

## **Anlass für die Anmerkungen**

Peter M. Kaiser behandelt ein philosophisches Problem, über das lange in Philosophie und Spezialwissenschaften gestritten wurde und das weiter diskutiert wird. Es handelt sich um das Verhältnis von „Kausalität“ und „Zufall“. Mit seinem AHK-Theorem will er die Ursache für den Zufall erfassen und damit den Zusammenhang beider Kategorien theoretisch herstellen. Der Initiator des Max-Stirner-Archivs, mein Kollege Kurt W. Fleming, machte mich auf diese Überlegungen aufmerksam. Da er Bücher von mir zu den philosophischen Problemen der Physik, darunter meinen Briefwechsel mit Werner Heisenberg (Vgl. [http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz\\_Herbert-Werner\\_Heisenberg.pdf](http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz_Herbert-Werner_Heisenberg.pdf)), zum Determinismus und zum Zufall digitalisiert hatte, fragte er mich nach einer Stellungnahme. Ich war skeptisch, da ich eine Reihe von Problemen in der Argumentation zur Begründung des Theorems sah. Die Annahme, dass instantane Zufälle existieren, halte ich für eine nicht gerechtfertigte und überflüssige Annahme, die als Gedankenkonstruktion der existierenden theoretischen Zufallsproblematik nicht entspricht.

Das Verhältnis der philosophischen Kategorien „Kausalität“ und „Zufall“ war im vergangenen Jahrhundert vor allem nach der Entwicklung der Quantenmechanik Gegenstand heftiger Debatten in der Wissenschaftsphilosophie. Es ging um ein den neuen Erkenntnissen entsprechendes Verständnis des Determinismus. Die Anerkennung der Existenz objektiver Zufälle im physikalischen Geschehen brachte dabei die verschiedensten philosophischen Strömungen auf den Plan, die diese für sich reklamierten. Von der „Willensfreiheit der Elektronen“ war die Rede. Der Indeterminismus wurde dem klassischen Determinismus entgegengestellt. Es gab Kritik an der Kopenhagener Deutung der Quantentheorie. Über verborgene Parameter wurde spekuliert. Albert Einstein forderte, die statistische Deutung physikalischer Phänomene wieder auf eine klassische kausale Basis zu stellen, da Gott nicht würfle.

(Vgl. [Herbert Hörz: Atome, Kausalität. Quantensprünge – Quantentheorie – philosophisch betrachtet](#))

Berechtigt richtete sich die Kritik gegen den mechanischen Determinismus mit seiner Auffassung von der absoluten Vorausbestimmtheit und Voraussagbarkeit des wirklichen Geschehens. Kausalität als grundlegende Form des objektiven Zusammenhangs wurde als notwendige Verursachung einer Wirkung verstanden. Zufälle spielten dabei keine Rolle. Dabei hatten sich in Gesellschaftstheorien schon statistische Methoden durchgesetzt. In der Geschichte philosophischen Denkens wurde die Existenz objektiver Zufälle als Grundlage für die Entstehung von Neuem und damit für Entwicklungsprozesse immer wieder thematisiert. (Vgl. [http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz\\_Herbert-Zufall.pdf](http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz_Herbert-Zufall.pdf)) Die Lösung des Problems sah ich im dialektischen Determinismus und begründete das.

(Vgl. [Herbert Hörz: Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft](#)).

Demgegenüber erschien mir die mit dem AHK-Theorem angebotene Lösung zu einer Leugnung der Objektivität des Zufalls zu führen, obwohl dessen objektiver Charakter vom Autor betont wird. Auch wird ein absoluter Zufall, d. h. eigentlich ein Ereignis ohne Ursache, von ihm abgelehnt. Die angegebene Lösung als Theorie sah ich als in sich konsistente Reduktion zufälliger Ereignisse auf einen dimensionslosen Punkt in der Zeitachse. Damit fehlte mir jedoch eine philosophische Theorie, die eine kausale Erklärung wirklicher zufälliger Ereignisse enthielt. Um diese Problematik zu verdeutlichen, die für mich mit der Objektivität des Zufalls zusammenhängt, folge ich der Bitte von Kollegen Fleming und mache Anmerkungen zum AHK-Theorem in folgender Richtung:

(1) Widerspricht das AHK-Theorem nicht der Objektivität des Zufalls?

- (2) Welche philosophischen Argumente werden zur Begründung des AHK-Theorems angeführt?
- (3) Gibt es einen instantanen Zufall?
- (4) Warum wird die Komplexität von Kausalbeziehungen nicht berücksichtigt?
- (5) Kausalität und Zufall im dialektischen Determinismus.

### **Das AHK-Theorem und die Objektivität des Zufalls**

Gehen wir einmal davon aus, dass es bisher keine befriedigende philosophische Theorie gibt, die den objektiven Zufall und die Kausalität konsistent miteinander verbindet, dann ist es interessant, die Argumentationslinie zu verfolgen, die zur Begründung des AHK-Theorems führt. Es soll ja auf den dialektischen Auffassungen von Aristoteles und Hegel aufbauen. Aristoteles anerkannte noch vier Formen von Ursachen: *causa materialis*, *causa formalis*, *causa finalis* und *causa efficiens*. Diese Vielfalt wird in der mechanisch-deterministischen Auffassung von der Ablaufkausalität, nach der objektives Geschehen aus eindeutigen Abhängigkeiten zukünftiger Zustände von gegenwärtigen bestehen soll, was Vorausbestimmtheit und Voraussagbarkeit impliziert, auf einen, nämlich den letztgenannten, Aspekt eingeschränkt. Vor allem leugnet der mechanische Determinismus die objektive Existenz des Zufalls und der menschlichen Freiheit. Der dialektische Determinismus hebt jedoch das einseitige Verständnis einer Kausalbeziehung allein als notwendiges Hervorbringen einer bestimmten Wirkung durch eine bestimmte Ursache auf, worauf zurückzukommen ist.

Hegel setzte sich mit der mechanisch-deterministischen Auffassung im Zusammenhang mit den Antinomien von Kant auseinander und hob in seiner Begriffsdialektik hervor, dass der Zufall Erscheinungsform der Notwendigkeit ist.

Eigentlich gehört nun Friedrich Engels noch in diese Traditionslinie. Er betonte ebenfalls die Dialektik von Notwendigkeit und Zufall, doch nicht allein als Begriffe, sondern als objektiv-dialektische Beziehungen, widergespiegelt in der subjektiven Dialektik der Begriffe und Theorien.

Das Verständnis dieser Dialektik von Notwendigkeit und Zufall hilft uns bei der Erklärung von Zusammenhängen in Natur und Gesellschaft, sowie bei der rationalen Aneignung der Wirklichkeit. Sie richtet sich auf der einen Seite gegen die Leugnung eines objektiven Zufalls und auf der anderen gegen die Anerkennung eines absoluten Zufalls. Beide philosophische Positionen stimmen nicht mit unseren bisherigen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen überein. Sie würden eine falsche Orientierung für die wissenschaftliche Entwicklung geben. Die Leugnung des objektiven Zufalls reduziert alle Zusammenhänge auf direkt notwendige, wobei die Spezifik des Zufalls nicht berücksichtigt wird. Zur Erklärung eines Prozesses müssten alle damit verbundenen Ereignisse erforscht werden, was die Wissenschaft zur Spielerei machen würde, wie Engels betonte. Das würde von der eigentlichen Aufgabe der Wissenschaft, objektive Gesetze, Regularitäten und wesentliche Kausalbeziehungen aufzudecken, ablenken. Die Anerkennung eines absoluten Zufalls ist gleichbedeutend mit der Annahme, dass Ereignisse existieren, die prinzipiell von der Wissenschaft nicht erforscht werden können. Letzten Endes sind absolut zufällige Ereignisse ein nicht erklärbares Wunder. Doch so etwas gibt es nicht, da alle Ereignisse, ob notwendig oder zufällig, in der objektiven Wechselwirkung stattfinden. Deshalb betonte Engels, dass die Wechselwirkung die letzte Ursache sei. Er meinte, die Naturwissenschaft bestätige, was Hegel sage, dass die Wechselwirkung die wahre *causa finalis* der Dinge ist. Weiter zurück als zur Erkenntnis der Wechselwirkung könnten wir nicht, weil eben dahinter nichts zu Erkennendes liege. Das AHK-Theorem liegt in dieser dialektischen Traditionslinie, wenn zu seiner Begründung vom Autor betont wird, dass der Zufall objektiv ist und es keinen absoluten Zufall gibt. Wird das auch theoretisch

durchgehalten? Es ergibt sich dabei m.E. ein prinzipieller Widerspruch zwischen der Anerkennung eines objektiven Zufalls und seiner Bestimmung im AHK-Theorem als instantanes Ereignis, das im Zeitpunkt 0 zugleich Ursache und Wirkung ist.

Der Autor macht berechtigt auf den objektiven Zusammenhang aufmerksam, wenn es heißt: „Kausale Reaktionen können nur solche sein, die unmittelbar materiell zusammenhängen, auf der gerichteten Zeitachse ablaufen und bei denen Anfang und Ende hinreichend genau bekannt sind oder erforscht werden können.“ Um nun die Kausalität von Zufällen als Ursache-Wirkungs-Beziehungen darstellen zu können, wird das Theorem formuliert: „Die philosophische Lösung des Problems, was die Ursache für Zufall ist, ist folgende: dem Zufall geht auf der Zeitachse nichts voraus, er geschieht unmittelbar, instantan. Das bedeutet, Ursache und Wirkung fallen zusammen, und zwar bei  $t=0$ . Wieder ist das Kausalitätsprinzip gewahrt, denn, anders ausgedrückt, der Zufall ist seine eigene Ursache.“ Damit ist der Zufall nicht mehr objektiv. Um die Gedankenkonstruktion zu zeigen, die zum Widerspruch zwischen der Anerkennung eines objektiven Zufalls und der Behauptung von der Existenz eines außerhalb der objektiven Wechselwirkung liegenden zufälligen Ereignisses im Theorem führt, folgen wir der Argumentation zur Begründung des Theorems.

### **Zur Begründung des AHK-Theorems**

Wie zitiert, betrachtet der Autor kausale Relationen als unmittelbar materiell zusammenhängend. Dazu ergeben sich Fragen an den Autor, die mit seiner weiteren Begründung verbunden sind. Wenn wir Kausalität als inhaltlich und zeitlich gerichtete Beziehung von Ursache und Wirkung in seinem Sinn sehen, wie steht es dann mit dem Wechsel von Ursache und Wirkung in der universellen Wechselwirkung? Ursachen haben verschiedene Wirkungen. Nicht umsonst wird bei Medikamenten auf Nebenwirkungen verwiesen. Wirkungen selbst sind Ursachen für weitere Wirkungen. Doch es gibt in der Unerschöpflichkeit keine erste Ursache. Ist damit der Zeitpfeil aufrecht zu erhalten? Es wird zwar mit Maxwell auf die Theorie der Irreversibilität wirklicher Prozesse verwiesen, doch es fehlt ein Hinweis auf Zyklen mit scheinbarer Rückkehr zum Alten. Das Verhältnis von Irreversibilität und Reversibilität wäre im Hinblick auf die Beziehung von linearer und zyklischer Zeit zu analysieren. Das Verhältnis spielte in meinen Diskussionen mit dem Vater der Chronobiologie, Franz Halberg, eine wichtige Rolle, um praktische Folgerungen aus der philosophischen Zeittheorie ziehen zu können.

(Vgl. <http://leibnizsozietaet.de/wp-content/uploads/2014/02/CornelissenSchwartzkopff.pdf>)

Wie sieht die weitere Argumentation des Autors aus? Der Hinweis auf den philosophischen Charakter der Kategorien „Kausalität“ und „Zufall“ ist zwar völlig berechtigt, doch haben wir es auch in der Philosophie mit Aussagen unterschiedlichen Allgemeinheitsgrades zu tun. Die allgemeinsten Aussagen, verbunden mit den philosophischen Kategorien, sind Antworten auf die weltanschaulichen Grundfragen nach der Existenzweise und Entwicklung der Welt, nach den Quellen des Wissens, nach der Stellung der Menschen in der Welt, nach dem Sinn des Lebens und dem Charakter der gesellschaftlichen Entwicklung. Sie bestimmen auch den Charakter der Philosophie. (Vgl. H. Hörz, Wahrheit, Glaube und Hoffnung. Philosophie als Brücke zwischen Wissenschaft und Weltanschauung. Berlin. trafo Verlag 2007) Es sind die Prinzipien einer Philosophie, die man, wie der Autor betont, auch als Axiome bezeichnen kann. „Ein Prinzip ist ein oberster Grundsatz. Er kann nur erkannt werden, er ist wie ein Axiom zu verstehen, man kann ihn naturwissenschaftlich weder herleiten noch beweisen.“ Auch die allgemeinen philosophischen Aussagen sind weder beweis- noch widerlegbar. Sie beruhen auf Erkenntnissen, zu denen die der Naturwissenschaften gehören, auf sozialen Erfahrungen, auf gedanklichen Konstruktionen, auf Glauben. Eine materialistische und dialektische Philosophie nutzt Erkenntnisse und Erfahrungen, um ihre Prinzipien oder Axiome zu begründen. Dazu gehören Kausalität und Zufall, deren genauere Bestimmung im dialektischen Determinis-

mus noch zu liefern ist. Philosophie ist als Welterklärung, Heuristik und weltanschauliche Lebenshilfe gefordert, ihre Prinzipien zu konkretisieren, damit sie als Rahmentheorie für wissenschaftliche Erkenntnisse und Lebensentwürfe genutzt werden können. Das geschieht mit dem Wissen einer Zeit. Philosophie entwickelt Hypothesen über den Beitrag der Spezialwissenschaften zur Philosophie und nutzt deren Erkenntnisse. Deshalb ist das Argument, philosophische Kategorien seien keine Sache der Physik, in diesem Sinne zu präzisieren.

Auch das Kausalprinzip unterliegt der Präzisierung durch das Wissen einer Zeit. Warum kann man es eigentlich nicht als philosophisches Gesetz bezeichnen, wie der Autor meint? Es ist doch ein allgemein-notwendiger, d. h. reproduzierbarer, und wesentlicher, d. h. den Charakter der Erscheinung bestimmender, Zusammenhang zur Welterklärung. Generell gilt danach: Ursachen bewirken etwas.

Da Kausalität die: konkrete Vermittlung des objektiven Zusammenhangs in der Wechselwirkung ist, geht es um die konkrete Form der Vermittlung. Dazu findet man bei der Begründung des Theorems keine Hinweise. Es ist jedoch zwischen verschiedenen Formen der Vermittlung zu unterscheiden. Wir kennen:

- die gesetzmäßige Vermittlung als konkrete Verwirklichung einer im Gesetz enthaltenen Möglichkeit in der Einheit von Wiederholbarem und Spezifischem. Sie ist die allgemeine, d. h. reproduzierbare, Notwendigkeit,
- die notwendige Vermittlung, die auf Grund der Gesamtheit der Bedingungen bestimmt und erst post festum feststellbar ist.
- die direkt notwendige Vermittlung als direkte Verbindung von Ursache und Wirkung. So ist etwa beim Lackmestest sofort feststellbar, ob es sich um Säure oder Base handelt.
- die zufällige Vermittlung des Zusammenhangs. Sie führt zu komplexen Ereignissen, deren Ereigniskomponenten sich nicht gegenseitig begründen. So ist das als Beispiel angeführte Auftreffen eines Teilchens auf dem Schirm an einem bestimmten Ort als eines zufälligen Ereignisses nach dem Durchgang durch einen Doppelspalt nicht allein der Experimentiereinrichtung zuzuschreiben. Experimente sind objektive Analysatoren, deren Ergebnisse wir synthetisieren, um Erkenntnisse über objektive Beziehungen zu gewinnen. Der mit diesem Experiment erkannte Zufall zeigt, dass er objektiv nicht nur im Experiment existiert und in seiner Gesetzmäßigkeit erkannt werden kann. Noch deutlicher wird bei solchen Zufällen, wie bei einem ungeplanten Treffen von Bekannten, generell beim Zusammenwirken fördernder (unerwarteter Erfolg) oder hemmender Faktoren (Unfälle und Havarien), dass in der objektiven Wechselwirkung mögliche Ereignisse sich verwirklichen, die vorher nur als wahrscheinlich angesehen werden konnten oder deren Möglichkeit bewusst oder unbewusst ignoriert wurde. Darauf ist zurückzukommen.

Berechtigt ist der Hinweis auf Laplace und die Wahrscheinlichkeit. Das hebt jedoch nicht auf, dass der Laplacesche Dämon Wirkung zeigte. In meinem Plenarvortrag zum Zufall vor der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften (Vgl. Ist der Zufall erkenn- und beherrschbar? Grundzüge einer dialektischen Theorie des Zufalls. Leibniz-online 14/2012 ([www.leibniz-sozietat.de/journal](http://www.leibniz-sozietat.de/journal)) verweise ich dazu auf Helmholtz und die Meteorologie. „Hermann von Helmholtz (1821-1894) z.B. sah den Zufall als Ausdruck unserer Unkenntnis. Er argumentierte auf der Basis des Laplaceschen Determinismus, nach dem eine Intelligenz, der in einem gegebenen Zeitpunkt alle in der Natur wirkenden Kräfte und die entsprechende Lage aller Dinge bekannt sind, aus der Analyse die Zukunft voraussagen kann. So meinte er zur Wetterprognose im Zusammenhang mit Einsichten der Naturwissenschaft in die Zeitmessung und in die astronomischen Gesetze, deren Exaktheit offensichtlich war: „Fragt man dagegen einen Meteorologen, was morgen für ein Wetter sein werde, so wird man durch die Antwort jedenfalls erinnert an Bürger's ‚Mann, der das Wenn und Aber erdacht‘, und man darf es den Leu-

ten kaum verdenken, wenn sie bei solchen Gelegenheiten lieber auf Hirten und Schiffer vertrauen, denen die Achtsamkeit auf die Vorzeichen der Witterung durch manchen Regen und Sturm eingeeitscht worden ist.“ Er ergänzte: „Ueberhaupt ist zu bemerken, dass wir nur solche Vorgänge in der Natur vorausberechnen und in allen beobachtbaren Einzelheiten verstehen können, bei denen kleine Fehler im Ansatz der Rechnung auch nur kleine Fehler im Endergebniss hervorbringen. Sobald labiles Gleichgewicht sich einmischt, ist diese Bedingung nicht mehr erfüllt. So besteht für unseren Gesichtskreis noch der Zufall; aber er ist in Wirklichkeit nur der Ausdruck für die Mangelhaftigkeit unseres Wissens und die Schwerfälligkeit unseres Combinationsvermögens. Ein Geist, der die genaue Kenntniss der Thatsachen hätte und dessen Denkopoperationen schnell und präcis genug vollzogen würden, um den Ereignissen voranzueilen, würde in der wildesten Launenhaftigkeit des Wetters nicht weniger, als im Gange der Gestirne, das harmonische Walten ewiger Gesetze anschauen, das wir nur voraussetzen und ahnen.“ Statistik, Chaostheorie und die Stochastik zeigen, dass wir die Gesetzmäßigkeiten solcher zufälligen Ereignisse erfassen können. Mit moderner Rechentechnik und mathematischer Modellierung sind die Wetterprognosen zwar besser geworden, doch unsere Erfahrungen mit Klima und Wetter bestätigen, dass wir auch wesentliche Zufälle nicht exakt voraussagen können.

Kommen wir nun dem zentralen Problem meiner Anmerkungen, zu den im Theorem angenommenen instantanen Zufällen.

### **Gibt es instantane Zufälle?**

Warum ist die im Theorem angegebene Lösung des Einstein-Problems vom Gott, der nicht würfelt, durch die Annahme von instantanen Zufällen theoretisch problematisch? Die prinzipielle Antwort lautet: Diese zufälligen Ereignisse existieren, so die Begründung des Theorems, außerhalb der objektiven Wechselwirkung, sind also Gedankenkonstruktionen und stehen der Anerkennung objektiver Zufälle entgegen. Wir können zwar mit den Pendelgesetzen die Bewegung wirklicher Pendel erfassen, indem wir diese auf punktförmige Affen an gewichtslosen Seilen durch Abstraktion reduzieren, doch bei zufälligen Ereignissen, die als Unikate nicht wiederholbar sind, geht das nicht. Zufälle als dimensionslose Punkte auf der Zeitachse zu erfassen trägt nichts zu ihrer Erklärung bei.

Wir können die Problematik an zwei einfachen Beispielen verdeutlichen, die sowohl das positive als auch das negative Zusammenwirken von Ereigniskomponenten zeigen, die sich nicht gegenseitig begründen.

Ein positives Ereignis, in den Medien und bei den Betroffenen bejubelt, ist sicher ein großer Lottogewinn. Es ist ein mögliches Ereignis mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit, die für den einzelnen Teilnehmer am Spiel nicht sehr hoch ist. Doch die Möglichkeit bringt viele Menschen dazu, Lotto zu spielen. Das Zusammentreffen gezogener Zahlen mit den Zahlen auf einem Lottoschein begründet sich nicht gegenseitig. Damit es überhaupt eintreten kann, sind eine Reihe von Bedingungen erforderlich: die Existenz und Organisation des Spiels, die Bereitschaft sich daran zu beteiligen, die Hoffnung auf einen Gewinn usw. Das zufällige Ereignis, der persönliche Gewinn, ist also in eine Vielzahl von Kausalketten eingeordnet. Kausalität und Zufall würden sich nur widersprechen, wenn Kausalrelationen die notwendige Verwirklichung von existierenden Möglichkeiten wären, wie es der mechanische Determinismus annahm. Das ist nicht der Fall. Deshalb fassen wir mögliche Ereignisse in komplexen Kausalrelationen der objektiven Wechselwirkung, menschliches Handeln einbezogen, wenn wir nur ihre statistische Verteilung kennen, ebenfalls als Zufälle, die unter bestimmten Bedingungen eintreten, ohne voraussagbar zu sein.

Ein negatives Ereignis wäre der Unfall eines Bergsteigers durch eine Steinlawine. Vor Lawinengefahr wird gewarnt. Doch es gibt keine Gesetzmäßigkeit, die notwendig einen inneren

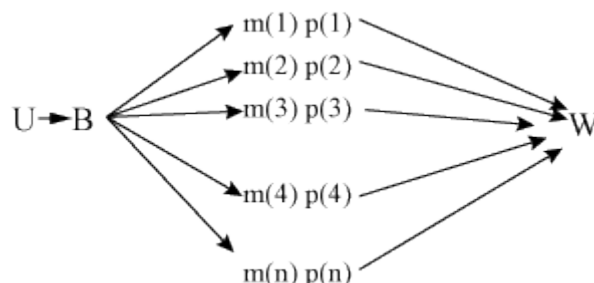
Zusammenhang zwischen einem erfahrenen Bergsteiger und den möglichen Steinlawinen herstellt, nach denen der Unfall eintreten muss. Da nicht notwendig der Bergsteiger in einem Lawinengebiet durch Steine getroffen wird, nutzt er die Chance, seinem Beruf oder Hobby nachzugehen, in der Hoffnung, keinen Unfall zu erleiden. Da trotzdem ein Unglück geschehen kann, gibt es Bergwachten als Warner, Helfer und Retter. Wir richten uns also auf Zufälle ein.

Die Beispiele zeigen, dass es keine zufälligen Ereignisse außerhalb der objektiven Wechselwirkung gibt. Geht also dem Zufall wirklich keine Ursache voraus, wie im AHK-Theorem behauptet? Jedes Ereignis, ob gesetzmäßig, notwendig oder zufällig hat Ursachen und existiert nicht zeitlos. Was außerhalb der objektiven Wechselwirkung existiert, kann nicht durch die Sinne wahrgenommen werden. Sie reagieren auf Einwirkungen von außen und innen. Unsere Sinneseindrücke verarbeiten wir mit unseren Begriffen und Theorien. Wir schaffen uns eine virtuelle Welt mit Antizipationen, erdachten Beziehungen, Illusionen und Gedankenkonstruktionen. Ein Ereignis, das im Zeitpunkt 0 Ursache und Wirkung zugleich sein soll, wird aus der objektiven Wechselwirkung herausgenommen, ist also eine Spekulation. Sie kann in ein in sich geschlossenes philosophisches System konsistent eingebaut werden. Praktische Konsequenzen für die mit den Erkenntnissen der Wissenschaft und den sozialen Erfahrungen übereinstimmende Welterklärung können aus der Annahme instantaner Zufälle nicht gezogen werden. Die heuristische Funktion der Philosophie wird nicht erfüllt. Wirkliche zufällige Ereignisse werden so nicht erklärt. Sie können nicht erkannt und beherrscht werden.

### Zur Komplexität von Kausalbeziehungen

Die Annahme von instantanen Zufällen ist m. E. nur möglich, weil einige Fragen nicht oder einseitig beantwortet werden: Wieso ist eine Kausalkette, wie der Autor für die Aufstellung seines Theorems behauptet, wegen der zufälligen Ereignisse nicht definierbar? Sicher gilt: Wegen der Unerschöpflichkeit der Beziehungen in der objektiven Wechselwirkung ist keine Kausalkette frei von Zufällen. Wenn wir den Abzug einer Schusswaffe betätigen, löst sich in der normalen Kausalkette der Schuss. Fällt er zufällig nicht, ist die Ursache dafür zu suchen. Wir untersuchen nicht jede Kausalbeziehung in der objektiven Wechselwirkung und können es gar nicht. Es geht um erkennbare wesentliche Kausalbeziehungen zwischen „Anfangsursache“ und „Endwirkung“. Das erfordert Bedingungsanalysen. Darüber heißt es im genannten Vortrag zur Erkenn- und Beherrschbarkeit des Zufalls, bezogen auf die ausführliche theoretische Begründung in meinem 2009 erschienenen Dialektikbuch. „Charakterisieren wir kurz die geforderte Bedingungsanalyse (Hörz 2009, S. 104):

Bedingungsanalyse



Die „Anfangsursache“ (U) wirkt auf einen Bedingungskomplex B, wodurch verschiedene Möglichkeiten m(1 bis n) existieren, die sich mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten p(1 bis n) realisieren können. Diese sind nun in Beziehung zur „Endwirkung“ W zu setzen. In einem Fallbeispiel aus der Rechtspraxis, ergab diese Analyse etwas anderes als die vereinfachte Kausalauffassung. Ein Verantwortlicher für den Arbeitsschutz wurde wegen fahrlässiger Tötung verurteilt, da ein Kranfahrer durch ein nicht verkleidetes Fenster griff, um ver-

klemmte Kabel zu befreien und sich dabei tödlich verletzte. Das war eigentlich verboten. Nach der Bedingungsanalyse lag zwar Pflichtverletzung des Angeklagten vor, weil die Möglichkeit eines tödlichen Unfalls bestand, doch das Handeln des Opfers war ebenfalls als Bedingung zu beachten. Die Pflichtverletzung war so keine nachweisbare direkte Ursache für die Endwirkung, den Tod des Kranfahrers. Es lag also keine fahrlässige Tötung vor. Generell umfasst der Entscheidungsspielraum der Richter, bei Beachtung komplexer Kausalstrukturen, die Rechtsnormen und die Abschätzung der Wahrscheinlichkeiten für die Verwirklichung der eingetretenen Möglichkeit, gestützt auf Gutachten entsprechender Sachverständiger. Ereignisse verschiedenster Art können so analysiert werden. Anfangsursachen ergeben objektive oder subjektive Verhaltensmöglichkeiten, von denen jede zu einem Zeitpunkt eine bestimmte Wahrscheinlichkeit der Realisierung besitzt. Eine Möglichkeit wird dann unter bestimmten Bedingungen verwirklicht. Die Endwirkung ist also keine direkte Folge der Anfangsursache, sondern durch Bedingungskomplex und Möglichkeitsfelder vermittelt. Die Bedingungsanalyse umfasst also Prognosen und Analysen des bisherigen Geschehens.

Der Autor spricht weiter von „deterministischen Experimenten“ Was versteht er darunter? Wo ist der Zufall? Den gibt es nicht, da er aus der Wechselwirkung ausgeschlossen wird, instantan sein soll.

Der Zufall sei das Unvorhersehbare und Unwesentliche. Doch es gibt wesentliche Zufälle, wie Havarien in großtechnischen Systemen, nicht direkt vorhersehbare Katastrophen, doch auch persönliche Tragödien, die der Bedingungsanalyse unterliegen. Es geht also um die Beherrschung des Zufalls, der vom Autor aus der Kausalanalyse ausgeschlossen wird.

Um eine dialektische Lösung für die Beziehung von Kausalität und Zufall zu finden, brauchen wir m.E. die Anerkennung instantaner Zufälle nicht. Der dialektische Determinismus liefert sie. Darauf ist nun als konstruktiver Gegenentwurf zum AKH-Theorem einzugehen.

## **Kausalität und Zufall im dialektischen Determinismus**

Der dialektische Determinismus ist die Theorie von der Bedingtheit (Kausalität) und Bestimmtheit (Grund von Ereignissen, objektive Gesetze als wesentliche Strukturen) der Objekte und Prozesse in der Wechselwirkung. Er deckt die Einseitigkeiten des mechanischen Determinismus mit dem Laplaceschen Dämon auf, der eine mit der Erfahrung nicht übereinstimmende Vorausbestimmtheit und Voraussagbarkeit des Geschehens annimmt. Das hebt die Kausalität als Verbindung von Ursache und Wirkung nicht auf, da ein Ereignis andere Ereignisse hervorbringt oder Einwirkungen auf ein System zu Veränderungen im System führen. Kausalität ist die zeitlich und inhaltlich gerichtete konkrete Vermittlung des Zusammenhangs in der Wechselwirkung, wobei Wirkungen verursacht werden. Eine bestimmte Kausalbeziehung ist Einwirkung auf ein System als Ursache, die durch den vorhandenen Bedingungskomplex zu einem Möglichkeitsfeld führt, aus dem unter bestimmten Bedingungen eine der Möglichkeiten realisiert wird. Diese Einwirkung als Anfangsursache führt zu einer Endwirkung. Das ist jedoch noch keine Aussage über Notwendigkeit und Zufälligkeit konkreter Beziehungen.

Im erwähnten Plenarvortrag vor der Leibniz-Sozietät habe ich mich mit der Frage nach der Erkenn- und Beherrschbarkeit des Zufalls auseinandergesetzt. Ich stellte zur Beziehung von Kausalität und Zufall u. a. fest: „Es sind die objektiven Zufälle, d. h. die aus der Unerschöpflichkeit des wirklichen Geschehens in seinem Beziehungsgeflecht sich ergebenden möglichen Ereignisse, die sich mit bestimmter Wahrscheinlichkeit realisieren können, doch nicht notwendig eintreten. Im Zusammenhang mit den Theorien der Selbstorganisation sprechen wir von Bifurkationen und Fluktuationen. Fluktuationen sind Schwankungen zwischen mindestens zwei möglichen Zuständen eines Systems, von denen sich einer realisiert, ohne dass die Bedingungen für die Verwirklichung gerade dieser Möglichkeit genau bestimmbar sind. Ohne

Beachtung der raum-zeitlichen Strukturen des Geschehens sind Zufälle nicht genau zu bestimmen, da mögliche Ereignisse (Zufall), die eingetreten sind, durch die Gesamtheit der Bedingungen auftreten mussten (Form der Notwendigkeit). Die von uns in der Wirklichkeit vorgefundene Ordnung ist nicht einfach auf Zufälle oder ewige dynamische Gesetze zurückzuführen. Im ersten Fall könnte die Stabilität der Systeme nicht erklärt werden und im zweiten käme es zu einer ständigen Wiederholung des Gleichen. Ordnung besteht aus Fluktuationen als stabilisierende Zufälle, die in Gesetzmäßigkeiten erfasst werden. Neue Beziehungen zwischen Elementen eines Systems bei gleicher Grundqualität sind oft systemerhaltend. Doch die Schwankungen können die Systemgrenzen überschreiten und die Stabilität gefährden. So sind dissipative Strukturen gewaltige Schwankungen, die durch Energie- und Materialfluss aufrechterhalten werden. Sie sind die Grundlage für die Entstehung, Stabilität, Evolution und das Vergehen von Systemen. Neues kann entstehen.“ Zugleich charakterisierte ich die Grundzüge einer dialektischen Theorie des Zufalls. Zu den Begriffen heißt es: „Kausalität ist die zeitlich und inhaltlich gerichtete konkrete Vermittlung des Zusammenhangs in der Wechselwirkung zwischen Elementen eines Systems, Subsystemen und Systemen. Der Zufall ist zu einem bestimmten Zeitpunkt ein mögliches Ereignis, das sich mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit unter bestimmten Bedingungen realisiert. Zufälle erklären Änderungen des Geschehens, Ausnahmen von der Regel, Abweichungen von der Norm. Mit Regeln für Zufallsereignisse befassen sich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Zufälle haben Ursachen, die jedoch sehr komplexer Natur sind. Die philosophische Begründung für die Existenz objektiver Zufälle ergibt sich aus der Unerschöpflichkeit der Materie. Der Gegenpol zum Zufall wird in der Notwendigkeit gesehen. Doch eine einfache Entgegensetzung wird dem wirklichen Geschehen nicht gerecht. In der objektiven Wechselwirkung umfassen alle Ereignisse Wiederholbares und Nicht-Wiederholbares, Wesentliches und Unwesentliches, Notwendiges und Zufälliges. Notwendigkeit ist deshalb differenziert zu betrachten. Eine bestimmte Kausalbeziehung ist Einwirkung auf ein System als Ursache, die durch den vorhandenen Bedingungskomplex zu einem Möglichkeitsfeld führt, aus dem Möglichkeiten realisiert werden. Diese Einwirkung als Anfangsursache führt zu einer Endwirkung. In Grenzfällen kann die Anfangsursache notwendig die Endwirkung hervorrufen. Das ist die einfache direkte Notwendigkeit. Sie verlangt eine direkte Beziehung zwischen Anfangsursache und Endwirkung, etwa beim Brechen eines Schusses nach dem Ziehen des Abzugs. Selbst dafür ist eine Vielzahl von Kausalbeziehungen im Mechanismus der Schusswaffe erforderlich. Nur wenn das System einwandfrei funktioniert, haben wir es mit einfacher direkter Notwendigkeit zu tun. Versagt es, ist Ursachensuche erforderlich. Ein weiterer Aspekt der Notwendigkeit betrifft zufällige Ereignisse, die eingetreten sind. Jede verwirklichte Möglichkeit aus einem Möglichkeitsfeld ist durch die Gesamtheit der Bedingungen bestimmt, die nur post festum analysiert werden kann und meist nicht vollständig aufzuklären ist. Alles was existiert, ist im Sinne einer durch die Gesamtheit der Bedingungen bestimmten Notwendigkeit nun nicht mehr zufällig. Die Frage ist jedoch für unser zukünftiges Handeln: Hätte es anders sein können? Wer einem Fatalismus anhängt, ein ewiges Schicksal anerkennt, wird die Frage verneinen. Er ist Spielball des Geschehens und eigentlich nicht verantwortlich für seine Handlungen. Die freie Entscheidung von Individuen in einem Bedingungskomplex basiert auf der Vielzahl von Kausalbeziehungen, die sich als notwendig oder zufällig erst durch ihren Platz im komplexen raum-zeitlich strukturierten Geschehen erweisen.

Zufällig im Gegensatz zum Notwendigen ist in einem bestimmten Zeitraum das Mögliche, das nicht unbedingt eintritt, und das, was als individueller Spielraum im notwendigen Geschehen einer Gesamtheit existiert. Wir suchen nach dem Wiederholbaren in den Ereignissen. Das ist für uns die allgemeine Notwendigkeit. Sie ist die für unser Erkennen und Handeln wichtige Gesetzmäßigkeit: Unter gleichen wesentlichen Bedingungen tritt das gleiche wesentliche Ereignis ein. Gesetzmäßigkeit umfasst ein System von Gesetzen, die entweder erkannt sind oder gesucht werden. Ein objektives Gesetz ist ein allgemein-notwendiger, d. h. reproduzierbarer,



und wesentlicher, d. h. den Charakter der Erscheinung bestimmender, Zusammenhang zwischen Systemen, Subsystemen und Systemelementen, zwischen Objekten und Prozessen in ihrer Wechselwirkung.

Zufall, Kausalität, Formen der Notwendigkeit, Gesetzmäßigkeit und objektives Gesetz sind eng miteinander verbunden.“

Der dialektische Determinismus mit seiner präzisierten Auffassung von Kausalität, Notwendigkeit, Zufall, Gesetz und seiner statistischen Gesetzeskonzeption bietet eine philosophisch-dialektische Theorie, die auf den philosophischen Wurzeln der antiken Philosophie aufbaut und sich den Herausforderungen durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse von der Physik über Biologie und Psychologie bis zur Soziologie stellt und die Beziehungen zwischen den philosophischen Kategorien „Kausalität“ und „Zufall“ erklärt. Mit einer solchen Theorie wird die Einseitigkeit der Einsteinschen Forderung aufgedeckt. Wissenschaftliche Erkenntnisse sind berücksichtigt, da die allgemeinen Kategorien präzisiert werden. Praktische Konsequenzen und philosophische Hypothesen ermöglichen es, Philosophie als Heuristik und weltanschauliche Lebenshilfe auch in diesem Bereich auszubauen.