen Einflusses die Nichtabschirmungsbedingung enthalten:

(N) A kann nur dann als kausaler Einfluss auf B gelten, wenn es keinen Faktor gibt, der früher als oder zugleich mit A auftritt und B gegen A abschirmt.

X schirmt B gegen A genau dann ab, wenn $\Pr(B/A \wedge X) = \Pr(B/X)$, d.h. also, anschaulich gesprochen, wenn unter der Voraussetzung von X A für B probabilistisch irrelevant wird.

Vor diesem Hintergrund betrachten wir das Beispiel eines kausalen Erzwingers. Darunter verstehe ich ein Ereignis D , dessen Auftreten unweigerlich zu einem weiteren Ereignis E führt. In der möglichen Welt, die wir in diesem Szenario betrachten, ist der Zusammenhang zwischen D und E nomologisch notwendig und unbedingt, d.h. die naturgesetzliche Regularität, die das Auftreten von E nach D vorhersagt, enthält keine *ceteris paribus* Bedingungen. Es gilt also $\Pr(E/D) = 1$. F ist ein Ereignis, das nach E stattfindet und intuitiv gesprochen von E verursacht (jedoch nicht erzwungen) wird, beispielsweise dadurch, dass von E die Energie ausgeht, die zum Auslösen von F nötig ist; es gelte $\Pr(F/E) = 0,9$; $\Pr(F/\neg E) = 0,1$.

In dieser Welt gilt: D schirmt F gegen E ab, denn $\Pr(F/E \wedge D) = \Pr(F/D) = 0,9$. Gemäß der Nichtabschirmungsbedingung kann deshalb E keinen kausalen Einfluss auf F haben! Aus probabilistischer Sicht ist dieses kontraintuitive Ergebnis sogar irgendwie nachzuvollziehen, denn unter der Voraussetzung von D hat E keine eigene probabilistische Relevanz mehr. So zeigt das Beispiel meines

Erachtens denn auch schlicht, dass wir unter kausalem Einfluss eben etwas anderes verstehen als probabilistische Relevanz. Man beachte, dass dieses Gegenbeispiel auch probabilistische Theorien trifft, die (N) nicht als ausdrückliches Axiom voraussetzen, sondern in ein System raffinierter Bedingungen über Netzwerke probabilistischer Korrelationen einbetten.¹⁸

Ereignisse in der wirklichen Welt sind allerdings offenbar durchweg nicht von Zusammenhängen wie demjenigen zwischen D und E , sondern von komplexeren Verflechtungen kausaler Einflüsse bestimmt. Es ist heute allgemeine Auffassung, dass es keine gesetzmäßigen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Ereignissen gibt, die nicht von *ceteris paribus* Bedingungen abhängen. Das Gegenbeispiel stellt dann keinen Einwand gegen die Anwendbarkeit probabilistischer Theorien von Kausalität in der wirklichen Welt dar. Es zeigt jedoch, dass die Adäquatheit einer probabilistischen Explikation kausalen Einflusses auf Welten beschränkt ist, deren naturgesetzliche Zusammenhänge eine bestimmte Beschaffenheit aufweisen (nämlich zum Beispiel, dass es in ihnen keine „Erzwinger“ gibt).

5. Schlussfolgerungen

Die bisherige stiefmütterliche Behandlung der naturalistischen Theorie in der philosophischen Diskussion ist verständlich, wenn man ihre Schwierigkeiten berücksichtigt, einen Beitrag zur Explikation der für zentral gehaltenen Ursache-Wirkung-Relation zu leisten. Allerdings halte ich es für angebracht, endlich aus den lange bekannten Problemen, die alle Theorien mit dieser Explikation

¹⁸ Bei den sogenannten kausalen Modellierern wie Spirtes, Glymour und Scheines (2000) zeigt sich dies in der Schwierigkeit, dass der gerichtete Graph der kausalen Einflüsse zwischen D , E und F durch die Wahrscheinlichkeitsverteilung unterdeterminiert ist. Beide unten abgebildeten Graphen erfüllen Markovbedingung, Minimalitätsbedingung und Treuebedingung.



In anderen Fällen von Unterdetermination von kausalen Graphen durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen ist als Lösung vorgeschlagen worden, dass die Probleme verschwinden, wenn man statt eines Ausschnittes das gesamte Netz von Abhängigkeiten betrachtet, in das er eingebettet ist (Papineau 1993, 245 f.). Der in Rede stehende Problemfall kann jedoch leicht so erweitert werden, dass auch dies keine Abhilfe verschafft. Wir müssen dazu nur annehmen, dass E nur durch D hervorgerufen werden kann, so dass auch $\Pr(D/E) = 1$. Unter dieser Bedingung schirmt D E gegen alle kausalen Einflüsse des gesamten Netzes ab. Die umgekehrten probabilistischen Abhängigkeiten (d.h. andere Ereignisse, die von E abhängig sind), können grundsätzlich nicht zwischen Konstellationen der beiden abgebildeten Typen unterscheiden.

haben, die Konsequenz zu ziehen und anzuerkennen, dass das Ursachenidiom nicht Ausdruck einer fundamentalen kausalen Relation zwischen Ereignissen ist, sondern Ausdruck einer vielgestaltigen Mischung pragmatischer menschlicher Interessen am Phänomen der Kausalität. Natürlich soll dies nicht heißen, es gebe keine Ursachen (wie etwa der zugegebenermaßen etwas saloppe Titel dieses Aufsatzes suggerieren könnte). Die Situation ist etwa vergleichbar mit derjenigen beim Begriff des Schleims, der noch bis in das 19. Jahrhundert als fundamental für physiologische Phänomene gehalten wurde. Mittlerweile ist klar, dass die Begriffe der Humoralpathologie nur einige der oberflächlichsten Merkmale derjenigen Vorgänge widerspiegeln, die den physiologischen Phänomenen tatsächlich zugrunde liegen. Die wissenschaftliche Medizin bedient sich daher anderer Begriffe, um diese Phänomene zu erklären. Das heißt jedoch nicht, dass es im menschlichen Körper keinen Schleim gibt.

In ganz ähnlicher Weise können wir uns entscheiden, den Begriff des kausalen Einflusses zur Grundlage einer wissenschaftlichen Theorie der Kausalität zu machen, ohne die alltägliche Bedeutung des Begriffs der Ursache in Abrede stellen zu müssen. Dass unter diesen Bedingungen die naturalistische Theorie der Kausalität, die sich auf naturwissenschaftliche Begriffe stützt, vergleichsweise gut dasteht, mag wenig überraschen.

Der zu erwartende Einwand dagegen ist, dass dieser Startvorteil mit unlaunteren Mitteln erspielt wurde, dass es nicht angeht, die Kausalität als ein Phänomen zu betrachten und mit quasi-naturwissenschaftlichen Methoden erforschen zu wollen. Denn die Kausalität, so könnte der Einwand lauten, sei etwas, das „über“ oder „hinter“ den Phänomenen stecke. Es müsse sich durch Begriffe explizieren lassen, die unabhängig von der tatsächlichen physikalischen Beschaffenheit der Welt seien und dürfe nicht willkürlich ausgewählten naturwissenschaftlichen Begriffen untergeordnet werden.

Ich habe die naturalistische Theorie im zweiten Teil dieses Aufsatzes auf zwei Weisen gegen diese Einwürfe verteidigt. Erstens sind die naturwissenschaftlichen Begriffe, die sie zugrunde legt, keineswegs so willkürlich ausgewählt, wie es zuerst erscheinen mag, denn hinter dem Bezug auf Erhaltungsgrößen steckt letztlich die naturwissenschaftliche Explikation des Begriffs der Veränderung – und es widerspricht der wissenschaftshistorischen Erfahrung, anzunehmen, dass sich dieser unabhängig von der Physik fassen ließe. Zweitens unterstreicht auch eine Untersuchung der beiden Hauptkonkurrenten der naturalistischen Theorie, dass die Hoffnung auf eine Theorie kausaler Einflüsse, die unabhängig von der tatsächlichen physikalischen Beschaffenheit der Welt

wäre, eine Illusion ist. Die Theorie der Kausalität muss in unsere wissenschaftliche Erforschung dieser Beschaffenheit eingebettet sein. Dazu liefert die naturalistische Theorie der Kausalität vielversprechende Ansätze.

Literaturangaben

- Achinstein, Peter 1983: *The Nature of Explanation*, New York.
- Carrier, Martin 1998: Salmon 1 versus Salmon 2: Das Prozeßmodell der Kausalität in seiner Entwicklung, in: B. Falkenburg u. D. Pätzold (Hgg.), *Verursachung: Repräsentationen von Kausalität (= Dialektik 1998/2)*, Hamburg, 49-70.
- Collins, John, L.A. Paul u. Ned Hall 2004: Counterfactuals and Causation: History, Problems, and Prospects, in: J. Collins, L.A. Paul u. N. Hall (Hgg.), *Causation and Counterfactuals*, Cambridge, Mass., 1-57.
- Devitt, Michael 1981: *Designation*, New York.
- Dowe, Phil 1992: Wesley Salmon's Process Theory of Causation and the Conserved Quantity Theory, in: *Philosophy of Science* 59, 195-216.
- Dowe, Phil 2000: *Physical Causation*, Cambridge.
- Dretske, Fred I. 1979: Referring to Events, in: P. French, T. Uehling u. H. Wettstein (Hgg.), *Contemporary Perspectives in the Philosophy of Language*, Minneapolis, 369-378.
- Hall, Ned 2000: Causation and the Price of Transitivity, in: *Journal of Philosophy* 97, 198-222.
- Hitchcock, Christopher R. 1996: The Role of Contrast in Causal and Explanatory Claims, in: *Synthese* 107, 395-419.
- Hitchcock, Christopher R. 2002: Probabilistic Causation, in: E. Zalta (Hg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2002 Edition), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/fall2002/entries/causation-probabilistic/>.
- Horwich, Paul 1987: *Asymmetries in Time: Problems in the Philosophy of Science*, Cambridge, Mass.
- Kvart, Igal 1997: Cause and Some Positive Causal Impact, in: *Philosophical Perspectives* 11, 401-432.
- Lewis, David 1986: Causation, in: ders., *Philosophical Papers*, Bd. 2, New York, 159-213.
- Lewis, David 2000: Causation as Influence, in: *Journal of Philosophy* 97, 182-197.

- McDermott, Michael 1995: Redundant Causation, in: *British Journal for the Philosophy of Science* 46, 523-544.
- Papineau, David 1993: Can We Reduce Causal Direction to Probabilities?, in: D. Hull, M. Forbes u. K. Okruhlik (Hgg.), *PSA 1992*, Bd. 2, East Lansing, 238-252.
- Quine, Willard Van Orman 1974: *The Roots of Reference*, La Salle.
- Salmon, Wesley C. 1998: *Causality without Counterfactuals*, in: ders., *Causality and Explanation*, New York, 248-260.
- Skyrms, Brian 1980: *Causal Necessity: A Pragmatic Investigation of the Necessity of Laws*, New Haven.
- Spirtes, Peter, Clark Glymour und Richard Scheines 2000: *Causation, Prediction and Search*, 2. Aufl., Cambridge, Mass.