

**Über die Begriffe
'Zufall' und 'absolute Willensfreiheit'
aus ontologischer Perspektive**

**Inaugural-Dissertation zur Erlangung
des Doktorgrades der Philosophie
an der Ludwig-Maximilians-Universität München**

vorgelegt von

Andreas Felix Ströhle

publiziert anno 2012

Erstgutachter: Prof. Dr. Stephan Sellmaier

Zweitgutachter: Prof. Dr. Julian Nida-Rümelin

Tag der mündlichen Prüfung: 12.07.2011

Danksagung

Diese geisteswissenschaftliche Arbeit ist als Dissertationsschrift an der philosophischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München anno 2011 eingereicht und angenommen worden. Ich möchte mich an dieser Stelle bei all den Personen bedanken, die maßgeblich dazu beitrugen, dass ich diese Arbeit verfassen konnte.

Explizit zu nennen sind hierbei zuallererst selbstverständlich mein Doktorvater Prof. Dr. Stephan Sellmaier, der meine Betreuung übernahm und dank seiner unkomplizierten Art für ein angenehmes wissenschaftliches Arbeitsklima sorgte, und meine Eltern, ohne deren finanzielle Unterstützung diese Dissertationsschrift wahrscheinlich niemals zustande gekommen wäre.

Des Weiteren möchte ich Stefan Hammling, Florian Leiß und Sebastian Wolf danken, mit denen ich zusammen das Doktorandenstudium bei Stephan Sellmaier begann und die mir als kritische Diskussionspartner stets zur Verfügung standen. In puncto geistiger Anregung darf ebenfalls Prof. Dr. Albrecht von Müller nicht unerwähnt bleiben, dessen Seminar „Towards a Theory of Thinking“ meine philosophischen Gedankengänge nachhaltig beeinflusste und dem ich darüber hinaus aufgrund seines mir auch nach meiner Promotion geltenden Wohlwollens zu tiefem Dank verpflichtet bin.

Sowohl bedanken als auch entschuldigen muss ich mich bei meiner Lebenspartnerin und Ehefrau Eva-Maria Rothenberger, die während des Verfassens der vorliegenden Arbeit meinen dadurch bedingten fehlenden Einsatz bei der Pflege und Erziehung unserer gemeinsamen Kinder wettmachen musste.

Last but not least sei dem Zweitkorrektor Prof. Dr. Julian Nida-Rümelin, dem Prüfer im Nebenfach Ethnologie Prof. Dr. Martin Sökefeld, meiner Freundin Dr. Christiane Gross, welche einen Großteil der Arbeit Korrektur las, und all jenen gedankt, die ich zu nennen vergaß, obwohl sie es verdient gehabt hätten.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	6
1 Über den Begriff 'Zufall'.....	19
1.1 Bedeutungen des Begriffs 'Zufall'.....	21
1.1.1 Aristoteles über den Begriff 'Zufall'.....	21
1.1.2 David Hume über den Begriff 'Zufall'.....	24
1.1.3 Arthur Schopenhauer über den Begriff 'Zufall'.....	28
1.1.4 John L. Mackie über den Begriff 'Zufall'.....	30
1.1.5 Kategorisierung aller Bedeutungen des Begriffs 'Zufall'.....	33
1.2 Vorkommen des Begriffs 'Zufall' in der Quantenphysik.....	37
1.2.1 Arbeitsbereich und Entstehung der Quantenphysik.....	39
1.2.2 Konzept der ontischen Zufälligkeit als zentrales Element der Kopenhagener Deutung.....	44
1.2.3 Indeterminismus der Heisenbergschen Unschärferelation.....	47
1.3 Ontologische Untersuchung des Konzepts der ontischen Zufälligkeit.....	49
1.3.1 Bestimmung des ontisch real Existierenden.....	50
1.3.2 Anfangsüberlegungen zum Prinzip der Kausalität.....	64
1.3.3 Modalität der Notwendigkeit in Bezug auf das Prinzip der Kausalität.....	67
1.3.4 Konkrete ontologische Darstellung determinierter und indeterminierter Kausalvorgänge.....	80
1.3.5 Propensity-Theorie.....	91
1.3.6 Hauptprobleme des Konzepts der ontischen Zufälligkeit.....	105
2 Über den Begriff 'absolute Willensfreiheit'.....	113
2.1 Libertarische Theorien der Willensfreiheit.....	116
2.1.1 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Robert Kane.....	117
2.1.2 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Carl Ginet.....	130
2.1.3 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Randolph Clarke.....	138
2.2 Libertarisches Dilemma.....	149
2.2.1 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch den Deliberationsprozess bei Robert Kane.....	150
2.2.2 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch die 'actish'-Qualität bei Carl Ginet.....	153

2.2.3 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch die Akteurskausalität bei Randolph Clarke.....	157
2.2.4 'Absolute Willensfreiheit' erscheint als ein intrinsisch widersprüchliches Konzept.....	164
3 Über den Ursprung der gemeinsamen ontologischen Hauptproblematik der Begriffe 'ontischer Zufall' und 'absolute Willensfreiheit'.....	168
3.1 Prinzipielle Kongruenz der Begriffe 'ontischer Zufall' und 'absolute Willensfreiheit'.....	169
3.2 Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit steht in Widerspruch zu ontologischen Intuitionen.....	175
3.2.1 Widerspruch zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und dem UWI-Prinzip.....	176
3.2.2 Widerspruch zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und dem Satz vom zureichenden Grund.....	179
3.3 Strukturierung des deterministischen Kausalprinzips durch den Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip.....	191
3.4 Parallelität des Konzepts der Zeit und des deterministischen Kausalprinzips.....	194
3.5 Reflexionen über ontologische Intuitionen und deren Anspruch auf Gültigkeit.....	201
Literaturverzeichnis.....	219

Einleitung

How can we understand the world in which we find ourselves? How does the universe behave? What is the nature of reality? Where did all this come from? Did the universe need a creator? [...] Traditionally these are questions for philosophy, but philosophy is dead. Philosophy has not kept up with modern developments in science, particularly physics. Scientists have become the bearer of the torch of discovery in our quest for knowledge. (Hawking & Mlodinow 2010a; 5)

Diese Zeilen finden sich zu Beginn von Stephen Hawkings jüngstem Buch „The Grand Design“, welches er zusammen mit Leonard Mlodinow verfasste¹. Ihr Inhalt war nicht der Grund, der mich zum Verfassen der vorliegenden Dissertationsschrift bewegte, denn dieses Projekt begann einige Zeit vor dem Erscheinungstermin von „The Grand Design“. Dennoch will ich diese philosophische Dissertationsschrift als Beleg dafür verstanden wissen, dass sich Hawking und Mlodinow fundamental darin irren, dass die Philosophie tot ist. Es ist keineswegs der Fall, dass die zeitgenössische akademische Philosophie nichts mehr zum Wissen über die Welt beitragen kann, denn vor allem im Bereich der akademischen Physik gibt es teilweise eklatante Unklarheiten in Bezug auf elementare Begriffe, welche durch philosophisch-ontologische Analysen behoben werden können, wie im Verlauf dieser Arbeit zu sehen ist.

Die Begriffe, die im Zentrum der vorliegenden Arbeit stehen, sind „Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“. Der intendierte Sinn der vorliegenden philosophischen Dissertationsschrift ist es einerseits, beim Leser in Bezug auf die Begriffe „Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ – sofern es nicht schon vorhanden ist – ein Bewusstsein für deren Probleme aus einer ontologischen Perspektive zu schaffen, und andererseits für ein möglichst hohes Maß an Klarheit über den Ursprung dieser Probleme zu sorgen. Während der Untersuchung der beiden Begriffe und ihrer spezifischen Probleme wird sich darüber hinaus ergeben, dass beiden Begriffen in ihrer absoluten Form ein und dasselbe Prinzip – die absolute kausale Indeterminiertheit – zugrunde liegt, was

1 Der Physiker Stephen Hawking dürfte den meisten Lesern bekannt sein. Leonard Mlodinow ist ebenfalls promovierter Physiker und lehrt zur Zeit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik am California Institute of Technology (Caltech) in Pasadena. Mlodinow ist u.a. Autor des Buchs „The Drunkard's Walk: How Randomness Rules Our Lives“ (Mlodinow 2008).

unter anderem zur Folge hat, dass sich beide Begriffe dasselbe Hauptproblem teilen, welches darin besteht, dass es nicht sinnvoll erklärbar ist, wie sich ein absoluter Zufall oder ein absolut freier Willensentschluss überhaupt konkret realisieren kann. Die Schrift ist demgemäß in drei Teile gegliedert: Der erste Teil stellt eine Analyse des Begriffs „Zufall“ und der zweite eine Analyse des Begriffs „absolute Willensfreiheit“ aus primär ontologischer Perspektive dar. Im dritten und letzten Teil erfolgt schließlich die Demonstration, dass beide Begriffe auf dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit beruhen und inwiefern dieses zu grundlegenden menschlichen Intuitionen² über die kausale Struktur der Welt in Widerspruch steht, was der Ursprung ihrer teilweise nicht unerheblichen Probleme ist.

Es gilt zumindest in der heutigen Zeit als Allgemeingut³, dass es in unserer Welt zu Zufällen kommt oder auch, dass die menschliche Willensbildung zwar einer permanenten Beeinflussung durch äußere Umstände unterliegt, letztendlich aber dennoch jeder einzelne gesunde, erwachsene Mensch völlig frei über seine Handlungen bestimmt. In philosophischen respektive akademischen Kreisen dagegen ist die absolute Willensfreiheit seit jeher ein Streitthema sondergleichen, weswegen ein diesbezügliches Problembewusstsein bei vielen Akademikern⁴ eindeutig vorhanden ist und eine philosophische Dissertationsschrift, die sich der absoluten Willensfreiheit annimmt, nichts Außergewöhnliches darstellt. In Bezug auf den Begriff „Zufall“ ergibt sich allerdings ein gänzlich anderes Bild. Es ist aktuell auch unter Akademikern common sense, dass die Welt, in der wir leben, von (absoluten) Zufällen durchzogen ist.

Dem war jedoch nicht immer so. Spätestens mit dem akademischen Siegeszug der von Isaac Newton ausgearbeiteten physikalischen Theorie, welcher gegen Ende des 17. Jahrhunderts begann, setzte sich unter Philosophen und Naturwissen-

2 Unter „Intuition“ verstehe ich in der vorliegenden Arbeit eine Annahme, über deren Herkunft man sich zwar nicht sicher ist, man aber dennoch von ihrer Gültigkeit überzeugt ist, es sei denn, sie wird zweifelsfrei widerlegt. Eine ausführliche Begriffsbestimmung findet in Kapitel 3.5 statt.

3 Mit „Allgemeingut“ im epistemischen Sinne meine ich die übereinstimmende, ad hoc gebildete Meinung der meisten Menschen zu einem bestimmten Thema.

4 An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass alle in dieser Dissertationsschrift vorkommenden, grammatikalisch männlichen Personenbezeichnungen sich in gleicher Weise auch auf Frauen und etwaige andere Formen der Geschlechtsidentität beziehen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichte ich jedoch darauf, außer der grammatikalisch männlichen noch weitere Formen zu verwenden.

schaftlern ein Weltbild durch, das beinhaltete, dass mindestens Unbelebtes und tierisches Leben⁵ strengen und ausnahmslos gültigen Regeln folgt, die deren Verhalten eindeutig und ohne jegliche Freiheitsgrade bestimmen. Für die Debatte über die menschliche Willensfreiheit hatte dies zur Folge, dass die Position, welche die absolute Freiheit für nicht existent erklärte, starken Aufwind erhielt. 200 Jahre lang bestimmte der so genannte „Determinismus“ den akademischen Diskurs, der davon ausgeht, dass der Ablauf aller Veränderungen durch den Veränderungen vorhergehende Geschehnisse eindeutig und alternativlos festgelegt wird. Diskussionen über Mögliches sind für Vertreter des Determinismus somit allein der menschlichen epistemischen Unzulänglichkeit geschuldet, denn an und für sich kann nichts anders sein, als es de facto ist. Erst mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts kam wieder frischer Wind in die Debatte, und zwar erneut aufgrund paradigmatischer Umwälzungen innerhalb der akademischen Physik (Born 1949; 126).

Max Planck lieferte in jener Zeit gute Gründe für das Postulat von „Energieatomen“, also von energetischen Kleinstmengen, welche heutzutage unter dem Namen „Quanten“ bekannt sind. Davor galt es als ein unumstößlicher Grundsatz in Bezug auf die Struktur des Weltgeschehens, dass sich nichts in diskreten Sprüngen, sondern alles stetig fließend verändert. Albert Einstein versetzte schließlich der klassischen Physik Newtons den Todesstoß, indem er entscheidend dazu beitrug, Plancks Quanten-Postulat auf eine solide verifizierte Basis zu stellen und darüber hinaus ein gänzlich neuartiges Verständnis von Raum und Zeit etablierte, das er der Welt in Form der Speziellen Relativitätstheorie und ihrem umfassenderen Nachfolger, der Allgemeinen Relativitätstheorie, präsentierte. Sowohl die Kernaussagen der Quantenmechanik als auch der Relativitätstheorie wurden zu den neuen Paradigmen der akademischen Physik – auch wenn sich beide Theorien in bedeutenden Punkten nicht miteinander vereinen lassen –, wodurch das Zeitalter der modernen Physik eingeläutet wurde. Innerhalb der Quantenphysik ergab es sich, dass sich die Physiker aufgrund gewisser experimenteller Ergebnisse nicht anders zu helfen wussten, als das deterministische Weltbild der Physik Newtons aufzugeben und den „absoluten“ Zufall in ihre physikalischen Theorien aufzunehmen, auch wenn dies in krassem Gegensatz zur Relativitätstheorie stand. Vertreter der absoluten menschlichen Willensfreiheit sahen sich in ihrer Position plötzlich erheblich bestärkt, da es offenbar keinen

5 In diesem Kontext ist mit „tierisches Leben“ jegliches Leben außer menschlichem gemeint.

Konflikt mehr zwischen absoluter Willensfreiheit und den physikalischen Naturgesetzen gab und gewannen wieder Oberwasser – entschieden war damit die Debatte jedoch noch lange nicht (Born 1949; 126 \ s. Kap. 1.2.1).

Diese Dissertationsschrift ist neben einem Beitrag zur Willensfreiheitsdebatte vor allem die Befolgung einer indirekten Aufforderung, welche Max Born – er war 1926 der Physiker, der den absoluten Zufall in die Quantenphysik einführte – an die Gemeinde der Philosophen richtete. Im selben Artikel, in welchem er das Postulat der absoluten Zufälligkeit verkündete, sprach er sich dafür aus, dass für die Klärung der Frage, ob es tatsächlich sinnvoll wäre, von absoluten Zufällen zu sprechen, physikalisch-mathematische Argumente alleine nicht ausreichend wären, sondern letztendlich die Philosophie darüber entscheiden müsste (Born 1926; 51). Erstaunlicherweise fand ein tiefgründiger und umfassender philosophischer Diskurs über den Begriff „Zufall“ daraufhin jedoch nicht statt. Es lohnt sich meines Erachtens nicht, über die Gründe dafür zu spekulieren, es ist jedoch eine Tatsache, dass sich im Laufe des 20. Jahrhunderts nicht nur in der akademischen Physik, sondern auch in der akademischen Philosophie die Meinung etablierte, dass es keinen Anlass dafür gäbe, eine Antwort auf die Frage zu suchen, was sich aus ontologischer Sicht für Konsequenzen ergäben, wenn man den Begriff „Zufall“ einer Verabsolutierung unterzöge. Es wurde viel über statistische und indeterministische Theorien der Kausalität publiziert und wie man diese formal zu konstruieren hat, jedoch ging man so gut wie gar nicht der Frage nach, ob denn überhaupt die Basis aller Theorien über eine indeterministische Variante der Kausalität – der verabsolutierte Zufall – ontologisch konsistent darstellbar ist respektive was man sich darunter ontologisch konkret vorzustellen hat. Wie oben bereits erwähnt, ist es daher eines der hauptsächlichen Ziele dieser Dissertationsschrift, dem Leser bewusst zu machen, dass man das Postulat des Vorkommens absoluter Zufälle nicht einfach unreflektiert als Wahrheit hinnehmen, sondern man sich zumindest darüber Gedanken machen sollte, inwiefern dieses Postulat möglicherweise mit intuitiv als gültig angesehenen Annahmen über die Struktur des Weltgeschehens in Widerspruch steht und was es für Folgen hätte, falls dem so sein sollte.

Die Argumentationsweise der vorliegenden Arbeit ist eine rein philosophisch-ontologische. Aufgrund meiner bisherigen Ausbildung darf und kann es nicht mein Anliegen sein, mit physikalisch-mathematischen Mitteln dem Zufall oder der absoluten Willensfreiheit nachzuspüren. So manch einem mag dies möglicherweise vorab als Ablehnungsgrund meines Unterfangens erscheinen, jedoch verweise ich darauf, dass auch mathematische Argumente in Bezug auf die Wirklichkeit keinen Anspruch auf unwiderlegbare Gültigkeit besitzen. Albert Einstein hierzu:

Insofern sich die Sätze der Mathematik auf die Wirklichkeit beziehen, sind sie nicht sicher, und insofern sie sicher sind, beziehen sie sich nicht auf die Wirklichkeit. (Einstein 1934; 133)

Daher empfehle ich mit einer Kritik meiner Vorgehensweise zu warten, bis man die Arbeit vollständig gelesen hat. Allerdings kann ich jetzt schon versichern, dass all meine Argumente gänzlich unabhängig von physikalisch-mathematischen Argumenten sind. Oder anders ausgedrückt: Meine Abhandlung über die Begriffe „Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ würde nicht anders ausfallen, wenn es die Quantenphysik überhaupt nicht gäbe. Folglich spielt die Quantenphysik auch nur eine eher unbedeutende Nebenrolle in dieser Schrift.

Zu Beginn der Arbeit steht der Begriff „Zufall“ im Fokus. Um den Begriff „Zufall“ einer umfassenden ontologischen Analyse unterziehen zu können, muss man zuerst alle Bedeutungen feststellen, die bei dessen Verwendung gemeint sind. Zu diesem Zweck ziehe ich die Schriften ausgewählter Philosophen heran, die sich mit dem Begriff „Zufall“ explizit auseinandersetzen und in deren Arbeiten all seine Bedeutungen zu finden sind; namentlich sind dies Aristoteles, David Hume, Arthur Schopenhauer und John L. Mackie. Nach der Auswertung dieser Texte und einer Überprüfung auf Vollständigkeit, der in ihnen verwendeten Bedeutungen des Begriffs „Zufall“, ergibt sich, dass „Zufall“ auf vier unterschiedliche Arten verwendet werden kann, wobei jeweils zwei davon wiederum sinnvoll zu einer einzigen, übergeordneten Kategorie zusammengefasst werden können. Die beiden Hauptkategorien heißen „epistemischer Zufall“ und „ontischer Zufall“. Der Ausdruck „epistemischer Zufall“ steht entweder für eine Begebenheit, bei der Menschen wegen eines Mangels an Wissen von etwas

überrascht werden, das sie nicht antizipieren konnten, oder für einen nicht vorhandenen Wirkungszusammenhang zweier oder mehrerer Begebenheiten, dessen Fehlen jedoch nicht offensichtlich ist und es einer Überprüfung bedarf, um hierüber sicheres Wissen zu erlangen. Epistemische Zufälle sind aus ontologischer Sicht eher uninteressant, da es aufgrund der epistemischen Beschränktheit der menschlichen Spezies selbstverständlich ist, dass Menschen nicht über alle ihnen widerfahrenden Vorkommnisse und deren Hintergründe Bescheid wissen können. Gänzlich anders verhält es sich mit dem Gegenstand der zweiten Kategorie, dem ontischen Zufall. Dieser steht für die Verabsolutierung des Begriffs „Zufall“. Das heißt, dass es beim Vorliegen eines ontischen Zufalls aus Prinzip nicht möglich ist, die sich absolut zufällig einstellende Begebenheit zu antizipieren, da sie über keine Ursache verfügt, die sie auf eine eindeutige, durchgängige und alternativlose Art bestimmt. Es kann höchstens der Fall sein, dass die Umstände, unter denen ein ontischer Zufall auftritt, derartig sind, dass nur eine begrenzte Anzahl von Begebenheiten passieren können; welche dieser Begebenheiten sich schließlich tatsächlich realisiert, geschieht jedoch absolut zufällig. Je nach dem Vorkommen von Beschränkungen kann man daher zwischen „uneingeschränkten“ und „eingeschränkten“ ontischen Zufällen unterscheiden (s. Kap. 1.1).

Der Auflistung der unterschiedlichen Bedeutungen des Begriffs „Zufall“ folgt die Darstellung der Rolle, die ontische Zufälle innerhalb der Quantenphysik spielen, denn es ist beinahe ausschließlich den Entwicklungen der Quantenphysik zuzuschreiben, dass der ontische respektive absolute Zufall heutzutage fest im akademischen Weltbild verankert ist. Nach einer Einführung über die Entstehung und den Arbeitsbereich der Quantenphysik (s. Kap. 1.2.1) wird gezeigt, bei welchen Begebenheiten die orthodoxe Lehrmeinung der Quantenphysik – die Kopenhagener Deutung – das Vorkommen ontischer Zufälle postuliert. Dieses wird immer dann angenommen, wenn die den Zustand eines bestimmten quantenphysikalischen Systems beschreibende Wellenfunktion durch das Durchführen einer Messung an diesem System zum Kollabieren gebracht wird (s. Kap. 1.2.2). Den Abschluss des Parts über die Quantenphysik nimmt die Betrachtung der Heisenbergschen Unschärferelation ein, da diese oft als Beleg für das prinzipiell indeterministische Wesen der Quantenphysik angeführt wird. Bei präziser Betrachtung der von der Heisenbergschen Unschärferelation ausgedrückten indeterministischen Umstände fällt allerdings auf, dass sich die-

se nicht auf kausale Wirkungszusammenhänge, sondern höchstens auf Arten und Weisen des Existierens beziehen, weswegen sie als Beleg für das Vorkommens ontischer Zufälle ungeeignet sind (s. Kap. 1.2.3).

An Kapitel 1.2 über die Quantenphysik schließt sich eines der Kernstücke dieser Arbeit an, und zwar die ontologische Untersuchung des Begriffs „ontischer Zufall“. Sinn und Zweck dieser ontologischen Untersuchung ist es, dass man Klarheit darüber gewinnt, was ein ontischer Zufall *ontologisch konkret* überhaupt sein soll. Die Untersuchung beginnt mit einer Feststellung dessen, welche Dinge man prinzipiell als „*ontisch real existierend*“⁶ bezeichnen darf. Es ergibt sich, dass man das ontisch real Existierende phänomenologisch in zwei große Sphären aufteilen kann, und zwar eine physische und eine mentale Sphäre. Innerhalb der physischen Sphäre kommt ausschließlich Substanzen/Materie und Energie/Kräften eine ontisch reale Existenz zu. Obwohl man als Mensch eigentlich nur zur mentalen Sphäre direkten Zugang hat, ist das Bestimmen von Klassen mentaler Entitäten schwieriger als das Bestimmen von Klassen physischer Entitäten. Letztendlich ist es jedoch für die ontologische Untersuchung des Begriffs „Zufall“ nicht von entscheidender Bedeutung, ob man nur Bewusstseinsinhalte respektive Qualia oder ein gesamtes Bewusstsein als „mentale Entität“ klassifiziert, da man sich primär nur darüber im Klaren sein muss, dass es mentale Entitäten gibt und dass sich der Zustand von Entitäten verändern kann. Anderen Kandidaten für eine ontisch reale Existenz wie beispielsweise Naturgesetzen kommt diese nicht zu, da Naturgesetze „nur“ menschliche Ableitungen aus dem Verhalten von Entitäten sind, die jedoch über keine eigenständige, ontisch reale Existenz verfügen (s. Kap. 1.3.1).

Nachdem geklärt ist, was man als „ontisch real“ bezeichnen darf, folgt die Auseinandersetzung mit dem Begriff „Kausalität“. Es trägt zur Klarheit bezüglich der Untersuchung kausaler Beziehungen bei, wenn man den Begriffen „Ursache“ und „Wirkung“ keine Ereignisse, sondern Zustände beziehungsweise Zustandswechsel von Entitäten zuordnet, da durch diese Substitution eindeutig von einer Ursache (ein bestimmter Zustand eines kausal abgeschlossenen, aus Entitäten bestehenden Sys-

6 Die Betonung von „*ontisch realer Existenz*“ soll verdeutlichen, dass keine rein begriffliche oder formale Existenz gemeint ist, wie es z.B. auf den Begriff „Pegasus“ zutreffen würde. Selbst wenn man eine Pegasus-Skulptur erstellen würde, wäre diese immer noch kein ontisch realer Pegasus, sondern ausschließlich eine Skulptur in Pegasus-Form. Ontisch real wäre diesbezüglich ausschließlich das Material der Skulptur.

tems zu einem bestimmten Zeitpunkt) und der durch sie verursachten Wirkung (ein bestimmter Zustand eines kausal abgeschlossenen, aus Entitäten bestehenden Systems, der einem anderen Zustand desselben Systems unmittelbar nachfolgt) gesprochen werden kann und man nicht mehrerer Ursachen für eine einzige Wirkung bedarf (s. Kap. 1.3.2 & 1.3.3).

Generell steht im Mittelpunkt dieses Teils der Arbeit die Frage, inwiefern einer bestimmten Ursache *notwendigerweise* stets nur eine einzige bestimmte Wirkung folgt, ob einer bestimmten Ursache zu unterschiedlichen Zeitpunkten auch unterschiedliche Wirkungen folgen könnten, oder ob manche Zustände von kausal abgeschlossenen Systemen sogar gänzlich ohne Ursache ins Dasein kommen könnten. Es zeigt sich, dass Begriffe wie „wirken“, „Kraft“ oder „Notwendigkeit“ ein aus ontologischer Sicht beinahe synonymes Prinzip zum Ausdruck bringen, wenn sie in Bezug auf den Begriff „Kausalität“ verwendet werden, und dass das Attribut „indeterministisch“ bezüglich des Begriffs „Kausalität“ zu einem aus ontologischer Perspektive äußerst fragwürdigen Prinzip führt (s. Kap. 1.3.3, 1.3.4 & 3).

Da es rein empirisch nicht beweisbar ist, ob sich ein Zustand determiniert oder indeterminiert einstellt, folgt nun eine präzise ontologische Darstellung dessen, was man sich konkret unter determinierten und indeterminierten Kausalvorgängen vorzustellen hat, um durch diese eine exakte Vorstellung des Prinzips, welches sich im Begriff „ontischer Zufall“ – der das zentrale Element der indeterministischen Kausalität ist – verbirgt, herauszuarbeiten. Diese Darstellung ergibt, dass das Prinzip der „absoluten kausalen Indeterminiertheit“ für den Begriff „ontischer Zufall“ wesenskonstituierend ist, und zwar unabhängig davon, ob man von einem uneingeschränkten oder einem eingeschränkten ontischen Zufall spricht. Des Weiteren erscheint die Möglichkeit des ontisch realen Vorkommens uneingeschränkter ontischer Zufälle als derart abwegig, dass das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls nicht die Art von Zufall ist, die Physiker meinen, wenn sie von absoluten Zufällen sprechen. Ein zusätzliches Ergebnis dieser Darstellung ist die Offenlegung des Hauptproblems des Begriffs „ontischer Zufall“, welches darin besteht, dass die Verwendung dieses Begriffs nicht zu einer befriedigenden ontologischen Erklärung führt, wie es überhaupt der Fall sein kann, dass Entitäten auf eine kausal absolut indeterminierte Art in einen eindeutig und durchgängig bestimmten Zustand gelangen können (s. Kap 1.3.4).

Ein Ansatz dieses Rätsels zu lösen ist die Propensity-Theorie, die auf Karl Popper zurückgeht. Popper versucht „Propensities“ als etwas ontisch real Existierendes zu etablieren, was ihm jedoch nicht gelingt; sein Vergleich von Propensities mit Newtonschen Kräften bringt hierfür keinerlei Klarheit. Alles in allem wirft die Propensity-Theorie mehr Fragen auf, als sie beantworten kann (s. Kap. 1.3.5).

Als Abschluss des ersten Teils der Arbeit erfolgt die Auflistung der schwerwiegendsten Probleme des Begriffs „ontischer Zufall“. Diese sind der Widerspruch zum Prinzip, dass sich Ununterscheidbares identisch verhält, und die Unfähigkeit eine konkrete Vorstellung davon zu liefern, wie es einerseits sein kann, dass beim Eintreten eines eingeschränkten ontischen Zufalls verschiedene mögliche Zustände ontisch realer Entitäten mit teilweise unterschiedlichen Wahrscheinlichkeitswerten auf ihre Realisierung „warten“, wenn bei einem ontischen Zufall doch die absolute kausale Indeterminiertheit regieren soll, und andererseits, wie es überhaupt der Fall sein kann, dass sich ein Zustand ontisch realer Entitäten absolut indeterminiert realisiert (s. Kap. 1.3.6).

Der zweite Teil der Arbeit hat den Begriff „absolute Willensfreiheit“ zum Gegenstand. Das Attribut „absolut“ darf hierbei nicht unterschlagen werden, da es mehrere unterschiedliche Interpretationen des Begriffs „Willensfreiheit“ gibt. Die einzige Art von Willensfreiheit, die in dieser Dissertationsschrift thematisiert wird, ist die *absolute* Willensfreiheit. Darunter versteht man im philosophischen Diskurs, dass einerseits nur die Person an sich über den ihr eigenen Willen bestimmt und andererseits, dass es zu keinem Zeitpunkt vor dem Moment der Entscheidung über eine bewusste willentliche Handlung bereits feststand, wie sich die Person entscheiden würde, da sie ihre Entscheidung absolut frei und unbestimmt traf und sich auch anders hätte entscheiden können (s. Kap 2). Eine bewusste willentliche Entscheidung wäre demgemäß nicht das Produkt einer bestimmten Person, deren Charakter durch das von ihr nicht beeinflussbare Zusammenspiel aus Vererbung und Umwelt entstand, wie es beispielsweise von Galen Strawson (Strawson 1994; 213f \ Strawson 2002; 455-458) behauptet wird, sondern ein genuin freier Akt dieser Person.

Wie man sich die konkrete Realisierung der absoluten Willensfreiheit vorzustellen hat, respektive ob eine solche überhaupt möglich ist, ist einer der ältesten Dispute der Philosophiegeschichte. Ich habe mir daher drei zeitgenössische Theorien der absoluten Willensfreiheit ausgewählt, um an ihnen exemplarisch zu zeigen, inwiefern es hierbei Erfolge zu verzeichnen gibt. Die von mir ausgesuchten Theorien sind diejenigen von Robert Kane, Carl Ginet und Randolph Clarke. Allen drei Theorien ist gemein, dass sie in der aktuellen philosophischen Debatte über die absolute Willensfreiheit viel diskutiert und zitiert werden, dass sie sich auf den durch die Kopenhagener Deutung postulierten ontischen Zufall berufen und dass jede von ihnen in gewisser Weise einzigartig ist (s. Kap. 2.1).

Bei der Behandlung dieser drei Theorien fällt jedoch auf, dass allen ein und dasselbe gravierende Hauptproblem zu eigen ist und dass dieses Problem auf *alle* Theorien der absoluten Willensfreiheit zutrifft: Es ist nicht *konkret und zufriedenstellend* erklärbar, wie eine bewusste willentliche Entscheidung absolut indeterminiert getroffen werden kann. Erschwerend kommt noch hinzu, dass der bewusste willentliche Entschluss nicht nur absolut frei sein, sondern auch zugleich unter der Kontrolle der entscheidenden Person stehen soll. Der Wille soll also gleichzeitig absolut frei *und* kontrolliert sein. Diese Problematik wird auch als „Libertarisches Dilemma“ bezeichnet. Präzise ausgedrückt besagt das Libertarische Dilemma, dass eine Theorie der absoluten Willensfreiheit nicht derartig formuliert sein darf, dass man den Eindruck gewinnt, dass die genetischen Dispositionen, die Sozialisierung oder sonstige Umstände, die nicht unter der Kontrolle eines Menschen stehen, seine Handlungen determinieren, aber gleichzeitig darf sie auch nicht von der Art sein, dass man zu dem Schluss kommt, dass ein ontischer Zufall über einen bewussten willentlichen Entschluss „entscheidet“, da man den Entschluss der Person ansonsten nicht wirklich zurechnen könnte. Kane versucht dieses Problem durch eine besondere Art des Nachdenkens zu lösen, die sich stets dann einstellt, wenn man sich zwischen mehreren Optionen hin und her gerissen fühlt; die am Ende des Nachdenkens stehende Entscheidung soll absolut indeterminiert sein (s. Kap. 2.2.1). Ginet führt eine spezielle Qualität ein – die „actish“-Qualität –, die allen menschlichen Handlungen zu eigen sein und diesen den Status von absolut freien Handlungen verleihen soll (s. Kap. 2.2.2). Randolph Clarke bezieht sich auf die so genannte Akteurskausalität, die von vielen Verfechtern der absoluten Willensfreiheit als das aussichtsreichste Konzept

verstanden wird, um absolute Willensfreiheit verständlich zu machen (s. Kap. 2.2.3). Akteurskausalität besagt, dass ein Akteur eine Substanz sui generis ist, die absolut frei und selbstbestimmt zu wirken beginnen kann. Letztendlich überzeugend ist meines Erachtens keine dieser Theorien. Das Libertarische Dilemma erweckt den Eindruck, dass der Begriff „absolute Willensfreiheit“ an einem inneren Widerspruch leidet, der sich kurz und knapp als „Versuch der Relativierung des Absoluten“ formulieren lässt. Ein solches Unterfangen ist aus rein begrifflichen Gründen unmöglich durchführbar (s. Kap. 2.2.4).

Den Abschluss der Arbeit bildet der dritte Teil, der die Ursprünge der ontologischen Probleme der Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ zum Gegenstand hat. Bevor jedoch die Ursprünge benannt werden, zeige ich, dass die Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ prinzipiell kongruent sind. Damit ist gemeint, dass für beide Begriffe ein und dasselbe Prinzip wesentlich ist, und zwar ist dies das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit. Sowohl das Vorkommen eines ontischen Zufalls als auch eines absolut freien Willensentschlusses beinhaltet rein begrifflich, dass ihr jeweiliges Zustandekommen absolut indeterminiert vonstatten geht. Interessanterweise ist ebenfalls der Umgang der Vertreter der ontisch realen Existenz dieser beiden Konzepte mit dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit identisch, denn bezüglich beider Konzepte wird versucht, die absolute kausale Indeterminiertheit abzuschwächen, indem man eine sie kontrollierende Instanz einführt. Man versucht sich also in beiden Fällen an einer Relativierung des Absoluten: Im Fall der absoluten Willensfreiheit wird behauptet, dass die Person an sich letztendlich über den Willen entscheiden würde, und zwar auf eine absolut indeterminierte Art und Weise. In Bezug auf ontische Zufälle wird behauptet, dass es Ursachen gäbe, denen mehrere Wirkungen folgen könnten, was zum Prinzip der indeterministischen Kausalität führt; manche postulieren zusätzlich noch die ontisch reale Existenz von „Propensities“, die derart zur Realisierung der sich letztendlich einstellenden Wirkung beitragen sollen, dass das Zustandekommen der Wirkung absolut indeterminiert ist. An dieser Stelle drängt sich die Frage auf, wieso man nicht zumindest beim Begriff „ontischer Zufall“ auf die Einführung einer Kontrollinstanz verzichtet. Der Grund hierfür ist der nicht zu unterdrückende Glaube an die Gültigkeit des Sat-

zes vom zureichenden Grund, der im Widerspruch zu einer Entstehung aus dem Nichts steht. (s. Kap. 3.1).

Die Ursprünge der hauptsächlichen Probleme der Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ respektive des Prinzips der absoluten kausalen Indeterminiertheit liegen in ihrer Widersprüchlichkeit zu grundlegenden menschlichen Intuitionen bezüglich der kausalen Struktur der Welt. Der erste Widerspruch bezieht sich auf das Prinzip, dass sich Ununterscheidbares identisch verhält – eine Annahme, die negiert werden muss, wenn man das Vorkommen ontischer Zufälle oder absolut freier Willensentschlüsse postuliert, da es eine Bedingung ihrer Möglichkeit ist, dass eine bestimmte Ursache nicht stets dieselbe Wirkung hervorruft (s. Kap. 3.2.1). Der zweite Widerspruch resultiert aus der Annahme der Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund in Bezug auf die kausale Struktur der Welt (s. Kap. 3.2.2). Dass der Satz vom zureichenden Grund für theoretische Urteile Gültigkeit besitzt, ist nicht einmal sinnvoll anzweifelbar, denn auch ein darauf bezogener Zweifel müsste ihn stillschweigend voraussetzen, da er nach dem Grund für die Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund fragen würde. Doch der Satz vom zureichenden Grund findet auch in Bezug auf ontisch reale Veränderungen Anwendung: Es ist das Selbstverständlichste auf der Welt, dass alles, was der Fall ist, aus einem bestimmten Grund der Fall ist. Nichts kommt aus dem Nichts. Daher wehren sich auch die Verfechter des Vorkommens ontischer Zufälle gegen die Behauptung, dass ontische Zufälle aus dem Nichts entstehen müssten, denn diese Behauptung klingt aus ontologischer Sicht völlig unglaubwürdig. Lieber postuliert man „Propensities“ oder Ursachen, denen mehrere Wirkungen folgen können, bevor man eine Entstehung aus dem Nichts für real erklärt. Diese Abneigung ergibt sich aus dem bewussten oder unbewussten Glauben an die Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund in Bezug auf Veränderungen aller Art. Doch der Satz vom zureichenden Grund besagt noch mehr. Es muss nicht nur stets ein Grund für eine Veränderung vorliegen, sondern dieser Grund ist noch dazu ein *zureichender* Grund. Das heißt, dass der Grund einer Veränderung diese durchgängig und eindeutig in allen Facetten ihres Wesens determiniert. Kombiniert man den Satz vom zureichenden Grund mit dem Prinzip, das Ununterscheidbares identisch wirkt, so erhält man das deterministische Verständnis von Kausalität (S. Kap. 3.3). Da Veränderungen das Vorhandensein von Zeit voraussetzen, besteht zwischen dem menschlichen Konzept der Zeit, dem Satz vom zureichenden

Grund und dem Prinzip, dass Ununterscheidbares identisch wirkt, ebenfalls ein enger Zusammenhang. Dieser geht soweit, dass bedeutende Philosophen wie beispielsweise Immanuel Kant es als eine Bedingung der Möglichkeit für das ontisch reale Vorkommen absolut indeterminiert ins Dasein gekommener Begebenheiten ansahen, dass das Konzept der Zeit nicht für – von der menschlichen Wahrnehmung unabhängige – Dinge an sich Gültigkeit besitzen dürfte, sondern nur für unsere subjektiven Wahrnehmungen, da innerhalb der Zeit alles streng determiniert vonstatten ginge (s. Kap. 3.4).

Den endgültigen Schluss dieser Dissertationsschrift stellt das Zugeständnis dar, dass trotz der immensen Wichtigkeit des Satzes vom zureichenden Grund für das menschliche Verständnis des Weltgeschehens, der Satz vom zureichenden Grund dennoch nicht der Weisheit letzter Schluss sein kann. Dies liegt an folgendem Umstand: Wenn man den Satz vom zureichenden Grund zeitlich rückwärts gewandt kontinuierlich zur Anwendung bringt, ergibt sich keine in allen Konsequenzen befriedigende Erklärung dafür, warum es überhaupt etwas Existierendes gibt, weil etwas ontisch real Existierendes gemäß des Satzes vom zureichenden Grund stets eines bereits ontisch real existierenden Grundes für seine Entstehung bedarf. Eine „Lösung“ dieses Problems könnte darin bestehen, dass man als Wesen unseres Universums dieses gedanklich nicht vernünftig transzendieren kann, da alle uns zur Verfügung stehenden Mittel ausschließlich innerhalb unseres Universums Sinn ergeben (s. Kap. 3.5).

1 Über den Begriff 'Zufall'

In diesem Kapitel wird der Begriff „Zufall“ aus ontologischer Perspektive untersucht. Auch wenn bei der historischen Betrachtung der europäischen Philosophie auffällt, dass bereits von ihrem Anbeginn in Debatten über das Weltgefüge diesem Begriff eine nicht unbedeutende Rolle zukam, so erscheint es prima facie doch überraschend, wie oberflächlich das Konzept, das sich hinter dem Begriff „Zufall“ verbirgt, bisher ontologisch analysiert wurde. Selbst in Schriften der letzten 60 Jahre über probabilistische Kausalität wie sie zum Beispiel von Hans Reichenbach (1956), Patrick Suppes (1970 / 1973a / 2009) und Ellery Eells (1991) verfasst wurden, oder auch in Arbeiten über die von Karl Popper initiierte Propensity-Theorie (Popper 1957 / 1959), die beispielsweise von Ian Hacking (1965), James H. Fetzer (1983), David H. Mellor (1971 / 1991/ 1995), David W. Miller (1994 / 1996) oder Donald Gillies (2000a / 2000b) aufgegriffen und fortgeführt wurde, in denen der Zufall eigentlich mit das wichtigste ontologische Konzept darstellt, wird ihm – wenn überhaupt – aus ontologischer Sicht nur geringfügige Beachtung zuteil, so als ob es vollkommen offensichtlich und nicht weiter erwähnenswert wäre, was „Zufall“ eigentlich ontologisch konkret bedeutet beziehungsweise welche ontologischen Implikationen dieser Begriff birgt und in welchen Kontexten er sinnvoll benutzt werden kann. David H. Mellor, der sich von den oben genannten Autoren am intensivsten mit dem Begriff „Zufall“ auseinandersetzte, vermeidet es in seinem Werk „The Matter of Chance“ ausdrücklich, den Begriff „Zufall“ als ein ontologisches Konzept mit Bedeutung für das Prinzip der Kausalität anzusehen (Mellor 1971; 151, 158f \ s. Kap.1.3.5), und David K. Lewis stempelte philosophisch begründete Zweifel an einer Verabsolutierung des Begriffs „Zufalls“ sogar als irrelevant ab:

I emphasize that I am speaking of objective, single-case chance – not credence, not frequency. Like it or not, we have this concept. We think that a coin about to be tossed has a certain chance of falling heads, or that a radioactive atom has a certain chance of decaying within the year, quite regardless of what anyone may believe about it and quite regardless of whether there are any other similar coins or atoms. As philosophers we may well find the concept of objective chance troublesome, but that is no excuse to

deny its existence, its legitimacy, or its indispensability. If we can't understand it, so much the worse for us. (Lewis 1980; 269)

Immerhin bemängelte Patrick Suppes, der die Entwicklung von Theorien über probabilistische Kausalität im 20. Jahrhundert maßgeblich mitbestimmte, anno 2009 diesen Pragmatismus der Wahrscheinlichkeitstheoretiker:

[...] from a foundational standpoint, this neglect of a more thorough analysis of randomness is not completely satisfactory, even if pragmatically understandable. (Suppes 2009; 101)

Es ist eines der Hauptziele dieser Dissertationsschrift, diesen Missstand zu beheben, denn es erscheint mir die verkehrte Vorgehensweise zu sein, die exakte Route und die besten Transportmittel für eine Reise zu einem Ort zu bestimmen, von dem man noch gar nicht mit Sicherheit weiß, ob es ihn überhaupt gibt. Und da der Zufall *das* zentrale Element der probabilistischen respektive indeterministischen Kausalität ist, würden all diese Theorien aus ontologischer Sicht sehr an Relevanz verlieren (nicht jedoch aus pragmatischer), wenn der Begriff „Zufall“ für ein Konzept stünde, dessen ontisch reale Existenz mit starkem Zweifel behaftet wäre.

Doch bevor man sich den kritischen Punkten des Konzepts der Zufälligkeit zuwendet, muss man Klarheit darüber erlangen, was man sich unter einem Zufall vorzustellen hat, welche kategorialen Unterschiede innerhalb der Verwendung des Begriffs „Zufall“ zum Tragen kommen und welche dieser Verwendungen von wissenschaftlichem Interesse sind. Zu diesem Zweck beginne ich die Untersuchung des Begriffs „Zufall“ mit der Darstellung ausgesuchter Textstellen, in deren inhaltlicher Kombination alle Bedeutungen des Begriffs „Zufall“ zu finden sind. Dem folgt eine Darstellung der Rolle des Zufalls in der Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik, welche unter zeitgenössischen Quantenphysikern als die beste verfügbare Interpretation von Quantenphänomenen angesehen wird. Im dritten Unterkapitel erfolgt eine ontologische Darstellung des Konzepts des absoluten Zufalls, welches die einzige Art von Zufall ist, die ontologische Relevanz besitzt und gemeint ist, wenn Quantenphysiker von Zufällen sprechen.

1.1 Bedeutungen des Begriffs 'Zufall'

Wie oben bereits erwähnt, ist die philosophische Literatur überraschend arm an ontologischen Abhandlungen über den Begriff „Zufall“. Die gedanklichen Konzepte, die sich hinter diesem Begriff verbergen – und vor allem die daraus abzuleitenden Folgen –, wurden in der Philosophie bisher eher stiefmütterlich behandelt, auch wenn eine eingehende Untersuchung dieses Begriffs spätestens seit der Einführung des Zufalls in die Quantenphysik durch Max Born anno 1926 wünschenswert gewesen wäre (Born 1926; 51). In diesem Kapitel zeige ich anhand der Arbeiten von Aristoteles, David Hume, Arthur Schopenhauer und John L. Mackie, für welche unterschiedlichen Konzepte der Begriff „Zufall“ stehen kann. Der Grund, weshalb ich mich zu diesem Zweck für Schriften ausschließlich von diesen und nicht von weiteren oder anderen Philosophen entschied, besteht schlichtweg darin, dass ausnahmslos alle Bedeutungen des Begriffs „Zufall“ in diesen Textstellen zu finden sind. Die Texte werden nach ihrer Entstehung in chronologisch aufsteigender Reihenfolge behandelt. Am Ende des Kapitels kategorisiere ich alle unterschiedlichen Konzepte, für die der Begriff „Zufall“ je nach Kontext stehen kann.

1.1.1 Aristoteles über den Begriff 'Zufall'

Mit dem Begriff des Zufalls beschäftigt sich Aristoteles ausführlich im zweiten Buch seiner „Physik“. Zu Beginn seiner Untersuchung des Zufalls nennt er diesen eine Ursache und stellt ihm die Schicksalsfügung zur Seite, von welcher er prüfen will, ob sie mit dem Zufall identisch ist. Er erwähnt die Möglichkeit, dass es so etwas wie Fügung unter Umständen überhaupt nicht gäbe, und dass alles eine klar definierte Ursache hätte. Die Rede, dass dieses oder jenes „... zufällig gefügt ...“ (Aristoteles 1987; 71) wurde, wäre dann eben nur eine Redeweise,

[...] denn wenn diese Schicksalsfügung wirklich etwas wäre, dann erschiene das doch wahrhaftig als unbegreiflich; [...] (Aristoteles 1987; 71)

Prima facie erscheint dieser Textabschnitt (Aristoteles 1987; 69-71) in sich widersprüchlich zu sein, da Aristoteles den Zufall einerseits eine Ursache nennt und andererseits diskutiert, dass es unter Umständen so etwas wie Zufälle gar nicht geben könnte, falls jedes Geschehnis eine eindeutige Ursache hätte. Somit subsumiert Aristoteles den Begriff „Zufall“ erst unter den Begriff „Ursache“, und kurz darauf stellt er ihn wieder als Gegensatz zu einer Ursache dar. Im weiteren Verlauf des Textes wird jedoch klar, was sich Aristoteles unter einem Zufall vorstellt.

Aristoteles vertritt die Ansicht, dass Schicksalsfügung und Zufall tatsächlich existieren, denn es gäbe nicht nur Ereignisse, die notwendigerweise oder in den meisten Fällen einträten, sondern auch anderweitige, von denen alle Menschen behaupteten, dass diese „... auf Grund von Fügung ...“ (Aristoteles 1987; 75) geschehen würden, denn

Daß nämlich derartige Ereignisse auf Grund von Fügung, und daß Ereignisse auf Grund von Fügung derartig sind, wissen wir. (Aristoteles 1987; 75)

Wenn folglich innerhalb des Alltagsgefüges etwas Außergewöhnliches geschieht, dann ist dies für Aristoteles ein Zufall oder Fügung, und da es bekanntermaßen zu solch außergewöhnlichen Geschehnissen gelegentlich kommt, gibt es für ihn auch etwas ontisch Reales, auf das der Begriff „Zufall“ respektive „Fügung“ zutrifft.

Für Aristoteles geschehen zufällige oder aus Fügung entstandene Ereignisse „... wegen etwas ...“ (Aristoteles 1987; 75). Er erklärt dies an einem Beispiel: Einen Mann, der weder täglich noch häufig zum Marktplatz geht, verschlägt es eines Tages aus einem beliebigen Grunde auf den Markt, jedoch nicht deswegen, weil er bestehende Schulden tilgen wollte. Sein Gläubiger ist ebenfalls auf dem Markt, und so zahlt er diesem notgedrungen seine Schulden⁷. Dieses Ereignis nennt Aristoteles sowohl zufällig als auch aus Fügung geschehen. Dennoch geschah es *wegen etwas*, denn der Mann ging ja nicht grundlos zum Markt, sondern aus einer Absicht heraus. Alle Geschehnisse innerhalb dieses Beispiels haben einen klar definierten Grund, allerdings ergibt sich aus dem Zusammenspiel dieser Gründe ein Resultat, dass für die Beteiligten nicht absehbar war. Aristoteles sieht es daher als bestätigt an, dass

⁷ An dieser Stelle schwingt im Text implizit mit, dass der Mann nicht auf den Markt gegangen wäre, wenn er gewusst hätte, wie dieser Gang enden würde.

[...] sich planende Vernunft und Fügung auf ein und dasselbe Ereignis beziehen [...] (Aristoteles 1987; 75)

können. Er bezeichnet die Fügung in diesem Fall als Nebenwirkung und die Ursache dessen, was aus Fügung geschieht, nennt er unbestimmbar.

Unbestimmbar müssen [...] die Ursachen dessen sein, was infolge von Fügung geschehen mag. Daher scheint auch der Schicksalsbegriff selbst in den Bereich des Unbestimmbaren zu gehören und dem Menschen unerklärlich zu sein; und es gibt Gründe für die Vermutung, daß nichts aus Fügung geschehen könne. Alles dies sind ja richtige Aussagen, aus plausiblen Grund: es gibt ja wirklich Ereignisse infolge von Fügung; denn sie treten als Nebenwirkungen auf, und eine als Nebenwirkung auftretende Ursache ist ja die Fügung. Nur, *im eigentlichen Sinn ist sie Ursache von nichts.* (Aristoteles 1987; 77)

Diese etwas verwirrende Kategorisierung der Fügung sowohl als Ursache wie auch als Nebenwirkung klärt sich durch den Satz am Ende des Abschnitts auf. In diesem Sinn ist auch das obige Beispiel zu verstehen. Alle Ereignisse hatten klare Ursachen und dennoch ist es verständlich, wenn man sagt, dass das für die Männer überraschende Zusammentreffen Fügung war. Bei genauer Analyse der Geschehnisse würde sich allerdings zeigen, dass es für jede Handlung der Männer klare Ursachen gab und dass die „Fügung an sich“ nichts direkt verursachte.

Schicksalsfügung und Zufall unterscheiden sich für Aristoteles nur insofern, dass Fügung nur vernünftig planenden Wesen widerfahren kann, Zufälle hingegen ereignen sich auch für Kleinkinder, Tiere und unbelebte Dinge. Dennoch betrachtet er auch Fügung als etwas Zufälliges, weswegen er Ereignisse, die aus Fügung geschehen, als eine Untergruppe der Zufälle bezeichnet (Aristoteles 1987; 79). Die präziseste Beschreibung des Zufälligen lautet bei ihm:

Wenn im Bereich der Geschehnisse, die im strengen Sinn wegen etwas eintreten und deren Ursache außer ihnen liegt, etwas geschieht, das mit dem Ergebnis nicht in eine Deswegen-Beziehung zu bringen ist, dann nennen wir das „zufällig“. (Aristoteles 1987; 81)

Gegen Ende der Untersuchung der Fügung und des Zufalls heißt es, dass diese

[...] jeweils entweder zu den Ursachen aus Natur oder zu den Ursachen aus Vernunft [...] (Aristoteles 1987; 83)

gehören. Abschließend lässt sich somit sagen, dass ein Zufall für Aristoteles als *eigentliche* Ursache entweder ein Naturereignis oder eine Handlung eines vernünftigen Wesens hat. Zufällige Ereignisse verhalten sich jedoch entgegen des Erfahrungswissens beziehungsweise des geplanten Ablaufs einer Handlung, weswegen Zufälle für Aristoteles unbestimmbar sind.

Somit ergibt sich, dass der Begriff „Zufall“ bei Aristoteles ausschließlich als Bezeichnung für ein Ereignis Verwendung findet, das klar definierte Gründe hat, jedoch für alle Beteiligten überraschend gewesen ist, da sie es entweder aufgrund mangelnden Wissens nicht vorhersehen konnten oder überhaupt nicht in Erwägung gezogen hatten. Die aristotelische Klassifizierung eines Ereignisses als „Zufall“ fußt folglich auf der Relation des Zufallsereignisses zum subjektiv vorhandenen Wissen aller involvierten Personen.

Als nächstes widme ich mich den Aussagen David Humes über den Zufall.

1.1.2 David Hume über den Begriff 'Zufall'

Im dritten Teil des ersten Buchs von „A Treatise of Human Nature“ findet sich in den Werken von David Hume die umfassendste Betrachtung des Konzepts des Zufalls. In der überarbeiteten Version des ersten Buchs von „A Treatise of Human Nature“, welche den Namen „An Enquiry Concerning Human Understanding“ trägt, ist diese längere Textstelle jedoch nicht mehr enthalten, auch nicht in veränderter Form. Nur noch das Resultat der in „A Treatise of Human Nature“ zu findenden Erörterung des Zufalls hat Einzug in „An Enquiry Concerning Human Understanding“ gefunden.

Bei David Hume finden sich zwei unterschiedliche Bedeutungen des Begriffs „Zufall“, auch wenn er diese nicht explizit anführt und ihnen keine eigenständige Bezeichnung zugesteht. Die eine ist mit der Verwendung bei Aristoteles gleichzusetzen, sie bezieht sich nämlich auf das mangelnde Wissen über die Hintergründe eines Geschehnisses:

[...] since 'tis commonly allowed by philosopher's, what the vulgar call chance is nothing but a secret and conceal'd cause [...] (Hume 1739; 89f)

Im weiteren Verlauf seiner Betrachtung des Zufalls wird diese Interpretation nicht weiter beachtet. Ihn interessiert ausschließlich die Verwendungsart, in welcher „Zufall“ für ein Ereignis gebraucht wird, dem absolut keine Ursache zuzuordnen ist, was jedoch nicht am mangelnden Wissen über etwaige Ursachen für dieses Ereignis liegen soll, sondern daran, dass dieses Ereignis tatsächlich gänzlich unverursacht stattfand. Daher bezeichnet Hume den Zufall in „A Treatise of Human Nature“ als direkten Gegensatz zur Ursächlichkeit, also dem Prinzip, dass sich eine Wirkung aufgrund einer sie hervorrufenden und ihr vorhergehenden Ursache ereignete. Der Zufall ist für ihn nichts ontisch real Existierendes, sondern bloß die Verneinung einer Ursache-Wirkung-Beziehung:

[...] chance is nothing real in itself, and, properly speaking, is merely the negation of a cause [...] (Hume 1739; 86)

Das bedeutet für ihn allerdings nicht zwingend, dass bei jedem Zufallsereignis alles Beliebige entstehen kann. Hume erachtet es als möglich, dass bei bestimmten Ereignissen Einschränkungen vorliegen, die nur eine endliche Anzahl an Möglichkeiten zulassen, wie sich das besagte Ereignis manifestieren kann. Welche dieser Möglichkeiten sich dann jedoch realisiert, müsste völlig zufällig sein, das heißt *ohne jegliche* Verursachung, denn ein Zufall ist für Hume schließlich nichts anderes als das Fehlen einer Ursache eines plötzlichen Ereignisses, auch wenn es innerhalb gewisser Rahmenbedingungen geschieht. Hume betrachtet im weiteren Verlauf seiner Untersuchung den Fall eines Würfelwurfs als Beispiel eines solchen Ereignisses, dem man Zufälligkeit zuspricht und (dennoch) davon ausgeht, dass es nur eine begrenzte Anzahl an Möglichkeiten gibt, wie sich dieses Ereignis konkret realisieren könnte (Hume 1739; 88). Wenn es tatsächlich solche Arten von Ereignissen gäbe, dann müsste die Eintrittswahrscheinlichkeit jeder einzelnen Realisierungsmöglichkeit solcher Ereignisse exakt gleich groß sein. Träfe dies nicht zu, dann müsste es einen Grund respektive Ursache dafür geben, dass dem nicht so wäre, was wiederum zur Folge hätte, dass es sich bei dem Ereignis doch nicht um ein reines Zufallsereignis handeln könnte. Hume behauptet daher:

A perfect and total indifference is essential to chance, and one total indifference can never in itself be either superior or inferior to another. This truth is not peculiar to my system, but is acknowledg'd by every one, that forms calculations concerning chances. (Hume 1739; 87)

Darüber hinaus müssten bei einem derartigen Zufallsereignis gewisse Ursachen vorliegen, die dafür sorgen würden, dass das Zufallsereignis tatsächlich diese und nur diese Realisierungsmöglichkeiten hätte, sich zu ereignen. Bei Humes Beispiel eines Würfelwurfs drückt sich das darin aus, dass es Ursachen dafür gibt, dass Würfel nicht in der Luft ihre Form verlieren und in der Regel auch nur auf genau einer Seite zum Liegen kommen. Nur wenn diese Ursachen vorlägen, könnte man folgern wie hoch die Wahrscheinlichkeit dafür wäre, dass eine bestimmte Seite nach einem Würfelwurf nach oben zeigen würde.

Hume schließt somit aus dem Obigen auf folgende drei Punkte bezüglich des Konzepts der Zufälligkeit:

[...] *that* chance is merely the negation of a cause, and produces a total indifference in the mind; *that* one negation of a cause and one total indifference can never be superior or inferior to another; and *that* there must always be a mixture of causes among the chances, in order to be the foundation of any reasoning: [...] (Hume 1739; 87)

Alle weiteren Textstellen bei David Hume, in denen der Zufall erwähnt wird, sind sehr kurz und setzen entweder den Zufall mit Freiheit gleich, oder sie drücken aus, dass Zufällen bei näherer Betrachtung die Existenz abgesprochen werden muss. Aus „A Treatise of Human Nature“:

According to my definitions, necessity makes an essential part of causation; and consequently liberty, by removing necessity, removes also causes, and is the very same thing with chance. As chance is commonly thought to imply a contradiction, [...] (Hume 1739; 261f)

Aus „An Enquiry Concerning Human Understanding“:

Though there be no such thing as *Chance* in the world; our ignorance of the real cause of any event has the same influence on the understanding, and begets a like species of belief or opinion. (Hume 1777; 56)

It is universally allowed that nothing exists without a cause of its existence, and that chance, when strictly examined, is a mere negative word, and means not any real power which has anywhere a being in nature. (Hume 1777; 95)

[...] liberty, when opposed to necessity, not to constraint, is the same thing with chance; which is universally allowed to have no existence. (Hume 1777; 96)

Ich erachte es für durchaus bedeutsam und erwähnenswert, dass Hume in seiner Überarbeitung von „A Treatise of Human Nature“ die Untersuchung des Zufalls weitgehend beiseite ließ; dort heißt es nur noch lapidar, dass es (absolute) Zufälle nicht gäbe, und dass nur unsere Unwissenheit gelegentlich in uns den Glauben hervorriefe, dass es so etwas wie einen (absoluten) Zufall geben könnte. Die Darstellung eines Zufallsereignisses, dass aufgrund gewisser vorhandener Einschränkungen auf eine endliche Anzahl an Realisierungsmöglichkeiten eingegrenzt ist, fehlt in „An Enquiry Concerning Human Understanding“ ersatzlos. Über die Gründe hierfür kann man leider nur spekulieren⁸.

Als letzten Thema relevanten Punkt gibt es bei Hume noch festzuhalten, dass er sowohl in „A Treatise of Human Nature“ als auch in „An Enquiry Concerning Human Understanding“ den Zufall mit Freiheit gleichsetzt. „Freiheit“ bedeutet für Hume, dass bezüglich eines Ereignisses keine Notwendigkeit vorliegt, was unter anderem heißt, dass auch alle Arten von Ursachen absent sind. Und wenn keine Ursachen für ein Ereignis existieren, es aber dennoch eintritt, dann entspricht das für Hume einem Zufall. Somit bezeichnen für ihn die Begriffe „Freiheit“ als auch „Zufälligkeit“ ein und dasselbe Konzept (Hume 1739; 261f \ Hume 1777; 96).

Die Identifizierung der absoluten Freiheit mit der absoluten Zufälligkeit ist eine Ansicht, die man auch bei Arthur Schopenhauer findet.

⁸ Ich halte es nicht für die abwegigste Möglichkeit, dass Hume die besagte Darstellung als sinnlos erachtete, da er das Konzept der absoluten Zufälligkeit mittlerweile zur Gänze ablehnte.

1.1.3 Arthur Schopenhauer über den Begriff 'Zufall'

Bei Arthur Schopenhauer findet sich die ausführlichste Beschäftigung mit dem Begriff „Zufall“ in seiner 1839 von der Königlichen Norwegischen Sozietät der Wissenschaften ausgezeichneten akademischen Preisschrift „Über die Freiheit des Willens“. In dieser Schrift unterscheidet er zwischen relativem und absolutem Zufall.

Ein relativer Zufall ist für Schopenhauer eine Koinzidenz zweier Ereignisse, welche in keiner ursächlichen Beziehung zueinander stehen⁹. Beide Ereignisse für sich betrachtet haben Ursachen, jedoch trägt das eine Ereignis nicht das Geringste zur Realisierung des anderen Ereignisses bei. Jedes Ereignis wird notwendigerweise durch eine bestimmte Ursache ins Dasein gerufen, in Bezug auf alles andere herrscht jedoch Zufälligkeit (Schopenhauer 1839; 48 \ Schopenhauer 1847; 104). Für Schopenhauer ist somit

[...] jede Begebenheit *n o t h w e n d i g*, in Bezug auf ihre Ursache: hingegen in Bezug auf alles Uebrige, womit sie etwan in Raum und Zeit zusammentrifft, ist sie *z u f ä l l i g*. (Schopenhauer 1839; 48)

Wenn nun jedes Ereignis für Schopenhauer notwendigerweise von seiner Ursache bedingt wurde, und diese Ursache beziehungsweise dieses Ereignis wiederum notwendigerweise von ihrer Ursache bedingt wurde, dann ergibt sich ein Regress ins Unendliche von notwendig verursachten Ereignissen, beginnend beim zeitlich gesehen letzten Ereignis. Wenn es ein vernünftiges Wesen gäbe, das alles über die Ursachen zweier bestimmter koinzidierender, jedoch durch völlig unterschiedliche Ketten von Ursachen bedingte Ereignisse wüsste, dann hätte dieses Wesen antizipieren können, dass diese beiden Ereignisse aufeinander trafen. Für dieses Wesen wäre diese Koinzidenz mitnichten ein Zufall gewesen. Man erkennt an diesem Gedankenpiel¹⁰, dass der Begriff „Zufall“ für Schopenhauer ein Konzept bezeichnet, das auf

9 Man könnte sich hierbei z.B. das Umfallen eines altersschwachen Baumes und ein unmittelbar darauf beginnendes, schweres Erdbeben in ein und derselben Region vorstellen, wobei es im Sinne des Beispiels gegeben sein soll, dass das Umfallen des Baumes tatsächlich überhaupt nichts zum Einsetzen des Erdbebens beitrug.

10 Ein solches Wesen wird heutzutage als „Laplacescher Dämon“ bezeichnet, da der Wahrscheinlichkeitstheoretiker Simon de Laplace in seinem berühmten Werk „Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeit“ diesen Gedanken explizit ausformulierte. De Laplace verwendete diesen Ausdruck selbst jedoch nicht (de Laplace 1814; 1f \ s. Kap. 1.3.3).

den mangelhaften Wissensstand eines etwaigen Beobachters abzielt, denn bei ausreichendem Wissensstand verschwindet das Zufällige bei derartigen Koinzidenzen. Schopenhauer äußert sich jedoch auch noch über eine weitere Verwendung des Begriffs „Zufall“, und zwar in seiner verabsolutierten Form.

Die absolute Zufälligkeit setzt er, wie auch David Hume, mit Freiheit gleich. Dies ergibt sich aus seiner Aussage, dass Notwendigkeit und Zufälligkeit Gegensätze seien:

Als das Gegentheil des Nothwendigen wird jedoch das Zufällige gedacht; [...] (Schopenhauer 1839; 48)

Im Anschluss daran folgert er:

Nun müsste aber das Freie, da Abwesenheit der Nothwendigkeit sein Merkmal ist, das schlechthin von gar keiner Ursache Abhängige seyn, mithin definirt werden als das *a b s o l u t Z u f ä l l i g e*: ein höchstproblematischer Begriff, dessen Denkbare ich nicht verbürge, der jedoch sonderbarer Weise mit dem der *F r e i h e i t* zusammentrifft. Jedenfalls bleibt das *F r e i e* das in keiner Beziehung Nothwendige, welches heißt von keinem Grunde Abhängige. (Schopenhauer 1839; 48)

In Bezug auf den absoluten Zufall gibt es wie gesagt bei Schopenhauer starke Parallelen zu David Hume. Absolute Zufälligkeit ist für Schopenhauer das Gegenteil von Notwendigkeit. Da er Freiheit mit dem Fehlen jeglicher Notwendigkeit gleichsetzt, kommt er zu demselben Schluss wie David Hume, dass nämlich die Begriffe „Zufälligkeit“ und „Freiheit“ ein und dasselbe Konzept bezeichnen, wenn man sie als Absoluta betrachtet. Das Fehlen jeglicher Notwendigkeit ist für ihn gleichbedeutend mit „von keinem Grund abhängig“ zu sein (Schopenhauer 1839; 48); das heißt, dass also ein (absolut) zufälliges Ereignis nicht durch Ursachen herbeigeführt wurde.

Schopenhauer hält das Konzept der absoluten Zufälligkeit für äußerst bedenklich und stellt es in Frage, ob man sich unter diesem überhaupt etwas ontologisch Sinnvolles vorstellen könnte. Mehr schreibt er allerdings nicht darüber und enthält sich weiterer Aussagen über den Zufall¹¹.

Als letzter in diesem Kapitel angeführter Philosoph folgt nun John L. Mackie.

¹¹ Anders verhält es sich bzgl. des Begriffs „Freiheit“, den er ja mit „Zufall“ gleichsetzt. Da ich an dieser Stelle meiner Arbeit eine eingehendere Untersuchung über eine mögliche Identität bzw. eine prinzipielle Kongruenz dieser beiden Begriffe für verfrüht erachte, verweise ich auf Kapitel 3.1, in welchem diese stattfindet.

1.1.4 John L. Mackie über den Begriff 'Zufall'

John L. Mackie untersucht sich in seinem Buch „Truth, Probability, and Paradox“

[...] the concept of objective chance, of something which (unlike frequency) belongs to each individual event or 'trial' in itself, apart both from anyone's limited knowledge and from any class or sequence to which the individual events belong. (Mackie 1973; 157)

Die Verwendung des Begriffs „Zufall“ in Bezug auf mangelndes Wissen über bestimmte Ereignisse ist für Mackie ohne größeres Interesse, er interessiert sich hauptsächlich für den absoluten Zufall, oder wie er ihn nennt, den objektiven Zufall. Er ist sich darüber im Klaren, dass Menschen teilweise von Zufällen sprechen und dies in vielen (oder möglicherweise sogar allen) Fällen nur an ihrem beschränkten Wissen über die Umstände eines Ereignisses liegt. Auf diese epistemische Gebrauchsweise des Begriffs geht er nicht näher ein (Mackie 1973; 157, 179-187).

Mackie sieht es als äußerst schwierig an, sich unter dem Konzept der objektiven Zufälligkeit etwas ontologisch Konkretes vorzustellen und erachtet dieses Konzept von Anfang bis Ende seiner Untersuchung als äußerst fragwürdig. Er versucht einen objektiven Zufall als eine ontisch real vorhandene Entität zu begreifen, die eine Tätigkeit ausübt respektive über Wirkmacht verfügt. Daher versucht er primär herauszufinden, was ein objektiver Zufall *macht* beziehungsweise *bewirkt*, und nicht, was er *ist* (Mackie 1973; 179). Die objektive Zufälligkeit betrachtet er als Gegenstück

[...] of the power or necessity in causes for which Hume looked in vain. (Mackie 1973; 179)

Er vergleicht daher einen Zufall mit der Kraft einer Ursache, die irgendwie dafür sorgt, dass einer Ursache die für sie typische Wirkung folgt. Er sucht sich Ereignisse, bei denen man gemeinhin davon spricht, dass ihr Ausgang durch einen Zufall entschieden würde. Als am meisten von ihm diskutiertes Beispiel wählt er hierfür das Drehen eines Kreisels, der vier unterschiedlich markierte Felder auf der Oberfläche hat, von denen nach dem Drehen stets eines am höchsten zum Ruhen kommt. Die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Felder des Kreisels, nach dem Drehen am höchsten zu liegen, ist nicht identisch, sondern variiert von Fläche zu Fläche (0,3 für

Seite 1 / 0,26 für Seite 2 / 0,2 für Seite 3 / 0,24 für Seite 4), obwohl jede Fläche gleich groß ist. Jede Seite tendiert nun in ihrem spezifischen Maße dazu, nach einem Durchgang am höchsten zu liegen. Doch was soll das exakt bedeuten, dass jede Seite in einem ihr eigenen Maße dazu „tendiert“, am höchsten zu liegen? Es ist für Mackie offensichtlich, dass ein objektiver Zufall nicht wie die Kraft einer Ursache die zur Ursache gehörende Wirkung notwendigerweise bedingt, denn ansonsten wäre er ja nichts anderes als eine solche Kraft (Mackie 1973; 180).

Of course this account is still obscure, because the word „tend“, on which it relies, cries out for further analysis. We are caught in something like the circle that, as Hume pointed out, we fall into when we try to define any one of the terms „efficacy“, „agency“, „power“, „force“, „energy“, „necessity“, „connexion“, and „productive quality“ by means of any of the others. However, it may make things a bit clearer if we say that objective chance, in the primary and strongest sense, would be an indeterministic counterpart of causal necessity.¹² (Mackie 1973; 180)

Angenommen, man würde den Kreisel mehrere Male unter absolut identischen Bedingungen drehen und die oben beschriebene Verteilung nach Abschluss der Versuchsreihe feststellen, dann müsste die objektive Zufälligkeit ein Etwas sein, das bei *jedem einzelnen Versuch* irgendwie dafür sorgt, dass sich das obige Verteilungsmuster einstellt. Die objektive Zufälligkeit müsste dann einerseits etwas sein, das bei jedem einzelnen Versuch darüber „entscheidet“, was als Resultat vorliegt, und andererseits über diese Resultate quasi „Buch führen“, damit sich nach einer gewissen Anzahl von Versuchen die „korrekte“ Verteilung einstellt. Da man sich nichts Konkretes darunter vorstellen kann und man mit diesem Gedanken folglich keinen Schritt im Verständnis der objektiven Zufälligkeit weiterkommt, weiß er Mackie jedoch nicht zu überzeugen (Mackie 1973; 181f). Er geht nicht näher auf diese Lösung ein, sondern wiederholt im Anschluss daran seine anfängliche Skepsis, ob dem Konzept der objektiven Zufälligkeit in der Realität überhaupt etwas entspricht, denn

[...] we cannot say that each trial has an an objective chance of producing this or that result. What result each trial produces is open to a complete causal explanation and is not objectively a matter of chance at all. Of course, we may still *speak* of chances and a chance-distribution here, but such talk will reflect our partial ignorance of the spinning input in each individual trial and of the way it will interact with the physical asymmetry of the top. (Mackie 1973; 182)

12 Die Stelle bei Hume, auf die sich Mackie in diesem Zitat bezieht, findet sich auf Seite 76 in Kapitel 1.3.3.

Dennoch ist Mackie der Meinung, dass das Konzept der objektiven Zufälligkeit widerspruchsfrei dargestellt werden könnte, und zwar als das

[...] strong, perhaps even fantastic, concept with which I began, the indeterministic counterpart of the concept of power which Hume said to be part of our concept of cause, [...] (Mackie 1973; 183)

auch wenn er zugibt, dass

[...] this is an obscure concept. Chances, like powers, are not only unobserved; we cannot even begin to say what it would be like to observe them. (Mackie 1973; 184)

Mackie möchte weder das Konzept der Kraft noch das der objektiven Zufälligkeit völlig aufgeben, auch wenn ihm vor allem letzteres sehr seltsam anmutet. Er versucht nach wie vor einen objektiven Zufall als etwas Existierendes mit einer gewissen Potenz zu begreifen, und nicht als Begriff für die Abwesenheit von etwas Wirkendem. Im Endeffekt scheitert er daran und ist folglich voller Zweifel, ob aus ontologischer Sicht diesem Konzept überhaupt etwas Reales entspricht. Allen Einwänden gegen die Existenz objektiver Zufälle als wirkendem Etwas zum Trotz meint er, dass die Einwände

[...] do not go so far as to show that concept to be incoherent: it can be so developed as to be distinct from all our other probability concepts, and this distinct concept *might* have real applications, though I doubt whether it has. (Mackie 1975; 187)

Im folgenden Kapitel führe ich alle Bedeutungen des Begriffs „Zufall“, die bei Aristoteles, David Hume, Arthur Schopenhauer und John L. Mackie Verwendung fanden, noch einmal auf und prüfe, ob diese Liste tatsächlich Anspruch auf Vollständigkeit erheben darf.

1.1.5 Kategorisierung aller Bedeutungen des Begriffs 'Zufall'

Bei Aristoteles fand sich nur eine Bedeutung von „Zufall“, und zwar bezeichnete er damit ein Ereignis, das aufgrund des mangelnden Wissens aller Beobachter respektive Beteiligten von diesen nicht vorhersehbar war. Das Zufallsereignis selbst ist dabei von den vorhergehenden Umständen in allen Facetten vollständig bestimmt, nur sind sich die anwesenden Menschen über diese vorhergehenden Umstände nicht in einem Ausmaß bewusst, sodass sie das Ereignis hätten antizipieren können (s. Kap. 1.1.1).

David Hume erwähnt die bei Aristoteles vorkommende Bedeutung des Begriffs „Zufall“, geht jedoch nicht näher auf sie ein. Sein Interesse gilt hauptsächlich einer Interpretation, die den Zufall als ein Konzept beschreibt, welches das Stattfinden eines Ereignisses bezeichnet, das nicht durch Ursachen hervorgerufen wurde. Ein derartiges Zufallsereignis würde sich folglich „grundlos“ und durch nichts in der Art seines Seins beschränkt realisieren. Ein solcher absoluter Zufall ist für Hume mit dem Konzept der absoluten Freiheit identisch. In „A Treatise of Human Nature“ erörtert Hume eine weitere Variante von absoluten Zufällen, und zwar Zufallsereignisse, die sich nicht ohne jegliche Beeinflussung manifestieren, sondern denen gewisse Schranken in der Art ihres Seins auferlegt sind. Als Beispiel hierfür dient ihm ein Würfelwurf, bei dem sich eines von sechs möglichen Ereignissen einstellen kann. Er insistiert jedoch darauf, dass jede der Möglichkeiten denselben Grad an Wahrscheinlichkeit besitzen müsste sich zu ereignen, da man ansonsten davon auszugehen hätte, dass eine verborgene Ursache vorläge, die den Ausgang des Zufallsereignisses mitbestimmen würde (s. Kap. 1.1.2).

Arthur Schopenhauer erörtert zwei Arten der Interpretation des Zufallskonzepts. Die eine bezieht sich auf das Zusammenfallen zweier Ereignisse, die allerdings in keiner ursächlichen Beziehung zueinander stehen. Ein etwaiger Beobachter einer solchen Koinzidenz, der nicht wüsste, welche Verkettung von Umständen zu den jeweiligen Ereignissen führte, könnte vermuten, dass zwischen beiden Ereignissen ein ursächlicher Zusammenhang bestünde. Diese Annahme wäre jedoch nur eine Folge seines mangelnden Wissens über die Entstehung dieser beiden Ereignisse. Die zweite Art ist die auch bei Hume vorkommende Form des absoluten Zufalls.

Schopenhauer gelangt zu dieser Deutung des Begriffs über die Betrachtung der Begriffe „Notwendigkeit“ und „Freiheit“. Er erachtet absolute Zufälligkeit als den Gegensatz der Notwendigkeit, was wiederum der Gegensatz der Freiheit ist, woraus er folgert, dass diese beiden Begriffe ein und dasselbe Konzept bezeichnen. Absolut zufällige Ereignisse wären somit völlig unverursacht und durch nichts in ihrer Manifestation eingeschränkt. Einen eingeschränkten absoluten Zufall, wie ihn Hume diskutiert, kommt bei Schopenhauer nicht vor. (s. Kap. 1.1.3)

John L. Mackie befasst sich bezüglich des Begriffs „Zufall“ nahezu ausschließlich mit dem, was er einen objektiven Zufall nennt. Wie Hume erörtert auch er Zufallereignisse, die durch vorhergehende Umstände in ihrer Realisierung eingeschränkt sind. Auch für ihn ist das zentrale Element des Konzepts der objektiven Zufälligkeit der Umstand, dass sich ein Zufallereignis in Gänze unverursacht einstellt. Dennoch versucht er den objektiven Zufall als etwas darzustellen, dem eine gewisse Wirkmacht zukommt. Damit steht er in Opposition zu Hume und Schopenhauer, die unter objektiver respektive absoluter Zufälligkeit etwas verstehen, was sich durch das Fehlen jeglicher Art von Bewirktsein auszeichnet. Mackie findet keinen Weg, den objektiven Zufall derart darzustellen, dass er über eine gewisse Wirkmacht verfügt, die sich dadurch auszeichnet, dass ein konkreter objektiver Zufall dafür sorgt, dass sich eine bestimmte Wahrscheinlichkeitsverteilung aller möglichen Zufallereignisse bei einem bestimmten, objektiv zufälligen Geschehen einstellt, weswegen er an der ontischen Realität dieses Konzepts letztendlich zweifelt. (s. Kap. 1.1.4)

Meines Erachtens ist dieser Auflistung der Bedeutungen des Begriffs „Zufall“ nichts mehr hinzuzufügen. Es lassen sich somit zwei unterschiedliche Kategorien bezüglich der Interpretation feststellen:

Erstens steht „Zufall“ für ein Konzept, das zum Ausdruck bringt, dass man entweder aufgrund eines Mangels an Wissen von einem Ereignis überrascht wurde, oder dass zwei oder mehrere Ereignisse nicht miteinander in einem Wirkungszusammenhang stehen, was jedoch aufgrund ihrer Koinzidenz nicht offensichtlich zutage tritt und erst durch eine Untersuchung festgestellt werden muss. Dieses Konzept des Begriffs „Zufall“ nenne ich „epistemischer Zufall“, da der Wissensmangel bezüglich des

Zufallsereignisses respektive der Zufallsereignisse für es konstituierend ist.

Zweitens steht „Zufall“ für ein Konzept, das sich auf Ereignisse bezieht, die nicht durch etwas Vorhergehendes in ihrer Realisierung eindeutig und durchgängig bestimmt werden. Entweder werden diese Zufallsereignisse durch überhaupt nichts eingeschränkt, oder etwas Vorhergehendes schränkt die Art der Zufallsereignisse ein und wirkt sich unter Umständen sogar auf die Auswahl des sich einstellenden Zufallsereignisses aus. Dieses Konzept des Begriffs „Zufall“ nenne ich „ontischer Zufall“, da die Art der tatsächlichen Realisierung des Zufallsereignisses für sie konstituierend ist¹³.

„Zufall“ steht demgemäß für zwei Konzepte, die wiederum zwei unterschiedliche Bedeutungen haben können, wodurch sich folgendes Schema ergibt:

1) epistemischer Zufall:

a) Ein Ereignis ist aufgrund mangelnden Wissens nicht vorhergesehen worden, was aber prinzipiell möglich gewesen wäre, da das Ereignis eindeutig und durchgängig von etwas Vorhergehendem bestimmt wurde. Einen derartigen Zufall nenne ich „antizipatorischer epistemischer Zufall“.

b) Zwischen zwei oder mehreren Ereignissen besteht kein Wirkungszusammenhang, was jedoch aufgrund ihrer Koinzidenz nicht prima facie erkennbar ist und es daher für die Feststellung dieses Umstands einer Untersuchung bedarf. Einen derartigen Zufall nenne ich „kausaler epistemischer Zufall“.

¹³ Epistemische Zufälle könnte man auch als *profane*, *relative* oder *subjektive* Zufälle bezeichnen, ontische als *genuine*, *absolute* oder *objektive*; mir erscheinen die im Fließtext stehenden Adjektive als die treffendsten, weswegen ich im weiteren Verlauf der Arbeit fast ausschließlich diese benutze. Ich folge damit u.a. der Terminologie von Hans Poser (2001; 237f).

2) ontischer Zufall:

a) Ein Ereignis hat sich eingestellt, das durch überhaupt nichts verursacht oder in seiner Realisierung bestimmt oder eingeschränkt wurde. Einen derartigen Zufall nenne ich „uningeschränkter ontischer Zufall“.

b) Ein Ereignis hat sich eingestellt, das durch etwas Vorhergehendes in seiner Realisierung etwas, aber nicht gänzlich, eingeschränkt wurde. Möglicherweise hat etwas Vorhergehendes das Ereignis nicht nur in seiner Realisierung eingeschränkt, sondern auch auf ungeklärte Weise weiteren Einfluss darauf ausgeübt, welches der – bedingt durch die Einschränkung – noch möglichen Ereignisse sich realisierte. Es lag jedoch keine Ursache vor, die das Ereignis auf notwendige Weise eindeutig und durchgängig bestimmte. Einen derartigen Zufall nenne ich „ingeschränkter ontischer Zufall“.

Das Konzept, das der Begriff „epistemischer Zufall“ bezeichnet, ist von unproblematischer Natur. Da das Wissen sowohl eines individuellen Menschen als auch der gesamten Menschheit nicht allumfassend ist, ist es nicht weiter verwunderlich, wenn es zu Ereignissen kommt, die niemand vorhersagen konnte beziehungsweise man sich gelegentlich nicht sicher ist, ob es einen ursächlichen Zusammenhang zwischen zwei koinzidierenden Ereignissen gab. Im Alltag begegnen Menschen daher ständig Ereignissen, die sie nicht erwartet hatten oder deren Ursprung sie sich nicht sicher sind. Aus dem subjektiven Standpunkt eines bestimmten einzelnen Menschen heraus betrachtet, ist es sogar korrekt zu behaupten, dass die meisten Ereignisse, deren Zeuge er im Alltag wird, für ihn epistemische Zufälle sind. Die Annahme, dass Ereignisse, die einem bestimmten Menschen als Zufall widerfahren, Ursachen haben, die diesem Menschen bloß nicht bekannt sind, ist naheliegend und nicht kontraintuitiv. Epistemische Zufälle sind somit gewissermaßen nur Pseudo-Zufälle, denn der einzige Unterschied zwischen Zufällen und Nicht-Zufällen im epistemischen Sinne liegt einzig und allein im Betrachter und nicht im eigentlichen Wesen der Ereignisse. Nur das man-

gelnde Wissen des Betrachters über die Entstehung eines oder mehrerer Ereignisse konstituiert einen epistemischen Zufall. Aus ontologischer Perspektive ist das Konzept des epistemischen Zufalls daher uninteressant. Beide Varianten des epistemischen Zufalls sind eindeutig und ohne Schwierigkeiten versteh- und anwendbar. Folglich steht daher nur noch das Konzept des ontischen Zufalls im Fokus der restlichen Arbeit.

Wie man an den Schriften von Hume, Schopenhauer und Mackie bereits sehen konnte, ist das Konzept des ontischen Zufalls durchaus problembehaftet und mitnichten klar umrissen. Dennoch ist „(ontischer) Zufall“ im modernen Wissenschaftsbetrieb ein Begriff, der allgemein akzeptiert ist und viel benutzt wird – vor allem in der Quantenphysik. Dieser Zweig der modernen Physik hat den ontischen Zufall in die moderne Wissenschaft eingeführt und ist nach wie vor die einzige Wissenschaft, deren Vertreter in überwiegender Mehrheit ausdrücklich darauf insistieren, dass in ihren Theorien von objektiven und nicht von subjektiven Zufällen die Rede ist (Baumann & Sexl 1984; 10), weswegen ich zuerst im nächsten Kapitel die Rolle des ontischen Zufalls in der Quantenphysik darstelle, bevor ich im darauf folgenden das Konzept des ontischen Zufalls einer philosophisch-ontologischen Analyse unterziehe.

1.2 Vorkommen des Begriffs 'Zufall' in der Quantenphysik

Die Physik ist, wie bereits erwähnt, die einzige Wissenschaft, in der es Wissenschaftler gibt, welche das Zustandekommen ontischer Zufälle für real erachten und in ihre Theorien aufgenommen haben. Genau genommen ist es nur ein Teilbereich der Physik, für den dies zutrifft, und zwar die Quantenphysik. Die Quantenmechanik und die Allgemeine Relativitätstheorie sind die beiden Säulen, auf denen die moderne Physik ruht. Diese Theorien dienen Physikern zur Beschreibung, aber auch zum besseren

Verständnis unseres Universums. Unglücklicherweise ist es bis zum heutigen Tage nicht gelungen, beide Theorien miteinander zu vereinen. Während die Allgemeine Relativitätstheorie hauptsächlich dazu benutzt wird, um Raum, Zeit und Gravitation zu beschreiben, ist die Quantenmechanik primär für die Beschreibung der Materie und der anderen drei Kräfte neben der Gravitation (Elektromagnetismus, starke & schwache Kernkraft) zuständig. Eine Zusammenführung beider Theorien scheitert bisher sowohl an prinzipiellen als auch an mathematischen Inkonsistenzen, die sich bei Vereinigungsversuchen ergeben¹⁴ (Bohm 1980; 170-175 \ Bojowald 2009; 11-14).

Bevor ich auf die Rolle des ontischen Zufalls in der Quantenphysik zu sprechen komme, umreiße ich zum Zwecke des besseren Verständnisses die Ursprünge und das Betätigungsfeld der Quantenphysik in Kürze. Anschließend zeige ich einige Begebenheiten, bei denen die aktuelle Standardinterpretation der modernen Quantenphysik – die Kopenhagener Deutung – vom Vorkommen ontischer Zufälle ausgeht. Den Abschluss dieses Kapitels bildet eine Klärung der Bedeutung des Begriffs „Indeterminismus“ in Bezug auf die Heisenbergsche Unschärferelation (Bunge & Mahner 2004; 100 \ Greene 2004; 114f, 119f).

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, besteht der Zweck dieses Kapitels selbstverständlich nicht darin, die moderne Quantenmechanik im Allgemeinen oder die Kopenhagener Deutung im Besonderen einer fundierten, allumfassenden Kritik zu unterziehen. Dies kann nicht der Sinn einer philosophischen Arbeit sein. Da ein Schwerpunkt meiner Arbeit die Untersuchung des Konzepts der ontischen Zufälligkeit aus ontologischer Perspektive ist, halte ich es für angebracht, die wissenschaftliche Theorie, die dieses Konzept innerhalb der Wissenschaften etablierte, in Kürze vorzustellen und zu zeigen, welche Rolle es innerhalb dieser Theorie spielt, damit diejenigen Leser, die mit der vorliegenden Thematik noch nicht sonderlich vertraut sind, ein besseres Gespür für die Bedeutung des Konzepts der ontischen Zufälligkeit bekommen. Aus diesem Grund gehe ich auch nicht näher auf alternative Interpretationen der Quantenmechanik wie die Viele-Welten-Interpretation oder die Bohmsche Mechanik ein, von welchen mindestens die letztere ohne das Postulat ontischer Zufälle

14 Ontische Zufälle sind beispielsweise in der Allgemeinen Relativitätstheorie – die maßgeblich von Albert Einstein entwickelt wurde – nicht enthalten. Einstein wehrte sich Zeit seines Lebens gegen die Einführung des ontischen Zufalls in quantenphysikalische Theorien (Baumann & Sexl 1984; 10 \ Bohm 1952; 164 \ Born 1949; 122).

auskommt (Bauberger 2005; 163-172 \ Bohm 1957; 1). Es ist bezüglich dieses Themas wichtig zu wissen, dass es auch *konsistente Alternativen zur Kopenhagener Deutung gibt, die nicht das Konzept der ontischen Zufälligkeit enthalten*; dieser Umstand ist für meine Argumentation jedoch nur marginal relevant, denn diese basiert ausschließlich auf philosophischen Überlegungen. Ich werde somit in diesem Kapitel keine Kritik an der von der überwiegenden Mehrheit der zeitgenössischen Physiker vertretenen Lehrmeinung äußern oder gar eine Alternative zur Kopenhagener Deutung unterstützen, da dies einerseits nicht meine Aufgabe ist und ich andererseits auch nicht über eine ausreichende physikalische und mathematische Ausbildung verfüge, um dies auf sinnvolle Art und Weise leisten zu können. Dieses Kapitel ist hauptsächlich dem Anspruch auf Vollständigkeit bezüglich des behandelten Themas geschuldet und macht darüber hinaus deutlich, inwiefern das Konzept der ontischen Zufälligkeit ein elementarer Bestandteil einer der beiden bedeutendsten Theorien der modernen Physik ist. Leser, die über die Rolle ontischer Zufälle innerhalb der Kopenhagener Deutung Bescheid wissen, können folglich auch ohne Gefahr zu laufen, einen wichtigen Aspekt meiner Argumentation zu versäumen, dieses Kapitel auslassen und gleich zum nächsten Kapitel übergehen. Lediglich Kapitel 1.2.3, welches die Interpretation des Begriffs „Indeterminismus“ in Bezug auf die Heisenbergsche Unschärferelation thematisiert, könnte möglicherweise auch für Kenner der Quantenmechanik etwas Neues beinhalten.

1.2.1 Arbeitsbereich und Entstehung der Quantenphysik

Max Planck beschäftigte sich gegen Ende des 19. Jahrhundert mit dem Problem der Schwarzkörperstrahlung. Nach den damals für gültig befundenen physikalischen Gesetzen für diesen Bereich hätte es rein rechnerisch möglich sein müssen, dass jede Sekunde eine unbegrenzt große Menge an Energie freigesetzt würde. Da dies aber offensichtlich nicht der Realität entsprach, musste hier ein Fehler vorliegen. Max Planck kam schließlich anno 1900 auf die bahnbrechende Idee, elektromagnetische

Strahlung (zu der auch das Licht gehört) nicht wie unter Physikern üblich als Kontinuum, sondern als zu diskreten Paketen gebündelt anzusehen. Diese Idee war ein einschneidender Bruch mit den bis dato für angemessen befundenen physikalischen Prinzipien und davor noch nie ernsthaft in Betracht gezogen worden. Doch wie von Zauberhand lösten sich alle mathematischen Probleme der Schwarzkörperstrahlung in nichts auf und Max Planck erhielt 1919 – rückwirkend für 1918 – den Nobelpreis für Physik anlässlich seiner Quantisierungstheorie (Bohm 1951; 18-22 \ Hawking 2008; 101f).

Damit war der Geist der Quantisierung aus der Flasche entlassen worden. Ein kleinstmögliches Energieniveau war konstatiert worden, sozusagen ein genuines Energie-Atom. Energie wurde nun vermehrt nicht mehr als Kontinuum behandelt, sondern es etablierte sich langsam der Gedanke, dass man – wie es in Bezug auf Materie eigentlich seit jeher in der Physik üblich war – von unteilbaren Kleinstgrößen auszugehen habe¹⁵. Diese sich trotz ihres großen Erfolges bei der Lösung des Problems der Schwarzkörperstrahlung nur zögerlich durchsetzende, revolutionäre Idee wurde zur Basis einer kontraintuitiven physikalischen Theorie, wie sie es noch nie zuvor in der Geschichte der Wissenschaft gegeben hatte. Einer der ersten, der Plancks Idee vorbehaltlos nutzte, war Albert Einstein. Mit Hilfe der Quantentheorie konnte er den photoelektrischen Effekt erklären, was ihm 1922 – rückwirkend für 1921 – den Nobelpreis in Physik einbrachte und die Quantentheorie stärkte (v. Laue 1959; 145-149). In den 20iger Jahren des 20. Jahrhunderts kam es schließlich zur ersten umfassenden Interpretation der Quantenmechanik, der Kopenhagener Deutung, die sich auf bestimmte experimentelle Erfahrungen stützte. 1927 wurde sie auf der 5. Solvay-Konferenz von Niels Bohr, der sie zusammen mit Werner Heisenberg und anderen in Kopenhagen entwickelt hatte, vorgestellt und gegen einige Kollegen, vor allem Albert Einstein, erfolgreich verteidigt. Seit damals gilt die Kopenhagener Deutung als die Standardtheorie der Quantenmechanik (Heisenberg 1955; 143 \ Greene 2004; 117).

Der Arbeitsbereich der Quantenphysik befasst sich mit den Gesetzmäßigkeiten, die innerhalb der Mikrophysik herrschen. Dieser Bereich umfasst Dinge, welche

15 Je nach Wellenlänge der betrachteten Strahlung bestehen jedoch Unterschiede der Quanten. Je höher die Frequenz ist, desto größer ist die Energie pro Quant. Somit hat z.B. das Photon (Lichtquant) des violetten Lichts einen doppelt so hohen Energiegehalt wie das Photon des roten Lichts, da violettes Licht über eine doppelt so hohe Frequenz verfügt (Hawking 2008; 103f).

die Größe einfacher Moleküle nicht übersteigt. Es ist eines der ungelösten Probleme der Quantenphysik, wo exakt die Grenze zwischen Mikro- und Makrophysik verläuft; vorausgesetzt, eine solche Trennung ist überhaupt notwendig (Bell 1989; 228).

Oft, wenn nicht sogar meist, drehen sich quantenphysikalische Experimente nicht um Moleküle, die aus mindestens zwei Atomen bestehen, sondern nur um Atome oder sogar bloß deren Bestandteile. Die Größenordnungen dieser Untersuchungsgegenstände sind nicht nur für Laien schwer vorstellbar. Der Durchmesser eines Atoms befindet sich ungefähr – je nach Element gibt es hier Abweichungen – in der Größenordnung von 10^{-10} m. Das ist der hundertmillionste Teil eines Zentimeters. Der Atomkern, der 99,9% der Masse und die gesamte positive Ladung eines Atoms enthält, ist circa 10^{-14} m groß und setzt sich aus Protonen und Neutronen zusammen, die circa 10^{-15} m groß sind. Protonen und Neutronen bestehen wiederum aus Quarks. Quarks und Elektronen (Elektronen besitzen die negative Ladung eines Atoms und „schwirren“ in der Atomhülle umher, die den Atomkern circa um den Faktor 10000 bis 100000 an Größe übersteigt) gelten im aktuellen Standardmodell der Elementarteilchen als basal und nicht mehr teilbar. In der Theorie sind sie als ausdehnungslose, punktförmige Entitäten repräsentiert. Diese materielle Existenz ohne Ausdehnung ist jedoch nicht unbedingt wörtlich zu nehmen, sondern eher als eine mathematische Hilfsannahme zu verstehen. Sollten sie eine Ausdehnung besitzen, liegt ihr Durchmesser nicht über 10^{-18} m (Bauberger 2005; 31f \ Brockhaus 2004a; 266f).

Neben dem Standardmodell der Elementarteilchen wird aktuell zusätzlich über die Möglichkeit so genannter Stringtheorien geforscht, welche noch viel kleinere Grundbausteine als Basis voraussetzen – eindimensionale „Strings“ –, deren Ausmaß circa 10^{-35} m betragen soll (Bauberger 2005; 31f), oder auch der Schleifen-Quantengravitation, die von – ebenfalls eindimensionalen – „Schleifen“ ausgeht und selbst die Raum-Zeit an sich durch diese Schleifen zu erklären versucht (Bojowald 2009; 104). Beide Theorien sind bis zum heutigen Tage jedoch noch nicht über das Stadium der reinen Spekulation hinausgekommen, da es keinerlei empirischen Belege für ihre Richtigkeit gibt. (Bojowald 2009; 98-113). An diesen Größenordnungen ist erkennbar, wie weit von unseren alltäglichen Erfahrungen entfernt sich der Tätigkeitsbereich der Quantenphysiker befindet, obwohl zumindest jegliche sichtbare Materie unseres Universums aus Atomen besteht.

Außer den oben angeführten Materieteilchen (Quarks und Elektronen), den Fermionen, hat die Quantenphysik auch noch die „Teilchen“¹⁶ zum Gegenstand, die für die Wechselwirkung zwischen den Fermionen verantwortlich sein sollen, die Bosonen. Bosonen sind die Träger der vier Kräfte, die gemäß des Standardmodells der Teilchenphysik alle bekannten physikalischen Wechselwirkungen bedingen.

Die vier Kräfte sind:

- Starke Kernkraft. Sie sorgt für den Zusammenhalt der Atomkerne. Ihre Träger sind die Gluonen.
- Schwache Kernkraft. Sie spielt eine große Rolle bei radioaktiven Zerfällen von Atomkernen. Ihre Träger heißen W- und Z-Bosonen.
- Elektromagnetische Kraft. Elektrische und magnetische Effekte, einschließlich des Lichts, werden ihr zugeschrieben. Photonen sind ihre Träger.
- Gravitation. Sie bewirkt, dass sich alles Existierende gegenseitig anzieht. Ihre Träger wurden experimentell noch nicht nachgewiesen, werden aber theoretisch postuliert und Gravitonen genannt.

(Bauberger 2005; 35-38 \ Hawking & Mlodinow 2010b: 104)

Die Vorstellung, dass Kräfte beziehungsweise Energie durch distinkte Trägerteilchen übermittelt werden, geht direkt auf Max Plancks Ursprungsidee der Quanten zurück. Die Quantisierung der Energie war das erste von vielen Ergebnissen der Quantenphysik, die großes Aufsehen erregte, da die untersuchten mikrophysikalischen Teilchen ein Verhalten offenbarten, wie man es von makrophysikalischen Gegenständen nicht kannte und die bis heute Rätsel aufgeben:

16 Die Anführungszeichen erscheinen mir notwendig, da Bosonen nicht aus Materie, sondern aus Energie bestehen. Generell verhält es sich in der Quantenphysik derart, dass quantenphysikalische „Teilchen“ sich nicht wie klassische, makroskopische Festkörper verhalten, was den Begriff „Teilchen“ als korrekte Bezeichnung fragwürdig erscheinen lässt. Nach wie vor ist es in der Quantenphysik dennoch üblich von „Teilchen“ zu sprechen, auch wenn sich diese bei bestimmten Versuchen eher wie Wellen anstatt Teilchen verhalten. Im Rest des Kapitels setze ich die Anführungszeichen nicht mehr, wenn von „Teilchen“ die Rede ist, dennoch gilt selbstverständlich das hier Erwähnte.

- Manchen Ereignissen respektive Zuständen von physikalischen Systemen kann man keine Ursache zuordnen.
- Gewisse Messergebnisse scheinen vom reinen Wissenstand des Experimentators stark beeinflusst zu werden.
- Das exakte Messen bestimmter Eigenschaften atomarer Teilchen schließt das exakte Messen anderer Eigenschaften kategorisch aus.
- Materieteilchen zeigen sowohl Eigenschaften von Körpern als auch von Wellen.
- Weit von einander entfernte Teile bestimmter Systeme zeigen instantane Wechselwirkungen¹⁷.
- Die Welt erscheint zweigeteilt in mikrophysikalische und makrophysikalische Zustände.

(Bauberger 2005; 141-160 \ Baumann & Sexl 1984; 1-46 \ Bohm 1957; 73-77)

Es galt nun eine Theorie zu finden, die all diese Merkwürdigkeiten beschreiben und auch verständlich machen konnte. Wie oben bereits erwähnt, wurde spätestens nach der Solvay-Konferenz die Kopenhagener Deutung von Bohr und Heisenberg als die theoretische Interpretation betrachtet, der man dies am ehesten zutraute. Eine wichtige Rolle innerhalb der Kopenhagener Deutung spielt das Konzept der ontischen Zufälligkeit.

17 Hiermit sind so genannte „verschränkte Teilchen“ gemeint, deren scheinbare instantane Wechselwirkung die Bellsche Ungleichung verletzen und ein Indiz dafür sind, dass es in der Quantenphysik möglicherweise zu Verletzungen des Lokalitätsprinzips kommt, das besagt, dass sich Wirkungen stets nur auf ihren direkten räumlichen „Nachbar“ auswirken können. Dieses Phänomen ist eines der spektakulärsten der Quantenphysik, wird jedoch im Folgenden nicht weiter thematisiert, da es weder ein eindeutiger Beleg für das Vorkommen ontischer Zufälle, noch ein eindeutiger Beleg für die Unmöglichkeit von Theorien über sog. „hidden variables“ ist. Das einzige, was die Verletzung der Bellschen Ungleichung impliziert, ist, dass eine „hidden variables“-Theorie nicht zugleich das Lokalitätsprinzip enthalten dürfte; eine Anforderung, welche die Bohmsche Mechanik z.B. erfüllt und weswegen sie nach wie vor eine adäquate „hidden variables“-Theorie darstellt (Bell 1981; 139-158 \ Chang & Cartwright 1993; 170 \ Cushing 1989; 6 \ Stapp 1989; 154-175).

1.2.2 Konzept der ontischen Zufälligkeit als zentrales Element der Kopenhagener Deutung

Quantenphysikalische Systeme werden durch eine Wellenfunktion beschrieben, welche in der Regel durch die Lösungen der Schrödinger Gleichung mathematisch repräsentiert wird¹⁸. Diese Gleichung berechnet die Entwicklung eines quantenphysikalischen Systems bis zu dem Zeitpunkt, zu dem ein Messakt an diesem System durchgeführt wird. Angenommen, es handelt sich bei einem quantenphysikalischen System um ein einzelnes Elektron, so gibt die Schrödinger Gleichung unter anderem die Wahrscheinlichkeit des Aufenthalts dieses Elektrons an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt an. Es ist mit den Mitteln der akademischen Physik völlig unmöglich, exakt vorherzusagen, wann sich ein bestimmtes Elektron wo aufhalten wird. Man ist ausschließlich in der Lage, die Wahrscheinlichkeit dafür anzugeben. Max Born deutete im Jahre 1926 als erster Physiker die durch die Schrödinger Gleichung beschriebene Wellenfunktion als „Wahrscheinlichkeitswelle“ (Born 1926; 51 \ Greene 2004; 111-115).

Die Interpretation der Wellenfunktion als Wahrscheinlichkeitswelle fand Aufnahme in die Kopenhagener Deutung. Bis heute gibt es unter Physikern erhebliche Unsicherheit über den ontologischen Status der Wahrscheinlichkeitswelle. Ist sie etwas ontisch real Existierendes oder nur ein mathematisches Werkzeug, mit dem man beispielsweise Elektronenbewegungen beschreiben kann? Was auch immer die Wahrscheinlichkeitswelle aus ontologischer Sicht ist, die Wellenfunktion gibt exakt die Wahrscheinlichkeit an, mit der man ein bestimmtes einzelnes Elektron an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt erwarten darf (Greene 2004; 112-115). Vor der Ortsmessung befindet sich das Elektron laut der Kopenhagener Deutung in einer so genannten „Superposition“, die alle Aufenthaltsmöglichkeiten gewissermaßen in sich vereinigt, beziehungsweise als eine Überlagerung mehrerer Zustände zur selben Zeit begriffen wird. Die Frage, wo das Elektron sich vor der Messung genau befand, ist für die Kopenhagener Deutung eine sinnlose Frage, ein Kategorienfehler, denn Elektronen haben gemäß dieser physikalischen Interpretation vor

¹⁸ Man kann für diesen Zweck auch die Matrizenmechanik von Heisenberg benutzen (Greene 2004; 576 \ Salmon 1998; 271).

der Ortsmessung überhaupt keinen exakten Aufenthaltsort. Auf Teilchen in einer Superposition treffen dichotome „entweder-oder“-Beschreibungen nur bedingt zu. Dichotome attributive Zuschreibungen wie „befindet sich an Ort X und nicht an einem anderen Ort Y“ (entweder hier oder dort) oder „Atomkern Z ist intakt und nicht zerfallen“ (entweder intakt oder zerstört) sind vor einer Messung nicht sinnvoll, da diesbezüglich quasi noch keine „Entscheidung“ getroffen wurde. Heisenberg empfand es als unsinnig, den Begriff „Ort eines Gegenstands“ zu benutzen, wenn man nicht angeben kann, wie man diesen festzustellen gedenkt. Trotz dieses positivistischen Arguments soll die Superposition jedoch ganz klar ein ontisch realer Zustand sein (Aspect 2003; XXX \ Heisenberg 1927; 55).

Wenn man den exakten Aufenthaltsort eines mit der Wellenfunktion beschriebenen Elektrons misst, kommt es zum so genannten „Kollaps der Wellenfunktion“. Das Elektron befindet sich dann nur noch an genau einem Ort; jedoch ist es für Physiker unmöglich, die Ursache dafür anzugeben, warum es genau an diesem Ort lokalisiert wurde und nicht an einem anderen. Die Kopenhagener Deutung sieht hier den ontischen Zufall am Werk. Dieser soll festlegen, wo sich das Elektron den Messinstrumenten offenbart. Darüber hinaus ist es gemäß der Kopenhagener Deutung kein epistemisches Problem, dass man dies nicht bewerkstelligen kann, sondern ein ontologisches Faktum der Welt. Das Elektron ist schlichtweg an keinem bestimmten Ort, bevor es gemessen wird. Schrödinger sagte über den Zustand von Elektronen vor einer Messung salopp, dass sie „verschmiert“ beziehungsweise „verwaschen“ wären (Greene 2004; 117f \ Popper 1969; 172 \ Schrödinger 1935; 106). Dass ein ontischer Zufall das Messergebnis bestimmt, ist nach der Kopenhagener Deutung nicht nur bei der Ortsbestimmung eines Elektrons der Fall, sondern bei allen Arten quantenphysikalischer Messungen, da es stets zum Kollaps der Wellenfunktion kommt, was einer Ergebnisbestimmung durch einen ontischen Zufall gleichkommt (Greene 2004; 117f, 145-147).

Beim Zerfall eines Atomkerns liegt gemäß der Kopenhagener Deutung ebenfalls ein Kollaps der Wellenfunktion vor. Die Bestandteile eines Atomkerns fallen je nach Element nach einer bestimmten Zeit auseinander. Es ist allerdings für Menschen nicht möglich, exakt anzugeben, wann ein bestimmter einzelner Atomkern zerfällt und wie dieser Zerfall vonstatten geht. Die beste Näherung besteht in der so ge-

nannten „Halbwertszeit“. Die Halbwertszeit gibt an, wann eine gegebene Menge an Atomkernen sich halbiert haben wird, das heißt, wann die Hälfte der gegebenen Atomkerne zerfallen sein wird (Brockhaus 2004a; 266f \ Suppes 1973; 524 \ v. Laue 1959; 123f). Für den einzelnen Atomkern kann man somit nur aufgrund der für sein Element eruierten Halbwertszeit ungefähr angeben, wann er zerfallen wird. Ein bestimmter Atomkern unter Beobachtung zerfällt in 50% der Fälle in der ersten Halbwertszeit. Die Wahrscheinlichkeit, dass er innerhalb zweier Halbwertszeiten zerfällt, beträgt $50\% + 25\%$, also 75% ; nach drei Halbwertszeiten beträgt die Zerfallswahrscheinlichkeit $87,5\%$ ($50\% + 25\% + 12,5\% = 87,5\%$) und so weiter. Genauer lässt sich der Zerfall jedoch nicht bestimmen. Jegliche menschlichen Versuche, die Halbwertszeiten zu manipulieren, sind bisher gescheitert. Man kann keine Ursache dafür angeben, warum ein Kern genau zu dem Zeitpunkt zerfällt, zu dem dies geschieht, und nicht zu einem anderen. Die Kopenhagener Deutung behauptet daher, dass es tatsächlich keine Ursache dafür gäbe und dass diesbezüglich ontische Zufälle vorlägen. (v. Laue 1959; 123f).

Dem Umstand, dass das Konzept des ontischen Zufalls für die Kopenhagener Deutung von dermaßen entscheidender Bedeutung ist, ist es zum Großteil zuzuschreiben, dass diese quantenmechanische Interpretation als „indeterministisch“ bezeichnet wird. Dies ist auch vollkommen korrekt, schließlich würde das Vorkommen ontischer Zufälle tatsächlich für unbestimmte – also indeterminierte – Entwicklungen innerhalb eines physikalischen Systems sorgen. Allerdings gibt es noch einen weiteren Grund, warum die Kopenhagener Deutung als indeterministisch gilt, und dies liegt an der in ihr enthaltenen ontologischen Interpretation der Heisenbergschen Unschärferelation. Der von der Heisenbergschen Unschärferelation beschriebene Indeterminismus ist jedoch von anderer Natur als derjenige, der auf das Konzept der ontischen Zufälligkeit zutrifft, wie im folgenden Kapitel erläutert wird.

1.2.3 Indeterminismus der Heisenbergschen Unschärferelation

Die von Werner Heisenberg 1927 aufgestellte Unschärferelation hatte ihren Ursprung in der experimentellen Unmöglichkeit, gleichzeitig Impuls und Ort eines atomaren Teilchens eindeutig zu messen. Dies liegt daran, dass man, um etwas untersuchen beziehungsweise messen zu können, mit diesem Etwas in irgendeiner Form in Kontakt treten muss. Wenn man zum Beispiel wissen will, wo sich das eigene Fahrrad befindet, so wird man in der Regel das von diesem Fahrrad reflektierte Licht nutzen, um es optisch zu orten. Das Auftreffen und Reflektieren von Licht wirkt sich selbstverständlich auf den gesuchten Gegenstand aus; in unserem Beispiel ist der Gegenstand – das Fahrrad – jedoch bei weitem groß genug, sodass sein Aufenthaltsort durch die Wechselwirkung mit Photonen für uns nicht spürbar beeinflusst wird. Im Reich der Quantenphysik ist dies vollkommen anders. Die dort herrschenden Größenordnungen sind derartig klein, dass ein Photon, welches auf ein zu messendes Teilchen trifft, dieses stark beeinflusst. Um zum Beispiel den Aufenthaltsort eines Elektrons festzustellen, müsste man mindestens ein Photon mit ihm in Wechselwirkung bringen. Da Photonen aber je nach Wellenlänge des Lichts, zu dem sie gehören, ein Mindestenergieniveau besitzen (ein Wellenlängen spezifisch großes Quant), gibt es eine naturgegebene Untergrenze für die Energie, die bei einer Interaktion zwischen Elektron und Photon mindestens zum Einsatz kommt. Je kurzwelliger das Licht, desto größer das dazugehörige Quant. Um eine möglichst exakte Ortsmessung zu einem bestimmten Zeitpunkt durchzuführen, benötigt man so kurzwelliges Licht wie möglich, da die Position des Elektrons nur so genau bestimmt werden kann, wie der Abstand der Wellenberge des Lichts es zulässt. Das bedeutet: Je genauer die Ortsmessung ausfällt, desto mehr Energie wirkt auf das gemessene Elektron ein und beeinflusst damit seinen Impuls. Agiert man mit sehr langwelligem Licht, lässt sich zwar der Impuls exakter messen, jedoch zum Preis der gesteigerten Ungenauigkeit bei der Ortsbestimmung. Dieses Prinzip zeigt sich in Heisenbergs Unschärferelation, welche es einem darüber hinaus erlaubt, den Grad der jeweiligen Ungewissheit respektive Unbestimmtheit zu berechnen (Bauberger 2005; 151ff \ Greene 2004; 119-123 \ Hawking 2008; 104-108 \ Heisenberg 1927; 53-79).

Neben der Bezeichnung „Unschärferelation“ ist auch der Begriff „Unbestimmtheitsrelation“ für dieses Prinzip gebräuchlich. Daher wird in vielen Fällen, wenn über das Postulat des Indeterminismus der Kopenhagener Deutung diskutiert wird, die Unschärferelation als Beleg desselben genannt, denn die Kopenhagener Deutung interpretiert die Unmöglichkeit der gleichzeitigen Feststellung von Ort und Impuls eines Teilchens nicht als epistemische Unzulänglichkeit, also als Unzulänglichkeit der Messinstrumente oder der Wissenschaftler, sondern als Folge der ontischen Realität der Teilchen. Das heißt, dass quantenphysikalische Teilchen tatsächlich nicht zugleich über einen exakten Ort und einen exakten Impuls verfügen, da sie nicht nur Teilchen-, sondern auch Welleneigenschaften besitzen. Der Grad der Exaktheit dieser Attribute wird durch die Unschärferelation festgelegt (Bauberger 2005; 151ff \ Greene 2004; 119-123 \ Hawking 2008; 104-108 \ Heisenberg 1927; 53-79).

Die hier gemeinte Unschärfe beziehungsweise Unbestimmtheit führt jedoch zu einer anderen Art von Indeterminiertheit, als sie in Bezug auf das Konzept des ontischen Zufalls verstanden wird, denn bezüglich der Unschärferelation wird die Indeterminiertheit folglich durch das Fehlen einer durchgehend dichotom realisierten Bestimmtheit – oder anders ausgedrückt: dem Vorhandensein einer dichotomen Indeterminiertheit – elementarer Attribute von quantenphysikalischen Teilchen konstituiert. Diese Art der Indeterminiertheit ist jedoch zu der, die in Bezug auf das Konzept der ontischen Zufälligkeit gemeint ist, klar verschieden, denn in Bezug auf das Konzept der ontischen Zufälligkeit versteht man unter „Indeterminiertheit“ eine *kausale* Indeterminiertheit, was bedeutet, dass sich ein Ereignis respektive ein Zustand eines physikalischen Systems gänzlich unverursacht einstellt (s. Kap. 1.3.4). Um diesbezüglich rein begrifflich keine Verwirrung zu stiften, ist es ratsam, auf den Begriff „Indeterminismus“ in Bezug auf die Heisenbergsche Unschärferelation zu verzichten, da dieser üblicherweise synonym für das Prinzip der indeterministischen Kausalität benutzt wird (s. Kap. 1.3.3). Wesley C. Salmon kommt in seinem Essay „Indeterminacy, Indeterminism, and Quantum Mechanics“ zu einem ähnlichen, wenn nicht sogar identischen Schluss:

A final remark concerning indeterminacy and indeterminism: I now believe that quantum *indeterminacy* is an objective feature of the world that follows from the wave-particle duality, but that the jury is still out regarding quantum *indeterminism*. (Salmon 1998a; 280)

Damit schließe ich meine Darstellung der Rolle des Konzepts der ontischen Zufälligkeit in der modernen Physik und gehe zur ontologischen Untersuchung dieses Konzepts über.

1.3 Ontologische Untersuchung des Konzepts der ontischen Zufälligkeit

Die in diesem Kapitel erfolgende Untersuchung des Konzepts der ontischen Zufälligkeit ist eine rein philosophisch-ontologische Untersuchung, was bedeutet, dass ich mich im Folgenden nicht damit auseinandersetze, wie man beispielsweise Zufallsverteilungen oder indeterministische kausale Strukturen mit formalen Mitteln darstellen und/oder berechnen könnte, sondern was man sich aus ontologischer Perspektive konkret darunter vorzustellen hätte beziehungsweise was sich abspielen müsste, damit man berechtigt von dem Vorkommen eines ontischen Zufalls sprechen dürfte. Ich beginne meine Untersuchung mit einer Bestimmung dessen, welchen Entitäten überhaupt eine ontisch reale Existenz zukommt, damit man daraufhin einen ontischen Zufall so präzise wie möglich definieren und anschließend aus kausaler Sicht konstruieren kann. Bevor ich jedoch das Konzept der ontischen Zufälligkeit präzise darstelle, widme ich mich dem Begriff „Kausalität“. Erst wenn man sich darüber im Klaren ist, welche Arten der Kausalität – deterministische und indeterministische – heutzutage diskutiert werden, was ihre Eigenheiten und eventuelle Problemfelder sind und welche ontologischen Annahmen über die Welt diese explizit und implizit mit sich bringen, weiß man, welche zentrale Rolle das Konzept der ontischen Zufälligkeit in der momentan vorherrschenden Meinung unter Wissenschaftlern über das Geschehen in unserem Universum einnimmt. Nach der ontologischen Untersuchung diskutiere ich die von Karl Popper initiierte Propensity-Theorie, denn diese ist bisher der einzige

theoretische Ansatz, der sich den ontologischen Problemen der indeterministischen Kausalität annimmt und versucht – wenn bisher auch erfolglos –, diese befriedigend zu lösen. Zum Abschluss des Kapitels fasse ich die schwerwiegendsten ontologischen Probleme des Konzepts der ontischen Zufälligkeit zusammen, die bis heute ungelöst sind und mit denen man folglich eine Theorie belastet, in welcher dieses Konzept vorkommt.

1.3.1 Bestimmung des ontisch real Existierenden

Prinzipiell können Menschen nicht angeben, was es – rein ontologisch betrachtet – überhaupt gibt, sondern bloß das, von dem sie wissen, dass es es gibt. Um zu wissen, dass es ein bestimmtes Etwas gibt, muss es auf irgendeine Weise wahrnehmbar sein. Auch wenn wir von manchen Dingen vielleicht nur eine unstrukturierte Idee haben, so muss auch diese, damit wir von ihr wissen, gedacht und damit wahrgenommen werden. Somit könnte man argumentieren, dass wir ausschließlich über die Existenz mentaler Inhalte, so genannter „Qualia“, sicheres Wissen besitzen und auch dieses Wissen nur in Bezug auf die Qualia eines einzigen Wesens, und zwar des eigenen Ichs. Diese philosophische Position nennt man Solipsismus und ist nicht widerlegbar¹⁹. Da Unwiderlegbarkeit jedoch kein hinreichendes Kriterium für Wahrhaftigkeit ist und es andere Positionen gibt, die ebenfalls unwiderlegbar beziehungsweise bis zum heutigen Tage nicht widerlegt, dafür jedoch bei weitem glaubhafter sind, werde ich den Solipsismus im Folgenden nicht weiter in Betracht ziehen. Die von mir in dieser Arbeit vertretene ontologische Position bezüglich dessen, was es gibt, besagt, dass Wahrnehmungen ein Konstrukt des menschlichen Wahrnehmungsapparats sind und auch menschliche Denkvorgänge sich nur innerhalb eines Rahmens abspielen können, der durch die Beschaffenheit als Mensch vorgegeben ist. Sowohl der Wahrnehmungs- als auch der Denkapparat sind ein Produkt der menschlichen Phylogenese, die sich im Wechselspiel zwischen Menschen respektive ihren evolu-

¹⁹ Allen Versuchen, diese Position unumstößlich zu widerlegen, kann man stets entgegenhalten, dass man selbst ein gottgleiches Wesen sein könnte, als welches man alles so arrangiert habe, wie es ist, und dass man sich diesen Umstand vergessen ließ. Höchst unwahrscheinlich, aber letztendlich nicht widerlegbar.

tionären Vorgängern und der sie umgebenden Umwelt ergab. Das heißt, das phänomenal erlebte Wahrnehmungen kein willkürliches Produkt jedes einzelnen Menschen sind, sondern ein Zusammenspiel zwischen Außenwelt und dem individuell realisierten, aber dennoch gattungsspezifischen Wahrnehmungsapparat:

Die Erfahrung von jedem Ding „da draußen“ wird auf eine spezifische Weise durch die menschliche Struktur konfiguriert, welche „das Ding“, das in der Beschreibung entsteht, erst möglich macht. (Maturana & Varela 1987; 31)

Die Architektur der Verschaltung von Nervenzellen *ist* das Programm, welches die Funktionen des Nervensystems festlegt. Folglich muss all das, was das Nervensystem über die Welt wissen kann, in der besonderen Art der Verschaltung seiner Nervenzellen niedergelegt sein. Die Verschaltungspläne von Gehirnen der gleichen Spezies weisen nur geringe interindividuelle Variabilität auf, weil die grundlegenden Organisationsprinzipien genetisch festgelegt sind. Hierin drückt sich das Wissen aus, das im Laufe der Evolution durch Versuch, Irrtum und Selektion des Bewährten über die Welt erworben und in den Genen gespeichert wurde. Über den embryonalen Entwicklungsprozess wird dieses Regelwissen dann in Hirnstrukturen umgesetzt und steht hinfort dem Organismus zur Verfügung, um Signale aus der umgebenden Welt und aus dem Organismus selbst zu ordnen und zu interpretieren. (Singer 2000; 90)

Insoweit entspricht die neue Sicht, mit der unser Gehirn seinesgleichen beurteilt, durchaus einer konstruktivistischen Position. (Singer 2000; 111)

Auf dieser Position fußend – für die ich den nur prima facie widersprüchlich erscheinenden Namen „konstruktivistischer Realismus“²⁰ vorschlage, da sie von einer ontisch realen Welt an sich ausgeht, die jedoch nur mittels eines Wahrnehmungsapparats zugänglich ist, der zumindest von Spezies zu Spezies variiert und deswegen für jede Spezies typische Wahrnehmungen produziert, die im Vergleich zu den Wahrnehmungen anderer Spezies extrem variieren können – gibt es zwei Sphären des Existierenden: das Physische und das Mentale. Das Physische umfasst alle materiellen respektive energetischen Entitäten²¹, das Mentale alle Bewusstseinsinhalte, wozu

20 Hawking und Mlodinow vertreten eine sehr ähnliche ontologische Position, die sie „modellabhängiger Realismus“ nennen. Bei diesem kommt noch hinzu, dass die von uns wahrgenommene Welt je nach Weltbild anders interpretiert wird; dass also mehrere konsistente Modelle der Realität nebeneinander existieren und je nach persönlicher Einstellung von unterschiedlichen Individuen für wahr gehalten werden (Hawking & Mlodinow 2010; 12f). Für eine nähere Erläuterung des konstruktivistischen Realismus verweise ich auf Kapitel 3.5.

21 Eine Definition des Begriffs „Entität“ bzgl. der Verwendung in der vorliegenden Arbeit erfolgt in diesem Kapitel etwas weiter unten.

auch mögliche unbewusste Vorgänge des Geistes gehören, solange sie mental realisiert sind. Physische Entitäten und bewusste und unbewusste mentale Inhalte klassifiziere ich als *ontisch real*. Damit ist gemeint, dass ihnen eine tatsächliche, genuine *Existenz an sich* zukommt. In der physischen Sphäre heißt das, dass einer Entität eine Existenz in Raum und Zeit zukommt. In der mentalen Sphäre kommt Existenz an sich den bewussten Phänomenen jeglicher Art, also den Qualia, und darüber hinaus unbewussten Vorgängen, insofern sie mental realisiert sind, zu. Als Qualia betrachte ich alle Arten von bewussten mentalen Vorgängen, sei es eine Schlussfolgerung, ein Gefühl, das Bewusstsein des eigenen Ichs, eine bildliche Vorstellung und Ähnliches. Qualia sind zeitlich strukturiert; ob man auf sie auch sinnvoll die Kategorie des Raums anwenden kann, sei dahingestellt, jedoch tangiert diese Frage das hiesige Thema höchstens indirekt, weswegen ich mich einer Beantwortung enthalte. Inwiefern das Mentale mit dem Physischen in Wechselwirkung und damit das eine durch das andere gar nicht, teilweise oder vollständig bedingt ist – das so genannte „Leib-Seele-Problem“ beziehungsweise das „Problem der mentalen Verursachung“ –, betrachte ich als ein immer noch ungelöstes Rätsel und werde es in dieser Arbeit unberührt lassen, da es ebenfalls keine Relevanz für die von mir vorgebrachten Argumente besitzt. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass auch unter Neurologen letztendlich das Zustandekommen und die Funktionsweise des Bewusstseins nach wie vor als ungeklärt gilt (Koch 2004; 229 \ Roth 1997; 17f).

Meine Beschreibung der physischen und mentalen Sphäre lehnt sich stark an Karl Poppers Drei-Welten-Lehre an (Popper 1978 \ Popper 1979; 106-190), wobei ich Poppers dritten Welt nicht den Status einer ontisch realen Existenz zubillige. In der Terminologie von Karl Popper ist die Sphäre des Physischen Welt 1 und die Sphäre des Mentalen – oder wie er es nennt: das Psychische – Welt 2. Popper geht allerdings von einer weiteren Welt aus, nämlich einer Welt 3, in der die Produkte des menschlichen Geistes residieren. Darunter fallen alle Abstrakta wie Erzählungen, Theorien, Kunstwerke, Baupläne, Gesetze und Ähnliches. Selbstverständlich gibt es all diese Dinge auch als Realisierungen in Welt 1 und Welt 2; Baupläne liegen in Papier- und Tintenform vor, Erzählungen sind mindestens als Schallwellen realisiert, eine Statue als behauener Stein und die meisten, wenn nicht sogar alle, dieser Arte-

fakte nehmen zuerst im Geist eines Menschen in mentaler Form Gestalt an. Doch kann man all diese Dinge reproduzieren und weiterentwickeln, wenn man ihren abstrakten Gehalt kennt. Popper erachtet Welt 3 als ontisch real, da sie sich auf Welt 2 und dadurch auch auf Welt 1 auswirken kann. Gemeint ist damit beispielsweise, dass die Theorie des einen Menschen den anderen zum Weiterdenken anregt, wodurch sich möglicherweise neue Maschinen bauen lassen, die dann wieder in Welt 1 existieren und sich auch darüber hinaus auf diese auswirken (Eccles & Popper 1977; 63f \ Popper 1978; 143f, 167). Neben Poppers Vorstellung von einer Welt 3 könnte man sich noch eine weitere denken, und zwar eine erweiterte Welt 3 respektive eine Welt 4, deren Inhalt aus logischen und mathematischen Wahrheiten besteht, die völlig unabhängig davon existent sind, ob sie ein Mensch je mental realisierte. Ich bezweifle, ob man einer Welt 3 im popperschen Sinne oder einer Welt 4 der logisch-mathematischen Zusammenhänge tatsächlich eine ontisch reale Existenz einräumen sollte²², doch kann ich mich diesbezüglich einer fundierten Meinungsäußerung enthalten, da sie das vorliegende Thema nicht berührt. Innerhalb einer Welt 3 oder Welt 4 finden keine Interaktionen statt, wodurch es weder zu ontischen Zufällen noch zu genuin freien Handlungen kommen kann, denn eine poppersche Welt 3 wird durch Welt 2 erweitert und nicht durch Interaktionen der Inhalte von Welt 3 miteinander, und eine logisch-mathematische Welt 4 müsste – so es sie denn gibt – ewig denselben unveränderlichen Inhalt besitzen, falls man überhaupt einen zeitlichen Begriff („ewig“) sinnvoll auf sie anwenden darf, da ihr eigentlich jegliche zeitliche Struktur fehlt. Die Inhalte von Welt 3 oder Welt 4 sind somit höchstens *formal* real, und nicht ontisch. Nachdem geklärt ist, welche Sphären des Existierenden über ontisch reale Inhalte verfügen, stellt sich nun die Frage, wie diese ontisch realen Inhalte beschaffen sind.

Um zu wissen, was es im Bereich des Physischen alles gibt, ist selbstverständlich die erste Informationsquelle die Wissenschaft der Physik. Wie in Kapitel 1.2 angeführt, unterteilt die moderne Physik das physisch real Existierende in die Entitätsklassen „Materie“ (Fermionen) und „Kräfte“ (Bosonen) respektive Energie auf, wobei das eine in das andere (Masse in Energie) unter gewissen Umständen überführbar ist (Einstein 1934; 144). Allerdings darf man dabei nicht außer Acht lassen,

22 Bunge & Mahner behandeln in ihrem Buch „Über die Natur der Dinge“ ausführlich den ontischen Status der Popperschen Welt 3 und kommen zu dem Schluss, dass dieser eindeutig keine ontisch reale Existenz zugesprochen werden darf. Dem an diesem Thema interessierten Leser empfehle ich diese Ausführung (Bunge & Mahner 2004; 117-122).

dass Physiker ermittelt haben, dass nur circa 5% der Bestandteile des Universums mit heutigen Mitteln zugänglich sind, und zwar diejenigen, die Licht abstrahlen und somit in Teleskopen sichtbar sind. Die restlichen 95% sollen aus den nach wie vor viele Rätsel aufgebenden Entitäten dunkle Materie (25%) und dunkle Energie (70%) bestehen (Bauberger 2005; 196f \ Greene 2004; 334-343). Wie man sieht, halten die Physiker an den Begriffen „Materie“ und „Energie“ fest, auch wenn sie bisher nicht in der Lage sind, die „dunklen“ Bestandteile des Universums näher zu untersuchen und zu bestimmen. Alles Physische lässt sich somit ausnahmslos in die Kategorien „Materie“ und „Kraft/Kräfte“ aufteilen, obwohl auch eine Reduktion dieser zwei Klassen von physischen Entitäten auf nur eine einzige Klasse möglich zu sein scheint, da es schließlich unter gewissen Umständen dazu kommen kann, dass sich das eine in das andere umwandelt.

Bezüglich des Mentalen erscheint es überraschenderweise diffiziler zu sein, anzugeben, was als eine ontisch reale Entität verstanden werden kann, obwohl wir – im Gegensatz zur Sphäre des Physischen – einen direkten Zugang zu ihr haben, um nicht zu sagen, dass wir eigentlich überhaupt nichts anderes als das Mentale unmittelbar kennen. Ist jeder bewusste Gedanke eine Entität an sich, jede emotionale Regung, nur das (Selbst-)Bewusstsein in seiner Gänze oder etwas völlig anderes? Sind unbewusste Vorgänge, die sich auf bewusste Vorgänge auswirken, auch genuin mental realisiert oder nur als physische Zustände bestimmter Teile des menschlichen Körpers? Um das Konzept der ontischen Zufälligkeit ontologisch analysieren zu können, ist es jedoch genauso wenig notwendig, diese Frage bis ins kleinste Detail beantworten zu können, wie es in Bezug auf die Eigenschaften von Fermionen oder Bosonen der Fall ist. Es reicht vollkommen aus, wenn man sich darüber im Klaren ist, dass es im Mentalen zu *Aktivitäten* respektive zu *Veränderungen* des ontisch real Existierendem kommt, denn aus ontologischer Sicht klärt sich die Möglichkeit oder Unmöglichkeit des Vorkommens von ontischen Zufällen durch die Analyse des allgemeinen Zustandekommens von Veränderungen auf, da ontische Zufälligkeit ein Modus für das Zustandekommen von Ereignissen ist. Daher erfolgt nun eine ontologische Analyse des Begriffs „Ereignis“.

Der Begriff „Ereignis“ ist mit den Begriffen „Vorkommnis“ oder „Geschehnis“ synonym verwendbar. All diesen Begriffen ist gemein, dass sie für eine Art von Aktivität stehen. Eine bestimmte Aktivität ist nur dann möglich, wenn das für sie mindestens benötigte Maß an Zeit zur Verfügung steht. Das hat zur Folge, dass das Vorhandensein von Zeit²³ eine Bedingung der Möglichkeit für Aktivitäten ist. Des Weiteren muss ein wie auch immer geartetes Etwas vorliegen, das die Aktivität ausübt, denn es macht keinen Sinn zu sagen, dass es zu einer Aktivität kam, ohne dass zumindest *irgendetwas* aktiv war. Somit ist die zweite Bedingung der Möglichkeit für Aktivitäten das Vorhandensein von etwas. An dieser Stelle ist die Frage berechtigt, ob es für die Existenz einer, mancher oder vielleicht sogar aller Aktivitäten ausreichen würde, wenn es nur Zeit und nichts Weiteres gäbe, denn es wurde bisher für die Existenz von Aktivitäten ausschließlich das Vorhandensein von Zeit und von einem nicht näher spezifizierten Etwas gefordert. Und wenn Zeit nicht nichts, sondern etwas ist, dann scheint das ausschließliche Vorhandensein von Zeit *prima facie* auszureichen, damit zumindest eine, wenn nicht sogar mehrere bis alle Aktivitäten, möglich ist beziehungsweise sind. Tatsächlich ist auf den ersten Blick nichts Widersprüchliches daran, wenn man sagt, dass Zeit vergeht. Zumindest erscheint diese Aktivität widerspruchsfrei denkbar, wenn es ausschließlich Zeit geben würde. Doch mehr würde in einem Universum, das aus nichts Weiterem als Zeit bestünde, nicht geschehen. Da in dem Universum, in welchem wir uns befinden, eindeutig mehr als ausschließlich das Verstreichen von Zeit vor sich geht²⁴, muss es neben der Zeit noch etwas anderes Existierendes geben, das zu Aktivitäten fähig und von gänzlich anderer Natur als Zeit ist. Dieses Etwas muss deswegen von ganz anderem Wesen sein, da es, im Gegensatz zu Zeit, nicht denkbar ist, dass dieses Etwas aktiv sein könnte, wenn einzig und allein es selbst existieren würde, also auch keine Zeit. Alle Aktivitäten – außer dem bloßen Vergehen von Zeit, was ein Sonderfall darstellen würde – benötigen folglich als Bedingung ihrer Möglichkeit mindestens Zeit und etwas Weiteres, das sich wesentlich von Zeit unterscheidet. Dieses von der Zeit Verschiedene ist ein Träger respekti-

23 Inwiefern „Zeit“ tatsächlich eine genuine Existenz zugebilligt werden sollte, wird in Kapitel 3.4 eingehend erörtert.

24 Mindestens ein existierendes Subjekt (das eigene) und dessen Denktätigkeit lassen sich nicht sinnvoll bezweifeln (Descartes 1642; 18).

ve Vollstrecker einer Aktivität, im Folgenden „Entität“ genannt; eine Entität ist somit ein ontisch real existierendes Etwas, dessen Aktivitäten zeitlich strukturiert sind²⁵.

Innerhalb der Klasse der Aktivitäten kann man zwei Arten unterscheiden, und zwar Aktivitäten, bei denen Veränderungen passieren und solche, bei denen Veränderungen vermieden werden sollen. Ein Beispiel für die erste Art wäre die Eruption von Sonnenwinden, für die zweite das reglose Verharren einer Katze kurz bevor sie sich auf ihre Beute stürzt²⁶. Ereignisse bezeichnen stets Aktivitäten, bei denen sich etwas verändert, bei denen sich etwas *ereignet*. Wenn man das Verharren von etwas in einem gleich bleibenden Zustand als Ereignis bezeichnet, so macht dies nur Sinn, wenn dieses Etwas davor in einem anderen Zustand war, von dem sich das Verharren unterscheidet. Der Begriff „Ereignis“ bezeichnet folglich einen Zeitabschnitt, in dem eine Entität sich verändert beziehungsweise mit einer anderen Entität in Interaktion tritt, wobei es ebenfalls zu einer oder mehreren Veränderungen kommt. Von einer Veränderung spricht man, wenn sich der Zustand einer Entität zu einem bestimmten Zeitpunkt²⁷ vom unmittelbar davor gewesenen Zeitpunkt unterscheidet. Wie kann es zu Unterschieden des Zustandes einer Entität zu verschiedenen Zeitpunkten kommen? Es gibt dafür nur zwei Möglichkeiten: Es gab eine Ursache für die Zustandsänderung, oder sie geschah einfach so, ohne jegliche Ursache, was einem uneingeschränkten oder möglicherweise auch eingeschränkten ontischen Zufall gleichkäme.

An dieser Stelle könnte man die Bestimmung dessen, was ontisch real ist, beenden, schließlich ist man bis an den Punkt vorgedrungen, dass ontische Zufälle

25 Inwiefern Entitäten neben ihrer zeitlichen Existenz auch *zwingend* eine räumliche zukommt, ist bei weitem nicht so eindeutig, wie es dies in Bezug auf Zeit der Fall ist, denn angenommen, der Solipsismus wäre wahr (und da diese Annahme frei von logischen Widersprüchen ist, darf man sie nicht einfach völlig übergehen), dann ist es nicht klar, ob dieser allein für sich existierenden mentalen Entität auch eine räumliche Existenz zukäme. Da dies jedoch, wie bereits erwähnt, eine äußerst extreme und fragwürdige Position ist und noch dazu zumindest eine gewisse Art von Räumlichkeit zwingend erforderlich wird, sobald man sich ein Universum mit mindestens zwei Entitäten vorstellt, halte ich es für angemessen, wenn man Entitäten neben der zeitlichen auch eine räumliche Existenz zugesteht.

26 Es würde seltsam anmuten, wenn man das Verharren eines Steines an einer beliebigen Position als „Aktivität“ bezeichnete. Unbelebtem schreibt man nur dann Aktivität zu, wenn sich etwas verändert, wie z.B. einem Vulkan, wenn er ausbricht, oder eben der Sonne, wenn es zu Eruptionen von Sonnenwinden kommt. Belebtes ist auch dann aktiv, wenn es sich nicht verändert, wobei es mir hierbei wesentlich erscheint, dass dem eine Intention zu Grunde liegt, es sich also *absichtlich* nicht verändert.

27 Mit „Zeitpunkt“ ist der kleinstmögliche Zeitabschnitt gemeint (s. Kap. 1.3.2).

möglich sind. Doch da die Möglichkeit, dass es bei Veränderungen nicht *ausschließlich* zu ontischen Zufälle kommt, sondern dass zumindest manche Veränderungen auch durch vorhergehende Ursachen bedingt sind, einerseits besteht und andererseits auch durchaus glaubwürdig ist, ist es angebracht, die Analyse weiter zu betreiben.

Wenn es eine Ursache für eine Veränderung einer Entität gab, so ist diese entweder innerhalb oder außerhalb der veränderten Entität zu verorten.²⁸ Wenn sich eine Entität wegen einer internen Ursache veränderte, so wäre selbstverständlich außer ihr nichts weiter in die Veränderung involviert. Beim Vorliegen einer externen Ursache für eine Veränderung einer Entität muss zwangsläufig mindestens eine weitere Entität am Veränderungsvorgang beteiligt sein, denn alles, was außerhalb einer Entität existiert, ist selbstverständlich *etwas* und damit ebenfalls eine Entität. Diese zweite Entität ist nicht nur bloß an der Veränderung beteiligt, sondern sie initiiert sie, denn gemäß der Annahme wird die Veränderung durch ein Externa verursacht. Die zweite Entität (im Weiteren „EU“ für „Entität der Ursache“) wäre somit die Ursache²⁹, und (zumindest) die Veränderung der ersten Entität (im Weiteren „EW“ für „Entität der Wirkung“) die Wirkung dieser Ursache. Die Veränderung von EW erfolgt also durch eine von EU initiierte Interaktion dieser beiden Entitäten. Nach dieser Interaktion könnte EU ebenfalls verändert (1), überhaupt nicht mehr (2) oder unverändert (3) existieren. Fall (3) unterscheidet sich von den ersten beiden Fällen insofern, dass man außer Entitäten noch etwas Weiteres benötigt, um die von EU ausgelöste Veränderung verständlich zu machen, denn wenn EU nach der Interaktion unverändert vorläge und es ausschließlich EU, EW und Zeit gäbe, dann stellt sich die Frage, wie EU EW verändern könnte, wenn es sich selbst bei der Interaktion überhaupt nicht verändern würde. *Irgendetwas* müsste EU an EW weitergeben, damit es bei EW zu einer Veränderung kommen kann. Dieses Etwas dürfte jedoch keine Entität von derselben Art wie EU sein, denn ansonsten wäre nicht EU die Entität, die bei EW eine Veränderung bewirkt hätte, sondern diese neue Entität, womit man jedoch dem Verständnis einer Veränderung, die durch eine Entität ausgelöst wurde, die nach der

28 Inwiefern es überhaupt Sinn macht, bei einer genuinen Entität von einem Inneren auszugehen, wird in dieser Arbeit nicht thematisiert. Zumindest bei Entitäten, die durch Emergenzeffekte hervorgerufen werden (z.B. ein Lebewesen oder ein Bewusstsein), scheint es angebracht, von einem Inneren auszugehen, was für die vorliegenden Zwecke ausreicht, um die Möglichkeit eines Inneren von Entitäten Ernst zu nehmen.

29 Beziehungsweise ein Teil der Ursache; für eine Ausführung dieser Relativierung siehe Kapitel 1.3.2.

verursachten Wirkung unverändert vorliegt, keinen Schritt näher gekommen wäre. Dieses Irgendetwas, dass es in Fall (3) neben den beiden Entitäten mindestens noch benötigt, damit es zu einer Veränderung von EW kommen kann, ist somit eine zweite Klasse von Entitäten, welche die *Wirkmacht* von EU auf EW überträgt. Eine Entität der ersten Klasse nenne ich im Folgenden „Substanz“, eine Entität der zweiten Klasse „Energie“. In einem Universum, in dem alle oben genannten Fälle von intern und extern verursachten Veränderungen von Entitäten vorkommen, muss es somit mindestens Zeit, Raum und zwei Klassen von Entitäten (Substanz und Energie) geben³⁰.

Es bleibt noch die Frage zu klären, warum sich eine Entität zu einem bestimmten Zeitpunkt genau so verhält, wie sie sich verhält und nicht anders. Was bestimmt eine Entität dazu, das zu tun, was sie tut? Diesbezüglich gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder verhalten sich Entitäten so, wie sie sich verhalten, aufgrund ihrer eigenen Eigenschaften (a), oder etwas anderes, von außen Kommendes, schreibt ihnen vor, wie sie sich zu verhalten haben (b). Zu Fall (a) gibt es zu sagen, dass es zwingend erforderlich ist, dass etwas Existierendem, also einer Entität, gewisse Eigenschaften zukommen. Etwas, das existiert, existiert auch auf eine bestimmte Art und Weise. *Nichts ist einfach nur existent, ohne etwas Bestimmtes zu sein.* „Existierend“ ist keine Eigenschaft, die ausreicht, um sich dazu eine Entität vorstellen zu können. Dass etwas Existierendem ein Dasein zuzuschreiben ist, ist nichts weiter als eine tautologische Wahrheit; es sagt jedoch nichts darüber aus, *wie* es ist beziehungsweise sich verhält. Oder wie Immanuel Kant es bei der Widerlegung des ontologischen Gottesbeweises ausdrückte:

S e i n ist offenbar kein reales Prädikat, d.i. ein Begriff von irgend etwas, was zu dem Begriffe eines Dinges hinzukommen könne. (Kant 1781/1787; A 598/B 626)

Wenn ich also ein Ding, durch welche und wie viel Prädikate ich will, (selbst in der durchgängigen Bestimmung) denke, so kommt dadurch, daß ich noch hinzusetze, dieses Ding *ist*, nicht das mindeste zu dem Dinge hinzu. (Kant 1781/1787; A 600/B 628)

30 Dass ein solches Universum auch über Raum verfügt ergibt sich aus der Annahme, dass es in diesem zu extern verursachten Veränderungen kommen kann, denn diese Annahme erfordert mindestens zwei Entitäten, die klar voneinander abzugrenzen sind, was wiederum impliziert, dass sie sich nicht an derselben Position befinden, woraus sich schließen lässt, dass hier eine räumliche Relation vorliegt (s. Fußnote 24).

Arthur Schopenhauer meinte dazu:

Hier ist daran zu erinnern, daß jede *Existentia* eine *Essentia* [Wesenheit] voraussetzt: d. h. jedes Seiende muß eben auch *E t w a s* seyn, ein bestimmtes Wesen haben. (Schopenhauer 1839; 96)

Denn jedes Seiende muß eine ihm wesentliche, eigenthümliche Natur haben, vermöge welcher es ist was es ist, die es stets behauptet, deren Aeufferungen von den Ursachen mit Nothwendigkeit hervorgerufen werden; während hingegen diese Natur selbst keineswegs das Werk jener Ursachen, noch durch dieselben modifikabel ist. (Schopenhauer 1839; 96f)

Wenn also allen existierenden Entitäten Eigenschaften zukommen, welche die Art und Weise ihrer Existenz bestimmen, dann schließt das selbstverständlich ihr Verhalten mit ein, denn „sich zu verhalten“ bedeutet auch, dass man auf eine gewisse Art und Weise existiert³¹. Fall (b) erscheint mir um einiges problematischer zu sein, denn einerseits wird eine weitere Klasse von Existierendem eingeführt – die man als „Vorschriften für das Verhalten von Entitäten“ oder vielleicht sogar treffender als „Naturgesetze“ bezeichnen könnte –, obwohl es auch eine Alternative gäbe, die ohne diesen Schritt auskäme, und andererseits müsste man klären, wie sich diese Naturgesetze auf Entitäten auswirken, sodass diese sich so verhalten, wie es die Naturgesetze ihnen vorschreiben. Wenn Naturgesetze und nicht die Eigenschaften von Entitäten deren Verhalten bestimmten, dann dürften sie nicht nur als gedankliche, menschliche Konstrukte existieren, die dazu dienen, die Welt besser zu verstehen, sondern ihnen müsste genauso eine ontisch reale Existenz zukommen wie Substanzen oder Energie, *womit Naturgesetze selbst auch wiederum Entitäten wären* und man keinen Schritt weiter wäre, da man schließlich Naturgesetze nur deswegen einführte, weil man nach einer Verhaltensregulierung *von Entitäten im Allgemeinen* suchte. Doch auch wenn man dieses Problem fürs Erste umgeht, indem man bloß nach etwas sucht, das das Verhalten von Substanzen oder Energie leitet, müssten Naturgesetze sich entweder direkt auf diese auswirken, oder mittels einer weiteren Klasse von Entitäten, die quasi als Vermittler fungieren würden und die von Naturgesetzen emittiert werden müssten. In beiden denkbaren Fällen würden Naturgesetze selbst eine Aktivität ausüben, was bedeutet, dass man sich spätestens jetzt fragen müsste, wie dies wiederum vonstatten gehen würde, also ob das Verhalten der Naturgesetze durch

31 An dieser Stelle darf nicht unerwähnt bleiben, dass selbstverständlich auch Eigenschaften denkbar sind, die für die sie besitzende Entität nicht verhaltensleitend sind.

ihre Eigenschaften oder durch etwas von außen Kommandes gesteuert würde. Im letzteren Fall hätte man also (Meta-)Naturgesetze, die Naturgesetze leiten würden und es würde sich wieder die Frage stellen, was das Verhalten dieser Metanaturgesetze leiten würde. Man sieht also, dass man, wenn man eine weitere Klasse von Entitäten wie Naturgesetze einführt, sich entweder einen endlos fortführbaren Regress an Metanaturgesetzen einhandelt, oder man auf irgendeiner Ebene der Metanaturgesetze plötzlich und willkürlich behaupten müsste, dass auf dieser Ebene die Eigenschaften das Verhalten leiteten. Es erscheint mir daher sinnvoll, die oben als Fall (b) bezeichnete Möglichkeit abzulehnen und anzunehmen, dass Fall (a) zutrifft, was bedeutet, dass die Eigenschaften von Substanzen und Energie deren Verhalten bestimmen und Naturgesetze „nur“ menschliche Erkenntnisse über das Wirken dieser Eigenschaften sind. Zu sagen, dass sich Entitäten ausschließlich gemäß ihrer Eigenschaften verhalten, klingt möglicherweise prima facie trivial. Doch ontologisch betrachtet ist es das keineswegs, denn wenn man dies begreift, dann liegt es auf der Hand, dass Naturgesetze keine Entitäten sind, sondern ausschließlich menschliche Erkenntnisse über Regularitäten unserer Umwelt. Dieses Verständnis von Naturgesetzen vertreten beispielsweise auch Mario Bunge, Martin Mahner und Thomas Buchheim:

Eine bessere Definition von „Gesetzen“ [im Sinne von Naturgesetzen; Anm. v. A. F. Ströhle] besagt, sie seien *Muster* bzw. *Regelmäßigkeiten im Verhalten der Dinge*. [...] Doch was macht das Verhalten eines Dinges gesetzmäßig? Nichts anderes als die Tatsache, dass bestimmte Eigenschaften dieser Dinge *konstant* bzw. *kovariant* bzw. *invariant* verbunden sind. Ändert sich der Wert einer dieser Eigenschaften, ändert sich auch der Wert der anderen. (Bunge & Mahner 2004; 41)

Die Naturgesetze *beschreiben, gruppieren* und *erklären* die Dinge wissenschaftlich, aber sie *lenken, regieren* oder *schränken* sie nicht ein. (Buchheim 2004; 12f)

In Poppers Terminologie hieße das, dass Naturgesetze in Welt 2 formuliert werden und dann Teil von Welt 3 werden und bleiben, dass sie jedoch nicht in Welt 1 als etwas physisch Reales existieren.

Die philosophisch-ontologische Bestimmung dessen, was ontisch real ist, ergab somit dieselben Kategorien von Entitäten im Bereich des Physischen wie sie auch die moderne wissenschaftliche Physik gebraucht: Materie und Kraft respektive Substanzen und Energie. Folglich sind nur solche Dinge physisch real, die sich aus Substanzen und/oder Energie zusammensetzen. In der Sphäre des Mentalen kann man neben den Substanzen auf eine zweite Klasse von Entitäten möglicherweise verzichten, da es nicht zu Aktivitäten zu kommen scheint, bei denen eine in eine Aktivität involvierte Substanz unverändert bleibt. Sowohl das Bewusstsein verändert sich durch mentale Vorgänge als auch die Bewusstseinsinhalte. Inwiefern es auch bezüglich des Physischen sinnvoll ist, ausschließlich von Substanzen auszugehen, weil Fall (3) eventuell überhaupt nicht möglich ist, da sich unter Umständen auch Substanzen stets verändern, wenn sie in Aktivitäten involviert sind, lässt sich aus rein ontologischer Perspektive nicht sagen. Hinweise für diese Möglichkeit gibt es durchaus, denn einerseits sind Masse und Energie gemäß der Relativitätstheorie ineinander überführbar und andererseits gehen vielversprechende physikalische Ansätze zur Lösung des Vereinigungsproblems von Relativitätstheorie und Quantenmechanik – beispielsweise die String- oder die Schleifen-Gravitationstheorie – nur von einer einzigen Klasse von Entitäten aus. In Bezug auf die ontologische Untersuchung des Begriffs „ontischer Zufall“ ist es jedoch nicht von Relevanz, ob Substanzen und Energie der Status als Entität zugebilligt wird, nur einer dieser Klassen oder einer neuen einzelnen Klasse, denn diese ontologische Untersuchung bezieht sich auf Entitäten im Allgemeinen und nicht auf ihre etwaigen Unterklassen.

Begriffe, die etwas bezeichnen, was nicht aus Substanzen und/oder Energie besteht, verfügen demgemäß über ein Denotat, dem keine ontisch reale Existenz zugesprochen werden darf. Wenn man den üblichen Sprachgebrauch betrachtet, ist es allerdings auffällig, dass viele Begriffe benutzt werden, die prima facie den Eindruck erwecken, als ob sie ontisch Reales bezeichnen würden, was sich jedoch auf den zweiten Blick als unzutreffend erweist. Eine Kategorisierung von Begriffen als „ontisch positiv“ und „ontisch negativ“ schafft hierbei Klarheit, insbesondere für den Gebrauch des Begriffs „ontischer Zufall“.

Ein ontisch positiver Begriff bezeichnet etwas, das es in der ontischen Realität auch tatsächlich gibt, verfügt also über ein Denotat, dem ontisch reale Existenz zukommt. Das ist jedoch noch nicht präzise genug ausgedrückt, denn auch das Denotat eines ontisch negativen Begriffs ist auf gewisse Weise ontisch real. Der entscheidende Unterschied zwischen „ontisch positiv“ und „ontisch negativ“ besteht darin, dass das Denotat eines ontisch positiven Begriffs in Form einer Entität vorliegt, wohingegen sich „ontisch negativ“ darin ausdrückt, dass dem Denotat dieses Begriffs dies genau nicht zukommt. Jegliche Arten von Entitäten müssen fehlen, damit ein ontisch negativer Begriff realisiert sein kann.

Beispiele für ontisch negative Begriffe sind selbstverständlich alle Arten von Negationen, die sich auf ontisch positive Begriffe beziehen (kein Auto, nichts zu essen, weder Brot noch Wurst, usw.). Es gibt aber noch viele weitere Begriffe, die ontisch negativ und keine zusammengesetzten Begriffe sind, wie beispielsweise das Wort „Loch“. Das Wesenhafte eines Loches ist es, dass von einer bestimmten Entität nichts vorhanden ist³². Ein weiteres Beispiel für einen ontisch negativen Begriff wäre „Mangel“. Wenn an irgendetwas ein Mangel herrscht, dann fehlt es an bestimmten Entitäten. Ein ontisch negativer Begriff kann in einer Kausalaussage durchaus die Position einer Ursache einnehmen, ohne dass diese Aussage sinnlos ist, doch muss man sich darüber im Klaren sein, was das ontologisch bedeutet. So kann man beispielsweise sinnvoll behaupten, dass ein Zusammenhang zwischen einem Mangel an Vitamin C (Ursache) und der Entstehung von Skorbut (Wirkung) besteht. Die meisten Symptome, die sich bei Skorbut ergeben, entstehen durch Kollagene (das sind Strukturproteine des Bindegewebes), welche wegen des Mangels an Vitamin C derartig im Körper synthetisiert wurden, dass sie ihre Funktion, die sie üblicherweise in einem gesunden Menschen ausüben, nicht wahrnehmen können. Es kommt in Folge dessen zu strukturellen Dysfunktionen, die auf Dauer – neben vielfältigen anderen Symptomen – zu einer letalen Herzschwäche führen (Wikipedia 2011). Der Beginn der Krankheit ist somit eine Kollagensynthese, die wegen des Mangels an Vitamin C anders abläuft, als sie es müsste, damit der Organismus auf längere Zeit lebensfähig bleibt. An der Synthese selbst sind ausschließlich Entitäten beteiligt, also

32 Die einzige mir bekannte Ausnahme stellt „Schwarzes Loch“ da. Ironischerweise ist ein Schwarzes Loch gemäß heutiger Theorien genau das Gegenteil von fehlenden Entitäten – es gibt keine Regionen in unserem Universum, die über eine höhere Dichte an Masse verfügen (Hawking 2008; 93). Diesen Spezialfall bei der Verwendung des Worts „Loch“ klammere ich an dieser Stelle explizit aus.

ausschließlich ontisch real Existierendes, das über Wirkmacht verfügt. Das, was die Wendung „Mangel an Vitamin C“ bezeichnet, verfügt über keinerlei Wirkmacht; es bedeutet bloß, dass ein Etwas, das üblicherweise an der Kollagensynthese mitwirkt, nicht vorliegt. Ähnlich wie in diesem Fall verhält es sich bei allen anderen Gelegenheiten, in denen ontisch negative Begriffe (wie z.B. „Loch“, „Abstinenz“, „Verzicht“ oder Negationen der Existenz von Entitäten) an die Position einer Ursache gesetzt werden.

Wie ist nun der Begriff „ontischer Zufall“ einzuordnen? Ist er ontisch positiv oder ontisch negativ? Für Hume stellt „ontischer Zufall“ eindeutig einen ontisch negativen Begriff dar, denn er spricht ihm keinerlei Wirkmacht zu und negiert sogar dessen Vorkommen vollkommen. „Ontischer Zufall“ bezeichnet für ihn das Fehlen jeglicher Ursachen, wäre also mit „völliger Mangel an Ursachen“ synonym. Mackie hingegen versucht ontischen Zufällen eine Art von Wirkmacht zuzusprechen, auch wenn diese nicht, wie üblich gedacht, ein bestimmtes Ereignis mit Sicherheit bewirken, sondern Ereignissen nur eine *Tendenz* dazu verleihen soll, sich zu realisieren. Was im Endeffekt dafür Sorge trägt, dass sich dann das Ereignis einstellt, welches sich schließlich einstellt, weiß auch Mackie nicht zu benennen, weswegen er die Klassifizierung des Begriffs „ontischer Zufall“ als ein Etwas, das etwas bewirken soll, sehr kritisch gegenüber steht (s. Kap. 1.1). Inwiefern es Sinn macht, dass Wirkungen nur eine Tendenz zu ihrer Realisation verliehen wird, anstatt dass sie alternativlos durch ihre Ursachen bedingt werden, wird in Kapitel 1.3.5 ausführlich untersucht, welches der Propensity-Theorie gewidmet ist. An dieser Stelle drängt sich bei näherer Betrachtung viel mehr die Frage auf, was denn eigentlich aus kausaler Sicht ein ontischer Zufall überhaupt sein soll: Steht ein ontischer Zufall denn nun eigentlich an der Position der Ursache, oder nicht vielleicht doch eher an der Position der Wirkung innerhalb einer Kausalrelation? Oder ist er sogar einer dritten Kategorie zuzuordnen, die sich dazwischen befindet? Um dies festzustellen, folgt eine Betrachtung des Prinzips der Kausalität.

1.3.2 Anfangsüberlegungen zum Prinzip der Kausalität

Der Begriff „Kausalität“ steht für das Prinzip, dass einer Ursache eine Wirkung nicht nur folgt, sondern dass eine Ursache dafür sorgt, dass sich die ihr zugehörige Wirkung einstellt. Diese Art von Beziehung nennt man „kausale Relation“: eine Ursache *verursacht* respektive *bewirkt* eine Wirkung. Die Begriffe „Ursache“ und „Wirkung“ machen nur als Paar Sinn, ohne Relation zum jeweils anderen Begriff sind sie sinnlos. Ursachen bestehen aus Entitäten, denn um etwas bewirken zu können, müssen sie aus den Denotaten ontisch positiver Begriffe bestehen, ansonsten würden sie nicht über Wirkmacht verfügen. Nur weil der Begriff „Ursache“ häufig im Singular verwendet wird, darf man jedoch keinesfalls davon ausgehen, dass stets nur genau *eine* Entität oder *ein* Ereignis die Ursache für genau *eine* Wirkung ist. Was alles zu einer Ursache gezählt werden muss, hängt davon ab, für welche Wirkung man eine Ursache sucht. Wenn man zum Beispiel die Ursache für das Ereignis eines Wohnungsbrands angeben möchte, so würde es bei Weitem nicht ausreichen, wenn man – wahrheitsgemäß – sagen würde: Eine mit einem Wollknäuel spielende Katze brachte ein Wollknäuel so nahe an die brennenden Kerzen eines Adventskranz', sodass das Wollknäuel Feuer fing, danach der Adventskranz, dann die Tischdecke und schließlich sukzessive der Rest der Wohnung. Darüber hinaus müssten alle Bedingungen angegeben werden, die des Weiteren noch notwendig wären, damit es überhaupt zu einem Feuer kommen könnte, wie eine ausreichende Menge an Sauerstoff in der Wohnungsluft, adäquate Luftdruckverhältnisse und Ähnliches³³. Wolfgang Stegmüller meint in Anbetracht des umgangssprachlich sehr oberflächlichen Gebrauchs des Begriffs „Ursache“:

[...] überlegen wir uns, wie ein „theoretisch bereinigter“ Ursachenbegriff zu konstruieren wäre. Im Prinzip ist die Antwort darauf höchst einfach: Als Ursachen eines Ereignisses müssten *sämtliche relevanten Bedingungen* dieses Ereignisses angesehen werden. Dazu gehören nicht nur die sich gerade *ändernden* Bedingungen, welche uns besonders ins Auge fallen, sondern auch

33 Aufgrund meiner Differenzierung in ontisch positive und ontisch negative Begriffe halte ich es für unangemessen, auch ontisch negative Begriffe als Teil einer Ursache zu akzeptieren. So sehe ich es in dem obigen Beispiel nicht als Teil der Ursache an, dass kein zum Eingreifen bereiter Mensch in der Nähe des Brandherds war, der es hätte verhindern können, dass das Feuer auf die gesamte Wohnung übergreifen konnte. In diesem Punkt stehe ich konträr zu John L. Mackie, der ontisch negative Begriffe als wichtigen Teil seiner INUS-Bedingungen darstellt (Mackie 1980; 62f).

die *konstanten* Bedingungen oder Prozesse, ohne die das fragliche Ereignis nicht stattfinden könnte. (Stegmüller 1983b; 506)

Arthur Schopenhauer hat diesbezüglich dieselbe Meinung:

Bei genauerer Betrachtung hingegen finden wir, daß der *g a n z e* *Z u s t a n d* die Ursache des folgenden ist, wobei es im Wesentlichen einerlei ist, in welcher Zeitfolge seine Bestimmungen zusammengekommen seien. Demnach mag man, in Hinsicht auf einen gegebenen einzelnen Fall, die zuletzt eingetretene Bestimmung eines Zustands, weil sie die Zahl der hier erforderlichen Bedingungen voll macht, also ihr Eintritt die hier entscheidende Veränderung wird, die Ursache [...] nennen: jedoch für die allgemeine Betrachtung darf nur der *g a n z e*, den Eintritt des folgenden herbeiführenden Zustand als Ursache gelten. (Schopenhauer 1847; 50)

Aus diesen meines Erachtens völlig korrekten Ansichten kann man folgern, dass man Ursachen und Wirkungen nicht nur als Ereignisse definieren kann, sondern auch als das Kreieren respektive Entstehens eines bestimmten Zustands einer oder mehrerer Entität/en beziehungsweise eines Zustandswechsels einer oder mehrerer Entität/en. Die Substitution von „Ereignis“ durch „Kreieren respektive Entstehen eines Zustands oder Zustandswechsels von Entitäten“ mag prima facie vielleicht etwas umständlich erscheinen, allerdings bringt sie bezüglich der ontologischen Untersuchung kausaler Relationen beträchtliche Vorteile mit sich, weil der Begriff „Ereignis“ für diesen Zweck zu unscharf ist. Wie im vorhergehenden Kapitel erläutert wurde, bezeichnet ein Ereignis ein Geschehen, in dem sich Entitäten zu einem bestimmten Zeitpunkt verändern, also ihren Zustand wechseln. Nun bringt es jedoch der Begriff „Ereignis“ mit sich, dass der Zeitpunkt, zu dem ein Ereignis stattfindet, in der Regel als ausgedehnter verstanden wird, als es bei der strengen Verwendung des Begriffes „Zeitpunkt“ eigentlich angebracht wäre³⁴. So spricht man beispielsweise von einem Erdbeben als ursächlichem Ereignis für das Einstürzen einer Brücke, welches als ein dadurch bewirktes Ereignis verstanden wird. Diese beiden Ereignisse würden jedoch nicht nur

34 Unter „Zeitpunkt“ verstehe ich die kürzestmögliche Zeiteinheit, quasi ein „Zeitatom“. Dieses gedankliche Konstrukt ist das zeitliche Pendant zum räumlichen Punkt der Geometrie, der als ausdehnungslos verstanden wird. Genauso, wie ein räumlicher Punkt der Geometrie keine räumliche Ausdehnung besitzt, verstreicht *innerhalb* eines Zeitpunkts keine Zeit. In der modernen Physik gilt aktuell die Ansicht, dass unterhalb der sog. Planck-Zeit (das sind 10^{-43} Sek.) die klassische Vorstellung von Zeit versagt (was auch immer das heißen mag); dasselbe gilt für die Vorstellung von Raum unterhalb einer Planck-Länge (10^{-35} m). Pragmatisch betrachtet macht es Sinn, die kürzeste Zeiteinheit als den Zeitabschnitt zu definieren, den die schnellstmögliche (bekannte) Veränderung für ihr Geschehen benötigt. Und genauso definiert sich auch die Planck-Zeit: Das Schnellstmögliche – das Licht – benötigt fast exakt die Zeit, welche die Planck-Zeit umfasst, um eine Planck-Länge zu durchqueren (Greene 2004; 376f).

einen einzigen Moment andauern, sondern in der Regel sogar mehrere Sekunden. Wenn man allerdings ontologisch präzise untersuchen möchte, inwiefern ontische Zufälle denkbar sind, erfordert es die Thematik, dass man das Geschehen innerhalb unseres Universums gedanklich so fein zergliedert, wie es nur möglich ist. Das bedeutet, dass man gedanklich von einem Zeitpunkt zum nächsten fortschreiten muss und hierbei keine Sprünge machen darf, die mehrere Zeitpunkte umfassen. Man betrachtet also gedanklich den *Zustand* bestimmter Entitäten zu *einem* Zeitpunkt T_0 und untersucht, was es bedeuten würde, wenn der Zustand dieser Entitäten zum Zeitpunkt T_0 oder zum *unmittelbar* darauf folgenden Zeitpunkt T_{0+1} ein ontischer Zufall sein soll. Bei dieser Art des Verständnisses der Begriffe „Ursache“ und „Wirkung“ ist es offensichtlich, dass mindestens einige, wenn nicht sogar die meisten, der an der Ursache oder auch der Wirkung beteiligten Entitäten ihren Zustand im Vergleich zum unmittelbaren vorhergehenden Zustand nicht derartig verändern, dass der Begriff „Ereignis“ mit all seinen üblichen Konnotationen dafür angemessen wäre. Der Gebrauch dieses Begriffes würde im besten Fall keinerlei Gewinn bedeuten, könnte jedoch zu Missverständnissen führen, welche nicht zu erwarten sind, wenn man ihn mit „Zustand von Entitäten“ substituiert. Im Folgenden sind daher grundsätzlich Zustände von Entitäten gemeint, wenn von Ursachen oder Wirkungen die Rede ist.

Die bisherige Untersuchung des Begriffs „Zufall“ der vorhergehenden Kapitel ergab, dass es sich bei einem ontischen Zufall um einen Zustand von Entitäten handelt, der sich entweder unverursacht einstellt oder nur eine gewisse Tendenz dazu hat, sich einzustellen. Das bedeutet, dass ein Zustand von Entitäten, den man einen ontischen Zufall nennt, an der Position der Wirkung innerhalb einer kausalen Relation stehen müsste – an der Position der Ursache stünde nach dem bisherigen Erkenntnisstand entweder rein gar nichts, oder aber ein Zustand von Entitäten, der den ontisch zufällig realisierten Zustand nicht eindeutig, durchgängig und notwendigerweise hervorruft, sondern nur mit einer Tendenz versieht, sich einzustellen³⁵. Aus

35 Wenn man den Zufall als etwas Drittes, also als ein zwischen Ursache und Wirkung befindliches Etwas interpretieren würde, käme es wieder zu demselben Resultat, denn dann wäre er etwas, das entweder die Ursache zur Gänze negieren würde, oder er würde die Ursache derart verändern, dass sie der darauf folgenden Wirkung nur eine Realisierungstendenz mitgegeben hätte. Doch was für eine Art von „Zwischenzustand“ oder neue Klasse von Entitäten sollte das sein? Sollte es ein Zustand sein, der aus den bereits bekannten Klassen von Entitäten bestünde, ergäbe sich nichts anderes als das, was im vorliegenden Kapitel diskutiert wurde, denn dann wäre eben dieser „Zwischenzustand“ die „Ursache“ des ihm folgenden ontisch zufälligen

dem soeben Dargestellten lässt sich schließen, dass das Konzept des ontischen Zufalls nicht ausreichend umrissen ist, wenn man einen ontischen Zufall ausschließlich als einen Zustand von Entitäten begreift, der als eine Wirkung verstanden wird. Es entsteht vielmehr der Eindruck, dass das, was sich innerhalb einer kausalen Relation an der Position der Ursache befindet, das ist, was einen Zustand von Entitäten an der Position der Wirkung zu einem absolut zufällig entstandenen machen könnte. Was muss man sich also an der Position der Ursache ontologisch vorstellen, damit es zu dem kommen kann, was „ontischer Zufall“ genannt wird? Dürfte man dafür überhaupt den Begriff „Ursache“ benutzen? David Hume war beispielsweise der festen Überzeugung, dass es so etwas überhaupt nicht geben könnte und verwarf daher die Möglichkeit von ontischen Zufällen, Arthur Schopenhauer hielt das Konzept der absoluten Zufälligkeit zumindest für problematisch und John L. Mackie scheiterte daran, diesem Konzept einen sinnvollen Gehalt zu geben, weswegen er das Vorkommen ontischer Zufälle zwar nicht völlig verneinte, aber dennoch stark in Zweifel zog (s. Kap. 1.1). Wenn innerhalb einer kausalen Relation stets ein Verhältnis der Notwendigkeit herrscht, dass also der Ursache notwendigerweise ihre Wirkung folgt und die Ursache alle Aspekte ihrer Wirkung eindeutig und durchgängig bestimmt, so kann ein ontischer Zufall weder als Ursache noch als Wirkung dargestellt werden, da die Modalität der Notwendigkeit dem Konzept des ontischen Zufalls völlig wesensfremd ist. Ein ontischer Zufall wäre dann ein Zustand von Entitäten, der nicht als kausale Relation beschreibbar wäre, sondern sich aus dem Nichts heraus einstellen würde. Es ist somit für den Status von ontischen Zufällen als Bestandteil des Prinzips der Kausalität von entscheidender Bedeutung, ob das Prinzip der Kausalität zwingend von notwendiger Modalität ist.

Zustands von bereits bekannten Entitäten und die Wirkung eines ihm vorhergehenden Zustands von bereits bekannten Entitäten. Sollte es eine neue, eigenständige Klasse von Entitäten sein, verweise ich auf Kapitel 1.3.5, in dem eine solche Möglichkeit ausführlich behandelt wird.

1.3.3 Modalität der Notwendigkeit in Bezug auf das Prinzip der Kausalität

Im „Wörterbuch der philosophischen Begriffe“ des Meiner Verlags von 1998 wird „Kausalität“ folgendermaßen definiert:

[...] >die Ursächlichkeit<, der Folgezusammenhang von Ursache und Wirkung, die innerzeitliche Abhängigkeit eines Geschehens von etwas anderem, durch das es bedingt, bestimmt bzw. eindeutig festgelegt ist [...] (Regenbogen & Meyer 1998; 341)

Unter „Ursache“ findet man in diesem Lexikon:

[...] die Sache, deren Dasein das Dasein oder den Zustand einer anderen [...], oder der Vorgang, der den Eintritt eines anderen [...], der Wirkung, notw. Macht [...] (Regenbogen & Meyer 1998; 693)

Und unter „Wirkung“:

[...] das als Vorgang oder Ergebnis gedachte Endglied des Kausalzusammenhangs. (Regenbogen & Meyer 1998; 736)

Dieses Wörterbuch ist mittlerweile dreizehn Jahre alt und daher möglicherweise nicht mehr unbedingt auf dem neuesten Stand der Wissenschaft, auch wenn bezüglich der obigen Begriffe in den letzten dreizehn Jahren keine wesentlichen Neuerungen zu verzeichnen waren. Doch wollte ich mit diesen Auszügen auch nur demonstrieren, was die klassische Sichtweise bezüglich der Notwendigkeit innerhalb einer kausalen Relation aussagt. Nach dieser herrscht innerhalb einer kausalen Relation ein Verhältnis der Notwendigkeit; das heißt, dass sich *immer, ohne jegliche Ausnahme, zwangsläufig* die Wirkung einstellt, wenn die dazugehörige Ursache vorliegt. Dieses Prinzip nennt man „deterministische Kausalität“ oder auch „(kausaler) Determinismus“. Im oben zitierten „Wörterbuch der philosophischen Begriffe“ von Meiner findet sich unter „Determinismus“:

[...] die Voraussetzung eines durchgängigen Kausalzusammenhangs aller Vorgänge in der Welt, auch der seelischen Erlebnisse und Willenshandlungen; [...] die Annahme einer Bestimmung des Willens durch innere oder äußere Ursachen, die die Freiheit des Willens ausschließt; [...] (Regenbogen & Meyer 1998; 144)

„Determinismus“ leitet sich offensichtlich von „Determination“ ab, was schlicht die Bestimmung von etwas durch etwas bedeutet (Dudenredaktion 2007; 223 \ Regenbogen & Meyer 1998; 144). Sowohl in der Definition von „Determinismus“ des Meiner-Lexikons als auch der Definition von „Determination“ der Dudenredaktion fehlt der Zusatz, dass die Bestimmung des Bestimmten durch das Bestimmende *notwendigerweise* in der Art geschieht, wie sie geschieht. In Bezug auf den Begriff „Determinismus“ ist innerhalb der Kausalitätsdebatte jedoch in der Regel genau dies gemeint, auch wenn manche Definitionen des Begriffs „Determinismus“ nicht explizit den Ausdruck „notwendigerweise“ enthalten:

Doctrines of determinism have taken many historical forms. [...] But there is a core idea running through all historical doctrines of determinism [...] whether the doctrines be fatalistic, theological, logical, physical, psychological, or social. According to this core idea:

An event [...] is *determined* when there are conditions obtaining earlier [...] whose occurrence is a sufficient condition for the occurrence of the event. In other words, it *must* be the case that, *if* these earlier determining conditions obtain, then the determined event will occur.

In more familiar terms, we say that a determined event is *inevitable* or *necessary* (it cannot but occur), given the determining conditions. [...] Determinism is thus a kind of necessity, but it is a conditional necessity. A determined event does not have to occur, no matter what else happens (it need not be *absolutely* necessary). But it must occur when the determining conditions have occurred. [...] Historical doctrines of determinism refer to different determining conditions. But all doctrines of determinism imply that every event [...] is determined by some determining conditions in this sense. (Kane 2005; 5f)

Bezogen auf den Begriff „Kausalität“ bedeutet dieses Verständnis von „Determinismus“, dass beim Vorliegen einer bestimmten Ursache sich notwendigerweise die zu dieser Ursache gehörige Wirkung einstellt. Wohl gemerkt ist diese Art von Notwendigkeit nicht in dem Sinne als absolut zu verstehen, dass etwas *unter allen möglichen Umständen* notwendig ist, wie beispielsweise Bertrand Russell in „On the Notion of Cause“ (Russell 1912) „Notwendigkeit“ definiert. Die an dieser Stelle gemeinte Art von Notwendigkeit besagt, dass sich eine bestimmte Wirkung genau dann notwendigerweise einstellt, wenn die Umstände von der Art sind, dass die Ursache vorliegt, welche diese bestimmte Wirkung hervorruft. Des Weiteren folgt daraus, dass bei Annahme deterministischer Kausalität jede Ursache nur eine einzige ihr zugehöri-

ge Wirkung hat (es folgt jedoch nicht daraus, dass eine bestimmte Wirkung zwingend nur durch eine einzige Ursache bewirkt werden kann). Diese Vorstellung erscheint prima facie möglicherweise unsinnig. Sie gewinnt allerdings vehement an Überzeugungskraft, wenn man den Zustand des gesamten Universums zu einem bestimmten Zeitpunkt als einzige vollständige Definition einer Ursache versteht, wie dies beispielsweise Pierre Simon de Laplace tat, auf den eine der bekanntesten Formulierungen des Determinismus zurückgeht:

Wir müssen [...] den gegenwärtigen Zustand des Weltalls als die Wirkung seines früheren und als die Ursache des folgenden Zustands betrachten. Eine Intelligenz, welche für einen gegebenen Augenblick alle in der Natur wirkenden Kräfte sowie die gegenseitige Lage der sie zusammensetzenden Elemente kennt, und überdies umfassend genug wäre, um diese gegebenen Größen der Analysis zu unterwerfen, würde in derselben Formel die Bewegungen der größten Weltkörper wie des leichtesten Atoms umschließen; nichts würde ihr ungewiß sein und die Zukunft wie Vergangenheit würden ihr offen vor Augen liegen.³⁶ (de Laplace 1814; 1f)

Auch David W. Miller³⁷ erachtet ausschließlich den Gesamtzustand der Welt zu einem bestimmten Zeitpunkt als die einzig vollständig korrekte Beschreibung einer Ursache (Miller 1996; 138). Jegliche Unterteilung dieses Weltgesamtzustands ist zwar aus pragmatischen Gründen oft unerlässlich und ein probates Hilfsmittel für ein Individuum, sich in der Welt zurecht zu finden, dennoch ist eine Zergliederung der Welt aus kausaler Sicht nur eine Heuristik und keine ontologische Wahrheit. David Bohm in „Wholeness and the Implicate Order“ hierzu:

Indeed, to some extent, it has always been both necessary and proper for man, in his thinking, to divide things up, and to separate them, so as to reduce his problems to manageable proportions; for evidently, if in our practical technical work we tried to deal with the whole of reality all at once, we would be swamped. So, in certain ways, the creation of special subjects of study and the division of labour was an important step forward. Even earlier, man's first realization that he was not identical with nature was also

36 Die Möglichkeit beziehungsweise Unmöglichkeit der Existenz der von de Laplace vorgestellten Intelligenz – heutzutage unter dem Namen „Laplacescher Dämon“ bekannt – ist bezüglich des Prinzips der deterministischen Kausalität ohne Belang. Diese Intelligenz dient nur der Veranschaulichung des Gedankens, dass alles, wirklich alles, was geschieht, mit dem Anbeginn der Zeit festgelegt ist, dass also alles, was in unserem Universum der Fall ist, gar nicht anders hätte sein können. Dann, und nur dann, wenn diese Behauptung wahr ist, gilt in Bezug auf unser Universum das Prinzip der deterministischen Kausalität.

37 David W. Miller war ein Assistent Karl Poppers und ist u.a. ein Vertreter dessen Propensity-Theorie. Millers Ansichten über den Begriff „Zufall“ und die Propensity-Theorie werden in Kapitel 1.3.5 ausführlich diskutiert.

a crucial step, because it made possible a kind of autonomy in his thinking, which allowed him to go beyond the immediately given limits of nature, first in his imagination and ultimately in his practical work. Nevertheless, this sort of ability of man to separate himself from his environment and to divide and apportion things ultimately led to a wide range of negative and destructive results, because man lost awareness of what he was doing and thus extended the process of division beyond the limits within which it works properly. (Bohm 1980; 2f)

Unter Berücksichtigung dieses Umstands und der Einbeziehung der Substitution des Begriffs „Ereignis“ durch „Zustand von Entitäten“ lautet die Definition des Prinzips der deterministischen Kausalität daher:

Jeder Zustand eines kausal abgeschlossenen³⁸, aus Entitäten bestehenden Systems wird durch den ihm zeitlich direkt vorhergehenden Zustand dieses Systems auf eine notwendige Weise vollständig und eindeutig bestimmt.

Ein Zustand von Entitäten, wie er bei Vorliegen eines ontischen Zufalls an der Position der Ursache innerhalb einer kausalen Relation gedacht werden muss, ist in Bezug auf deterministische Kausalität folglich nicht akzeptabel, denn die Folgezustände, die bei Vorhandensein dieses Zustands von diesem bewirkt werden sollen, dürfen sich nicht notwendigerweise, sondern nur mit einem bestimmten Grad an Wahrscheinlichkeit einstellen. Die These jedoch, dass kausale Relationen zwingend ein Verhältnis der Notwendigkeit ausdrücken, also stets von deterministischer Natur sind, ist – vor allem seit Beginn der Quantenphysik Anfang des 20. Jahrhunderts – stark umstritten. Das „Konkurrenzprinzip“ zur deterministischen Kausalität ist das der indeterministischen Kausalität.

„Indetermination“ heißt schlicht „Unbestimmtheit“, „indeterminiert“ folglich nichts anderes als „unbestimmt“ respektive „nicht festgelegt“ (Dudenredaktion 2007; 446). Indeterministische Kausalität steht demgemäß für ein Prinzip, bei welchem einer Ursache mehrere Wirkungen zugeordnet werden, die auf sie folgen könnten, da es beim Vorliegen der Ursache unbestimmt ist, welche Wirkung ihr im Einzelfall folgt.

³⁸ Mit dem Attribut „kausal abgeschlossen“ ist gemeint, dass sich nichts außerhalb des Systems befindet, das sich kausal auf das System auswirkt.

Die „Entscheidung“ darüber, welche Wirkung einer kausal indeterministischen Ursache im Einzelfall tatsächlich folgt, soll das ontisch reale Vorkommen eines ontischen Zufalls sein. Da man nicht mit Sicherheit vorhersagen kann, welche Wirkung sich einstellen wird, kann man nur Wahrscheinlichkeitswerte für die einzelnen Wirkungen angeben. Deswegen nennt man indeterministische Kausalität auch „probabilistische Kausalität“. Der Begriff „indeterministische“ respektive „probabilistische Kausalität“ scheint prima facie ein widersprüchlicher Begriff zu sein, denn die klassische Konzeption des Prinzips der Kausalität ist stets von deterministischer Natur (Brockhaus 2004b; 2408 \ Regenbogen & Meyer 1998; 693). Wesley C. Salmon über den Begriff „probabilistische Kausalität“:

Although many philosophers would be likely to brand the phrase „probabilistic causality“ a blatant solecism, embodying serious conceptual confusion, it seems to me that probabilistic causal concepts are used in innumerable contexts of everyday life and science. (Salmon 1980; 208)

Es herrscht offensichtlich Uneinigkeit darüber, inwiefern im Begriff „Kausalität“ die Modalität der Notwendigkeit zwingend enthalten ist. Vertreter der indeterministischen Kausalität erachten in der Regel als das mit weitem Abstand beste Argument für die Annahme, dass dieses Prinzip zumindest teilweise (wenigstens im atomaren Bereich) die Vorgänge in unserem Universum korrekt beschreibt, die vom Großteil der heutigen Physiker vertretenen Interpretation der Quantenmechanik, die Kopenhagener Deutung (Anscombe 1971; 256 \ Carroll 1994; 134-141 \ Salmon 1984; 187f \ Tooley 1987; 290). Man darf dabei jedoch nicht vergessen, dass bisher keine unumstößlichen Beweise durch die Quantenphysiker für die Wahrheit des kausalen Indeterminismus erbracht wurden:

The first thing to be noted of these supposes quantum events, events of true chance, by anyone inclined to determinism, is that there is no experimental evidence in a standard sense that there are any. There is no such evidence within physics. There is no such evidence, moreover, three quarters of a century after Heisenberg and Schrodinger developed quantum theory. In that very long time in science, including the recent decades of concern with Bell's theorem, there has been *no direct and univocal experimental evidence* of the existence of quantum events. (Honderich 2002; 463)

Des Weiteren gibt es auch alternative, deterministische Interpretationen der Quantenmechanik, die ebenfalls in sich konsistent sind (Bishop 2005 \ Bohm 1952; 163-

192 \ Kane 2005; 8). Phil Dowe vertritt die Ansicht, dass die Quantenphysik immerhin geleistet hätte, dass

[...] even if it turns out that we have no proof of indeterminism, we remain in the position of having learned that the concepts of determinism and causation are not conceptually linked. (Dowe 2000; 25)

Dass „Kausalität“ nicht aus *rein begrifflichen* Gründen deterministisch verstanden werden muss, meinen beispielsweise Gertrude E. M. Anscombe und Peter van Inwagen, der sich auf Anscombe bezieht (Anscombe 1971 \ van Inwagen 1983; 3-5). Dort heißt es sinngemäß, dass es zwar korrekt ist, wenn man sagt, dass eine Ursache ihre Wirkung „hervorrufft“ respektive „produziert“, oder wenn man sagt, dass eine Wirkung von ihrer Ursache „abgeleitet“ werden kann respektive von ihr „abstammt“, dass all diese Verben jedoch nicht die Modalität der Notwendigkeit enthalten, weswegen auch der Begriff „Kausalität“ nicht die Modalität der Notwendigkeit enthält. Die Skepsis bezüglich dessen, ob die Modalität der Notwendigkeit tatsächlich ein intrinsischer Bestandteil von Kausalität ist, ist dabei nicht einmal ein Gedanke, der erst im 20. Jahrhundert aufkam. Bereits im 18. Jahrhundert zog David Hume den Umstand der notwendigen Folge innerhalb kausaler Relationen in Zweifel. Er sah keine Möglichkeit, einen stichhaltigen Beweis dafür anzugeben, wieso bestimmten Zuständen von Entitäten (respektive „Ereignissen“, da Hume in Bezug auf Kausalität stets über „events“ (Hume 1739 \ Hume 1777) schrieb) stets notwendigerweise bestimmte andere Zustände von Entitäten folgen sollten. Wegen dieser Unmöglichkeit suchte er nach einem Grund, weshalb man dazu neigt zu glauben, dass dieselben Ursachen stets dieselben Wirkungen herbeizwingen. Er machte schließlich die Gewohnheit für diesen Glauben verantwortlich, denn wenn man des Öfteren beobachtete, wie bestimmten Zuständen von Entitäten stets bestimmte andere Zustände von Entitäten folgen, dann geht man, ohne sich absichtlich dafür zu entscheiden, irgendwann automatisch davon aus, dass dies nicht nur immer so sei, sondern auch notwendigerweise. In „A Treatise of Human Nature“ schreibt er darüber:

The idea of necessity arises from some impression. There is no impression convey'd by our senses, which can give rise to that idea. It must, therefore, be deriv'd from some internal impression, or impression of reflection. There is no internal impression, which has any relation to the present business, but that propensity, which custom produces, to pass from an object to

the idea of its usual attendant. This therefore is the essence of necessity. Upon the whole, necessity is something, that exists in the mind, not in objects; nor is it possible for us ever to form the most distant idea of it, consider'd as a quality in bodies. Either we have no idea of necessity, or necessity is nothing but that determination of the thought to pass from causes to effects and from effects to causes, according to their experienc'd union. (Hume 1739; 111f)

In „An Enquiry Concerning Human Understanding“ heißt es:

It appears, then, that this idea of a necessary connexion among events arises from a number of similar instances which occur of the constant conjunction of these events; nor can that idea ever be suggested by any one of these instances, surveyed in all possible lights and positions. But there is nothing in a number of instances, different from every single instance, which is supposed to be exactly similar; except only, that after a repetition of similar instances, the mind is carried by habit, upon the appearance of one event, to expect its usual attendant, and to believe that it will exist. This connexion, therefore, which we *feel* in the mind, this customary transition of the imagination from one object to its usual attendant, is the sentiment or impression from which we form the idea of power or necessary connexion. Nothing farther is in the case. (Hume 1777; 75)

Immanuel Kant war diesbezüglich etwas anderer Ansicht. Zwar vertrat auch er die Meinung, dass man die Modalität der Notwendigkeit bezüglich einer Ursache-Wirkung-Beziehung weder empirisch beweisen noch dass man sie analytisch aus dem Begriff „Ursache“ ableiten könnte (Kant 1781/1788; A 9f/ B 12-14). Die Modalität der Notwendigkeit ergab sich für ihn daraus, dass das deterministische Prinzip der Kausalität eine der von ihm aufgestellten respektive erkannten Kategorien war, nach denen der Verstand Sinneseindrücke strukturiert. Gemäß Kant resultieren diese Kategorien aus apriorischen Synthesen des Verstandes und werden nicht nur unabhängig von einzelnen empirischen Erkenntnissen gebildet (Kant 1781/1787; A 1f, 76-130 / B 1-3, 102-169), sondern Kant behauptete sogar, dass Menschen nur deswegen in der Lage wären Erfahrungen zu machen und aus diesen zu lernen, weil ihr Verstand die wahrgenommenen Erscheinungen (unter anderem) nach dem deterministischen Prinzip der Kausalität strukturieren würde:

Zu aller Erfahrung und deren Möglichkeit gehört Verstand, und das erste, was er dazu tut, ist nicht: daß er die Vorstellung der Gegenstände deutlich macht, sondern daß er die Vorstellung eines Gegenstandes überhaupt möglich macht. Dieses geschieht nun dadurch, daß er die Zeitordnung auf die Erscheinungen und deren Dasein überträgt, indem er jeder derselben als

Folge eine, in Ansehung der vorhergehenden Erscheinungen, a priori bestimmte Stelle in der Zeit zuerkennet, ohne welche sie nicht mit der Zeit selbst, die allen Teilen a priori ihre Stelle bestimmt, übereinkommen würde. (Kant 1781/1788; A 199f / B 244f)

Diese Regel aber, etwas der Zeitfolge nach zu bestimmen, ist: daß in dem, was vorhergeht, die Bedingung anzutreffen sei, unter welcher die Begebenheit jederzeit (d. i. notwendiger Weise) folgt. Also ist der Satz vom zureichenden Grunde der Grund möglicher Erfahrung, nämlich der objektiven Erkenntnis der Erscheinungen, in Ansehung des Verhältnisses derselben, in Reihenfolge der Zeit. (Kant 1781/1788; A 200f/B 245f)

Kants Unterfangen, die von ihm eingeführten Denkkategorien als synthetische Sätze a priori zu beweisen, gilt in der philosophischen Literatur weitgehend als gescheitert. So findet sich beispielsweise bei Stegmüller:

Allgemein wird heute zugestanden, daß die „Herleitung“ der Kategorien aus den Urteilsformen, die sogenannte metaphysische Deduktion der Kategorien, vollkommen unzulänglich ist und daß diese Unzulänglichkeit im Fall der Kausalkategorie ganz besonders deutlich zutage tritt. Auf die Frage, was es *bedeute*, wenn man sagt: „A ist Ursache von B“, hat Kant keine Antwort gegeben. (Stegmüller 1983b; 518)

Im Allgemeinen tendiert man heutzutage zur Humeschen Begründung, dass Menschen aus empirischen Gründen dazu neigen, kausalen Relationen Notwendigkeit zuzuschreiben. Stegmüller dazu:

Wenn [...] die meisten heutigen Wissenschaftstheoretiker im Prinzip Hume und nicht Kant rechtgeben, so deshalb, weil es nicht nur bis heute nicht gelungen ist und aller Voraussicht nach niemals glücken wird, eine Apriori-Begründung für das Kausal- oder Determinismus-Prinzip zu liefern, sondern auch, weil nach dem heutigen Stand der Forschung dieses Prinzip in allen plausiblen Präzisierungen mit größter Wahrscheinlichkeit falsch ist. (Stegmüller 1983b; 518)

Es erscheint mir offensichtlich, dass man nicht zweifelsfrei beweisen kann, dass eine von der menschlichen Denkweise unabhängig sich entwickelnde Welt ausnahmslos nach dem deterministischen Kausalprinzip funktionierte, funktioniert und auf ewig funktionieren wird. Wie sollte man auch? Eine empirische Beweisführung ist hierfür gänzlich untauglich, denn es ist zumindest für Menschen völlig unmöglich auf empirische Art zu zeigen, dass *wirklich alles*, was je geschah, geschieht und geschehen wird, sich *stets* nach dem deterministischen Kausalprinzip vollzog, vollzieht und voll-

ziehen wird. Dies müsste jedoch gewährleistet sein, wenn man auf empirischem Wege zeigen wollte, dass in unserem Universum kausale Relationen stets von notwendiger Modalität sind. Stegmüller hierzu:

Da es sich um einen kombinierten All- und Existenzsatz handelt, würde das Prinzip [das deterministische Kausalprinzip; Anm. v. A. F. Ströhle] eine Hypothese „höherer Ordnung“ bilden, die sich auf Grund von Beobachtungen weder verifizieren nicht falsifizieren läßt [...] (Stegmüller 1983b; 545)

Der Physiker und Mathematiker José E. Moyal:

Such an inference [dass eine bestimmte kausale Relation deterministischer Natur ist; Anm. v. A. F. Ströhle], however, can never be completely certain, since, as mentioned before, we cannot effect more than a finite number of observations, and hence there can be no absolute guarantee that E will always follow C. (Moyal 1949; 312)

Dieselbe Meinung findet sich bei David W. Miller, der sowohl den Determinismus als auch den Indeterminismus als „irrefutable“ bezeichnet (Miller 1995; 127). Eine logische Beweisführung ist ebenfalls unzureichend, denn gehaltvolle Aussagen über die reale Welt sind mit rein logischen Mitteln nicht zu treffen (Stegmüller 1983b; 545). Die letzte verbleibende Möglichkeit einer unumstößlichen Beweisführung für das deterministische Kausalprinzip ist die metaphysische, wie sie Immanuel Kant vorschwebte. Doch wie bereits oben erwähnt, haftet auch diesem Unterfangen der Ruf der Undurchführbarkeit an:

Behauptet man die nichtlogische Notwendigkeit, so landet man in einem *synthetischen Apriorismus*. Das Kausalprinzip wird jetzt zu einer metaphysischen These, für die bis heute keine Begründung gegeben werden konnte. (Stegmüller 1983b; 545)

Man darf nun jedoch nicht außer Acht lassen, dass nur weil man einen Sachverhalt nicht beweisen kann, dies selbstverständlich nicht zur Folge hat, dass dieser Sachverhalt falsch sein muss. Selbst Wolfgang Stegmüller, der Kants Versuche, das Notwendigkeitsverhältnis kausaler Relationen a priori zu belegen, als gescheitert beurteilt und durchaus mit der metaphysischen Vorstellung eines indeterministischen Universums sympathisiert (Stegmüller 1983b; 565f), unterscheidet nicht im Geringsten zwischen den Ausdrücken „Kausalprinzip“ respektive „Prinzip der Kausalität“ und

„Determinismusprinzip“ respektive „Prinzip vom universellen Determinismus“; er verwendet sie synonym (Stegmüller 1983b; 504f, 518). Auch David Hume, der zwar das Notwendigkeitsverhältnis innerhalb kausaler Relationen skeptisch hinterfragte, als nicht empirisch belegbar erkannte und den Glauben daran auf die Gewohnheit schob, definierte „Kausalität“ trotzdem nicht als indeterministisch, sondern nach wie vor als deterministisch³⁹. Im „Wörterbuch der philosophischen Begriffe“ des Meiner Verlag findet sich unter „Indeterminismus“ eine Definition, die ebenfalls dieses Verständnis von Kausalität nahelegt :

[...] die Lehre von der Nichtbestimmtheit der physischen Vorgänge durch das Kausalprinzip oder der Handlung durch Charakter und Motive [...] (Regenbogen & Meyer 1998; 311)

Doch unabhängig davon, wie viele Philosophen oder Wissenschaftler dem Begriff „Kausalität“ die Modalität der Notwendigkeit zuschreiben, *rein begrifflich* ist sie nicht darin enthalten. Dennoch muss man darauf achten, dass man als Vertreter indeterministischer Kausalität das Kind nicht mit dem Bade ausschüttet, denn was bleibt vom Prinzip der Kausalität noch übrig, wenn man es ohne die Modalität der Notwendigkeit definiert? Interessanterweise scheint zusammen mit dem Notwendigkeitsverhältnis zwischen Ursache und Wirkung auch das Prinzip des Bewirktwerdens der Wirkung durch die Ursache zu verschwinden, denn wenn etwas eine Ursache hat, durch das es exakt zu dem wurde, was es ist, wie könnte es dann anders sein, als derartig, wie es ist? Muss es etwa nicht notwendigerweise so sein, wie es die Ursache bestimmte (s. Kap. 3.3)? Dass zwischen der Modalität der Notwendigkeit und des Bewirktwerdens in Bezug auf den Begriff der Kausalität eine teilweise prinzipielle Kongruenz zu bestehen scheint, dass sie also zum Teil für ein und dasselbe Prinzip stehen, war auch David Humes Meinung, denn diese Auffassung war ein entscheidender Punkt in seiner Argumentation, dass wir uns der Modalität der Notwendigkeit bezüglich kausaler Relationen nie gänzlich sicher sein können, da wir eben das Bewirktwerden der Wirkung durch die Ursache nicht wahrnehmen können:

I begin with observing that the terms of *efficacy, agency, power, force, energy, necessity, connexion, and, productive quality*, are all nearly synonymous; and therefore 'tis an absurdity to employ any of them in defining the rest. (Hume 1739; 106)

39 Diese Auffassung der Humeschen Kausalitätskritik findet sich auch bei Stegmüller (1983b; 512).

Auf den diesem Zitat nachfolgenden Seiten demonstriert David Hume zwar eindrucksvoll, dass wir nicht in der Lage sind, eine wirkende Kraft zwischen einer Ursache und ihrer Wirkung festzustellen oder gar zu beweisen (Hume 1739; 106-110), dennoch ist diese Annahme ein Teil der Idee von Kausalität respektive der intuitiv für gültig befundenen, ontologischen Vorstellungen über die Vorgänge in unserem Universum (s. Kap. 3.5). Das Prinzip von wirkenden Kräften respektive Energie ist ein essentieller Bestandteil der Naturwissenschaft, vor allem der Physik. Wie zu Beginn des obigen Absatzes in Bezug auf das Prinzip der deterministischen Kausalität bereits erwähnt, gilt auch für das Prinzip der wirkenden Kräfte: Nur weil es keine unumstößlichen Belege für die Existenz beziehungsweise Gültigkeit von etwas gibt, heißt das nicht, dass dieses Etwas mit Sicherheit nicht existiert beziehungsweise ungültig ist. Die Annahme von Wirkung ausübenden Kräften ist die beste Erklärung, über die wir für die von uns wahrgenommenen Veränderungen verfügen. Oder anders herum gefragt: Wenn nicht Kräfte für Veränderungen sorgen, *was dann?* Indeterministische Naturgesetze? Gott? Oder etwa nichts? Geschehen Veränderungen einfach so, völlig unverursacht? Vertreter indeterministischer Kausalität können neben der Modalität der Notwendigkeit nicht auch noch auf den Begriff der Ursache verzichten, denn mindestens dieser ist für das Prinzip von Kausalität schlichtweg ein begriffskonstituierendes Element. Doch spätestens hier bedarf es einer radikalen Neudefinition des Begriffs „Ursache“, denn was soll man sich unter einer Ursache vorstellen, deren Wirkung nicht notwendigerweise folgt oder die nicht alle Aspekte ihrer Wirkung determiniert? Patrick Suppes definiert eine Ursache derartig, dass sie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens ihrer Wirkung erhöht und dass es zugleich nichts Drittes gibt, was diese Wahrscheinlichkeitserhöhung negieren könnte. (Suppes 1970; 11-47 \ Stegmüller 1983b; 601) Dieses Verständnis von „Ursache“ lässt allerdings völlig offen, warum sich letztendlich die Zustände des Universums einstellen, die sich einstellen, denn eine Erhöhung der Auftrittswahrscheinlichkeit eines Zustands ist mitnichten ein Garant dafür, dass sich dieser Zustand auch tatsächlich einstellt. Ted Honderich hierzu sehr treffend:

These events of true chance may have been very probable, of course. They may have had a probability of 95 percent, whatever this talk of probability is taken to mean. But to the question of why they *actually occurred*, their having had a probability of 95 percent is clearly no answer at all. To assign them a probability of 95 percent is precisely not to claim they had to hap-

pen or could not have failed to happen. It is precisely to hold open the possibility that they might not have happened.

In fact, on the assumption about true chance being made, there is *no* answer to look for as to why in the fundamental sense they happened. To the question of why in the fundamental sense they actually occurred, there is no relevant fact to be known, no relevant fact of the matter at all. This is dead clear because, *ex hypothesi*, everything might have been just the same without their occurring at all. You can miss this little proof of the absolute exclusion of explanatory fact, but it is not a good idea to do so. (Honderich 2002; 464)

Wenn man als Erklärung für das Vorkommen eines ontischen Zufalls indeterministische Naturgesetze bemüht, dann verweise ich auf die Kapitel 1.2.1 und 1.3.1, in denen zu sehen ist, dass sowohl die moderne Physik als auch eine ontologische Analyse des Konzepts von Veränderungen zu dem Schluss kommen, dass es nur Materie/Substanzen und Kräfte/Energie als physisch realisierte Entitäten gibt. Naturgesetze sind ausschließlich Setzungen, die Menschen aus ihrem Wissen über beobachtbare Regularitäten innerhalb ihrer Umwelt ableiten. Der Umbruch zwischen der Newtonschen und der relativistischen Physik Albert Einsteins ist ein deutliches Beispiel dafür, wie beobachtete Regularitäten, die als Naturgesetze erachtet wurden, ihren Status als selbige plötzlich verlieren können, wenn eine neue Theorie mit „neuen“ Naturgesetzen, welche die Umwelt treffender beschreibt als die alte Theorie mit ihren „alten“ Naturgesetzen, letztere inklusive der von ihr postulierten Naturgesetze verdrängt. Selbstverständlich geht man bei einem solchen Vorgang nicht davon aus, dass sich dieser vollzog, weil sich die Natur verändert, sondern dass sich der Einblick in die Abläufe unseres Universums verbessert hatte. Physikalische Entitäten verhalten sich so, wie sie sich aufgrund ihrer Eigenschaften verhalten und aus dem Beobachten des Wirkens dieser Eigenschaften lassen sich Naturgesetze formulieren, sowohl deterministische als auch indeterministische. Aus dem Umstand, dass es Bereiche gibt, in denen man bis zum heutigen Tage keine deterministischen Naturgesetze aufstellen konnte, die sich nicht falsifizieren ließen, lässt sich nicht schließen, dass es per se unmöglich ist, dass dies eines Tages geschehen könnte und dass deterministische Naturgesetze die Ausnahme seien und indeterministische die Regel, wie dies unter anderem David W. Miller behauptet (Miller 1995; 121-147). Das Argument, dass man Naturgesetzen nicht den Status einer ontisch realen Entität mit genuiner Wirkmacht zubilligen darf, bleibt von diesem Disput sowieso unberührt, wie

man an der ontologischen Analyse dessen, was ontisch real ist, in Kapitel 1.3.1 sehen konnte. Doch selbst wenn man es akzeptieren würde, dass indeterministische Naturgesetze den Ablauf des Universums qua Existenz als ontisch reale Entitäten steuerten, bliebe die Frage nach wie vor gänzlich offen, *wie* sie dies zustande brächten, denn es ist völlig schleierhaft, wie ein indeterministisches Naturgesetz in einem Einzelfall eine „Entscheidung“ darüber herbeiführen könnte, welcher der möglichen Zustände sich letztendlich einstellt. Anders ausgedrückt: Was hat man sich *ontologisch konkret* unter einem indeterminierten Kausalvorgang vorzustellen? An diesem Punkt kommt wieder der Begriff „ontischer Zufall“ ins Spiel, denn irgendwie sollen dessen Realisierungen dafür Sorge tragen, dass sich die Zustände ergeben, die sich ergeben. Ontische Zufälligkeit ist das zentrale Element der indeterministischen Kausalität; mit der Glaubwürdigkeit dieses Konzepts steht und fällt folglich auch die Glaubwürdigkeit der indeterministischen Kausalität in Gänze. Eine konkrete ontologische Darstellung dieses Konzepts respektive eines indeterminierten Kausalvorgangs ist daher dringend angeraten, um entscheiden zu können, inwiefern das Konzept der ontischen Zufälligkeit aus ontologischer Sicht überhaupt Sinn ergibt.

1.3.4 Konkrete ontologische Darstellung determinierter und indeterminierter Kausalvorgänge

Wie bereits erwähnt, konzentrieren sich die meisten Arbeiten, die sich mit dem Thema „Indeterministische Kausalität“ auseinandersetzen, auf den Aspekt, wie man diese mathematisch-formal darstellen kann und weniger, was man sich unter einem indeterminierten Kausalvorgang respektive einem ontischen Zufall aus ontologischer Perspektive konkret vorstellen soll. Dieser Aspekt wurde über Jahrzehnte hinweg bis zum heutigen Tage oft mit einem Verweis auf indeterministische Naturgesetze oder David Humes Feststellung abgetan, dass kausale Wirkungen an sich sowieso nicht beobachtbar seien und dass es daher auch keiner gesonderten ontologischen Darstellung eines indeterminierten Kausalvorganges bedarf (Anscombe 1971; 256f \ Chisholm 1964; 51, 55 \ Eells 1991 \ Fetzer 1983; 367-386 \ Giere 1973; 467-484 \

Müller 2010; 395-423). Meines Erachtens liegt hier ein großes Versäumnis vor, denn es ist keineswegs der Fall, dass aus ontologischer Sicht indeterminierte Kausalvorgänge gänzlich unproblematisch sind. Um sich ein möglichst klares Bild davon machen zu können, was es ontologisch konkret bedeutet, wenn sich ein kausaler Vorgang vollzieht, erstelle ich nun eine konkrete konditionale Formulierung von determinierten und indeterminierten Kausalvorgängen anhand der bisherigen Überlegungen⁴⁰.

Die konkrete Formulierung eines determinierten Kausalvorgangs ergibt sich aus der Definition des deterministischen Kausalprinzips aus Kapitel 1.3.3⁴¹ und dem Ergebnis der Bestimmung dessen, was ontisch real ist, aus Kapitel 1.3.1. Das heißt, dass gemäß des deterministischen Kausalprinzips ein determinierter Kausalvorgang der Grund für den Zustandswechsel eines kausal abgeschlossenen Systems von einem Zeitpunkt zum unmittelbar nächsten Zeitpunkt ist⁴². Der determinierte Kausalvorgang an sich besteht aus den Wirkungen, welche die Entitäten des Systems aufgrund der für sie jeweils typischen, verhaltensleitenden Eigenschaften ausüben. Diese Wirkungen bestimmen jeden einzelnen Aspekt des Zustands der Entitäten des Systems zu jedem Zeitpunkt bis ins kleinste Detail, denn etwas, das ist, muss auch auf eine bestimmte Weise sein, und warum etwas exakt auf die Weise ist, wie es ist und nicht anders, wird gemäß des deterministischen Kausalprinzips durch die Ursache festgelegt, welche dieses Etwas bewirkte. Die konkrete Formulierung eines determinierten Kausalvorgangs lautet folglich:

40 Dass die konkrete Formulierung eine konditionale Form hat, ergibt sich schlichtweg aus dem Umstand, dass es aus menschlicher Sicht nicht bekannt ist, ob Kausalvorgänge nun tatsächlich von deterministischem oder indeterministischem Wesen sind und man sich daher fragen muss, was man sich ontologisch konkret vorzustellen *hätte*, *wenn* das eine oder das andere vorläge.

41 *Jeder Zustand eines kausal abgeschlossenen, aus Entitäten bestehenden Systems wird durch den ihm zeitlich direkt vorhergehenden Zustand dieses Systems auf notwendige Weise eindeutig und durchgängig bestimmt.* (s. Kap. 1.3.3)

42 Sollte sich ein kausal abgeschlossenes System von einem Zeitpunkt zum nächsten Zeitpunkt nicht im geringsten verändern, so läge überhaupt kein kausaler Vorgang vor, es sei denn, man würde den reinen Wechsel zweier Zeitpunkte als Kausalvorgang begreifen. Diese Vorstellung würde Zeit allerdings als Entität klassifizieren, was durchaus nicht unproblematisch ist (s. Kap. 3.4).

Wenn ein kausal abgeschlossenes, aus Entitäten bestehendes System A sich zum Zeitpunkt T_x im Zustand Z_0 befindet und sich ein determinierter Kausalvorgang vollzieht, dann befindet sich das System A zum T_x direkt folgenden Zeitpunkt T_{x+1} aufgrund der Wechselwirkungen, die sich zwischen den Entitäten des Systems A wegen der für sie typischen, verhaltensleitenden Eigenschaften abspielen, im Zustand Z_1 . Die eindeutige und durchgängige Bestimmung des Zustands Z_1 des Systems A durch den Zustand Z_0 des Systems A ist von notwendiger Modalität, was bedeutet, dass sich kein anderer Zustand Z^ des Systems A zum Zeitpunkt T_{x+1} hätte ergeben können.*

Der aus ontologischer Sicht mysteriöseste Aspekt dieser Formulierung ist das Prinzip des Ausübens von Wirkmacht, da man als Mensch – wie Hume zu Recht konstatierte (s. Kap. 1.3.3) – Wirkmacht an sich nicht direkt wahrnehmen kann. Die Behauptung einer solchen Ausübung von Wirkmacht führt jedoch nicht zu ontologischen Konsequenzen, die inkonsistent oder kontraintuitiv wären, sondern das Gegenteil ist der Fall: „Wirkmacht ausüben“ heißt nichts anderes, als dass sich Entitäten gemäß ihrer für sie typischen Eigenschaften verhalten, wodurch es mit anderen Entitäten zu Wechselwirkungen kommen kann, aus welchen sich ein kausal abgeschlossenes System in der Art ergibt, wie es de facto ist. Ontologisch kontraintuitiv wäre es hingegen, wenn man nicht von einer solchen Wirkmacht ausginge, denn man würde sich zwangsläufig die Frage stellen, wieso sich ein System sonst in den Zuständen befände, in denen es sich de facto befindet.

Dass die konkrete Formulierung eines determinierten Kausalvorgangs diesen als von notwendiger Modalität angibt, ergibt sich primär selbstverständlich schlichtweg durch die Definition des deterministischen Kausalprinzips, welche ein Teil der Ausgangsbasis der Formulierung ist. Allerdings muss man sich die Frage stellen, von welcher Modalität ein Kausalvorgang, durch welchen die Wirkung eindeutig und durchgängig festgelegt wird, denn sonst sein sollte. Der Begriff „Kausalität“ steht für das Prinzip von Ursache und Wirkung. Der Ausdruck „das Prinzip von Ursache und Wirkung“ klingt etwas defizitär, doch zu sagen, dass eine Ursache ihre Wirkung verursacht oder bewirkt respektive dass eine Wirkung durch ihre Ursache bewirkt oder verursacht wird, sorgt auch nicht wirklich für mehr Klarheit. Wenn man nun wissen

möchte, inwiefern Kausalität von notwendiger Modalität ist, dann heißt das aus ontologischer Perspektive, ob eine bestimmte Ursache U_1 *immer* eine bestimmte Wirkung W_1 verursacht, oder ob es nicht auch sein kann, dass Ursache U_1 bei der Gelegenheit G_1 zwar Wirkung W_1 verursacht, bei Gelegenheit G_2 jedoch Wirkung W_2 , die von W_1 verschieden ist. Oder kontrafaktisch formuliert: Hätte beim Vorliegen einer bestimmten Ursache die von ihr verursachte Wirkung auch anders sein können, als sie de facto war? In Bezug auf die von einer vorliegenden Ursache hervorgerufenen Wirkung ist es jedoch unsinnig anzunehmen, dass die Wirkung auch anders hätte sein können, als sie de facto war, denn die Angabe eines die Wirkung verursachenden Kausalvorgangs ist die *ontologische Erklärung* dafür, warum sie so ist, wie sie de facto ist. Die ontologisch einzig vernünftige Antwort auf die Frage, ob die Wirkung nicht auch anders hätte ausfallen können, wäre ein Verweis auf eine andere Ursache, doch eine solche Antwort wäre trivial und nichtssagend. Selbstverständlich erhält man andere Wirkungen, wenn man andere Ursachen annimmt. Möglicherweise erhält die Frage nach der Modalität von Kausalvorgängen mehr Gehalt, wenn man sich eine konkrete Formulierung von indeterminierten Kausalvorgängen betrachtet.

Das Charakteristische an einem indeterminierten Kausalvorgang im Vergleich zu einem determinierten ist, dass es beim Vorliegen eines indeterminierten Kausalvorgangs bis zu dem Zeitpunkt, zu dem sich die Wirkung realisiert, offen bleibt, welche Wirkung sich realisiert. An dieser Stelle kommt das Konzept der ontischen Zufälligkeit ins Spiel, denn die Festlegung auf eine bestimmte Wirkung – zu welcher es kommen muss, denn ansonsten hätte man überhaupt keine Wirkung und damit auch keinen kausalen Vorgang – beim Vorliegen eines indeterminierten Kausalvorgangs nennt man „ontischer Zufall“.

Die bisherigen Überlegungen zum Begriff „ontischer Zufall“ ergaben, dass nicht nur der Zustand von Entitäten, der sich quasi als Resultat eines ontischen Zufalls einstellt, also die „Wirkung“ eines indeterminierten Kausalvorgangs (im Weiteren „Folgezustand eines ontischen Zufalls“ oder einfach nur „Folgezustand“ genannt) Beachtung verdient, sondern auch der Zustand von Entitäten, der diesem direkt vorhergeht, was somit die „Ursache“ eines indeterminierten Kausalvorgangs wäre (im Weiteren „Initialzustand eines ontischen Zufalls“ oder einfach nur „Initialzustand“ ge-

nannt). Es stellt sich die Frage, ob diese Initialzustände von besonderer Natur sind und einen ontisch zufälligen Folgezustand „herbeiführen“. Wie die Anführungszeichen schon zeigen, ist es schwer, für eine derartige Aktion das richtige Verb zu finden, denn selbstverständlich darf der Initialzustand den Folgezustand nicht in deterministischer Manier verursachen, da es sich sonst nicht mehr um einen ontischen Zufall handeln würde. Gewissermaßen wäre damit der Initialzustand nur eine Wirkung, aber nicht zugleich auch eine Ursache für eine ihm folgende Wirkung in dem Sinne, wie es in Bezug auf das deterministische Kausalprinzip der Fall ist. Doch was soll man sich unter solchen Zuständen ontologisch vorstellen? Worin unterscheidet sich der Zustand von Entitäten bei Initialzuständen eines ontischen Zufalls von solchen Zuständen, bei denen deterministisch eine Wirkung folgt? Spätestens an diesem Punkt muss man zwischen uneingeschränkten und eingeschränkten ontischen Zufällen differenzieren.

Das Attribut „uneingeschränkt“ bedeutet, dass völlig unabhängig vom Initialzustand eines kausal abgeschlossenen, aus Entitäten bestehenden Systems sich beim Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls ein beliebiger Folgezustand dieses Systems einstellen könnte. „Beliebig“ ist in diesem Fall absolut zu sehen; das heißt, dass der Folgezustand des Systems nicht einmal aus denselben Entitäten bestehen müsste, aus denen sich der Initialzustand zusammensetzte. Es erscheint aufgrund dieses wesentlichen prinzipiellen Elements von „uneingeschränkter ontischer Zufall“ nicht sinnvoll, davon auszugehen, dass beim Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls der Initialzustand auch nur im Geringsten einen Einfluss auf den Folgezustand ausübt. Inwiefern man beim Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls überhaupt noch gerechtfertigt von einem „Kausalvorgang“ sprechen darf, sei dahingestellt, denn wenn der Initialzustand – also quasi die „Ursache“ – überhaupt keinen Einfluss auf den Folgezustand – die „Wirkung“ – ausübt, ist das kausale Prinzip des „Bewirkens“ nicht mehr vorhanden, was jedoch ein elementarer Bestandteil von Kausalität ist. Wenn jedoch nicht die Entitäten, aus denen der Initialzustand besteht, den Folgezustand eindeutig und durchgehend bestimmen, *was dann?* Ich sehe in Anbetracht eines modernen wissenschaftlichen Weltbilds Antworten wie „Gott“, „Engel“ oder Ähnliches als unzulässig an. Selbstverständlich darf man auch nicht mit „Zufall“ antworten. Doch was bleibt dann noch übrig? Ich sehe nur

noch eine einzige Möglichkeit: nichts. Die konkrete Formulierung eines uneingeschränkten ontischen Zufalls lautet folglich:

Wenn ein kausal abgeschlossenes, aus Entitäten bestehendes System A sich zum Zeitpunkt T_x im Zustand Z_0 befindet und sich ein indeterminierter Kausalvorgang des Typs „uneingeschränkter ontischer Zufall“ vollzieht, dann befindet sich das System A zum T_x direkt folgenden Zeitpunkt T_{x+1} nicht aufgrund von Wechselwirkungen der Entitäten des Systems A im Zustand Z_1 . Die eindeutige und durchgängige Bestimmung des Zustands Z_1 des Systems A erfolgte durch nichts. Falls man einer eindeutigen und durchgängigen Bestimmung durch nichts eine Modalität zuordnen kann, so wäre sie von kontingentem Wesen, da sich jeder beliebige Zustand Z^ von Entitäten zum Zeitpunkt T_{x+1} hätte ergeben können. Das beinhaltet, dass die Entitäten, aus denen der Zustand Z_1 des Systems A besteht, nicht dieselben sein müssen, aus denen der Zustand Z_0 des Systems A bestand.*

Wie man der obigen Darstellung entnehmen kann, verstößt das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls gegen einige ontologische Intuitionen. Generell besagt dieses Konzept, dass jedem beliebigen Zustand der Welt jederzeit und überall jeder beliebig andere Zustand folgen kann. Diese abrupten Zustandsänderungen könnten sich auf kleine Bereiche, große oder auch das gesamte Universum erstrecken. Selbstverständlich kann ein Mensch die ontische Realität dieses Konzepts nicht falsifizieren, denn um dieses zu bewerkstelligen, müsste man gänzlich unzweifelhaftes Wissen über das gesamte Universum besitzen – sowohl zeitlich als auch räumlich – und zeigen, dass dies niemals und nirgendwo der Fall war, ist und auch niemals und nirgendwo der Fall sein wird. Da dies – zumindest für Menschen – offensichtlich nicht machbar ist, kann man diese Möglichkeit nicht ausschließen, doch wer denkt auch nur im Entferntesten daran, dass so etwas tatsächlich geschehen könnte? Man muss sich darüber im Klaren sein, dass beim Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls der Initialzustand jedem auch nur im Entferntesten denkbaren Folgezustand Raum verschaffen würde. Die Wendung „Raum verschaf-

fen“ darf in Bezug auf das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls auch wörtlich verstanden werden: Entitäten könnten plötzlich komplett verschwinden und durch völlig neue Entitäten ersetzt werden, ohne dass für diesen Austausch jedoch eine wie auch immer geartete Ursache vorläge. Selbstverständlich würde man sich dann fragen, wohin die einen verschwunden und woher die anderen gekommen wären, ganz zu schweigen von der Frage, *warum* dies überhaupt geschah. Logisch widersprüchlich wäre diese Möglichkeit nicht, aus ontologischer Sicht wäre sie allerdings äußerst seltsam. Der Folgezustand beim Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls hätte *keine* Ursache, denn er würde sich *absolut unbedingt* einstellen; dieser Aspekt darf nicht unbeachtet bleiben. Er würde *aus dem Nichts* heraus entstehen, denn jedwede Art von Bedingtheit würde dem Konzept des *uneingeschränkten* ontischen Zufalls zuwiderlaufen. Ein Universum, in dem sich uneingeschränkte ontische Zufälle tatsächlich ergäben, scheint extrem verschieden von dem Universum zu sein, in dem wir uns befinden. Zumindest gibt es außer der theoretischen Möglichkeit keine Anzeichen dafür, dass sich unser Universum dergestalt verhalten könnte. Diese Art des ontischen Zufalls ist deswegen auch nicht gemeint, wenn Quantenphysiker oder anderweitige Vertreter indeterministischer Kausalität von ontischen Zufällen sprechen. Sie beziehen sich stets auf *eingeschränkte* ontische Zufälle.

Das Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls unterscheidet sich vom Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls dadurch, dass der Folgezustand gewissen Beschränkungen unterliegt. Diese sind derart, dass es nur zu bestimmten Folgezuständen kommen kann und nicht zu gänzlich beliebigen. Die Frage, die es zu klären gilt, bevor man eine konkrete Darstellung des Konzepts des eingeschränkten ontischen Zufalls geben kann, lautet: Was bewirkt die Einschränkungen? Im Kontext des zeitgenössischen wissenschaftlichen Weltbilds erscheint ausschließlich die Annahme, dass der jeweils vorliegende Initialzustand bestimmt, welche Folgezustände möglich sind, als sinnvoll. Das heißt, dass beispielsweise bei einer quantenphysikalischen Versuchsanordnung diese bestimmt, welche Anzahl und Arten von Versuchsergebnissen möglich sind. Auch die Wahrscheinlichkeitswerte der einzelnen möglichen Versuchsergebnisse wären exakt vorgegeben:

Wenn man den physikalischen Zustand des Systems zu einem Zeitpunkt t_1 kennt, dann kennt man also den Zustandsvektor zu diesem Zeitpunkt. [...] Dieser Zustandsvektor entwickelt sich im Laufe der Zeit (deterministisch). Es gibt außerdem einen Algorithmus, der es erlaubt, aus dem Zustandsvektor auszurechnen, mit welcher Wahrscheinlichkeit das Elektron in welchem Detektor registriert wird. *Der Ausgang der Messung ist zufällig, da der Zustandsvektor nur eine Wahrscheinlichkeitsverteilung dafür angibt, bei welchem Detektor das Elektron ankommt.* Es ist aber auch nicht reiner Zufall, sondern die Wahrscheinlichkeit lässt sich für jeden Detektor aus dem Zustandsvektor ausrechnen. (Bauberger 2005; 147f)

Es ist demgemäß bei einem eingeschränkten ontischen Zufall ausgeschlossen, dass es zu so abstrusen Geschehnissen kommen könnte, wie es das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls impliziert. Es dürfte jedoch nicht der Fall sein, dass der Initialzustand auf *notwendige Weise* eindeutig und durchgängig bestimmt, welcher Folgezustand sich einstellt, denn dann hätte man nicht mehr einen genuin indeterminierten Kausalvorgang, sondern einen klassischen determinierten Kausalvorgang. Das heißt, dass beim Vorliegen eines eingeschränkten ontischen Zufalls die Wechselwirkungen, die zwischen den Entitäten des Initialzustands ablaufen, den Folgezustand nicht notwendigerweise bestimmen dürfen. Doch wie man bei der Formulierung eines Kausalvorgangs im deterministischen Sinne sehen konnte, ist es nicht klar, was eine eindeutige und durchgängige Bestimmung einer Wirkung sein soll, die nicht notwendigerweise erfolgt. Wie kann eine Wirkung *nicht* notwendigerweise erfolgen, wenn sie in allen Aspekten ihres Seins von einer Ursache eindeutig und durchgängig bestimmt wird? In Anbetracht dieses ontologischen Rätsels kann man einen eingeschränkten ontischen Zufall auch derartig verstehen, dass der Initialzustand dem Folgezustand zwar gewisse Beschränkungen auferlegt – wie beispielsweise, dass der Folgezustand aus denselben Entitäten wie der Initialzustand zu bestehen hat –, dass er ihn jedoch nicht eindeutig und durchgängig bestimmt, sondern dass die eindeutige und durchgängige Bestimmung wieder unverursacht erfolgt. Das hätte zur Folge, dass die Festlegung auf eine bestimmte Wirkung wieder durch nichts geschehen würde, wie es auch beim Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls der Fall ist. Der einzige Unterschied bestünde darin, dass eben nicht beliebige Wirkungen respektive Folgezustände auftreten könnten, sondern je nach Initialzustand (von einer „Ursache“ kann man hierbei eigentlich nicht mehr sprechen) nur eine be-

stimmte Anzahl von Folgezuständen. Die konkrete Formulierung eines eingeschränkten ontischen Zufalls lautet folglich:

Wenn ein kausal abgeschlossenes, aus Entitäten bestehendes System A sich zum Zeitpunkt T_x im Zustand Z_0 befindet und sich ein indeterminierter Kausalvorgang des Typs „eingeschränkter ontischer Zufall“ vollzieht, dann befindet sich das System A zum T_x direkt folgenden Zeitpunkt T_{x+1} möglicherweise aufgrund der Wechselwirkungen, die sich zwischen den Entitäten des Systems A wegen der für sie typischen, verhaltensleitenden Eigenschaften abspielen, im Zustand Z_1 . Die eindeutige und durchgängige Bestimmung des Zustands Z_1 des Systems A erfolgte entweder durch den Zustand Z_0 des Systems A oder durch nichts. Erfolgte sie durch den Zustand Z_0 des Systems A, ist seine Bestimmungsart von kontingenter Modalität, denn es hätte sich nicht nur der Zustand Z_1 ergeben können, sondern auch einer der Zustände Z_2, \dots, Z_n , deren Anzahl, Art und Eintrittswahrscheinlichkeit – unabhängig davon, von was der Zustand Z_1 eindeutig und durchgängig bestimmt wurde – durch den Zustand Z_0 bestimmt wurden. Falls man einer eindeutigen und durchgängigen Bestimmung durch nichts eine Modalität zuordnen kann, so wäre sie von kontingentem Wesen, da sich auch in diesem Fall einer der Zustände Z_2, \dots, Z_n hätte ergeben können.

Diese Art eines indeterminierten Kausalvorgangs ermöglicht zwar nicht die völlig abstrusen Geschehnisse, wie es beim Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls der Fall wäre, jedoch resultieren auch aus dieser Formulierung viele ontologische Ungereimtheiten. Selbst wenn der Initialzustand die möglichen Folgezustände einschränkt, so ergibt sich daraus aus ontologischer Sicht immer noch keine befriedigende Antwort auf die Frage, was respektive wie der Folgezustand beim Vorliegen eines eingeschränkten ontischen Zufalls eindeutig und durchgängig bestimmt wird. Wenn man sagt, dass der Initialzustand Z_0 dies auf kontingente anstatt notwendige Weise vollbringt, so ergibt sich daraus die Frage, wie es denn möglich ist, dass der Initialzustand bei einer anderen Gelegenheit einen anderen Folgezustand verursa-

chen könnte. Man muss selbstverständlich voraussetzen, dass der Initialzustand wieder *exakt* derselbe wäre, wie es zum Zeitpunkt T_x der Fall war. Wie könnte es dann anders sein, als dass sich wieder Zustand Z_1 ergäbe? Hätten die Entitäten, aus denen der Zustand Z_0 bei seiner erneuten Realisierung bestünde, dann etwa andere Eigenschaften, sodass sich deswegen ein anderer Zustand als Zustand Z_1 ergäbe? Diese Antwort wäre nicht zulässig, da man dann offensichtlich nicht behaupten könnte, dass sich erneut Zustand Z_0 realisiert hätte. Es klänge daher tatsächlich adäquater, wenn man sagen würde, dass auch bei eingeschränkten ontischen Zufällen in letzter Konsequenz die „Entscheidung“ über den sich letztendlich realisierenden Folgezustand aus dem Nichts käme. Adäquater insofern, dass die Behauptung von Vertretern indeterministischer Kausalität, dass eine Wirkung anstatt auf notwendige Weise auch auf kontingente Weise durch ihre Ursache hervorgerufen werden könnte (s. Kap. 1.3.3), aus ontologischer Sicht durchaus etwas fadenscheinig wirkt. Wie man der Darstellung eines determinierten Kausalvorgangs entnehmen kann, ergibt die Vorstellung einer eindeutigen und durchgängigen Verursachung einer Wirkung von notwendiger Modalität aus ontologischer Sicht – außer dem Mysterium des „Bewirkens“, welches jedoch selbstverständlich auch der indeterministischen Kausalität anhaftet – keine offenen Fragen. Ganz anders verhält es sich jedoch bei der Vorstellung einer eindeutigen und durchgängigen Verursachung einer Wirkung von kontingenter Modalität. Es keimt hierbei der Verdacht auf, dass man einfach nur „das Etikett austauschen“ würde, um dann behaupten zu können, dass damit alle Fragen beantwortet wären, denn inwiefern ist ein indeterminierter Kausalvorgang eigentlich überhaupt noch *genuin* indeterminiert, wenn bei diesem die Wirkung durch die Ursache *eindeutig und durchgängig bestimmt* wird? Ein indeterminierter Kausalvorgang respektive ein ontischer Zufall *muss* das Prinzip der *absoluten kausalen Indeterminiertheit* enthalten, selbst wenn es nur in einer relativierten Form wie beim Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls vorliegt, da man ansonsten wieder das klassische deterministische Verständnis von Kausalität „durch die Hintertür“ erhält. In diesem Sinne ist eine eindeutige und durchgängige Bestimmung eines Folgezustands aus dem Nichts – so unvernünftig diese Vorstellung auch klingen mag – dem Konzept des ontischen Zufalls noch eher angemessen als eine eindeutige und durchgängige Bestim-

mung eines Folgezustands durch eine Verursachung, bei der man postuliert, dass sie von kontingenter Modalität wäre⁴³.

Es bleibt auch nach der konkreten Formulierung indeterminierter Kausalvorgänge gänzlich rätselhaft, warum sich genau der Folgezustand beim Vorliegen eines ontischen Zufalls einstellt, der sich schließlich einstellt. Selbst wenn man das unsinnig erscheinende Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls beiseite lässt und sich nur auf das Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls bezieht, harrt dieses Rätsel immer noch einer Lösung. Und nicht nur dieses: Beim Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls erhebt sich noch dazu die Frage, wie der Initialzustand den möglichen Folgezuständen ihre spezifische Realisierungstendenz zukommen lässt, ohne dass er auch gleichzeitig dafür sorgt, dass sich ein bestimmter Folgezustand einstellt. Wirkt sich der Initialzustand etwa *nur ein bisschen* auf den Folgezustand aus? Was hätte man sich darunter ontologisch konkret vorzustellen? Entitäten, die existieren, wirken gemäß ihren Eigenschaften. Wie können sie so wirken, dass es nicht stets notwendigerweise eindeutig ist, was sie bewirken? Dass man als Mensch aufgrund der menschlichen epistemischen Beschränktheit nicht immer wissen kann, was ein bestimmter Initialzustand eines bestimmten Systems bewirkt, ist nicht weiter verwunderlich. Bei äußerst komplexen oder aufgrund ihrer Größenordnung nur schwer zugänglichen Systemen, wie sie in der Quantenphysik vorkommen, ist es daher nicht auszuschließen, dass Menschen auch nach intensiver Forschungstätigkeit keine deterministischen, sondern „nur“ indeterministische Regularitäten angeben können. Doch wie sollte es möglich sein – vorausgesetzt, dass sich unterschiedliche Raumzeitkoordinaten nicht unterschiedlich auf physische Entitäten auswirken –, dass aus einem bestimmten Initialzustand Z_0 nicht stets derselbe Folgezustand Z_1 resultiert, wenn sich besagter Zustand Z_0 innerhalb eines kausal abgeschlossenen Systems *exakt* wiederholen sollte?

Karl Popper war sich dieses ontologischen Mangels des Konzepts des (eingeschränkten) ontischen Zufalls und der Theorien über indeterministische respektive probabilistische Kausalität im Klaren und versuchte ihn zu beheben, indem er so genannte Propensities einführte, die ontisch real und somit auch kausal wirksam sein

43 Die Ausführungen dieses Absatzes decken sich sinngemäß mit der Gleichsetzung von „absolut zufällig“ mit „völlig unverursacht“, wie es in den Schriften von David Hume und Arthur Schopenhauer zu lesen ist (Hume 1739; 86f \ s. Kap. 1.1.2 \ Schopenhauer 1839; 48 \ s. Kap. 1.1.3).

sollten. Da der Propensity-Ansatz aktuell der einzige Versuch ist, dieses zentrale Problem der indeterministischen Kausalität zu beheben, ist er der Gegenstand des nächsten Kapitels.

1.3.5 Propensity-Theorie

Karl Popper kam durch die Beschäftigung mit der Quantenphysik zu der Überzeugung, dass es in unserem Universum zu indeterminierten Kausalprozessen kommt, wenn in letzter Konsequenz nicht sogar alle Kausalprozesse von indeterminierter Natur sind. Diese Annahme warf jedoch diverse Fragen auf, wie beispielsweise das ontologische Rätsel über die Auflösung eines indeterminierten Kausalvorgangs beziehungsweise: Wie kommt es zu einer „Entscheidung“ bezüglich des Folgezustands beim Vorliegen eines eingeschränkten ontischen Zufalls? Eine weitere ungelöste Frage ist der Umstand, wieso manche Folgezustände eine höhere Eintrittswahrscheinlichkeit als andere Folgezustände besitzen. Popper suchte nach Antworten darauf und kam zu dem Schluss, dass es in unserem Universum etwas ontisch real Existierendes geben muss, das dafür sorgt, dass sich ontische Zufälle vollziehen können. Dass bestimmte singuläre Geschehnisse, die als Beispiele für indeterminierte Kausalvorgänge angeführt werden und deren Eintreten üblicherweise nur ein Wahrscheinlichkeitswert zugeordnet und nicht weiter darüber nachgedacht wird, wie und warum sich diese im Einzelfall ereignen, dass diese Geschehnisse durch etwas ontisch real Existierendes ins Dasein gebracht werden müssen. Dieser neuen Art von Existierendem gab er den Namen „Propensity“ (Eagle 2004; 375 \ Gillies 2000b, 807 \ Popper 1959; 28 \ Popper 1990; 8).

Vor Popper gab es bereits einen weiteren Philosophen, der ebenfalls den Begriff „Propensity“ als Fachterminus in Bezug auf Wahrscheinlichkeiten benutzte, und zwar war dies Charles Sanders Peirce. Peirce Propensity-Theorie unterscheidet sich jedoch in mehreren Punkten von Poppers Propensity-Theorie. Die mit Abstand wichtigste Unterscheidung beider Theorien liegt darin, inwiefern sie es für bedeutsam er-

achten, dass ein einzelnes Experiment, dessen Ausgang durch einen ontischen Zufall bestimmt werden soll, durch eine Propensity-Theorie ontologisch erklärt werden kann. Peirce erachtete Erklärungen bezüglich eines einzelnen Falles für unnötig, für Popper war genau dies die entscheidende Leistung, die seine Propensity-Theorie erbringen sollte (Peirce 1892 \ R. Miller 1975; 123-132). In diesem Zusammenhang darf nicht unerwähnt bleiben, dass Peirce seine Arbeiten über Propensities noch im 19. Jahrhundert verfasste, also zu einem Zeitpunkt, als der Determinismus unter Naturwissenschaftlern noch common sense und die Quantenphysik noch nicht aus der Taufe gehoben war. Doch unabhängig von den unterschiedlichen wissenschaftlichen Diskursen, in denen sich Peirce und Popper bewegten, ist es auch heutzutage das wichtigste Unterscheidungskriterium für Propensity-Theorien, welche ontologische Position in Bezug auf einzelne Vorkommnisse von ontischen Zufällen in ihr vertreten wird, denn nachdem Popper seine Propensity-Theorie vorgestellt hatte, wurden zwei unterschiedliche Versionen von Propensity-Theorien entwickelt.

Propensity-Theorien, die es ablehnen davon auszugehen, dass Propensities in Einzelfällen physisch realisiert vorliegen, nennt man „long-run propensity theories“. Diese stehen – gewollt oder ungewollt – in der Tradition von Peirce und postulieren, dass sich Propensities über längere Versuchsreihen herausbilden und dass es keinen Sinn macht, anzunehmen, dass Propensities Einfluss auf einzelne Situationen ausüben (Belnap 2006; 596f \ Eagle 2004; 377-383 \ Gillies 2000b; 822-825). Long-run Propensity-Theorien⁴⁴ sind aus ontologischer Sicht uninteressant, denn sie verneinen aus positivistischen Gründen die wissenschaftliche Relevanz von Einzelfällen in Bezug auf Theorien über Wahrscheinlichkeiten und enthalten sich daher einer Meinung über diese.

Die zweite Variante von Propensity-Theorien, die so genannten „single-case propensity theories“, erkennen den Erklärungsnotstand von Theorien über indeterministische Kausalität in Bezug auf Einzelfälle an und wollen diesen beheben. Donald Gillies über den Unterschied dieser beiden Varianten:

Now there is nothing wrong with developing a metaphysical theory of propensities, and such a theory may be relevant to the discussion of old metaphysical questions such as the problem of determinism. However, my own aim is to develop a propensity theory of probability that can be used

44 Wie beispielsweise die Theorien von Hacking (1965) oder Gillies (2000a & 2000b).

to provide an interpretation of the probabilities that appear in such natural sciences as physics and biology. For a theory of this kind, probability assignments should be testable by empirical data, and this makes it desirable that they should be associated with repeatable conditions. (Gillies 2000b; 824)

Aufgrund des vorliegenden Themas verzichte ich auf eine Analyse von Long-run Propensity-Theorien, da sie dieses nicht tangieren. Im Bereich der Single-case Propensity-Theorien ist die Theorie von Karl Popper – die von seinem ehemaligen Assistenten David W. Miller fortgeführt wurde – mit Abstand die elaborierteste. Alle ontologischen Argumente, die in diesem Kapitel gegen die Propensity-Theorie von Popper vorgebracht werden, gelten auch für alle übrigen Single-case Propensity-Theorien⁴⁵. Die einzig mir bekannte Single-Case Propensity-Theorie, die sich ontologischen Fragen stellt und sich substantiell von Poppers Theorie unterscheidet, ist die von dem bereits erwähnten Philosophen David H. Mellor (Mellor 1971 / 1975 /1991), weswegen sie zusätzlich zu Poppers Theorie in diesem Kapitel behandelt wird. Der Fokus liegt jedoch auf Poppers Theorie, da sich Mellor einerseits ausführlich auf Popper bezieht und andererseits Mellors Propensity-Theorie für das vorliegende Thema aus ontologischen Gesichtspunkten nicht über dieselbe Relevanz wie Poppers Theorie verfügt.

Propensities kommt gemäß Popper – genau wie Körpern und Kräften – eine ontisch reale Existenz zu. Er vergleicht sie mit Kräften im Sinne Isaac Newtons, da auch diese als nicht beobachtbar galten und dennoch davon ausgegangen wurde, dass sie tatsächlich existierten und in der Welt wirkten. Des Weiteren nahm man bezüglich Newtonscher Kräfte an, dass sie nur als Wechselwirkung zwischen mindestens zwei Körpern in Erscheinung träten und nicht unbedingt als eigenständige Entitäten vorlägen. In diesem Sinne denkt sich Popper die Existenz von Propensities als eine Eigenschaft von aus physikalischen Entitäten bestehenden, kausal abgeschlossenen Systemen, deren Träger das gesamte System ist und keine besondere Art von Entität. Eine Propensity ist somit eine emergente Eigenschaft sui generis, die einem kausal abgeschlossenen System als Ganzem zukommt und nicht einzelnen Entitäten des Systems angehört (Bauberger 2005; 43-48 \ Popper 1959; 37 \ Popper 1990; 14 \ Eagle 2004; 379).

⁴⁵ Beispielsweise die Single-case Propensity-Theorien von Giere (1973) oder Fetzer (1983), wobei beide ontologisch unkonkret argumentieren und drängende ontologische Fragen nicht weiter beachten.

Das Wirken einer Propensity drückt sich insofern aus, dass sie quasi „danach trachtet“, einen bestimmten Zustand eines bestimmten kausal abgeschlossenen Systems zu realisieren. Wie Kräften kann man auch Propensities Werte zuweisen, indem man sie misst. Allerdings kann man nicht zwingend jede Propensity messen, denn das Messverfahren besteht darin, dass man innerhalb eines abgeschlossenen Systems einen bestimmten Versuch ausreichend häufig wiederholt, bis man (in bestmöglicher Näherung) alle möglichen Versuchsergebnisse und deren Häufigkeitsverteilung ermittelt hat. Der Wert einer Propensity verändert sich jedoch kontinuierlich, weshalb der gemessene Wert nur für den Anfangszustand des unter Beobachtung stehenden Systems gilt, denn da eine Propensity eine Eigenschaft des gesamten Systems ist, verändert sie sich natürlich, wenn sich auch das System verändert. Ein bestimmter Wert einer Propensity bezieht sich somit auf den Zustand eines kausal abgeschlossenen Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt. In dem Moment, in dem sich ein bestimmter Zustand des Systems realisiert hat, besitzt die zu diesem Zustand gehörige Propensity den (Wahrscheinlichkeits-)Wert 1 (Popper 1990; 20ff). „Verursachung“ definiert Popper daher als

[...] just a special case of propensity: the case of a propensity equal to 1, a *determining* demand, or force, for realization. (Popper 1990; 20)

Folgendermaßen stellt sich Popper die Veränderung der Propensity-Werte eines abgeschlossenen Systems vor:

What may happen in the future – say, tomorrow at noon – is, to some extent, open. There are many possibilities trying to realize themselves, but few of them have a very high propensity, given the existing conditions. When tomorrow noon approaches, under constantly changing conditions, many of these propensities will have become zero and others very small; and some of the propensities that remain will have increased. At noon, those propensities that realize themselves will be equal to 1 in the presence of the then existing conditions. Some will have moved to 1 continuously; others will have moved to 1 in a discontinuous jump. (Popper 1990; 22)

Da die Definition des Begriffs „kausal abgeschlossenes Systems“ für das tatsächliche Vorliegen eines solchen verlangt, dass auch nicht der geringste kausale Einfluss von außerhalb des Systems auf Entitäten innerhalb des Systems ausgeübt werden darf, ist es geboten, dass nur das gesamte Universum als genuin kausal abgeschlossenes System begriffen wird, da mindestens die kausalen Auswirkungen der Schwerkraft

bei einem von Menschenhand konstruierten Versuch nicht derart kontrolliert werden können, dass man eine genuine kausale Abgeschlossenheit für ein bestimmtes, im Labor hergestelltes System gewährleisten könnte. Somit stellen auch alle „gemessenen“ Werte von Propensities stets nur Näherungswerte dar. David Miller hierzu:

Two of its principal features [der Propensity-Interpretation von Wahrscheinlichkeit, Anm. v. A. F. Ströhle] are that, unlike the frequency interpretation, it ascribes probabilities sensibly to single events, rather than to types of events, and that it relativizes probability ascriptions to the whole current state of the universe, rather than to the immediate locality. The probability of the occurrence of 6-up WITH THIS DIE THROWN NOW is fixed in general not only by the physical features of the die, and by the features of the apparatus being used to throw it, and its immediate surroundings, but by the whole state of the world. The probability is said to be a measure of the propensity of the world to develop into one in which the outcome of the throw of the die is 6-UP. The propensity that is the probability is not a propensity of the die, or of the apparatus, but of the world. It is not, as in the frequency interpretation, relative to a reference class. (D. Miller 1995; 138)

Mellor benutzt den Begriff „Propensity“ in einem anderen Sinne als Popper und D. Miller, weswegen der Begriff bei Mellor nicht nur in Bezug auf kausal abgeschlossene Systeme, sondern auch in Bezug auf einzelne Gegenstände angewandt wird. „Propensity“ steht bei Mellor für eine Disposition, dass etwas Bestimmtes passiert. Es kann sowohl ein physikalischer Versuch über eine Propensity zu einem bestimmten Resultat verfügen als auch eine einzelne Münze, dass sie bei einem Wurf auf Kopf landet. Im Gegensatz zu Popper ist eine Propensity für Mellor keine ontisch reale Eigenschaft wie es beispielsweise die Schwere von Masse ist, sondern viel mehr ein Konzept der Wahrscheinlichkeitstheorie. In diesem Sinne versteht er auch den englischen Begriff „chance“, den er in Bezug auf unterschiedliche Bedeutungen nicht weiter differenziert. Das englische „chance“ verwendet Mellor auf eine Art, wie man im Deutschen das Wort „Chance“ benutzt und nicht wie das deutsche Wort „Zufall“. Chance und Propensity unterscheiden sich für Mellor insofern, dass eine Propensity die generelle dispositionelle Eigenschaft eines Geschehnisses oder eines Gegenstandes ist, sich zu ereignen respektive ein bestimmtes Verhalten an den Tag zu legen, unabhängig davon, ob es überhaupt eine tatsächliche Gelegenheit gibt, sich zu ereignen respektive sich auf diese bestimmte Weise zu verhalten. Eine Chance ist die dispositionelle Eigenschaft einer bestimmten „Möglichkeit“ sich zu ereignen, die

sich auch tatsächlich ereignen könnte, wobei die „Möglichkeit“ kein singuläres Ereignis sein muss. Sowohl eine Propensity als auch eine Chance verfügen stets über einen bestimmten Wert zwischen null und eins⁴⁶ (Mellor 1971; 71-73 \ Mellor 1995; 50f). Ein von Mellor verwendetes Beispiel zur Verdeutlichung dieser vielleicht etwas verwirrenden Definitionen (Mellor 1971; 72): Eine bestimmte Münze hat stets eine bestimmte Propensity dazu, auf Kopf zu landen, sollte man sie werfen. Diese Propensity ändert sich je nach Beschaffenheit der Münze, unabhängig davon, ob sie geworfen wird oder nicht. Wenn man nun eine bestimmte Münze fünfmal wirft und sie sich während dieser Prozedur nicht verändert, so hat sie bei jedem Wurf dieselbe Propensity auf Kopf zu landen. Würde man sie nach dem dritten Wurf derart verändern, dass sie mehr respektive noch mehr dazu neigen würde auf Kopf als auf Zahl zu landen, so hätte sich der Wert ihrer Propensity bezüglich des Landens auf Kopf bei einem einzelnen Wurf erhöht. Eine Chance wäre nun beispielsweise die dispositionelle Eigenschaft der Möglichkeit, dass bei fünfmaligem Werfen der Münze diese zweimal auf Kopf landet. Der Wert der Chance, dass die Münze bei fünf Würfeln zweimal auf Kopf landet, ergibt sich aus dem Mittelwert der Propensities der Münze auf Kopf zu landen von allen einzelnen fünf Würfeln.

Die Propensity-Theorien von Popper und D. Miller als auch von Mellor sind zwar beide Single-case Propensity-Theorien, jedoch unterscheiden sie sich stark in Bezug auf ihren ontologischen Gehalt. Bei Mellor sind Propensities nicht im geringsten dazu geeignet, das ontologische Rätsel der indeterministischen Kausalität zu lösen, da sie nicht über ontisch reale Wirkmacht verfügen. Den ontisch realen Indeterminismus sieht er via indeterministischer Naturgesetze verwirklicht, die in den einzelnen Punkten der Raumzeit vorliegen:

In short, what singular causation requires is *laws embodied in spacetime*.
(Mellor 1995; 216)

Wie in Kapitel 1.3.1 bereits zu sehen war, ist die Vorstellung, dass Naturgesetzen eine ontisch reale Existenz zukommen soll, zumindest sehr problembehaftet, wenn nicht sogar gänzlich unplausibel. Mellor scheint dieses Problem ebenfalls zu sehen

⁴⁶ In einem sehr ähnlichen Sinn versteht auch David K. Lewis „chance“: „[...] Mellor (1971), [...] presents a view very close to mine; exactly how close, I am not prepared to say.“ (Lewis 1980; 293)

(selbst wenn er es nicht explizit anspricht), weswegen er die ontisch reale Existenz von Naturgesetzen in die durch einzelne Punkte realisierte Raumzeit hineinverlegt (Mellor 1995; 100-218). Naturgesetze würden demgemäß deswegen universal und für jede in unserem Universum vorkommende Entität gelten, weil sie ein ontisch realer Teil der Rahmenbedingungen für jegliche Art von Existenz überhaupt wären. Inwiefern Raum und Zeit an sich ontische Realität zukommt, ist ein Thema von höchster Komplexität, das sich bis zum heutigen Tage einer klaren Lösung entzieht. Brian Greene, Experte für die Superstring- beziehungsweise M-Theorie meint hierzu gegen Ende seines Buches „Der Stoff, aus dem der Kosmos ist“:

In zahlreichen Kapiteln dieses Buches haben wir erfahren, wie die Menschheit im Laufe ihrer Geschichte versucht hat, Raum und Zeit zu verstehen. Ungeachtet aller weit reichenden und erstaunlichen Einsichten, die wir gewonnen haben, steht jener höchste und letzte Augenblick der Erkenntnis noch aus, wo alle Verwirrung schwindet und sich vollkommene Klarheit einstellt. Ohne Frage befinden wir uns noch im Dschungel. (Greene 2004; 527)

Trotzdem sind viele führende Physiker heute der Meinung, dass Raum und Zeit, obwohl allgegenwärtig, keine wirklich fundamentalen Begriffe sind. Wie die Härte einer Kanonenkugel aus den kollektiven Eigenschaften ihrer Atome erwächst, wie sich der Duft einer Rose aus den kollektiven Eigenschaften ihrer Moleküle ergibt [...] so könnten auch die Eigenschaften von Raum und Zeit [...] aus dem kollektiven Verhalten anderer, fundamentaler Bestandteile erwachsen, die wir noch gar nicht kennen. (Greene 2004; 528)

Aufgrund der nach wie vor bestehenden Unkenntnis über das wahre Wesen von Raum und Zeit ist es folglich nicht widerlegbar, dass Raum und Zeit sich in Punkten „materialisieren“, in denen Naturgesetze immanent sind, die das Verhalten von Entitäten leiten. Doch selbst wenn man dies annähme, sehe ich keine Lösung für das Problem, *wie* und *warum* sich beim Vorliegen eines singulären indeterminierten Kausalvorgangs ein bestimmter Folgezustand einstellt. Wie „entscheidet“ ein indeterministisches Naturgesetz im Einzelfall über die Realisierung eines bestimmten Zustands? Das Problem wird damit nur weitergereicht, seiner Lösung kommt man damit jedoch keinen Schritt näher. Leider äußert sich Mellor in seinen Werken nicht weiter zu diesem ontologischen Rätsel.

Der Gedanke von Popper, eine Propensity als eine ontisch reale, emergente Eigenschaft eines bestimmten Weltzustands zu verstehen, erscheint mir prima facie viel eher ein Schritt in die richtige Richtung darzustellen als Mellors Idee, indeterministischen Naturgesetzen eine ontisch reale Existenz in Verbindung mit ontisch realen Raumzeitpunkten zuzusprechen, doch ist auch der Ansatz von Popper letztendlich keineswegs frei von schwerwiegenden konzeptionellen Problemen und wirft teilweise mehr Fragen auf, als er Antworten bereit hält. Anthony O'Hear bemängelte beispielsweise den Vergleich von Propensities mit Newtonschen Kräften, denn wenn Propensities wie Newtonsche Kräfte zu verstehen sind, dann würde ein Fall, bei dem sich eine Propensity mit einem kleineren Wert gegen eine mit einem größeren Wert durchsetzt – was selbstverständlich jederzeit passieren könnte, da die Werte von Propensities in Poppers Theorie für die Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Folgezustands eines *genuin* indeterminierten Kausalvorgangs stehen – durchaus seltsam anmuten. Bei Newtonschen Kräften würde das nicht passieren, die stärkere Kraft würde sich bei einem direkten „Kräftemessen“ mit einer schwächeren stets durchsetzen. Die Art und Weise wie Propensities wirken, müsste demnach von völlig anderer Art sein, als es bei Kräften der Fall ist (O'Hear 1980; 136f). Dieser Vorwurf von O'Hear wurde 1980 publiziert, so dass man Poppers Deutung von Verursachung, wie er sie 1990 in „A World of Propensities“ beschrieb, als Lösung dieser Problematik verstehen könnte. Wie oben gezeigt stellt sich Popper Verursachung derart vor, dass eine bestimmte Propensity den Wert 1 erreicht und im selben Moment den von ihr „geförderten“ Zustand realisiert. In dem Moment direkt vor der Realisierung muss die sich durchsetzende Propensity nicht über den höchsten Wert aller mit ihr konkurrierenden Propensities verfügen, denn im Gegensatz zu Newtonschen Kräften kann es bei Propensities auch zu einem abrupten Wertesprung kommen. Inwiefern diese Annahme weitere Probleme aufwirft, erörtere ich sogleich weiter unten, jedoch möchte ich zuvor noch auf einen weiteren Schwachpunkt des Vergleichs mit Newtonschen Kräften hinweisen, und zwar den Umstand, dass das ontologische Konzept einer Kraft im Sinne Newtons schon zu der Zeit, zu der Popper sie das erste Mal mit Propensities verglich⁴⁷, als überholt galt und durch die in Kapitel 1.2.1 beschriebene Deutung von Kräften ersetzt worden war. Kräfte gelten heutzutage nicht als eine Ei-

47 Dies geschah 1957 in dem Aufsatz „The Propensity Interpretation of the Calculus of Probability and of the Quantum Theory“ (Popper 1957).

genschaft, die einem System aus mindestens zwei miteinander wechselwirkenden Körpern zukommt, sondern sie sind eigenständig für sich existierende Entitäten und manifestieren sich als „Kraftpakete“, als Bosonen. Etwas in dieser Art sollen Propensities jedoch ausdrücklich nicht sein. Sie sind auch keine Eigenschaft einer singulären Entität oder eines makroskopischen Objekts, sondern von ganzen, aus Entitäten bestehenden Systemen. In jeder einzelnen Situation respektive zu jedem einzelnen Zeitpunkt des Systems verfügt eine Propensity über einen Wahrscheinlichkeitswert für das Eintreten des ihr zugehörigen Folgezustands, das heißt, dass sich eine Propensity stetig zusammen mit der Entwicklung des Systems verändert.

I had stressed that propensities should not be regarded as properties *inherent in an object*, such as a die or a penny, but that they should be regarded as *inherent in a situation* (of which, of course, the object was a part.) (Popper 1990; 14)

Etwas davor meint Popper bezüglich des ontologischen Status von Propensities:

Propensities, it is assumed, are not mere possibilities but are physical realities. They are as real as forces, or fields of forces. And vice versa: forces are propensities. They are propensities for setting bodies in motion. Forces are propensities to accelerate, and fields of forces are propensities distributed over some region of space and perhaps changing continuously over this region (like distances from some given origin). Fields of forces are fields of propensities. They are real, they exist. (Popper 1990; 12)

An dieser Stelle identifiziert er quasi Kräfte mit Propensities, was ein durchaus verwirrender Schritt ist, denn was soll eine Propensity denn nun eigentlich aus ontologischer und physikalischer Sicht genau genommen sein? Am Ehesten scheint es mir noch im Sinne Poppers und auch D. Millers zu sein, wenn man eine Propensity als eine emergente Eigenschaft eines abgeschlossenen Systems betrachtet, dass sie sich also aus dem Zusammenspiel aller an einer Situation beteiligten Entitäten ergibt. Doch auch dann bleibt das Konzept noch sehr rätselhaft und problembehaftet. Temperatur, Druck, Leben und generell alle makroskopischen Objekte sind Beispiele für Emergenz. Wenn man die einzelnen Teilchen, aus deren Zusammenspiel sie entstehen, singulär betrachtet, machen die gerade genannten Konzepte keinen Sinn mehr, denn es gibt sie auf dieser Ebene schlichtweg nicht. Propensities sollen jedoch auf jeder Ebene vorkommen und Wirkmacht entfalten, sowohl beim Zerfall eines Atom-

kerns als auch bei einem Würfelwurf⁴⁸. Doch selbst wenn man diese seltsame Besonderheit von Propensities Popper zugesteht, stellt sich immer noch die Frage, wie Propensities eigentlich wirken, sodass ihr Wirken von genuin indeterminierter Natur ist. Sein Vergleich von Propensities mit Newtonschen Kräften aus den 60er Jahren musste er verfeinern, da er den Vorwurf kontern musste, dass sich bei Kräften stets die stärkste durchsetzen würde, was in Bezug auf Propensities zu Widersprüchen führen würde. Sein 1990 veröffentlichter Vorschlag, dass eine Propensity, die sich durchsetzt, im Moment der Realisation des von ihr „unterstützten“ Zustands stets den Wert 1 hat und diesen auch durch eine abrupte Veränderung ihres Wertes erreichen kann, ist zwar eine Antwort auf diesen Vorwurf, jedoch ist sie keine Antwort auf die Frage, wie es auf eine genuin indeterminierte Weise zu einem solchen Sprung respektive generell zu Veränderungen des Werts einer Propensity kommen kann, da die bisherige Koppelung der Veränderung einer Propensity an eine Veränderung des Systems, dem sie zugehörig ist, viel eher wie eine deterministische Erklärung klingt: Je nach dem wie sich das System verändert, verändert sich auch der Wert der zu dem System gehörigen Propensities. Dies hört sich wie eine Supervenienz-Beziehung an, die natürlich auch die übliche Supervenienz-Problematik mit sich bringen würde, und zwar inwiefern es überhaupt möglich sein kann, dass sich das Supervenierende auf seine Basis kausal auswirkt. Das müsste jedoch der Fall sein, denn eine Propensity soll ja schließlich dafür sorgen, dass sich der ihr zugehörige Zustand des Systems einstellt. Falls die oben zitierte Gleichsetzung von Kräften mit Propensities ein Lösungsvorschlag für diese neue Problematik sein soll, würden Propensities jedoch ihren Status als eigenständige physikalische Eigenschaften verlieren und zu reinen Wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffen im Sinne Mellors degradiert werden, was uns der Lösung des Rätsels indeterminierter Kausalvorgänge keinen Schritt näher bringen würde. Popper äußerte sich leider nicht in eindeutiger Weise dazu, wie man sich die Existenz und vor allem das Wirken einer Propensity exakt vorzustellen habe. Außer der bloßen Behauptung, dass Propensities eine ontisch reale Existenz zukäme und dass sie das fehlende Glied in der Kette zum Verständnis indeterminierter Kausalvorgänge sein sollen, findet sich letztendlich nichts ontologisch Konkretes in Poppers Propensity-Theorie.

48 Der Umstand, dass Popper auch im Makroskopischen vom Wirken von Propensities – also dem Vorkommen ontischer Zufälle – ausgeht, erscheint mir alleine schon fragwürdig, wenn nicht sogar schlichtweg falsch zu sein. Siehe dazu u.a. Bunge & Mahner (2004; 100), Greene (2004; 114f) und Stegmüller (1983b; 563).

D. Miller verschärft diese begrifflichen Verwirrungen noch, indem er in einer ein Jahr nach Poppers Tod erschienen Schrift den Begriff „Propensity“ vom Konzept des ontischen Zufalls abkoppelt. Selbst wenn in Poppers Arbeiten in letzter Konsequenz nicht eindeutig herauszulesen war, wie das Konkurrieren der Propensities einen indeterminierten Kausalvorgang auflöst, sodass es zur Realisierung eines einzigen Zustands kommt, so war es doch klar, dass das Konkurrieren der Propensities Poppers ontologische Darstellung dessen war, was sich beim Vorkommen eines eingeschränkten ontischen Zufalls seiner Meinung nach abspielt. In diesem Sinne stehen die Begriffe „indeterminierter Kausalvorgang“, „eingeschränkter ontischer Zufall“ und „Spiel der Propensities“ alle für dasselbe Konzept. Eine Propensity mit dem Wert „null“ stand für Popper für einen Zustand, der sich unmöglich realisieren könnte. D. Miller interpretierte dies jedoch nach Poppers Tod anders und erachtete es für möglich, dass sich auch Propensities mit dem Wert „null“ realisieren könnten:

We must recognize not only that zero propensity does not imply impossibility, but that there exist all the time possibilities whose propensity to occur is strictly zero. Popper himself nudges us in the direction with the remark that propensities are '*more than mere possibilities*' (p.12). Such events have no propensity to occur, but they may occur nonetheless – by accident, as it were. Indeed, accidental or chance occurrences seem to me to be exactly what we need here. To misuse an example of Aristotle's, a tile slides off a roof and strikes a passer-by. Two unrelated causal chains, as we put it, coalesce by chance. There was no propensity at all for such an occurrence, but it was not abstractly impossible. (D. Miller 1995; 146)

The world is therefore not a world run wholly by the operation of propensities. It contains many chance events too, events for which there never was any propensity of occurrence. (D. Miller 1995; 147)

Das Beispiel, das D. Miller für eine Propensity des Werts „null“ anführt, scheint mir mehr als verwunderlich zu sein. Ich sehe keinen triftigen Grund dafür, wieso ein solches Vorkommnis in Poppers Sinne keinen positiven Propensity-Wert haben beziehungsweise *überhaupt keine* Propensity sein sollte. Die Abkoppelung des Begriffs „Propensity“ vom Konzept der ontischen Zufälligkeit lässt das Wirken von Propensities viel eher wie einen determinierten als einen indeterminierten Vorgang erscheinen. Vor allem der Satz „The world is therefore not a world run wholly by the operation of propensities.“ aus dem obigen Zitat impliziert den Gedanken des Determinismus in Bezug auf Propensities, und dass es *wieder* der Einführung von etwas genu-

in Indeterminierten bedarf („chance events“), um das Weltgeschehen als einen indeterminierten Prozess darzustellen. Auch D. Millers Vermutung, dass Popper in seiner Schrift von 1990 „A World of Propensities“ zu der von D. Miller vorgeschlagenen Interpretation hinleiten wollte, erachte ich als äußerst fragwürdig, denn dort heißt es:

The tendency of statistical averages to remain stable if the conditions remain stable is one of the most remarkable characteristics of our universe. It can be explained, I hold, only by the propensity theory; by the theory that there exist weighted possibilities which are *more than mere possibilities*, but tendencies or propensities to become real: tendencies or propensities to realize themselves which are inherent in all possibilities in various degrees and which are something like forces that keep the statistics stable. (Popper 1990; 12)

Meines Erachtens ist die Interpretation, dass Propensities nicht nur rein gedachte Möglichkeiten sind, sondern dass ihnen eine physisch reale Präsenz zukommt, einiges naheliegender als D. Millers Interpretation, dass Popper damit sagen wollte, dass Propensities auch aus dem Nichts auftauchen könnten. Eine solche Vorstellung käme einem Rückschritt zum Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls gleich und nicht einer überzeugenden Fortführung von Poppers Propensity-Theorie, denn eine Propensity mit dem Wert „null“ könnte für jeglichen denkbaren Zustand stehen. D. Miller verwendet somit quasi den Begriff „propensity“⁴⁹ für das Konzept, welches in der vorliegenden Arbeit als „eingeschränkter ontischer Zufall“ klassifiziert wurde und „chance event“ für das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls.

Ein letztes Argument führe ich noch gegen Single-case Propensity-Theorien ins Feld, die Propensities als ontisch realisiert verstehen, und zwar ist es der Vorwurf, dass diese einen anthropozentrischen Fehlschluss enthalten. Gemeint ist damit, dass diesen Theorien eine Betrachtungsweise des Universums zugrunde liegt, die so stark auf menschliche Interessen ausgerichtet ist, dass diese Theorien schnell an Plausibilität verlieren, wenn man sie aus einem Blickwinkel mit mehr Universalität betrachtet. Laut Popper stehen Möglichkeiten in einer Art Wettstreit miteinander:

There are many possibilities trying to realize themselves, but few of them have a very high propensity, given the existing conditions. (Popper 1990; 22)

49 Genau genommen eine Propensity mit einem Wert größer als null.

Doch wie viele Möglichkeiten gibt es denn eigentlich pro Situation? Wenn man sich einen Würfelwurf vorstellt, so denkt man an sechs verschiedene Möglichkeiten, bei einem Münzwurf an zwei⁵⁰. Das ist aber eine extrem anthropozentrische Sichtweise. Wieso gibt es nicht viel mehr Möglichkeiten? Provokant ausgedrückt: Wieso kümmert sich das Universum darum, dass wir Menschen bei solchen Versuchen nur daran interessiert sind, welche Würfel- beziehungsweise Münzseite nach dem Wurf nach oben zeigt? Selbst wenn man akzeptiert, dass nicht unendlich viele Möglichkeiten auf eine bestimmte Situation folgen können (wie es bei uneingeschränkten ontischen Zufällen der Fall wäre), erscheint es mir immer noch derart, dass es zum Beispiel bei einem Würfelwurf nicht nur genau sechs Möglichkeiten gibt, sondern *bei weitem* mehr. Hätte es nicht auch sein können, dass der Würfel dieselbe Seite nach oben zeigend einen Mikrometer weiter in Richtung Osten zum Stillstand gekommen wäre? Oder in Richtung Norden? Vielleicht zwei Mikrometer in Richtung Westen? Einen Nanometer Richtung Norden? Drei Zentimeter und fünf Mikrometer in Richtung Süden? Es erscheint mir offensichtlich, dass die Möglichkeiten, die bezüglich eines Würfel- oder Münzwurfs – Indeterminismus vorausgesetzt – sich realisieren könnten, *bestimmt nicht* bei sechs oder zwei liegen. Man ist bei näherer Betrachtung eher geneigt zu sagen, dass es – umgangssprachlich ausgedrückt – unvorstellbar viele sind. All diesen Möglichkeiten müsste nun jeweils eine ontisch real existierende Propensity angehören, die alle miteinander um Realisierung wetteifern.

Was bisher noch gar nicht bedacht wurde, ist der Umstand, dass man auch bezüglich der Zeit nicht anthropozentrisch vorgehen darf. Es gibt bei einem Würfelwurf nicht nur die Situationen „Vor dem Würfelwurf“ und „Würfelwurf ist genau jetzt beendet“, sondern – aus Sicht der heutigen Physik – mindestens so viele, wie der Würfelwurf an Planck-Zeiten andauert. Wie viele mögliche Zustände kann ein Würfel pro Moment im Flug haben? Und wenn wir uns von jedwedem Anthropozentrismus frei machen, ergibt sich die Frage: Wie viele mögliche Zustände gibt es jeden Moment, wenn man alle Entitäten des gesamten Universums betrachtet, inklusive all der möglichen Zustände, die sie in der Zukunft noch einnehmen könnten? Man darf nämlich nicht außer Acht lassen, dass die Propensities aller noch nicht eingetretenen Möglichkeiten ständig existent sein müssten. Wenn man vorher bereits dachte, dass die Anzahl der Möglichkeiten drastisch zunimmt, wenn man nur bei einem Würfelwurf

50 Beispiele, die Popper selbst benutzt (Popper 1990; 14).

„etwas detailverliebter“ vorgeht, dann ist die Anzahl der Möglichkeiten, die sich plötzlich ergeben, wenn man sich – so gut man das kann – das gesamte Universum in seiner noch vollständig zu durchlaufenden zeitlichen Länge vorstellt, von einer gänzlich anderen Dimension⁵¹. Es drängt sich somit immer stärker die Frage in den Mittelpunkt, wie die physische Realisierung von Propensities konkret gestaltet sein soll. Was für eine Eigenschaft eines Systems ist eine Propensity exakt und inwiefern greift sie in das Gefüge der Welt ein? Wie beeinflusst eine Propensity die Welt, damit sich exakt die Möglichkeit einstellt, die sie anstrebt? Und inwiefern sind Möglichkeiten voneinander abzugrenzen? Sind tatsächlich nur Gesamtzustände des Universums Möglichkeiten? Oder gibt es vielleicht doch Möglichkeiten für Unterbereiche des Universums, sodass manche Propensities nur eingeschränkten Situationen zugehörig sind, die innerhalb dieser Unterbereiche entstehen?

Wie man an all den in diesem Kapitel vorgebrachten Einwänden gegen ontologisch ausgerichtete Propensity-Theorien und deren unklaren konzeptionellen Vorstellungen erkennen kann, sind diese bisher daran gescheitert, das Konzept des ontischen Zufalls sinnvoll und verständlich darzustellen. Nun komme ich zum Abschluss der ontologischen Untersuchung über den Begriff „Zufall“, in welchem ich die hauptsächlichsten Probleme des Konzepts der ontischen Zufälligkeit noch einmal in aller Deutlichkeit zusammenfasse.

51 Allerdings würden diese von Moment zu Moment rapide weniger, denn manche Möglichkeiten sind nur solange Möglichkeiten, solange andere Möglichkeiten, von denen sie abhängig sind, noch möglich sind. Um diesen (möglicherweise) etwas verwirrenden Satz anhand eines (anthropozentrischen) Beispiels zu entwirren: Die Möglichkeit, dass ein bestimmter momentan existierender Würfel in exakt zehn Jahren geworfen wird und eine 6 zeigt, ist davon abhängig, dass sich nicht eine der immens vielen Möglichkeiten realisiert, die seine Existenz vor Ablauf dieser zehn Jahre beendet. Wenn man nun noch bedenkt, wo sich der Würfel im Laufe der nächsten zehn Jahre überall aufhalten könnte – und damit meine ich nicht ungefähr, sondern *exakt*, denn jede um auch nur einen Planck-Meter sich unterscheidende Position stellt eine weitere Möglichkeit dar – dann bekommt man ungefähr einen Begriff davon, wie viele Propensities von einem Moment auf den anderen ihre physische Existenz einbüßen würden, wenn der Würfel morgen zerstört würde.

1.3.6 Hauptprobleme des Konzepts der ontischen Zufälligkeit

Wie in Kapitel 1.1 zu sehen war, verlangt der Begriff „Zufall“ nach einer kategorialen Zweiteilung in die Begriffe „epistemischer Zufall“ und „ontischer Zufall“, welche wiederum in zwei etwas unterschiedliche Konzepte aufspaltbar sind. Die beiden Konzepte, für die der Begriff „epistemischer Zufall“ steht – „antizipatorischer“ und „kausaler epistemischer Zufall“ –, erwiesen sich als unproblematisch und werfen keine ontologischen Fragen auf, weswegen sie für das vorliegende Thema uninteressant sind und ihnen keine weitere Beachtung geschenkt wurde. Der gänzlich gegenteilige Fall liegt jedoch bei den Konzepten „uneingeschränkter ontischer Zufall“ und „eingeschränkter ontischer Zufall“ vor. Prinzipiell sind sowohl das Konzept des uneingeschränkten als auch das des eingeschränkten ontischen Zufalls mit großen Problemen behaftet, jedoch erscheint die Möglichkeit des Vorkommens uneingeschränkter ontischer Zufälle bei weitem unrealistischer zu sein als die eingeschränkter ontischer Zufälle. Das Konzept des uneingeschränkten ontischen Zufalls besitzt alle Probleme, mit denen auch das Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls belastet ist, darüber hinaus enthält es jedoch noch die Möglichkeit völlig abstruser Geschehnisse, die fern von dem sind, was jemals beobachtet wurde, weswegen dieses Konzept wohl⁵² von keinem Naturwissenschaftler ernsthaft als ontisch realisiert erachtet wird und nicht weiter berücksichtigt zu werden braucht, wenn man über ontische Zufälle spricht.

Das Konzept des ontischen Zufalls enthält zwei respektive drei schwerwiegende Probleme, welche allerdings eng miteinander zusammenhängen. Das erste besteht darin, dass ontische Zufälle sich der intuitiven Gewissheit bezüglich des Geschehens in der Welt zuwider verhalten, dass *absolut Ununterscheidbares/Identisches sich absolut ununterscheidbar/identisch verhält beziehungsweise absolut Ununterscheidbares/Identisches bewirkt*. Mit „ununterscheidbar“ beziehungsweise „identisch“ ist in diesem Zusammenhang nicht die numerische Identität gemeint, sondern dass sich zwei kausal abgeschlossene Systeme von Entitäten, die sich *exakt*,

52 Die Relativierung mit „wohl“ resultiert daraus, dass es keine Abhandlung von Physikern über konzeptionelle Differenzierung bzgl. des Begriffs „Zufall“ gibt, die man als Beleg dafür heranziehen könnte, dass es in der akademischen Physik weithin bekannt ist, dass nicht nur der Begriff „Zufall“, sondern auch der Begriff „absoluter Zufall“ durchaus ambig ist. Selbst in Max Borns Werk „Natural Philosophy of Cause and Chance“ (Born 1949) findet sich leider nichts Derartiges.

ohne jegliche Abweichung im selben Zustand befinden, sich auch im nächsten Moment aufgrund der in ihnen stattfindenden Wechselwirkungen im *exakt selben* Zustand befinden werden. Voraussetzungen hierfür sind, dass die bloßen Koordinaten von Raum und Zeit keinen kausalen Einfluss ausüben, dass alle individuellen Entitäten unter eine endliche Anzahl von Klassen subsumierbar sind und dass Entitäten, die derselben Klasse angehören, in ihren kausalen Eigenschaften nicht voneinander zu unterscheiden sind. Diese Voraussetzungen sind alle Konsens in der heutigem akademischen Physik (u.a. die sog. „Ununterscheidbarkeit“ bzw. „Nicht-Individualität“ der Bosonen und Fermionen) und keine willkürlichen Annahmen meinerseits (Bauerberger 2005; 52-56). In der Logik ist ein sinnverwandtes Prinzip als Modus ponens⁵³ bekannt:

Prämisse 1: A

Prämisse 2: $A \rightarrow B$

Konklusion: B

Ein logisch gültiges Prinzip, das sich mit dem deterministischen Kausalprinzip deckt, aber eben nicht mit dem indeterministischen. Da der Modus ponens streng genommen nur ein rein logisches Prinzip (eine logische Schlussfigur) ist, ist es nicht legitim, dass er auch auf empirische Sachverhalte angewendet wird, was bedeutet, dass streng genommen das Konzept des ontischen Zufalls den Modus ponens überhaupt nicht verletzen kann, da das Konzept des ontischen Zufalls ein rein ontologisches Konzept ist und es daher kategorisch ausgeschlossen ist, dass es mit einem rein logischen Prinzip in Konflikt geraten kann. Falls man aus diesem Grund das vorliegende Argument gegen die ontische Realität des Konzepts des ontischen Zufalls ablehnt, sollte man sich an dieser Stelle jedoch auch dessen bewusst sein, dass man dann keine mathematischen Argumente in Bezug auf die Physik benutzen dürfte, weil eben auch die Mathematik eine rein formale Wissenschaft ist, die kategorial klar von der Physik, die eine empirische Wissenschaft ist, zu unterscheiden ist.

⁵³ Exakt ausgedrückt heißt diese Schlussfigur „Modus ponendo ponens“, im aktuellen philosophisch-logischen Diskurs sagt man jedoch nur „Modus ponens“.

Das zweite Hauptproblem des Konzepts des ontischen Zufalls, welches eindeutig das schwerwiegendste ist, besteht darin, dass es keine zufriedenstellende Antwort auf folgende Fragen bereit hält:

Wie kann sich ein eindeutig und durchgängig bestimmter Zustand von Entitäten absolut indeterminiert realisieren?

respektive

Warum stellt sich bei einem ontischen Zufall genau der Folgezustand ein, der sich tatsächlich einstellt?

An diese Fragen ist eine zweite angekoppelt, die man als drittes Hauptproblem betrachten könnte, und zwar:

Warum haben beim Vorliegen ontischer Zufälle manche Folgezustände eine höhere Eintrittswahrscheinlichkeit als andere Folgezustände?

Die Single-case Propensity-Theorie ist ein Versuch, diese beiden Fragen zu beantworten, doch wie im vorherigen Kapitel ersichtlich wurde, weiß diese nicht zu überzeugen. Auf die zweite Frage kann man sich möglicherweise dennoch verleitet fühlen zu antworten, dass es doch offensichtlich wäre, dass dies die jeweiligen Initialzustände bestimmten. Aber wie hat man sich dies ontologisch konkret vorzustellen? Wie kann das sein, wenn doch gerade der entscheidende Aspekt des Konzepts des ontischen Zufalls darin besteht, dass der Initialzustand *nicht bestimmt*, welcher der möglichen Folgezustände sich nach ihm einstellt. Mit anderen Worten: Wie kann ein bestimmter Folgezustand wahrscheinlicher eintreten als ein anderer bestimmter Folgezustand, wenn der Initialzustand den Folgezustand nicht notwendigerweise und eindeutig verursacht? Verursacht der Initialzustand den Folgezustand möglicherweise „nur ein bisschen“? David Hume meinte dazu in „A Treatise of Human Nature“:

Since therefore an entire indifference is essential to chance, no one chance can possibly be superior to another, otherwise than as it is compos'd of a

superior number of equal chances. For if we affirm that one chance can, after any other manner, be superior to another, we must at the same time affirm, that there is something, which gives it the superiority, and determines the event rather to that side than the other: That is, in other words, we must allow of a cause, and destroy the supposition of chance; which we had before establish'd. A perfect and total indifference is essential to chance, and one total indifference can never in itself be either superior or inferior to another. This truth is not peculiar to my system, but is acknowledged by every one, that forms calculations concerning chances. (Hume 1739; 86f)

Dies ist ein nicht zu unterschätzendes Argument gegen die ontologische Akzeptanz des Konzepts des (eingeschränkten) ontischen Zufalls. Wenn ein möglicher Folgezustand eine höhere Wahrscheinlichkeit als ein anderer Folgezustand aufweist, so ist es intuitiv selbstverständlich, dass es dafür eine wie auch immer geartete Ursache gibt, was die Vermutung nahelegt, dass es sich unter Umständen doch nur um einen epistemischen Zufall handelt. Doch wie bereits der Konjunktiv weiter oben implizierte, scheint mir dieses Problem nicht unüberwindbar zu sein und eine Antwort im Sinne von „Der Initialzustand bedingt die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Folgezustände, indem er einen kausalen Rahmen für mögliche Folgezustände errichtet.“ erachte ich als durchaus adäquat. Eine Antwort auf die erste Frage zu finden ist daher eindeutig das mit Abstand größte Problem des Konzepts des ontischen Zufalls.

Man kann jedoch auch die Position vertreten, dass diese Frage in Bezug auf ontische Zufälle nicht sinnvoll gestellt werden kann und daher auch nicht gestellt werden darf, denn dass es darauf schlichtweg keine Antwort gibt, ist genau der Umstand, der den ontischen Zufall zu dem macht, was er ist. Gemäß dieses Arguments kann man die Realität des ontischen Zufalls akzeptieren oder auch nicht, aber dem Konzept des ontischen Zufalls vorzuwerfen, dass es auf diese Frage mit keiner Antwort aufwarten kann, ist schlicht und ergreifend unsinnig. Wenn man bezüglich eines kausal abgeschlossenen Systems die Frage, ob ein System immanenter Kausalvorgang determiniert oder indeterminiert vonstatten geht, aus empirischen Gründen mit „indeterminiert“ beantwortet, so gibt es keine weiteren Fragen über die Art und Weise, *wie* Entitäten in die Zustände gelangen, in denen man sie vorfindet, denn alles was man diesbezüglich beantworten kann, ist damit beantwortet (Fine 1987; 191f).

Die Frage, ob sich ein abgeschlossenes System determiniert oder indeterminiert entwickelt, ist auf empirischem Wege jedoch nicht entscheidbar, denn wenn

man keine Ursachen für bestimmte Wirkungen findet, so lässt sich aufgrund der epistemischen Mangelhaftigkeit der menschlichen Spezies niemals endgültig klären, ob es vielleicht nicht doch Ursachen gibt, die bisher nur noch nicht entdeckt wurden. Man macht es sich zu einfach, wenn man darauf beharrt, dass alle vernünftigen Fragen mit der Einführung des ontischen Zufalls geklärt wären, denn das Konzept des ontischen Zufall ist und bleibt

[...] undeniably a mysterious thing. (Humphreys 1985; 557)

und darf nicht einfach mit einem metaphysischen Achselzucken hingenommen werden. Es hilft auch nichts, wenn man das Eintreten eines bestimmten Folgezustands beim angeblichen Vorliegen eines ontischen Zufalls damit erklärt, dass er eine höhere Eintrittswahrscheinlichkeit als ein anderer habe. Wieso sollte sich nicht ein Folgezustand mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit eingestellt haben, wenn es sich dabei doch um einen genuinen ontischen Zufall handelt?

Es ist und bleibt ein völliges Mysterium, wie und warum sich ein bestimmter Folgezustand beim Vorliegen eines ontischen Zufalls einstellen könnte. Ein eklatantes Erklärungsproblem, das nur für indeterministische Theorien der Kausalität spezifisch und deterministischen völlig fremd ist. Auch die Antwort, dass indeterministische Naturgesetze die Umsetzung von ontischen Zufällen leiten würden, ist mitnichten eine zufriedenstellende Antwort, wie in den Kapiteln 1.3.1 und 1.3.5 gezeigt wurde: Einerseits ist es überzeugender, wenn Naturgesetzen keine ontische Realität zukommt, und andererseits wäre es – wenn man akzeptieren würde, dass indeterministische Naturgesetze ontisch real sind – nur eine Verschiebung des Problems und keine Lösung, denn dann wäre es immer noch gänzlich schleierhaft, wie ein indeterministisches Gesetz im Einzelfall zu einer „Entscheidung“ kommt. Man darf hierbei ebenfalls nicht den Fehler begehen und argumentieren, dass es der ontische Zufall *an sich* ist, der die Entscheidung über die Realisierung eines Folgezustands fällt, denn es ist offensichtlich, dass der ontische Zufall ein ontisch negativer Begriff (s. Kap. 1.3.1) ist. Seine Quintessenz ist es, dass er für das Fehlen von notwendig, durchgängig und eindeutig ihre Wirkungen bestimmenden Ursachen steht und nicht für etwas ontisch Reales. Und wie soll etwas, das nicht ontisch real ist, etwas bewirken? Das Zustandekommen eines ontischen Zufalls würde nichts anderes bedeuten,

als *eine Wirkung aus dem Nichts heraus*. Eine aus ontologischer Sicht äußerst fragwürdige Behauptung. Man darf sich hierbei auch nicht täuschen lassen und denken, dass dies bei eingeschränkten ontischen Zufällen nicht der Fall sei, da schließlich die Folgezustände durch die Initialzustände zumindest beeinflusst werden. Irgendwie *muss* auch beim Vorliegen eines eingeschränkten ontischen Zufalls auf *absolut indeterminierte* Art und Weise entschieden werden, welcher Folgezustand sich realisiert, selbst wenn die Anzahl dieser stark eingeschränkt ist. Und genau das ist der Kern des Problems:

Wie kann ein Zustand von Entitäten absolut indeterminiert bewirkt werden, ohne dass er aus dem Nichts entsteht?

Jegliche Art von Entscheidung über das Sein eines Zustands von Entitäten, die von einem „Etwas“ herbeigeführt wird, wird von diesem etwas bestimmt respektive *determiniert*. Deswegen meinte auch Hume, wie in Kapitel 1.3.3 bereits zitiert wurde, dass Begriffe wie „Wirksamkeit“, „Urheberschaft“, „Macht“, „Kraft“, „Energie“, „Notwendigkeit“, „Verbindung“ oder auch „produktive Qualität“ in Bezug auf Kausalität nahezu synonyme Bedeutungen besitzen (Hume 1739; 106). Somit steht das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit, welches das zentrale Element des Konzepts des ontischen Zufalls ist – des uneingeschränkten als auch des eingeschränkten –, in Bezug auf Kausalität für eine „Verursachung“ aus dem Nichts, was ontologisch kontraintuitiv ist.

Eine klare Verneinung der Vorstellung, dass etwas aus dem Nichts heraus zu existieren vermag, findet sich nicht nur bei vielen Philosophen – unter anderem bei Descartes (1642; 32f), Kant (1781/1788; A 185f / B 228f) oder Fichte (1798; 34f) –, sondern ist auch die Lehrmeinung der modernen akademischen Physik, wie man bei Hawking und Mlodinow lesen kann:

Eine Bedingung muss jedes Naturgesetz erfüllen: Es muss angeben, dass die Energie eines von leerem Raum umgebenen, isolierten Körpers positiv ist, das heißt, man muss Arbeit leisten, um den Körper zusammenzusetzen. Wäre nämlich die Energie eines isolierten Körpers negativ, könnte er in einem Zustand der Bewegung geschaffen werden, sodass seine negative Energie exakt durch die auf seine Bewegung zurückgehende positive Energie aufgewogen würde. In diesem Fall gäbe es keinen Grund, dass Körper

nicht überall und nirgends erscheinen könnten. Daher wäre der leere Raum instabil. Doch wenn es Energie kostet, einen isolierten Körper zu erschaffen, kann diese Instabilität nicht auftreten, weil die Energie des Universums, wie gesagt, immer konstant bleiben muss. Das ist erforderlich, um das Universum lokal stabil zu machen – es so zu machen, dass Dinge nicht einfach aus dem Nichts erscheinen können. (Hawking & Mlodonow 2010b; 176)

Inwiefern ein möglicher Beginn des Universums – der Urknall – als etwas absolut Unbedingtes gedacht werden kann respektive muss, wird in Kapitel 3.5 ausführlich thematisiert. Hier sei nur so viel dazu gesagt, dass auch in der akademischen Physik der Urknall nach wie vor als eine so genannte „Singularität“ behandelt wird, für welche die bekannten Regularitäten nicht zu gelten scheinen und man sich einer Deutung dieses „Schöpfungsakts“ tunlichst enthalten sollte, auch wenn es seit neuestem Arbeiten gibt, die diesen Status als Singularität hinterfragen. Diese sind jedoch einerseits sehr spekulativ und andererseits erst in der Entwicklung, sodass sie momentan weit davon entfernt sind, eine physikalisch akzeptierte Theorie zu sein, weswegen ich in der vorliegenden Arbeit auch nicht näher darauf eingehe (Bauberger 2005; 195f \ Bojowald 2009; 127-131 \ Hawking & Mlodinow 2010b; 128).

Selbstverständlich kann man trotz all der in diesem Kapitel angeführten Probleme behaupten, dass es zu ontischen Zufällen in der Welt kommt, dies ist keine in sich widersprüchliche Position. Jedoch sollte man sich dann auch darüber im Klaren sein, mit welchen ontologischen Ungereimtheiten man dadurch eine Theorie über das Geschehen in der Welt belastet. Prinzipiell kann man natürlich auch den Standpunkt vertreten, dass es doch überhaupt gar kein Problem sei, wenn das Konzept des ontischen Zufalls auf gewisse Warum-Fragen nicht mit Antworten dienen könne. Dass dem nicht so ist, dass dies sehr wohl ein äußerst schwerwiegendes Problem darstellt, weil deswegen dieses Konzept dem grundlegendsten Axiom des menschlichen Denkens, sozusagen dem Fundament der Rationalität, nicht zur Genüge gerecht – dem Satz vom zureichenden Grund –, ist Gegenstand des dritten Kapitels. Des Weiteren wird dort gezeigt, dass der Satz vom zureichenden Grund nicht nur die Basis der Rationalität, sondern auch diverser ontologischer Intuitionen ist, denen das Konzept des ontischen Zufalls zuwiderläuft. Doch nicht nur das Konzept, das sich hinter dem Begriff „ontischer“ beziehungsweise „absoluter Zufall“ verbirgt, kollidiert

mit dem Satz vom zureichenden Grund, sondern auch das Konzept des absolut freien willentlichen Entschlusses respektive der absoluten Willensfreiheit. Dass dies der Fall ist, weil die Begriffe „absolute Willensfreiheit“ und „absoluter Zufall“ sich ein und dasselbe Prinzip – die absolute kausale Indeterminiertheit – als zentrales wesenhaftes Element teilen, wird ebenfalls im dritten Kapitel behandelt. Bevor wir zu dieser Thematik übergehen können, bedarf es allerdings erst noch einer eingehenden Beschäftigung mit dem Begriff „absolute Willensfreiheit“.

2 Über den Begriff 'absolute Willensfreiheit'

Im Gegensatz zum ersten Kapitel hat dieses ein Konzept zum Gegenstand, welches allein in der Sphäre des Mentalen beheimatet ist: die *absolute* Willensfreiheit. Die Hervorhebung des Attributs „absolut“ ist hierbei zu beachten, denn in der philosophischen Diskussion um dem Begriff „Willensfreiheit“ haben sich mittlerweile mehrere unterschiedliche Interpretationen von „Willensfreiheit“ etabliert. Die basalste Differenzierung der unterschiedlichen Positionen bezüglich der Willensfreiheitsdebatte besteht hierbei in der Klassifizierung als entweder „kompatibilistisch“ oder „inkompatibilistisch“ – beide Positionen zugleich kann man nicht konsistent vertreten, denn sie schließen sich gegenseitig aus. Die Kompatibilität respektive Inkompatibilität des Begriffs „Willensfreiheit“ bezieht sich dabei auf das Prinzip des Determinismus⁵⁴, welches besagt, dass jeder Zustand eines kausal abgeschlossenen Systems notwendigerweise durch den ihm zeitlich direkt vorhergehenden Zustand dieses Systems vollständig bestimmt wird (Kane 2005; 12-31 \ s. Kap. 1.3.3).

Kompatibilistische Theorien besagen, dass es keinen Widerspruch zwischen dem Prinzip des Determinismus und dem Konzept der Willensfreiheit gibt, denn sie definieren Willensfreiheit in der Regel als die Fähigkeit, das zu tun, was man tun möchte, also was der Wille begehrt zu tun (Ayer 1946 \ Kane 2005; 13). Innerhalb der Theorien kompatibilistischer Willensfreiheit gibt es darüber noch hinausgehende Theorien, die Willensfreiheit erst dann gegeben sehen, wenn man die Vorgaben des Willens reflektieren und sich dafür oder dagegen entscheiden kann. Harry Frankfurt beispielsweise nennt demgemäß eine ursprüngliche Willensäußerung eine Volition erster Stufe und eine reflektierte und anschließend akzeptierte eine Volition zweiter Stufe. Nur wenn ein Wesen über Volitionen zweiter Stufe verfügt, ist es für ihn eine „Person“ (Frankfurt 1971). Willensfreiheit, die nur aus Volitionen erster Stufe besteht, wird von vielen Philosophen heutzutage nicht mehr als „Willensfreiheit“, sondern „bloß“ noch als „Handlungsfreiheit“ bezeichnet – vorausgesetzt, das Wesen unterliegt

54 In manchen Texten über Willensfreiheit werden anstelle der Ausdrücke „kompatibilistisch“ oder „inkompatibilistisch“ die Ausdrücke „weicher Determinismus (engl.: soft determinism,)“ und „harter Determinismus (engl.: hard determinism)“ verwendet (Edwards 1958 \ Nielsen 1971). Dies sorgt meines Erachtens höchstens für Verwirrungen und enthält keinerlei Mehrwert, weswegen ich auf diese Terminologie verzichte.

keinen physischen Beschränkungen wie beispielsweise Fesseln –, denn ein Wesen, das ausschließlich eine solche Art der Freiheit besitzt, hat keinen Einfluss auf das, was der Wille ihr vorgibt. Aber auch kompatibilistische Theorien, die Konzepte wie Volitionen zweiter oder höherer Stufe oder andere Konzepte der Reflexionsfähigkeit enthalten, gehen nicht von einem derart absoluten Verständnis von Willensfreiheit aus, wie es bei inkompatibilistischen Theorien der Fall ist. Kompatibilistische Theorien akzeptieren den Umstand, dass letztendlich jede Entscheidung über eine Willensbildung überhaupt nicht anders hätte erfolgen können als sie tatsächlich erfolgte, da sie eine notwendige Konsequenz aus dem der Entscheidung unmittelbar vorhergehenden Zustand der Person war, welche die Entscheidung fällt. Dieser Zustand war wiederum eine notwendige Konsequenz des vorhergehenden Zustands und so fort. *Welche Aspekte des Zustands der Person für die Entscheidung letztendlich maßgeblich waren* (sei es eine charakterliche Disposition, ein für wichtig empfundener Wert, ein Trieb, eine Zweck-Mittel-Abwägung und Ähnliches, oder eine Mischung aus etwas Derartigem), ist dabei für die Akzeptanz des deterministischen Prinzips nicht weiter von Belang (Kane 2005; 163-171 \ Watson 1975; 352).

Inkompatibilistische Theorien der Willensfreiheit vertreten den Standpunkt, dass die Annahme eines alles umschließenden deterministischen Weltgefüges die Existenz von Willensfreiheit ausschließt. Wenn sie zugleich die Existenz der Willensfreiheit bejahen, negieren sie das deterministische Weltbild mindestens in Bezug auf die Sphäre des Mentalen. Derartige Theorien werden auch „libertarische Theorien der Willensfreiheit“ genannt⁵⁵; eine Bezeichnung, die für weniger Verwirrung sorgt und daher von mir präferiert wird, da es auch Inkompatibilisten gibt, welche die absolute Willensfreiheit als nicht existent ansehen und man daher aufgrund der Aussage, dass jemand ein „Inkompatibilist“ in Bezug auf das Verhältnis von Willensfreiheit und

55 Um dem Anspruch auf Vollständigkeit zu genügen, darf nicht unerwähnt bleiben, dass es mittlerweile auch Positionen gibt, die sich „libertarischer Kompatibilismus“ nennen. Als Vertreter einer Position dieses Namens sind mir ausschließlich Thomas Buchheim (2004, 2006) und Kadri Vihvelin (2000) bekannt, die die Namenswahl ihrer Position allerdings unterschiedlich begründen. Buchheim argumentiert, dass „Determinismus“ nicht die Modalität der Notwendigkeit enthält, sondern ausschließlich eindeutige Tatsächlichkeit, weswegen absolute Willensfreiheit und Determinismus sehr wohl miteinander vereinbar wären (Buchheim 2004; 8f); er beruft sich dabei auf die von Russell in „On the Notion of Cause“ vertretene Definition von Notwendigkeit, die jedoch nicht die Art von Notwendigkeit ist, die in Bezug auf den kausalen Determinismus gemeint ist (s. Kap. 1.3.3). Vihvelin bezieht eigentlich eine klassisch kompatibilistische Position, behauptet jedoch, dass diese auch so verstanden werden könnte, dass die absolute Willensfreiheit gewährleistet wäre (Vihvelin 2000; 160f). Sowohl Buchheims als auch Vihvelins Position verstehen unter Willensfreiheit im libertarischen Sinne jedoch nichts anderes, als die in diesem Kapitel vertretene Auffassung von libertarischer Willensfreiheit.

Determinismus ist, *nicht* schließen kann, dass er auch ein libertarisches Verständnis von Willensfreiheit für richtig hält. Libertarische Theorien betrachten die von ihnen vertretene Art der Willensfreiheit als absolut:

*Nichts und niemand bestimmt vorab über einen willentlichen Entschluss als die Person zu dem Zeitpunkt, zu dem sie ihn begehrt. Dies beinhaltet, dass auch keine der Entscheidung zeitlich vorhergehenden Zustände, seien es Zustände der Umwelt oder der entscheidenden Person an sich, eine willentliche Entscheidung notwendig und eindeutig bestimmen.*⁵⁶

Ein Mensch ist demgemäß alleine der ultimative Bestimmer über die Gestaltung seines Willens, der unbewegte Beweger – ein von Aristoteles entlehnter Ausdruck (Aristoteles 1988; 205-241) – seines eigenen Selbst und damit genuin dazu in der Lage, neue Kausalprozesse in Gang zu setzen⁵⁷. In diesem Kapitel – und auch generell in der gesamten Arbeit – ist nur die Art von Willensfreiheit von Relevanz, die einem libertarischen Verständnis von Willensfreiheit entspricht. Im Gegensatz zum Begriff „Zufall“ respektive „ontischer Zufall“ gibt es mannigfaltige philosophische Abhandlungen, die sich ausführlich und detailliert mit dem Konzept der absoluten Willensfreiheit auseinandersetzen und diese für real erklären. Ich greife daher einige besonders elaborierte respektive viel diskutierte Theorien aus der Menge der libertarischen Theorien heraus und analysiere diese, um eine klare Vorstellung des Konzepts der absoluten Willensfreiheit und dessen Problemstellen zu ermöglichen. Nach der Darstellung der von mir ausgewählten Theorien zeige ich, dass allen libertarischen Theorien ein- und dasselbe Problem anhängt, das noch dazu dermaßen tief im Begriff der absoluten Willensfreiheit verankert ist, dass ihm keine libertarische Theorie entkommen

56 Diese Definition der absoluten Willensfreiheit ist eindeutig nicht mit der von mir in Kapitel 1.3.3 gegebenen Definition des Determinismus („Jeder Zustand eines kausal abgeschlossenen Systems, das aus Entitäten besteht, wird durch den ihm zeitlich direkt vorhergehenden Zustand dieses Systems auf eine notwendige Art vollständig und eindeutig bestimmt.“) kompatibel, weswegen ich mich einer weiteren Thematisierung dessen, ob absolute Willensfreiheit und Determinismus evtl. nicht doch miteinander kompatibel sind, enthalte.

57 Zumindest bei manchen libertarischen Theorien wird die Anzahl und Art der verfügbaren Willensinhalte durch etwas anderes, wie z.B. die situativen Umstände einer Entscheidungsfindung, eingeschränkt, denn viele Libertarier versuchen „nur“ zu belegen, dass es gelegentlich und in einem bestimmten Rahmen zu absolut freien Willensbestimmungen kommt (Clarke 1993 \ Kane 1998). Dieses Verständnis von absoluter Willensfreiheit ähnelt dem Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls (s. Kap. 3.1).

kann. Dies ist ein entscheidender Grund dafür, dass es nicht notwendig ist, *alle* libertarischen Theorien zu betrachten, um zu einem fundierten und umfassenden Verständnis des Konzepts der absoluten Willensfreiheit zu gelangen. Leser, die sich mit der Willensfreiheitsdebatte zur Genüge auskennen, können auch direkt zu Kapitel 2.2 springen.

2.1 Libertarische Theorien der Willensfreiheit

Die von mir stellvertretend für die libertarische Position der Willensfreiheit ausgesuchten Theorien sind die von Robert Kane, Carl Ginet und Randolph Clarke. Neben ihrer besonders detaillierten Ausarbeitung ist die Tatsache, dass diese libertarischen Theorien ausdrücklich den in der Kopenhagener Deutung postulierten kausalen Indeterminismus nutzen, um mit seiner Hilfe die absolute Willensfreiheit als ontisch real darzustellen, ein Umstand, der diese Theorien bezüglich des Gesamtthemas der vorliegenden Arbeit im Vergleich zu anderen libertarischen Theorien besonders hervorhebt. Selbstverständlich gäbe es noch weitere libertarische Theorien von Philosophen oder auch anderweitig tätigen Wissenschaftlern, auf welche die oben genannten Kriterien zumindest teilweise zuträfen, wie beispielsweise die Arbeiten von Roger Penrose (1989, 1994), John C. Eccles und Karl Popper (1977) oder auch die des Quantenphysikers Henry Stapp (1999, 2007), die ebenfalls den in der Quantenphysik konstatierten kausalen Indeterminismus gebrauchen möchten, um damit absolute Willensfreiheit zu beweisen. Jedoch eignen sich diese Arbeiten eher für die Debatte über mentale Verursachung beziehungsweise das Leib-Seele-Problem und weniger für die der absoluten Willensfreiheit. Es genügt nämlich keineswegs als Beweis für absolute Willensfreiheit, wenn man zeigt, dass es im rein physischen Geschehen des Gehirns möglicherweise Bereiche gibt, in denen kein strikter physikalischer Determinismus herrscht und somit anscheinend ein „Einfallstor“ für die kausale Wirkung des

Mentalen vorhanden ist. Für ein sinnvolles Konzept von absoluter Willensfreiheit muss angeführt werden, *wie* es möglich ist, dass ein Lebewesen den Akt der Willensbildung auf eine Art und Weise vollzieht, der einerseits absolut frei und andererseits dennoch unter der Kontrolle des Wesens steht, so dass die Willensbildung auch wirklich *ausschließlich* diesem Wesen als genuin alleinigem, sich der Tat bewussten und mündigen Verursacher seines Willens zugeschrieben werden kann. Auf eine Darstellung der Willensfreiheitstheorie von Immanuel Kant verzichte ich, da Immanuel Kant weder ein „waschechter“ Libertarier moderner Deutung war⁵⁸, noch benutzte er das Konzept des ontischen Zufalls für seine Theorie.

Ich beginne mit der libertarischen Theorie von Robert Kane, gefolgt von der von Carl Ginet und beschließe dieses Kapitel mit Randolph Clarkes Theorie.

2.1.1 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Robert Kane

Robert Kanes Werke haben umfassend alle denkbaren Bereiche der Willensfreiheitsthematik zum Gegenstand. Er äußert sich fundiert zu den unterschiedlichsten Aspekten dieses Themas: Sei es die Kompatibilitätsfrage von Willensfreiheit und Determinismus, oder was gegeben sein muss, damit man einem Menschen selbstverantwortliches Handeln zuschreiben darf, oder welche Arten von Willensfreiheit aktuell diskutiert werden, oder eben auch inwiefern Willensfreiheit im libertarischen Sinne existiert (Kane 2005). In diesem Kapitel beschäftige ich mich ausschließlich mit der von Robert Kane selbst entworfenen Theorie der absoluten Willensfreiheit. Ich beginne mit

58 Kant postulierte die Existenz der Willensfreiheit, weil man seiner Ansicht nach ansonsten nicht genuin moralisch handeln könnte. Zugleich gab er jedoch zu, dass er nicht wisse, wie man sich deren Realisierung ontologisch konkret vorzustellen habe (Kant 1788; A 238-241) [„Wie aber auch nur Freiheit möglich sei, und wie man sich diese Art der Kausalität theoretisch und positiv vorzustellen habe, wird dadurch nicht eingesehen, sondern nur, daß eine solche sei, durchs moralische Gesetz und zu dessen Behuf postuliert.“ (Kant 1788; A 241)], was seine Theorie der Willensfreiheit sowohl von zeitgenössischen libertarischen Theorien unterscheidet als auch für die vorliegende Arbeit uninteressant macht, da die ontologisch konkrete Realisierung der Begriffe „absoluter Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ im Fokus dieser Arbeit stehen. Kants Thesen in Bezug auf die Unmöglichkeit der absoluten Freiheit in einem zeitlich strukturierten Universum werden jedoch sehr wohl in dieser Arbeit thematisiert (s. Kap. 3.2.3).

seiner Definition des Begriffs „Wille“, um von dieser ausgehend aufzuzeigen, wie Kane sich einen absolut freien Willen vorstellt.

Der Begriff „Wille“ besitzt für Kane drei unterschiedliche Bedeutungen, die zusammen genommen alle Aspekte des Willens abdecken. Diese drei sind:

- der begehrende Wille (engl.: „desiderative“)
 - der rationale Wille (engl.: „rational“)
 - der strebende Wille (engl.: „striving“)
- (Kane 1998; 21-28)

Unter „begehrender Wille“ versteht Kane eine Art Input für den rationalen Willen. Alle Neigungen, Begehren, Wünsche, Vorlieben und Ähnliches sind Teil des begehrenden Willens und liefern Vorgaben, unter denen man sich mit Hilfe seines rationalen Willens entscheiden muss. Zu dieser Entscheidung gelangt man durch Nachdenken.⁵⁹ Kane unterscheidet bezüglich des Nachdenkens in theoretisches und praktisches Nachdenken nach aristotelischer Tradition. Theoretisches Nachdenken hat die Feststellung von Tatsachen über die Welt zum Gegenstand, praktisches das, was zu tun ist. Nur das letztere, das praktische Deliberieren, fällt für ihn unter den Begriff „rationaler Wille“ (Kane 1998; 21-28).

„Das, was zu tun ist“ hat zwei Bedeutungen: Einerseits kann es sich auf Überlegungen über das, was das Beste ist, beziehen, andererseits auf das, was entschieden wurde. Daher definiert Kane den rationalen Willen als

[...] a set of conceptually interrelated powers or capacities, including the powers to deliberate, or to reason practically, to choose or decide, to make practical judgments, to form intentions or purposes, to critically evaluate reasons for action, and so forth. (Kane 1998; 22)

Theoretisches und praktisches Nachdenken bezeichnet er als Vermögen des Geistes, was für ihn ein Set von prinzipiell zusammengehörenden Fähigkeiten ist. Entscheidungen führen zu Absichten, die wiederum handlungsleitend sind. Ein Wesen,

59 Im weiteren Verlauf des Kapitels benutze ich die Begriffe „Nachdenken“, „Überlegen“, „Deliberieren“ und „Räsonieren“ synonym.

das über theoretische und praktische Deliberationsfähigkeit verfügt, ist ein Selbst, eine Person oder ein rationaler Akteur⁶⁰. Der Wille ist nach Kane essentiell teleologisch, denn jede der von ihm genannten Willensarten hat ein Ziel vor Augen. Der begehrende Wille will das Objekt seiner Begierde erreichen, der rationale eine Entscheidung fällen, der strebende eine Absicht vollziehen. Alle drei Willensarten zusammen machen den Willen in seiner Gänze aus. Der Wille kann zudem in gewissen Situationen über eine besondere Eigenschaft verfügen, und zwar die der Freiheit (Kane 1998; 21-28).

Als Inkompatibilist und Libertarier unterstützt Robert Kane eine starke Theorie der Willensfreiheit; das heißt, dass man – wie zu Beginn von Kapitel 2 bereits erläutert – in letzter Konsequenz der Erstverursacher der eigenen Aktionen ist, sodass nichts und niemand die Verursachung derjenigen Aktionen, die man selbst unter Nutzung der Willensfreiheit hervorrief, vorherbestimmt. Für Kane offenbart sich die Willensfreiheit im freien Willen, welchen er als

[...] the power of agents to be the ultimate creators (or originators) and sustainers of their own ends or purposes. (Kane 1998; 4)

definiert. Die Freiheit des Willens hat einen ganz bestimmten Platz, an dem sie zum Tragen kommt: Sie ist zwischen dem Input des begehrenden und dem Output des rationalen Willens angesiedelt. Das Ziel des rationalen Willens, die Entscheidung, muss absolut frei, also völlig unbestimmt, gefällt werden. Kane sieht hier indeterministische Verhältnisse im freien Willen gegeben. Doch auch der strebende Wille hat bei Kane eine wichtige Rolle in der Konstitution eines freien Willens zu spielen. Diese besteht in der Ausübung von Bemühungen (oder auch Anstrengungen; engl.: „effort“). Diese Bemühungen beziehen sich jedoch nicht nur darauf, beschlossene Absichten durch physische Taten umzusetzen, sondern auch auf mentale Bemühungen. Bemühungen kommen bei Kane eine Schlüsselrolle zu, doch bevor ich deren Bedeutung für seine Theorie weiter expliziere, widme ich mich zuerst noch der Willensbildung – präziser ausgedrückt: dem Fällen einer Entscheidung respektive dem Ausbilden einer Absicht –, da nach dieser Darstellung die tragende Rolle der Bemühungen leichter ersichtlich ist (Kane 1998; 4, 21-31).

60 Kane unterscheidet nicht weiter zwischen diesen drei Ausdrücken und benutzt sie synonym.

Wie im Vorhergehenden geschildert, entscheidet bei Kane der rationale Wille darüber, was zu einer Absicht wird. Eine Absicht gibt ein Ziel beziehungsweise einen Zweck vor, der durch eine Handlung erreicht werden soll. Zu handeln bedeutet, dass man etwas zustande bringt (Kane 1998; 23). Dem ausführenden Willen wird das, was er erreichen soll, demgemäß durch eine Absicht vorgegeben. Doch wie bildet der rationale Wille eine Absicht? Absichten werden durch das Zusammenspiel von begehrendem und rationalem Willen gewonnen. Dieser Prozess läuft jedoch nicht immer streng determiniert und damit unfrei ab; er kann eine indeterminierte Phase beinhalten, die zwischen den Motiv- beziehungsweise Grundvorgaben des begehrenden Willens und der Entscheidung des rationalen Willens liegt. Während dieser indeterminierten Phase der Absichtsfindung spielen sich laut Kane indeterminierte quantenphysikalische Prozesse im Gehirn ab⁶¹, die einen kausalen Einfluss des Mentalen auf den menschlichen Körper ermöglichen. So hat eine Person die Möglichkeit, bei bestimmten Willensbildungen direkten und vor allem völlig unbedingten Einfluss darauf zu nehmen, was sie zu einer Absicht werden lässt. Einen solchen indeterminierten Vorgang nennt Kane „self-forming willing (SFW)“ oder auch „self-forming action (SFA)“⁶². Diese SFWs sind es, in denen sich die Willensfreiheit manifestiert. Durch sie formen wir unseren Charakter absolut frei und ungezwungen zu dem, was er ist. Somit lässt sich die freie Willensbildung bei Kane in drei unterschiedliche Schritte unterteilen:

- Motiv- respektive Grundvorgaben des begehrenden Willens
 - indeterminierte Deliberationsphase
 - Entscheidung, die unmittelbar zu einer Absicht führt
- (Kane 1998; 27 \ Kane 2002a; 408)

61 In Kanes Theorie treten indeterminierte Prozesse nicht nur während des Deliberierens, sondern teilweise auch im Nervensystem diverser Extremitäten auf, die der betroffene Mensch als Widerstand gegen die Umsetzung einer bereits gebildeten Absicht wahrnimmt (Kane 1999; 308). Dieses Vorkommen des Indeterminismus wird später noch thematisiert werden. In Bezug auf die Willensbildung ist diese Art von Indeterminismus jedoch nicht von Belang, daher findet sie an dieser Stelle keine Erwähnung.

62 Kane unterscheidet nicht besonders zwischen SFWs und SFAs, er benutzt sie weitgehend synonym (Kane 2002a; 408). SFW bezieht sich eher auf die freie Ausbildung einer Absicht, während SFA die freie Ausübung einer Handlung bezeichnet. Eine direkte Übersetzung des englischen Wortes „willing“ ins Deutsche ist nur schwer zu finden, „Willensentschluss“ erscheint mir noch die beste Möglichkeit, wenn man den gesamten Begriff „self-forming willing“ als „das Selbst formender Willensentschluss“ übersetzt. Im Rest der Arbeit werde ich jedoch nur noch die Abkürzung „SFW“ benutzen.

Der begehrende Wille drückt sich in Wünschen, Neigungen, Vorlieben und ähnlichen psychischen Begebenheiten aus, die sich dem rationalen Willen dann als Motive oder Handlungsgründe für eine Entscheidung präsentieren. Der größte Unterschied zwischen den Begriffen „Motiv“ und „Grund“ – die laut Kane in Debatten über Willensfreiheit oft nicht weiter differenziert werden – besteht für Kane darin, dass Motive zu einer Handlung *bewegen* und Gründe eine Handlung *erklären*. Des Weiteren gibt es noch die Unterscheidung in *interne* und *externe* Gründe oder Motive⁶³, die jedoch für die Willensfreiheitsdebatte irrelevant ist, da unbekannte externe Gründe sich nicht in einer Absicht einer Person niederschlagen können. So könnte man es zum Beispiel als externen Grund für Jane betrachten, auf eine bestimmte Party zu gehen, da sich auf dieser Party ein Mann befindet, der den bestmöglichen Ehemann für sie abgeben würde. Wenn sie dies jedoch nicht weiß, kann sie dieser externe Grund auch nicht dazu bewegen, dieser Party einen Besuch abzustatten. Folglich sind nur bekannte externe Gründe (falls es externe Gründe überhaupt gibt), die damit gewissermaßen auch zu internen werden, oder im Vorhinein interne Gründe für die Willensfreiheits-thematik interessant. Gründe, die eine Handlung erklären sollen, müssen von motivierender Natur sein, da sie sonst nicht erklären könnten, warum eine Person ihnen gefolgt ist. Motive wiederum müssen in Handlungserklärungen eine tragende Rolle spielen, wenn sie als handlungswirksames Motiv gelten sollen (Kane 1998; 28-31).

Woher stammen die Wünsche, Neigungen und Vorlieben des begehrenden Willens? Kane ist diesbezüglich leider nicht sehr mitteilungsfreudig. Sein Hauptaugenmerk gilt dem rationalen Willen und den Vorgängen innerhalb desselben, der begehrende Wille ist für ihn nur von marginalem Interesse. Die wenigen Stellen in seinen Arbeiten, in denen dies zumindest etwas thematisiert wird, ergeben diesbezüglich ein deterministisches Bild. Die Gründe und Motive, die sich dem rationalen Willen als Auswahlmöglichkeiten während eines SFWs für die Bildung einer Handlungsabsicht präsentieren, stammen aus den Erbanlagen, der Umwelt, der Sozialisierung und den charakterlichen Eigenschaften, die eine Person vor einem bestimmten SFW mit sich trägt respektive ihr zuteil wurde. Die Person erlebt phänomenologisch mehrere Motive, die sie zu unterschiedlichen Handlungen bewegen. Dieser Vorgang läuft bis zu diesem Moment streng determiniert ab, die Person hat keinen Einfluss darauf, welche Vorgaben durch den begehrenden Willen direkt vor einem SFW gemacht

63 Siehe dazu z.B. Williams (1979).

werden. Die einzige Möglichkeit, die Motive einer Willensbildung vorab zu beeinflussen, besteht in der Ausbildung des eigenen Charakters, denn dieser wird durch SFWs geformt⁶⁴ (Kane 1998; 27, 125, 144).

Sollte der begehrende Wille nur eine Vorgabe machen, so wird dieser nachgegangen; eine der Vorgabe entsprechende Absicht wird gebildet, der eine absichtsgemäße Handlung folgt. Solche willentlichen Entschlüsse und die ihnen folgenden Handlungen laufen determiniert ab. Von der Willensfreiheit wird nur Gebrauch gemacht, wenn der begehrende Wille mehrere Vorgaben liefert. Das heißt, dass nicht bei jeder Absichtsbildung und darauf folgender Handlung Willensfreiheit ausgeübt wird (Kane 1999; 305). Wenn mehrere Vorgaben vorhanden sind, so entsteht im Gehirn ein Konflikt zwischen diesen. An dieser Stelle finden das erste Mal physische Korrelate des Mentalen und ein diesbezüglicher Indeterminismus bei Kane Erwähnung. Die miteinander im Wettstreit liegenden Begehren, Vorlieben und Ähnliches werden durch aktive Neuronennetzwerke im Gehirn physisch repräsentiert. Diese wechselwirken auf eine Art und Weise, dass auf der atomaren Mikroebene indetermierte Quanteneffekte entstehen, die sich auch auf der Makroebene der Neuronen durch chaotische Effekte bemerkbar machen⁶⁵. Dieses indetermierte neuronale Chaos im Gehirn wirkt sich für die betroffene Person phänomenologisch als Unsicherheit aus, wie man sich im Weiteren verhalten soll. Man fühlt sich durch die verschiedenen Motive zu verschiedenen Handlungen aufgerufen und kann sich im ersten Moment nicht für eine bestimmte Handlung entscheiden. Jetzt beginnt der zu einer Absicht führende Deliberationsprozess des rationalen Willens, der ebenfalls indetermiert ist, da er durch den indetermierten Zustand des Gehirns, der während des Konflikts der widersprüchlichen Neigungen herrscht, initiiert wird (Kane 1998; 126-130 \ Kane 2001, 228).

64 Jedoch könnte man damit erst ab der zweiten SFW beginnen, da sich der Charakter ja nur durch SFWs bilden lässt. Mehr dazu weiter unten.

65 Kane führt verschiedene Wissenschaftler an, die diese Möglichkeit des Auswirkens von Quanteneffekten auf makroskopische Objekte zumindest theoretisch einräumen; diese sind u.a. George P. Scott (1991a), Jesse Hobbs (1991) und Stephen Kellert (1993). Es gibt diesbezüglich jedoch auch strikt gegenteilige Ansichten wie z.B. von Roth (2003; 504-512) oder Singer (2003a; 20-23, 47). Doch da man in letzter Konsequenz auch als Neurologe zugeben muss, dass es nach wie vor ein Mysterium ist, wie das Gehirn genau funktioniert (Koch 2004; 229 \ Roth 1997; 17f), sehe ich von einer Kritik dieser Annahme von Kane ab.

Die Entscheidungsfindung des rationalen Willens bezüglich einer handlungswirksamen Absicht ist, wie bereits erwähnt, laut Kane ein indeterminierter Prozess; das heißt, dass es prinzipiell unmöglich ist, im Vorhinein festzustellen, wie die Entscheidung letztendlich ausfallen wird, da es nichts gibt, was den Prozess in eine bestimmte Richtung zwingen würde. „Indeterminiert“ heißt für Kane aber nicht „unverursacht“; dieser Begriff bedeutet „nur“, dass etwas nicht deterministisch verursacht wurde. Wäre die Entscheidung für eine Absicht unverursacht, dann wäre sie ontisch zufällig. Kane bestreitet hiermit eine begriffliche Verbindung zwischen „Indeterminismus“ und „ontischem Zufall“, denn im ontischen Zufall gibt es keine Kontrolle und Unkontrolliertheit hätte zur Folge, dass eine Person keinen Einfluss darauf nehmen könnte, wie sie sich während eines SFWs entscheidet. Eine derartige unkontrollierte Entscheidung wäre aber nicht der Person an sich zuzurechnen und somit wäre die Person auch nicht der ultimative Urheber der aus der Entscheidung folgenden Absicht und der wiederum aus der Absicht resultierenden Handlung. Genau dieses verlangt Kane allerdings laut seiner Definition eines freien Willens (Kane 1998; 27 \ Kane 1999; 305).

Das Prinzip der kausalen Indeterminiertheit wird von Kane also nur insoweit genutzt, dass es während eines SFWs nicht vorherbestimmt sein soll, wie der Prozess einer Entscheidungsfindung ausgehen wird. Das Vorliegen eines ontischen Zufalls wird hierfür somit *nicht nur nicht benötigt*, sondern es *muss vermieden* werden. Das heißt, dass es eine Ursache für die Entscheidung geben muss, die selbst *unverursacht*, aber *nicht ontisch zufällig* zu ihrer Existenz kommt und sich darüber hinaus *unter der Kontrolle der nachdenkenden Person* befindet. Da Kane für sich den Anspruch erhebt, dass er keine „... additional explanatory factors ...“ (Kane 1998; 115) benutzen will und dies auch in seinem „Free Agency Principle“⁶⁶ zum Ausdruck bringt, muss er mit den Konzepten und Begriffen vorlieb nehmen, die allseits kritiklos akzeptiert werden. Genauso wenig will er das Konzept der Akteurskausalität oder des Dualismus von Materie und Geist benutzen. Den einzigen Unterschied, auf den er im Vergleich zu einem Kompatibilisten oder Deterministen weiterhin besteht, ist, dass die Entscheidung der Deliberation nicht im Vorhinein bereits determiniert ist

66 Das FAP besagt, dass man als libertarischer Inkompatibilist keine Konzepte, Prinzipien oder Begriffe benutzen darf – wie z.B. ein noumenales Selbst, ein kartesisches Ich oder transempirische Fähigkeiten –, die nicht auch von Kompatibilisten oder Deterministen benutzt werden (Kane 1998; 116).

(Kane 1998; 115-123). An diesem Punkt muss sich Robert Kane dem Problem stellen, das jedem libertarischen Inkompatibilisten im Laufe seiner Theoriebildung begegnet: Wie, wenn der Wille einerseits nicht durch vorhergehende Ereignisse und andererseits nicht durch einen ontischen Zufall bestimmt werden soll, wird der Wille durch die Person auf eine Art und Weise gebildet, welche die Person als ultimativen Urheber ihrer willentlichen Absichten erscheinen lässt? Wie kommt der Prozess des Rasonierens zu einem Abschluss, der den Anforderungen der absoluten Willensfreiheit genügt? Zur Lösung dieses Problems beruft sich Kane auf „plurale freiwillige Kontrolle“ und auf Entscheidungen respektive Bemühungen der Person.

Am Ende der Deliberationsphase steht die Entscheidung darüber, welche Absicht gebildet wird. Diese Entscheidung muss sowohl indeterminiert gewesen als auch unter der Kontrolle der Person gestanden sein. Wie oben gezeigt, sieht Kane die Indeterminiertheit der Entscheidung durch indeterminierte quantenphysikalische Prozesse im Gehirn als realisiert an. Diese Indeterminiertheit der Entscheidung macht sich auf der Makroebene der Neuronen bemerkbar und wird von der rasonierenden Person phänomenologisch als Unsicherheit bezüglich des weiteren Vorgehens empfunden. An dieser Stelle ist es etwas unklar, wie Kane sich die Absichtsfindung exakt vorstellt. Einerseits spricht er von der Entscheidung, welche zur Absicht führt, andererseits sollen Bemühungen diese Entscheidung erst ermöglichen. Über die Entscheidung als Schlusspunkt der Deliberation schreibt Kane außer einer definitorischen Bestimmung derselben als solche nicht viel. Eine Entscheidung ist ein Willensakt beziehungsweise eine Handlung des Willens. Wie oben gezeigt, bedeutet „handeln“, dass man etwas zustande bringt; in diesem Fall heißt das, dass Entscheidungen Absichten zustande bringen:

If choices or decisions are acts in this sense, what do they bring about, or what is their result? The answer, I believe, is that choices or decisions normally bring about *intentions* to act – intentions are their results. (Kane 1998; 23)

Das Konstituieren von Absichten durch Entscheidungen erfolgt, indem

[...] *choice* and *decision* [...] designate „settlements of conditions of doubt or uncertainty“ about what an agent will do. (Kane 1998; 23)

Viel mehr als diese Begriffsanalysen steuert Kane nicht dazu bei, um zu erklären, wie Entscheidungen das leisten, was sie in seiner Theorie leisten sollen. Entscheidungen legen also die vom begehrenden Willen durch die von ihm vorgegebenen Neigungen hervorgerufenen indeterministischen Verhältnisse, welche phänomenal als Zweifel und Unsicherheit empfunden werden, *per definitionem* bei. Aber wie soll dies konkret ablaufen? Wie kann eine Person eine Entscheidung derartig treffen, dass sie der ultimative Urheber der Entscheidung ist? An diesem Punkt rückt wieder die „Bemühung“ als zentraler Schlüsselbegriff in den Fokus der Theorie.

In Kanes Definition von SFWs erkennt man unter Umständen, wie es zu der obigen Verwirrung bezüglich der Absichtsbildung kommen konnte. Er schreibt

[...] „self-forming willings“, or SFWs, [...] include acts of the following kinds: (1) Moral choices or decisions, (2) prudential choices or decisions, (3) efforts of will sustaining purposes, (4) attentional efforts directed at self control and self modification, (5) practical judgment and choices, and (6) changes of intention in action. The first, second, and fifth of these are examples of [...] “free judgments of the will” [...] The other three are examples of what was called [...] “striving will” [...] (Kane 1998; 125)⁶⁷

SFWs sind, wie oben erwähnt, die Prozesse, in denen die absolute Willensfreiheit ausgeübt und unser Charakter geprägt wird. Der indeterminierte Deliberationsprozess findet an dieser Stelle keine Erwähnung mehr, jedoch „choices“, „decisions“, „practical judgments“ und „efforts“ (Kane 1998; 125). Sie sollen für die Absichtsbildung nach einem Deliberationsprozess verantwortlich sein, was auch stimmig erscheint, wenn man die kanesche Dreiteilung des Willens in „begehrend“, „rational“ und „strebend“ berücksichtigt, und zugleich die frühere Festsetzung des indeterminierten Aktes der Ausübung der absoluten Willensfreiheit zwischen den Vorgaben des begehrenden Willens und der Entscheidung des rationalen Willens im Hinterkopf hat. Wie oben gezeigt, ist es jedoch nicht wirklich klar, wie eine Entscheidung den Deliberationsprozess im Sinne der absoluten Willensfreiheit beendet. Kane scheint sich dieses Problems bewusst zu sein, denn er versucht diese Unklarheit durch die von der Person ausgeübten Bemühungen respektive Anstrengungen verständlicher zu machen. Bemühungen sind jedoch Teil des ausführenden Willens und sollten somit erst *nach* der Entscheidung des rationalen Willens zum Zuge kommen. Die Punk-

⁶⁷ „Free judgments of the will“ sind bei Kane mit „decisions“ und „choices“ in letzter Konsequenz gleichzusetzen (Kane 1998; 22f).

te (1), (2) & (5) im obigen Zitat beziehen sich auf Entscheidungen des rationalen Willens, die Punkte (3), (4) & (6) auf Bemühungen des strebenden Willens. Dennoch versucht Kane Entscheidungen durch Zuhilfenahme von Bemühungen verständlicher zu machen. Diese aufkeimende Unklarheit wird durch das Hinzukommen des Selbst-Netzwerks noch verstärkt. Doch zunächst wieder zurück zu den Bemühungen.

Wie Kane sich die Ausübung der Kontrolle der Person über die Entscheidung durch Bemühungen der Person vorstellt, lässt sich am besten an Beispielen der von ihm so genannten „Einbahnstraßen-Kontrolle“ und der „pluralen Kontrolle“ demonstrieren. In beiden Beispielsarten wird von teilweise indeterminierten Vorkommnissen ausgegangen, jedoch mit unterschiedlichen Auswirkungen: „Einbahnstraßen-Kontrolle“ wird ausgeübt, wenn eine Person eine Handlung begehen will, zu der sie sich bereits entschieden hat. Kane führt als Beispiel einen Attentäter an, der einen Minister ermorden möchte. Der Attentäter schießt mit der festen Absicht, den Minister zu töten. Allerdings spielen sich in den Nervenbahnen seines Armes indeterminierte Vorgänge ab, die zu einem leichten Zittern der Hand führen, welches für die Unsicherheit des Tatausgangs verantwortlich ist. Sollte er den Minister verfehlen, so ist dies auf die indeterminierten Vorgänge im Arm des Attentäters zurückzuführen; sollte er den Minister treffen, so lag das an der Bemühung (diese Bemühung ist das Wirken des strebenden Willens) des Attentäters, die indeterminierten Vorgänge zu überwinden. Im Falle des missglückten Attentats geschieht etwas *gegen* den Willen der handelnden Person, im Falle des geglückten Attentats *durch* den Willen der handelnden Person. Kausale Indeterminiertheit stellt ein Hindernis für den Attentäter dar, das es für ihn zu bezwingen gilt. Erreicht er sein Ziel, dann liegt das an seinen Bemühungen, die kausale Indeterminiertheit in seinem Arm, den er durch das leichte Zittern bemerkte, zu überwinden. Nur wenn die Aktion gemäß der Absicht der Person verläuft, übt die Person Kontrolle über ihr Verhalten aus. Misslingt die Aktion, hatte gewissermaßen der ontische Zufall die Kontrolle. Somit kann in Beispielen dieser Art der Person durch das Wirken des ontischen Zufalls die Kontrolle entgleiten. Im Beispiel der pluralen Kontrolle ist dies nicht möglich: Angenommen, eine Geschäftsfrau ist auf dem Weg zu einem für sie wichtigen geschäftlichen Termin. Auf ihrem Weg sieht sie in einer Seitenstraße ein Opfer eines Raubüberfalls auf dem Boden liegen. Das Opfer ist sichtlich verletzt und benötigt Hilfe. Als sie des Opfers und seiner Situation gewahr wird, ist sie sich unsicher, wie sie sich verhalten soll. Einerseits will sie zu

dem Geschäftstreffen, andererseits will sie dem Opfer helfen. In dieser Situation sorgt der begehrende Wille für zwei nicht miteinander vereinbare Wünsche. Physisch repräsentiert werden diese durch zwei neuronale Netze, deren Wechselwirkungen durch quantenphysikalische Effekte, die sich auf die Makroebene auswirken, zu indeterministischen Verhältnissen im Gehirn führen. Die Geschäftsfrau ist sich ihrer inneren Zerrissenheit bewusst und rätsoniert über ihr weiteres Vorgehen. Auch jetzt gilt es die kausale Indeterminiertheit zu überwinden. Doch wie sie sich auch entscheidet, in beiden Fällen hat sie die Kontrolle über den weiteren Verlauf des Geschehens. Sie besitzt *plurale* Kontrolle. Die kausale Indeterminiertheit, die sie als Unentschlossenheit erlebt, überwindet sie durch ihre Bemühung (Kane 1999; 308, 312-315).

Im Attentäter-Beispiel führt die kausale Indeterminiertheit zu einem Zufallsergebnis bezüglich des Aufschlagorts der Kugel, wenn der Attentäter mit seinen Bemühungen scheitert und damit die Kontrolle verliert. Im Geschäftsfrau-Beispiel behält sie so oder so die Kontrolle. Durch ihre Bemühung überwindet sie die kausale Indeterminiertheit und gelangt zu einer von ihr gewollten Entscheidung, wodurch sie unabhängig von der Entscheidung die Kontrolle behält. Kontrolle über sich selbst besitzt man demnach dann, wenn man durch Bemühungen Taten vollzieht, die man beabsichtigt. Hier schleicht sich jedoch eine Unstimmigkeit ein: Wenn eine Entscheidung des rationalen Willens zu einer Absicht führt, welche wiederum für die Bemühungen des ausführenden Willens leitend sein soll, wie kann dann eine Bemühung zu einer Entscheidung führen? Würde die Bemühung nicht erst eine Entscheidung benötigen, gemäß derer sie überhaupt erst ein Ziel anstreben kann? Die Bemühung soll die kausale Indeterminiertheit überwinden, doch in welche Richtung? Soll sie im Falle der Geschäftsfrau dazu führen, dass sie zu ihrem Meeting geht oder dem Opfer hilft? Im Attentäter-Beispiel stellt sich hier kein Problem ein, da die Kette von „Begehren“, „Rätsonieren und Entscheiden“ und „Bemühen, die gefasste Absicht umzusetzen“ eingehalten wird. Den letzten Begriff, den Kane vorbringt, um hier Klarheit zu schaffen, ist der des „Selbst-Netzwerks“.

Das, was mit unserem „Ich“ oder äquivalenten mentalen Konzepten in unserem Gehirn aus physischer Sicht korrelieren soll, nennt Kane „Selbst-Netzwerk“. Exakt versteht er darunter:

The feeling that certain events in the brain, such as those corresponding to our efforts and choices, are things we are doing rather than things that are merely happening has its basis in the superposition of the synchronized wave patterns (or patterns of oscillations of neural firings) of the self-network upon those neural events. The suggestion, in other words, is that the neural events corresponding to our efforts and choices would be overlaid by the wave patterns unifying the self-network – so that the wave patterns and the effort or choice events are coupled, causally influencing and interacting with each other. The effort and choice events would occur, so to speak, “within” the self-network whose distinctive patterns of oscillations were superimposed upon them. In turn, the superimposed patterns of oscillations of the self-network would be contributing causes to choice, pushing one competing reason-network over the top, so to speak, so that A is chosen for reasons R rather than B for reasons R’ (or vice versa) – thus supporting the belief that the efforts and choices are our doings, the products of our selves. (Kane 1998; 140)

Die kritische Stelle in diesem Zitat scheint mir “... the superimposed patterns of oscillations of the self-network would be *contributing causes to choice* [Herv. durch A. F. Ströhle], pushing one competing reason-network over the top ...” zu sein. Wenn man diese Stelle rein physikalistisch interpretiert, so kann man den Eindruck gewinnen, dass das Selbst-Netzwerk auf der physischen Ebene die Entscheidung über Absichten bestimmt. Das kann allerdings unmöglich in Kanes Sinne sein, da er schließlich eine libertarische Position der Willensfreiheit vertritt, die auf eine ontisch real vorhandene Wirkmacht des Mentalen angewiesen ist. Wenn man die Stelle zu seinen Gunsten interpretieren will, so kann man sie unter Umständen so lesen, dass die mentalen Zustände, die unser Selbst ausmachen und im kaneschen Selbst-Netzwerk physisch repräsentiert sein sollen, Ursachen für die endgültige Entscheidung bezüglich einer Absicht beitragen⁶⁸. Doch würde auch das nicht überzeugend erklären, wie eine solche Entscheidung zustande kommt, da das Selbst beziehungsweise der Charakter schließlich durch SFWs gebildet wird, und folglich nicht als Erklärung für die Entscheidung zu einer Absicht während eines SFWs herangezogen werden darf. Würde man diesen Einwand ignorieren oder ausräumen können – wofür ich bei Kane keine Möglichkeit sehe –, so bliebe noch das Problem bestehen, dass zum Zeitpunkt des ersten SFWs das Selbst als fremdbestimmt gilt. Wenn also SFWs stets durch den

68 Ob eine solche Interpretation gerechtfertigt ist, erscheint durch die Unterscheidung von „causes“ und „reasons“ durch Kane in „physische Ursachen“ und „mentale Gründe“ allerdings recht fragwürdig (Kane 1998). Darüber hinaus wirkt die Wendung „... supporting the *belief* [Herv. durch A. F. Ströhle] that the efforts and choices are our doings...“ etwas verwirrend in Bezug auf Kanes eigentliche Position.

Charakter entschieden werden, so gäbe es beginnend vom ersten SFW an eine Kette von letztendlich fremdbestimmten Entscheidungen.

Zusammenfassung

Eine Person übt ihren absolut freien Willen aus, indem sie während eines aufgrund quantenphysikalischer Prozesse indeterminierten SFWs nach dem Deliberieren des rationalen Willens sich für eine Vorgabe des begehrenden Willens genuin frei entscheidet und damit eine handlungsbestimmende Absicht bildet. Diese Absicht wird durch den strebenden Willen in eine Handlung umgesetzt. Die während des Deliberierens auftretende Indeterminiertheit der Neuronen im Gehirn bedeutet nur, dass der Ausgang des Deliberationsprozesses nicht vorherbestimmt ist. Er bedeutet nicht, dass der Ausgang unverursacht – das heißt für Kane durch den ontischen Zufall – bestimmt wird. Sollte es bei der Ausübung der Handlung zu indeterminierten Geschehnissen im Körper kommen, welche die Ausübung behindern, so können diese durch Bemühungen des strebenden Willens überwunden werden. Verwirrender Weise werden Bemühungen laut Kane auch benötigt, um Indeterminiertheiten beim Deliberieren während eines SFWs zu überwinden. Hier stellt sich die Frage, woher der strebende Wille die Anweisung bekam, auf welche Vorgabe des begehrenden Willens seine Bemühungen zur Durchsetzung einer Vorgabe sich richten sollen. Auch die Zuhilfenahme des Selbst-Netzwerks – das physische Korrelat des Ichs – nützt bei diesem Problem nichts, da die Wirkmacht des Mentalen dadurch negiert würde.

Die nächste inkompatibilistische, libertarische Theorie, die ich untersuche, wurde von Carl Ginet ausgearbeitet.

2.1.2 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Carl Ginet

Carl Ginet gilt als ein Vertreter des „simplen Indeterminismus“⁶⁹. Diese Bezeichnung rührt daher, dass er eine Qualität sui generis einführt, die er ausschließlich Handlungen zuspricht und dafür sorgen soll, dass Handlungen aus jeglichem Kausalverhältnis losgelöst sind – auch aus einem indeterministischen. Damit vertritt er eine sehr spezielle Position, deren Sinn unter anderem die Vermeidung eines endlosen Regresses von absolut freien Willensakten (sog. Volitionen) ist, der sich gemäß Gilbert Ryle ergibt, wenn man davon ausgeht, dass jegliche Arten von Handlungen durch bewusste Willensakte verursacht werden, da diese bewussten Willensakte selbst wiederum als Handlungen anzusehen sind (Ryle 1949; 62-68)⁷⁰.

Ginet setzt Willensfreiheit in einem nicht naiven Sinne mit Handlungsfreiheit gleich, weswegen sich bei der Betrachtung von Ginets Theorie der Begriff „Handlung“ im Zentrum der Darstellung befindet. Handlungen bezeichnen für ihn sowohl mentale als auch physische Aktionen (Ginet 1990; 90). Ginet gibt in seinen Arbeiten keine ausführliche Definition von „Wille“, „Freiheit“ oder „Willensfreiheit“ an, sondern ausschließlich von dem Begriff „freie Handlung“. Daher stelle ich in diesem Kapitel Ginets Handlungstheorie respektive das dar, was er sich unter einer Handlung vorstellt, gefolgt von dem, was zu einer Handlung hinzukommen muss, damit sie absolut frei ist.

Ginet unterscheidet zwei Arten von Handlungen: Die erste ist von komplexer Art und besteht aus mehreren Teilen, die zweite ist ein einfacher Akt, der nicht weiter untergliedert werden kann. Komplexe Handlungen beinhalten stets Handlungen der zweiten, der einfachen Art, und zwar machen diese den ersten Teil einer komplexen Handlung aus, dem theoretisch beliebig viele weitere Teile folgen können. Die Handlung, 50 Meter weit zu schwimmen, wäre ein Beispiel für eine komplexe Handlung, da sie aus einer andauernden Aktivität besteht, die in viele verschiedene Teile untergliedert werden kann. So gut wie alle Handlungen, die wir begehen, sind in Ginets

69 Diese Bezeichnung geht auf Timothy O'Connor zurück (O'Connor 2000; 24).

70 Ginet nennt explizit die Position von Donald Davidson – bei welcher Handlungsgründe als Ursachen verstanden werden (Davidson 1963) – als eine von diesem Problem belastete Position (Ginet 1990; 3).

Sinne komplexe Handlungen (Ginet 1990; 11, 30). Komplexen Handlungen widmet Ginet in Bezug auf die Willensfreiheitsdebatte keine besondere Aufmerksamkeit. Ihn interessieren vor allem die einfachen Handlungen, denn diese initiieren die komplexen. Einfache Handlungen sind für Ginet genuin frei, da sie von nichts Vorhergehendem bedingt sind. Einen solchen Akt nennt er „volition“ (Ginet 1990; 15).

In der Geschichte der Philosophie und der Psychologie wurde der Begriff „Volition“ schon des Öfteren mit unterschiedlichen Bedeutungen benutzt (Ryle 1949; 63). „Volition“ in Ginets Sinne unterscheidet sich zum Beispiel von dem, was Harry Frankfurt damit bezeichnet. Volitionen könnten bei Ginet niemals von zweiter oder höherer Ordnung sein, was bei Frankfurt ein zentrales Element darstellt, um den Begriff „Person“ zu definieren (Frankfurt 1971; 327). Volitionen sind für Ginet einfache Handlungen, die wir willentlich ausüben. Sie sind sozusagen Handlungs“atome“; das heißt, sie sind einfach und aus nichts anderem zusammengesetzt. Ihnen geht nichts voraus, was sie hervorrufen würde. Der handelnde Mensch ist der alleinige Urheber einer Volition. Er sorgt direkt dafür, dass der volitionale Akt geschieht, er alleine determiniert ihn. Volitionen dürfen nicht mit Absichten oder Entscheidungen verwechselt werden. Sie „planen“ nichts, sondern üben direkt etwas aus. Sie beziehen sich ausschließlich auf den Moment der Tat, die sowohl mentaler als auch physischer Natur sein kann (Ginet 1990; 32f). Mentale und physische Handlungen unterscheiden sich für Ginet nur in einem bestimmten Punkt grundlegend: Bei einem mentalen Akt lässt sich die Volition nicht im geringsten vom Akt selbst trennen, denn eine Volition ist nichts anderes wie ein einfacher mentaler Akt. Physische Handlungen dagegen werden von mentalen Vorgängen initiiert; eine Volition stellt somit stets den ersten Teil einer physischen Handlung dar. Dennoch kann eine Körperbewegung spontan ausgeübt werden, wie zum Beispiel das plötzliche Übereinanderschlagen der Beine. Sie unterscheidet sich in dem Sinne von einem mentalen Akt, indem es zwischen dem Bereich des Mentalen und dem Physischen eine Verbindung gibt⁷¹, die gestört sein könnte, so dass, um beim obigen Beispiel zu bleiben, der Befehl an die Beine nicht ankommt (Ginet 1990; 3, 39). Wenn die Geist-Körper-Verbindung jedoch nicht gestört ist, erkennt man aus introspektiver Sicht keinen Unterschied zwischen einem gewoll-

71 Ginet enthält sich ausdrücklich einer Lösung bzgl. des Leib-Seele-Problems bzw. mentaler Verursachung. Er geht von physischen Repräsentationen mentaler Vorgänge im Gehirn aus, die er nicht näher beschreibt (Ginet 1990; 20).

ten mentalen oder physischen Akt, mit Ausnahme natürlich, dass sich in letzterem Fall ein Teil des Körpers bewegt. Ginet setzt daher den bloßen Versuch zu handeln mit einer tatsächlichen Handlung gleich (Ginet 1990; 29f):

And whatever counts as trying to act counts as acting. (Ginet 1990; 30)

Volitionen werden stets absichtlich beziehungsweise willentlich begangen. Es ist wesentlich für eine Volition, dass sie nicht gegen den Willen des Akteurs ausgeübt werden kann. Wenn ein Mensch eine Körperbewegung ausübt, die er nicht durch eine Volition initiierte, dann empfindet er sie nicht als bewusst herbeigeführt; sie widerfährt ihm bloß, unterliegt nicht seiner willentlichen Kontrolle. Genauso verhält es sich im Bereich des Mentalen. Volitionen sind also per definitionem immer gewollt (Ginet 1990; 73-78). Diesen Umstand bezeichnet Ginet als einzigartige Qualität, die nur Volitionen zukommt. Die Bezeichnung für diese Qualität nennt er „actish“ (Ginet 1990; 11-14). Ein Beispiel für einen Akt, dem die „actish“-Qualität zukommt, wäre das willentliche mentale Sagen eines einzigen Worts⁷². Die phänomenale Qualität des „actish“ geht dabei dem mentalen Sagen des Worts nicht als Initiator voraus, sondern gehört intrinsisch und untrennbar zum Wesen dieser mentalen Handlung (Ginet 1990; 12f). „Handeln“ heißt für Ginet, dass man die „actish“-Qualität phänomenal erlebt, indem man sie selbst hervorruft; sei es durch eine einfache Handlung oder als Initiator einer komplexen Handlung. Was es exakt bedeutet, eine Handlung auszuführen, kann sich nur demjenigen erschließen, der auf gewisse Weise bereits weiß, was eine Handlung ist, da er bereits selbst welche begangen hat. Die „actish“-Qualität ist folglich nur auf introspektive Art erkenn- und verstehbar (Ginet 1990; 22).

[...] I tentatively propose it as a general analysis of what action is. It may seem less informative than one might wish, since its base clause refers to the *actish* phenomenal quality and that has been specified only in nonliteral terms. But the best one can do here, it seems, is to try by such “as-if” language to get someone to attend to the right feature of experience, to *point* to it, as it were, but not to describe it literally. [...] In any case, that analysis brings out that what action is can be explained only to someone who in a sense already knows it, who already knows what it is like to act from having acted. The concept of action can be acquired only from the “inside”, only from the experience of acting. (Ginet 1990; 22)

⁷² Nicht zu verwechseln mit dem bloßen mentalen Wahrnehmen eines Worts, das einem ungebeten durch den Kopf geht, oder einer komplexen mentalen Handlung wie dem Erinnern des Namens einer bestimmten Person, indem wir uns das Gesicht dieser Person vor Augen führen.

Nach der Erklärung des Begriffs „Handlung“, wende ich mich nun der Deutung von „frei“ und „freiwillig“ in Bezug auf Handlungen zu.

Eine Handlung ist für Ginet genau dann und nur dann frei, wenn der Akteur bis zum Zeitpunkt der freien Handlung sie auch unterlassen beziehungsweise eine andere Handlung hätte begehen können (Ginet 1997; 207). „Freiwillig“ klassifiziert Ginet ganz simpel als „nicht unfreiwillig“. Er enthält sich hierbei einer Antwort auf die Frage, ob freiwilligen Handlungen ein Deliberationsprozess oder eine wie auch immer gearbete freie Willensbildung vorhergeht (Ginet 1990; 23). Somit sind alle Körperbewegungen oder mentalen Vorkommnisse, die einem nicht bloß widerfahren, von freiwilliger Natur. Oder mit Zuhilfenahme des Begriffs „Volition“ und der „actish“-Qualität ausgedrückt: Körperbewegungen oder mentale Akte, denen die „actish“-Qualität zukommt, sind von volitionalem Wesen und folglich absichtlich durch den Akteur herbeigeführt und somit freiwillig. Dies beantwortet jedoch noch nicht endgültig die Frage, ob ihr Erscheinen nicht doch determiniert war, also ob es ihnen zeitlich vorhergehende Zustände gab, die ihr Zustandekommen zwingend herbeiführten. Um diese Frage endgültig zu klären, muss man untersuchen, wie sich Ginet das Kausalverhältnis zwischen Volitionen und Akteur und das Verhältnis zwischen Volitionen und zeitlich vorhergehenden Zuständen vorstellt.

Ginets Position gehört innerhalb der Vertreter eines libertarischen Ansatzes der Willensfreiheit dem Lager der so genannten „Nonkausalisten“ respektive der „simplen Indeterministen“ an. Er vertritt die Meinung, dass willentliche Handlungen eines Akteurs hinreichend erklärt werden können, ohne auf jegliche Art von Kausalzusammenhängen einzugehen (Ginet 1997; 208). Dies setzt voraus, dass er es zumindest für möglich hält, dass die Welt nicht vollständig determiniert ist, sondern über Platz für indeterminierte Vorgänge verfügt. Ginet enthält sich einer Aussage darüber, ob die Welt vollständig deterministisch funktioniert oder nicht, jedoch hält er es für durchaus möglich, dass dies nicht der Fall ist. Er verweist dazu auf die Standardinterpretation der modernen Quantenphysik, ohne ausführlich auf sie Bezug zu nehmen (Ginet 1990; 92ff). Faktisch geht Ginet bezüglich seiner Volitionen allerdings eindeutig von einer indeterminierten Entstehung aus, selbst Absichten initiieren diese nicht. Absichten spielen in Ginets Handlungstheorie allerdings auch nur eine eher marginale Rolle, weswegen er auf eine exakte Definition des Begriffs „Absicht“ verzichtet.

Eine Absicht ist für ihn etwas, das eine Handlung lediglich begleitet, sie jedoch nicht auslöst. Es besteht für ihn folglich kein kausaler Zusammenhang zwischen Absichten und Handlungen, wie man dem folgenden Beispiel und seiner Deutung durch Ginet entnehmen kann:

They overlook, however, the fact that one can perform a voluntary movement, and therefore act, without intending to perform a voluntary movement and therefore without intending the movement or any consequence of it. This would happen, for example, if one believed falsely that one's arm was paralyzed, tried nevertheless to raise it, and, to one's surprise, did raise it. The sort of thing sufficient for such a voluntary movement when it is thus unintentional is also present when a voluntary movement is intentional (I would say that this is a certain sort of mental activity, volition, which causes the movement). So in all voluntary movements, intentional or not, we have ingredients sufficient to make an action that do not include any intention about the movement or its consequences. So in a case where the agent does intend her voluntary movement, the intention should be thought of, not as a constituent of the action, but as an accompaniment. (Ginet 2002; 393f)

Handlungen werden ausschließlich durch Volitionen herbeigeführt (komplexe Handlungen) respektive *sind* eine Volition (einfache Handlungen). Doch was verursacht beziehungsweise ruft eine Volition hervor?

Volitionen stehen zu nichts, was ihnen zeitlich vorherging, in einem kausalen Verhältnis. Sie werden direkt durch den Akteur – als Subjekt der Handlung – ausgeübt, was man allerdings nicht damit verwechseln darf, dass sie durch ihn verursacht würden, denn dies würde bedeuten, dass hier ein kausales Verhältnis vorläge. Ein solches Verhältnis hält Ginet für nicht existent (Ginet 1990; 12-22 \ Ginet 1997; 208-218):

The simple mental act cannot consist in the subject's either agent-causing or event-causing some event, no matter what relation between the person and that event the agent-causal relation or the event-causal relation is supposed to be, as long as it is something more than merely the person's being the subject of the event. (Ginet 1990; 14)

[...] if the event *is* one's own action, then one's determining it requires only that one perform it; and one's performing it, which is just the action's occurring, is compatible with that event's being undetermined, not causally necessitated by antecedents. (Ginet 1990; 127)

Das intrinsisch direkte Ausüben einer Handlung ist alles, was laut Ginet benötigt wird, um das Auftreten einer Handlung zu verstehen:

If an event is S's action, then S (but, of course, no one else) can ensure its occurrence, determine *that* it occurs and thus *whether or not* it occurs, just by performing it. (Ginet 1990; 128)

Aufgrund dieser Annahmen hält Ginet auch genuin spontane Handlungen – also Handlungen, denen nichts sie Beeinflussendes vorausging – für real und verstehbar. Als Beispiel für eine solch genuin spontane Handlung nennt er das plötzliche Über-einanderschlagen der Beine, wenn man bis zum Moment dieser Handlung keine diesbezügliche Absicht hegte oder ein demgemäßes Verlangen verspürte (Ginet 1990; 3). Wenn man nun erklären möchte, warum ein Mensch eine Tat beging, so soll dies durch die Nennung von Gründen möglich sein. Erklärungen durch Gründe sind jedoch nicht Beschreibungen von deterministischen oder indeterministischen Abläufen – denn dann wäre wieder ein kausales Verhältnis im Spiel –, sondern ihres Wesens nach akausal (Ginet 1990; 218). Handlungen, und nur Handlungen, können durch Angabe von Gründen erklärt werden (Ginet 1990; 3). Erklärungen durch Gründe haben eine andere Struktur als Kausalerklärungen. Bei deterministischen Kausalerklärungen erfolgt nach dem Vorliegen (einer) bestimmter/n Vorbedingung/en V (eine) bestimmte Folgeerscheinung/en F; das Hervorrufen der Folgeerscheinung/en F ist dabei durch ein ganz bestimmtes deterministisches Gesetz G mit der/n Vorbedingung/en V nominal verbunden. Nichts anderes als das Erscheinen von F ist möglich, wenn V auftritt und das sie verbindende deterministische Gesetz G wirkt (Ginet 2002; 394f). Indeterministische Kausalerklärungen funktionieren ähnlich, nur dass bei dem Vorliegen (einer) bestimmten/r Vorbedingung/en V nicht zwingend die Folgeerscheinung/en F auftreten muss/müssen, sondern dass es auch zu anderen Folgeerscheinungen F' kommen kann, je nach dem, wie das probabilistische Gesetz G gear-tet ist. Jeder möglichen Folgeerscheinung kommt ein gewisser Wahrscheinlichkeitswert größer als null und kleiner als eins zu. Welche der per probabilistischem Gesetz G erlaubten Folgeerscheinungen eintritt, bestimmt der absolute Zufall (Ginet 2002; 396-399). Vorbedingungen und Folgeerscheinungen bei Kausalgesetzen gehören für Ginet der Kategorie „Ereignis“ an. Nur ein zeitlich auf einen Moment festgelegtes Ereignis oder ein Set von auf einen Moment festgelegten, zeitgleich vorliegenden Er-

eignissen können kausal wirken. Substanzen können nicht kausal in Erscheinung treten, da sie über einen längeren Zeitraum unverändert vorliegen und es nicht ersichtlich ist, warum sie zu einem bestimmten Zeitpunkt sich plötzlich verändern sollten. Eine solche Veränderung wäre ein Ereignis, womit man wieder qua Ereignissen Kausalität darstellen würde⁷³ (Ginet 1990; 13f). Erklärungen qua Gründe funktionieren für Ginet gänzlich anders. Hierbei liegen keine bestimmte Vorbedingungen vor, die durch Gesetze mit Folgeerscheinungen verknüpft sind, weshalb er sie „anominal“ (engl.: „anomic“) nennt. Gründe erklären über die Relation zwischen Absichten und den Handlungen, die sie begleiten. Eine Handlung ist ausreichend erklärt, wenn man die sie begleitende Absicht versteht. Eine Absicht kann dabei sehr wohl erst mit der Handlung zusammen entstanden sein (Ginet 1990; 136-146). Einen Unterschied zu deterministischen Kausalerklärungen erkennt man gemäß Ginet auch daran, dass ein einziger Grund erstens verschiedene Folgeerscheinungen erklären kann und zweitens nicht auf einen einzigen Wirkzeitpunkt festgelegt ist. Ein Beispiel: Am Ostersonntag 2003 greift James um 14.33 Uhr mit seiner rechten Hand zum Telefonhörer und wählt mit seiner linken Hand die Telefonnummer seiner Mutter. Eine auf Gründen basierende Erklärung hierzu wäre: James griff am Ostersonntag um 14.33 Uhr mit seiner rechten Hand zum Telefonhörer und wählte mit seiner linken Hand ihre Nummer, weil er sich zur Gewohnheit gemacht hat, jeden Ostersonntag seine Mutter anzurufen. Genauso gut würde diese Erklärung auf den Umstand passen, dass James am Ostersonntag 2003 um 14.31 Uhr mit der linken Hand nach dem Hörer griff und mit der rechten Hand die Nummer wählte. Würde als Erklärung für James' Handlung ein deterministische Kausalerklärung benutzt, so könnte sie nur für eines der beiden Ereignisse benutzt werden, da deterministische Kausalerklärungen stets exakt angeben müssen, was genau zu welchem Zeitpunkt passierte (Ginet 1990; 146-150 \ Ginet 1997; 214). Hierbei drängt sich einem jedoch die Frage förmlich auf, wie Ginet mit seinen Erklärungen durch anomische Gründe den Umstand erläutern kann, warum eine Handlung exakt auf eine bestimmte Art und zu einem bestimmten Zeitpunkt passierte, als sie passierte?

73 Ginet stimmt in diesem Punkt den Vorbehalten von C. D. Broad zu, welche dieser in seinem 1952 erschienen Essay „Determinism, Indeterminism, and Libertarianism“ (Broad 1952a) äußerte. Siehe dazu auch Kapitel 2.2.3, in welchem dieser Standpunkt Broads ausführlich erörtert wird.

Ginet ist sich durchaus bewusst, dass er keine Erklärung dafür angeben kann, warum eine Person *genau die eine* von zwei Handlungen wählte und *nicht die andere*, wenn beide zum intendierten Ziel führen würden und gleich gut begründet wären, oder wenn sich zwei Handlungen gegenseitig ausschließen, aber ebenfalls über gleich gute Gründe verfügten. Dies hält er jedoch nicht für ein Problem, da man dennoch ausreichend verstehen und erklären kann, warum die Person das tat, was sie tat:

It is true, as we noted earlier, that when an agent chooses arbitrarily between incompatible ends or between alternative means an intended end, we do not have an explanation of why the agent acted as she did *rather than* in one of the other ways. Nevertheless, we do have an explanation of why the agent acted as she did: She so acted in order to carry out the intention or to satisfy the relevant desire. The truth of that explanation is not undermined by the agent's not having any reason for, there not being any explanation of, her not doing one of the other things instead. (Ginet 1990; 148)

Zusammenfassung

Ginet geht davon aus, dass unser Universum nicht von deterministischer Natur ist. Bei dieser Annahme bezieht er sich auf die Standardinterpretation der Quantenphysik, die den ontischen Zufall postuliert. Ginet ist der Ansicht, dass dies – zumindest für geistig gesunde, erwachsene – Menschen bedeutet, dass diese sich absolut frei verhalten können, und dass sie die alleinigen Urheber ihrer Handlungen sind. Diese Position bezieht er, weil er die Ansicht vertritt, dass Menschen einfache, nicht weiter zergliederbare mentale Handlungen – welche er als „Volitionen“ bezeichnet – ausführen können, die keinerlei kausale Beziehung zu dem haben, was zeitlich vor ihrem Auftreten geschah. Das Verhältnis von Menschen zu ihren Volitionen ist ebenfalls kein kausales; das heißt, dass Menschen nicht die Ursachen ihrer Volitionen sind, sondern dass sie sie einfach ausüben. Volitionen verfügen über eine spezielle Qualität, die er „actish“ nennt. Diese Qualität nehmen Menschen phänomenal wahr, wenn sie eine Volition ausüben. Das völlige Verständnis von Handlungen ist folglich auch nur durch Introspektion möglich; nur wenn man schon einmal eine Volition ausgeübt

hat, kann man wirklich wissen, was „handeln“ bedeutet. Wenn man verstehen will, wieso ein Mensch eine bestimmte Handlung beging, so muss man die diesbezüglichen Gründe kennen. Gründe erklären akausal durch die Relation zwischen einer Handlung und der sie begleitenden Absicht. Es ist in Ginet's Theorie aus Prinzip nicht erklärbar, warum ein Mensch eine bestimmte Handlung zu genau dem Zeitpunkt, zu dem er sie ausübte, beging, und warum er, wenn es genauso gute Gründe für eine alternative Handlung gab, die tatsächlich ausgeübte Handlung der alternativen vorzog. Ginet bestreitet, dass in Bezug auf Volitionen weder der ontische Zufall, noch der Determinismus eine Rolle spielen, also weder indeterministische noch deterministische Kausalität; sie werden unmittelbar und akausal, aber dennoch bewusst und absichtlich ausgeübt. Diese Behauptung kombiniert mit der, dass Volitionen stets von mentalem Wesen sind, erklärt den Umstand, wieso Ginet sich nicht für Deliberationen und ihnen folgende Entscheidungen in Bezug auf die Willensbildung interessiert, denn Willensbildungen sind komplexe Handlung, die aus Theorie immanenten Gründen keinen zwingenden Einfluss auf die nach ihr kommenden Volitionen ausüben können. Auch wenn sich Ginet nicht explizit diesbezüglich äußert, denke ich, dass er die Aussage bejahen würde, dass der menschliche Wille frei ist, weil Volitionen frei und per definitionem dem Willen gemäß sind. Der Wille realisiert sich bei Ginet überhaupt erst durch die Ausübung einer Volition.

Als letzte libertarische Theorie der Willensfreiheit stelle ich Randolph Clarkes Theorie vor.

2.1.3 Libertarische Theorie der Willensfreiheit von Randolph Clarke

Randolph Clarke ist ein Vertreter der Akteurskausalität. Seine akteurskausalistische Theorie ist die elaborierteste, die mir während meiner Recherche begegnete; darüber hinaus reflektiert Clarke ausführlich die Bedingungen der Möglichkeit für Akteurskausalität. Zuerst zeige ich in diesem Kapitel, wie Clarke Willensfreiheit definiert. Danach führe ich aus, was Clarke unter Indeterminismus versteht und wie er Akteurskausali-

tät und Ereigniskausalität kombiniert, um daraus eine libertarische Theorie der Willensfreiheit zu generieren.

Absolute Willensfreiheit ist für Clarke die Fähigkeit, dass man auch anders hätte handeln können, als man tatsächlich tat. Das heißt, dass man zu einem bestimmten Zeitpunkt, zu dem man eine Handlung ausübte, auch dazu in der Lage gewesen wäre, eine andere Handlung zu begehen oder das Handeln völlig zu unterlassen (Clarke 2003; 3). Diese Fähigkeit setzt voraus, dass die Art und der Zeitpunkt menschlicher Handlungen nicht durch Vorhergehendes determiniert sind, sondern dass der Mensch selbst darüber bestimmen kann, wie und wann er handelt. Nicht alles, was in der Welt geschieht, ist laut Clarke folglich determiniert, sondern es gibt zumindest manche Gelegenheiten, in denen der weitere Verlauf der Welt indeterminiert ist. Für Menschen bedeutet dies, dass ihre absolut freien Handlungen bis zum Moment der Ausführung nicht von etwas bedingt wurden, was sich ihrer Kontrolle entzog (Clarke 2003; 17). Clarke drückt das in der „condition of production“ einer freien Handlung aus:

(CP) When an agent acts with free will, her action is causally brought about by something that (a) is not itself causally brought about by anything over which she has no control, and that (b) is related to her in such a way that, in virtue of its causing her action, she determines which action she performs. (Clarke 1993; 287)

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Clarke nicht der Ansicht ist, dass *jede* menschliche Handlung eine Handlung ist, bei der Willensfreiheit ausgeübt wird. Viele Handlungen werden von uns begangen, ohne dass wir frei über ihre Durchführung entschieden hätten. Es gibt jedoch auf jeden Fall Handlungen, die genuin frei in dem Sinne sind, wie es gerade beschrieben wurde (Clarke 1993; 286). Damit ein Mensch absolut frei über seinen Willen bestimmen kann, benötigt er gemäß Clarkes Theorie eine weitere Fähigkeit – die rationale Selbstbestimmung –, ohne die absolute Willensfreiheit nicht realisiert werden kann. Bevor ich mich der Erklärung dieser Fähigkeit zuwende, erläutere ich zuvor noch Clarkes Verständnis von Indeterminismus.

Clarke setzt die Existenz von indeterminierten Vorgängen in unserem Universum voraus. Diese Annahme hinterfragt er nicht weiter, sondern nimmt sie als gege-

ben an. Die einzige Art von Rechtfertigung, die sich diesbezüglich bei ihm findet, ist der Verweis auf den common sense der heutigen Wissenschaftstheorie (Clarke 2003; 32f, 72f). Die Beschaffenheit des Indeterminismus, den er als realisiert betrachtet, ist nicht von der Art, wie ihn die Kopenhagener Deutung der Quantenphysik beim Kollaps der Wellenfunktion postuliert, da Clarke die Existenz ontischer Zufälle negiert, welche fester Bestandteil der Kopenhagener Deutung sind. Indeterminismus, der von ontischen Zufälle ausgeht, nennt er „gappy“ (Clarke 2003; 73), was bedeuten soll, dass hier quasi ein „Lücke“ im Lauf der Kausalität vorläge⁷⁴. Der von ihm vertretene Indeterminismus geht davon aus, dass jeder Zustand, der sich einstellt, durch einen ihm vorhergehenden Zustand verursacht wurde – jedoch nicht notwendigerweise, sondern nur kontingenterweise (Clarke 2003; 73f). Dennoch soll die Verursachung nicht von deterministischer, sondern indeterministischer Natur sein:

[...] a nondeterministic causal process may have causal relations in exactly the same place as does a thoroughly deterministic causal process. Every event in such a nondeterministic process may stand in a causal relation to some event at every earlier time. Nondeterministic causation of this sort requires no *causal* breaks or gaps at all. (Clarke 2003; 73)

Wie das bezüglich rein physischer Geschehnisse vonstatten gehen soll, ist nicht Clarkes Thema und lässt er daher komplett offen. Dennoch geht er davon aus, dass ein solches Verständnis von Indeterminismus sinnvoll ist:

We may note here the commitment of event-causal libertarian accounts to the possibility of such „nongappy“ nondeterministic causation. This type of libertarian view might be attacked at the point of this commitment. I am inclined to think that it can be adequately defended, but it is beyond the scope of both my expertise and any single-volume treatment of libertarian views to present a full defense of such an account on this particular point. (Clarke 2003; 73)

In Bezug auf mentale Vorgänge behauptet er, dass zwar die Alternativen, unter denen ein Mensch bei der Willensbildung wählen kann, deterministisch zustande kommen, dass jedoch allein der jeweilige Mensch dafür verantwortlich ist, welcher von diesen vorgegebenen mentalen Zuständen sich einstellt. Aufgrund der Fähigkeit der rationalen Selbstbestimmung sollen Menschen über so genannte Akteurskausalität

74 Clarke erwähnt in diesem Zusammenhang den von Humphreys (1989) und Hausman (1998) vertretenen Indeterminismus.

verfügen, die sich als Substanzkausalität manifestiert und Menschen dazu befähigt, kausal indetermierte Prozesse in ihrem Geist ohne das Wirken eines ontischen Zufalls selbstbestimmt zu beenden. Diese Fähigkeit setzt sich aus mehreren anderen Fähigkeiten und Eigenschaften zusammen. Zuerst einmal muss man selbstverständlich über ein Bewusstsein verfügen. Clarke führt nicht näher aus, was er sich genau unter „Bewusstsein“ (engl.: consciousness) vorstellt (Clarke 2003; 16). Ich halte es jedoch in Clarkes Sinne für gerechtfertigt, wenn man den Begriff des Bewusstseins auf den Begriff des Selbstbewusstseins erweitert. Man muss nicht nur über Wahrnehmung verfügen, wenn man sich rational selbst bestimmen will, sondern man muss sich auch bewusst darüber sein, dass man als ein Selbst existiert. Ansonsten sehe ich keine Möglichkeit, wie man überhaupt auf die Idee kommen könnte, über sich selbst bestimmen zu wollen.

Neben der Eigenschaft des Selbstbewusstseins muss man dazu in der Lage sein, Überlegungen anzustellen und in diesen Handlungsgründe erkennen zu können, falls welche darin vorkommen. Etwas als Handlungsgrund anzuerkennen, beschreibt Clarke folgendermaßen:

Regarding something as a reason for action requires a grasp of normativity, an ability to see that, because of that consideration, acting in a certain way is recommended by, if not required by, practical rationality. (Clarke 2003; 16)

Darüber hinaus muss man Gründe gegeneinander abwägen und sich nach ihnen richten können:

A free agent must be able, as well, to weigh various practical reasons and judge, in light of her reasons, which course of action is normatively better or best. And she must be able to make such reasoning effective in action. She must be able to govern her behavior on the basis of practical reasoning. (Clarke 2003; 16)

Da für Clarke nicht jede freie Handlung rational begründet sein muss – man also auch frei und irrational handeln kann – kommt es auf eine weitere Fähigkeit der Selbstbestimmung an, um über Willensfreiheit verfügen zu können. Hierbei geht es um die dem Akteur eigene Macht, eine der ihm möglichen Handlungsalternativen selbst und ohne Fremdbestimmung auszuwählen und umzusetzen. Selbstbestimmung heißt in letzter Konsequenz, dass ausschließlich man selbst die absolute Kon-

trolle über das hat, was man tut. Nichts oder niemand anderer/s. Das bedeutet aber auch, dass im zeitlichen Vorfeld einer Entscheidung nichts geschah, was das Selbst im Jetzt dazu bestimmt, sich für eine bestimmte Richtung zu entscheiden. Diese Fähigkeit respektive Macht vernünftig zu erklären, hält er für das schwierigste Unterfangen für Libertarier (Clarke 2003; 17).

Entscheidungen werden nicht im leeren Raum getroffen. Der Akteur entscheidet sich bei einer absolut freien Handlung stets zwischen zwei oder mehreren Alternativen, die ihm bewusst sind. Diese Alternativen werden laut Clarke genauso vorgegeben wie die Gründe, die für die eine oder andere Alternative sprechen (Clarke 1993; 288). Handlungsalternativen werden einerseits durch die Beschaffenheit der Welt hervorgerufen, andererseits durch die Beschaffenheit des Akteurs. Die für eine bestimmte Handlungsalternative sprechenden Gründe ergeben sich aus früheren, den Akteur betreffenden Umständen wie das Besitzen von gewissen Charakterzügen, Vorlieben, Glaubenseinstellungen, Begehren, Zielen, Gewohnheiten oder Werten. Diese Umstände bewirken, dass unterschiedlich starke Gründe für die einzelnen Alternativen in einer bestimmten Handlungssituation in Betracht kommen⁷⁵. Je nach Stärke der Gründe ergibt sich eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für die einzelnen Alternativen: Je stärker die für eine bestimmte Alternative sprechenden Gründe sind, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Akteur diese Alternative auswählt. Die Genese der Wahrscheinlichkeitsverteilung ist für Clarke ein Vorgang, in welchen der Akteur nicht aktiv eingreift. Inwiefern der Akteur den Deliberationsprozess, der bei manchen Entscheidungen im Vorfeld stattfindet, steuert, oder inwiefern frühere Entscheidungen den Charakter formten, was sich wiederum auf die Gewichtung der Gründe auswirken könnte, ist für Clarke nicht von besonderem Interesse. Der Akteur findet sich selbst unmittelbar vor einer Entscheidung in einem Zustand vor, in dem er das Wirken der unterschiedlichen Gründe spürt, wie auch immer diese entstanden sein mögen (Clarke 1993; 288f \ Clarke 2003; 176). Die Aktivität des Akteurs findet dann statt, wenn er sich für eine Alternative entscheidet und diese in die Tat umsetzt. In diesem Moment ist er völlig frei und übt aktive Kontrolle über sich selbst aus (Clarke 2002; 367). Im Moment einer Entscheidung wählt der Akteur eine bestimmte Hand-

75 Clarke geht auf den Begriff „Grund“ (engl.: „reason“) nicht näher ein. Es gibt z.B. keine Unterteilung in Vernunftgründe und emotionale Gründe o.Ä.. Etwas, das eine gewisse Alternative für den Akteur attraktiv erscheinen lässt, ist ein Grund, sich für diese Alternative entscheiden. Nicht mehr und nicht weniger.

lungsalternative wegen bestimmter Gründe aus. In diesem Augenblick übt er über sich selbst aktive Kontrolle aus und handelt wegen der Gründe, für die er sich entschieden hat. Auch wenn die Stärke der unterschiedlichen Gründe-Sets für eine bestimmte Handlungsalternative den Akteur beeinflussen und den Wahrscheinlichkeitswert einer bestimmten Entscheidung festlegen, ist der Akteur im Moment der Wahl völlig Herr seiner selbst und kann sich absolut frei für eine der zur Verfügung stehenden Alternativen entscheiden (Clarke 1993; 290-296). Ein an Clarke angelehntes Beispiel zur Verdeutlichung:

Pam hat an einem bestimmten Abend die Möglichkeit, zwischen zwei sich gegenseitig ausschließenden Unternehmungen zu wählen, und zwar zwischen einem Kinobesuch und dem Besuch eines Vortrags über Mapplethorpe. Für den Kinobesuch spricht, dass sie den Film spannend findet, und dass sie von einem Freund begleitet würde. Die Gründe für den Besuch des Mapplethorpe-Vortrags sind ihr Interesse an Mapplethorpes Werk und ihre Freundschaft mit dem Vortragenden. Neben diesen beiden Alternativen kann Pam natürlich auch den Abend zu Hause verbringen. Aus den vorliegenden Gründen ergibt sich folgende Wahrscheinlichkeitsverteilung:

- Kinobesuch: 0,3
- Besuch des Mapplethorpe-Vortrags: 0,65
- Zu Hause bleiben: 0,05

Pam entschließt sich letztendlich zum Besuch des Mapplethorpe-Vortrags. Diese Alternative hatte den höchsten Wert, dennoch hätte sie sich auch für den Kinobesuch oder das Ausruhen in den eigenen vier Wänden entscheiden können⁷⁶ (Clarke 1993; 290). Wenn man nun fragt, warum Pam sich für den Besuch des Mapplethorpe-Vortrags entschied, so ist die Antwort: Weil sie die Gründe, die für die unterschiedlichen Alternativen sprachen derart bewertete, dass die Gründe für den Vortrag am höchsten eingestuft wurden⁷⁷. Diese Bewertung ihrerseits ist jedoch strikt von der oben dar-

⁷⁶ Selbstverständlich hätte auch etwas von ihr Unvorhergesehenes passieren können, so dass sie keine der drei Alternativen gewählt hätte, sondern etwas völlig anderes. Diese Möglichkeit könnte man in der Wahrscheinlichkeitsverteilung berücksichtigen, wenn man diese so versteht, dass sie alle Möglichkeiten für das Verhalten von Pam an diesem bestimmten Abend darstellt. Dies ist aber nicht in Clarks Sinne, da er nicht allen Möglichkeiten von Pams Verhalten einen Wahrscheinlichkeitswert zuweisen will, sondern nur denjenigen, die sich ihr zur bewussten Wahl stellen.

⁷⁷ Wie bereits erwähnt, hält Clarke es für durchaus möglich, dass man Willensfreiheit auch irrational, also ohne

gestellten Verteilung der Wahrscheinlichkeitswerte zu trennen. Schließlich darf nicht vergessen werden, dass Pams Wahl absolut frei ist; es ist prinzipiell unmöglich mit absoluter Sicherheit zu wissen, wie Pam sich entscheiden wird. Die obige Wahrscheinlichkeitsverteilung ist die bestmögliche Vorhersage für Pams Entscheidung, die ein Wesen, das über alle Daten des Universums bis zu Pams Entscheidung (diese natürlich ausgeschlossen) verfügen würde, treffen könnte. Ihre eigene Bewertung findet direkt vor der Entscheidung statt und führt unmittelbar zu ihrer Wahl⁷⁸ (Clarke 1993; 290-292). Wie genau hat man sich die kausalen Verhältnisse im Moment der Entscheidung bei Clarke vorzustellen, wenn ein Akteur frei und sich selbst kontrollierend eine Wahl trifft? Clarke spricht bei seinem Ansatz von einer Kombination aus Ereignis- und Akteurskausalität (Clarke 1993; 290).

„Ereigniskausalität“ bezeichnet die Art von Kausalität, bei der man davon ausgeht, dass ein bestimmtes, zeitlich festgelegtes Ereignis entweder als (Teil-) Ursache eines Folgeereignisses fungiert oder durch ein oder mehrere vorhergehende Ereignisse verursacht wurde. Diese Art von Kausalität führt bei Clarke zu den unterschiedlichen Alternativen, zwischen denen ein Akteur im Moment einer Entscheidung wählen kann beziehungsweise muss. Die Ereignisse, die sich Clarke hierbei vorstellt, bestehen aus dem Geschehen der Umwelt, der Beschaffenheit des eigenen Körpers und dem Verfügen über Handlungsgründe zu einem bestimmten Zeitpunkt, wobei Gründe hierbei von Werten über Vorlieben zu Charakterzügen reichen und damit alles umfassen, was einen Deliberationsprozess beeinflussen kann. Außerdem konstituieren die der freien Entscheidung vorhergehenden Ereignisse nicht nur die Handlungsalternativen, sondern auch die Wahrscheinlichkeitswerte der einzelnen Alternativen (Clarke 1993; 288f \ Clarke 2003; 145). Es erscheint prima facie etwas merkwürdig, wenn man zum Beispiel die Beschaffenheit des Körpers oder einen Charakterzug als Ereignis verstehen möchte. Clarke führt diesen Punkt leider nicht näher aus. Sinn macht dieses Konzept unter Umständen, wenn man eine zeitliche Koordinate hinzufügt. So könnte man das Aufeinandertreffen eines Menschen mit großen

sich auf Gründe zu beziehen, ausüben kann. Wie dies jedoch vonstatten gehen könnte, lässt er offen.

78 Clarke äußert sich nicht darüber, inwiefern die „objektive“ Wahrscheinlichkeitsverteilung sich während der Deliberation bzw. Gründebewertung durch den Akteur vor einer endgültigen Entscheidung verändern könnte. Die zeitliche Ausdehnung und mögliche Auswirkung der Deliberation auf die Wahrscheinlichkeitsverteilung sind ihm entweder entgangen oder interessieren ihn nicht.

Mitgeföhls und eines hilfsbedürftigen Menschen zu einem bestimmten Zeitpunkt als einzigartiges Ereignis betrachten, das sich von dem Ereignis des Zusammentreffens eines Soziopathen, der über keinerlei Mitgeföhls verfügt, und eines Hilfsbedürftigen klar unterscheidet. Beide Ereignisse eröffnen den Menschen, die den Hilfsbedürftigen sehen, unterschiedliche Handlungsoptionen (der erste verspürt beispielsweise die Handlungsalternative des Helfens, der zweite die des Ausraubens). Inwiefern diese Sichtweise überzeugt, sei dahingestellt; Clarke expliziert, wie bereits erwähnt, dieses Problem nicht weiter, falls er es überhaupt als solches wahrnimmt. Ein weiteres Problem seines Ansatzes, bei dem die Zeit eine Rolle spielt, ist das des exakten Moments des Geschehens einer freien Handlung. Damit ist gemeint: Wenn eine freie Handlung nicht kausal – und damit auch nicht zeitlich –, determiniert ist, warum geschieht sie dann genau zu dem Zeitpunkt, zu dem sie geschieht? Clarke benutzt zur Lösung dieser Frage die Ereigniskausalität, indem sie für den zeitlichen Rahmen beziehungsweise Moment sorgt, in dem sich das willensfreie Wesen entscheiden muss. Ein Beispiel: Ein Mensch biegt um eine Hausecke und trifft plötzlich auf einen in diesem Moment stattfindenden Überfall. Er muss sich innerhalb weniger Augenblicke für eine Handlung entscheiden wie beispielsweise stehenbleiben und um Hilfe rufen, weglaufen ohne Aufmerksamkeit zu erregen, in den Überfall eingreifen und Ähnliches (Clarke 1993; 289). Der Akteur entscheidet sich dann durch die Fähigkeit der Akteurskausalität für eine bestimmte Alternative.

Unter „Akteurskausalität“ versteht Clarke eine Fähigkeit, und zwar die Fähigkeit, über sich selbst aktive Kontrolle auszuüben, was bedeutet, dass man ohne durch etwas anderes als den eigenen freien Willen zu einer bestimmten Handlung gebracht wird. Die kausale Wirkmacht wird dabei nicht durch ein Ereignis verursacht, sondern durch den Akteur als Zeit überdauernde Substanz, weswegen Akteurskausalität unter den Begriff „Substanzkausalität“ subsumiert wird. Der Akteur ist der unbedingte Erstverursacher seiner Aktionen (Clarke 2003; 220f). Was ist eine Substanz für Clarke und wie wirkt sie kausal? Clarke geht in Bezug auf den Begriff „Substanz“ nur auf zwei Aspekte näher ein und gibt ansonsten keine exakte Definition dieses Begriffs. Der eine Aspekt ist das Besitzen von Eigenschaften, der andere die zeitliche Verortung einer Substanz. Eine Substanz ist eine Entität, die über bestimmte Eigenschaften verfügt. Durch diese Eigenschaften kann sie kausal wirken, und zwar indem

sie durch eine Eigenschaft ein Ereignis auslöst. Ein Messer wirkt zum Beispiel durch die Eigenschaft scharf zu sein und kann das Ereignis „Durchtrennung des Seils S“ bewirken. Ein Mensch wirkt ebenfalls über seine Eigenschaften beziehungsweise Fähigkeiten, wobei Fähigkeiten auch als Eigenschaften klassifizierbar sind. Ein Mensch ist jedoch nicht bloß ein Bündel von Eigenschaften, sondern er ist qua Substanz Träger von Eigenschaften. Was er darüber hinaus noch ist, lässt Clarke bewusst offen; es ist ihm jedoch wichtig, der „Bündel-Hypothese“ zu widersprechen. Wenn nun eine Substanz ein Ereignis auslöst, sieht Clarke eine zweistellige Relation gegeben, genauso wie bei der Ereigniskausalität: Substanz S/Ereignis E verursacht Ereignis F. Er sieht hier keinerlei Erklärungsprobleme, vor allem, da es auch nicht wirklich verstanden ist, wie eigentlich Ereignisse kausal wirken (Clarke 1993; 292 / Clarke 2003; 189, 205, 209). Ein Mensch, der kausal wirkt, setzt die ihm eigene Akteurskausalität ein, welche ihm zukommt, da er ein Wesen ist, das über rationale Selbstbestimmung verfügt. Das, was der Akteur direkt verursacht, ist sein Handeln aufgrund einer bestimmten Bewertung von Gründen, welche (die Gründe, nicht die Bewertung) ihm durch die Ereigniskausalität vorgegeben werden. Akteurskausalität ist somit als besondere Fähigkeit/Kraft zu verstehen, durch die ein Mensch in speziellen Momenten zwischen den ihm durch die Ereigniskausalität vorgegebenen Handlungsalternativen genuin frei wählen kann.

It [die Akteurskausalität; Anm. v. A. F. Ströhle] provides for the agent's exercising when she acts, in addition to the active control secured by an event-causal view, a further power to causally influence which of the open alternatives will be made actual. In exercising this further power, the agent is literally an originator of her action, and neither the action nor her initiating the action is causally determined by events. (Clarke 2003; 220f)

Das einzige Problem, das Clarke in Bezug auf Substanzkausalität sieht, ist die Art und Weise, wie eine Substanz in der Zeit existiert.

Substanzen sind Entitäten, die – anders als Ereignisse – über einen längeren Zeitraum existieren. Es stellt sich hierbei nun die Frage, wie Substanzen kausal wirken können, wenn sie nicht zu einem ganz bestimmten Moment existieren, in dem sie ihre kausale Wirkmacht ausüben und ein ihnen folgendes Ereignis verursachen beziehungsweise die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten weiterer Folgeereignisse

beeinflussen. Clarke sieht ein Ereignis im Gegensatz zu einer Substanz als direkt in der Zeit verhaftet (Clarke 2003; 208f).

[...] events, unlike substances, are directly in time, and this allows for a more straightforward accounting for the fact that causes cause their effects to occur at specific times. Further, because events (and not substances) are directly in time, they seem capable of influencing the chances of their future effects in the way that causes should be able to do. (Clarke 2003; 209)

Das Problem, dass eine Substanz eigentlich keinen besonderen Moment hat, in dem sie ihre Wirkung ausüben könnte, begegnet Clarke mit einer Verbindung von Ereignis- und Substanzkausalität: Die Ereignisse geben den zeitlichen Moment vor, in dem die Substanz kausal wirksam wird. Das Problem der Wahrscheinlichkeitsbeeinflussung von Folgeereignissen lässt Clarke unbeantwortet⁷⁹. Prinzipiell hat Clarke ernste Bedenken, ob Substanzkausalität überhaupt möglich ist:

Finally, however, there are, on balance, reasons to think that substance causation is impossible. If that is so, then [...] it appears that free will is impossible. (Clarke 2003; 221)

Diese Frage eindeutig zu klären, betrachtet er als zukünftige Aufgabe der Metaphysik (Clarke 2003; 209).

Zusammenfassung

Die Grundvoraussetzungen für Clarkes Theorie sind die zumindest gelegentlich vorherrschende kausale Indeterminiertheit des Universums. Aufgrund dieser kommt es gelegentlich zu Momenten, in denen es nicht sicher ist, wie sich das Universum weiterentwickeln wird. Manche dieser Momente beziehen sich auf das Handeln von Wesen, die über rationale Selbstbestimmung verfügen, wie es zum Beispiel wenigstens auf gesunde, erwachsene Mensch zutrifft. In diesen Momenten der Freiheit entscheidet der Mensch und nichts oder niemand sonst über sein weiteres Handeln. Die Be-

⁷⁹ Dies verwundert mich, da ich keine große Schwierigkeit darin sehe, diesen Einwand zu kontern: Akteurskausalität soll sich nach Clarkes Theorie nur auf eine Handlungsalternative beziehen, die aufgrund des willentlichen Wirkens des Akteurs realisiert wird. D.h., dass hier Tatsachen geschaffen werden und keine Veränderungen von Wahrscheinlichkeiten. Das Ereignis, das der Akteur direkt verursachte, wirkt sich dann auf übliche Weise auf seine Folgeereignisse aus.

schaffenheit der Welt und die des einzelnen Menschen determinieren, zwischen welchen Handlungsalternativen sich ein Mensch entscheiden kann. Je nach Umwelt und Mensch ergeben sich hierfür unterschiedliche Wahrscheinlichkeitswerte für jede einzelne Alternative. Trotz dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung kann der Mensch absolut frei wählen; er kann sich daher selbstverständlich auch für eine eher unwahrscheinliche Alternative entscheiden. Die Genese der Handlungsalternativen und der sie betreffenden Gründe ist ein determinierter Prozess, der qua Ereigniskausalität abläuft. Der Mensch hat hierauf keinen Einfluss. Erst im Moment der Entscheidung kommt der Mensch zum Zuge. In diesem Moment kann der Mensch aufgrund einer speziellen Fähigkeit, die in der rationalen Selbstbestimmung besteht, sich für eine Alternative entscheiden. Seinen eigenen Willen durch rationale Selbstbestimmung zu formen, ist für Clarke nichts anderes, als das Ausüben von Akteurskausalität. Akteurskausalität bedeutet weiter, dass der Mensch als zeitlich andauernde Substanz absolut frei ist und als „Erstbeweger“ ein Ereignis verursachen kann. Allerdings ist sich Clarke aus metaphysischen Gründen nicht ganz sicher, ob Substanzkausalität überhaupt ontisch real ist. Ist sie es, so ist es für ihn auch die absolute Willensfreiheit des Menschen.

Im nächsten Kapitel demonstriere ich, dass alle von mir angeführten libertarischen Theorien – und nicht nur diese, sondern libertarische Theorien im Allgemeinen – vor allem mit einem einzigen Problem zu kämpfen haben, welches sie bis heute nicht lösen konnten und möglicherweise auch nie lösen werden.

2.2 Libertarisches Dilemma

Jede der von mir vorgestellten libertarischen Theorien der absoluten Willensfreiheit verfügt selbstverständlich über ihren eigenen Charakter und lässt sich nicht vollständig auf eine der anderen Theorien reduzieren. Eine Reduktion der Theorien auf eine einzige ist auch weder mein Ziel noch wird die Möglichkeit einer solchen Reduktion von mir behauptet. Alle libertarischen Theorien kranken jedoch an einem ganz bestimmten Problem, welches man exemplarisch an den Theorien von Kane, Ginet und Clarke erkennen kann und welches ich sogleich benenne.

Sowohl Kane, Ginet als auch Clarke nehmen an, dass es in unserem Universum zu indeterminierten Vorgängen kommt. Sie beziehen sich dabei entweder explizit auf die Kopenhagener Deutung der Quantenphysik, oder auf den momentanen common sense der Wissenschaftstheoretiker bezüglich der Ungültigkeit des deterministischen Kausalprinzips, der sich ebenfalls (zumindest größtenteils) auf die Quantenphysik zurückführen lässt (Stegmüller 1983b; 558). Angenommen, es gäbe tatsächlich in der Sphäre des Physischen indeterminierte Vorgänge – eingeschränkte ontische Zufälle –, die auch innerhalb der Sphäre des Mentalen zu indeterminierten Vorgängen führen würden. Diese mentale Indeterminiertheit dürfte dann jedoch nicht durch ontische Zufälle aufgelöst werden, denn das libertarische Verständnis von Willensfreiheit verlangt, dass der betroffene Mensch *selbst* seinen Willen bestimmt und nicht ein von diesem gänzlich unkontrollierter „Akt des Zufalls“. Würde letztlich ein ontischer Zufall den Willen bestimmen, so wäre der Inhalt des Willens gewissermaßen *noch weniger* dem Menschen zuzurechnen, als wenn er durch vorhergehende Zustände des Menschen determiniert worden wäre (Smart 1961; 61 \ van Inwagen 2000; 167f). Gary Watson nennt den Umstand, dass das libertarische Verständnis der Willensfreiheit weder mit dem Determinismus noch mit dem Indeterminismus kompatibel zu sein scheint, das „Libertarische Dilemma“ (Watson 2003; 9f). Peter van Inwagen, der sich nach eigenen Angaben beinahe dreißig Jahre mit diesem Dilemma auseinandersetzte, sieht keine Möglichkeit, es aufzulösen. Da er dennoch von der absoluten Willensfreiheit überzeugt ist – er nennt sie „metaphysical freedom“ – meint er:

Either there is something wrong with our argument for the conclusion that metaphysical freedom is incompatible with determinism or there is something wrong with our argument for the conclusion that metaphysical freedom is incompatible with *indeterminism* – or there is something wrong with both arguments. But which argument is wrong, and why? (Or are they both?) I do not know. I think no one knows. [...] My *opinion* is that the first argument (the argument for the incompatibility of freedom and determinism) is essentially sound, and that there is, therefore, something wrong with the second argument (the argument for the incompatibility of freedom and indeterminism). But if you ask me *what* it is, I have to say that I am, as current American slang has it, absolutely clueless. [...] However this may be, I am certain that I cannot dispel the mystery, and I am certain that no one else has in fact done so. (van Inwagen 1998; 194)

Libertarier wie Kane, Ginet und Clarke, die – wie auch van Inwagen – davon ausgehen, dass die Inkompatibilität zwischen absoluter Willensfreiheit und Indeterminismus falsch sein muss, versuchen daher folgendes Problem, welches das Hauptproblem aller libertarischen Theorien ist, zu lösen:

Wie gelangen indeterminierte Vorgänge in der Sphäre des Mentalen während der Willensbildung eines Menschen zu dem Resultat, das sie letztendlich vorweisen, ohne durch ontische Zufälle entschieden zu werden?

Zum Zweck der Feststellung, ob ihnen dies gelang oder ob auch sie letztendlich scheiterten, unterziehe ich den Deliberationsprozess bei Kane, die „actish“-Qualität bei Ginet und die Akteurskausalität bei Clarke einer detaillierten Untersuchung.

2.2.1 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch den Deliberationsprozess bei Robert Kane

Wie viele Libertarier unterscheidet Kane zwischen einem indeterminierten Vorgang und einem ontisch zufälligen. Ontischen Zufällen räumt Kane innerhalb seiner Theorie der Willensfreiheit keine Existenz ein – sie kommen schlichtweg nicht vor. Trotz-

dem bezieht er sich auf die orthodoxe Quantenphysik – obwohl diese eindeutig von der Existenz ontischer Zufälle ausgeht –, wenn er von indeterminierten Zuständen spricht. Diese treten laut seiner Theorie einerseits im Gehirn auf, wenn eine Person sich nicht sicher ist, wie sie sich verhalten soll, und andererseits gibt es sie teilweise im Nervensystem diverser Extremitäten und werden als Widerstand gegen die Realisierung einer Absicht wahrgenommen. Inwiefern der menschliche Geist materiell realisiert ist, ist prinzipiell nicht Thema dieser Arbeit. Dennoch kann man es nicht völlig außer Acht lassen, wie Kane sich das Wirken quantenphysikalischer Prozesse im menschlichen Körper vorstellt, denn schließlich manifestiert sich der Indeterminismus der von Kane favorisierten Deutung der Quantenphysik durch ontische Zufälle – ein Prinzip, dem Kane in seiner Theorie jedoch keine bedeutende Rolle einräumen darf. Das heißt, dass der menschliche Geist dafür Sorge tragen muss, dass sich die quantenphysikalischen Teilchen so ordnen, dass der menschliche Körper in einen Zustand kommt, welcher der getroffenen Entscheidung entspricht. Das bedeutet wiederum, dass die physikalischen Prozesse gemäß Kanes Theorie im menschlichen Körper anders ablaufen, als in den Laboren der Quantenphysiker, denn diese sehen hierbei – zumindest in der Regel – nicht den menschlichen Geist, sondern den ontischen Zufall am Werk, auch wenn es Versuche gibt, die den Gedanken nahelegen, dass das menschliche Bewusstsein Einfluss auf quantenphysikalische Prozesse nimmt (Greene 2004; 228-233, 244-248). Doch gleichgültig, wie Prozesse auf der Mikroebene der Quantenphysik nun tatsächlich vonstatten gehen: Die von Kane postulierten indeterminierten Vorgänge im Gehirn sind möglicherweise für das Leib-Seele-Problem von Relevanz, allerdings sehe ich nichts Bedeutendes, was sie zur Lösung der Willensfreiheitsproblematik beitragen könnten. Er benutzt den in der orthodoxen Quantenphysik vorkommenden Indeterminismus dazu, um behaupten zu können, dass es wahr ist, dass es indeterminierte Vorgänge gibt. Doch das, was untrennbar mit dem quantenphysikalischen Indeterminismus verbunden ist, nämlich das Konzept des ontischen Zufalls, will er nicht in seiner Theorie haben. Ein indeterminierter Prozess im Gehirn wird bei Kane durch eine mentale menschliche Anstrengung beendet, die er als Deliberation mit anschließender Entscheidung darstellt (s. Kap. 2.1.1). Die Frage, die sich somit stellt, ist: Sind mentale menschliche Entscheidungsfindungsprozesse tatsächlich derartig indeterminiert, dass kein ontischer Zufall für ihren Ausgang sorgt,

sondern ein genuin frei agierender Mensch? Der Verweis auf die Quantenphysik hilft Kane an dieser Stelle wie gesagt nicht weiter.

Wie in Kapitel 2.1.1 bereits erläutert, verrennt sich Kane teilweise in Widersprüche und Zirkelschlüsse, wenn er versucht zu erklären, wie der Deliberationsprozess die Willensbildung derartig bestimmt, sodass weder einem ontischen Zufall noch einem deterministischen Vorgang währenddessen eine tragende Rolle zukommt. Man darf diesbezüglich nicht vergessen, dass er sich dabei innerhalb des von ihm selbst auferlegten Verzichts auf Konzepte und Prinzipien bewegt, die nicht auch von Gegnern libertarischer Positionen benutzt werden. Dieses Prinzip nennt er das „Free Agency Principle“ (s. Kap 2.1.1 Fußnote 63). Wenn man sich gewisse Teile dessen Formulierung genau betrachtet, erkennt man, wieso es Kane wohl nicht gelingen kann, einen dritten Weg zwischen Determinismus und ontischem Zufall einzuschlagen:

The only difference allowed between libertarian and nonlibertarian accounts is the difference one might expect – that some of the events and processes involved in libertarian free agency will be indeterminate or undetermined events or processes. But these undetermined events or processes will not otherwise be of categories or ontological kinds that do not also play roles in nonlibertarian accounts of free agency (such as choices, decisions, efforts, practical judgments, and the like) – the difference being that in nonlibertarian theories, these events or processes need not be undetermined. Such differences as there are between libertarian and nonlibertarian theories should flow from this difference alone, and the task will be to make sense of a libertarian freedom satisfying the plurality conditions, given this difference. (Kane 1998; 116)

Er versucht also keine anderen Konzepte und Prinzipien zu benutzen als Vertreter kompatibilistischer Theorien, die davon ausgehen, dass Willensfreiheit und Determinismus nicht im Gegensatz zueinander stehen. Den einzigen Unterschied, den er stark macht, ist der, dass Ereignisse und Prozesse, welche die Willensbildung ausmachen – also der Deliberationsprozess –, indeterminiert sind und dass er seine Vorstellung von Willensfreiheit derart gestalten muss, dass sie die Pluralitätsbedingungen erfüllt. Doch viel mehr außer der *bloßen Behauptung*, dass der Deliberationsprozess indeterminiert ist, bringt Kane nicht vor, um seine libertarische Position zu retten. Die Pluralitätsbedingungen besagen nicht mehr, als dass in Situationen, in denen man sich nicht sicher ist, was man tun soll, jedwede Entscheidung im Anschluss

an das „plurale Nachdenken“ über sich gegenseitig ausschließende Handlungsalternativen in Einklang mit eigenen Interessen steht, wodurch man laut Kane „plurale Kontrolle“ ausübt. Inwiefern dies allerdings dazu beitragen soll, dass es verständlich wird, wie eine Entscheidung zustande kommt, ohne dass ein deterministischer Vorgang oder ein ontischer Zufall dafür sorgten, bleibt völlig im Dunkeln. Die Frage, wie so er sich mit einer solchen Bürde wie dem „Free Agency Principle“ überhaupt belastet, beantwortet er folgendermaßen:

The motivation behind the principle is this: if the Free Agency Principle could be satisfied then, any unsolved problems remaining about incompatibilist free will (such as problems about the nature of consciousness) would be problems confronting all persons, *whatever their positions on free will*, and not problems *specifically created by libertarian theories*. Residual mysteries surrounding free will would be mysteries for all of us and not mysteries created by libertarianism. Life is full of mysteries, we might say, but they should be created by the world, not by our theories. (Kane 1998; 117)

Das „Free Agency Principle“ zu erfüllen ist Kane durchaus gelungen, jedoch sind die ungelösten Probleme, die nach wie vor einer Lösung harren, nicht solche, wie sie ihm anscheinend vorschwebten (Natur des Bewusstseins oder vielleicht auch Leib-Seele-Problem), sondern genau die, welche er zu lösen sich anschickte: Eine überzeugende Erklärung dafür zu finden, wie ein Mensch über eine Willensbildung verfügen kann, die weder durch deterministische Prozesse noch durch ontische Zufälle bestimmt und gleichzeitig als eigenverantwortlich und absolut frei angesehen werden kann. Betrachten wir nun Carl Ginet's „actish“-Qualität als akausaler Lösungsvorschlag dieses Problems.

2.2.2 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch die 'actish'-Qualität bei Carl Ginet

Ginet unterscheidet sich in einer bedeutenden Hinsicht von Kane und Clarke, da er bei Handlungen überhaupt kein kausales Verhältnis vorliegen sieht, weder ein deter-

ministisches noch indeterministisches. Einfache (mentale) Handlungen, die er Volitionen nennt, werden für Ginet schlicht und einfach von einem Moment zum nächsten begangen, ohne dass irgendwelche vorhergehenden Zustände diese initiiert hätten. Volitionen geschehen somit völlig indeterminiert. Sie sollen jedoch kein Produkt eines ontischen Zufalls sein, sondern werden „akausal“ ins Dasein gerufen: Das bedeutet, dass ein Mensch sie direkt und unmittelbar ausübt, was allerdings nicht dasselbe sein soll, wie das Verursachen einer Handlung – in einem gewissen Sinne soll dies quasi noch unmittelbarer und direkter vonstatten gehen. Volitionen verfügen über eine Qualität *sui generis*, die er „actish“ nennt. Man kann „actische“ Handlungen (retrospektiv) erklären, indem man Gründe für sie angibt, jedoch gibt es keine Möglichkeit, sie sicher zu antizipieren, da der Handelnde sie stets auch hätte unterlassen können. Wirklich begreifen kann man die „actish“-Qualität nur, wenn man selbst ein Handelnder ist (s. Kap. 2.1.2). Die Frage, die es nun zu klären gilt, lautet: Gibt es die „actish“-Qualität wirklich und falls ja, sind Handlungen, denen sie zukommt, tatsächlich genuin indeterminiert, ohne dass der ontische Zufall bei ihrer Entstehung eine Rolle spielt?

Die Akzeptanz der von Ginet postulierten „actish“-Qualität erscheint mir unproblematisch, solange man sie rein introspektiv phänomenal betrachtet. Viele Aktionen, die wir ausüben, geschehen meines Erachtens durchaus auf eine Art und Weise im Sinne Ginets, so dass man nur retrospektiv Handlungsgründe für sie angeben kann. Im Moment der Tat *agieren Menschen einfach*, ohne dass sie exakt angeben könnten, *wie* sie das, was sie zustande bringen, tatsächlich zustande bringen. Auch die retrospektive Angabe von Gründen könnte niemals, so sehr man sich auch bemühen würde, dermaßen exakt sein, dass man alle Nuancen einer Handlungen erklären könnte. Angenommen, man wüsste vor dem Begehen einer alltäglichen Handlung nicht, dass man danach gefragt würde, wieso man sie exakt so ausführte, wie man sie ausführte, so käme man während der Befragung nach der Handlung bald an eine Grenze, an der weiteres Fragen keinen Sinn mehr hätte. Wenn man beispielsweise erklären müsste, wieso man eine Treppe genau so hinaufstieg, wie man sie hinaufstieg, das heißt, dass man angeben müsste, wieso man auf den Mikrometer genau den eigenen Fuß *exakt* dort die eine Stufe berühren ließ, wo er sie berührte, die Hand das Gelände *exakt* an der Stelle berühren ließ, an der sie sie berührte und so weiter, so würde man ab einem gewissen Grad an Exaktheit nicht mehr darauf be-

harren können, dass man tatsächlich alles genau so beabsichtigt respektive geplant hatte, wie man es dann auch umsetzte. Selbstverständlich würde man beispielsweise erklären, dass es eine absichtliche Handlung war, dass man nur jede zweite Stufe der Treppe benutzte, oder dass man ganz innen am Geländer entlang stieg und Ähnliches, aber eine noch präzisere Erklärung würde höchst seltsam anmuten, da man Handlungen schlichtweg nicht derartig präzise plant und dies möglicherweise auch gar nicht planen könnte, selbst wenn man wollte⁸⁰. Man *macht sie einfach*, im Sinne von *ohne im Vorhinein exakte Überlegungen anzustellen*. Somit erscheint mir Ginets Beschreibung einfacher Handlungen als „actish“ zum Großteil durchaus sinnvoll und stimmig zu sein, was eine affirmative Beantwortung des ersten Teils der Eingangsfrage dieses Kapitels bedeutet. Von beträchtlich problematischerem Wesen ist jedoch der zweite Teil: Sind Handlungen, denen die „actish“-Qualität zukommt, genuin indeterminiert, ohne dass der ontische Zufall bei ihrer Entstehung eine Rolle spielt?

Es ist eine von mir unbestrittene Tatsache, dass Menschen ihre Handlungen nicht bis auf das Kleinste erklären können. Doch welche Bedeutung hat dieser Umstand bezüglich der Frage, ob Handlungen indeterminiert sind? Schließlich geht es hierbei nicht um eine epistemische, sondern um eine ontologische Frage. Es steht nicht zur Debatte, wie Handlungen *erklärt* werden können, sondern wie sie *ontisch realisiert* werden. Daher sehe ich keinerlei Veranlassung, Ginets Argumentation hinsichtlich dessen zu untersuchen, inwiefern Erklärungen qua Handlungsgründe deterministisch, indeterministisch oder gar adeterministisch sind, wie er behauptet:

Reasons explanations are not *indeterministic*, only *adeterministic*; [...] (Ginet 1990; 150)

Die entscheidende Frage ist: Wie entstehen sie? Entstehen einfache Handlungen tatsächlich genuin spontan? Und falls das zutrifft: Auch auf eine Art, sodass kein ontischer Zufall an ihrer Entstehung beteiligt ist? Oder gibt es nicht doch viel eher ihnen unmittelbar vorausgehende Zustände, die sie initiieren? Nur weil es Menschen in der Regel so erscheint, dass ihre Handlungen just in dem Moment der Tat gänzlich ohne

80 Körperbeherrschung ist nur bis zu einem gewissen Grad an Exaktheit möglich. Selbst einem professionellen Billardspieler unterstelle ich, dass er nicht imstande ist, jede Nuance eines Stoßes *absolut exakt* planen zu können und auch während der Ausführung *absolut perfekte* Kontrolle über seinen Körper zu besitzen. Wäre dies der Fall, so könnte man nach dem Lösen, wer den ersten Stoß hat, den Gewinner verkünden (was nicht der Fall ist). Auch Billardprofis verfehlen gelegentlich ihr Ziel.

unwiderstehbarem Zwang durch Vorhergehendes absolut frei von ihnen selbst ausgeführt werden und es in ihrer alleinigen Macht lag, dass sie zu diesem Moment auch eine andere Handlung hätten vollziehen können, heißt das nicht, dass dem auch so ist, was auch Ginet zugesteht⁸¹ (Ginet 1990; 90f). In Bezug auf das Vorliegen ontischer Zufälle bei der Entstehung von als spontan empfundenen Handlungen bin ich mit Ginet einer Meinung: dem ist nicht so. Die Vorstellung, dass scheinbar spontane Handlungen durch bewusste Entscheidungen oder unbewusst ablaufende Vorgänge – deren Ergebnis Menschen dennoch als von ihnen gewollt empfinden – initiiert werden, erscheint mir um ein Vielfaches plausibler. Das Vorliegen eines uneingeschränkten ontischen Zufalls bei der Entstehung einer Handlung erscheint völlig abwegig, aber auch eingeschränkte ontische Zufälle dürften keine Rolle spielen, denn angenommen, es gäbe sie, so scheint es nicht der Fall zu sein, dass innerhalb der voraussichtlich realisierbaren Möglichkeiten bei Handlungen allzu oft – wenn überhaupt – Handlungen vollzogen werden, die nicht eine gewisse Konsistenz mit denen ihnen vorhergehenden Handlungen aufweisen. Wenn eingeschränkte ontische Zufälle das „spontane“ menschliche Handeln leiten würden, wäre zu erwarten, dass menschliche Handlungen ein Muster ergeben würden, das bei Weitem unstrukturierter ist, als es offenbar der Fall ist. Ein schwerwiegendes Argument gegen die Theorie von Ginet ist der Umstand, dass alles, was geschieht – und somit natürlich auch Handlungen – zu bestimmten Zeitpunkten passieren. Ginet hat für die Frage, warum eine bestimmte Handlung genau zu dem Zeitpunkt ausgeführt wurde, zu dem sie ausgeführt wurde, genauso wenig eine Antwort wie auf die Frage, wieso ein Mensch sich bei für ihn quasi identischen Handlungsalternativen für eine bestimmte entscheidet⁸². Wenn man davon ausgeht, dass sowohl der exakte Zeitpunkt als auch der exakte Ablauf von Handlungen durch vorhergehende Zustände bestimmt werden, so ergeben sich diese offenen Fragen nicht, auch wenn es einem Menschen völlig unmög-

81 An dieser Stelle erscheint es mir sinnvoll, auf das Libet-Experiment oder auch auf Annahmen von Francis Crick bzgl. der Willensfreiheit zu verweisen (Crick 1997; 324-328), der davon ausgeht, dass dem „bewussten Ich“ durch das Unterbewusstsein teilweise nur „Entscheidungen“ mitgeteilt werden, jedoch keine „Überlegungen“, die zu den „Entscheidungen“ führten – ein Gedanke, mit dem höchstwahrscheinlich nicht nur er sympathisiert. Ich bin kein Physikaliker und möchte mitnichten behaupten, dass die teilweise physikalistischen Interpretationen des Libet-Experiments korrekt sind (ganz im Gegenteil, ich lehne sie sogar vehement ab), oder dass ausschließlich neuronale Aktivitäten den menschlichen Geist ausmachen. Dennoch sehe ich darin Hinweise darauf, dass Handlungen nicht von einer Spontaneität sind, wie Ginet es sich vorstellt.

82 Gemeint ist z.B. die Wahl eines bestimmten Joghurtbechers aus einem Regal mit 50 Exemplaren oder eine Antwort auf die Frage „Nenne mir willkürlich eine Zahl zwischen 5000 und 10000.“

lich ist, diese Initialzustände in der dafür notwendigen Präzision anzugeben. Ich präferiere daher diese Auffassung und nicht die von Ginet vertretene. Mir liegt es dennoch fern zu behaupten, dass Handlungserklärungen qua der Angabe mentaler Gründe falsch sind, denn ihre Korrektheit ist nicht im Geringsten davon abhängig, ob Handlungen von genuin spontaner Natur sind (siehe dazu Kap. 3.2.2). So hält auch Ginet selbst seine Position des „simplen Indeterminismus“ nicht für zwingend richtig, solange Handlungserklärungen qua Gründe möglich sind:

Thus, as far as I can see, if our universe were one where every event is caused, or where every event is deterministically caused, our actions could still have the sort of reasons explanations we are accustomed to think they have. (Ginet 2002; 403)

Wie man sogleich sehen wird, schreibt auch Clarke der ontologisch sinnvollen Erklärbarkeit des jeweiligen Zeitpunkts einer bestimmten Handlung eine beträchtliche Brisanz bezüglich libertarischer Theorien zu.

2.2.3 Auflösung indeterminierter mentaler Vorgänge durch die Akteurskausalität bei Randolph Clarke

Akteurskausalität ist ein Ansatz, der auf eine lange Tradition zurückblicken kann, die spätestens mit Aristoteles begann (Aristoteles 1987; 173 \ O'Connor 2000; 43). Sie soll die Lösung der Suche nach

[...] a *via media* between a deterministic and an indeterministic view of action. (Chisholm 1964; 54)

sein, wobei „indeterministic“ in diesem Zusammenhang allein für das Wirken des ontischen Zufalls steht. Selbstverständlich soll der Mensch

[...] a prime mover unmoved. (Chisholm 1964; 55)

sein, was bedeutet, dass nur er allein seine Aktionen determiniert. Als eines der größ-

ten Probleme der Akteurskausalität gilt das von Charlie D. Broad vorgebrachte Argument (Clarke 2003; 197), dass Substanzkausalität – unter welche Akteurskausalität subsumiert wird – unsinnig wäre, da Substanzen kein exakter Zeitpunkt zugeordnet werden könnten, zu dem sie wirken sollten, was jedoch eine unabdingbare Voraussetzung dafür wäre, etwas hervorzubringen:

The putting-forth of an effort of a certain intensity, in a certain direction, at a certain moment, for a certain duration, is quite clearly an event or process, however unique and peculiar it may be in other respects. It is therefore subject to any conditions which self-evidently apply to every event, as such. Now it is surely quite evident that, if the beginning of a certain process at a certain time is determined at all, its total cause must contain as an essential factor another event or process which enters into the moment from which the determined event or process issues. I see no *prima facie* objection to there being events that are not completely determined. But, in so far as an event is determined, an essential factor in its total cause must be other events. How could an event possibly be determined to happen at a certain date if its total cause contained no factor to which the notion of date has any application? And how can the notion of date have any application to anything that is not an event? (Broad 1952a; 215)

Einige Libertarier lehnen aufgrund dieses Einwands Akteurskausalität ab und suchen nach libertarischen Theorien, die dieses Problem vermeiden (Ginet 1990; 14 \ Kane 1998; 120-123). Andere Libertarier – wie beispielsweise Chisholm oder O'Connor – betrachten Broads Argument als unproblematisch. Chisholm meint dazu, dass auch Ereigniskausalität nicht wirklich verstanden wäre, weswegen es daher nicht nur ein Problem eines Vertreters von Akteurskausalität respektive „immanenter Kausalität“ wäre, sondern ein generelles Problem des Prinzips der Kausalität, wenn es teilweise mysteriös erschiene, wie kausale Vorgänge vonstatten gingen:

For the problem, as we put it, referring just to „immanent causation,“ or causation by an agent, was this: „What is the difference between saying, of an event A, that A just happened and saying that someone caused A to happen?“ The analogous problem, which holds for „transeunt causation“, or causation by an event, is this: „What is the difference between saying, of two events A and B, that B happened and then A happened, and saying that B's happening was the *cause* of A's happening?“ And the only answer that one can give is this – that in the one case the agent was the cause of A's happening and in the other case event B was the cause of A's happening. The nature of transeunt causation is no more clear than is that of immanent causation. (Chisholm 1964; 54f)⁸³

83 Man kann Chisholm diesbezüglich entgegenhalten, dass es durchaus der Fall sein mag, dass es nicht wirklich verstanden ist, wie Kausalität eigentlich vonstatten geht. Dennoch ist das Konzept der deterministischen

O'Connor hält Akteurskausalität für einen fundamental anderen Vorgang als deterministische Ereigniskausalität, weswegen es für ihn nicht weiter verwunderlich ist, dass Akteurskausalität unterschiedlich als deterministische Ereigniskausalität erklärt wird:

Agent causes operate differently, so it is unsurprising that this difference is matched by a difference in the way they are involved in the explanation of their effects. An agent cause does not produce a certain effect in consequence of its very nature, as does an event cause; it does so freely in view of considerations accessible to the agent at that time. An explanation of why an agent-caused event occurred will include, among other things, an account of the reasons on which the agent acted. (O'Connor 2000; 75)

Des Weiteren meint er, dass die in der modernen Quantenphysik postulierte indeterministische Ereigniskausalität vor einem ähnlichen Problem stünde, und zwar dass sie bei ihren Versuchen nicht erklären könnte, warum genau das beobachtete Ereignis eintrat, das eintrat und nicht ein anderes (äquivalent zu: Warum verursachte der Akteur dieses Ereignis genau zu dem Zeitpunkt, zu dem er es tat und nicht zu einem anderen?), und dennoch würde man das nicht als offensichtliche Inkohärenz betrachten:

If that is the problem, it is also a problem facing the idea of indeterministic event causation. [...] Likewise, there is no obvious incoherence in the agent causationist view that an agent causes an event; certain reasons he had at the time explain why this event occurred, despite the fact that these reasons don't also explain every contrastive fact about the event. (O'Connor 2000; 76)

Randolph Clarke ist nicht der Ansicht, dass man den von Broad aufgeworfenen Einwand einfach vom Tisch fegen könnte, indem man behauptet, dass andere akzeptierte Theorien ebenfalls ähnliche Kohärenzprobleme hätten und deswegen Vertreter der Akteurskausalität davon enthoben wären, dieses Problem zu lösen. Meines Erachtens besteht allerdings das Hauptargument gegen die Akteurskausalität nicht in dem von Broad vorgebrachten Einwand, so wie es viele Libertarier empfinden, sondern – was ich im Anschluss an die Widerlegung von Broads Einwand zeige – im selben Problem, dass auch alle anderen libertarischen Theorien der Willensfreiheit haben: Wie kann man auf eine absolut indeterminierte Art seinen eigenen Willen selbstver-

Kausalität mit beträchtlich weniger Unklarheiten behaftet als das der Akteurskausalität, weswegen Chisholms Vergleich etwas schwach erscheint.

antwortlich bestimmen, ohne dass ein ontischer Zufall in diesen Vorgang eingebunden ist?

Zu Broads Argument: Die Konklusion lautet, dass ausschließlich Ereignissen kausale Wirkmacht zugeschrieben werden könnte und nicht Substanzen, da Substanzen im Gegensatz zu Ereignissen nicht sinnvoll ein Zeitpunkt zugeordnet werden könnte, zu dem sie diese Wirkmacht ausüben könnten. Clarke formuliert das Problem folgendermaßen:

Substances, like events, are particulars. Physical substances and events the constituent objects of which are physical are both concrete (spatio-temporal) particulars. And properties, which are the carriers of causal powers, figure in both substances (as possessed by them) and events (as constituents of them). If concrete particulars of one of these categories can be causes while concrete particulars of the other cannot be, there must be some reason why this is so. (Clarke 2003; 196)

Clarke hat selbstverständlich trivialerweise Recht in dem Punkt, dass es einen Grund dafür geben müsste, wenn entweder nur Substanzen oder nur Ereignisse Ursachen sein können, jedoch irrt er damit, dass Ereignissen in demselben Sinne kausale Wirkmacht zukommt, wie dies auf Substanzen zutrifft. „Substanz“ spezifiziert Broad nicht weiter, als dass Substanzen eine kontinuierliche Existenz zukommt; näher geht er auf diesen Begriff nicht ein. Clarke bezeichnet eine Substanz sowie ein Ereignis als in Zeit und Raum vorkommendes physisches „Partikular“, was man als „einzeln vorkommendes, physisch realisiertes Etwas“ respektive „physische Entität“ verstehen kann. Beiden Arten von Partikularen gesteht er Eigenschaften zu, welche er – übereinstimmend mit der ontologischen Analyse dessen, was ontisch real ist in Kapitel 1.3.1 – als dasjenige bezeichnet, das die kausale Wirkung bestimmt. Ein Unterschied zwischen Substanzen und Ereignissen besteht laut Clarke darin, dass Substanzen Eigenschaften *besitzen*, wohingegen Ereignisse aus Eigenschaften *bestehen*. Wenn nun aber Substanzen Eigenschaften besitzen und Ereignisse aus Eigenschaften bestehen, dann würden Ereignisse genau genommen aus Substanzen bestehen, vorausgesetzt, dass Eigenschaften *ausschließlich* durch Substanzen realisiert werden. Dieser Schluss deckt sich mit den Ergebnissen der ontologischen Untersuchung dessen, was ontisch real ist, aus Kapitel 1.3.1, denn das, was bezüglich Broads Argu-

ment unter „Substanz“ verstanden wird, stimmt weitgehend mit dem überein, was in Kapitel 1.3.1 als „Substanz“ klassifiziert wurde. Nun bestehen Ereignisse *vollständig* aus Entitäten, wozu auch Substanzen gehören. Wenn also Ereignisse aus Entitäten bestehen, und Substanzen Entitäten sind, wie kann dann ein Ereignis kausal wirken, aber eine Substanz nicht? Einem Ereignis müsste noch etwas Weiteres zukommen, das für die alleinige kausale Wirksamkeit von Ereignissen sorgen würde. Dem ist aber nicht so. Die Ansicht, dass Ereignisse kausal wirken, ergibt sich daraus, dass das, woraus ein Ereignis besteht, kausal wirkt, und das sind Entitäten. Ereignissen kommt somit *nur mittels der kausalen Wirksamkeit von Entitäten* kausale Wirkmacht zu.

Ein weiteres Gegenargument gegen Broads Einwand findet sich in seinem Umgang mit den Begriffen „Ereignis“ respektive „Prozess“. Laut Broad kann man nur Ereignissen respektive Prozessen einen Zeitpunkt zuordnen, zu dem sie geschehen respektive beginnen. Doch dies ist nicht richtig. Auch einem Zustand kann man ganz klar einen Zeitpunkt zuordnen. Und wie in Kapitel 1.3.2 offensichtlich wurde, ist es sogar von Vorteil, wenn man bei Diskussionen über Kausalität den Begriff „Ereignis“ durch „Zustand“ ersetzt, denn unter „Ereignis“ werden in der Regel Geschehnisse subsumiert, deren Dauer beträchtlich voneinander abweichen, wodurch es leicht zu Unklarheiten kommen kann. Diese unnötige Verkomplizierung lässt sich vermeiden, indem man ausschließlich von Zeitpunkten und den zu diesen vorliegenden Zuständen von Entitäten spricht. Kausale Relationen ergeben sich dann aus der zeitlichen Abfolge von Zuständen und kausale Wirkmacht kommt den Entitäten zu, aus denen die Zustände bestehen. Wenn man Substanzkausalität derartig definiert, ergeben sich keinerlei Zuweisungsprobleme bezüglich des Beginns des Wirkens einer Entität respektive Substanz.

Clarke's Ansatz, Substanzkausalität durch eine Verbindung mit Ereigniskausalität gegen Broads Einwand zu verteidigen, lasse ich unkommentiert, da ich – wie eben gezeigt – keine besondere Schwierigkeit darin sehe, einer Substanz auf sinnvolle Art und Weise kausale Wirkmacht zuzuschreiben. Das wahre Problem der Akteurskausalität liegt nicht dort, wo Clarke es vermutet. Es befindet sich an derselben Stelle, an der es auch bei allen anderen Theorien von libertarischer Willensfreiheit

sitzt: am Moment der Entscheidung für eine Aktion, sei sie von mentaler oder physischer Natur. Was leistet Akteurskausalität, sodass dieser Moment nicht durch einen vorhergehenden Zustand deterministisch bestimmt wird? Unter der Voraussetzung, dass es zu indeterminierten Vorgängen in der Sphäre des Mentalen kommt, soll Akteurskausalität die Fähigkeit sein, dass

[...] a substance's directly causing a change in itself. We can call this „immanent“ substance causation. (Clarke 2003; 207)

Wenn man jetzt nachhakt und fragt, warum genau diese und nicht eine andere Veränderung durch den Akteur verursacht wurde, dann wird auf das Vorliegen von rationalen Gründen für diese Entscheidung verwiesen. Doch diese rationalen Gründe allein reichen laut Clarke nicht aus, um die Entscheidung herbeizuführen, denn sonst würden ja schließlich die rationalen Gründe die Entscheidung determinieren – sie sind durchaus als (Teil-) Ursache anzusehen, aber eine von indeterministischer Natur. Erst in Kombination mit der Fähigkeit der Akteurskausalität entsteht die Ausübung einer absolut freien Handlung. Somit kann man sagen, dass rationale Gründe eine Handlung gewissermaßen „vorschlagen“, doch erst die Ausübung der Akteurskausalität realisiert diesen Vorschlag – es bedarf also sowohl eines rationalen Grundes für eine Handlung, als auch der Fähigkeit, diesen wirken zu lassen:

However, an agent-causal account does not attribute to free agents any special power of *decision* or *choice*. Rather, it attributes to them a *causal* power that is distinct from the causal powers that can be exerted by events involving them. The agent does not *decide* which decision to make, and she need not decide which reasons to make effective; she *causes* a certain decision or other action, one that is made or performed only if it is caused by certain reasons. (Clarke 2003; 176)

Dieser Versuch, Akteurskausalität als etwas darzustellen, das Handlungen hervorruft, die weder allein durch Vorhergehendes noch durch einen ontischen Zufall herbeigeführt werden, weiß meines Erachtens wenig zu überzeugen, denn außer der bloßen Behauptung, dass Akteurskausalität die von Libertariern lang gesuchte dritte Möglichkeit ist, sehe ich nichts, was diese Vermutung nahe legt. Gary Watson meint in Anbetracht der Erklärungsnot der Vertreter von Akteurskausalität:

At best, the term 'agent cause' seems to be just a label for what is needed. To say that we achieve self-determination in an indeterministic world by

exercising agent-causation seems unhelpfully close to saying that we are self-determining in virtue of determining our actions. (Watson 2003; 10)

Doch nicht nur das plausible Erklären des Umstands, dass beim Vorliegen handlungsleitender rationaler Gründe nicht diese, sondern der Akteur unter Zuhilfenahme der Akteurskausalität eine Handlung determiniert, fällt Befürwortern der Akteurskausalität schwer. Auch die ontologische Erklärung dessen, dass der Akteur und nicht ein ontischer Zufall für das genuin indeterminierte Entstehen einer Handlung verantwortlich ist, ist, außer der Behauptung, dass es so ist, aus dem Prinzip der Akteurskausalität heraus nicht ersichtlich. Eine etwas modifizierte Version eines Beispiels von Peter van Inwagen zur Verdeutlichung (van Inwagen 2000; 171-175):

Angenommen, Alice befindet sich vor dem Zeitpunkt T_x in einer Situation, in der sie zwischen dem Erzählen der Wahrheit und der Unwahrheit schwankt. Zu T_x hat sich Alice durchgerungen, die Wahrheit zu sagen. Wenn nun Gott eingreifen würde und das Universum eintausendmal wieder exakt in einen Zustand brächte, der vor dem Zeitpunkt T_x herrschte, und sich das Universum bis zum Zeitpunkt T_{x-1} wieder identisch entwickeln würde, dann würde Alice zu T_x entweder stets die Wahrheit sagen wollen, oder es gäbe Varianten, in denen sie die Wahrheit sagen und solche, in denen sie die Unwahrheit sagen wollte. Wäre es jetzt nicht angebracht zu vermuten, dass wenn Alice stets die Wahrheit sagen wollte, dass diese Entscheidung schon vor T_x feststand? Und was wäre der naheliegendste Gedanke, wenn sie sich mal so und mal so entschieden hätte, es aber bei keinem einzigen Durchlauf einen Unterschied zu einem anderen Durchlauf im Ablauf des gesamten Universums bis zeitlich unmittelbar vor ihrer Entscheidung gegeben hätte? Wäre man dann nicht geneigt zu sagen, dass ein ontischer Zufall dafür verantwortlich zu machen ist, für welche Handlung Alice sich zu T_x entschied? Oder anders gefragt: Gäbe es außer Alice' Versicherung, dass ausschließlich sie selbst dafür verantwortlich war, wie sie sich entschied – mit welcher wohl gemerkt sowohl beim Vorliegen eines deterministischen als auch eines indeterministischen Universums zu rechnen wäre – noch einen Beleg dafür, dass von ihr genuin freie Akteurskausalität ausgeübt würde? Ich denke nicht.

Auch Timothy O'Connor, einem Vertreter der Akteurskausalität, ist bewusst, dass Akteurskausalität möglicherweise nicht zu beweisen ist und sich hauptsächlich auf unsere Empfindung stützt, dass wir uns stets absolut frei entscheiden:

First and foremost (as I suggested at the outset), the agency theory is appealing because it captures the way we experience our own activity. It does seem to me (at least ordinarily) that I am caused to act by the reasons which favor doing so; it seems to be the case, rather, that I produce my decision *in view of* those reasons, and could have, in an unconditional sense, decided differently. (O'Connor 1995; 283f)

Such experience could, of course, be wholly illusory, but do we not properly assume, in the absence of strong countervailing reasons, that things are pretty much the way they appear to us? (O'Connor 1995; 283f)

Somit kann auch das Prinzip der Akteurskausalität nicht überzeugend erklären, wie das Libertarische Dilemma zu lösen ist. Da alle libertarische Theorien in letzter Konsequenz an einem einzigen Problem scheitern, drängt sich der Verdacht gerade zu auf, dass mit dem Begriff „absolute Willensfreiheit“ an sich etwas im Argen liegen muss.

2.2.4 'Absolute Willensfreiheit' erscheint als ein intrinsisch widersprüchliches Konzept

Alle von mir angeführten libertarischen Theorien haben erwiesenermaßen dieselbe Schwierigkeit:

Wie kann man es plausibel darstellen, dass eine Entscheidung einerseits absolut frei, aber nicht ontisch zufällig getroffen und andererseits durch Gründe geleitet, aber nicht vom Vorliegen derselben deterministisch bestimmt wird?

Nach der Analyse von Kanes Theorie bleibt am Ende nichts weiter übrig, als die bloße Behauptung, dass Deliberationsprozesse absolut frei seien (s. Kap. 2.2.1). Ginet meidet die Untersuchung von Entscheidungen und konzentriert sich auf das Ausführen gewollter Handlungen. Doch auch das Einführen seiner „actish“-Qualität reicht nicht aus, um überzeugend darzulegen, dass Handlungen nicht durch Vorhergehen-

des deterministisch initiiert werden (s. Kap. 2.2.2). Akteurskausalität erscheint vielen noch der aussichtsreichste Ansatz zu sein, um absolute Willensfreiheit plausibel darzustellen. Doch auch diese Theorie läuft am Ende auf nicht viel mehr als die bloße Behauptung hinaus, dass unsere Entscheidungen und Handlungen absolut frei seien, da rationale Gründe zwar zu bestimmten Entscheidungen verleiten, aber nicht zwingen würden, und dass es doch introspektiv offensichtlich sei, dass wir Menschen als selbstbestimmte Akteure diejenigen seien, die vollständige und ungezwungene Kontrolle über unsere Handlungen hätten (s. Kap. 2.2.3). All diese in letzter Hinsicht unzureichenden Versuche, das Konzept der absoluten Willensfreiheit sinn- und gehaltvoll darzulegen und das Libertarische Dilemma zu lösen, könnten auch deswegen scheitern, weil

The dilemma arises from the concept of metaphysical freedom itself, and its conclusion is that metaphysical freedom is a contradictory concept. (van Inwagen 1998; 192)

Peter van Inwagen verwarf jedoch den Gedanken wieder, dass der Begriff „absolute Willensfreiheit“ aus Prinzip von kontradiktorischer Natur ist, denn

Whether or not we are all [...] condemned to freedom, we are certainly all condemned to *believe* in freedom – and, in fact, condemned to believe that we *know* we are free. (van Inwagen 1998; 193)

Aus diesem für ihn unausweichlichen Glauben heraus schließt van Inwagen, dass es absolute Willensfreiheit geben muss, auch wenn er nicht wirklich weiß, wie man ihre ontische Realisierung darzustellen hat, damit sich keine Widersprüche ergeben. Doch dieser Glaube alleine scheint mir bei Weitem nicht auszureichen, um den vorliegenden begrifflichen Widerspruch schlichtweg zu ignorieren, denn wie kann etwas *absolut* frei, aber dennoch zugleich unter der Kontrolle von jemandem oder etwas stehen? Nicht nur auf den ersten Blick scheint der Begriff „absolute Willensfreiheit“ intrinsisch widersprüchlich zu sein. Daher ist es nicht verwunderlich, dass für viele Philosophen der Begriff „absolute Willensfreiheit“ für ein Konzept steht, dem nichts in der Realität entspricht, denn das Absolute lässt sich nicht relativieren:

Der Begriff der (kontrakausalen) Willensfreiheit fällt also bereits aus logischen Gründen in sich zusammen: Einerseits soll ich – und nicht der Zufall – der Urheber meiner Handlungen sein, andererseits soll das Wollen dieser

Handlung autonom (frei), d. h. von meiner individuellen Natur und damit von mir selbst unabhängig sein. Beides ist nicht zugleich möglich. (Bunge & Mahner 2004; 163)⁸⁴

Die Relativierung des Absoluten ist offensichtlich begrifflich widersprüchlich und daher im Vorhinein zum Scheitern verurteilt. Libertarische Theorien der Willensfreiheit versuchen jedoch genau dies zu leisten. Sie wollen eine Relation der Kontrolle zwischen etwas absolut Freiem (einem absolut freien Entschluss des Willens) und einem weiteren Etwas (der Person, die den Entschluss trifft) einführen. Doch durch diese Relation verliert die absolute Freiheit ihren Anspruch auf Absolutheit und wird zu etwas Bedingtem. Ein zentrales Element des Begriffs „absolute Willensfreiheit“ wird dadurch zunichte gemacht, wodurch das Konzept, für das der Begriff steht, in einer Art und Weise verändert wird, sodass man nach diesem Vorgang nicht mehr von absoluter Willensfreiheit sprechen kann. Das Problem, eine kontrollierte und gleichzeitig absolute Freiheit des Willens zu etablieren, nennt Kane daher auch

The Intelligibility Question: Can we make sense of a freedom or free will that is incompatible with determinism? Is such a freedom coherent or intelligible? Or is it, as many critics claim, essentially mysterious and terminally obscure? (Kane 1998; 13)

Eine Freiheit respektive ein freier Wille, der mit dem Determinismus inkompatibel ist, lässt sich natürlich sehr wohl formulieren, jedoch sehe ich keine Möglichkeit, dies derart zu bewerkstelligen, wie es ein Libertarier benötigt, um einem Menschen einen freien Willensentschluss als absichtlich und selbst bestimmt zuzurechnen. „Absolute Willensfreiheit“ bedeutet begrifflich nun einmal nichts anderes, als dass man dem Willen *absolute* Freiheit zugesteht. Diese allerdings dann wieder einschränken zu wollen, ist das, was Libertarier versuchen respektive versuchen müssen, um ihrer Position gerecht zu werden.

Arthur Schopenhauer ist einer der Philosophen, der „Freiheit“ als einen (ontisch) negativen Begriff (s. Kap. 1.3.2) erachtet, der also nichts bezeichnet, was ontisch real ist, sondern dafür steht, dass, je nach Art der vorliegenden Freiheit, etwas Hemmendes fehlt (Schopenhauer 1839; 43). Wenn die Freiheit absolut sein soll, dann muss zwangsläufig auch *alles* fehlen, was in irgendeiner Art und Weise als Ein-

⁸⁴ „Kontrakausale Willensfreiheit“ steht bei Bunge & Mahner (2004) für dasselbe Konzept, das in der vorliegenden Arbeit „absolute Willensfreiheit“ genannt wird.

schränkung fungieren könnte. Wenn man dies auf den menschlichen Willen anwendet, so ergibt sich,

[...], daß, ein individueller Wille in seinen Aeußerungen (Willensakten) nicht durch Ursachen, oder zureichende Gründe überhaupt, bestimmt würde; da außerdem, weil die Folge aus einem gegebenen Grunde (welcher Art dieser auch sei) allemal n o t h w e n d i g ist, seine Akte nicht frei, sondern nothwendig wären. [...] Ein freier Wille also wäre ein solcher, der nicht durch Gründe, – und da Jedes ein Anderes Bestimmende ein Grund, bei realen Dingen ein Real-Grund, d. i. Ursache seyn muß, – ein solcher, der durch gar nichts bestimmt würde; dessen einzelne Aeußerungen (Willensakte) also schlechthin und ganz ursprünglich aus ihm selbst hervorgehen, ohne durch vorhergängige Bedingungen nothwendig herbeigeführt, also auch ohne durch irgend etwas, einer Regel gemäß, bestimmt zu seyn. Bei diesem Begriff geht das deutliche Denken uns deshalb aus, weil der Satz vom Grunde, in allen seinen Bedeutungen, die wesentliche Form unsers gesamten Erkenntnißvermögens ist, hier aufgegeben werden soll. (Schopenhauer 1839; 48)

Die Willensbestimmung durch Gründe müsste, um dem libertarischen Konzept von Willensfreiheit gerecht zu werden, derartig sein, dass sie eine willentliche Entscheidung nicht erzwänge. Diesem Anspruch versucht beispielsweise Ginet gerecht zu werden, indem er von einer akasalen Bestimmung des Willens spricht, wenn dieser durch Gründe bestimmt wird. Doch dass dem nicht so ist, sondern dass auch in der Sphäre des Mentalen Vorgänge entweder durch Vorhergehendes auf notwendige Weise determiniert oder absolut indeterminiert vonstatten gehen und Schopenhauer mit der Behauptung, dass uns „... das deutliche Denken ausgeht ...“ (Schopenhauer 1839; 48), wenn wir uns eine Bestimmung durch nichts vorzustellen versuchen, da dieser Gedanke einem unserer fundamentalsten Grundsätze unseres Erkenntnisvermögens – dem Satz vom zureichenden Grund – zuwiderläuft, Recht hat, zeige ich unter anderem im unmittelbar folgenden letzten Teil dieser Arbeit.

3 Über den Ursprung der gemeinsamen ontologischen Hauptproblematik der Begriffe 'ontischer Zufall' und 'absolute Willensfreiheit'

In diesem die Arbeit abschließenden Teil zeige ich, dass den Begriffen „ontischer Zufall“ respektive „indeterministische Kausalität“ und „absolut freie willentliche Entscheidung“ respektive „absolute Willensfreiheit“ ein und dasselbe Prinzip zugrunde liegt – die absolute kausale Indeterminiertheit – und inwiefern dieses Prinzip für ein schwerwiegendes Problem sorgt, das aus der Widersprüchlichkeit der absoluten kausalen Indeterminiertheit zu essentiellen Intuitionen bezüglich der Struktur des Weltgeschehens resultiert.

Das hauptsächliche Problem, das den Begriffen „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ zu eigen ist, besteht darin, dass nicht sinnvoll erklärt werden kann, *wie* es bei einem ontischen Zufall zu einem Folgezustand kommt respektive *wie* es bei der Ausübung absoluter Willensfreiheit zu einer Entscheidung kommt, wenn in beiden Fällen der jeweilige Realisierungsvorgang absolut indeterminiert vonstatten gehen soll. Bisher ist es nicht gelungen, dieses Problem befriedigend zu lösen und es gibt berechtigten Anlass anzunehmen, dass dies auch in Zukunft nicht gelingen wird, denn das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit verstößt gegen zwei der fundamentalsten menschlichen Intuitionen über das Weltgeschehen, und zwar einerseits gegen den Satz vom zureichenden Grund und andererseits gegen das Prinzip, dass ontologisch absolut Ununterscheidbares (abgesehen von der Raum- und Zeitkoordinate) sich absolut identisch verhält⁸⁵. Kombiniert man den Satz vom zureichenden Grund mit dem UWI-Prinzip, so erhält man das Prinzip der deterministischen Kausalität.

Ich beginne dieses Kapitel mit dem Beleg der prinzipiellen Kongruenz der Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“. Dem folgt die Darstellung, inwiefern das diesen beiden Begriffen inhärente Prinzip der absoluten kausalen Inde-

85 Im Folgenden nur noch UWI-Prinzip (Ununterscheidbares wirkt identisch) genannt.

terminiertheit in Widerspruch zum Satz vom zureichenden Grund und dem UWI-Prinzip steht. Daran schließt sich an, wie die Kombination aus dem Satz vom zureichenden Grund und dem UWI-Prinzip das deterministische Kausalprinzip ergibt, und dass das Konzept der Zeit und das deterministische Kausalprinzip viele Parallelen aufweisen. Den Abschluss des Kapitels und damit auch der gesamten Arbeit bilden Reflexionen darüber, wie man sich eine Welt vorzustellen hätte, in der absolute kausale Indeterminiertheit realisierbar wäre und inwiefern ontologische Intuitionen einen Anspruch auf Gültigkeit besitzen.

3.1 Prinzipielle Kongruenz der Begriffe 'ontischer Zufall' und 'absolute Willensfreiheit'

Mit „prinzipieller Kongruenz zweier Begriffe“ ist gemeint, dass beiden Begriffen ein gemeinsames Prinzip inhärent ist, welches für sie elementar und ihr Wesen konstituierend ist. Prinzipielle Kongruenz darf man nicht mit vollständiger Identität zweier Begriffe verwechseln. Vollständige Identität ist gegeben, wenn zwei Begriffe ein und dieselbe Sache oder denselben Sachverhalt bezeichnen, wie es beispielsweise auf die Begriffe „Geldbeutel“ und „Portemonnaie“ zutrifft. Prinzipielle Kongruenz liegt hingegen vor, wenn zwei Begriffe zwar unterschiedliche Dinge bezeichnen, sie jedoch auf einem identischen Prinzip basieren. Beispiele hierfür wären die Begriffspaare „Diktator – absolutistischer Monarch“ oder „Republik – parlamentarische Monarchie“. In unserem Fall ist das Prinzip, welches sowohl im Begriff „ontischer Zufall“ als auch im Begriff „absolute Willensfreiheit“ die zentrale Rolle spielt, das der „absoluten kausalen Indeterminiertheit“. In Kapitel 1 wurde demonstriert, dass „ontisch zufällig“ bedeutet, dass etwas aus kausaler Sicht absolut indeterminiert ins Dasein kommt. In Kapitel 2 wurde wiederum gezeigt, dass ein *absolut* frei getroffener Willensentschluss durch

nichts in seinem kausalen Vorfeld eindeutig bestimmt werden darf, da ansonsten die absolute Freiheit einer Relativierung unterzogen wird, was in Widerspruch zum Begriff „absolute Willensfreiheit“ steht. Absolute kausale Freiheit ist nichts anderes als absolute kausale Indeterminiertheit beziehungsweise absolute kausale Zufälligkeit.

Dies ist eigentlich keine neue Erkenntnis, denn schon David Hume und Arthur Schopenhauer vertraten die Ansicht, dass das Konzept des absolut Zufälligen mit dem des absolut Freien gleichzusetzen ist, wie bereits in Kapitel 1.1 zu sehen war:

According to my definitions, necessity makes an essential part of causation; and consequently liberty, by removing necessity, removes also causes, and is the very same thing with chance. (Hume 1739; 261f)

[...] liberty, when opposed to necessity, not to constraint, is the same thing with chance; [...] (Hume 1777; 96)

Nun müsste aber das Freie, da Abwesenheit der Nothwendigkeit sein Merkmal ist, das schlechthin von gar keiner Ursache Abhängige seyn, mithin definirt werden als das *a b s o l u t Z u f ä l l i g e*: ein höchst problematischer Begriff, dessen Denkbare ich nicht verbürge, der jedoch sonderbarer Weise mit dem der *F r e i h e i t* zusammentrifft. (Schopenhauer 1839; 48)

Es ist müßig darüber zu spekulieren, weshalb diesen Textstellen aus dem 18. und 19. Jahrhundert in den modernen philosophischen Debatten über die absolute Willensfreiheit, die – mit etwas Verzögerung – von der Einführung des ontischen Zufalls in die Quantenphysik 1926 losgetreten wurden, keine Beachtung zuteil wurde, obwohl sie von bedeutenden Philosophen verfasst worden waren, die auch noch heutzutage viel gelesen werden. Meines Erachtens trägt das Wissen über die prinzipielle Kongruenz dieser beiden Begriffe einiges zur Erhellung ihrer Probleme bei, denn wenn man sich ihrer prinzipiellen Kongruenz bewusst ist, gerät man beispielsweise gar nicht erst in die Versuchung, den Indeterminismus mit einer selbst bestimmten und damit kontrollierten Willensbildung in Einklang bringen zu wollen – was dann im Libertarischen Dilemma endet –, weil *absolute* kausale Indeterminiertheit rein begrifflich bedeutet, dass nichts, *absolut nichts*, darüber bestimmt, was passiert. Das dieses Prinzip auch wesenskonstituierend für indeterministische Kausalität ist, sollte eigentlich alleine schon aufgrund der Begriffsähnlichkeit auf der Hand liegen; dennoch gibt es hierbei noch einige Aspekte zu beachten, wie man sogleich sehen kann.

Einen ontischen Zufall kann man – wie es beispielsweise in Schopenhauers Schriften der Fall ist und auch in Kapitel 1.1.5 erläutert wurde – auch „absoluten Zufall“ nennen. Das absolut respektive ontisch Zufällige ist etwas, was sich einstellt, ohne in letzter Konsequenz von etwas determiniert worden zu sein; das heißt, dass etwas auf absolut indeterminierte Weise ontische Realität annimmt. Absolute Willensfreiheit bedeutet wiederum, dass die Willensbildung absolut frei ist; das heißt, dass ein auf absolut indeterminierte Weise entstandener willentlicher Entschluss ontische Realität annimmt. Wie es auch beim Begriff „ontischer Zufall“ der Fall ist, erscheint eine eingeschränkte Version der absoluten Willensfreiheit – gemeint ist damit, dass man nicht alles in jeder Situation wollen kann, sondern stets eine gewisse Auswahl an Inhalten des Wollens durch die situativen Umstände eines Entscheidungsfindungsprozess vorgegeben bekommt, wie es beispielsweise in den Theorien von Kane und Clarke angenommen wird – realitätsnäher zu sein. Dennoch bleibt das absolut Freie respektive Indeterminierte das zentrale Element beider Konzepte. Ein Aspekt, der nicht vergessen werden darf, denn interessanterweise suchen nicht bloß die Vertreter des libertarischen Verständnisses von Willensfreiheit nach einer Möglichkeit, eine kausal indeterminierte Variante von Kontrolle sinnvoll und begrifflich konsistent zu gestalten, sondern auch die Vertreter der indeterministischen Kausalität, denen bewusst ist, mit welchen ernst zu nehmenden ontologischen Schwierigkeiten das Konzept des ontischen Zufalls, der das zentrale Element der indeterministischen Kausalität darstellt, belastet ist.

Die Vorstellung, dass etwas Wirkendes nicht nur quasi, sondern *tatsächlich aus dem Nichts heraus wirkt*, klingt aus ontologischer Sicht äußerst unglaubwürdig, und wie in Kapitel 1.3 gezeigt wurde, müsste genau dies geschehen, wenn es zu ontischen Zufällen (auch zu eingeschränkten!) kommen sollte. Nichts anderes als ein Versuch, diese Konsequenz zu vermeiden, sind die Single-case Propensity-Theorien oder Mackies Bestreben, den ontischen Zufall als einen ontisch positiven Begriff darzustellen. Doch das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit lässt sich nicht noch stärker relativieren, als es in Bezug auf das Konzept des eingeschränkten ontischen Zufalls bereits geschehen ist. In letzter Konsequenz muss es nach wie vor das Element der *absoluten* Unbestimmtheit enthalten, auch wenn dieses nur eine Entscheidung bezüglich der Realisation von einer geringen Anzahl an möglichen Zuständen betreffen sollte.

Genauso verhält es sich mit dem Begriff der absoluten Willensfreiheit, was jedoch Libertarier wie Clarke nicht wahrhaben möchten. Sie verstehen die absolute Willensfreiheit als eine Form der Kausalität, die zwar genuin indeterministisch sein soll, ohne jedoch zugleich ontische Zufälle zu enthalten, wie in Kapitel 2.1.3 bereits gezeigt wurde:

However, with the sort of nondeterministic causation the possibility of which is being taken for granted here, a nondeterministic causal process may have causal relations in exactly the same places as does a thoroughly deterministic causal process. Every event in such a nondeterministic process may stand in a causal relation to some event at every earlier time. Nondeterministic causation of this sort requires no causal breaks or gaps at all. (Clarke 2003; 73)⁸⁶

Was man unter einer solchen Form der Kausalität ontologisch konkret zu verstehen hat, lässt Clarke jedoch im Dunkeln mit dem Verweis auf seine Unkenntnis dieses Themas; allerdings neigt er zu der Annahme, dass diese Form der Kausalität angemessen verteidigt werden kann:

I am inclined to think that it [genuin indeterministische Kausalität, die dennoch keine „kausalen Lücken“ enthält; Anm. v. A. F. Ströhle] can be adequately defended, but it is beyond the scope of both my expertise and any single-volume treatment of libertarian views to present a full defense of such an account on this particular point. (Clarke 2003; 73)

Diese Darstellung von Kausalität ist nichts anderes als das Prinzip der deterministischen Kausalität mit dem einzigen Unterschied, dass man *postuliert*, dass Ursachen ihre Wirkungen nicht auf eine notwendige, sondern nur auf eine kontingente Weise verursachen (s. Kap. 1.3.4), sodass man nicht in Gefahr läuft, dass es zu Wirkungen aus dem Nichts kommen könnte, welche Clarke als „causal break“ oder „causal gap“ bezeichnet (Clarke 2003, 73). Eine ontologische Darstellung der Realisierbarkeit dieses Postulats wird dann jedoch tunlichst unterlassen.

Meine These der prinzipiellen Kongruenz der Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ ist folglich mit libertarischen Positionen gänzlich inkompatibel, denn schließlich darf in einer libertarischen Position weder ein ontischer Zufall noch ein deterministischer Prozess über die Willensbildung entscheiden. Dass die

⁸⁶ Clarke benutzt den Begriff „nondeterministic causation“ synonym zu „indeterministische Kausalität“. (Clarke 2003; 32f)

prinzipielle Kongruenz dieser Begriffe jedoch ein Faktum ist, erkennt man auch darin, dass sich aus kausaler Sicht für beide Begriffe dieselbe Hauptproblematik ergibt:

Wie kann es überhaupt zu einem eindeutig und durchgängig bestimmten Zustand von Entitäten oder einem Entschluss des Willens kommen, wenn sowohl das eine als auch das andere absolut indeterminiert hervorgerufen werden soll?

Bei einem ontischen Zufall käme die eindeutige Bestimmung eines Zustands von Entitäten aus dem Nichts; ein Umstand, den man bezüglich der absoluten Willensfreiheit tunlichst vermeiden möchte, denn eine buchstäblich aus dem Nichts stammende Willensbildung erscheint für die Selbstbestimmung und Zurechnungsfähigkeit eines Menschen noch katastrophaler auszufallen, als es bei einer deterministischen der Fall wäre. Doch alle Versuche, den Indeterminismus mit einer kontrollierten Willensbildung zu versöhnen, sind fehlgeschlagen und endeten im Libertarischen Dilemma. Etwas Drittes zwischen Determinismus und Indeterminismus scheint aus begrifflicher Sicht nicht möglich zu sein, denn entweder ist etwas genuin determiniert oder es ist genuin indeterminiert, tertium non datur. Da das Konzept der absoluten Willensfreiheit rein begrifflich stets absolute kausale Indeterminiertheit enthält, müsste auch hier die Entscheidung letztendlich aus dem Nichts erscheinen, genauso, wie es sich bei einem ontischen Zufall zutragen müsste.

Wie man in Kapitel 2 sehen konnte, versuchen Libertarier die absolute Willensfreiheit als etwas drittes zwischen Determinismus und Indeterminismus zu etablieren. Absolute Willensfreiheit soll eine Art von indeterministischer Kausalität sein, ohne jedoch „kausale Lücken“ zu enthalten. Eine diesbezüglich wesensverwandte Art von indeterministischer Kausalität findet sich auch in Single-case Propensity-Theorien, die ebenfalls versuchen, die Gleichsetzung eines indeterminierten Kausalvorgangs mit einer Entstehung aus dem Nichts zu vermeiden. In Anbetracht dieser Bestrebungen kommt dem Begriff „Indeterminismus“ plötzlich eine überraschende Ambiguität zu, denn man könnte ihn als Bezeichnung für das Vorliegen „bloßer“ genuiner Indeterminiertheit betrachten, oder aber auch als Bezeichnung einer Indeterminiert-

heit, die irgendwie doch noch einer gewissen Kontrolle unterliegen soll, die sich in einer „echten“ Ursache-Wirkung-Beziehung – also einer kausalen Relation ohne „kausale Lücken“ – ausdrückt und dadurch den Namen „indeterministische Kausalität“ tatsächlich verdienen würde. Die Begriffe „Indeterminismus“ und „indeterministische Kausalität“ befänden sich dann doch nicht in einer Identitätsbeziehung, wie es die übliche Lesart des heutigen philosophischen Diskurses ist. „Indeterminismus“ stünde dann für ein Konzept, welches die Existenz von genuinen ontischen Zufällen postulieren würde – also dem Entstehen einer Wirkung aus dem Nichts, einer „kausalen Lücke“ – und indeterministische Kausalität für ein Konzept, welches versucht, den Spagat zwischen Determinismus und Indeterminismus zu vollbringen. Vielleicht würde eine solche exakte begriffliche Differenzierung auch vor Verwirrungen schützen, wie sie D. Miller in Bezug auf die Begriffe „Propensity“ und „Zufall“ verursachte (s. Kap. 1.3.5), als er – um die hier diskutierte Terminologie zu benutzen – einer Theorie der indeterministischen Kausalität das zentrale Element des genuinen Indeterminismus, den ontischen Zufall, hinzufügte.

Die soeben dargestellte Möglichkeit einer Ambiguität des Begriffs „Indeterminismus“ entpuppt sich jedoch auf den zweiten Blick eindeutig als Scheinambiguität, denn eine wie oben geschilderte Interpretation von „indeterministischer Kausalität“ verfügt schlichtweg nicht mehr über den Anspruch, genuin indeterminiert zu sein. Eine derart verstandene indeterministische Kausalität würde denselben begrifflichen Widerspruch beinhalten wie es bezüglich des Begriffs „absolute Willensfreiheit“ der Fall ist. Die Anwendung des Prinzips von genuiner (wahrer, echter, absoluter) Indeterminiertheit auf den Ausgang eines kausalen Vorganges hat unausweichlich zur Folge, dass in letzter Konsequenz *nichts* darüber „entscheidet“, welcher Zustand sich tatsächlich realisieren wird, da ansonsten keine *genuine* kausale Indeterminiertheit – und damit auch kein ontischer Zufall und keine absolute Willensfreiheit – vorläge. Jegliche Versuche, eine die genuine kausale Indeterminiertheit kontrollierende Instanz einzuführen – der Akteur an sich oder eine Propensity – sind aus rein begrifflichen Gründen zum Scheitern verurteilt, da sie das Absolute zu relativieren versuchen. Wie bereits mehrfach erwähnt, trägt es nichts zur Lösung dieses Problems bei, wenn man den Initialzustand als Rettungsanker einer indeterministischen Kausalbeziehung gebrauchen möchte (respektive missbrauchen), da der Folgezustand, selbst wenn er nur zwei unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten hätte, sich dennoch

genuin indeterminiert einstellen müsste. Wie man es dreht und wendet, sowohl die absolute Willensfreiheit als auch die indeterministische Kausalität basieren auf der *absoluten* kausalen Indeterminiertheit, und da sich diese aus begrifflichen Gründen schlichtweg nicht relativieren lässt, entkommt auch das Konzept der indeterministischen Kausalität nicht einem inneren Widerspruch, wenn man versucht, eine ontisch reale Instanz einzuführen, die auf irgendeine Art über den Folgezustand bestimmen soll.

Im Folgenden zeige ich nun, inwiefern bestimmte Intuitionen über die Struktur des Weltgeschehens dafür verantwortlich sind, dass das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit aus ontologischer Sicht inakzeptabel erscheint.

3.2 Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit steht in Widerspruch zu ontologischen Intuitionen

Der bisherige Verlauf der Arbeit ergab, dass das Prinzip, das den Begriffen „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ inhärent ist, auf die Frage, wie sich absolut indeterminierte Zustände aus ontologischer Sicht einstellen sollen, keine zufriedenstellende Antwort parat hat. Dass dieser Umstand überhaupt ein Problem darstellt, liegt, wie ich sogleich zeige, an einem unüberwindbaren Widerspruch zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und fundamentalen ontologischen Intuitionen über die Art und Weise, wie sich Veränderungen vollziehen, oder mit anderen Worten: über die Struktur des Weltgeschehens. Die Intuitionen, zu denen das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit in Widerspruch steht, sind der Satz vom zureichenden Grund und das ontologische Prinzip, dass sich Ununterscheidbares auf eine identische Art verhält (UWI-Prinzip). Die Annahmen, die wegen dieser Intuitio-

nen getroffen werden und zum Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit in Widerspruch stehen, sind:

- *Das Nichts ist ein ontisch negativer Begriff und verfügt daher über keinerlei Wirkmacht. Nichts entsteht aus nichts. Alles, was existiert, hat einen zureichenden Grund dafür, warum es existiert und wie es existiert.*
- *Ein Etwas, das über Wirkmacht verfügt und diese auch ausübt, bewirkt notwendigerweise das, was es bewirkt, und nicht kontingenterweise.*
- *Zustände von ontisch real Existierendem, die – außer der Raum-Zeit-Koordinate – ununterscheidbar sind, wirken identisch.*

Alle drei Widersprüche zusammengenommen ergeben die Frage, wie man es sich ontologisch konkret vorzustellen hat, wenn das Zustandekommen eines Zustands von ontisch real Existierendem absolut indeterminiert vonstatten gehen soll. Die ersten beiden Widersprüche sind dem Satz vom zureichenden Grund geschuldet, der dritte dem UWI-Prinzip. Ich beginne mit der Darstellung des Widerspruchs zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und dem UWI-Prinzip.

3.2.1 Widerspruch zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und dem UWI-Prinzip

Absolute kausale Indeterminiertheit bedeutet, dass eine Wirkung einerseits nicht auf notwendige Weise und andererseits nicht durchgängig und eindeutig durch eine Ursache bestimmt wird. Wie Kapitel 1.3 und Kapitel 2.2 zu entnehmen ist, ist es üblich, dass Verfechter der ontisch realen Existenz ontischer Zufälle und der libertarischen Willensfreiheit die absolute kausale Indeterminiertheit auf gewisse Weise einschränken, so dass nicht jeder beliebige Zustand respektive jeder beliebige willentliche Ent-

schluss entstehen kann. Dies ist begrifflich durchaus zulässig, denn bezüglich der verbliebenen Realisierungsmöglichkeiten besteht weiterhin ein Verhältnis der genuinen Indetermination, welche der Möglichkeiten sich schließlich realisiert.

Der Widerspruch des Prinzips der absoluten kausalen Indeterminiertheit zum UWI-Prinzip im Fall der Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ entsteht dadurch, dass ein Zustand von Entitäten respektive ein willentlicher Entschluss, der sich (von der gerade erwähnten Vorauswahl abgesehen) laut dieser Begriffe absolut indeterminiert einstellt, sich folglich in letzter Konsequenz unabhängig davon realisieren müsste, welcher Zustand ihm vorherging. Das heißt, dass auf den physikalischen Zustand P_0 nicht stets derselbe physikalische Zustand folgen müsste, sondern irgendeiner der möglichen Zustände P_1, \dots, P_n , respektive auf den mentalen Zustand M_0 irgendeiner der Zustände M_1, \dots, M_n . Das UWI-Prinzip sagt hingegen aus, dass sich Ununterscheidbares auf identische Art und Weise verhält. Demgemäß müsste immer, wenn der Zustand P_0/M_0 vorläge, derselbe Zustand P_1/M_1 folgen, wenn P_1/M_1 der Zustand war, der beim ersten Mal, als sich P_0/M_0 ergab, durch P_0/M_0 bewirkt wurde. Damit steht das UWI-Prinzip auch zu der Interpretation der indeterministischen Kausalität in Widerspruch, die von Clarke als „nongappy“ (Clarke 2003; 73 \ s. Kap. 2.1.3) bezeichnet wurde. Dieses Verständnis der indeterministischen Kausalität geht durchaus davon aus, dass jede Ursache eine Wirkung verursacht, die sie eindeutig und durchgängig bestimmt, jedoch soll die Modalität der Bestimmungsrelation nicht von notwendiger, sondern nur von kontingenter Art sein. Das bedeutet, dass ein bestimmter, aus Entitäten bestehender Initialzustand I_0 zwar stets irgendeinen Folgezustand F_1, \dots, F_n bewirkt und diesen durchgängig und eindeutig bestimmt, dass jedoch, falls der Initialzustand I_0 wiederholt vorläge, er nicht nur den Folgezustand F_1 bewirken könnte, den er beim ersten Mal bewirkte, sondern dass er auch einen gänzlich anderen Folgezustand F_2, \dots, F_n bewirken könnte; eine Vorstellung, die offensichtlich im Widerspruch zum UWI-Prinzip steht.

Eine Verletzung des UWI-Prinzips durch die absolute kausale Indeterminiertheit läge selbstverständlich nur dann vor, wenn einerseits die Zustände P_0 oder M_0 tatsächlich zu 100% wieder realisiert wären und ihnen andererseits nicht exakt derselbe Zustand folgen würde, der ihnen bei einer früheren Realisierung folgte. Aus rein formalen Gründen ist ebenfalls zu beachten, dass Zeitkoordinaten entweder

überhaupt keine Wirkung ausüben dürfen, oder – falls sie sich doch auf physische oder mentale Zustände auswirken könnten – unterschiedliche Zeitkoordinaten dieselbe Wirkung auf physische oder mentale Zustände haben müssten, damit es überhaupt zu einer Verletzung des UWI-Prinzips kommen könnte, denn es scheint aufgrund des bisher Bekannten ausgeschlossen zu sein, dass sich ein einmal vergangener Zeitpunkt wieder aufs Neue einstellt, was zur Folge hat, dass ein einmal gewesener Zustand eines kausal abgeschlossenen Systems nicht erneut über dieselbe Zeitkoordinate verfügen kann, was eine Verletzung des UWI-Prinzips durch ontisch reale Veränderungen unmöglich machen würde, falls unterschiedliche Zeitkoordinaten unterschiedliche Wirkungen auf physische oder mentale Zustände hätten, da sich dann niemals ein Zustand absolut ununterscheidbar wiederholen könnte. In Bezug auf Raumkoordinaten wäre es möglich, dass sich ein bestimmter Zustand eines Systems wieder exakt an derselben Stelle einstellt, weswegen man hierbei rein formal nicht von einer Wirkungslosigkeit respektive einer identischen Wirkung von unterschiedlichen Raumkoordinaten ausgehen müsste. Darüber hinaus betrachte ich es als ungeklärt, inwiefern mentalen Zuständen überhaupt eine Raumkoordinate zugeschrieben werden kann, weswegen Überlegungen über die potentiellen Wirkungen von Raumpunkten möglicherweise sowieso nur in Bezug auf physische Zustände von Belang wären. Da jedoch unabhängig von der Beschaffenheit der Zeit und des Raums physikalische Versuche aufgrund menschlicher Unzulänglichkeit niemals so exakt reproduzierbar sind, dass sich ein Versuch tatsächlich mit 100%er Übereinstimmung wiederholen ließe, kam es voraussichtlich noch nie zu einer Verletzung des UWI-Prinzips durch die Quantenphysik. Ähnliches darf man wohl auch von menschlichen Entscheidungen behaupten, denn dass sich ein und derselbe Mensch wieder exakt im selben Zustand vor ein und derselben Entscheidung befindet, ist alleine schon aufgrund der menschlichen Fähigkeit des Erinnerns und Lernens so gut wie ausgeschlossen. Doch gleichgültig dessen, ob es jemals zu einer Verletzung des UWI-Prinzips bei der Veränderung physischer oder mentaler Systeme kam, ist es ein Faktum, dass das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit, das konstituierend für die Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ ist, eindeutig im Widerspruch zum UWI-Prinzip steht. Des Weiteren betrachte ich es als ein Faktum, dass das UWI-Prinzip eine grundlegende menschliche Intuition bezüglich der Sphären des Physischen und des Mentalen ist. Begegnet einem Menschen eine scheinbare Abwei-

chung von dieser Annahme, so hat es sich in der Geschichte der Menschheit bewährt, davon auszugehen, dass nicht das UWI-Prinzip in Bezug auf ontisch Reales falsch ist, sondern dass doch nicht alle relevanten Fakten des fraglichen Geschehens bekannt waren. Inwiefern man die Herkunft und die Gültigkeit menschlicher Intuitionen bezüglich des Weltgeschehens klären kann, wird in Kapitel 3.5 thematisiert. An dieser Stelle sei nur so viel dazu gesagt, dass das UWI-Prinzip quasi eine ontologische Version des Modus ponens⁸⁷ mit dem ontologischen Zusatz darstellt, dass der Zustand B dem Zustand A nicht nur stets folgt, wenn A vorliegt, sondern dass B noch dazu von A *bewirkt* wurde. Dieser „Bewirkungszusatz“ ist ebenfalls Teil der ontologischen Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund, wie im nächsten Kapitel zu sehen ist.

3.2.2 Widerspruch zwischen dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit und dem Satz vom zureichenden Grund

Gemäß Arthur Schopenhauer, der sich sehr intensiv mit dem Satz vom zureichenden Grund – welchen er gelegentlich auch nur „Satz vom Grunde“ nannte (Schopenhauer 1847) – auseinandersetzte, war Gottfried Wilhelm Leibniz der erste Philosoph, der den Satz vom zureichenden Grund explizit erwähnte und ihm seinen Namen gab (Schopenhauer 1847; 31). Leibniz bezeichnete den Satz vom zureichenden Grund und den Satz vom Widerspruch als die großen Prinzipien, auf denen menschliche, rasonierende Gedankentätigkeiten beruhen:

31. Nos raisonnements sont fondés sur *deux grands Principes, celui de la Contradiction* en vertu duquel nous jugeons *faux* ce qui en enveloppe, et *vrai* ce qui est opposé ou contradictoire au faux. (Leibniz 1714; 122)⁸⁸

87 Der Modus ponens ist eine logische Schlussfigur mit den Prämissen: 1) A ; 2) A → B ; und der Konklusion: B (s. Kap. 1.3.6).

88 Übersetzt von Ulrich J. Schneider in (Leibniz 1714; 123, 125):

31. Unsere Überlegungen gründen auf *zwei großen Prinzipien, demjenigen des Widerspruchs*, aufgrund dessen wir das als *falsch* beurteilen, was Widersprüchliches oder Falsches einhüllt und als *wahr*, was diesem entgegengesetzt ist, ...

32. Et celui de la Raison suffisante, en vertu duquel nous considerons qu'aucun fait ne sçauroit se trouver vrai, ou existent, aucune Enonciation veritable, sans qu'il y ait une Raison suffisante, pourquoi il en soit ainsi et non pas autrement. Quoique ces raisons le plus souvent ne puissent point nous être connües. (Leibniz 1714; 124)⁸⁹

Schopenhauer war ebenfalls von der immensen Wichtigkeit des Satzes vom zureichenden Grund – dem er den Wortlaut „Nichts ist ohne Grund warum es sei.“ (Schopenhauer 1847; 17) gab – überzeugt. Wie Leibniz betrachtete er ihn als Basis der rationalen Erkenntnis, als eines der grundlegendsten Axiome unserer Vernunft, ohne welches es kein sicheres Wissen gäbe und das daher auch nicht beweisbar ist, denn dieser Satz ist überhaupt erst der *Grund* dafür, warum wir nach Beweisen zum sicheren Generieren von Wissen verlangen:

Denn jeder Beweis ist die Zurückführung des Zweifelhaften auf ein Anerkanntes, und wenn wir von diesem, was es auch sei, immer wieder einen Beweis fordern, so werden wir zuletzt auf gewisse Sätze gerathen, welche die Formen und Gesetze, und daher die Bedingungen alles Denkens und Erkennens ausdrücken, aus deren Anwendung mithin alles Denken und Erkennen besteht; so daß Gewißheit nichts weiter ist, als Uebereinstimmung mit ihnen, folglich ihre eigene Gewißheit nicht wieder aus andern Sätzen erhellen kann. [...] Einen Beweis für den Satz vom Grunde insbesondere zu suchen, ist überdies eine specielle Verkehrtheit, welche von Mangel an Besonnenheit zeugt. Jeder Beweis nämlich ist die Darlegung des Grundes zu einem ausgesprochenen Urtheil, welches eben dadurch das Prädikat *w a h r* erhält. Eben von diesem Erforderniß eines Grundes für jedes Urtheil ist der Satz vom Grunde der Ausdruck. Wer nun einen Beweis, d. i. die Darlegung eines Grundes, für ihn fordert, setzt ihn eben hiedurch schon als wahr voraus, ja, stützt seine Forderung eben auf diese Voraussetzung. Er geräth also in diesen Cirkel, daß er einen Beweis der Berechtigung, einen Beweis zu fordern, fordert. (Schopenhauer 1847; 38)

Auch Aristoteles war der Ansicht, dass alles Fragen bei gewissen Axiomen zum Stillstand kommen müsse. So meinte er in Bezug auf den Satz vom Widerspruch:

Doch wir haben eben angenommen, es sei unmöglich, daß etwas zugleich sei und nicht sei, und haben daraus gezeigt, daß dies das sicherste Prinzip von allen ist. Einige allerdings verlangen – aufgrund ihrer mangelhaften philosophischen Ausbildung –, auch dies solle bewiesen werden. Denn es

⁸⁹ Übersetzt von Ulrich J. Schneider in (Leibniz 1714; 123, 125):

32. ... und *dasjenige des zureichenden Grundes*, aufgrund dessen wir keine Tatsache als wahr oder existierend annehmen, keine Aussage als wahrhaftig, ohne daß es einen zureichenden Grund gäbe, weswegen es sich so verhalte und nicht anders, obgleich sehr häufig diese Gründe uns nicht bekannt sein können.

zeigt mangelhafte Ausbildung, wenn man nicht weiß, wofür man einen Beweis zu suchen hat und wofür nicht. Es ist nämlich ein Ding der Unmöglichkeit, daß es überhaupt für alles einen Beweis gebe – denn man würde ins Unbegrenzte fortschreiten, so daß auf diese Art und Weise gar kein Beweis zustande käme. (Aristoteles 1970; 90)

Schopenhauers Vorwurf des Zirkelschlusses an jeden, der einen Beweis für die Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund in Bezug auf Erkenntnisse fordert, erachte ich ohne jegliche Vorbehalte als korrekt. Es gibt immer einen Grund dafür, warum man etwas für wahr hält (sei es ein Sinneseindruck, Vertrauen in einen Experten, ein logischer Schluss, usw.) auch wenn einem dies nicht stets explizit bewusst ist. Und wie Schopenhauer vollkommen richtig bemerkt, verlangt eine Frage im Sinne von „Warum ist der Satz vom zureichenden Grund – bezogen auf Erkenntnisse – gültig?“ nach einem *Grund*, was bedeutet, dass jemand, der diese Frage stellt, die Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund voraussetzen muss, damit die Frage überhaupt erst einen Sinn ergeben und von Relevanz sein kann.

Der Satz vom zureichenden Grund ist jedoch nicht nur einer der Pfeiler, auf dem das Gerüst des rationalen Denkens ruht. Arthur Schopenhauer unterschied im Ganzen vier unterschiedliche Varianten des Satzes vom zureichenden Grund (Schopenhauer 1847; 41f):

- Satz vom zureichenden Grund des Erkennens. Bezieht sich auf die Akzeptanz einer Behauptung. „Grund“ wird diesbezüglich durch „Erkenntnisgrund“ substituiert (Schopenhauer 1847; 121f).
- Satz vom zureichenden Grund des Werdens. Bezieht sich auf physikalisches Geschehen. „Grund“ wird diesbezüglich durch „Ursache“ substituiert (Schopenhauer 1847; 49f).
- Satz vom zureichenden Grund des Handelns. Bezieht sich auf mentales Geschehen. „Grund“ wird diesbezüglich durch „Motiv“ substituiert (Schopenhauer 1847; 162f).
- Satz vom zureichenden Grund des Seins. Bezieht sich auf räumliche und zeitliche Verhältnisse. „Grund“ wird diesbezüglich durch „Seinsgrund“ substituiert (Schopenhauer 1847; 148f).

Aufgrund des vorliegenden Themas ist es nicht meine Aufgabe, den Satz vom zureichenden Grund in all seinen Facetten zu durchleuchten und alle Gebiete, in denen er angewandt wird, zu untersuchen. Die Überprüfung der Vollständigkeit der von Schopenhauer angeführten Bereiche oder deren gegenseitiger Unabhängigkeit voneinander ist daher nicht mein Ziel. Mein Bestreben ist vielmehr zu zeigen, inwiefern der Satz vom zureichenden Grund dem Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit widerspricht und was das für die Begriffe „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ bedeutet. Für dieses Anliegen ist es zweckdienlicher, wenn man nur von einer dichotomen Aufteilung der Anwendungsgebiete des Satzes vom zureichenden Grund in eine zeitlose Sphäre der Urteile und in eine zeitliche Sphäre der Veränderungen ausgeht, wie sie Schopenhauer als Grundlage seiner Vierteilung zuerst formulierte:

[...] daß man, [...] zwei Anwendungen des Satzes vom zureichenden Grund unterschieden hat: die eine auf Urtheile, die, um wahr zu seyn, immer einen Grund, die andere auf Veränderung realer Objekte, die immer eine Ursache haben müssen. Wir sehn, daß in beiden Fällen der Satz vom zureichenden Grund zur Frage *W a r u m* berechtigt, welche Eigenschaft ihm wesentlich ist. (Schopenhauer 1847; 39)⁹⁰

Die zentrale Rolle, die der Satz vom zureichenden Grund in Bezug auf Erkenntnisse spielt, ist offensichtlich und nicht sinnvoll anzweifelbar, da man für einen diesbezüglich sinnvoll artikulierten Zweifel seine Gültigkeit bereits voraussetzen muss. Er ist das fundamentalste Axiom der Rationalität, das möglicherweise einen dermaßen hohen Grad an Selbstverständlichkeit besitzt, dass sich viele Menschen dieses Axioms nicht explizit bewusst sind. Doch seine Gültigkeit wird nicht nur bei der Generierung von Wissen stillschweigend vorausgesetzt, der Satz vom zureichenden Grund wird auch bezüglich des Ablaufs von Veränderungen in den Sphären des Physischen und des Mentalen permanent angewendet, sei es im Wissenschaftsbetrieb oder im Alltag. Nur die Annahme – sei sie stillschweigend oder nicht –, dass der Satz vom zureichenden Grund auch in Bezug auf das Zustandekommen von physischen und mentalen Zuständen von Entitäten Gültigkeit besitzt, berechtigt Menschen zu der Frage, *warum* sich physische und mentale Vorgänge so verhalten, wie sie sich verhalten; wenn man den Satz vom zureichenden Grund diesbezüglich ablehnt, so macht die Frage nach dem *Warum* keinen Sinn mehr. Die Annahme, dass das Stellen und Be-

⁹⁰ Mir erscheint diese Aufteilung generell als sinnvoller, da ich sie für grundlegender erachte und sich beide Bereiche gedanklich klar und eindeutig voneinander abtrennen lassen.

antworten von Warum-Fragen sinnvoll ist, ist eine der wichtigsten Voraussetzungen, um das, was in der Welt passiert, erklären und damit verstehen zu können. Diese Meinung vertreten auch Carl G. Hempel und Paul Oppenheim in ihrer äußerst einflussreichen Schrift „Studies in the Logic of Explanation“:

To explain the phenomena in the world of our experience, to answer the question „why?“ rather than only the question „what?“, is one of the foremost objectives of all rational inquiry; and especially, scientific research in its various branches strives to go beyond a mere description of its subject matter by providing an explanation of the phenomena it investigates. (Hempel & Oppenheim 1948; 135)

Wolfgang Stegmüller und Wesley C. Salmon sind ebenfalls dieser Ansicht:

In dem Bestreben, [...] Warum-Fragen zu beantworten, dürfte eine der wichtigsten Triebfedern der wissenschaftlichen Forschung zu erblicken sein. (Stegmüller 1983a; 114f)

Science, the majority say, has at least two principal aims – prediction [...] and explanation. The first of these provides knowledge of *what* happens; the second is supposed to furnish knowledge of *why* things happen as they do. (Salmon 1978; 126)

Arthur Schopenhauer dazu:

Da es nun die, von uns stets *a priori* gemachte Voraussetzung, daß Alles einen Grund habe, ist, die uns berechtigt, überall Warum zu fragen; so darf man das Warum die Mutter aller Wissenschaften nennen. (Schopenhauer 1847; 16)

Der Erfolg der Annahme, dass alles, was passiert, einen Grund besitzt, ist schwerlich ernsthaft zu bestreiten. Die Suche nach Weil-Antworten auf Warum-Fragen drückt sich in der menschlichen Neugierde aus, die unter anderem für den bisherigen Siegeszug des technischen Fortschritts verantwortlich ist. Sie ist aber auch der Motor, der für ein besseres Verständnis der menschlichen Psyche sorgte respektive sorgt, denn nicht nur in Bezug auf Physisches findet der Satz vom zureichenden Grund Verwendung, sondern ganz klar auch in Bezug auf mentale Vorgänge. Bevor ich mich gleich der Frage zuwende, inwiefern das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit zum Satz vom zureichenden Grund in Widerspruch steht, führe ich an,

wie die Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund auf die Sphären des Physischen und des Mentalen korrekt darzustellen ist.

Der Satz vom zureichenden Grund besagt in Bezug auf die Struktur des physischen Weltgeschehens, dass jede Veränderung des Zustands von physischen Entitäten in Gänze durch einen Grund bewirkt und damit auch durchgängig eindeutig bestimmt wird. Mit „Grund“ ist in Bezug auf die physische Sphäre eine Ursache gemäß der Definition einer Ursache in Kapitel 1.3.2 gemeint. Das heißt, dass alles, was aus kausaler Sicht dazu beiträgt, dass sich eine bestimmte Wirkung einstellt, zusammengekommen die Ursache dieser Wirkung ist. Daraus ergibt sich folgende präzise Formulierung der Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund auf die Sphäre des Physischen:

Ein Zustand eines kausal abgeschlossenen, aus physischen Entitäten bestehenden Systems bestimmt in durchgängiger und eindeutiger Weise den ihm zeitlich unmittelbar nachfolgenden Zustand dieses Systems.

Auch in der Sphäre des Mentalen bildet der Satz vom zureichenden Grund eine basale Annahme für den Ablauf von Zustandsveränderungen, allerdings muss man hierbei mehr Vorsicht bei der Interpretation des Begriffs „Grund“ walten lassen. Wie man bei der Darstellung der libertarischen Positionen in Kapitel 2 sehen konnte, bestreiten selbst Libertarier nicht den Wahrheitsgehalt dieser Annahme, sondern „bloß“ den Umstand, dass Gründe *notwendigerweise* eine Entscheidung herbeiführen. Das heißt, dass allseits große Einigkeit darüber herrscht, dass mentale Zustände durch Gründe hervorgerufen werden, nur über die Modalität der Wirkungsweise von Gründen herrscht Uneinigkeit. Diese Uneinigkeit liegt meines Erachtens nicht ausschließlich, jedoch zu einem Großteil an der Ambiguität des Begriffs „Grund“, die schnell zu Missverständnissen aufgrund unterschiedlicher Interpretationen dieses Begriffs führen kann. Betrachten wir den Akt des Fällens eines Urteils über den Wahrheitsgehalt einer Aussage oder einer Entscheidung über das Ausüben einer Handlung, um dieses Missverständnis zu erläutern:

Die Begriffe „Urteil“ und „Entscheidung“ sind nicht deckungsgleich, jedoch ist ein gewisser Aspekt ein zentraler Bestandteil ihrer beider Wesen; dieser liegt darin, dass sich ein Mensch beim Fällen eines Urteils oder einer Entscheidung auf etwas festlegt⁹¹. Worauf sich ein Mensch festlegt, ist ihm vor dem Akt des Urteilens respektive Entscheidens aus seiner eigenen subjektiven Sicht noch überhaupt nicht oder zumindest nicht komplett bewusst (Nida-Rümelin 2005; 45). Bevor man über etwas urteilt oder sich für etwas entscheidet, findet ein Deliberationsprozess statt, oder mit anderen Worten:

Jeder Entscheidung geht das Abwägen von Gründen voraus. (Nida-Rümelin 2005; 45)

Beim Fällen eines Urteils wägt man theoretische Gründe ab, beim Fällen einer Entscheidung praktische (Nida-Rümelin 2005; 46). Dieses Abwägen von praktischen Gründen mit anschließender Entscheidung ist der Vorgang, den Kane und Clarke als indeterminiert bezeichnen (s. Kap. 2.2.1 & 2.2.3). Für Clarke ist genau diese Fähigkeit der rationalen Selbstbestimmung, die sich im Moment des Entscheidens für eine Handlung manifestiert, das, was Akteurskausalität im Kern ausmacht. Das praktische Deliberieren unterscheidet sich jedoch nicht wesentlich vom theoretischen:

Die rationale Person lässt ihr Urteilen und Handeln von praktischen und theoretischen Gründen leiten. [...] Sie entscheidet sich gegen eine Handlungsoption, wenn die Abwägung praktischer Gründe negativ ausfällt, wie sie eine Vermutung zurückweist, wenn die Abwägung theoretischer Gründe negativ ausfällt. Beide Prozesse sind miteinander untrennbar verbunden. In einem bestimmten Sinne kommt dieses Abwägen nie zu einem Ende, da wir immer wieder neu mit Handlungsoptionen und Vermutungen konfrontiert sind. Dennoch besteht die Notwendigkeit, wenigstens für einen Moment innezuhalten und festzulegen, was zu tun und was anzunehmen sei. Dieser *Moment des Innehaltens*, dieser vorläufige und den weiteren Prozess des Abwägens theoretischer wie praktischer Gründe nur auf Dispens stellende Augenblick, dies genau macht eine Entscheidung aus.²⁸

28 Interessanterweise lässt sich der Terminus *Entscheidung* nicht nur angesichts von Handlungsoptionen, sondern auch angesichts von Vermutungen bzw. Überzeugungsoptionen gebrauchen. Ich kann mich für eine Theorie oder eine Hypothese oder eine Vermutung entscheiden. Auch hier wird der Prozess der Abwägung theoretischer Gründe für einen Moment dis-

91 Man erkennt die Wesensverwandtheit dieser Begriffe auch daran, dass beide zusammen mit dem Verb „fällen“ verwendet werden können, wenn man sich auf den Zeitpunkt des Festlegens bezieht.

pensiert, unterbrochen – und im günstigsten Fall zum Abschluss gebracht. (Nida-Rümelin 2005; 48f)

Was Schopenhauer ein Urteil über einen Wahrheitsgehalt einer Aussage oder eines Sachverhalts nennt, nennt Nida-Rümelin eine Entscheidung über das Annehmen einer Überzeugung. Der mentale Akt bleibt derselbe, auch wenn er anders benannt wird. Und es ist auch derselbe Akt, wenn man sich durch Gründe geleitet für eine Handlung entscheidet. Nida-Rümelin gebraucht das Verb „geleiten“ für den Vorgang, dass Menschen ihre theoretischen als auch praktischen Entscheidungen nach Gründen ausrichten (Nida-Rümelin 2005; 47). Dieses Verb ist weise gewählt, wenn man sich einer endgültigen Aussage über das Verhältnis zwischen Freiheit und Kausalität enthalten möchte, wie es bei Nida-Rümelin der Fall ist (Nida-Rümelin 2005; 69). Nida-Rümelin richtet den Fokus seines Essays „Warum Entscheidungen notwendig frei sind“ (Nida-Rümelin 2005; 45-78) eher auf die Art und Weise, wie wir unsere Entscheidungen vernünftig begründen und erklären können und weniger auf die Frage, inwiefern Veränderungen von ontisch realen Entitäten aus ontologischer Perspektive konsistent darstellbar sind – es werden folglich unterschiedliche Aspekte der Willensfreiheitsthematik in Nida-Rümelins Essay und der vorliegenden Arbeit thematisiert, die unterschiedliche Interpretationen des Begriffs „Grund“ zur Folge haben, wie so gleich ersichtlich wird.

Es geht nicht um die Alternative *Determinismus* oder *Probabilismus*, sondern die Alternative *Naturalismus* oder *Humanismus*. Naturalismus ist die Position, dass unsere Entscheidungen und damit unsere Handlungen vollständig naturalistisch erklärt werden können. (Theoretischer) *Humanismus* ist die Position, dass dies nicht der Fall ist, dass unsere Entscheidungen *naturalistisch unterbestimmt* sind. Man kann, da unsere Entscheidungen auf der Abwägung von Gründen beruhen, dies auch so formulieren, dass unsere *Handlungsgründe naturalistisch unterbestimmt* sind. Das, was unser Handeln in letzter Instanz leitet, ist nicht schon durch Ereignisse, Prozesse, Zustände und Gesetze ohne Rest festgelegt, die naturwissenschaftlich beschreibbar und formulierbar sind. (Nida-Rümelin 2005; 77)

Ich teile Nida-Rümelins Auffassung, dass mit ausschließlich naturwissenschaftlichen Begriffen menschliches Handeln in letzter Konsequenz nicht befriedigend erklärt werden kann. In den Naturwissenschaften ist beispielsweise ein Begriff wie „Intention“ deplatziert, doch ohne ihn (oder einen ähnlichen Begriff wie „Maxime“) scheint es unmöglich zu sein, menschliches Handeln zu verstehen, denn ohne (bewusste oder un-

bewusste) handlungsleitende Absichten sind menschliche Körperbewegungen bloße räumliche und zeitliche Positionswechsel von Materie und Kräften. Es reicht schlichtweg als Erklärung für menschliches Handeln nicht aus, wenn man beispielsweise angibt, welche Neuronen zu welchem Zeitpunkt feuerten beziehungsweise welche Körperteile sich wann und wie bewegten. Es erscheint geradezu wesentlich für Lebensformen ab einer gewissen Komplexitätsstufe⁹² zu sein, dass ihre willentlichen Körperbewegungen stets einen (bewussten oder unbewussten) intendierten Zweck erfüllen sollen, der bei intelligenten Lebewesen wie Menschen in Form eines abstrakten Entscheidungsgrundes für eine Handlung vorliegt, wohingegen unbelebte (und vielleicht auch unbewusste, lebende) Materie sich ausschließlich wegen eines für sie „zwecklosen“⁹³ Zusammenspiels mit anderer Materie bewegt. Gibt man rein naturwissenschaftliche Erklärungen für die Bewegungen von toter Materie an, hat man alles erklärt, was es zu erklären gibt. Gibt man hingegen eine rein naturwissenschaftliche Erklärung für die (willentliche) Bewegungen eines Menschen an, bleibt die Frage nach dem durch abstrakte Gründe konstituierten *Sinn* der Bewegung gänzlich unbeantwortet, denn rein naturwissenschaftliche Erklärungen sind von deskriptiver und nicht teleologischer Art, was jedoch von Nöten ist, wenn man menschliche Handlungen sinnvoll und befriedigend erklären will.

Anhand dieser auf *abstrakten* Gründen basierenden humanistischen Erklärungsart menschlichen Handelns kann man exemplarisch erkennen, wie man den Begriff „Grund“ unterschiedlich interpretieren kann. Nida-Rümelin benutzt ihn vollkommen korrekt im Sinne seines Anliegens, menschliches Entscheiden sinnvoll zu erklären und bezieht sich mit Gründen auf *Argumente*:

Bei der Abwägung praktischer oder theoretischer Gründe horche ich nicht in mich hinein: das ist *kein introspektiver Vorgang*. Für theoretische Gründe ist dies allgemein akzeptiert. [...] Gleiches gilt für praktische Gründe. Auch diese rekurren in letzter Instanz nicht auf die Intensität eigener Neigungen und Wünsche, sondern beruhen auf *Argumenten*. (Nida-Rümelin 2005; 47f)

92 An dieser Stelle meine ich Lebewesen, die über Bewusstseinsinhalte respektive Qualia verfügen; damit ist jedoch nicht die Qualität „verfügt über ein Selbstbewusstsein“ gemeint.

93 Die Anführungszeichen ergeben sich daraus, dass der Begriff „Zweck“ in Bezug auf tote Materie eigentlich überhaupt nicht sinnvoll angewendet werden kann.

Ein Argument ist nichts, was von zwingender Natur ist. Es gibt gute und schlechte Argumente, je besser ein Argument ist, desto eher – vor allem in theoretischer Hinsicht – würde man ihm das Attribut „zwingend“ zusprechen, doch so gut die Qualität eines Arguments auch sein mag, in praktischer Hinsicht würde man selbst einem Argument von bestechender Überzeugungskraft nicht den Status einräumen, dass es eine Person zu einer bestimmten Handlung zwingen könnte. Argumente für eine Handlung können sich auf unterschiedliche Bereiche beziehen. Sie können moralische Prinzipien wie beispielsweise den kategorischen Imperativ von Immanuel Kant (Kant 1785/1786; AB 51) oder einen zu erwartenden Lustgewinn in ihren Prämissen enthalten, doch welche Argumente man auch immer anführt, es gibt keine Garantie dafür, dass der Adressat sein Handeln nach den Schlussfolgerungen der vorgebrachten Argumente ausrichten wird. Es ist daher geradezu eine Selbstverständlichkeit, dass man, wenn man einen Grund als ein Etwas versteht, das stets aus einem Argument abgeleitet wird, es nicht überzeugend klingt, wenn man behauptet, dass Gründe unsere Handlungen notwendigerweise determinieren würden.

Es gibt jedoch noch eine andere Interpretation des Begriffs „Grund“, und das ist diejenige, die bei einer ontologischen Analyse kausaler Vorgänge im Mentalen und in Bezug auf den Satz vom zureichenden Grund Verwendung finden muss:

Nothwendigseyn und Aus einem gegebenen Grund folgen sind mithin Wechselbegriffe, welche als solche überall einer an die Stelle des anderen gesetzt werden können. (Schopenhauer 1847; 170f)

Dieses Verständnis eines Grundes steht dem oben dargestellten eindeutig konträr gegenüber, denn ein aus einem Argument abgeleiteter Grund bedingt niemals notwendigerweise eine Handlung. Jedoch ist mit „Grund“ dieses Mal etwas anderes gemeint, nämlich der *gesamte mentale Zustand* eines bestimmten Menschen zu einem bestimmten Zeitpunkt, der den mentalen Zustand dieses Menschen im unmittelbar nächsten Zeitpunkt zur Folge hat. Darunter fallen alle bewussten mentalen Inhalte, aber eben auch alle unbewussten, die sich auf die Willensbildung auswirken. In diesem Sinne ist ein Grund für eine Entscheidung genauso vielschichtig wie eine Ursache in Bezug auf ein physikalisches Geschehen. Wie in Kapitel 1.3.2 festgestellt wurde, ist die Vorstellung einer Ursache viel zu simpel gedacht, wenn man sich darunter bloß ein singuläres Ereignis vorstellt, dem eine Wirkung folgt, die ebenfalls nur aus

einem singulären Ereignis besteht. Diese Denkweise ist viel zu anthropozentrisch, um den tatsächlichen Vorgängen im Universum gerecht zu werden. Wenn man den Prozess des Entscheidens als eine Abfolge bestimmter mentaler Zustände, die jeweils nur zu bestimmten einzelnen Zeitpunkten realisiert sind, versteht, so ergibt sich durch die Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund auf die Sphäre des Mentalen dieselbe präzise Formulierung wie in Bezug auf die Sphäre des Physischen, außer, dass man das Attribut „physisch“ durch „mental“ zu ersetzen hat:

Ein Zustand eines kausal abgeschlossenen, aus mentalen Entitäten bestehenden Systems bestimmt stets in durchgängiger und eindeutiger Weise den ihm zeitlich unmittelbar nachfolgenden Zustand dieses Systems.⁹⁴

Die Identität – selbstverständlich mit Ausnahme der Benennung der Sphärenzugehörigkeit der Entitäten – dieser beiden Formulierungen hat ihren Grund in dem weiter oben bereits erwähnten Umstand, dass die basalste Untergliederung der Anwendungsbereiche des Satzes vom zureichenden Grund in die beiden Bereiche „Urteile“ und „Veränderungen“ besteht. Eine weitere Untergliederung ist – wie soeben demonstriert – überflüssig, denn der Satz vom zureichenden Grund bezieht sich in seiner ontologischen Anwendung auf *Veränderungen an sich*, unabhängig davon, ob es sich dabei um Veränderungen mentaler oder physischer Entitäten handelt. Somit ergibt sich folgende präzise Formulierung bei der Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund auf Veränderungen:

Ein Zustand eines kausal abgeschlossenen Systems – gleichgültig, ob es sich dabei um ein physisches, mentales oder physio-mentales System handelt – bestimmt stets in durchgängiger und eindeutiger Weise den ihm zeitlich unmittelbar nachfolgenden Zustand dieses Systems.

⁹⁴ Es ist mir bewusst, dass ein System, welches ausschließlich aus mentalen Entitäten besteht, möglicherweise nie als „genuin kausal abgeschlossen“ klassifiziert werden kann. Dennoch erachte ich die Formulierung der Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund auf die mentale Sphäre als korrekt, denn einerseits beruht sie auf der Annahme, dass ein Entscheidungsprozess nur aus mentalen Entitäten besteht und andererseits harrt das Leib-Seele-Problem nach wie vor einer Lösung, weswegen es nicht per se ausgeschlossen ist, dass es doch genuin kausal abgeschlossene, mentale Systeme gibt.

Der Satz vom zureichenden Grund steht offensichtlich zum Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit in Widerspruch, denn in letzter Konsequenz entstünde beim Vorliegen absolut indeterminierter Kausalvorgänge die sich realisierende Wirkung grundlos respektive aus dem Nichts (s. Kap. 3.1), was zum Wortlaut des Satzes vom zureichenden Grund – „Nichts ist ohne Grund warum es sei.“ (Schopenhauer 1847; 17) – in direktem Widerspruch steht. Aus dem Nichts kann nichts folgen, denn das Nichts verfügt über keinerlei Wirkmacht und ohne Wirkmacht kann man selbstverständlich auch nichts bewirken. Wie in Kapitel 1.3.6 bereits angeführt wurde, stimmt diese philosophisch-ontologische Überzeugung auch mit der Lehrmeinung der modernen akademischen Physik überein:

Körper [...] können nicht einfach aus dem Nichts erscheinen. (Hawking & Mlodinow 2010b; 176)

Aus dem Satz vom zureichenden Grund alleine folgt interessanterweise nicht unbedingt, dass eine Wirkung *notwendigerweise* derartig ist, wie sie von ihrer Ursache bestimmt wurde, sondern streng genommen nur, dass die Wirkung *durchgängig und eindeutig von etwas bewirkt* wurde. Das Prinzip des *Bewirkens* ergibt sich aus der ontologischen Interpretation von „zureichend“ bei der ontologischen Verwendung des Satzes vom zureichenden Grund, denn ein „zureichender Grund“ ist aus ontologischer Perspektive ein Grund, der ausreicht, um etwas ontisch real werden zu lassen, was nichts anderes als das Bewirken von etwas ist. In Kapitel 3.2.1 war zu sehen, dass auch das UWI-Prinzip das Prinzip des Bewirkens enthält, denn erst die Kombination von bloßen, konstanten Folgebeziehungen bestimmter Initial- und Folgezustände mit dem Konzept des Bewirkens ergibt das UWI-Prinzip, und erst aus der Kombination des UWI-Prinzips mit der ontologischen Anwendung des Satzes vom zureichenden Grund resultiert das deterministische Kausalprinzip, welches die Modalität der Notwendigkeit enthält, wie im nächsten Kapitel zu sehen ist.

3.3 Strukturierung des deterministischen Kausalprinzips durch den Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip

[...] der Satz vom zureichenden Grund [tritt; Hinzuf. v. A. F. Ströhle] auf als Gesetz der Kausalität, und ich nenne ihn als solches den Satz vom zureichenden Grunde des Werdens, [...] (Schopenhauer 1847; 49)

Mit „Gesetz der Kausalität“ meinte Schopenhauer ein deterministisches Verständnis von Kausalität, dass also Wirkungen notwendigerweise durch ihre Ursachen bewirkt werden (Schopenhauer 1847; 49). Im vorherigen Kapitel führte ich ein Zitat von Schopenhauer an, in dem er die Ausdrücke „Nothwendigseyn“ und „Aus einem gegebenen Grund folgen“ als Synonyme bezeichnete (Schopenhauer 1847; 170f). An dieser Stelle muss ich Schopenhauer jedoch in einem gewissem Sinne widersprechen, denn der Satz vom zureichenden Grund reicht in seiner ontologischen Anwendung möglicherweise alleine nicht aus, um das deterministische Kausalprinzip zu konstituieren.

Der Satz vom zureichenden Grund besagt streng genommen ausschließlich, dass alles, was ontisch real ist, eines Grundes bedarf, um derart zu existieren, wie es der Fall ist. Damit steht der Satz vom zureichenden Grund zum Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit insofern in Widerspruch, dass gemäß ihm keine Wirkung aus dem Nichts entspringen kann, jedoch besagt er nicht, dass *eine bestimmte Ursache immer* auf dieselbe Art und Weise wirken *muss*, sondern nur, dass Wirkungen *im Allgemeinen* durch ihre Ursachen durchgängig und eindeutig bewirkt werden. Schopenhauer sah hier bereits ein Verhältnis der Notwendigkeit zwischen einer Ursache und dem von ihr Bewirkten, denn wenn etwas durchgängig und eindeutig bewirkt wird, wie kann es dann anders sein, als es ist? Die Modalität der Notwendigkeit steckt hierbei im ontologischen Prinzip des Bewirkens, denn dieses impliziert, dass das Bewirkte *nur deswegen* so ist, wie es ist, weil das Bewirkende alle Aspekte des Daseins des Bewirkten zu dem machte, wie sie sind. Und da das Wirkende genau so ist, wie es ist und nicht anders, ist es *notwendig*, dass das Bewirkte genau so ist, wie

es bewirkt wird. Ohne die Annahme des Bewirktwerdens einer Wirkung durch ihre Ursache könnte man mutmaßen, dass irgendetwas anderes (z.B. Gott oder Zeit) dafür sorgt, dass einem bestimmten Zustand von Entitäten stets ein anderer bestimmter Zustand folgt und dass eine empirisch konstante Folgebeziehung nur aufgrund des ständigen Eingreifens dieses anderen Etwas' zustande kommt, was jedoch nicht mehr der Fall wäre, wenn das permanent eingreifende Etwas seine Eingriffe plötzlich unterließe. Wenn man jedoch annimmt, dass ein bestimmter Zustand selbst – und zwar *ausschließlich* dieser Zustand – seinen Folgezustand bewirkt, so scheint die Annahme durchaus korrekt zu sein, dass der bewirkte Folgezustand gar nicht anders sein kann, als er de facto ist. David Hume hatte zwar vollkommen Recht mit der Aussage, dass wir das *Bewirken an sich* nicht wahrnehmen können, dennoch vertrat er die Ansicht, dass die Begriffe „Wirksamkeit“ und „Notwendigkeit“ in Bezug auf Kausalität eine beinahe synonyme Bedeutung zu besitzen scheinen (Hume 1739; 106 \ s. Kap. 1.3.3).

Zumindest Gertrude E. M. Anscombe (1971), Peter van Inwagen (1983; 3-5) und Thomas Buchheim (2004; 33-78) bestreiten vehement, dass im Begriff des Bewirkens auch die Modalität der Notwendigkeit enthalten sei, denn „aus einem Grund folgen“ respektive „eine Ursache bewirkt ihre Wirkung“ impliziere nicht, dass ein Notwendigkeitsverhältnis zwischen einer bestimmten Ursache und einer einmal durch sie hervorgebrachten Wirkung bestünde. Nimmt man den Satz vom zureichenden Grund als alleiniges Prinzip, um damit ein Kausalprinzip zu konstituieren, wäre es tatsächlich rein begrifflich nicht widersprüchlich, dass einer bestimmten Ursache U zum Zeitpunkt Z_1 die Wirkung W_1 und zum Zeitpunkt Z_2 , der nicht mit Zeitpunkt Z_1 identisch ist, die Wirkung W_2 , die nicht mit Wirkung W_1 identisch ist, folgen würde, denn der Satz vom zureichenden Grund enthält nicht den Zusatz, dass bestimmte Gründe stets dasselbe bewirken. In Bezug auf einen bestimmten Einzelfall einer Verursachung sehe ich aus ontologischer Perspektive jedoch keine Möglichkeit, wie diese hätte anders ausfallen können als sie de facto war, wenn man nicht über die fantastische Fähigkeit verfügte, in der Vergangenheit des kausal abgeschlossenen Systems, in dem diese Verursachung zu einem bestimmten Zeitpunkt stattfand, nachträglich etwas zu verändern, sodass *aufgrund* dieser Veränderung auch das Verhalten des Systems zum fraglichen Zeitpunkt ein anderes wäre. Doch wie man der Hervorhe-

bung im vorhergehenden Satz entnehmen kann, ist diese kontrafaktische Überlegung nicht dazu geeignet, Schopenhauer zu widerlegen.

Die Konstituierung des deterministischen Kausalprinzips ist allerdings nicht darauf angewiesen, ob man Begriffen wie „wirken“, „verursachen“ oder „hervorrufen“ in ihrer ontologischen Verwendung die Modalität der Notwendigkeit zugesteht oder nicht. Das Notwendigkeit enthaltende deterministische Kausalprinzip ergibt sich unvermeidlich durch die Kombination des Satzes vom zureichenden Grund mit dem UWI-Prinzip, da dieses besagt, dass Ununterscheidbares Identisches bewirkt, was zur Folge hat, dass eine bestimmte Ursache *U immer, ohne Ausnahme*, eine bestimmte Wirkung *W* und keine davon auch nur im geringsten abweichende Wirkung *W'* verursacht. Würde man nur anhand des UWI-Prinzips versuchen, ein Kausalitätsprinzip zu konstituieren, so könnte man einwenden, dass dann eine Entstehung einer Wirkung aus dem Nichts möglich wäre, denn das UWI-Prinzip an sich sagt nichts darüber aus, inwiefern es ontologisch Sinn macht, dass etwas grundlos aus dem Nichts heraus entstehen kann⁹⁵. Das UWI-Prinzip steht somit nur zu der Interpretation indeterministischer Kausalität in eindeutigem Widerspruch, die ein und derselben Ursache die Potenz zuspricht, zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Wirkungen hervorzurufen. Somit ergibt sich, dass nur die Kombination des Satzes vom zureichenden Grund mit dem UWI-Prinzip ein Kausalprinzip ergibt, das demjenigen entspricht, das „deterministische Kausalität“ genannt wird und das zu beiden Formen der indeterministischen Kausalität – indeterministische Kausalität, die Wirkungen aus dem Nichts enthält und (pseudo-) indeterministische Kausalität, bei der identische Ursachen unterschiedliche Wirkungen haben können (s. Kap. 3.1) – in unüberbrückbarem Widerspruch steht.

Bevor ich mich im letzten Kapitel der entscheidenden Frage zuwende, inwiefern menschliche Intuitionen über die Struktur des Weltgeschehens als verbindliche Wahrheiten betrachtet werden müssen, widme ich mich im nächsten Kapitel dem

⁹⁵ Demgegenüber könnte man erwidern, dass das UWI-Prinzip auch das Prinzip des Bewirkens enthalte, und dass das Nichts überhaupt nicht wirken könne, da es ein ontisch negativer Begriff sei, dem somit überhaupt keine Wirkmacht zugestanden werden dürfe und es folglich doch im UWI-Prinzip enthalten sei, dass keine Wirkungen aus dem Nichts entstammen können. Bei dieser Argumentation sehe ich jedoch eine unnötige Angreifbarkeit meiner Position gegeben, der ich entgegenstehe, wenn ich das deterministische Kausalprinzip ausschließlich als eine Kombination aus dem Satz vom zureichenden Grund und dem UWI-Prinzip darstelle.

Konzept der Zeit und seinem Verhältnis zum deterministischen Kausalprinzip. Sowohl das Konzept der Zeit als auch Kausalität ergeben nur dann Sinn, wenn man weiß, dass es zu Veränderungen innerhalb der Welt kommen kann, sodass möglicherweise auch das Konzept der Zeit durch den Satz vom zureichenden Grund und/oder das UWI-Prinzip strukturiert wird, was, wenn sich dies bewahrheiten würde, wiederum für die ontische Realisierbarkeit der absoluten kausalen Indeterminiertheit von Relevanz wäre.

3.4 Parallelität des Konzepts der Zeit und des deterministischen Kausalprinzips

Zu Beginn dieses Kapitel bitte ich um ein kleines Gedankenexperiment: Man versuche, sich Veränderungen jeglicher Art (physisch als auch mental oder einer Mischung aus beidem) in so kleinen Zeitabschnitten wie nur irgend möglich vorzustellen. Meines Erachtens drängt sich dabei der Gedanke geradezu auf, dass ein Zustand der sich verändernden Entität/en stets den direkt nach ihm folgenden Zustand bedingt. Ohne auch nur ansatzweise zu wissen, welche tatsächlich waltenden Mächte die vorgestellten Veränderungen bewirken, scheint es mir geradezu offensichtlich zu sein, dass ein Zustand dem anderen folgen *muss*. Ein plötzlicher großer Sprung innerhalb einer Veränderung, oder ein plötzliches Verschwinden von etwas, das man sich gerade vorstellte, würde befremdlich respektive falsch anmuten. Worauf ich hinaus will ist Folgendes: Unser zeitliches Denken ist sehr eng mit unserem kausalen Denken verwoben. Hans Reichenbach meinte dazu:

How can we find a suitable explication of time? It is clear that it can be sought only by a study of the relationships of causality. [...] time order is *reducible* to causal order. (Reichenbach 1956; 24)

Auch Schopenhauer teilt die Ansicht, dass Zeit auf demselben Prinzip wie Kausalität beruht, und zwar dem Satz vom zureichenden Grund:

Wer die Gestaltung des Satzes vom zureichenden Grunde, welche in der reinen Zeit als solcher erscheint [...] erkannt hat, der hat eben damit auch das ganze Wesen der Zeit erkannt. Sie ist weiter nichts, als eben jene Gestaltung des Satzes vom Grunde, und hat keine andere Eigenschaft. Succession ist die Gestalt des Satzes vom Grunde in der Zeit; Succession ist das ganze Wesen der Zeit. (Schopenhauer 1859; 32)

Inwiefern Schopenhauer mit seiner Behauptung, dass Kausalität nur durch den Satz vom zureichenden Grund seine Struktur erhält, Recht hat, wurde im vorhergehenden Kapitel erörtert (s. Kap. 3.2.3). Ob das Konzept der Zeit in seiner Gänze auf Kausalität reduzierbar ist, sei dahingestellt, jedoch scheint die Verbindung beider derartig eng zu sein, dass es das eine ohne das andere nicht geben kann. Kausalität *an sich* kommt offensichtlich keine ontische Realität zu, es ist „bloß“ ein Prinzip, welches eine Struktur des ontisch realen Weltgeschehens zum Ausdruck bringt. Doch wie ist das mit der Zeit? Ist diese ontisch real? Jegliche Art von Geschehen, sei es innerhalb der Sphäre des Physischen oder des Mentalen, befindet sich in einer klaren zeitlichen Ordnung. Es gibt bezüglich einer Veränderung ein objektives eindeutiges Vorher und ein objektives eindeutiges Nachher⁹⁶. Das bedeutet, dass man verschiedene Zeitpunkte angeben kann, zu denen der Zustand einer Entität nicht derselbe war. Doch was genau hat man sich unter einem Zeitpunkt vorzustellen? In Kapitel 1.3.2 wurde ein Zeitpunkt in Übereinstimmung mit der modernen Physik als der Zeitabschnitt definiert, den die am schnellsten ablaufende Veränderung, die heutzutage bekannt ist (die Fortbewegung eines Photons um eine Planck-Länge), für ihren Vollzug benötigt. Dies ist gemäß der modernen Physik die kürzeste Zeiteinheit, die so genannte Planck-Zeit. Nach dieser Vorstellung wäre die Zeit folglich kein Kontinuum, sondern würde von Planck-Zeit zu Planck-Zeit fortschreiten, um nicht zu sagen,

96 Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen: Die Relativität der Zeit, wie sie die Relativitätstheorie von Albert Einstein darstellt, ist nicht derartig, dass Zeit ihre objektive Gültigkeit für alle Arten von Geschehnissen verlöre. Ganz im Gegenteil, die Relativitätstheorie ist streng deterministisch und Einstein war einer der größten Gegner des von der Kopenhagener Deutung postulierten kausalen Indeterminismus. Die Relativität der Zeit besagt nur, dass Beobachter in Inertialsystemen, die sich unterschiedlich schnell bewegen, beschleunigen oder unterschiedlich stark von der Gravitation beeinflusst werden, gewisse Abläufe möglicherweise in einer variierenden zeitlichen Ordnung wahrnehmen. Das bedeutet jedoch bloß, dass es zu variierenden Wahrnehmungen kausaler Vorgänge kommen kann und nicht, dass die Vorgänge an sich eine streng deterministisch kausale Ordnung verletzen würden oder dass die Zeit verschwände, wenn man alle Beobachter entfernte (Bauberger 2005; 100 \ Einstein 1934; 141-149).

fort“hüpfen“ (Bojowald 2009; 125) und damit auch alles, das sich in einer zeitlichen Sphäre befindet, was zumindest das uns bekannte physische Universum und auch den menschlichen Geist betrifft. Mit anderen Worten: Zeit bezieht sich auf alles, was eine Aktivität ausübt, was sich verändert. Es erscheint mir für unsere Vorstellung vom physischen und mentalen Geschehen nicht von großer Bedeutung zu sein, ob die Zeit nun „fließt“ oder „hüpft“. Wichtig ist, dass wir einerseits eine klare Vorstellung davon haben, was es heißt, wenn die Zeit stillsteht und andererseits davon, dass es erst wieder zu einer Veränderung kommen kann, wenn sie „läuft“ (respektive „fließt“ oder „hüpft“). Genau wie Johann Gottlieb Fichte sehe ich keinen Sinn in der Behauptung, dass es zu einer Veränderung kommen kann, ohne dass Zeit vergeht. Menschen können in Bezug auf Veränderungen nicht nicht-zeitlich denken (Fichte 1798; 89).

Doch all dies sagt nichts über den ontologischen Status von Zeit aus. Wenn Zeit an sich eine ontisch reale Existenz zukäme, müsste man sich fragen, *warum* beim Verstreichen der Zeit ein Moment auf den nächsten folge, und ob denn möglicherweise die Existenz des einen Moments den nächsten Moment bedinge, was eine kausale Relation darstellen würde. Darüber hinaus würde sich die Frage stellen, ob denn Veränderungen *nur deswegen* passieren, weil Zeit verstreicht. Das würde bedeuten, dass eigentlich nicht Entitäten qua ihrer intrinsischen Wirkmacht für Veränderungen ihrer selbst sorgen, sondern die *Zeit an sich* Veränderungen der Entitäten bewirke. Da man letztendlich aus Prinzip nicht sicher wissen kann, was denn nun tatsächlich für Veränderungen sorgt (s. Kap. 1.3.3), ist diese Möglichkeit nicht auszuschließen, jedoch mutet sie äußerst unglaubwürdig an. Der Gedanke, dass sich innerhalb der Zeit Veränderungen qua der Wirkmacht von Entitäten abspielen, erscheint dagegen um einiges plausibler zu sein. Hier bietet sich der Vergleich mit einem Fußballspiel an, bei welchem es erst dann zu Veränderungen des Spielgeschehens kommen kann, wenn der Schiedsrichter „die Zeit laufen lässt“, denn bevor der Schiedsrichter dies tut, gibt es überhaupt kein stattfindendes Spiel. Was dann schließlich auf dem Platz während des Spiels geschieht, ist wiederum gänzlich unabhängig davon, was die Uhr des Schiedsrichters anzeigt. Nun ist es aber selbstverständlich nicht der Fall, dass der Schiedsrichter die Zeit an sich manipuliert, sondern nur einen ontisch realen Gegenstand, der sich in einer konstanten Art verändert, so dass man dadurch unter anderem einen Maßstab für die Länge eines Fußballspiels

erhält. Die Frage, ob Zeit an sich existiert oder nur ein Konzept ist, welches wir aus dem Vorhandensein von Veränderungen ableiten, scheint mir nicht endgültig lösbar zu sein. Wenn Zeit jedoch keinen kausalen Einfluss auf Veränderungen von Entitäten ausübt, sondern entweder nur ein Rahmen ist, indem sich Veränderungen abspielen können oder sogar nur ein gedankliches Konzept ist, dann scheint – zumindest aus pragmatischer Sicht – Reichenbach tatsächlich damit Recht zu haben, dass die Struktur der Zeit auf die Struktur der Kausalität reduzierbar ist. Was das für die Bedingung der Möglichkeit absoluter kausaler Indeterminiertheit bedeutet, zeige ich anhand Immanuel Kants Überlegungen zu diesem Thema, welches er in der „Kritik der reinen Vernunft“ (Kant 1781/1787) ausführlich erörterte.

Neben Reichenbach und Schopenhauer war auch Immanuel Kant der Ansicht, dass unsere Vorstellungen über das Wesen der Zeit ein schwerwiegendes Problem für das Konzept der absoluten Willensfreiheit darstellen. Das, was Kant über die Unmöglichkeit der Realisierung der absoluten Willensfreiheit innerhalb einer zeitlichen Sphäre schrieb und sogleich von mir angeführt wird, gilt in identischer Weise auch für die Unmöglichkeit des ontischen Zufalls in einer zeitlichen Sphäre, da sich Kants Argumentation auf das Prinzip einer absoluten kausalen Indeterminiertheit bezieht.

Völlige Freiheit des Willens bedeutet für Immanuel Kant, dass der Wille

[...] als gänzlich unabhängig von dem Naturgesetz der Erscheinungen, nämlich dem Gesetze der Kausalität [...] (Kant 1788; A 51)

gedacht wird. Kausalität hat bei Kant allerdings zwei Bedeutungen, und zwar gibt es neben der Kausalität der Erscheinungen⁹⁷, die streng deterministisch abläuft, auch noch Kausalität aus Freiheit:

Man kann sich nur zweierlei Kausalität in Ansehung dessen, was geschieht, denken, entweder nach der *N a t u r*, oder aus *F r e i h e i t*. Die erste ist die Verknüpfung eines Zustandes mit einem vorigen in der Sinnenwelt, worauf jener nach einer Regel folgt. Da nun die *K a u s a l i t ä t* der Erscheinungen auf Zeitbedingungen beruht, und der vorige Zustand, wenn er jederzeit gewesen wäre, auch keine Wirkung, die allererst in der Zeit entspringt, hervorgebracht hätte: so ist die Kausalität der Ursache dessen, was geschieht, oder entsteht, auch *e n t s t a n d e n*, und bedarf nach dem Verstandesgrundsatz selbst wiederum eine Ursache.

⁹⁷ „Erscheinungen“ sind die Gegenstände, die wir durch unsere Sinne wahrnehmen; ihnen liegen „Dinge an sich“ zu Grunde, zu denen wir als Menschen jedoch über keinen Zugang verfügen, weswegen sich nichts Weiteres über sie sagen lässt (Kant 1781/1787; A 19f / B 33f).

Dagegen verstehe ich unter Freiheit, im kosmologischen Verstande, das Vermögen, einen Zustand von *s e l b s t* anzufangen, deren Kausalität also nicht nach dem Naturgesetze wiederum unter einer anderen Ursache steht, welche sie der Zeit nach bestimmte. (Kant 1781/1787; A 532f / B 560f)⁹⁸

Wenn nun jedoch alles, was geschieht, in Bahnen vor sich geht, die durch das Phänomen der Zeit geregelt sind, dann gibt es keine absolute Freiheit, denn ein in der Zeit befindlicher Zustand ist eine notwendige Folge aus dem ihm direkt vorhergehenden Zustand:

Der Begriff der Kausalität, als *N a t u r n o t w e n d i g k e i t*, zum Unterschiede derselben, als *F r e i h e i t*, betrifft nur die Existenz der Dinge, so fern sie *i n d e r Z e i t b e s t i m m b a r* ist, folglich als Erscheinungen, im Gegensatze ihrer Kausalität, als Dinge an sich selbst. Nimmt man nun die Bestimmungen der Existenz der Dinge in der Zeit für Bestimmungen der Dinge an sich selbst (welches die gewöhnlichste Vorstellungsart ist), so läßt sich die Notwendigkeit im Kausalverhältnisse mit der Freiheit auf keinerlei Weise vereinigen; sondern sie sind einander kontradiktorisch entgegengesetzt. Denn aus der ersteren folgt: daß eine jede Begebenheit, folglich auch jede Handlung, die in einem Zeitpunkte vorgeht, unter der Bedingung dessen, was in der vorhergehenden Zeit war, notwendig sei. (Kant 1788; A 169)

Hans Reichenbach wirft Kant nun vor, dass Kant, um die absolute Willensfreiheit zu retten, sich dazu entschied, die Zeit nicht als etwas hinzunehmen, das unabhängig von anderen Dingen vorliegt, sondern ihr nur subjektive Gültigkeit zuzusprechen (Reichenbach 1956; 14f). Zeit und Raum sind gemäß Kant tatsächlich bloß so genannte „Formen der Anschauung“, welche dazu dienen, Erscheinungen zu strukturieren (Kant 1781/1787; A 22-41 / B 37-58):

[...] die absolute Realität kann ihr [der Zeit, Anm. v. A. F. Ströhle] [...] nicht zugestanden werden. Sie ist nichts, als die Form unsrer inneren Anschauung¹. Wenn man von ihr die besondere Bedingung unserer Sinnlichkeit wegnimmt, so verschwindet auch der Begriff der Zeit, und sie hängt nicht an den Gegenständen selbst, sondern bloß am Subjekte, welches sie anschaut.

¹ Ich kann zwar sagen: meine Vorstellungen folgen einander; aber das heißt nur, wir sind uns ihrer, als in in einer Zeitfolge, d. i. nach der Form des innern Sinnes, bewußt. Die Zeit ist darum nicht etwas an sich selbst, auch keine den Dingen objektiv anhängende Bestimmung. (Kant 1781/1787; A 37f / B 54)

98 An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass auch Kant es vermeidet über „Ereignisse“ zu sprechen und lieber den Terminus „Zustand“ benutzt.

Für Dinge an sich ist Zeit somit laut Kant ohne Bedeutung. Diese befinden sich in einer (raum- und) zeitlosen Sphäre, welche er die intelligibele Welt nennt, die quasi das Gegenstück zur Sinnenwelt ist, in der sich nur auf Dinge an sich zurückgehende Erscheinungen befinden, die durch die Anschauungsformen der sinnlichen Wahrnehmung strukturiert werden. Diese von Kant vertretene ontologische Position bezeichnet er selbst als „transzendentalen Idealismus“ (Kant 1781/1788; A 491 / B 519). „Transzendental“ (nicht zu verwechseln mit „transzendent“) bedeutet für Kant in epistemologischer Hinsicht:

Ich nenne alle Erkenntnis *t r a n s z e n d e n t a l*, die sich nicht so wohl mit Gegenständen, sondern mit *unserer Erkenntnisart* von Gegenständen, *so fern diese a priori möglich sein soll*, überhaupt beschäftigt. (Kant 1787; B 25)

„Transzendentaler Idealismus“ besagt somit, dass die beiden Formen Zeit und Raum, über welche alle Gegenstände verfügen, die uns durch unseren Wahrnehmungsapparat präsentiert werden, nicht ontisch reale Bedingungen der Existenz von Dingen an sich sind, sondern dass sie ausschließlich als Mittel zur Strukturierung der in unseren Wahrnehmungen vorkommenden Erscheinungen betrachtet werden dürfen. Der von Kant vertretene Idealismus bezieht sich folglich hauptsächlich auf die Konzepte von Zeit und Raum; diese existieren für ihn nur in unserer Vorstellung, sind pure Ideen unseres Geistes, subjektive Bedingungen der sinnlichen Anschauung, die keinen Anspruch auf Gültigkeit in der eigentlich realen (intelligibelen) Welt der Dinge an sich besitzen. Das heißt, dass der transzendente Idealismus sehr wohl eine von Menschen unabhängige Außenwelt annimmt. Diese ist jedoch nicht zeitlich und räumlich strukturiert, sondern von einer Art und Weise, die uns nicht im geringsten zugänglich ist (Kant 1781; A 368-380 \ Kant 1781/1787; A 490-497 / B 518-525).

Der Mensch partizipiert für Kant sowohl an der Sinnenwelt als auch an der intelligibelen Welt, denn er verfügt über sinnliche Wahrnehmungen als auch über Verstand und Vernunft, die Kant als intelligibele Vermögen betrachtet (Kant 1781/1787; A 546f / B 574f). Kant sieht letztendlich keinen Widerspruch darin, dass es sowohl sinnliche als auch intelligibele Ursachen respektive Gründe für eine einzige Handlung geben könnte, da beide Sphären völlig unabhängig voneinander betrachtet werden müssten. Wie man es sich jedoch konkret vorstellen soll, dass „Kausalität aus Freiheit“ aus einer zeitlosen Sphäre hinaus in das Geschehen der Sinnenwelt hinein ein-

greift, oder wie man sich überhaupt eine Aktion ohne das Vorliegen von Zeit vorzustellen habe, weiß auch Kant nicht näher zu erklären. Allerdings sieht er das auch nicht als eine von ihm zu leistende Aufgabe an, denn ihm ging es nur darum zu erläutern, dass der Widerspruch zwischen Willensfreiheit und deterministischer Kausalität daher rührt, dass man Zeit eine vom menschlichen Wahrnehmungsapparat unabhängige Gültigkeit zuschreibt (Kant 1781/1787; A 538-558 / B 566-586).

Immanuel Kants Hypothese einer intelligibelen Welt, in der es keine Zeit (und auch keinen Raum) gibt, ist aufgrund der Verwobenheit zwischen dem Konzept der Zeit und dem Satz vom zureichenden Grund in der Tat eine der unabdingbaren Bedingungen der Möglichkeit einer Realisierung des Prinzips der absoluten kausalen Indeterminiertheit, da zeitliches und deterministisches Denken den Satz vom zureichenden Grund als Teil ihrer jeweiligen Basis haben. Der Preis, den man folglich für die prinzipielle Ermöglichung der absoluten kausalen Indeterminiertheit zu zahlen hätte, wäre die Akzeptanz des transzendentalen Idealismus. Somit sehe ich nur zwei Alternativen: Entweder man akzeptiert den Determinismus, oder die Existenz einer „wahren“ Welt, zu der wir keinen Zugang besitzen und in der es keine Zeit gibt.

Der transzendente Idealismus respektive Theorien, die ebenfalls das Konzept der Zeit als etwas ontisch Reales negieren, erfreuen sich heutzutage allerdings keiner besonders großen Anhängerschaft, auch nicht unter Libertariern (Kane 2005; 44). Dies ist auch nicht sonderlich verwunderlich, denn wie soll man sich eine Welt vorstellen, die nicht zeitlich strukturiert ist? Jegliche Art von Veränderung ist zwangsläufig zeitlich gedacht, denn schließlich besteht der Kern unseres Wissens über Zeit darin, dass es Veränderungen gibt. Ohne Zeit gibt es also keine Veränderungen, doch jegliches Agieren stellt zwangsläufig eine Veränderung dar. Wie kann man von einer Wirkmacht wie der von Kant postulierten Willensfreiheit Gebrauch machen, wenn man nicht agieren kann? Kant selbst gesteht ja auch ein, dass man sich davon keine Vorstellung machen kann. Auch die Vorstellung einer Welt, die nicht räumlich ist, aber dennoch Dinge enthält, scheint mir ein Ding der Unmöglichkeit zu sein – was Kant ebenfalls nicht bestreitet, da konkrete Vorstellungen nur innerhalb des Rahmens der Anschauungsformen konstituiert werden können. Bei all den gerade angeführten ungeklärten Punkten, die der transzendente Idealismus offen lässt, ist die

Frage berechtigt, ob Immanuel Kant diese ontologische Position tatsächlich nur deswegen entwickelte, weil er keine andere Alternative sah, der absoluten kausalen Indeterminiertheit respektive der absoluten Willensfreiheit eine Existenzmöglichkeit einzuräumen. Interessanterweise ist dies, im Gegensatz zu Reichenbachs Behauptung, meines Erachtens nur zu einem Teil der Fall. Der hauptsächlichliche Grund für Kants 2-Welten-Theorie besteht viel mehr darin – und damit komme ich zum gewissermaßen selbstkritischen Abschluss dieser Arbeit –, dass das, durch den Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip durchdrungene, Konzept der Zeit und das Konzept des Raums in letzter Konsequenz auch zu offenen Fragen führen.

3.5 Reflexionen über ontologische Intuitionen und deren Anspruch auf Gültigkeit

Bevor ich mich der Gültigkeit menschlicher Intuitionen über die kausale Struktur der Welt zuwende, fasse ich noch in Kürze die bisherigen Ergebnisse zusammen:

Das hauptsächlichliche Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu zeigen, was man sich unter den Begriffen „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ aus ontologischer Perspektive konkret vorzustellen hat und inwiefern es aus dieser Perspektive heraus überhaupt Sinn macht, von etwas auszugehen, das diesen Begriffe in ontisch realer Weise entspricht. Es wurde gezeigt, dass das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit den Begriffen „ontischer Zufall“ und „absolute Willensfreiheit“ nicht nur gemein, sondern auch ihr Wesen konstituierend ist. Absolute kausale Indeterminiertheit steht jedoch in Widerspruch zum Satz vom zureichenden Grund – der unter anderem einer der Grundpfeiler der menschlichen Verstandestätigkeit ist – und dem UWI-Prinzip. Die Negation dieser beiden Grundannahmen über die Struktur der Welt ist eine unumgängliche Bedingung der Möglichkeit für die Realisation absoluter kausaler Indeterminiertheit. Die Folgen einer solchen Negation würde unter anderem

darin bestehen, dass das Stellen von Warum-Fragen sinnlos wäre oder die Annahme, dass sich genuin Ununterscheidbares identisch verhält. Selbstverständlich könnte man argumentieren, dass nur im mikroskopischen Bereich der Quantenphysik absolute kausale Indeterminiertheit realisiert wäre beziehungsweise, dass es eben bestimmte Gelegenheiten gäbe, bei denen absolute kausale Indeterminiertheit vorläge, dass aber ansonsten die deterministische Weltsicht korrekt wäre. Außer der Quantenphysik gibt es allerdings aktuell keine Wissenschaft, die ernsthaft die Existenz absoluter kausaler Indeterminiertheit behauptet, weswegen sie sich doch nur auf die Quantenphysik beschränken würde. Aber ist so eine Annahme wirklich sinnvoll? Man darf bei der Berücksichtigung dieser Möglichkeit nicht außer Acht lassen, dass es laut der Kopenhagener Deutung in der mikroskopischen Welt der Quantenphysik nur in bestimmten Momenten zu ontischen Zufällen kommt und nicht kontinuierlich. Vor einer Messung entwickeln sich quantenphysikalische Systeme streng deterministisch gemäß der Schrödinger Gleichung:

Stadium eins – die Entwicklung der Wellenfunktion gemäß Schrödingers Gleichung – ist mathematisch streng, vollkommen eindeutig und von der physikalischen Gemeinschaft einhellig akzeptiert. Stadium zwei – der Kollaps der Wellenfunktion infolge einer Messung – führt bei Physikern seit acht Jahrzehnten im besten Falle zu mildem Staunen, im schlimmsten Falle zu einer verbissenen, Karrieren verschlingenden Auseinandersetzung mit den anstehenden Problemen, Rätseln und potenziellen Paradoxa. (Greene 2004; 236)

Das heißt, dass man nicht einmal sagen könnte, dass es ab einer gewissen Größenordnung von Verbunden von physikalischen Entitäten – wie es makroskopische Objekte darstellen – nicht mehr zu ontischen Zufällen käme, da diese sich irgendwie „herausgemittelt“ hätten, aber eigentlich würde in der mikroskopischen Sphäre die absolute kausale Indeterminiertheit regieren, sondern dass es nur dann zu ontischen Zufällen käme, wenn ein Mensch eine Messung an einem quantenphysikalischen System durchführen würde. Eine derartige Struktur des Weltgeschehens erscheint wenigstens so seltsam und fragwürdig, als wenn man die Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund und des UWI-Prinzips für sie generell negieren würde. Des Weiteren gilt es nach wie vor in der akademischen Physik als Problem, wo genau man die Grenze zwischen makroskopischer und mikroskopischer Sphäre zu ziehen hat, oder ob es eventuell nicht doch korrekter wäre, eine solche Trennung komplett zu un-

terlassen (s. Kap.1.2.1). Wenn man nun noch bedenkt, dass auch die Kopenhagener Deutung trotz ihrer unbezweifelbar großen Erfolge nur eine wissenschaftliche Theorie ist – zu der es noch dazu konsistente, deterministische Alternativtheorien wie die Bohmsche Mechanik gibt –, der es jederzeit widerfahren kann, dass sie widerlegt wird (siehe Newton), verliert die Annahme des ontisch realen Vorkommens ontischer Zufälle noch mehr an Glaubwürdigkeit. Der Physiker David Bohm dazu:

I have never been able to discover any well-founded reasons as to why there exists so high a degree of confidence in the general principles of the current form of the quantum theory. Several physicists have suggested that the trend of the century is away from determinism, and that a step backwards is not very likely. This, however, is a speculation of a kind that could easily be made in any period concerning theories that have hitherto been successful. (Bohm 1980; 107)

Doch unabhängig davon, welche Theorien im Bereich der Quantenphysik in der Zukunft von der Mehrheit der Physiker vertreten werden: In Anbetracht des Sachverhalts, dass sich die Frage, ob es in der Realität tatsächlich zu ontischen Zufällen kommt oder nicht, in letzter Konsequenz einer empirischen Beweisführung entzieht (s. Kap. 1.3.2), sind philosophische Argumente in dieser Debatte mindestens genauso bedeutend wie empirische, wenn sie nicht sogar den Ausschlag geben. Diese Auffassung teilte auch derjenige Physiker, der den ontischen Zufall 1926 in die Quantenphysik einföhrte, der Nobelpreisträger für Physik Max Born:

Hier [er bezieht sich auf die Berechnung des Zustands eines Atoms und einen Elektrons nach einem Zusammenstoß miteinander anhand der Schrödinger Gleichung, Anm. v. A. F. Ströhle] erhebt sich die ganze Problematik des Determinismus. Vom Standpunkt unserer Quantenmechanik gibt es keine Größe, die im Einzelfalle den Effekt eines Stoßes kausal festlegt; aber auch in der Erfahrung haben wir bisher keinen Anhaltspunkt dafür, daß es innere Eigenschaften der Atome gibt, die einen bestimmten Stoßerfolg bedingen. Sollen wir hoffen, später solche Eigenschaften (etwa Phasen der inneren Atombewegungen) zu entdecken und im Einzelfalle zu bestimmen? Oder sollen wir glauben, daß die Übereinstimmung von Theorie und Erfahrung in der Unfähigkeit, Bedingungen für den kausalen Ablauf anzugeben, eine prästabilisierte Harmonie ist, die auf der Nichtexistenz solcher Bedingungen beruht? Ich selber neige dazu, die Determiniertheit in der atomaren Welt aufzugeben. Aber das ist eine philosophische Frage, für die physikalische Argumente nicht allein maßgebend sind. (Born 1926; 51)

Die philosophisch-ontologische Untersuchung der vorliegenden Arbeit kam zu dem Schluss, dass das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit nur dann möglich ist, wenn der Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip in Bezug auf ontisch reale Veränderungen zumindest gelegentlich ungültig sind. Dieses Umstands muss man sich bewusst sein, wenn man das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit – und damit die Bedingung der Möglichkeit für ontische Zufälle oder absolut freie Willensentschlüsse – als ontisch realisiert betrachtet. Des Weiteren wurde gezeigt, dass die Möglichkeit der Realisierung der libertarischen Version der Willensfreiheit als auch einer Form der indeterministischen Kausalität, die das Entstehen einer Wirkung aus dem Nichts ablehnt, alleine schon aus begrifflichen Gründen nicht gegeben ist, da beide Konzepte denselben begrifflichen Widerspruch enthalten, und zwar die Relativierung des Absoluten.

Somit verbleibt am Schluss dieser Arbeit nur noch die Klärung der Frage, inwiefern grundlegende menschliche Intuitionen bezüglich der Struktur der Welt Anspruch auf Gültigkeit besitzen respektive wo die Grenzen ihrer Gültigkeit verlaufen.

Wie man exemplarisch an der unumstößlichen Notwendigkeit eines zureichenden Grundes für die Akzeptanz eines theoretischen Urteils erkennen kann (s. Kap. 3.2.2), kommt das menschliche Denken nicht ohne die Annahme bestimmter Axiome aus. In Bezug auf die Epistemologie besitzt der Satz vom zureichenden Grund eindeutig den Status eines Axioms, doch wie verhält es sich damit in Bezug auf die Ontologie? Kann man als Mensch überhaupt über ontologische Axiome verfügen oder ist jede Annahme über das ontisch real Existierende und seine Struktur immer mit einem gewissen Zweifel behaftet? Zumindest die theoretische Möglichkeit, dass ontologische Annahmen falsch sind, ist stets gegeben, denn das Einzige, auf das man als Mensch unmittelbaren Zugriff hat, sind die eigenen bewussten mentalen Erlebnisse (sog. „Qualia“), aus deren Wahrnehmung man nur unumstößlich ableiten kann, dass man selbst existiert, also das cartesische „*cogito ergo sum*“ (Descartes 1642; 18). Somit sind alle anderen ontologischen Annahmen sinnvoll anzweifelbar, folglich auch der Satz vom zureichenden Grund oder das UWI-Prinzip, weshalb die Bezeichnung „Axiom“ für ontologische Basisannahmen – außer die der eigenen Existenz – unangemessen erscheint. Eine treffendere Bezeichnung stellt hingegen der Begriff „Intuiti-

on“ dar, wobei es einer ausführlichen Klärung Bedarf, was ich in ontologischer Hinsicht exakt unter „Intuition“ verstehe.

Mit dem Begriff „ontologische Intuition“ beziehe ich mich auf eine Basisannahme über die Beschaffenheit der Welt, über deren Herkunft man keine Gewissheit hat und man dennoch solange an ihre Gültigkeit glaubt, bis sie eindeutig und zweifelsfrei widerlegt wurde. Der Glaube an die Gültigkeit bestimmter gegenständlicher Zusammenhänge in der Welt wäre beispielsweise keine ontologische Intuition, da ich als Herkunft dieses Wissens die Empirie angeben könnte. Das deterministische Kausalprinzip an sich dürfte jedoch nicht einfach nur eine aus der Empirie abgeleitete und verallgemeinerte Annahme über das Gefüge der Welt sein, wie es beispielsweise David Hume oder auch Georg Henrik von Wright⁹⁹ behaupteten, denn der Glaube an die Korrektheit bestimmter einzelner kausaler Relationen mag der Erfahrung entstammen, doch das deterministische Kausalitätsprinzip an sich scheint mir tiefer in unserem Denken verankert zu sein, als ein aus der Empirie abgeleitetes Prinzip es sein könnte. Als Indiz dafür sehe ich sowohl die Wesensverwandtschaft der logischen Schlussfigur des Modus ponens mit dem UWI-Prinzip als auch den Status als Axiom des Satzes vom zureichenden Grund innerhalb der Epistemologie an. Selbstverständlich gibt es neben diesen beiden noch mehr ontologische Intuitionen wie beispielsweise die Überzeugung, dass physische Entitäten genauso wenig, wie sie aus dem Nichts erscheinen, im Nichts verschwinden können (sie können sich höchstens verändern). Diese Intuition findet ihre physikalische Entsprechung im Prinzip des Energieerhaltungssatzes (Bauberger 2005; 135). Oder die ontologische Anwendung des Satzes vom Widerspruch, die zum Beispiel ausschließt, dass eine Entität zugleich existent und nicht existent ist; ein Prinzip, das auch von der Kopenhagener Deutung der Quantenphysik nicht negiert wird, denn auch wenn sich ein „Teilchen“ in einer Superposition befindet, ist es entweder existent oder nicht, aber nicht beides zugleich (s. Kap. 1.2). Ontologische Intuitionen sollte man daher nicht einfach mit dem Hinweis abtun, dass sie „bloß“ Intuitionen sind und daher aus wissenschaftlicher

99 Georg Henrik von Wright vertrat die These, dass aufgrund der von Kindesbeinen an gemachten menschlichen Erfahrung, dass unsere Entscheidungen sich auf unsere Umwelt auswirkten, Menschen davon ausgingen, dass alle von ihnen beobachteten Veränderungen aufgrund gewisser Wirkungen vonstatten gingen (von Wright 1974). Diese These unterscheidet sich von Humes, der meinte, dass es die Gewohnheit bzgl. beobachteter Regelmäßigkeiten wäre, die uns zum Glauben an das deterministische Kausalprinzip brächte (Hume 1739; 111f \ 1777; 75 \s. Kap. 1.3.3).

Sicht gänzlich uninteressant. Es ist mir bewusst, dass Argumente, die sich auf die Gültigkeit von Intuitionen berufen, prima facie als schwach erscheinen und möglicherweise von einigen Wissenschaftlern als prinzipiell defizitär erachtet und folglich nicht beachtet werden. Die einfachste Methode, dies zu vermeiden, bestünde darin, „Intuition“ durch einen anderen Begriff wie „Axiom“, „Basisannahme“, „Grundprinzip“, „Gesetz“, „Denkkategorie“ oder Ähnliches zu ersetzen. Vor allem letzterer – „Denkkategorie“ – kommt dem von mir intendierten Sinn äußerst nahe und drückt ihn in Bezug auf manche Aspekte sogar besser aus als „Intuition“. Trotzdem habe ich mich für „Intuition“ entschieden, denn der ontologische Wahrheits- respektive Gültigkeitsanspruch des Satzes vom zureichenden Grund und des UWI-Prinzips basiert auf einer *intuitiven* Gewissheit. Eine intuitive Gewissheit ist per se nicht begründbar oder gar diskursiv ableitbar (was auch einen begrifflichen Widerspruch darstellen würde), sondern ihr Gültigkeitsanspruch ist immanenter Natur, liegt also in ihrem Wesen. Dennoch ist es selbstverständlich möglich, dass eine intuitive Gewissheit nicht der Realität entspricht; ein Umstand, der beispielsweise dadurch offensichtlich wird, dass es zwei Intuitionen geben kann, die sich direkt widersprechen. Im hier vorliegenden Fall träfe das auf die Kombination des Satzes vom zureichenden Grund und dem UWI-Prinzip auf der einen Seite und der Intuition, dass man – im Rahmen seiner menschlichen Möglichkeiten – beim Fällen einer Entscheidung in letzter Konsequenz genuin frei ist, auf der anderen Seite zu. Beide zugleich können aufgrund der (intuitiv gewissen) Gültigkeit des Satzes vom Widerspruch in Bezug auf ontologische Belange nicht wahr sein. Welche der beiden Seiten gibt die Realität korrekt wider, für welche soll man sich entscheiden, und vor allem: warum?

Wie in Kapitel 2.2.4 ersichtlich wurde, enthält das Konzept der absoluten Willensfreiheit einen intrinsischen begrifflichen Widerspruch, und zwar die Relativierung des Absoluten. Ein ähnlich geartetes Problem ergibt sich weder beim Satz vom zureichenden Grund, dem UWI-Prinzip oder deren Kombination. Aus logischer Sicht bedeutet dies, dass im „Wettstreit der ontologischen Intuitionen“ die Intuition der absolut freien Willensbestimmung auf der „Verliererseite“ steht. Darüber hinaus macht es bei näherer Untersuchung den Anschein, dass sich diese Intuition auf einem niedrigeren Reflexions- als auch Relevanzniveau als der Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip befindet.

Mit unterschiedlichem „Reflexionsniveau“ meine ich, dass der Satz vom zureichenden Grund oder das UWI-Prinzip im Gegensatz zur absolut freien Willensbestimmung als weniger naiv zu betrachten sind, da sich diese beiden erst nach gewissen ontologischen Reflexionen herauskristallisieren (selbst wenn sie stets unbewusst implizit vorausgesetzt werden), wohingegen die Intuition der absolut freien Willensbestimmung offen zutage liegt. Genauso stellt sich die intuitive Gewissheit der Gültigkeit des Satzes vom zureichenden Grund als auch des UWI-Prinzips erst dann ein, wenn man deren jeweilige Konzeption klar erfasst hat; dass hingegen der eigene Wille gänzlich frei ist, scheint prima facie intuitiv gewiss zu sein. Daher erachte ich die Bezeichnung „naive ontologische Intuition“ für die Intuition der absoluten Willensfreiheit und „reflektierte ontologische Intuition“ für den Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip für angemessen. Wenn man nun noch die intrinsische Widersprüchlichkeit des Konzepts der absoluten Willensfreiheit hinzufügt, gewinnt die Unterscheidung in „naive“ und „reflektierte“ ontologische Intuitionen zusätzlich an Gehalt und Überzeugungskraft.

Unter „Relevanzniveau“ verstehe ich die Bedeutungsvielfalt von etwas. Wie in den Kapiteln 1.3.6 und 3.2 zu sehen ist, sind die Grundideen des Satzes vom zureichenden Grund und des UWI-Prinzips nicht nur innerhalb der Ontologie, sondern auch noch in anderen Bereichen von großer Bedeutung, was wiederum den Gedanken nahelegt, dass es sich hierbei um basale Kategorien des menschlichen Denkens und nicht nur um „bloße“ Intuitionen handelt, wie es bezüglich der absoluten Willensfreiheit der Fall ist. Ein paar Absätze weiter oben habe ich erklärt, wieso ich mich für den Begriff „Intuition“ und nicht „Denkkategorie“ entschieden hatte. Der Grund hierfür lag in der gewollten Hervorhebung des Umstands, dass ontologische Prinzipien im besten Fall „nur“ über intuitive Gültigkeit und nicht über einen axiomatischen Wahrheitsanspruch verfügen können, da sie sich auf die ontische Realität an sich beziehen, welche uns jedoch nur mittels unseres Wahrnehmungs- und Denkapparats zugänglich ist. Bezüglich dieses Umstands drängt sich dann allerdings doch die Frage auf, ob man *reflektierte* ontologische Intuitionen möglicherweise nicht auch zugleich als unumstößliche Denkkategorien des konstruktivistischen Realismus verstehen sollte.

In Kapitel 1.3.1 wurde bereits kurz umrissen, welche ontologische Grundposition man unter dem Begriff „konstruktivistischer Realismus“ zu verstehen hat und auf welche neurowissenschaftlichen Erkenntnisse sich diese Position stützt. Der konstruktivistische Realismus besagt, dass es eine ontisch reale Welt an sich gibt, in der Lebewesen existieren, in denen es zu bewussten mentalen Vorgängen (Qualia) kommt, und dass diese Lebewesen jedoch – außer zu ihren eigenen Qualia selbstverständlich – keinen *bewussten unmittelbaren* Zugang zu der Welt an sich besitzen, deren Teil sie sind. Die ontisch reale Welt an sich affiziert den sinnlichen Wahrnehmungsapparat der Lebewesen, dessen Eindrücke wiederum durch unbewusste Vorgänge zu mentalen Repräsentation der ontisch realen Welt verarbeitet werden, die schließlich als Qualia ins Bewusstsein der Lebewesen kommen. Dieser Prozess führt folglich bloß zu einer „mentalen Nachbildung“ der ontisch realen Welt, die je nach Spezies und sogar Individuum unterschiedlich konstruiert sein kann. Auf die Art und Weise der Konstruktion hat das einzelne Individuum jedoch keinen direkten Einfluss, sie vollzieht sich gemäß des individuell gegebenen Wahrnehmungs- und Denkapparats¹⁰⁰. Da die Natur des menschlichen Denkapparats in Gänze nach wie vor unerforscht ist – woran sich in nächster Zeit so schnell wohl auch nichts ändern wird – muss es für die Belange der vorliegenden Arbeit reichen, wenn man darüber sinniert, inwiefern diesem Denkapparat starre Denkkategorien zugrunde liegen, die nicht transzendierbar sind. Gemeint ist damit: Sind die Möglichkeiten des menschlichen Denkens durch Rahmenbedingungen in Form von festen Denkmustern begrenzt, die wiederum von der spezifischen Konstitution des menschlichen Denkvermögens vorgegeben werden, oder vollzieht sich das Denken auf eine genuin freie Art, sodass es keinerlei Grenzen des Denkmöglichen gibt? Kann man als Mensch *alles* denken und auch *verstehen*? Oder gibt es im buchstäblichen Sinne Unvorstellbares respektive etwas, das man als Mensch aufgrund etwaiger Beschränkungen des menschlichen Denkvermögens aus prinzipiellen Gründen überhaupt nicht verstehen kann? Ich versuche an dieser Stelle nicht, die Grenzen des menschlichen Denkvermögens oder das Konzept des Verstehens in all seinen Facetten nachzuzeichnen, sondern postuliere lediglich, dass es starre menschliche Denkkategorien gibt, die vernünftiges Den-

¹⁰⁰Unter „denken“ verstehe ich jegliche Art eines bewussten mentalen Vorgangs und nicht bloß intendierte Denkopoperationen eines Wesens mit *Selbstbewusstsein*. Demgemäß verfügen auch Wesen, die zwar nicht über ein Selbstbewusstsein, jedoch über Bewusstsein verfügen, über einen Denkapparat, der ihre mentalen Vorgänge konstituiert. Über Bewusstsein verfügt ein Wesen genau dann, wenn es Qualia hat.

ken überhaupt erst ermöglichen, und dass „verstehen“ in ontologischer Hinsicht unter anderem bedeutet, dass sich ein Geschehen in der Welt innerhalb dieser gegebenen Denkkategorien konsistent darstellen lässt.

Mein Postulat stützt sich auf die intuitiv empfundene, aber nicht näher bestimmbare Gewissheit, dass beispielsweise der Satz vom zureichenden Grund und das UWI-Prinzip in Bezug auf ontologische Belange gültig sind. Des Weiteren stützt es sich auf die Tatsache, dass es in der Epistemologie unwiderlegbare Axiome gibt (z.B. der Satz vom zureichenden Grund und der Satz vom Widerspruch; die Bedingungen der Möglichkeit ihrer Widerlegung setzt die Gültigkeit dieser Axiome bereits voraus (s. Kap. 3.2.2)) und es somit naheliegt, dass dies auch in anderen Gebieten des Denkens und Urteilens der Fall sein könnte, denn ein Urteil bedarf stets eines ihm zugrunde liegenden Prinzips, auf das es sich berufen kann. Die eben genannten und weitere¹⁰¹ Denkkategorien bilden die Prinzipien, die den Rahmen unseres Denk- und Vorstellungsvermögen aufspannen und damit als Referenzgrundlage dessen dienen, was uns als ein „vernünftiges Urteil“ erscheint. Es liegt in der Natur der Sache, dass man sich als Mensch der Rahmenbedingungen, denen das eigene Denken unterliegt, nicht unmittelbar bewusst ist, sondern dass man sich diesen erst durch intensive (Selbst-)Reflexionen annähern muss. Inwiefern die Begrenzungen der Fähigkeiten des menschlichen Geistes genauso wenig veränderbar sind, wie es die Begrenzungen der Fähigkeiten des menschlichen Körpers sind, sei dahingestellt, jedoch erscheint mir die diesbezügliche Analogie zwischen Körper und Geist aufschlussreich zu sein;¹⁰² vor allem, wenn man bedenkt, dass gemäß den heutigen neurologischen Erkenntnissen jedwedes mentales Geschehen ein physisch realisiertes Gegenstück aufweist. In diesem Licht kann man sich nun auch wieder der obigen

101Ich verzichte in dieser Arbeit darauf, diese näher oder sogar erschöpfend zu bestimmen, weil es einerseits nicht das Ziel der Arbeit ist, dies zu leisten, und die Nennung weiterer Denkkategorien höchstens indirekt, wenn überhaupt, zur Klärung des vorliegenden Themas beitragen würde.

102 Gemeint ist hiermit, dass ich als Mensch kein Wasser atmen oder quer über den Atlantik springen kann. Man kann die Leistung seines Körpers (als auch seines Geistes) qua Training und Dopingmittel erheblich steigern, jedoch kann man sich keine Kiemen oder Flügel wachsen lassen; die Quantität des Körpers lässt sich optimieren, jedoch lassen sich momentan keine neuen Qualitäten hinzufügen. (Der Hinweis auf die Möglichkeit der Nutzung von technischen Hilfsmitteln wie Sauerstoffgeräten oder Flugzeugen würde übrigens am Thema vorbeigehen.) Eventuell wird es in ferner Zukunft durch gezielte Genmanipulationen möglich sein, dass man sich sogar als Mensch auf Wunsch Kiemen oder Flügel wachsen lassen kann. Sollten derart gezielte Eingriffe eines Tages tatsächlich real sein, dann würde ich es auch für möglich halten, dass man irgendwann den Denkfähigkeiten des menschlichen Geistes qua genetischer Gehirnweiterentwicklung genuin neue Qualitäten hinzufügen kann. Zum aktuellen Zeitpunkt sind solche Gedankenspielchen jedoch reinste Science Fiction.

Frage zuwenden, inwiefern sich die Intuition der absoluten Willensfreiheit auf demselben Relevanzniveau wie der Satz vom zureichenden Grund oder das UWI-Prinzip befindet. Da das Konzept der absoluten Willensfreiheit keine derart fundamentale Denkkategorie ist – allenfalls dass in ihr enthaltene Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit – muss man dem Satz vom zureichenden Grund und dem UWI-Prinzip ein höheres Relevanzniveau als der Intuition der absoluten Willensfreiheit zugestehen.

Widmen wir uns nun noch einmal der Herkunft der ontologischen Intuitionen des menschlichen Denkens und was es möglicherweise zur Folge hat, dass das menschliche Vorstellungsvermögen begrenzt ist.

Die Herkunft ontologischer Intuitionen respektive Denkkategorien, die in Kapitel 1.3.3 bereits kurz thematisiert wurde, könnte sich letztendlich als prinzipiell unergründbar herausstellen, denn wie soll man mit Sicherheit feststellen können, ob bestimmte Denkstrukturen angeboren sind, sich erst zusammen mit den ersten Erfahrungen zwangsläufig einstellen, Induktionen aus Erfahrungen, synthetische Sätze a priori oder ganz anderer Herkunft sind, wenn man ohne Erfahrungen zu machen gar nicht existieren kann, da zu leben stets auch bedeutet, dass man Erfahrungen macht? Der in Kapitel 1.3.3 angesprochene Weg von Immanuel Kant, Prinzipien wie das deterministische Kausalprinzip als synthetische Sätze a priori darzustellen, die Teil einer transzendentalen Logik sind, die aus metaphysischer Sicht genauso unumstößlich wahr sind wie allgemeine logische Sätze (Kant 1781/1787; A 55-57 / B 79-82), ist ein in der akademischen Philosophie viel diskutiertes Verfahren, das gemeinhin als ungültig angesehen wird (Stegmüller 1983b; 545). Ich unterlasse es bewusst, diesen metaphysischen Versuch von Kant zu kommentieren oder mit der Behauptung, dass der Satz vom zureichenden Grund oder das UWI-Prinzip synthetische Sätze a priori sind, sogar zu vertreten, denn wenn ich dies machen würde, müsste ich eine Diskussion bezüglich der gesamten theoretischen Philosophie Kants führen, was nicht nur dem vorliegenden Thema nicht entspräche, sondern einer klaren Sicht auf dieses möglicherweise sogar abträglich wäre, da es viele Punkte zu analysieren gäbe, die entweder nur indirekt oder überhaupt nichts mit dem vorliegenden Thema zu tun hätten. Für die Entscheidung über die Gültigkeit von Intuitionen ist die Frage

ihrer Herkunft eher von mindermem Interesse, denn unabhängig ihrer Herkunft kann eine Intuition über das Wesen der Welt dennoch wahr oder falsch sein. Es gilt unumstößlich: Da Menschen über keinen unmittelbaren Zugang zu den Dingen an sich verfügen, ist es in letzter Konsequenz nicht einwandfrei beweisbar, wie die Welt an sich strukturiert ist.

Ich habe in der vorliegenden Arbeit demonstriert, welche ontologischen Intuitionen respektive Denkmuster man aufgeben muss, wenn man widerspruchsfrei das Prinzip der absoluten kausalen Indeterminiertheit postulieren möchte, welches konstituierend für die Begriffe „ontischer Zufall“ als auch „absolute Willensfreiheit“ ist. Trotz den nur sehr schwer – wenn nicht sogar unmöglich – zu akzeptierenden Folgen einer Aufgabe dieser ontologischen Intuitionen, zeige ich zum Abschluss der Arbeit noch, an welcher Stelle auch die basalsten ontologischen Intuitionen spätestens an ihre Grenzen stoßen, voraussichtlich ihre Gültigkeit verlieren und welche metaphysischen Schlüsse dies nahelegt. Das Aufzeigen jener Grenzen führt wieder zum transzendentalen Idealismus Immanuel Kants, jedoch ohne das Thema „synthetischer Apriorismus“ zu tangieren.

Die Akzeptanz des deterministischen Kausalprinzips, des mit ihm eng verbundenen Konzepts der Zeit und des Konzepts des Raums in Bezug auf die Struktur der Welt an sich führt in letzter Konsequenz zu unlösbaren Problemen, die Immanuel Kant in die vier Antinomien der reinen Vernunft aufgliederte, die ich hier, ohne ihren Sinn zu verändern, etwas modifiziert in Frageform wiedergebe:

- Die erste Antinomie: Hat das zeitliche Geschehen des Universums einen Anfang oder ist es ohne Anfang und somit unendlich? Und wie verhält es sich mit dem Raum, den das Universum einnimmt: Ist dieser begrenzt oder unendlich groß? Angenommen, er ist begrenzt, was ist dann außerhalb des Universums? (Kant 1781/1787; A 426-433 / B 454-461)
- Die zweite Antinomie: Wie sind Substanzen aufgebaut? Bestehen sie aus lauter kleinsten, nicht mehr teilbaren Einzelteilen, oder sind sie un-

endlich teilbar, wie es zumindest rein gedanklich möglich ist? (Kant 1781/1787; A 434-443 / B 462-471)

- Die dritte Antinomie: Wenn jedes Geschehen einen vorausgehenden Zustand hat und auch benötigt, damit es durchgehend und eindeutig bestimmt ist, wie konnte dann die gesamte Kette des Kausalnexuses überhaupt in Gang gesetzt worden sein, wenn es nicht wenigstens ein erstes Geschehen gab, das durch Kausalität aus (absoluter) Freiheit, also absolut indeterminiert, ausgelöst wurde? (Kant 1781/1787; A 444-451 / B 472-479)
- Die vierte Antinomie: Wenn jede Veränderung bedingt ist und deswegen eines es Bedingenden bedarf, dann benötigt man etwas Unbedingtes, etwas schlechthin Notwendiges, um die Kette der Veränderungen zu beginnen. Doch wenn dieses schlechthin Notwendige ebenfalls in der Zeit ist, wie kann es dann sein, dass es selbst nicht bedingt ist? (Kant 1781/1787; A 452-460 / B 480-488)

Kant löste die Antinomien der Vernunft, indem er die Zwei-Welten-Theorie einführte, die besagt, dass es eine Welt der Dinge an sich respektive eine intelligibele Welt und eine Welt der Erscheinungen respektive Sinnenwelt gibt, wovon allerdings nur der Welt der Dinge an sich genuine ontische Realität zukommt. Da die Sinnenwelt quasi nur eine Scheinwelt ist, ist es nicht weiter von Bedeutung, wenn es in ihr zu Widersprüchen kommt, denn diese sind nicht ontisch real. Und bezogen auf die intelligibele Welt – die Welt der Dinge an sich – lösen sich alle Widersprüche in Luft auf, denn sowohl Raum als auch Zeit besitzen in ihr keine Gültigkeit, genauso wenig wie das deterministische Kausalprinzip. Weitere Fragen nach der Beschaffenheit der intelligibelen Welt oder auch ihres Ursprungs sind prinzipiell nicht beantwortbar, da wir über keinerlei Zugang zu ihr verfügen. Der Preis für diese Lösung ist jedoch die Subjektivität des Raumes und der Zeit, die noch dazu ebenfalls zu schwerwiegenden Problemen führt, da man es sich nicht vorstellen kann, wie in einer zeitlosen Sphäre Veränderungen vonstatten gehen sollen oder wie in einer raumlosen Sphäre Existenz generell beziehungsweise die Existenz mehrerer voneinander getrennter Dinge möglich

sein soll. Vollkommen zufriedenstellend oder überzeugend ist der transzendente Idealismus somit nicht.

Es ist und bleibt ein Mysterium, warum es überhaupt etwas gibt und warum nicht viel eher nichts, gleichgültig, ob man deterministische Kausalität, absolute kausale Indeterminiertheit, eine Mischung aus beidem, den transzendenten Idealismus oder etwas ganz anderes für ontisch real erachtet. Sowohl die Unendlichkeit als auch ein plötzlicher Beginn von Zeit, Raum und den in ihnen enthaltenen Dingen aus dem Nichts sind unbefriedigende Antworten für dieses Rätsel, weswegen auch Ludwig Wittgenstein zu dem Schluss kam:

Nicht *wie* die Welt ist, ist das Mystische, sondern *daß* sie ist. (Wittgenstein 1921; 114)

Wie man es auch dreht und wendet, der Frage nach dem Ursprung von allem kann man nicht entkommen. Kants Weg der Zwei-Welten-Lehre erachte ich trotz – oder vielleicht auch gerade wegen – ihrer extremen, aber konsequenten Radikalität als den vernünftigsten Lösungsvorschlag für dieses Mysterium, allerdings sehe ich keine Notwendigkeit, den Gegenständen, die uns *direkt* affizieren, ihre Existenz innerhalb von Raum und Zeit abzustreiten. Es ist müßig darüber zu spekulieren, wie Kants philosophische Ansichten sich entwickelt hätten, wenn er die Evolutionstheorie und die modernen physikalischen Theorien gekannt hätte, da ich der Ansicht bin, dass man ohne diese nicht eine Position wie den konstruktivistischen Realismus entwickeln kann, die ich aktuell für die beste ontologische Grundposition erachte. Für einen konstruktivistischen Realisten ist es geradezu eine Selbstverständlichkeit, dass man als Mensch aufgrund der gattungsspezifischen mentalen Rahmenstrukturen nur darüber sprechen kann, was dieser mentale Rahmen zulässt und es prinzipiell unmöglich ist, diesen Rahmen zu transzendieren, womit alle Arten von Aussagen über das wahre Wesen der Welt an sich stets von spekulativer Natur sind. Daher sage ich auch nicht, dass die Welt an sich gemäß des Satzes vom zureichenden Grund, des UWI-Prinzips oder anderer reflektierter ontologischer Intuitionen strukturiert sein *muss*, sondern dass diese gedanklichen Konzepte und Prinzipien ein Teil unserer „mentalen Werkzeuge“ sind, die sich im Laufe der Evolution bewährten und sich deswegen in unserem Denken als intuitive Gewissheiten über das Wesen der Welt festsetzten. Nur weil eine erprobte, zeitgenössische wissenschaftliche Theorie bestimmten onto-

logischen Intuitionen zuwiderläuft, sollte man diese Intuitionen nicht vorschnell als falsch abtun und überhaupt nicht mehr darüber nachdenken, ob sie nicht vielleicht doch zutreffend sind. Dass sich natürlich auch Quantenphysiker gedanklich nicht außerhalb des menschlichen gedanklichen Rahmens bewegen können, findet seinen Niederschlag in dieser Aussage von Richard Feynman, Quantenphysiker und Nobelpreisträger der Physik:

Ich denke, ich kann mit Fug und Recht sagen, dass niemand die Quantenphysik versteht. (Hawking & Mlodinow 2010b; 73)

Wenn man nun den Menschen als pures Wesen allein dieses Universums versteht, als ein evolutionäres Produkt, der in diesem Universum herrschenden Umstände, dann erachte ich es als eine durchaus legitime Ansicht, den Prinzipien des Daseins (Zeitlichkeit und Räumlichkeit), denen wir Gültigkeit zuschreiben, allen Dingen zuzuschreiben, denen eine ontisch reale Existenz innerhalb dieses Universums zukommt. Die Problematik des Ursprungs von allem „verschwindet“ in einem gewissen Sinne, wenn man akzeptiert, dass Zeit und Raum zusammen mit dem Universum entstanden sind, wie es die Lehrmeinung der modernen Physik aktuell behauptet (Bauberger 2005; 193). Denn wenn erst mit dem Urknall nicht nur die Entitäten des Universums entstanden sind, sondern auch Zeit und Raum, dann sind jegliche Fragen, die unser Universum transzendieren, Kategorienfehler. Die Fragen „Was war vor dem Urknall?“ als auch „Was ist außerhalb des Universums?“ sind genauso sinnlos wie beispielsweise die Frage „Wie schmeckt grün?“. Sie sind zwar grammatikalisch korrekt, jedoch sind sie ohne Sinn, denn wenn man fragt, was *vor* dem Urknall war, so wendet man einen zeitlichen Begriff auf einen Bereich an, in dem es überhaupt keine Zeit gibt. Genauso verhält es sich mit der Frage, was *außerhalb* des Universums ist, denn „außerhalb“ ist ein räumlicher Begriff, der durch diese Frage Anwendung auf einen Bereich findet, der explizit *nicht* räumlich ist. Doch selbst wenn man akzeptiert, dass Zeit und Raum erst zusammen mit dem Universum entstanden und es daher tatsächlich sinnfrei ist, nach einem Davor oder einem Außerhalb zu fragen, so stellt sich quasi wie von selbst die Frage ein, was der *Grund* für den Urknall war. Wenn man diese Frage beispielsweise mit „Gott“ beantworten würde, so würde sich eine Problematik ergeben, die Kant folgendermaßen formulierte:

Man kann sich des Gedanken nicht erwehren, man kann ihn aber auch nicht ertragen: daß ein Wesen, welches wir uns auch als das höchste unter allen möglichen vorstellen, gleichsam zu sich selbst sage: Ich bin von Ewigkeit zu Ewigkeit, außer mir ist nichts, ohne daß, was bloß durch meinen Willen etwas ist; a b e r w o h e r b i n i c h d e n n? (Kant 1781/1787; A 613 / B 641)

Die zeitgenössische akademische Physik weiß aktuell auch keine überzeugende Antwort auf diese Frage, da sich Physiker in diesem Punkt widersprechen respektive die Lösungsvorschläge ihrer Kollegen als nicht ausreichend und defizitär erachten. Hawking und Mlodinow postulieren beispielsweise eine Entstehung des Universums aus dem Nichts, die sich auf die so genannte M-Theorie beziehungsweise String-Theorie stützt:

Da die Gravitation Raum und Zeit formt, ermöglicht sie der Raumzeit, lokal stabil, aber global instabil zu sein. Auf der Größenebene des ganzen Universums *kann* die positive Energie der Materie durch negative Gravitationsenergie aufgewogen werden, und daher gibt es keine Beschränkung für die Erzeugung ganzer Universen. [...] Spontane Erzeugung ist der Grund, warum etwas ist und nicht einfach nichts, warum es das Universum gibt, warum es uns gibt. Es ist nicht nötig, Gott als den ersten Bewegter zu bemühen, der das Licht entzündet und das Universum in Gang gesetzt hat. [...] Die M-Theorie ist die allgemeinste supersymmetrische Gravitationstheorie. Aus diesen Gründen ist die M-Theorie der *einzigste* Kandidat für eine vollständige Theorie des Universums. Wenn sie endlich ist – und das gilt es noch zu beweisen –, dann ist sie das Modell eines Universums, das sich selbst erschafft. Wir müssen ein Teil dieses Universums sein, weil es kein anderes konsistentes Modell gibt. (Hawking & Mlodinow 2010b; 177)

Dass die M-Theorie respektive String-Theorie der einzige mögliche Kandidat für eine physikalische Weltformel ist, wird beispielsweise von Martin Bojowald vehement bestritten:

Wie dem auch sei, für eine Untersuchung des Singularitätenproblems hat die String-Theorie weitere Nachteile. Diese sind wohl nicht prinzipieller Natur, sondern eher technischer. Man kann mit ihr zwar gut Anregungen auf einer gegebenen Raum-Zeit-Bühne beschreiben, aber das Verhalten der Raum-Zeit selbst, die ja im Urknall singularär wird, ist weit schwieriger zu handhaben. Es gibt einige Ansatzpunkte zu diesem auch in der String-Theorie sehr aktuellen Problem. Noch existiert aber kein Gesamtbild dafür, wie der Urknall in der String-Theorie beschrieben werden könnte. Wir wenden uns deshalb jetzt einer alternativen Theorie zu, die die quantentheoretische Natur der Raum-Zeit-Bühne direkt angeht. (Bojowald 2009; 104)

Bojowalds alternative Theorie ist die Schleifen-Quantengravitation, die zwar ebenfalls von eindimensionalen Entitäten ausgeht, denen jedoch eine andere konzeptionelle Rolle als den eindimensionalen Entitäten der String-Theorie zugedacht wird. Die Schleifen-Quantengravitation versucht den Urknall nicht als Singularität zu verstehen, mit der alles (auch Zeit und Raum) begann, sondern über ihn hinaus zu gehen und die Zustände *vor* dem Beginn unseres Universums zu untersuchen respektive wie es zum Urknall kam. Eine Entstehung unseres Universums aus dem Nichts, wie sie von Hawking und Mlodinow für ontisch real angesehen wird, lehnt die Schleifen-Quantengravitation ab (Bojowald 2009; 104-120). Sowohl die String-Theorie als auch die Schleifen-Quantengravitation sind so genannte Quantengravitationstheorien, die versuchen, die Gleichungen der Quantenmechanik und die Gleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie sinnvoll zu vereinen. Diese Theorien sind vielversprechende Ansätze, zum aktuellen Zeitpunkt leider jedoch nicht mehr; über den Status einer wissenschaftlich etablierten Theorie verfügen sie derzeit eindeutig nicht (Bojowald 2009; 15f \ Hawking & Mlodinow 2010b; 177).

Unabhängig davon, welche Antwort man auf die Frage geben mag, was der Grund für den Urknall denn nun war, man würde stets weitere sinnvolle Fragen nach dem Woher, Wie und Warum des Grundes für den Urknall stellen können. Auch die Antwort von Hawking und Mlodinow, dass sich das Universum selbst aus dem Nichts erschaffen hat, bringt die Frage mit sich, warum es genau so geschah, wie es geschah, beziehungsweise warum es vor circa 13,7 Milliarden und nicht beispielsweise vor 20 Milliarden Jahren oder gestern geschah, oder selbstverständlich auch die „Masterfrage schlechthin“: Wie kann es überhaupt sein, dass aus dem *absoluten* Nichts tatsächlich ein Etwas entsteht? Die noch detailliert auszuarbeitende Lösung der Schleifen-Quantengravitation ergäbe einen endlosen kausalen Regress ohne Anfang, da sie in Bezug auf Zeit nicht einen Endpunkt in Form des Urknalls setzt. An dieser Stelle erkennt man wieder die extreme Kongruenz des zeitlichen und des kausalen Denkens. Ich stimme mit Arthur Schopenhauer vollkommen überein, der den Satz des zureichenden Grundes als die Basis beider Konzepte verstand. Die Formen, in welche unser Denken unsere Wahrnehmungen bringt, sind daher nicht nur Zeit und Raum, sondern auch das der deterministischen Kausalität (Schopenhauer

1859; 30). Alle drei Konzepte (Zeit, Raum und deterministische Kausalität) geben den in unserem Universum vorkommenden Entitäten und deren Verhalten eine Form, die unser Denken einwandfrei verarbeiten und verstehen kann. Nur wenn wir versuchen, die Grenzen unseres Universums zu transzendieren, führt das zu Ergebnissen, die widersprüchlich sind oder überhaupt keinen Sinn respektive keine vernünftige Vorstellung ergeben.

Da es folglich für den menschlichen Geist aus prinzipiellen Gründen nicht zu verstehen ist, wieso es überhaupt etwas gibt, es aber zumindest zweifellos das eigene Selbst gibt, ist es durchaus adäquat – ganz im Sinne des transzendentalen Idealismus' Immanuel Kants – von einer Sphäre auszugehen, in denen nicht Zeit, Raum und deterministische Kausalität herrschen und die (respektive etwas „in“ ihr) als Grund des Universums anzusehen ist. Problematisch ist an diesem Gedanken jedoch, dass er eindeutig auf dem Satz vom zureichenden Grund beruht, der eigentlich ebenfalls nicht dazu benutzt werden darf, unser Universum zu transzendieren. Auch wenn dieses Problem letztendlich nicht zu lösen sein dürfte, so ist – wenn man das Konzept der Zeit zumindest innerhalb unseres Universums als real akzeptiert – die Annahme der deterministischen Kausalität der Annahme der absoluten kausalen Indeterminiertheit vorzuziehen, da aus philosophisch-ontologischer Perspektive das deterministische Kausalitätsprinzip im Gegensatz zum indeterministischen aufgrund seiner Konsistenz bei weitem weniger Fragen aufwirft. Sollte man beim Gedanken an ein deterministisches Universum ohne absolute Willensfreiheit erschrecken, wenn nicht sogar verzweifeln, so verweise ich auf Albert Einstein, der, wie in so vielem, auch hier meines Erachtens Recht behält:

An Freiheit des Menschen im philosophischen Sinne glaube ich keineswegs. Jeder handelt nicht nur unter äußerem Zwang, sondern auch gemäß innerer Notwendigkeit. Schopenhauers Spruch: „Ein Mensch kann zwar tun, was er will, aber nicht wollen, was er will“, hat mich seit meiner Jugend lebendig erfüllt und ist mir beim Anblick und Erleiden der Härten des Lebens immer ein Trost gewesen und eine unerschöpfliche Quelle der Toleranz. Dieses Bewußtsein mildert in wohlthuender Weise das leicht lähmend wirkende Verantwortungsgefühl und macht, daß wir uns selbst und die andern nicht gar zu ernst nehmen; es führt zu einer Lebensauffassung, die auch besonders dem Humor sein Recht läßt. (Albert Einstein 1934; 9f)

Abschließend möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass sich das Ergebnis meiner philosophisch-ontologischen Untersuchung durch die als gültig empfundenen, reflektierten ontologischen Intuitionen respektive ontologischen Denkkategorien konstituiert – sollte es eines Tages tatsächlich gelingen, bezüglich ontologischer Belange in genuin anderen Bahnen ergo Kategorien zu denken, so wäre auch das hiesige Ergebnis (voraussichtlich) hinfällig. Ich hätte keine Einwände dagegen, dies noch erleben zu dürfen.

Literaturverzeichnis

- Anscombe, Getrude E.M. 1971: Causality and Determinism. In: van Inwagen, Peter & Zimmerman, Dean W. 1998: Metaphysics. The Big Questions. Oxford: Blackwell Publishing, S. 244-258.
- Aristoteles 1970: Metaphysik. Hrsg. v. Schwarz, Franz F. 1970, Stuttgart: Reclam.
- Aristoteles 1987: Aristoteles' Physik. Bücher I – IV. Hrsg. v. Zekl, Hans Günter 1987, Hamburg: Meiner.
- Aristoteles 1988: Aristoteles' Physik. Bücher V – VIII. Hrsg. v. Zekl, Hans Günter 1988, Hamburg: Meiner.
- Aspect, Alain 2003: Introduction: John Bell and the Second Quantum Revolution. In: Bell, John S. (Hrsg.) 2004: Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics. Second Edition. New York: Cambridge University Press, S. XVII-XXXIX.
- Ayer, Alfred J. 1946: Freedom and Necessity. In: Ayer, Alfred J. (Hrsg.) 1954: Philosophical Essays. London: Macmillan, S. 271-284.
- Ayer, Alfred J. (Hrsg.) 1954: Philosophical Essays. London: Macmillan.
- Bauberger, Stefan 2005: Was ist die Welt? Stuttgart: Kohlhammer.
- Baumann, Kurt & Sendl, Roman U. 1984: Die Deutungen der Quantentheorie. Braunschweig: Vieweg.
- Bell, John, S. 1981: Bertlmann's Socks and the Nature of Reality. In: Bell, John S. (Hrsg.) 2004: Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics. Second Edition. New York: Cambridge University Press, S. 139-158.

- Bell, John S. 1989: Against 'Measurement'. In: Bell, John S. (Hrsg.) 2004: *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics*. Second Edition. New York: Cambridge University Press, S. 213-231.
- Bell, John S. (Hrsg.) 2004: *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics*. Second Edition. New York: Cambridge University Press, S. XVII-XXXIX.
- Belnap, Nuel 2006: Propensities and Probabilities. In: *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2007, Vol. 38, S. 593-625.
- Bishop, Robert C. 2005: Determinism and Indeterminism. <http://philsci-archive.pitt.edu/2324/1/Article.pdf> (abgerufen am 24.02.2011 um 13:25 MEZ).
- Bojowald, Martin 2009: *Zurück vor den Urknall*. Frankfurt am Main: S. Fischer.
- Bohm, David 1951: *Quantum Theory*. Hrsg. v. Dover Publications 1989, New York: Dover Publications.
- Bohm, David 1952: Vorschlag einer Deutung der Quantentheorie durch „verborgene“ Variable. In: Baumann, Kurt & Sexl, Roman U. (Hrsg.) 1984: *Die Deutungen der Quantentheorie*. Braunschweig: Vieweg, S. 163-192.
- Bohm, David 1957: *Causality & Chance in Modern Physics*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bohm, David 1980: *Wholeness and the Implicate Order*. London: Routledge.
- Born, Max 1926: Zur Quantenmechanik der Stoßvorgänge. In: Baumann, Kurt & Sexl, Roman U. (Hrsg.) 1984: *Die Deutungen der Quantentheorie*. Braunschweig: Vieweg, S. 48-52.
- Born, Max 1949: *Natural Philosophy of Cause and Chance*. Oxford: Oxford University Press.
- Broad, C. D. 1952a: Determinism, Indeterminism, and Libertarianism. In: Broad, C. D. (Hrsg.) 1952b: *Ethics and the History of Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul, S. 195-217.

- Broad, C. D. (Hrsg.) 1952b: *Ethics and the History of Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Brockhaus 2004a: *Der Brockhaus in fünf Bänden. Band 3*. Leipzig: Brockhaus.
- Brockhaus 2004b: *Der Brockhaus in fünf Bänden. Band 5*. Leipzig: Brockhaus.
- Buchheim, Thomas 2004: *Libertarischer Kompatibilismus. Drei alternative Thesen auf dem Weg zu einem qualitativen Verständnis der menschlichen Freiheit*. In: Hermanni, F. & Koslowski, P. (Hrsg.) 2004: *Der freie und der unfreie Wille*. München: Fink, 33-78.
- Buchheim, Thomas 2006: *Unser Verlangen nach Freiheit. Kein Traum, sondern Drama mit Zukunft*. Hamburg: Meiner.
- Bunge, Mario & Mahner, Martin 2004: *Über die Natur der Dinge*. Stuttgart: Hirzel.
- Carroll, John W. 1994: *Laws of Nature*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chang, Hasok & Cartwright, Nancy 1993: *Causality and Realism in the EPR Experiment*. In: *Erkenntnis*, 1993, Vol. 38, S. 169-190.
- Chisholm, Roderick 1964: *Human Freedom and the Self*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: *Free Will*. Malden: Blackwell Publishing, S. 47-58.
- Clarke, Randolph 1993: *Toward a Agent-Causal Credible Account of Free Will*. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 285-298.
- Clarke, Randolph 2002: *Libertarian Views: Critical Survey of Noncausal and Event-Causal Accounts of Free Agency*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 356-385.
- Clarke, Randolph 2003: *Libertarian Accounts of Free Will*. New York: Oxford University Press.
- Crick, Francis 1997: *Was die Seele wirklich ist*. Reinbek: Rowolt.

- Cushing, James T. 1989: A Background Essay. In: Cushing, James T. & McMullin Ernan (Hrsg.) 1989: Philosophical Consequences of Quantum Theory. Reflections on Bell's Theorem. Notre Dame: University of Notre Dame Press, S. 1-24.
- Cushing, James T. & McMullin Ernan (Hrsg.) 1989: Philosophical Consequences of Quantum Theory. Reflections on Bell's Theorem. Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Davidson, Donald 1963: Actions, Reasons, and Causes. In: Davidson, Donald (Hrsg.) 1980: Essays on Actions and Events. New York: Oxford University Press, S. 3-19.
- Davidson, Donald (Hrsg.) 1980: Essays on Actions and Events. New York: Oxford University Press.
- de Laplace, Pierre Simon 1814: Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeit. Hrsg. v. von Mises, R. 1996, Frankfurt am Main: Harri Deutsch.
- Descartes, René 1642: Meditationen über die Grundlagen der Philosophie. Hrsg. v. Buchenau, Artur 1994, Hamburg: Meiner.
- Dowe, Phil 2000: Physical Causation. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dudenredaktion 2007: Das Fremdwörterbuch. Mannheim: Dudenverlag.
- Eagle, Antony 2004: Twenty-one Arguments Against Propensity Analyses of Probability. In: Erkenntnis, 2004, Vol. 60, S. 371-416.
- Eccles, John C. & Popper, Karl R. 1977: The Self and Its Brain – an Argument for Interactionism. Berlin: Springer.
- Edwards, Paul 1958: Hard and Soft Determinism. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: Free Will. Malden: Blackwell Publishing, S. 59-67.
- Eells, Ellery 1991: Probabilistic Causality. New York: Cambridge University Press.

- Einstein, Albert 1934: *Mein Weltbild*. Hrsg. v. Seelig, Carl 2005, München: Ullstein Taschenbuch.
- Einstein, Albert 1946: *Autobiographisches*. In: Schilpp, Paul Arthur (Hrsg.) 1991: *Albert Einstein. Philosopher-Scientist*. La Salle: Open Court, S. 1-94.
- Fetzer, James H. 1983: *Probability and Objectivity in Deterministic and Indeterministic Situations*. In: *Synthese*, 1983, Vol. 57, S. 367-386.
- Fichte, Gottlieb Johann 1798: *Das System der Sittenlehre nach den Prinzipien der Wissenschaftslehre*. Hrsg. v. Meiner 1995, Hamburg: Meiner.
- Fine, Arthur 1987: *Do Correlations Need to be Explained?* In: Cushing, James T. & McMullin, Ernan (Hrsg.) 1989: *Philosophical Consequences of Quantum Theory. Reflections on Bell's Theorem*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, S. 175-194.
- Frankfurt, Harry G. 1971: *Freedom of the Will and the Concept of a Person*. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 322- 336.
- Geyer, Christian (Hrsg.) 2004: *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Giere, Ronald N. 1973: *Objective Single-case Probabilities and the Foundations of Statistics*. In: Suppes, Patrick 1973 (Hrsg.): *Logic, Methodology, and Philosophy of Science, Volume IV*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, S. 467-483.
- Gillies, Donald 2000a: *Philosophical Theories of Probability*. London: Routledge.
- Gillies, Donald 2000b: *Varieties of Propensity*. In: *The British Journal for the Philosophy of Science*, 2000, Vol. 51, S. 807-835.
- Ginet, Carl 1990: *On Action*. New York: Cambridge University Press.

- Ginet, Carl 1997: Freedom, Responsibility and Agency. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: Free Will. Malden: Blackwell Publishing, S. 206-221.
- Ginet, Carl 2002: Reasons Explanations of Action: Causalist Versus Noncausalist Accounts. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: The Oxford Handbook of Free Will. New York: Oxford University Press, S. 386-405.
- Greene, Michael 2004: Der Stoff, aus dem der Kosmos ist. München: Siedler.
- Hacking, Ian 1965: The Logic of Statistical Inference. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harrison, Ross (Hrsg.) 1979: Rational Action. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hausman, Daniel M. 1998: Causal Asymmetries. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hawking, Stephen 2008: Die kürzeste Geschichte der Zeit. Hamburg: Rohwolt.
- Hawking, Stephen & Mlodinow, Leonard 2010a: The Grand Design. New York: Bantam Books.
- Hawking, Stephen & Mlodinow, Leonard 2010b: Der große Entwurf. Hamburg: Rohwolt.
- Heisenberg, Werner 1927: Über den anschaulichen Inhalt der quantenmechanischen Kinematik und Mechanik. In: Baumann, Kurt & Sexl, Roman U. (Hrsg.) 1984: Die Deutungen der Quantentheorie. Braunschweig: Vieweg, S. 53-79.
- Heisenberg, Werner 1955: Die Entwicklung der Deutung der Quantentheorie. In: Baumann, Kurt & Sexl, Roman U. (Hrsg.) 1984: Die Deutungen der Quantentheorie. Braunschweig: Vieweg, S. 140-155.
- Hempel, Carl G. & Oppenheim, Paul: Studies in the Logic of Explanations. In: Philosophy of Science, 1948, Vol. 15, No. 2, 135-175.

- Hermanni, F. & Koslowski, P. (Hrsg.) 2004: *Der freie und der unfreie Wille*. München: Fink.
- Hobbs, Jesse 1991: Chaos and Indeterminism. In: *Canadian Journal of Philosophy*, 1991, Vol. 21, S. 141-164.
- Hodgson, David 2002: Quantum Physics, Consciousness, and Free Will. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 85-110.
- Honderich, Ted 2002: Determinism as True, both Compatibilism and Incompatibilism as False, and the Real Problem. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 461-476.
- Hume, David 1739: *A Treatise of Human Nature*. Hrsg. v. Norton, David Fate & Norton Mary J. 2000. New York: Oxford University Press.
- Hume, David 1777: *Enquiries Concerning Human Understanding and Concerning the Principles of Morals*. Hrsg. v. Selby-Bigge, L. A. 1975, Oxford: Oxford University Press.
- Humphreys, Paul 1985: Why Propensities Cannot Be Probabilities. In: *The Philosophical Review*, 1985, Vol. 94, S. 557-570.
- Humphreys, Paul 1989: *The Chances of Explanation: Causal Explanation in the Social, Medical, and Physical Science*. Princeton: Princeton University Press.
- Jeffrey, Richard (Hrsg.) 1980: *Studies in Inductive Logic and Probability, Volume II*. Berkeley: University of California Press.
- Kane, Robert 1998: *The Significance of Free Will*. New York: Oxford University Press.
- Kane, Robert 1999: Responsibility, Luck, and Chance: Reflections on Free Will and Indeterminism. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 299-321.

- Kane, Robert 2001: *Free Will: New Directions for an Ancient Problem*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: *Free Will*. Malden: Blackwell Publishing, S. 222-248.
- Kane, Robert 2002a: *Some Neglected Pathways in the Free Will Labyrinth*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 406-437.
- Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press.
- Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: *Free Will*. Malden: Blackwell Publishing.
- Kane, Robert 2005: *A Contemporary Introduction to Free Will*. New York: Oxford University Press.
- Kant, Immanuel 1781/1787: *Kritik der reinen Vernunft*. Hrsg. v. Timmermann, Jens 1998, Hamburg: Meiner.
- Kant, Immanuel 1785/1786: *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. In: Weischedel, Wilhelm (Hrsg.) 1974: *Kritik der praktischen Vernunft. Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch, S. 9-102.
- Kant, Immanuel 1788: *Kritik der praktischen Vernunft*. In: Weischedel, Wilhelm (Hrsg.) 1974: *Kritik der praktischen Vernunft. Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch, S. 103-302.
- Kellert, Stephen 1993: *In the Wake of Chaos*. Chicago: University of Chicago Press.
- Koch, Christof 2004: *Die Zukunft der Hirnforschung. Das Bewusstsein steht vor seiner Enthüllung*. In: Geyer, Christian (Hrsg.) 2004: *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 229-233.
- Körner, Stefan (Hrsg.) 1957: *Observation and Interpretation: A Symposium of Philosophers and Physicists*. London: Butterworth.

- Leibniz, Gottfried Wilhelm 1714: *La monadologie*. In: Schneider, Ulrich J. (Hrsg.) 2002: *Monadologie und andere metaphysische Schriften*. Hamburg: Meiner, S. 110-151.
- Lewis, David Kellogg 1980: *A Subjectivist's Guide to Objective Chance*. In: Jeffrey, Richard (Hrsg.) 1980: *Studies in Inductive Logic and Probability, Volume II*. Berkeley: University of California Press, 263-293.
- Libet, Benjamin 1999: *Do We Have Free Will?* In: Libet, Benjamin & Freeman, Anthony & Sutherland, Keith (Hrsg.) 1999: *The Volitional Brain. Towards a Neuroscience of Free Will*. Exeter: Imprint Academic, S. 47-57.
- Libet, Benjamin & Freeman, Anthony & Sutherland, Keith (Hrsg.) 1999: *The Volitional Brain. Towards a Neuroscience of Free Will*. Exeter: Imprint Academic.
- Mackie, John L. 1973: *Truth, Probability, and Paradox*. New York: Oxford University Press.
- Mackie, John L. 1980: *The Cement of the Universe*. New York: Oxford University Press.
- Maturana, Humberto R. & Varela, Francisco J. 1987: *Der Baum der Erkenntnis*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Mellor, David H. 1971: *The Matter of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mellor, David H. 1991: *Matters of Metaphysics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mellor, David H. 1995: *The Facts of Causation*. London: Routledge.
- Miller, David W. 1994: *Critical Rationalism: A Restatement and Defence*. Chicago: Open Court.

- Miller, David W. 1995: Propensities and Indeterminism. In: O'Hear, Anthony (Hrsg.) 1996: Karl Popper: Philosophy and Problems. Cambridge: Cambridge University Press, S. 121-147.
- Miller, Richard W. 1975: Propensity: Popper or Peirce? In: The British Journal for the Philosophy of Science, 1975, Vol. 26, S. 123-132.
- Mlodinow, Leonard 2008: The Drunkard's Walk: How Randomness Rules Our Lives. New York: Pantheon Books.
- Moyal, José H. 1949: Causality, Determinism and Probability. In: Cambridge Journal of Philosophy, 1949, Vol. 24, S. 310-317.
- Müller, Thomas 2010: Towards a Theory of Limited Indeterminism in Branching Space-Times. In: Journal of Philosophical Logic, 2010, Vol. 39, S. 395-423.
- Nida-Rümelin, Julian 2005: Über menschliche Freiheit. Stuttgart: Reclam.
- Nielsen, Kai 1971: The Compatibility of Freedom and Determinism. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: Free Will. Malden: Blackwell Publishing, S. 39-46.
- O'Connor, Timothy 1995: Agent Causation. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: Free Will. New York: Oxford University Press, S. 257-284.
- O'Connor, Timothy 2000: Persons & Causes – The Metaphysics of Free Will. New York: Oxford University Press.
- O'Hear, Anthony 1980: Karl Popper. London: Routledge & Kegan Paul.
- O'Hear, Anthony (Hrsg.) 1996: Karl Popper: Philosophy and Problems. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peirce, Charles S. 1892: The Doctrine of Necessity Examined. <http://www.danmahony.com/peirce1892a.htm> (abgerufen am 24.02.2011 um 15:12 MEZ).

- Penrose, Roger 1989: *The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*. New York: Oxford University Press.
- Penrose, Roger 1994: *Shadows of the Mind. A Search for the Missing Science of Consciousness*. New York: Oxford University Press.
- Popper, Karl R. 1957: *The Propensity Interpretation of the Calculus of Probability and of the Quantum Theory*. In: Körner, Stefan (Hrsg.) 1957: *Observation and Interpretation: A Symposium of Philosophers and Physicists*. London: Butterworth, S. 65-70.
- Popper, Karl R. 1959: *The Propensity Interpretation of Probability*. In: *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1959, Vol. 10, S. 25-42.
- Popper, Karl R. 1969: *Logik der Forschung*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Popper, Karl R. 1978: *Three Worlds*.
<http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/documents/popper80.pdf>
(abgerufen am 24.02.2011 um 15:46 MEZ).
- Popper, Karl R. 1979: *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. New York: Oxford University Press.
- Popper, Karl R. 1990: *A World of Propensities*. Bristol: Thoemmes.
- Poser, Hans 2001: *Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Reclam.
- Regenbogen, Arnim & Meyer, Uwe (Hrsg.) 1998: *Wörterbuch der philosophischen Begriffe*. Hamburg: Meiner.
- Reichenbach, Hans 1956: *The Direction of Time*. Berkeley: University of California Press.
- Roth, Gerhard 1997: *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Roth, Gerhard 2003: *Fühlen, Denken, Handeln*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Russell, Bertrand 1912: On the Notion of Cause. In: Proceedings of the Aristotelian Society, 1913, Vol. 13, S. 1-26.
- Ryle, Gilbert 1949: The Concept of Mind. Chicago: The University of Chicago Press.
- Salmon, Wesley C. 1978: Why Ask, „Why?“? In: Salmon, Wesley C. (Hrsg.) 1998b: Causality and Explanation. New York: Oxford University Press, S. 125-141.
- Salmon, Wesley C. 1980: Probabilistic Causality. In: Salmon, Wesley C. (Hrsg.) 1998b: Causality and Explanation. New York: Oxford University Press, S. 208-232.
- Salmon, Wesley C. 1984: Scientific Explanation and the Causal Structure of the World. Princeton: Princeton University Press.
- Salmon, Wesley C. 1998a: Indeterminacy, Indeterminism, and Quantum Mechanics. In: Salmon, Wesley C. (Hrsg.) 1998b: Causality and Explanation. New York: Oxford University Press, S. 261-281.
- Salmon, Wesley C. (Hrsg.) 1998b: Causality and Explanation. New York: Oxford University Press.
- Schilpp, Paul Arthur (Hrsg.) 1991: Albert Einstein. Philosopher-Scientist. La Salle: Open Court.
- Schopenhauer, Arthur 1839: Preisschrift über die Freiheit des menschlichen Willens. In: Diogenes (Hrsg.) 1977: Über die Freiheit des menschlichen Willens. Über die Grundlage der Moral. Kleinere Schriften 2. Zürich: Diogenes, S. 41-142.
- Schopenhauer, Arthur 1847: Über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde. Eine philosophische Abhandlung. In: Diogenes (Hrsg.) 1977: Über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde. Über den Willen in der Natur. Kleinere Schriften 1. Zürich: Diogenes, S. 7-179.
- Schopenhauer Arthur 1859: Die Welt als Wille und Vorstellung. Hrsg. v. Voltmedia 2006, Paderborn: Voltmedia.

- Schrödinger, Erwin 1935: Die gegenwärtige Situation in der Quantenphysik. In: Baumann, Kurt & Sexl, Roman U. (Hrsg.) 1984: Die Deutungen der Quantentheorie. Braunschweig: Vieweg, S. 98-129.
- Scott, George P. 1991a: Dissipative Structures and the Mind-Body-Problem. In: Scott, George P. 1991b (Hrsg.): Time, Rhythms, and Chaos in the New Dialogue With Nature. Ames: Iowa State University Press, S. 259-272.
- Scott, George P. 1991b (Hrsg.): Time, Rhythms, and Chaos in the New Dialogue With Nature. Ames: Iowa State University Press.
- Singer, Wolf 2000: Neurobiologische Anmerkungen zum Konstruktivismus-Diskurs. In: Singer, Wolf (Hrsg.) 2003: Der Beobachter im Gehirn. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 87-111.
- Singer, Wolf 2003a: Ein neues Menschenbild? Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Singer, Wolf (Hrsg.) 2003b: Der Beobachter im Gehirn. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Smart, John J. C. 1961: Free Will, Praise, and Blame. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: Free Will. New York: Oxford University Press, S. 58-71.
- Stapp, Henry 1989: Quantum Nonlocality and the Description of Nature. In: Cushing, James T. & McMullin Ernan (Hrsg.) 1989: Philosophical Consequences of Quantum Theory. Reflections on Bell's Theorem. Notre Dame: University of Notre Dame Press, S. 154-174.
- Stapp, Henry 1999: Attention, Intention, and Will in Quantum Physics. In: Libet, Benjamin & Freeman, Anthony & Sutherland, Keith (Hrsg.) 1999: The Volitional Brain. Towards a Neuroscience of Free Will. Exeter: Imprint Academic, S. 143-164.
- Stapp, Henry 2007: Mindful Universe. Quantum Mechanics and the Participating Observer. Berlin: Springer.

- Stegmüller, Wolfgang 1983a: *Erklärung Begründung Kausalität Teil A*. Berlin: Springer.
- Stegmüller, Wolfgang 1983b: *Erklärung Begründung Kausalität Teil D*. Berlin: Springer.
- Strawson, Galen 1994: *The Impossibility of Moral Responsibility*. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 212-228.
- Strawson, Galen 2002: *The Bounds of Freedom*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 441-460.
- Suppes, Patrick 1970: *A Probabilistic Theory of Causality*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Suppes, Patrick 1973a: *New Foundations of Objective Probability: Axioms for Propensities*. In: Suppes, P. (Hrsg.) 1973: *Logic, Methodology, and Philosophy of Science, Volume IV*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, S. 515-531.
- Suppes, Patrick 1973b (Hrsg.): *Logic, Methodology, and Philosophy of Science, Volume IV*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Suppes, Patrick 2009: *The Nature of Probability*. In: *Philosophical Studies*, 2010, Vol. 147, S. 89-102.
- Tomberlin, James E. (Hrsg.) 2000: *Philosophical Perspectives 14: Action and Freedom*. Malden: Blackwell Publishing.
- Tooley, Michael 1987: *Causation: A Realist Approach*. Oxford: Oxford University Press.
- van Inwagen, Peter 1983: *An Essay on Free Will*. Oxford: Oxford University Press.
- van Inwagen, Peter 1998: *The Mystery of Metaphysical Freedom*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002c: *Free Will*. Malden: Blackwell Publishing, S. 189-195.

- van Inwagen, Peter & Zimmerman, Dean W. 1998: *Metaphysics. The Big Questions*. Oxford: Blackwell Publishing.
- van Inwagen, Peter 2000: *Free Will Remains a Mystery*. In: Kane, Robert (Hrsg.) 2002b: *The Oxford Handbook of Free Will*. Malden: Blackwell Publishing, S. 158-177.
- Vihvelin, Kadri 2000: *Libertarian Compatibilism*. In: Tomberlin, James E. (Hrsg.) 2000: *Philosophical Perspectives 14: Action and Freedom*. Malden: Blackwell Publishing, S. 139-166.
- von Laue, Max 1959: *Geschichte der Physik*. Berlin: Ullstein.
- von Wright, Georg Henrik 1974: *Causality and Determinism*. New York: Columbia University Press.
- Watson, Gary 1975: *Free Agency*. In: Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press, S. 337-351.
- Watson, Gary (Hrsg.) 2003: *Free Will*. New York: Oxford University Press.
- Wikipedia 2011: *Skorbut*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Skorbut> (abgerufen am 16.03.2011 um 21:34 MEZ)
- Williams, Bernard 1979: *Internal and External Reasons*. In: Harrison, Ross (Hrsg.) 1979: *Rational Action*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 17-28.
- Wittgenstein, Ludwig 1921: *Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*. Hrsg. v. Suhrkamp 1963, Frankfurt am Main: Suhrkamp.