

AUFGEKLÄRTE UNHEILSPROPHEZEIUNGEN VON DER UNGEWISSEIT ZUR UNBESTIMMBARKEIT TECHNISCHER FOLGEN

Jean-Pierre Dupuy

Das Wort »bestimmt«¹ bleibt im Deutschen grundsätzlich unbestimmt. Es kann entweder »festgelegt«¹ im Sinne von »entschieden« oder »entschlossen« bedeuten, darüber hinaus aber auch »gewiss«¹, d.h. »außer Zweifel« und »sicher«¹; schließlich kann es mit »genau«¹, d.h. »präzise«, »spezifiziert« und »ausdrücklich« umschrieben werden. Es war ein Geniestreich von Werner Heisenberg, sein berühmtes physikalisches Prinzip »Unbestimmtheitsrelation« zu nennen: Dank der Unbestimmtheit der deutschen Terminologie musste er sich nicht entscheiden, welche Interpretation der Quantenphysik aus seiner Sicht die bessere sei: Ungewissheit oder Unbestimmtheit. Der Unterschied ist wesentlich: Ungewissheit bezieht sich auf die *epistemische* Domäne, auf unser Wissen über das jeweils beobachtete System, während Unbestimmtheit die *ontologische* Domäne betrifft, die Ebene der Sachen selbst. Im Französischen und Englischen sind wir nicht in dieser glücklichen Lage und müssen uns festlegen. Am häufigsten wird Heisenbergs Prinzip hier »Principle of Uncertainty« [Unschärferelation] genannt, nur selten spricht man vom »Principle of Indeterminacy« [Unbestimmtheitsprinzip]. Ausgehend von meiner eigenen Interpretation der Quantentheorie würde ich die zweite Variante bevorzugen, aber das steht hier nicht zur Debatte. Ich möchte im Folgenden nicht über Quantentheorie sprechen, sondern über menschliche Angelegenheiten.

Der Katastrophe ins Auge sehen

Mein Thema ist die *Unbestimmtheit* in Bezug auf das Überleben der Menschheit. Mit der Erfindung der Atombombe wurden wir in die La-

1 | Im Original deutsch (d.Ü.).

Jean-Pierre Dupuy ge versetzt, uns selbst auszulöschen. In einem kürzlich erschienenen phantastischen Buch prognostiziert der britische Astronom Sir Martin Rees, der nebenbei bemerkt Newtons Lehrstuhl an der Universität Cambridge innehat, dass die Wahrscheinlichkeit eines Überlebens der Menschheit bis zum Ende des einundzwanzigsten Jahrhunderts nicht mehr als 50 Prozent beträgt. Schon der Titel seines Buches ist deutlich, der Untertitel noch deutlicher: *Unsere Letzte Stunde. Die Warnung eines Wissenschaftlers: Wie in diesem Jahrhundert Terror, Fehler und Umweltkatastrophen die Zukunft der Menschheit hier auf der Erde und auch jenseits davon bedrohen.*² Sir Martin warnt uns:

»Unsere zunehmend vernetzte Welt ist durch neue Risiken verwundbar, durch Bio- und Cyberspace-Technologien, durch Terrorismus und menschliches Versagen. Die Gefahren, die von der Technologie des einundzwanzigsten Jahrhunderts ausgehen, könnten sich als schwerwiegender und hartnäckiger erweisen als der nukleare Overkill, der uns in den vergangenen Jahrzehnten bedrohte. Und die Bedrohung des globalen Ökosystems durch die menschliche Zivilisation stellt eine größere Gefahr dar als die uralten Risiken von Erdbeben, Vulkanausbrüchen und Asteroideneinschlägen.«

Sir Martin steht mit seiner Warnung keineswegs allein da. Bereits im Jahr 2000 schreibt der exzellente amerikanische Computerwissenschaftler Bill Joy, dem nicht gerade der Ruf eines »verantwortungslosen Linken« anhaftet, eine berühmt gewordene Stellungnahme unter dem Titel *Warum die Zukunft uns nicht braucht. Die mächtigsten Technologien des 21. Jahrhunderts – Robotik, Gentechnologie und Nanotechnologie – verwandeln den Menschen in eine bedrohte Art.*³

Auch wenn wir weniger pessimistisch sein wollen als diese beiden großen Wissenschaftler bleibt, dass wir mit unserer Lebensweise langfristig gesehen dem Abgrund entgegensteuern. Es ist kaum vorstellbar, dass wir unseren momentanen Lebensstil noch weitere fünfzig Jahre beibehalten können. Viele von uns werden dann nicht mehr leben. Unsere Kinder sind aber noch da. Wenn sie uns wirklich etwas bedeuten, dann ist es höchste Zeit, dass wir unsere Augen für das öffnen, was sie erwartet. Es gibt drei zentrale Argumente für diese Prognose.

Zum ersten werden wir nicht mehr lange über billige fossile Brennstoffe verfügen. Wenn uns so bevölkerungsreiche Länder wie

2 | Our Final Hour. A Scientist's Warning: How Terror, Error and Environmental Disaster Threaten Humankind's Future in this Century – on Earth and Beyond, New York 2003.

3 | Wired, April 2000. – Bill Joy ist der Erfinder der Java-Programmiersprache, die vielen Internetanwendungen zu Grunde liegt.

China, Indien und Brasilien auf unserem Entwicklungsweg folgen, wird der weltweite Energiebedarf sehr schnell ansteigen. Es ist schwer zu sagen, mit welchen Mitteln oder mit welcher Legitimation wir diese Länder aufhalten könnten. Zum zweiten konzentrieren sich diese Ressourcen in den politisch unruhigsten Regionen der Erde: im Mittleren Osten und in den islamischen Staaten, die aus ehemaligen Republiken der Sowjetunion hervorgegangen sind. Sobald diese beiden ersten Faktoren, wie spät auch immer, allgemein erkannt werden, wird die Welt von Panik ergriffen, die Preise werden in den Himmel schießen und die Krise wird sich noch verschärfen.

Der dritte Grund ist sicherlich der schwerwiegendste. Nicht eine Woche vergeht ohne ein neues Anzeichen für den Klimawandel, welches bestätigt, worin sich alle Fachleute längst einig sind: Die globale Erwärmung findet statt, sie geht wesentlich auf menschliches Handeln zurück und ihre Auswirkungen werden weit schlimmer sein als alles, was wir uns bisher vorstellen können. Die Experten auf diesem Gebiet bescheinigen durchgängig, dass die Ziele des Kyoto-Protokolls, die von den Vereinigten Staaten mit Füßen getreten werden, lächerlich sind im Vergleich zu dem, was wirklich geleistet werden müsste, um den Anstieg des Kohlendioxid-Gehalts in der Atmosphäre einzudämmen: Wir müssten den Ausstoß von Treibhausgasen heute mindestens um die Hälfte reduzieren. Aktuelle Prognosen sagen dagegen voraus, dass die Emissionen aufgrund der Trägheit des Systems mindestens bis ins Jahr 2030 weiter ansteigen werden. Die notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Intervention bestünde darin, die Schwellenländer davon abzuhalten, unserem westlichen Modell permanenten Wachstums zu folgen. Wenn die Industrienationen sich keinen Verzicht auferlegen, hat dieser Appell allerdings nicht die geringste Chance, gehört zu werden. Amerika hat sich nicht nur durch seinen Anteil an der Vergiftung des Planeten schuldig gemacht, sondern mehr noch durch die Unterlassung jeder noch so minimalen Geste des Verzichts. Zumindest in ihrem Zynismus sind die Amerikaner konsequent: Sie machen keine Anstalten, ihre Lebensweise, die sie mit »Freiheit« assoziieren, aufzugeben. Aber auch die Scheinheiligkeit der europäischen Regierungen ist nur schwer zu akzeptieren: Sie versprechen, das Kyoto-Protokoll umzusetzen, aber sie vermeiden ängstlich, ihre Bürger darüber aufzuklären, dass dies nur ein kleiner erster Schritt sein kann und dass wirkliche Fortschritte nur durch einen völligen Wandel unserer Lebensweise erzielt werden könnten.

Eine allgemeine Wissenschaftsgläubigkeit lähmt uns. Bald schon, so munkelt man an allen Ecken und Enden, werden die Ingenieure eine Methode finden, die Hindernisse zu überwinden, die auf unserem Weg liegen. Nichts ist weniger gewiss. Niemand will akzeptieren, dass nicht eines der von einschlägigen Experten entworfenen Szena-

Jean-Pierre Dupuy rien eine realistische Antwort auf die Frage liefert, wie wir die Mitte des einundzwanzigsten Jahrhunderts erreichen können. Langfristig gesehen stehen wir zwar vor einer bedeutenden wissenschaftlichen und technologischen Revolution: dem Aufkommen der Nanotechnologie, die auf der Manipulation von Materie auf atomarem Niveau basiert; es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Technologie einige der Hindernisse wird ausräumen können, die uns jetzt im Weg stehen, indem sie es etwa ermöglicht, Sonnenenergie effizienter zu nutzen. Aber es ist nicht weniger wahrscheinlich, dass sie neue Risiken mit sich bringt, die die Technologen selbst heute schon als »be­trächtlich« einschätzen.

So stehen wir mit dem Rücken an der Wand. Wir müssen uns entscheiden, was uns wichtiger ist: unser ethischer Anspruch auf eine Gleichheit aller Menschen oder das Fortschreiten auf den vertrauten Pfaden gesellschaftlicher Entwicklung. Entweder isoliert sich der privilegierte Teil der Welt vom Rest, was zunehmend bedeutet, dass er sich mit verschiedenen Schutzschilden gegen Aggressionen wappnen muss, die durch die Wut der Ausgegrenzten und Anteilslosen immer heftiger werden; oder wir müssen eine neue Art von Beziehung zur Welt, zur Natur sowie zu den Dingen und Lebewesen etablieren, die sich universalisieren, d.h. für die gesamte Menschheit zum verbindlichen Modell erklären lässt.

Nichts von dem, was ich gerade ausgeführt habe, ist nicht schon längst bekannt. Die Experten wissen es. Aber sie sehen ihre Funktion nicht darin, sich direkt an die Öffentlichkeit zu wenden. Sie wollen keine Panik auslösen.⁴ Sie haben sich folglich darauf beschränkt, die einander regelmäßig ablösenden Regierungen zu informieren. Vergebens! Die politische Klasse ist im allgemeinen ungebildet in wissenschaftlichen und technischen Angelegenheiten und in jedem Fall konstitutiv kurzsichtig, sowohl zeitlich (sie regieren allenfalls ein paar Jahre), als auch räumlich (sie müssen sich an die Grenzen nationaler Souveränität halten); die Politiker haben insofern nichts zu diesem Thema zu sagen.

Wenn ein Ausweg gefunden werden soll, dann muss das ganz offensichtlich auf der politischen Ebene geschehen. Doch wir werden im immer gleichen politischen Sumpf stecken bleiben, wenn wir nicht erst radikal unsere Ethik umstellen. In seinem bahnbrechenden Buch *Das Prinzip Verantwortung*⁵ erklärt der deutsche Philosoph Hans Jonas, warum wir eine neue Ethik benötigen, wenn wir unter Bedingungen einer »technologischen Zivilisation« unser Verhältnis zur Zukunft umsichtig gestalten wollen. Diese »Ethik für die

4 | Vgl. Jean-Pierre Dupuy, *La Panique*, Paris 2003.

5 | Vgl. Hans Jonas, *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt/Main 1984.

Zukunft« – also keine zukünftige Ethik, sondern eine Ethik der Zukunft, d.h. eine Ethik, deren wesentlicher *Gegenstand* die Zukunft ist – geht von einer philosophischen Aporie aus. Auf Grund des möglichen Ausmaßes der Folgen unseres technologischen Handelns sind wir streng dazu verpflichtet, diese Konsequenzen zu berücksichtigen, sie vorwegzunehmen, abzuschätzen und unsere Entscheidungen auf diese Schätzungen zu stützen. Philosophisch gesprochen bedeutet dies, dass wir es uns, wenn viel auf dem Spiel steht, nicht leisten können, eine deontische⁶ Position als maßgebende moralische Doktrin gegenüber einem ethischen Konsequentialismus⁷ vorzuziehen. Allerdings verhindern genau dieselben Gründe, die den Konsequentialismus auf den ersten Blick so überzeugend machen und uns dazu anhalten, bei unseren Handlungen die zukünftigen Handlungsfolgen zu berücksichtigen, dass wir dies auch wirklich tun. Es ist sehr gefährlich, komplexe Prozesse zu entfesseln; sie erfordern Voraussagen und machen sie zugleich unmöglich. Eines der wenigen unangreifbaren und universellen ethischen Prinzipien lautet, dass jedes *Sollen* ein *Können* impliziert. Es kann keine Verpflichtung dazu geben, etwas zu tun, was man nicht tun kann. Allerdings konfrontiert uns die technologische Zivilisation ganz entschieden mit einer Verpflichtung, der wir nicht nachkommen können: die Zukunft vorwegzunehmen. Genau hierin besteht die ethische Aporie.

Gibt es einen Ausweg? Das Credo von Jonas, das ich teile, lautet, dass jede Ethik auf eine Metaphysik verweist. Nur durch einen radikalen Wandel unserer Metaphysik könnten wir der ethischen Aporie entkommen. Das größte Manko der heutigen Metaphysik der Zeit scheint unsere Vorstellung von der *Zukunft als etwas Unwirklichem* zu sein. Aus unserem Glauben an die Willensfreiheit – wir können immer auch anders handeln – folgern wir, dass die Zukunft *nicht wirklich* ist. Philosophisch gesprochen: »Zukünftige Möglichkeiten«, d.h. Aussagen über Handlungen, die freie Subjekte in der Zukunft ausführen werden (etwa »John wird seine Schulden morgen zurückzahlen«), werden so behandelt, als ob sie keinen Wahrheitswert besitzen. Sie sind weder wahr noch falsch. Wenn die Zukunft nicht wirklich ist, dann kann sie ihre Schatten auch nicht auf die Gegenwart werfen. Sogar wenn wir wissen, dass eine Katastrophe bald eintreten wird, glauben wir es nicht: Wir glauben nicht, was wir wissen. Wenn die Zukunft nicht wirklich ist, dann gibt es nichts in ihr, was wir fürchten oder hoffen sollten.

6 | Eine deontische Ethik bewertet die Richtigkeit einer Handlung in Begriffen ihrer Konformität mit einer Norm oder Regel wie dem Kantschen kategorischen Imperativ.

7 | Der Konsequentialismus betont, dass in der Bewertung von Handlungen vor allem ihre Folgen und Nebenfolgen für alle Betroffenen zählen.

Jean-Pierre Dupuy Die Ableitung der Unwirklichkeit einer Zukunft aus der Willensfreiheit ist ein einfacher logischer Fehler; wir müssten allerdings einen immensen philosophischen Aufwand betreiben, um diesen Fehler nachzuweisen.⁸ Hier werde ich mich darauf beschränken, eine alternative Metaphysik zu skizzieren, die die These der Willensfreiheit mit einer »harten« Version der Realität der Zukunft vereinbar macht.

Ernst zu nehmende Schwächen des »Vorsorgeprinzips«

Aber wir haben ja das »Vorsorgeprinzip«! Alle Ängste unserer Epoche scheinen Linderung in einem Wort gefunden zu haben: Vorsorge. Die begriffliche Untermauerung der »Vorsorge« ist allerdings, wie ich im Folgenden zeigen werde, äußerst brüchig.

Erinnern wir uns zunächst an das im Maastricht-Vertrag formulierte Vorsorgeprinzip: »Unwägbarkeiten des gegenwärtigen wissenschaftlichen und technologischen Wissens dürfen wirksamen und angemessenen Maßnahmen nicht im Wege stehen, die darauf abzielen, dem Risiko einer schwerwiegenden und unumkehrbaren Umweltbelastung im Rahmen akzeptierbarer Kosten vorzubeugen.« Dieser Text ist hin- und hergerissen zwischen der Logik ökonomischer Erwägungen und dem Bewusstsein, dass sich die Bedingungen der Entscheidungsfindung radikal geändert haben. Auf der einen Seite sehen wir die vertrauten und beruhigenden Vorstellungen von Effizienz, Angemessenheit und vertretbaren Kosten; auf der anderen Seite steht die Betonung des Nichtwissens sowie der Schwere und Irreversibilität der möglichen Schäden. Nichts wäre einfacher, als sich darauf zurückzuziehen, dass wir, wenn die Wissenschaft sich nicht sicher ist, nicht sagen können, welche Maßnahme (nach welchem Maßstab?) wir aufgrund eines Schadens einleiten sollen, der gänzlich unbekannt ist und von dem man insofern auch nicht sagen kann, ob er schwerwiegend oder unumkehrbar sein wird; darüber hinaus kann niemand abschätzen, was eine angemessene Vorbeugung kosten würde; noch auch sagen, wie wir uns, wenn die Kosten »in-

8 | Vgl. mein Buch *Pour un catastrophisme éclairé*, Paris 2002; siehe auch Jean-Pierre Dupuy, »Philosophical Foundations of a New Concept of Equilibrium in the Social Sciences: Projected Equilibrium«, in: *Philosophical Studies* 100, 2000, S. 323–345; Jean-Pierre Dupuy, »Two temporalities, two rationalities: a new look at Newcomb's paradox«, in: P. Bourguin et B. Walliser (Hg.), *Economics and Cognitive Science*, Pergamon 1992, S. 191–220; Jean-Pierre Dupuy, »Common knowledge, common sense«, in: *Theory and Decision* 27, 1989, S. 37–62; Jean Pierre Dupuy (Hg.): *Self-deception and Paradoxes of Rationality*, in: C.S.L.I. Publications, Stanford University 1998.

akzeptabel« sind, zwischen dem Prosperieren der Wirtschaft und dem Gebot, einer möglichen Katastrophe vorzubeugen, entscheiden sollen. Statt mich über diese Punkte weiter zu verbreiten, werde ich drei schwerwiegende Gründe dafür präsentieren, dass Vorsorge keine wirklich gute Lösung ist und besser auf Eis gelegt werden sollte. Gleichzeitig werde ich versuchen nachzuvollziehen, warum eines Tages das Bedürfnis aufkam, die vertraute Vorstellung davon, wie einer Gefahr vorzubeugen sei, einem neuen Konzept aufzuhalten: der Vorsorge. Warum reicht in der gegenwärtigen Situation von Risiken und Bedrohungen die traditionelle Vorbeugung nicht länger aus?

Erstens: Die erste Unzulänglichkeit, die das Konzept der Vorsorge ernstlich lähmt, besteht darin, dass es die *Art von Ungewissheit* nicht richtig beurteilt, mit der wir derzeit konfrontiert werden. Der amtliche französische Bericht über das Vorsorgeprinzip⁹ führt eine interessante Unterscheidung zwischen zwei Typen von Risiken ein: »bekannte« Risiken und »potenzielle« Risiken. Diese Unterscheidung korrespondiert derjenigen von Vorbeugung und Vorsorge (und untermauert sie): Vorsorge bezieht sich auf potenzielle, Vorbeugung auf bekannte Risiken.

Ein genauerer Blick auf den erwähnten Bericht zeigt, erstens dass der Ausdruck »potenzielles Risiko« schlecht gewählt wurde, da er kein Risiko bezeichnet, das als solches erst noch erkannt werden müsste, sondern ein hypothetisches Risiko, das Gegenstand einer Vermutung ist; zweitens: dass die Unterscheidung zwischen »bekannten Risiken« und »hypothetischen Risiken« (der Begriff, den ich bevorzuge) der alten ökonomischen Unterscheidung zwischen Risiko und Ungewissheit entspricht, die John Maynard Keynes und Frank Knight 1921 unabhängig voneinander vorschlugen. Ein Risiko kann im Prinzip in Begriffen objektiver Wahrscheinlichkeiten quantifiziert werden, die auf wahrnehmbaren Häufigkeiten basieren; wo eine solche Quantifizierung nicht möglich ist, betritt man den Bereich der Ungewissheit.

Im Gefolge des von Leonard Savage in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts erfolgreich eingeführten Begriffs subjektiver Wahrscheinlichkeit und der entsprechenden, als Bayesianismus¹⁰ bekannten Theorie von Entscheidungen unter Bedingungen des Nichtwissens wurden die Wirtschaftswissenschaft und die ihr zu

9 | Le Principe de précaution (Bericht an den Premierminister), Paris 2000.

10 | Der Bayesianismus ist ein häufig diskutiertes Modell für induktives Schließen in der zeitgenössischen Logik, Entscheidungstheorie und Statistik. Rationales Schließen wird hier über die Zuweisung von subjektiven Wahrscheinlichkeiten an alternative Möglichkeiten und einer sich daran anschließenden Korrektur dieser Wahrscheinlichkeitserwartung an der Erfahrung erklärt. (A.d.Ü.)

Jean-Pierre Dupuy Gründe liegende Entscheidungstheorie dazu gezwungen, die Unterscheidung von Risiko und Ungewissheit aufzugeben. In Savages Begriffssystem entsprechen Wahrscheinlichkeiten nicht mehr länger einer in der Natur liegenden Regelmäßigkeit, sondern einfach der Kohärenz, die die Entscheidungen eines bestimmten Akteurs an den Tag legen. Philosophisch gesprochen wird jede Ungewissheit als eine *epistemische* Ungewissheit betrachtet, als eine Unsicherheit, die sich mit dem Wissensstand des Akteurs verbindet. Es ist leicht zu sehen, dass die Einführung von subjektiven Wahrscheinlichkeiten die Grenzen zwischen Risiko und Ungewissheit, zwischen Risiko und Risiko des Risikos sowie zwischen Vorbeugung und Vorsorge aufhebt. Wenn eine Wahrscheinlichkeit unbekannt ist, wird ihr »subjektiv« ein Wahrscheinlichkeitswert zugesprochen. Daraufhin werden die Wahrscheinlichkeiten nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung ermittelt. Hier besteht kein Unterschied mehr zu Fällen, in denen objektive Wahrscheinlichkeiten von Anfang an feststehen. Die einem Nichtwissen geschuldete Ungewissheit wird auf der gleichen Ebene behandelt wie die intrinsische Ungewissheit auf Grund der zufälligen Natur der zur Debatte stehenden Ereignisse. Risikoökonomien und Versicherungsmathematiker sehen keinen Unterschied zwischen Vorbeugung und Vorsorge; sie reduzieren Vorsorge auf Vorbeugung (im Sinne einer Risikoanalyse und -bewertung). Man kann heute überall beobachten, wie Anwendungen des »Vorsorgeprinzips« auf eine aufgemotzte Version der »Kosten-Nutzen-Analyse« heruntergekocht werden.

Es ist dringend geboten, gegen diesen herrschenden Ökonomismus die Idee zu verteidigen, dass sich nicht alle Probleme auf epistemische Ungewissheit zurückführen lassen. Man könnte von einem philosophischen Standpunkt aus dafür plädieren, dass diese Reduktion nicht wirklich funktioniert. Die meisten europäischen Sprachen verwenden die Metapher des Würfelwurfs zur Bezeichnung des Glücks und Missglücks. Heute wird der Würfelwurf als physikalisches Phänomen interpretiert: als ein instabiles deterministisches System, das sehr empfindlich auf seine Ausgangsbedingungen reagiert und deswegen nicht vorhersagbar ist. In der heute üblichen Ausdrucksweise stünde der Würfelwurf für ein »deterministisches Chaos«. Ein allwissendes Wesen – der Laplacesche Dämon, ein hypothetischer Mathematiker-Gott – wäre fähig vorauszusagen, auf welche Seite der Würfel fallen wird. Könnte man dann nicht sagen, dass alles, was für uns (aber nicht für diesen Mathematiker-Gott) ungewiss ist, dies nur aufgrund eines uns fehlenden Wissens ist? Und dass diese Ungewissheit deswegen epistemisch und subjektiv ist?

Eine andere Schlussfolgerung wäre richtig. Wenn ein zufällig auftretendes Ereignis für uns unvorhersagbar ist, liegt das nicht an einem Mangel an Wissen, der durch umfassendere Forschung über-

wunden werden könnte; es liegt vielmehr daran, dass nur eine unendliche Rechenmaschine eine Zukunft voraussagen könnte, die wir unter Bedingungen unserer Endlichkeit niemals werden vorwegnehmen können. Unsere Endlichkeit kann aber ganz offensichtlich nicht auf der gleichen Ebene wie der Stand unseres Wissens behandelt werden. Endlichkeit ist eine konstante Grundbedingung des menschlichen Daseins; der Stand unseres Wissens ist kontingent und kann sich in jedem Moment ändern. Wir liegen deshalb richtig, wenn wir unsere Ungewissheit in Bezug auf das Eintreten eines Ereignisses als eine objektive Ungewissheit behandeln, auch wenn diese Ungewissheit für einen unendlichen Beobachter verschwinden würde. Deshalb ist unsere Lage in Bezug auf neue Bedrohungen eine Lage objektiver, also nicht nur epistemischer Ungewissheiten. Neu ist hier, dass wir es nicht mehr mit einem zufällig auftretenden Ereignis zu tun haben. Wir befassen uns mit keinem Zufallsereignis, da jede der Katastrophen, die wie Damoklesschwerter über unserer Zukunft schweben, als singuläres Ereignis betrachtet werden muss. Die Art von Risiko, die uns heute begegnet, ist weder epistemisch ungewiss noch willkürlich; vom Standpunkt der klassisch-ökonomistischen Unterscheidungen aus gesehen wäre diese Art von Risiko ein Monster. Sie fordert eine besondere Behandlung ein, die ihr das Vorsorgeprinzip nicht geben kann.

Drei Argumente rechtfertigen die Behauptung, dass die Ungewissheit hier nicht epistemisch ist, sondern in der Objektivität der Beziehung zwischen uns und den Phänomenen wurzelt. Das erste Argument hat mit der Komplexität von Ökosystemen zu tun. Diese Komplexität verleiht ihnen eine außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit, aber paradoxerweise auch eine hohe Anfälligkeit. Sie können sich gegenüber vielen Arten von Störungen erhalten und finden Wege der Anpassung um ihre Stabilität zu behaupten. Dies gilt allerdings nur bis zu einem gewissen Grad. Jenseits einer kritischen Schwelle verwandeln sich Ökosysteme abrupt. Nach dem Modell von Phasenänderungen der Materie brechen sie vollkommen zusammen oder bilden andere Arten von Systemen aus, die für uns Menschen sehr unerwünschte Eigenschaften haben können. In der Mathematik werden solche Diskontinuitäten oder Umschlagpunkte *Katastrophen* genannt. Dieser plötzliche Verlust der Fähigkeit zu überleben, verleiht Ökosystemen eine Eigentümlichkeit, die kein Ingenieur in ein technisches System einbauen könnte, ohne damit sofort seinen Job zu verlieren: Die Alarmzeichen läuten erst dann, wenn es bereits zu spät ist. Solange die kritische Schwelle in einiger Entfernung liegt, können Ökosysteme ungestraft grob behandelt werden. In diesem Fall scheinen Kosten-Nutzen-Analysen sinnlos oder liefern nur ein im Voraus bekannte Ergebnisse; es gibt hier nichts, was die Kosten- seite der Waage niederzudrücken vermöchte. Aus diesem Grund ha-

Jean-Pierre Dupuy ben die Menschen über Jahrhunderte die Auswirkungen ihrer zivilisatorischen Entwicklung auf die Umwelt ignoriert. Aber auch wenn die kritische Schwelle näher kommt, werden Kosten-Nutzen-Analysen sinnlos. In dieser Situation ist es *unbedingt* geboten, sie um keinen Preis zu überschreiten. Wir sehen, dass ökonomische Kalkulationen hier nutzlos oder bedeutungslos sind und zwar aus Gründen, die nicht mit einem vorläufigen Nichtwissen zu tun haben, sondern mit den objektiven und strukturellen Eigenschaften von Ökosystemen.

Das zweite Argument betrifft Systeme, die der Mensch selbst geschaffen hat, etwa technische Systeme die mit Ökosystemen interagieren und Hybridsysteme ausbilden. Technische Systeme weisen Eigenschaften auf, die sich von denen der Ökosysteme deutlich unterscheiden. Dies folgt aus der wichtigen Rolle, die positive Rückkopplungsschleifen in ihnen spielen. Kleinere Schwankungen in einem frühen Stadium des Systems können sich später verstärken und seine Entwicklung in eine absolut unvorhergesehene und vielleicht sogar katastrophische Richtung lenken, die aus der Innenperspektive des Systems in der Gestalt des Schicksals auftritt. Dieser Typus von Dynamik oder Geschichte ist ganz offensichtlich unmöglich vorzusehen. Auch in diesem Fall folgt der Mangel an Wissen nicht aus einem Zustand, der verändert werden könnte, sondern aus strukturellen Eigenschaften der Dinge. Die Nicht-Vorhersagbarkeit ist hier *prinzipieller* Natur.

Die Ungewissheit über die Zukunft ist noch aus einem dritten, logischen Grund eine *prinzipielle* Ungewissheit. Jede Art von Voraussage über den künftigen Zustand der Dinge, der von einem künftigen Wissen abhängig ist, bleibt deshalb unmöglich, weil die Antizipation dieses Wissens bedeuten würde, es aus seinem Kontext in der Zukunft zu reißen und in die Gegenwart zu verpflanzen. Ein schlagendes Beispiel hierfür wäre die Unmöglichkeit vorzusehen, wann eine Spekulationsblase platzen wird. Diese Unfähigkeit hat nichts mit der mangelnden Qualität wirtschaftlicher Analysen zu tun, sondern mit dem Wesen der Antizipation von Zukunft. Nicht der unbefriedigende Stand unserer ökonomischen Erkenntnisse oder Informationen ist für diese Unfähigkeit verantwortlich zu machen, sondern die Logik. Wenn der Zusammenbruch der Spekulationsblase oder, allgemeiner gesprochen, der Ausbruch einer Finanzkrise, vorgegenommen werden könnte, dann würde das Ereignis genau in dem Augenblick eintreten, in dem es vorausgesagt wird, und nicht am vorausgesagten Datum. Jede Voraussage über die Sache würde sich exakt im Moment ihrer Veröffentlichung selbst dementieren.

Wenn das Vorsorgeprinzip fordert, dass die »Desiderate des gegenwärtigen wissenschaftlichen und technologischen Wissens nicht dazu führen dürfen, bestimmte Entwicklungen zu verzögern [...]«,

dann ist klar, dass es sich von Anfang an auf den Boden epistemischer Ungewissheit begibt. Hier wird unterstellt, dass wir genau wissen, wann wir uns in einer Situation des Nichtwissens befinden. Ein Grundsatz der epistemischen Logik besagt, dass ich immer dann, wenn ich p nicht kenne, weiß, dass ich p nicht kenne. Sobald wir uns allerdings aus dem begrifflichen Rahmen der epistemischen Logik befreien, müssen wir die Möglichkeit einräumen, dass wir auch nicht wissen können, dass wir etwas nicht wissen. Eine analoge Situation finden wir im Bereich der Wahrnehmung vor: im blinden Fleck, jenem Gebiet der Netzhaut, in das der Sehnerv mündet. Genau im Zentrum unseres Sehfeldes sehen wir nicht, aber unser Gehirn verhält sich so, dass wir nicht sehen, dass wir nicht sehen. In Fällen, in denen das Nichtwissen impliziert, dass das Nichtwissen selbst nicht gewusst wird, können wir unmöglich sicher sein, ob den Bedingungen für die Anwendung des Vorsorgeprinzips entsprochen worden ist oder nicht. Wenn wir das Prinzip auf sich selbst anwenden, wird es sich selbst dementieren.

Zudem legt die Formulierung »auf dem Stand des gegenwärtigen wissenschaftlichen und technologischen Wissens« nahe, dass Anstrengungen auf dem Gebiet wissenschaftlicher Forschung das in Frage stehende Nichtwissen überwinden könnten, welches somit als ausschließlich kontingent angesehen wird. Man kann darauf wetten, dass eine »Politik der Vorsorge« unvermeidlich mit einem Gebot zu mehr Forschungsanstrengungen einhergehen wird – als ob die Kluft zwischen dem, was gewusst wird, und dem, was gewusst werden müsste, durch eine zusätzliche Anstrengung geschlossen werden könnte. Aber wir stoßen häufig auf Fälle, in denen gerade der Fortschritt des Wissens die Ungewissheit in Bezug auf eine mögliche Entscheidung noch steigert; im Rahmen epistemischer Ungewissheit wäre das vollkommen unbegreiflich. Mehr zu lernen bedeutet manchmal, verborgene Komplexitäten zu entdecken, die uns dazu zwingen einzusehen, dass der Glaube an unsere Fähigkeit zur Beherrschung der Situation teilweise illusorisch war.

Zweitens: Die zweite ernst zu nehmende Unzulänglichkeit des Vorsorgeprinzips besteht darin, dass es – unfähig, sich aus dem normativen Horizont des Wahrscheinlichkeitskalküls zu befreien – den springenden Punkt ethischer Normativität in Entscheidungssituationen, die von einem Nichtwissen geprägt sind, nicht erfassen kann. Ich beziehe mich hier auf das Konzept des »moralischen Zufalls« von Bernard Williams. Ich werde es mit der Hilfe zweier kontrastierender Gedankenexperimente einführen. Im ersten Beispiel muss man mit geschlossenen Augen in eine Urne greifen, die eine unbegrenzte Menge von Kugeln enthält und eine beliebige davon herausziehen. Zwei Drittel der Kugeln sind schwarz und nur ein Drittel weiß. Die

Jean-Pierre Person wettet nun auf die Farbe der Kugel. Offensichtlich sollte man
Dupuy auf Schwarz setzen. Und wenn man eine weitere Kugel herausnimmt,
sollte man das wieder tun. Man sollte *immer* auf Schwarz setzen, auch wenn man voraussehen kann, dass es in durchschnittlich einem von drei Fällen eine falsche Vermutung sein wird. Angenommen, man zieht eine weiße Kugel und sieht, dass die Vermutung falsch war. Rechtfertigt diese *aposteriori*-Entdeckung eine retrospektive Einstellungsänderung hinsichtlich der Wette, die man eingegangen ist? Nein, natürlich nicht; es war richtig, Schwarz zu wählen, selbst dann wenn eine weiße Kugel gezogen wurde. Wo Wahrscheinlichkeiten im Spiel sind, können Informationen, sobald sie verfügbar werden, keine rückwirkende Auswirkung auf die eigene Einschätzung der Rationalität einer Entscheidung angesichts einer ungewissen oder riskanten Zukunft haben. Dies ist eine spezifische Beschränkung von Wahrscheinlichkeitsurteilen, die, wie wir gleich sehen werden, keine Entsprechung im Bereich moralischer Urteile hat.

Ein Mann verbringt den Abend auf einer Cocktailparty. Obwohl er sich vollauf bewusst ist, dass er zu viel getrunken hat, beschließt er, mit seinem Auto nach Hause zu fahren. Es regnet, die Straße ist nass, die Ampel springt auf rot und er tritt auf die Bremse – aber ein bisschen zu spät: Das Auto kommt, nachdem es ins Schleudern gerät, *kurz hinter* einem Zebrastreifen zum Halten. Zwei Szenarien sind nun möglich: Entweder überquert niemand den Zebrastreifen und unser Mann kommt mit dem Schrecken davon. Oder er überfährt ein Kind, das an seinen Verletzungen stirbt. Das Urteil des Gesetzes, aber natürlich auch das der Moral, wird in beiden Fällen sehr unterschiedlich ausfallen. Noch eine Modifikation des Szenarios wäre denkbar: Der Mann ist nüchtern. Er tut nichts Verwerfliches. Aber er überfährt ein Kind mit tödlichen Folgen (oder, im anderen Fall, eben nicht). Auch hier wird das unvorhersagbare Ereignis darauf zurückwirken, wie andere Personen und der Mann selbst sein Verhalten vor dem Unfall beurteilen.

Ich möchte nun ein komplexeres Beispiel anführen, dass sich der britische Philosoph Bernard Williams¹¹ ausgedacht hat; ich werde das Beispiel ein wenig vereinfachen. Ein Maler – wir nennen ihn der Einfachheit halber »Gauguin« – entscheidet sich, seine Ehefrau und seine Kinder zu verlassen und nach Tahiti zu reisen; dort möchte er ein »anderes« Leben führen, das ihm, wie er hofft, erlaubt, diejenigen Meisterwerke zu malen, die zu erschaffen sein innerstes Bestreben ist. Ist das moralisch korrekt? Williams plädiert sehr subtil dafür, dass jede mögliche Rechtfertigung seiner Entscheidung nur retrospektiv erfolgen kann. Nur der Erfolg oder Misserfolg seines Wagnis-

11 | Bernard Williams, *Moralischer Zufall*. Philosophische Aufsätze 1973–1980, übers. v. André Linden, Königstein 1984.

ses wird es uns – und ihm – ermöglichen, sich ein Urteil zu bilden. Dennoch hängt es teilweise vom Glück ab, ob Gauguin ein Maler bzw. Genie wird oder nicht – von denjenigen Zufälle, die darüber entscheiden, ob wir wirklich werden, was wir zu werden träumen. Wenn Gauguin seine Entscheidung trifft, kann er nicht wissen, welche Überraschungen die Zukunft für ihn auf Lager hat. Zu sagen, dass er sich auf eine Wette einlässt, wäre reduktionistisch. In seiner paradoxalen Verfasstheit liefert uns das Konzept des »moralischen Zufalls« genau diejenigen Mittel, die uns bisher fehlten, um zu verstehen, was bei Entscheidungen unter Bedingungen des Nichtwissens auf dem Spiel steht.

Wie Gauguin in Bernard Williams' Beispiel, aber auf einer völlig anderen Relevanzebene, hat auch die Menschheit als kollektives Subjekt eine Wahl in Bezug auf ihre Entwicklungsmöglichkeiten getroffen, die sie dem moralischen Zufall unterstellt. Es kann sein, dass ihre Wahl zu großen und unumkehrbaren Katastrophen führen wird; es ist aber auch möglich, dass sie die Mittel finden wird, sie abzuwenden. Niemand kann sagen, wie wir die Katastrophen umschiffen können. Das Urteil könnte nur retrospektiv erfolgen. Wenn wir das Urteil auch nicht selbst antizipieren können, so können wir doch zumindest einsehen, dass es davon abhängen muss, was wir wissen werden wenn der »Schleier des Nichtwissens«, der über der Zukunft liegt, einst gelüftet sein wird. Somit haben wir noch Zeit sicherzustellen, dass unsere Nachfahren niemals »zu spät!« sagen müssen – ein »zu spät!«, welches bedeuten würde, dass kein menschliches Leben mehr möglich ist, das diesen Namen verdient hat.

Drittens: Der dritte und wichtigste Einwand gegen das Vorsorgeprinzip steht noch aus. Er liegt darin, dass wir, indem wir das wissenschaftliche *Nichtwissen* betonen, die Natur des Hindernisses falsch deuten, das uns davon abhält, die Katastrophe in den Blick zu nehmen und verantwortlich zu handeln. Dieses Hindernis ist kein wissenschaftliches oder sonst wie geartetes Nichtwissen; das Hindernis liegt vielmehr in unserer Unfähigkeit zu glauben, dass der schlimmste Fall eintreten wird.

Stellen wir uns einmal die einfache Frage, wie die Praxis der Regierenden aussah, bevor das Vorsorgeprinzip aufkam. Betrieben sie eine Politik der *Vorbeugung* von Katastrophen, dergegenüber die *Vorsorge* als innovativ beurteilen werden könnte? Ganz und gar nicht. Sie warteten einfach darauf, dass die Katastrophe eintrat, bevor sie aktiv wurden – so als ob die Katastrophe selbst die einzige faktische Grundlage dafür bilden würde, die Katastrophe prognostizieren zu können.

Selbst wenn man weiß, dass sie stattfinden wird, glaubt man

Jean-Pierre Dupuy nicht an die Katastrophe: Das ist das Haupthindernis. Auf der Grundlage von zahlreichen Beispielen definierte ein englischer Wissenschaftler ein »inverses Prinzip der Risikobewertung«: Die Bereitschaft einer Gesellschaft, die Existenz eines Risikos anzuerkennen, scheint davon abzuhängen, wie weit sie auf mögliche Lösungen vertraut. In Frage zu stellen, was wir über einen langen Zeitraum als Fortschritt anzusehen gelernt haben, würde derart enorme Konsequenzen mit sich bringen, dass wir nicht an die bevorstehenden Katastrophen glauben. Ungewissheit spielt hier keine oder nur eine sehr geringe Rolle. Sie dient allenfalls als Alibi.

Zusätzlich zu Fragen der Psychologie bringt der Problemkreis künftiger Katastrophen die gesamte Metaphysik der Zeit mit ins Spiel. Die Welt erlebte die Tragödie des 11. September 2001 weniger als das Einbrechen von etwas Sinnlosem und Unmöglichem in unsere Wirklichkeit, sondern vielmehr als die plötzliche Verwandlung einer Unmöglichkeit in eine Möglichkeit. Es wird immer wieder gesagt, dass nun der größte Schrecken möglich geworden sei. Wenn das jetzt möglich geworden ist, dann war es früher nicht möglich. Und dennoch, so wendet der Common Sense ein, muss es, wenn es passiert ist, auch möglich *gewesen sein*.

Henri Bergson beschreibt, was er am 4. August 1914 empfand, als er erfuhr, dass Deutschland Frankreich den Krieg erklärt hatte: »Trotz meines Schockes, und meines Glaubens, dass ein Krieg selbst im Fall eines Sieges eine Katastrophe wäre, fühlte ich [...] eine Art von Bewunderung für die Leichtigkeit, mit der der Wandel vom Abstrakten zum Konkreten vonstatten ging: Wer hätte gedacht, dass eine so ehrfurchtgebietende Möglichkeit mit so wenig Aufhebens in die Wirklichkeit eintreten würde? Dieser Eindruck von Einfachheit überwog alles.« Diese unheimliche Vertrautheit kontrastiert scharf mit den Gefühlen, die *vor* der Katastrophe dominierten. Bergson erschien der Krieg zuvor als »zugleich wahrscheinlich und unmöglich: eine komplexe und widersprüchliche Vorstellung, welche genau bis zu jenem schicksalsschweren Datum fortbestand«.

Bergson löst diesen scheinbaren Widerspruch sehr schnell auf. Die Erklärung stellt sich ein, wenn er über ein Kunstwerk nachdenkt. Er schreibt: »Ich glaube, dass der Künstler zugleich das Mögliche wie das Wirkliche schafft, wenn er seinem Werk zum Sein verhilft.« Man zögert, diese Reflexion auf ein Werk der Zerstörung zu übertragen. Und dennoch ist es auch möglich, von Terroristen zu sagen, dass sie das Mögliche und das Wirkliche gleichzeitig schaffen.

Katastrophen zeichnen sich durch eine in einem gewissen Sinne inverse Zeit aus. Als ein Ereignis, das aus dem Nichts hervorbricht, wird die Katastrophe möglich nur durch ihre »Selbstermöglichung« (um einen Begriff Sartres zu verwenden, der in diesem Punkt ein Schüler Bergsons war). Und das ist genau die Quelle unseres Prob-

lems. Wenn man einer Katastrophe vorbeugen will, dann muss man an ihre Möglichkeit glauben, bevor sie eintritt. Wenn es andererseits gelingt ihr vorzubeugen, dann versetzt ihr Nichteintreten die Katastrophe ins Reich des Unmöglichen und die Vorsichtsmaßnahmen werden im Nachhinein als sinnlos angesehen.

*Aufgeklärte
Unheils-
prophezeiungen*

Auf dem Weg zu einer aufgeklärten Form von Unheilsprophezeiung

Motivation

Das Schreckliche an der Katastrophe ist nicht nur, dass man nicht an ihr Eintreten *glaubt* obwohl man gute Gründe hat zu *wissen*, dass sie eintreten wird, sondern noch viel mehr, dass sie, wenn sie einmal eingetreten ist, zur normalen Ordnung der Dinge zu gehören scheint. Ihre bloße Wirklichkeit verwandelt sie in eine Banalität. Sie wurde nicht für möglich erachtet, bevor sie sich ereignete; doch sobald sie da ist, wird sie, um im Jargon der Philosophen zu sprechen, ohne zu zögern dem »ontologischen Mobiliar« der Welt zugeschlagen. Bereits weniger als einen Monat nach dem Zusammenbruch des World Trade Center musste die amerikanische Obrigkeit ihre Mitbürger an die außergewöhnliche Schwere des Ereignisses erinnern, damit das Verlangen nach Gerechtigkeit und Rache nicht nachlasse. Das zwanzigste Jahrhundert hat gezeigt, dass die schlimmsten Schandtaten ohne große Schwierigkeiten in das kollektive Bewusstsein aufgenommen werden können. Die vernünftigen und abgeklärten Kalkulationen von Risikomanagern sind ein weiterer Beweis für die erstaunliche Fähigkeit der Menschheit, sich mit dem Unerträglichen abzufinden. Sie sind das auffälligste Symptom jenes unrealistischen Ansatzes, Risiken aus dem Zusammenhang zu isolieren, in dem sie stehen.

Diese Metaphysik der Zeitlichkeit von Katastrophen hindert uns daran, eine angemessene und verantwortungsvolle Form des Handelns auszubilden. Ich habe das insbesondere in meinem Buch *Pour un catastrophisme éclairé* zu zeigen versucht, um gleichzeitig ein Gegenmittel zu genau jener Metaphysik zu entwickeln. Die leitende Idee besteht darin, sich in die Zukunft zu versetzen, um von dort auf unsere Gegenwart zurückzublicken und sie zu bewerten. Ich nenne diese zeitliche *Schleife* zwischen Zukunft und Vergangenheit die Metaphysik der *entworfenen Zeit*. Wie wir noch sehen werden, macht diese Metaphysik nur Sinn, wenn man akzeptiert, dass die Zukunft nicht nur wirklich ist, sondern auch feststeht. Das Mögliche existiert nur als gegenwärtige und künftige Wirklichkeit und diese Wirklich-

Jean-Pierre Dupuy keit ist in sich selbst eine Notwendigkeit.¹² Präziser gesprochen: Bevor die Katastrophe eintritt, kann sie *nicht* eintreten; erst mit ihrem Eintreten beginnt sie, immer notwendig gewesen zu sein, und deswegen beginnt zugleich die Nicht-Katastrophe, die möglich war, immer unmöglich gewesen zu sein. Die Metaphysik, die ich als Grundlage für einen umsichtigen Umgang mit der Zeit von Katastrophen vorschlage, besteht also darin, sich in die Zeit nach dem Eintreten der Katastrophe zu versetzen und in ihr rückblickend ein Ereignis zu sehen, das *zugleich notwendig und unvorstellbar* ist. Exakt auf dieser Ebene wird das Formular der Unbestimmtheit relevant. Die (Un-)Vorstellbarkeit eines notwendigen Ereignisses gilt nicht länger als Maßstab eines Nichtwissens, das vielleicht nur ein vorläufiges Nichtwissen (eine *Ungewissheit*) sein könnte. Sie ist Teil der Wirklichkeit, einer Wirklichkeit, die nicht vollständig determiniert ist (eine *Unbestimmtheit*).

Diese Ideen sind schwierig und man kann sich fragen, ob es der Mühe wert ist, den Weg durch solche Konstruktionen zu gehen. Doch ich behaupte, dass das Haupthindernis dafür, dass wir die über der Zukunft der Menschheit schwebenden Bedrohungen (an)erkennen, begrifflicher Natur ist. Wie Albert Einstein einmal sagte, haben wir die Mittel erworben, uns und unseren Planeten zu zerstören, aber wir haben unsere Denkweise nicht verändert.

Grundlegung einer der Zeitstruktur von Katastrophen angemessenen Metaphysik

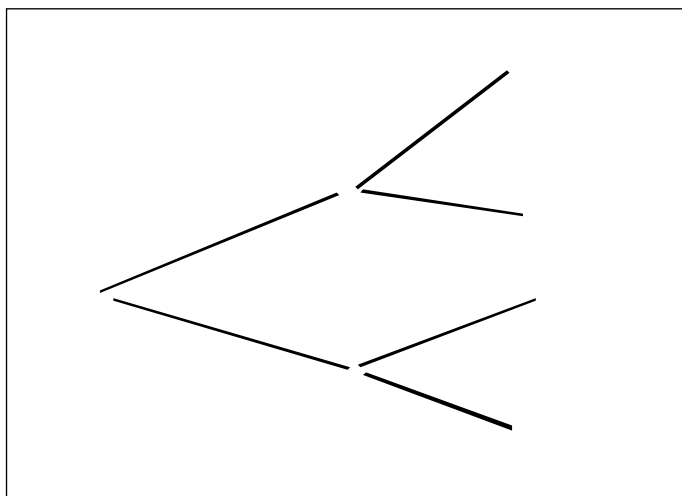
Das Paradoxon einer »aufgeklärten Unheilsprophezeiung« präsentiert sich folgendermaßen: Um das Bevorstehen einer Katastrophe glaubwürdig zu machen, muss man die »ontologische Kraft« ihrer Einschreibung in die Zukunft vergrößern. Aber dies mit zu großem Erfolg zu tun, würde bedeuten, unser Ziel, die Sensibilität und den Anreiz zum Handeln so weit zu erhöhen, dass die Katastrophe *nicht stattfindet*, aus den Augen zu verlieren. Eine klassische Figur aus der Literatur und Philosophie, der Mörderrichter [killer judge], veranschaulicht dieses Paradoxon. Der Mörderrichter »neutralisiert« (ermordet) Personen, von denen feststeht, dass sie in der Zukunft ein Verbrechen begehen werden; aber diese Neutralisierung hat zur Folge, dass das Verbrechen nicht stattfinden wird.¹³ Intuitiv betrachtet

12 | Um die Metaphysik der entworfenen Zeit zu untermauern, muss ich eine neue Lösung für eines der ältesten Probleme der Metaphysik anbieten: Diodorus' Meisterargument [das nichts möglich sei, was nicht auch wirklich werden könnte, A.d.Ü.]. Vgl. Jules Vuillemin, *Necessity or Contingency. The Master Argument*, Stanford 1996.

13 | Wir denken hier an Voltaires Zadig. Der amerikanische Sciencefiction-

würde sich das Paradox daraus ergeben, dass sich der Misserfolg der in der Vergangenheit getroffenen Voraussage und das künftige Ereignis zu einer im schlechten Sinne unendlichen Schleife zusammenfügen. Aber die Idee einer solchen Endlosschleife macht, wie die metaphysische Infrastruktur des Vorbeugungsdenkens zeigt, im Rahmen unserer gewöhnlichen Metaphysik keinen Sinn. Vorbeugung besteht hier darin, aktiv zu werden um sicherzustellen, dass eine

Sich ereignende Zeit



unerwünschte Möglichkeit in das ontologischen Reich von nicht-aktualisierten Möglichkeiten verbannt wird. Die Katastrophe behält, auch wenn sie nicht stattfindet, den Status einer Möglichkeit – nicht in dem Sinne, dass sie sich *nach wie vor* verwirklichen könnte, sondern in dem Sinne, dass sie immer hätte eintreten können. Wenn man ankündigt, dass es zu einer Katastrophe kommt, *um sie damit abzuwenden*, dann ist diese Ankündigung keine *Voraussage* im strengen Sinne: Sie beansprucht nicht zu beschreiben, wie die Zukunft aussehen wird, sondern nur was geschehen würde, wenn wir es versäumen, Präventivmaßnahmen einzuleiten. Hier besteht keine Notwendigkeit, irgendeine Schleife zu schließen: Die angekündigte Zukunft muss sich nicht mit der wirklichen Zukunft decken, die Vorhersage muss sich nicht bewahrheiten, denn die angekündigte oder vorausgesagte »Zukunft« ist überhaupt nicht die wirkliche Zukunft,

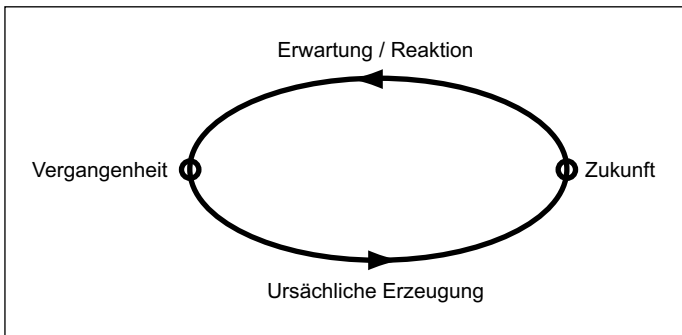
autor Philip K. Dick hat in seiner Erzählung »Minority Report« eine subtile Variation des Themas abgeliefert. Spielbergs Verfilmung erreicht leider nicht das Niveau der Erzählung.

Jean-Pierre sondern eine Möglichkeit, die weder wirklich ist noch sein wird.¹⁴

Dupuy Dieses vertraute Schema entspricht unserer »gewöhnlichen« Metaphysik, in der sich die Zeit in eine Reihe von Seitenzweigen aufspaltet, wobei die wirkliche Welt genau einen Weg entlang dieser Zweige markiert. Ich habe diese Metaphysik der Zeit »sich ereignende Zeit« genannt; sie ist wie ein Entscheidungsbaum strukturiert (siehe obige Grafik).

All meine Bemühungen waren dem Ziel gewidmet, auf die Schlüssigkeit einer alternativen Metaphysik der Zeit hinzuweisen, die dem unglaublichen Charakter von Katastrophen gewachsen ist, welcher uns daran hindert aktiv zu werden. Ich habe diese Alternative »entworfenen Zeit« genannt; sie nimmt die Form einer (nicht im schlechten Sinne unendlichen) Schleife an, in der Vergangenheit und Zukunft einander wechselseitig bestimmen:

Entworfenen Zeit



In der entworfenen Zeit wird die Zukunft als feststehend betrachtet, was bedeutet, dass jedes Ereignis, das weder zur Gegenwart noch zur Zukunft gehört, unmöglich wird. Daraus folgt sofort, dass verantwortliches Handeln im Rahmen eines Denkens der entworfenen Zeit niemals die Form der Vorbeugung annehmen kann. Wieder einmal impliziert Vorbeugung, dass das unerwünschte Ereignis, welches man verhindert, eine unverwirklichte Möglichkeit ist. Das Ereignis muss aus unserer Sicht möglich sein, damit wir einen Grund haben zu handeln; aber wenn unsere Handlungen wirksam sind, wird es nicht stattfinden. Dies ist im begrifflichen Rahmen der entworfenen Zeit undenkbar.

Um die Zukunft innerhalb der entworfenen Zeit vorherzusagen,

14 | Als Beispiel kann eine jener Stau-Warnungen dienen, deren Zweck genau darin besteht, dass Autofahrer diejenigen Strecken meiden, von denen erwartet wird, dass sie zu stark frequentiert werden.

ist es notwendig, den Fixpunkt der Schleife zu suchen, in dem eine Erwartung (seitens der Vergangenheit hinsichtlich der Zukunft) und eine ursächliche Erzeugung (der Zukunft durch die Vergangenheit) zusammenfallen. Der Vorhersagende, der weiß, dass seine Vorhersagen ursächliche Wirkungen in der Welt hervorrufen werden, muss dem Rechnung tragen, wenn er will, dass die Zukunft seine Vorhersagen bestätigt. Traditionellerweise, d.h. innerhalb eines religiös dominierten Weltbildes, ist dies die Rolle des Propheten, besonders die des biblischen Propheten.¹⁵ Er ist ein außergewöhnliches Individuum, ein Sonderling, der nicht unbeachtet bleibt. Seine Prophezeiungen haben eine Wirkung auf die Welt und den Lauf der Dinge aus rein menschlichen und sozialen Gründen, aber auch deshalb, weil diejenigen die sie hören, glauben, die Worte der Propheten seien die Worte Jahwes; ferner glauben sie, dass diese Worte, die nicht direkt gehört werden können, die Macht haben, genau das geschehen zu lassen, was sie ankündigen. Wir würden heute sagen, dass das Wort des Propheten eine *performative* Macht hat: Indem es Dinge aussagt, bringt es sie zur Existenz. Der Prophet wusste das. Man könnte versucht sein zu folgern, dass der Prophet die Macht eines Revolutionärs hatte: Er spricht in einer solchen Weise, dass sich die Dinge in die Richtung ändern werden, die er ihnen zu geben beabsichtigt. Dies würde allerdings bedeuten, den fatalistischen Aspekt von Prophezeiungen zu unterschlagen: Prophezeiungen beschreiben die kommenden Ereignisse als unveränderlich und unausweichlich. Revolutionäre Prophezeiungen zeichnen sich durch eine höchst paradoxe Mischung von Fatalismus und Voluntarismus aus, die bereits die biblischen Prophezeiungen charakterisiert. Der Marxismus ist das schlagendste Beispiel hierfür.

Allerdings rede ich hier über Prophezeiung in einem ausschließlich weltlichen und technischen Sinn. Prosaischer gesprochen ist der Prophet derjenige, der den *Fixpunkt* des Problems sucht, den Punkt, an dem der Voluntarismus genau dasjenige ausführt, was der Fatalismus vorschreibt. Die Prophezeiung schließt sich selbst in ihren eigenen Diskurs ein; sie sieht sich selbst realisieren, was sie als Schicksal ankündigt. In diesem Sinn gibt es in unseren modernen, demokratischen, wissenschaftlich-technischen Gesellschaften ganze Legionen von Propheten. Die Erfahrung entworfenen Zeit wird durch viele Eigenschaften unserer Institutionen nachvollziehbar und anschlussfähig; in letzter Konsequenz wird sie uns sogar aufgedrängt. Überall um uns herum werden mehr oder weniger autoritative Stimmen vernommen, die verkünden, wie die mehr oder weniger nahe

15 | Zu seinem und vor allem seiner Landsleute Unglück wurden der antike Prophet (wie die Trojaner Laokoon und Cassandra) nicht geachtet; seine Weissagungen wurden in den Wind geschlagen.

Jean-Pierre Dupuy Zukunft aussehen wird: der Verkehr auf der Autobahn, das Ergebnis der kommenden Wahlen, die Inflations- und Wachstumsraten des nächsten Jahres, die Veränderung des Ausstoßes von Treibhausgasen etc. Die *Futurologen* und verschiedene andere Prognostiker, deren Bezeichnung die Vornehmheit des Propheten fehlt, wissen nur zu gut, dass diese Zukunft, die sie uns so ankündigen, als stünde sie in den Sternen geschrieben, eine Zukunft ist, die wir selbst machen. Wir rebellieren nicht gegen das, was als ein metaphysischer Skandal gelten könnte (außer, gelegentlich, in der Wahlkabine). Es ist der Zusammenhang dieser Art von Umgang mit Zukunft, den ich mich herauszustellen bemüht habe.

Das französische Planungssystem, das einst von Pierre Massé entwickelt wurde, stellt das beste mir bekannte Beispiel dafür dar, was es bedeutet, die Zukunft innerhalb der entworfenen Zeit vorherzusagen. Roger Guesnerie trifft kurz und bündig den Geist dieses Planungsansatzes, wenn er schreibt, dass er »versuchte durch Diskurse und Forschung ein Bild der Zukunft zu erlangen, das ausreichend optimistisch war, um erstrebenswert erscheinen zu können und ausreichend glaubwürdig war, um Handlungen auszulösen, die seine Realisierung beschleunigen würden.«¹⁶ Es ist leicht zu sehen, dass diese Definition nur innerhalb der Metaphysik der entworfenen Zeit sinnvoll sein kann, deren charakteristische Schleife zwischen Vergangenheit und Zukunft fehlerlos beschrieben wird. Hier wird die Planung auf die Grundlage eines *Bildes* der Zukunft gestellt und wird somit fähig, eine geschlossene Schleife zwischen der ursächlichen Erzeugung der Zukunft und der sich-selbst-erfüllenden Erwartung von der Zukunft zu ziehen.

Hier begegnet uns das Paradoxon der Lösung, die der Unheilssprophet für das Problem anbietet, welches sich aus den über der Zukunft der Menschheit schwebenden Gefahren ergibt. Es ist eine Frage der Einrichtung von Planungsverfahren auf der Grundlage eines negativen Projekts, das eine feststehende Zukunft unterstellt, *die man nicht will*. Man könnte versucht sein, Guesneries Definition in die folgenden Begriffe zu übersetzen: »mit Hilfe wissenschaftlicher Futurologie und eingedenk menschlicher Ziele ein Bild der Zukunft zu erreichen, das ausreichend katastrophal ist, um abschreckend zu sein und genügend glaubwürdig, um diejenigen Handlungen einzuleiten, die ihre Verwirklichung verhindern« – aber diese Formulierung würde das wesentliche Element verfehlen. Es scheint, dass solch ein Unternehmen von Anfang an von einem kostspieligen Defekt gelähmt werden würde: einem Selbstwiderspruch. Wie kann man, wenn die unerwünschte Zukunft erfolgreich vermieden wurde,

16 | Roger Guesnerie, *L'Économie de marché*, Paris 1996. Die Formulierung ist durchdrungen vom Geist rationaler Erwartungen.

sagen, dass dieser Erfolg möglich wurde, indem man den Blick auf genau diese Zukunft gerichtet hat? Das Paradoxon bleibt ungelöst.

Um meine Lösung dieses Paradoxons auszubuchstabieren, wäre es notwendig, in die technischen Details einer metaphysischen Debatte einzusteigen, doch hier ist nicht der Ort, dies zu tun.¹⁷ Ich werde mich darauf beschränken, eine flüchtige Idee des Schemas anzudeuten, auf dem meine Lösung basiert. Alles erschließt sich ausgehend von einem zufälligen Ereignis – einem solchen allerdings, dessen Natur und Struktur sich den traditionellen Kategorien, die wir im zweiten Teil dieses Vortrags diskutierten, nicht fügen.

Das Problem besteht darin zu verstehen, welche Art von Fixpunkt dazu fähig ist, den Abschluss derjenigen Schleife zu garantieren, die die Zukunft mit der Vergangenheit in der entworfenen Zeit verbindet. Wir wissen, dass die Katastrophe nicht die Funktion dieses Fixpunktes ausüben kann: Die Signale, die sie in die Vergangenheit zurücksenden würde, würden Handlungen auslösen, die die katastrophale Zukunft daran hindern einzutreten. Wenn die Abschreckungswirkung der Katastrophe fehlerlos funktioniert, löscht sie sich selbst aus. Damit die Signale aus der Zukunft die Vergangenheit erreichen, ohne ihre Quelle zu zerstören, muss eine *Unvollständigkeit in der Schließung der Schleife*, die in die Zukunft eingeschrieben ist, auftreten. Weiter oben schlug ich eine Modifikation von Roger Guesneries Definition des Anspruchs des französischen Planungssystems vor, um anzudeuten, was als Maxime für eine rationale Form von Unheilsprophезеиungen dienen könnte. Ich fügte hinzu, dass sich diese Maxime, sobald sie ausgesprochen wird, selbst widerlegt. Jetzt können wir sie in einer Weise berichtigen, die sie vor diesem unerwünschten Schicksal bewahrt. Die neue Formulierung würde lauten: »[...] ein Bild der Zukunft zu erreichen, das ausreichend katastrophal ist, um abschreckend zu sein und genügend glaubwürdig, um diejenigen Handlungen einzuleiten, die ihre Verwirklichung verhindern, *vorbehaltlich des Zufalls*«.

Man möchte vielleicht die Wahrscheinlichkeit des Zufalls (der unvorhergesehenen Ereignisse) quantifizieren. Sagen wir einmal, sie beträgt ein Epsilon, e , was gering oder sehr gering sein soll. Die vorangehende Erklärung kann dann sehr präzise zusammengefasst werden: Weil die Wahrscheinlichkeit e besteht, dass die Abschreckung nicht wirken wird, wirkt sie mit der Wahrscheinlichkeit $1-e$. Was wie eine Tautologie aussehen könnte (im Rahmen der Metaphysik der sich ereignenden Zeit wäre es ganz offensichtlich eine Tautologie) ist hier keine, da die vorangehende Behauptung nicht für $e = 0$ gilt.

17 | Ich nehme mir die Freiheit, den interessierten Leser auf die bibliographischen Angaben in der Fußnote 159 meines *Pour un catastrophisme éclairé* hinzuweisen.

Jean-Pierre Dupuy Die Diskontinuität im Falle von $e = 0$ deutet an, dass hier etwas wie ein Unbestimmtheits-Prinzip am Werk ist. Die Wahrscheinlichkeiten e und $1-e$ verhalten sich so wie Wahrscheinlichkeiten in der Quantenmechanik. Man muss sich den Fixpunkt als die *Überlagerung* zweier Zustände vorstellen, von denen der eine im zufälligen und vorher festgelegten Eintreten der Katastrophe besteht, der andere in ihrem Nicht-Eintreten.

Dass die Abschreckung nicht mit einer streng positiven Wahrscheinlichkeit e funktionieren wird, ermöglicht die Einschreibung der Katastrophe in die Zukunft und diese Einschreibung macht die Abschreckung wirksam, mit einer *Irrtumswahrscheinlichkeit von e* . Es wäre allerdings falsch zu sagen, dass es die *Möglichkeit* eines Irrtums mit dem Wahrscheinlichkeitsfaktor e ist, die die Wirksamkeit der Abschreckung garantiert – so als ob der Irrtum und das Ausbleiben des Irrtums zwei Pfade wären, die sich an einer Gabelung voneinander trennen. Es gibt keine sich gabelnden Wege in der entworfenen Zeit. Der Irrtum ist nicht nur möglich, er ist wirklich: Er ist in die Zeit eingeschrieben, so wie die von einem Stift gezogene Linie auf einem Blatt Papier. Die Zukunft steht fest aber sie ist zum Teil unbestimmt. Sie enthält die Katastrophe, aber als ein Unglück bzw. als einen Zufall. Wie der metaphysischste aller Dichter, Jorge Luis Borges, einmal schrieb: »Die Zukunft ist unvermeidlich, aber vielleicht tritt sie nicht ein.«

Mit anderen Worten: Vielleicht kann genau das, was uns bedroht, unsere einzige Rettung sein.

Übersetzung aus dem Englischen von Andreas Hetzel