

Harald Matern  
Georg Pfeleiderer (Hg.)  
Krise der Zukunft I  
Apokalyptische Diskurse und  
ihre gesellschaftlichen  
Bedingungen und Wirkungen





# Krise der Zukunft I

PVER  
VALA  
ERNG  
LAGO



# Religion – Wirtschaft – Politik

---

Schriftenreihe des Zentrums für Religion, Wirtschaft und Politik

Herausgegeben von

Markus Huppenbauer (geschäftsführend), Martin Baumann,

Pierre Bühler, Gerd Folkers, Antonius Liedhegener,

Jürgen Mohn, Wolfgang W. Müller, Daria Pezzoli-Olgiati,

Georg Pfeiderer, Konrad Schmid, Peter Seele und Jörg Stolz

---

Bd. 15 – 2020

Georg Pfeleiderer, Harald Matern (Hg.)

## Krise der Zukunft I

Apokalyptische Diskurse  
in interdisziplinärer Diskussion

PVER  
VALA  
ERNG  
LAGO



**Nomos**

Die Druckvorstufe dieser Publikation wurde vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt.

Der Theologische Verlag Zürich wird vom Bundesamt für Kultur mit einem Strukturbeitrag für die Jahre 2019–2020 unterstützt.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Umschlaggestaltung: Simone Ackermann, Zürich  
Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz

ISBN 978-3-290-22056-3 (Print) Pano Verlag  
ISBN 978-3-290-22057-0 (E-Book: PDF)  
ISBN 978-3-8487-3847-2 (Print) Nomos Verlag

DOI: <https://doi.org/10.34313/978-3-290-22057-0>

© 2020 Pano Verlag, Zürich, [www.pano.ch](http://www.pano.ch)  
Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, [www.nomos.de](http://www.nomos.de)



Creative Commons 4.0 International

## Inhalt

Vorwort.....	7
<i>Harald Matern</i>	
Einleitung – Die Krise der Zukunft Zum apokalyptischen Subtext moderner Krisensemantiken .....	9
<i>Mario Kaiser</i>	
Die Geburt der Zukunftsangst.....	57
<i>Patrick Kupper</i>	
Szenarien Genese und Wirkung eines Verfahrens der Zukunftsbestimmung.....	123
<i>Regina Betz</i>	
Partizipation glaubensgestützter Nichtregierungsorganisationen an internationalen Klimaverhandlungen .....	179
<i>Ekaterina Svetlova</i>	
High Frequency Trading und Verantwortung für systemische Risiken am Finanzmarkt .....	249
<i>Manfred Brocker</i>	
Flucht von der Erde Kann man die Menschheit evakuieren? .....	303
Autorinnen und Autoren .....	369
Register .....	373



## Vorwort

Das vorliegende Buch versammelt Beiträge der Fellows des internationalen und interdisziplinären Forschungskollegs «Die Krise der Zukunft» des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP, das von 2014 bis 2016 in regelmässigen Abständen in Basel tagte. Das Kolleg wurde von Prof. Dr. Georg Pfeleiderer unter Mitarbeit von Prof. Dr. Jens Köhrsen geleitet; die Koordination des Kollegs wie auch die Redaktion seines wissenschaftlichen Outputs oblag Dr. Harald Matern. Finanziert wurde das Kolleg vor allem durch die dem Zentrum für Religion, Wirtschaft und Politik zugewandten Fördermittel der Schweizerischen Hochschulkonferenz sowie durch eine Unterstützungspartnerschaft mit der Stiftung Humanwissenschaftliche Grundlagenforschung (SHG).

Dieser hier vorliegende erste Band enthält die von den Fellows in der gemeinsamen Forschungsperiode erarbeiteten Grundlagenstudien zum Thema des Kollegs aus theologischer, wissenschaftsphilosophischer, historischer, klimaökonomischer, wirtschaftssoziologischer und politikphilosophischer Perspektive. Ein zweiter, bereits erschienener Band *Krise der Zukunft II. Verantwortung und Freiheit angesichts apokalyptischer Szenarien*<sup>1</sup> enthält Beiträge, die aus der Abschlusskonferenz des Kollegs hervorgegangen sind; diese widmen sich den ethischen Konsequenzen der «Krise der Zukunft».

Unser Dank gilt zunächst den Fellows für die engagierte Zusammenarbeit. Weiterhin danken wir Frau Giulia Vitelli, M.A., sowie Frau BTh Esther Maria Meyer für die akkurate und verlässliche redaktionelle Bearbeitung der Manuskripte. Ebenfalls danken wir dem Verlag TVZ/Pano, namentlich Frau Lisa Briner sowie Frau Bigna Hauser, für das sorgfältige Lektorat und die bewährte Zusammenarbeit. Für finanzielle Förderung des Kollegs danken wir den beiden Institutionen, der Schweizerischen Hochschulkonferenz sowie der Stiftung Humanwissenschaftliche Grundlagenforschung (SHG), und deren verantwortlichen Personen, im Falle der SHG den Mitgliedern des Stiftungsrats, insbesondere dessen Vorsitzenden Prof. Dr. Gerd Folkers. Für finanzielle Unterstützung der Abschlussagung danken wir ausserdem dem Collegium Helveticum in Zürich sowie dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF). Ebenfalls danken wir dem SNF für einen namhaften Förderungsbeitrag zu den Publikationskosten, der gemäss den Regeln der Open Access Policy des SNF publiziert wird.

Basel, im Dezember 2019

Georg Pfeleiderer, Harald Matern

1 Georg Pfeleiderer / Harald Matern / Jens Köhrsen (Hg.): *Krise der Zukunft II. Verantwortung und Freiheit angesichts apokalyptischer Szenarien*, Zürich 2018.



## Einleitung – Die Krise der Zukunft

### Zum apokalyptischen Subtext moderner Krisensemantiken

#### 1. Krisen – und die Krisenanfälligkeit der Beobachtung von Krisen

Die Moderne ist eine Zeit der Krisen (Kaufmann/Lessenich 2015). In unterschiedlichsten Kontexten und Umständen und zu unterschiedlichsten Zeiten werden Krisen diagnostiziert. Seien es, wie jüngst, Krisen der Finanzmärkte (Schäfer 2009; Roubini/Mihm 2010) oder des Weltklimas (Brand/Wissen 2011), Krisen im Zusammenhang mit Migrationsphänomenen (Hess u. a. 2016), die Krise der europäischen Identität (Tibi 1998), Krisen der demokratischen Verfasstheit moderner Nationalstaaten angesichts populistischer Massenbewegungen (Michelsen/Walter 2013) – seien es Wertkrisen oder Krisen des Bildungssystems (Fees 2000). All diesen Krisen ist gemein, dass mit ihnen nur in einem begrenzten Mass Fakten korrespondieren. «Krise» ist keine empirische Beobachtung, keine Diagnose anhand festgelegter und überprüfbarer Kriterien. «Krise» ist nicht messbar. Vielmehr stellt die Bezeichnung von etwas als «Krise» bereits einen Interpretationsvorgang dar (Neumaier 2013).

Dadurch gewinnt die moderne und gegenwärtige Krisensemantik eine eigentümliche Ambivalenz. Als Diagnose soll «Krise» *etwas* bezeichnen, einen Zustand oder Vorgang, der offenbar einen ergebnisoffenen Übergangsprozess bedeutet. Allerdings ist auch nicht jeder Übergang eine Krise (Neumaier 2013, 59f.). Die Krise kann sich zum Guten oder zum Schlechten wenden. Sie ist indifferent gegenüber Niedergang oder Fortschritt. Die Krise ist flüchtig, nicht greifbar. Daher wird bei genauerem Hinsehen schnell deutlich, dass die Krise selbst nicht sichtbar ist. Einzelne Phänomene werden als Zeichen oder Anzeichen einer Krise gedeutet. Festmachbar ist eine Krise nur an diesen.

Krise ist, als Vorgang, ein zeitliches Phänomen, das eine Erstreckung, wenngleich nicht unbedingt einen fixen Anfang oder ein genau bestimmtes Ende hat. Zudem beansprucht eine Krise ein Gebiet: Krisen sind räumliche Phänomene, die Bestimmtes erfassen, anderes aber auch nicht. In temporaler wie in spatialer Hinsicht sind die Grenzen einer Krise unscharf.

Neben diese Unklarheiten (Nichtabgrenzbarkeit in zeitlicher und räumlicher Hinsicht, Ergebnisoffenheit, Flüchtigkeit), die spezifische *Unsichtbarkeit* von Krisen, tritt ihre spezifische *Sichtbarkeit*. Deren Wahrnehmung ist aber zu meist auf wenige Experten beschränkt. Warnend schaltet sich der Intellektuelle ein, um die Allgemeinheit über eine drohende Krise aufzuklären. Mahnend spricht die Ministerin zum Volk über krisenhafte Entwicklungen. Die Sichtbarkeit von Krisen für nur wenige impliziert eine Pflicht zur Verkündung. Krisenwissen ist strukturell esoterisch, Offenbarungswissen, das öffentlich gedeutet werden will. Krisen werden diagnostiziert, verkündet – und entwickeln, bei hinreichend guten Umständen, ein Eigenleben, wenn sie eine Gemeinde finden. «Krise» ist ein Deutungsbegriff, der der Plausibilität und Kommunikation innerhalb einer spezifischen Gemeinschaft bedarf – sonst ist keine Krise.

Wenn auf die Unsichtbarkeit, Flüchtigkeit, Nichtabgrenzbarkeit und Ergebnisoffenheit, die esoterische Sichtbarkeit und den Deutungscharakter von «Krise» hingewiesen wird, soll damit natürlich keinesfalls gesagt sein, dass es keine Krisen bzw. die unter diesem Begriff zusammengefassten Phänomene gebe. Der Zweck des Hinweises ist vielmehr methodischer Natur. Wird von Krisen *gesprochen*, zumal in einer wissenschaftlichen Abhandlung, dann kann die spezifische Ambivalenz der Krisen*semantik* kaum unterlaufen werden. Der Fokus wechselt zwischen der Thematisierung von etwas *als* Krise und dem Vorkommen *realer* Krisen, zwischen Meta- und Objektsprache. Einmal wird über das Sprechen gesprochen – zugleich aber soll der Begriff eine Referenz haben, nicht nur einen Sitz im Leben, sondern zur Beschreibung von Wirklichkeit dienen. Die wissenschaftliche Beobachtung von «Krisen» hat die Schwierigkeit, ihre eigene Verwicklung in den als Krise verstandenen Vorgang mit zu bedenken (Luhmann 1991). Denn als Deutung der Deutung und des Gedeuteten zugleich ist sie an der Konstruktion ihres Gegenstandes zumindest beteiligt.

Wird dies zugestanden, dann stellt sich die Frage umso dringlicher, wie es um das Krisenwissen bestellt ist. Enthüllt ein krisenhafter Zustand oder ein Krisenphänomen eine unter der Oberfläche eingefahrener Strukturen verborgene (soziale) Wahrheit? Oder wird mit der Thematisierung einer Krise eine solche Wahrheit allererst konstituiert? (Folkers/Lim 2014, 50) Konstruiert etwa eine Thematisierung, die eine Krise verkündet, allererst das damit Gemeinte als einheitliches Phänomen? Oder enthüllt sich die Krise als solche überhaupt nur Ausgewählten? Zeigen, in historischer Perspektive, Krisen den Verlauf gesellschaftlicher Entwicklungsrichtungen in besonders deutlicher Weise? Lässt sich auf diese Weise Aufschluss über deren subkutane

Struktur gewinnen? Oder sind historische Krisen ihrerseits Konstrukte ihrer Beobachter, durch historische und mediale Distanz in ihrer Unsichtbarkeit nur verstärkt, ihrer Flüchtigkeit aber ein für alle Mal beraubt? Wächst möglicherweise der esoterische Charakter des Krisenwissens mit zunehmender historischer Distanz? Und wie verhält sich dies, wenn wir, statt «zurück» in die Vergangenheit, «nach vorn» in die Zukunft blicken? Gerade dies Letztere wird uns im Folgenden beschäftigen.

Vor dem Hintergrund solcher Fragen ist es alles andere als Zufall, wenn ausgerechnet ein theologischer Beitrag das vorliegende Buch eröffnet. Denn erstens treffen die genannten Strukturmerkmale von Krisen (Unsichtbarkeit, esoterische Sichtbarkeit, Pflicht zur Verkündigung und die Existenz von Deutungsgemeinschaften) wenn nicht auf alle, so doch auf viele theologische Gegenstände ebenfalls zu. Zweitens will dieses Buch «nach vorne schauen», in die Zukunft, auch dort, wo es zurückblickt. Thema dieses Bandes ist «die Krise der Zukunft», in ihren historischen Erscheinungsformen wie in ihrer gegenwärtigen Verbreitung. Das Christentum, wohl genuiner Gegenstand der Theologen, ist diejenige Religion, die in weltweit einzigartiger Weise die Zukunft als Krise in 2000-jähriger Tradition verkündet. Damit ist dieses Buch nicht zur theologischen Fachpublikation gestempelt. Gleichwohl, was hier aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen als «Krise der Zukunft» zum Thema wird, hat, drittens, eine ganz spezifische Geschichte. «Die Moderne», die eingangs als «Zeit der Krisen» eingeführt wurde, unsere «westliche» Moderne, ist in der Weise ihres Umgangs mit Krisen, aber auch in den spezifischen Formen der Zukunftsantizipation zutiefst durch christliche Denkfiguren und Motivwelten geprägt. Andere Kulturen als die «westlichen» hätten die «Krise der Zukunft» möglicherweise gar nicht in der hier beschäftigten Form produziert. (Fried 2016)

«Krise der Zukunft» – damit ist im Folgenden zumeist ganz allgemein gemeint, dass Debatten über die Zukunft von «Krisen» imprägniert und kolonisiert werden. Wo von der Zukunft die Rede ist, da wird sie häufig in katastrophischen Bildern ausgemalt, mit Motiven ausgeschmückt, die nicht selten direkt den apokalyptischen Erzählungen der Bibel entspringen scheinen. Die Zukunft des Klimas? Weltuntergang! Die Zukunft der Weltgesellschaft? Kampf der Kulturen! Solche Rede und solches Denken sind typisch für «den Westen». So denken nicht alle Kulturen – an anderem Ort wären solche Bilder vielleicht gar nicht plausibel, wenn es um die Zukunft geht.

Die Vereinnahmung möglicher Zukünfte für die Diagnose eines gegenwärtigen Zustands als «Krise» erfolgt zumeist in der Absicht, gegenwärtiges Handeln zu orientieren bzw. auf bestimmte Handlungen hinzuwirken. Dafür

eignen sich insbesondere *negative* Zukunftsvisionen. Die Negativität der antizipierten Zukunft steht dabei in direkter Korrelation mit der gegenwärtigen Krise. Die Krise, der Umbruch, führt, wenn nicht eingeschritten wird, in eine unerträgliche Zukunft. Erwartete katastrophische Zustände lassen gegenwärtige Handlungsoptionen fatal erscheinen: Sie sind schicksalsentscheidend. Wenn nicht auf die eine oder andere Weise gehandelt wird, dann sieht es düster aus. Gerade die Flüchtigkeit des Augenblicks, der Übergangscharakter der Krise und ihre ureigene Indifferenz lassen ein Einschreiten unvermeidlich erscheinen.

Der Krisenrhetorik eignet eine spezifische Pragmatik. Die Sprache der Krise verweist auf die Dringlichkeit von Handlungen angesichts unerwünschter Zustände oder Entwicklungen, sie hat Appellcharakter: Etwas muss getan oder unterlassen werden. Analytisch bedeutet das, dass die Dialektik von Diskursivität und Phänomenalität, von meta- und objektsprachlicher Thematisierung von «Krisen», auch hinsichtlich dieser praktischen oder ethischen Dimension berücksichtigt werden muss. Wer nimmt in welcher Hinsicht welche Wahrheit für welche Zwecke rhetorisch in Anspruch? (Derrida 2000)

Krisen setzen Zukunftshandeln frei. Der Handlungsappell einer Krisendiagnose zielt auf die Vergegenwärtigung möglicher Zukünfte, ja eigentlich auf ihre Hervorbringung. Krisen sind Zukunftsgeneratoren, umso mehr, wenn die Diagnose ihrerseits zukünftige Krisen vergegenwärtigt. Hier wird die Zukunft selbst zur Krise der Gegenwart. Sie erscheint mitunter kaum mehr als Zusammenhang gestaltbarer Prozesse, sondern entwickelt mitsamt ihren negativen Konnotationen eine Eigendynamik als diskursives Phänomen. Fast scheint es, als wäre die Zukunft selbst Akteurin, der begegnet werden muss.

Im Folgenden möchte ich den Wurzeln dieses Denkens nachgehen, seiner Entwicklung und seiner Verflochtenheit mit Gedankenfiguren, die ihren Ursprung im Christentum haben. Dabei liegt der Schwerpunkt dieser Untersuchung auf der westlichen Moderne, näherhin der späten Moderne; und die Absicht ist, einige systematische Frageperspektiven bereitzustellen, die den Umgang mit der Thematik verkomplizieren – und damit erleichtern. Es geht um die Entfaltung eines Themas, das sich als verwickeltes gibt und in symbolischem Gewand präsentiert, in düsteren Bildern, die das Gefühl ansprechen und die mit begrifflicher Schärfe allein nicht gebannt werden können. Gleichwohl will der zweite Abschnitt zunächst historisch den Begriff der Krise näher eingrenzen und nach seiner Verbindung zur Zukunft befragen. Der dritte beleuchtet den Zusammenhang von Krise und Apokalyptik, der

heute so selbstverständlich scheint. Im vierten Abschnitt geht es um die Frage, wie innerhalb der Theologie mit Themen umgegangen wird, die offenbar untergründig den grösseren Teil westlichen Zukunftsdenkens prägen. Der fünfte und abschliessende Teil bietet einige zusammenfassende Überlegungen zur «Krise der Zukunft», die zugleich als Deutungsvorschlag für die weiteren Beiträge wie auch als theologische Metakritik allzu hastiger Krisendeutungen gemeint sind. Dabei suche ich mir als Sparringpartner durchgehend die Stimmen meiner Kolleginnen und Kollegen des Forschungskollegs, denen an dieser Stelle aufs Herzlichste dafür gedankt sei, dass sie für solchen Geistessport meist leicht zu begeistern waren.

Um die beschriebene Verbindung von Krise und Apokalyptik zu erhellen, muss allerdings der Begriff der Krise genauer bestimmt werden. Es handelt sich nicht allein um einen gegenwartsdiagnostischen, sondern zugleich um einen Geschichte strukturierenden Terminus. Seine offensichtliche Verbindung mit Zukunftsdiskursen wird im Anschluss daran auf ihre Hintergründe befragt. Es wird sich zeigen, dass die apokalyptische Aufladung moderner Zukünfte nicht zufälliger Natur ist. Alle drei semantischen Felder, Zukunft, Krise und Apokalypse, verweisen auf einen gemeinsamen diskursiven Referenzrahmen, der mit soziostrukturellen, wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen sowie deren medialer Repräsentation zusammenhängt.

## **2. Die Zukunft der Krise – historisch-systematische Perspektiven**

«Krise» als diskursives Phänomen lässt sich durch einen begriffsgeschichtlichen Zugriff zunächst eingrenzen. Denn die gegenwärtige Begriffsverwendung ist alles andere als eindeutig. Fast könnte man sagen, dass eigentlich alles als «Krise» bezeichnet werden kann (Neumaier 2013). In verschiedenen wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Zusammenhängen wird in jeweils sehr unterschiedlicher Weise von «Krisen» gesprochen. Sowohl in den populären Medien, in der Politik, im Finanzsektor, in der Ökologie, im Bildungssystem wie in der Medizin und Psychologie ist der Begriff en vogue, wie auch in der Theologie, Philosophie, Soziologie, Geschichts-, Politik- und Wirtschaftswissenschaft. Dabei werden unterschiedlichste Kontexte bemüht: von der Existenzkrise bis hin zur Systemkrise. Typologien unterscheiden Mikro-, Meso- und Makrokrise, System-, Struktur- und Konjunkturkrise, Überproduktions-, Überinvestitions-, Überakkumulations- und Unterkonsumptionskrise. Darüber hinaus gibt es unzählige weitere Wortverbindun-

gen, von Lebenskrise über Beziehungskrise bis hin zur «Krise der Geschichtswissenschaft». Ein Blick auf die historische Statistik des Wortgebrauchs zeugt von der Konjunktur der «Krise» (Tanner 2014, 157f.). Die Soziologie hat sich eine Zeit lang selbst geradezu als «Krisenwissenschaft» verstanden und dieser Thematik bis heute unterschiedlichste Beiträge gewidmet (vgl. etwa Nassehi 2012). Ähnlich wie «Fortschritt», «Niedergang» und «Revolution» gehört «Krise» zu den typisch modern-neuzeitlichen «Bewegungsbegriffen» (Koselleck, pass.). Diese haben die Tendenz, diskursiv selber als Akteure, als «transpersonales Handlungssubjekt» (Koselleck 1980, 160) zu fungieren. Allerdings ist «Krise» nicht – wie die anderen genannten Termini – ein Begriff, der von einer ursprünglich räumlichen zu einer temporalen Metapher umbesetzt wird. Vielmehr stammt der Begriff aus dem semantischen Kontext von «wählen» und «unterscheiden». Krisis ist ein Entscheidungsbegriff, er betrifft «potenziell alle Entscheidungslagen des inneren und des äusseren Lebens, des einzelnen Menschen und seiner Gemeinschaft» (Koselleck, 1986, 204). Trotzdem kann auch die «Krise» akteurhafte Züge zugeschrieben bekommen.

Diese Feststellung steht in einer gewissen Spannung dazu, dass in der Moderne «Krise» ein Begriff ist, der vornehmlich mit anthropogenen Phänomenen in Verbindung gebracht wird. Schwerwiegende Naturereignisse bzw. -katastrophen werden üblicherweise nicht als «Krisen» bezeichnet, sondern nur die unmittelbaren oder mittelbaren Konsequenzen menschlicher (individueller wie kollektiver) Handlungen. Auch Krisen im Bereich der Natur – etwa der Klimawandel – werden grundsätzlich als Resultate menschlichen Einwirkens auf ein bestehendes, vormals mehr oder minder harmonisches System interpretiert. Damit spiegelt sich im Begriff der Krise zugleich der begriffliche Gegensatz von Natur und Kultur, den sie überbrückt. Dort nämlich, wo eine Krise eine gewisse Eigendynamik erlangt, kommt ihr neben der Transpersonalität und Akteurhaftigkeit ein nahezu dämonischer Zug zu. «Krise» – das sind auch in gewisser Weise «die Geister, die ich rief». Mit diesem Schwanken zwischen Personalität und Apersonalität, Akteurhaftigkeit und Fatalität, Progression und Destruktion, Katharsis und Trauma ist «Krise» eindeutig ein schillerndes Phänomen diskursiver und lebensweltlicher Natur zugleich: Beide Ebenen sind bisweilen kaum zu unterscheiden und das scheint in der Natur der Sache zu liegen. Offensichtlich können «Krisen» auftreten, die den Betroffenen nicht als solche bewusst oder von ihnen nicht in dieser Weise gedeutet werden. Krisen

sind gerade in ihrer spezifischen Unsichtbarkeit, Flüchtigkeit und Unbegrenzbarkeit ihrerseits eine anthropogene Naturgewalt, die beständig die Illusion des Dualismus von Natur und Kultur unterläuft.

Die Feststellung, das Sichtbarmachen einer Krise ist nicht nur eine Frage des Standpunktes, des esoterischen Krisenwissens, sondern auch eine des Ertrags: *Lohnt* es sich, von einer «Krise» zu sprechen? Ganz offenbar nicht für alle, manche profitieren, manche verlieren in Krisen. Denn «Krise» ist der Marker dafür, dass Aktionen legitimiert, ja sogar gefordert werden. Manche handeln, manche leiden. Das Sprechen von einer «Krise» ist dann Symptom und Diagnose zugleich, ein Türöffner, der einen Standpunkt suggeriert, von dem aus das Ganze in den Blick genommen werden kann – und dennoch bleibt Krisensemantik unverkennbar perspektivisch. Auch Krisenwissen unterliegt der spezifischen, internen Widersprüchlichkeit der Krisensemantik.

Wie ist es zur Ausprägung dieses Begriffs gekommen – und wie hat er eine solche polyvalente Gestalt annehmen können? Die ausführlichste überblickende begriffsgeschichtliche Bearbeitung für den deutschsprachigen Bereich stammt von Reinhart Koselleck. In jüngerer Zeit wird sie auch im englischen Sprachraum verstärkt rezipiert. Sie ist nicht nur wegen ihres fächerübergreifenden Charakters und ihrer Wirkmächtigkeit von besonderem Interesse, sondern auch, weil sie die für unseren Kontext grundlegende Frage nach möglichen *religiösen* oder *theologischen* Subtexten bestimmter Denkmodelle einem Beantwortungsversuch zuführt.

Koselleck, dessen Werk unter anderem von der Auseinandersetzung mit Karl Löwith und Carl Schmitt geprägt ist, geht davon aus, dass die modernen Bedeutungsvarianten von «Krise» in der «Sattelzeit» zwischen 1750 und 1850 ihre bis heute gültige Ausprägung erhalten haben, also in einem ähnlichen Zeitraum, in dem auch die «Zukunft» ihr spezifisch modernes Gepräge erhielt. Die «Krise», mitsamt ihrem heutigen Spektrum von Konnotationen, stammt aus dem semantischen Umfeld der «Revolution», des «Fortschritts» und des «Niedergangs», also derjenigen neuzeitlich-modernen «Bewegungsbegriffe», die aus der Umbesetzung ursprünglich topologischer aristotelischer Begrifflichkeiten resultierten. Diese Begriffe hatten nicht nur allesamt eine politisch-juridische Komponente, sondern sie haben zugleich eine weitere Gemeinsamkeit darin, dass es sich bei ihnen nunmehr um «geschichtliche[] Zeitbegriff[e], [... und] Erwartungsbegriff[e]» (Koselleck 1972, xvi) handelt, die selber an der Erzeugung geschichtlicher Zeit beteiligt sind, indem sie Verlaufsvorstellungen und Zukünfte eröffnen. Funktional unterscheiden sie sich damit in ihrer spezifisch modernen Verwendung von ihrem

topologischen Gebrauch. Sie haben nicht in erster Linie den Zweck, zu analysieren, zu systematisieren und zu vergleichen, sondern sie sollen vielmehr dazu beitragen, neue Zukunftsvorstellungen auch real «stiften [zu] helfen» (Koselleck 1976, 32; vgl. Palonen 2004, 239–285). Bewegungsbegriffe zeichnen sich durch ein inhärentes teleologisches Gefälle aus (Lörke 2010, 31), das auf Praxis gewissermassen hinausläuft.

Im Falle des Krisenbegriffs wurden in unterschiedlichen Verwendungszusammenhängen – zunächst politischer, dann auch ökonomischer und geschichtsphilosophischer Natur – in Frankreich, Deutschland und England ursprünglich medizinische, politisch-juridische und theologische Semantiken miteinander verwoben. Die medizinische Bedeutungskomponente zielt auf die Beschreibung des Verlaufs von Krankheiten, die politisch-juridische auf Entscheidungsprozesse im öffentlichen Raum und die theologische auf die Letztgültigkeit bzw. Letztbedeutsamkeit von Handlungen angesichts eines kommenden Gerichts.

Nach Koselleck entstanden in jener Zeit mindestens drei semantische Modelle, die gegenwärtig nebeneinander verwendet werden:

- a) Die Geschichte als Dauerkrise. Hier ist «Krise» ein Prozessbegriff, der die Vorstellung des Jüngsten Gerichts als beständigen Vorgang innerhalb der Geschichte «säkularisiert» darstellt. Die Geschichte ist gleichsam ihr eigenes Gericht. Literarischen Ausdruck findet dieser Gedanke in Schillers berühmtem Diktum von der «Weltgeschichte» als dem «Weltgericht» (Schiller 1987, 133).
- b) Die Krise als zunächst punktueller, sich beschleunigender Vorgang, innerhalb dessen unterschiedliche Entwicklungen einander gegenseitig verstärken, um schliesslich ein bestehendes System gleichsam zu «prengen». Auf diese Weise entsteht eine neue «Epoche». Dieser Vorgang bleibt aber nicht einmalig, sondern wiederholt sich periodisch. «Krise» ist hier ein «iterativer Periodenbegriff», der gleichsam als Motor historischen Fortschritts verstanden werden kann. In einem solchen Modell sind «Fortschritt» und «Krise» derart miteinander verwoben, dass kaum entschieden werden kann, welchem Begriff explikativ der Vorzug zu geben wäre. «Von der semantischen Option her muss die Frage gestellt werden, ob «Fortschritt» der Leitbegriff für «Krise» ist, oder ob der iterative Periodenbegriff von «Krise» der wahre Leitbegriff ist, unter dem auch «Fortschritt» zu subsumieren ist.» (Koselleck 1986, 212)
- c) Die Krise als «schlechthin letzte Krise der bisherigen Geschichte» (Koselleck 1986, 208). In dieser deutlichsten Umbesetzung der christlichen

Eschatologie ist «Krise» ein reiner Zukunftsbegriff und zielt auf eine Letztentscheidung. Diese Krise ist total und stellt einen Abbruch dar, dem entweder etwas radikal Anderes folgt – oder gar nichts (Koselleck 1986, 207f.).

Bereits diese Differenzierung zeigt nicht nur, wie historisch vielfältig die Begriffsverwendung in der Moderne sein kann, sondern sie zeigt auch, dass «Krise» ein Begriff ist, der ein bestimmtes Verlaufsmodell von Geschichte impliziert – auch dort, wo dieses nicht offengelegt wird. Wo von «Krise» gesprochen wird, ist kaum einmal nur ein bestimmtes Phänomen gemeint. Vielmehr kann eine Krise allererst dort diagnostiziert werden, wo Geschichte geschrieben wird.

Entscheidend ist für dieses Konglomerat dreier Bedeutungsvarianten von «Krise», dass die Pragmatik der Krisenrhetorik, gerade im letzteren Fall, Entscheidungssituationen evoziert und Handlungsdruck erzeugt. Der Krisenbegriff hat nicht allein beschreibende Wirkung, sondern setzt unmittelbar Handlungsappelle frei. Es ist insbesondere dieser Aspekt der Dringlichkeit, den Koselleck mit der (freilich säkularisierten) theologischen Bedeutungskomponente in Verbindung bringt. Diese zehre von einer «Vergeschichtlichung» der christlichen Apokalyptik, die den Gedanken des letzten Gerichts in die geschichtlichen Abläufe hineinzeichnet. Ist also eine Deutung der Vergangenheit oder Gegenwart, die mit Krisen rechnet, *eo ipso* eine Form subkutaner Heils- oder Unheilsgeschichte? Wird damit der Krisendiagnostiker zu einem verkappten Propheten? Der esoterische Charakter des Krisenwissens jedenfalls mag dies nahelegen.

Folgt man Koselleck, so zeichnet die gängige Krisenrhetorik häufig ein religiöser Subtext aus. Nicht nur das deutlich religiös grundierte dritte Modell impliziert die Bezugnahme auf Letztgültiges; auch die anderen beiden Modelle nehmen einen Standpunkt in Anspruch, der in gewisser Weise *über* der Geschichte steht, der für die jeweils implizierte Geschichtskonstruktion Geltung beansprucht und dergestalt seinen konstruktiven Charakter in gewissen Situationen auch verschleiern kann. Gerade beim dritten infrage stehenden Modell aber handelt es sich um die direkte «Umbesetzung eines theologischen Glaubenssatzes». Allerdings wird dieser Glaubenssatz «der weltimmanenten Geschichte selbst zugemutet» (Koselleck 1986, 212). Es ist nicht eine transzendente Ordnungsmacht, die eine radikale Neusituierung aller geschichtlichen Zusammenhänge herbeiführt, sondern es ist die Geschichte selbst, es sind geschichtliche Institutionen und Ereignisse, die das Ende des Bisherigen einläuten. Durch den Verweis auf das Letztgültige, das geschehen

soll, und auf die Dringlichkeit, die allem Handeln, sei es reaktiv oder proaktiv, geboten ist, entsteht eine immanente «apokalyptische Zeitverkürzung» (Koselleck 1986, 215). In der Welt findet Letztgültiges statt, aber nicht am Ende der Zeiten, sondern das Ende der Zeit wird zum Implikat des Zeitverlaufs. Und auch nicht irgendwann, sondern es steht unmittelbar bevor. Wer in diesem Sinn von «Krise» spricht, nimmt «Endzeitwissen» in Anspruch und scheint den «Weltuntergang» (Fried 2016) zu beschwören.

Diese Säkularisierung oder «Umbesetzung» des Apokalyptischen zur letztentscheidenden «Krise» fand nach Koselleck im Zuge der Französischen und der Amerikanischen Revolution statt. Hier wurden erstmals in der Moderne Implikationen des apokalyptischen Geschichtsdenkens auf einen säkularen, näherhin politischen Zusammenhang übertragen. Diese Verbindung legt sich auch nahe. Denn das Politische ist tief in die Genealogie des apokalyptischen Denkens selbst eingelassen, wie im nächsten Abschnitt deutlicher werden wird. Allerdings lässt sich durchaus fragen, ob so etwas wie ein säkulares Geschichtsdenken überhaupt jemals existiert hat – oder ob nicht der moderne Begriff der Geschichte selbst einen nicht wegzudenkenden jüdisch-christlichen Unterton mitführt. Immerhin scheint die Angst vor dem Ende ein sehr spezifisches und kontinuierliches Motiv der «westlichen» Kulturgeschichte zu sein (Fried 2016).

Unzweifelhaft ist allerdings, dass parallel zur säkular-apokalyptischen Umdeutung des politischen Geschehens die «Krise» in der Moderne auch in das Bewusstsein der einzelnen Menschen verlagert wird: Durch die Antizipation des Zukünftigen findet es gegenwärtig bereits statt. Der Untergangsdiskurs wird popularisiert. In jedem einzelnen Bewusstsein ist das Zukünftige als Kritik der Gegenwart präsent. Hierin besteht die gemeinsame Genealogie von «Krise» und «Kritik» im modernen Sinn. Dieses Phänomen steht nur vordergründig in einer gewissen Spannung zum elitären Charakter von Krisenwissen: Allererst durch ihre Verkündigung (und deren mediale Reproduktion) wird die Krise zum individuellen Glaubenssatz.

Die «Krise» wird so zur eigentlichen Produzentin historischer Zeit, denn sie ist es, die durch die kritische Inanspruchnahme von «Zukunft» beständig «Neues» hervorbringt (Roitman 2014, 18). Auch der Gedanke des schlechthin Neuen in der Geschichte gehört zum christlich grundierten Subtext moderner Anthropologien – zumal dann, wenn man den anthropogenen Charakter der Krisen in Betracht zieht: Menschen als Produzenten dessen, was traditionell der göttlichen Macht vorbehalten war, unterstützt nur von jener halb dämonischen, halb engelischen Macht der Krise. In dieser schöpferischen Funktion wird die Krise zur strukturellen Signatur der Moderne.

«If we take the frequency of its use as indicating the actuality of a crisis, then the modern period since the turn of the nineteenth century can be called the age of crisis. [...] Once «crisis» had become a commonly employed expression, its use became an indicator of both the intensity of a crisis and the perception of it as such.» (Koselleck/Richter 2006, 381,383).

Die Moderne kann geradezu selbst als «Krise» verstanden werden (Hardt/Negri 2002) – was sich auch theoretisch, im Rahmen der frühmodernen Geschichtsphilosophie, als «Krise des Optimismus» (Marquard 2007) darstellt. Tatsächlich sind aber in all diesen Beschreibungen selbst Diagnostiken am Werk, denen eine gewisse Faszination von der kreativ-destruktiven Macht des Krisenhaften nicht abgesprochen werden kann.

Folgt man dieser Argumentation, dann eignet den Selbstbeschreibungen der westlich-modernen Gesellschaften per se ein krisenhaftes Moment. Die Krise ist als institutionalisierte Kritik in die politischen Systeme der demokratischen Rechtsstaaten eingeschrieben. Und nicht nur dies: Gesellschaftliche Ordnung steht hier nicht nur punktuell, sondern prinzipiell zur Verhandlung, jedenfalls soweit es «wehrhafte» Demokratien zulassen. Denn es gibt auch Grenzbereiche dieser institutionalisierten Krise. Diese finden sich genau dort, wo die demokratisch «geordnete» Krise selbst unter Druck gerät und zu zerfallen droht. Dann stehen in der Tat nicht nur die jeweils aktuelle Ordnung, sondern auch die mit dieser Ordnung verbundenen Neujustierungsmechanismen, die etablierten Verfahrensweisen demokratischer Veränderung, in der «Krise». Eine solche «totale» Krise ist der «Ausnahmestand», in dem nicht nur gesellschaftliche Ordnungsstrukturen, sondern auch die sie regulierende diskursive Rationalität (die kritische Vernunft) infrage gestellt wird. Dies sind die *loci* der Geburt politischer Macht: «Souverän ist, wer über den Ausnahmestand entscheidet» (Carl Schmitt) – «vernünftig» hingegen, «wer den Ausnahmestand vermeidet» (Marquard 1996, 20). Solche totalen Krisen, Ausnahmestände, wären in dieser Perspektive Situationen, in denen Regelhaftigkeit allererst erzeugt bzw. gesetzt wird. Gleichwohl kann gefragt werden, ob es auch hier noch regelhafte Strukturen gibt – ob Ausnahmestände periodisch wiederkehren oder ob der Ausnahmestand selbst bzw. die Erzeugung von Regelhaftigkeit überhaupt einer rational rekonstruierbaren Logik folgt.

Genau diese Fragen stellen sich etwa, wenn die Entwicklungslogik der Finanzmärkte betrachtet wird (vgl. den Beitrag von Ekaterina Svetlova in diesem Band). Für dieses System gehören Krisen gleichsam zum Geschäft, es könnte geradezu von einer Konjunktur der Krisen gesprochen werden.

Krisen der Finanzmärkte sind Prozesse, die nicht sofort als den Markt als ganzen gefährdend eingestuft werden müssen. Vielmehr sind krisenhafte Entwicklungen (also in diesem Fall solche, die die Marktstabilität zumindest temporär stören) zugleich Generatoren von Innovationen, die auf die anderen Gesellschaftsbereiche zurückwirken. Innovation kann, ganz ähnlich wie die Krise, als Generator sozialen Sinns betrachtet werden (vgl. auch Svetlova 2008). Auch hier findet sich wieder die Inanspruchnahme von «Neuem», das geradezu als Epiphänomen krisenhafter Vorgänge erscheint – denn unklar bleibt, wer genau Subjekt der Hervorbringung des Neuen ist. Abgesehen aber von ihren konjunkturellen Aspekten gibt es auch Krisen, die die Marktstabilität – und damit auch die soziale Ordnung – insgesamt gefährden oder zu gefährden scheinen. Auch der Markt kennt seinen «Ausnahmestand».

Anhand dieses Phänomens zeigt sich, dass es für die Rede von der «Krise» entscheidend ist, ob Systemstabilität, nicht nur in der Wirtschaft, sondern alle sozialen Systeme betreffend, als Normalzustand angesehen wird. Ist die Rede von einer «Krise» anderes als nur Beiprodukt der Vorstellung einer ursprünglichen, vielleicht prästabilierten Harmonie? Sind Krisen, ganz besonders «totale» Krisen, Aspekte gross angelegter Normalisierungsbemühungen? (Link 2013) Sind es exogene Faktoren, die eine Krise herbeiführen – oder sind Krisen endogene Bestandteile des Systems? In diesem Fall wäre auch der Ausnahmestand nur ein Anwendungsfall einer Regel, das emergent Innovative kein *novum*, sondern «lediglich» Epiphänomen eines regelhaften Prozesses. Wird eine Konjunktur von «Krisen» konstatiert, dann ist auf der Ebene der Deutung das Narrativ der «unsichtbaren Hand» (im Markt) oder des «Fortschritts» (gesamtgesellschaftlich) nicht vollständig verlassen. Die «letzte» Krise (Koselleck) wäre dann tatsächlich ein reines Konstrukt.

Damit stellt sich allerdings erneut die Frage nach «objektiven» Kriterien für die Diagnose einer Krise. Gibt es Möglichkeiten, den esoterischen Charakter des Krisenwissens aufzubrechen, eine Demokratisierung der Diagnostik zu erzeugen? Dies wäre immerhin Aufklärung. Anhand welcher «ordentlichen» Merkmale kann mit einiger Sicherheit ausgesagt werden, dass tatsächlich ein «ausserordentlicher» Zustand vorliegt? Diese Frage ist allerdings selbst nicht «objektiver» Natur: Die Diagnose einer Krise ist, wenn sie auf diskursive Anschlussfähigkeit stösst, auch das Resultat entweder eines Einigungsprozesses oder aber einer (intendierten oder nicht intendierten) Manipulation. Ob Einigung oder Manipulation: Krisensemantik bedarf der Akzeptanz, damit eine Krise als solche allererst «sichtbar» wird. Die Frage nach «objektiven» Kriterien setzt dabei das Vorhandensein einer öffentlichen Rationalität voraus, die auch die gesellschaftliche Selbstbeschreibung zum

Gegenstand von Aushandlungsprozessen macht. Gerade dies wird aber durch den Gedanken totaler Krisen infrage gestellt. Wird hingegen behauptet, «Krisen» seien rein diskursive Phänomene, Konstrukte, die auf die Erzeugung von Handlungsdruck abzielten, sich gewissermassen «verselbstständigten» (und damit selbst fortschrieben), dann ist die Frage nach dem Zusammenhang von Krisendiagnose und Krisenphänomenen letztlich obsolet.

Dem letztgenannten Weg soll hier nicht gefolgt werden. Zwar ist es hilfreich zu sehen, dass eine deutliche Wechselbeziehung zwischen diskursiver und phänomenaler Ebene besteht: «Krisen» werden immer auch Resultate von Krisenerwartungen und/oder Krisendiagnosen sein bzw. man wird – wie objektiv auch immer – auszumachende Krisen nicht von dieser Deutungsebene abkoppeln können. Etwa könnte gefragt werden, inwiefern die Zunahme der Entwicklung von Krisenszenarien (vgl. Patrick Kuppers Beitrag in diesem Band) möglicherweise auch ursächlich mit krisenhaften Entwicklungen politischer bzw. gesellschaftlich-struktureller Natur in Verbindung steht. Abgesehen von dieser Umkehr der Perspektive bzw. der unumgänglichen Verflochtenheit von Diagnose, Deutung und Phänomenen soll hier davon ausgegangen werden, dass es «Krisen» auch real «gibt» oder dass sie ein «reales» soziostrukturelles, politisches, ökologisches oder ökonomisches Substrat aufweisen – wenngleich dieses nur an «Zeichen» und «Merkmalen» erkenntlich wird und in der ihm eigenen Unschärfe verbleibt, die zugleich seine Eigenmächtigkeit konstituiert.

Ungeachtet dieser Zielrichtung weist die angezeigte Problematik darauf hin, dass im Umgang mit «Krisen» grosse methodische Vorsicht geboten ist. Dieser müsste wenigstens dadurch Rechnung getragen werden, dass dort, wo analytisch auf Krisenphänomene – oder solche, die dafür gehalten werden, – zugegriffen wird, die Reflexion auf den Konstruktionscharakter auch der eigenen Thematisierung des Gegenstands mitgeführt wird. Illustriert wird diese Schwierigkeit dadurch, dass selbst der Pionier historisch-semantischer Krisenforschung nicht vor den Fallstricken und Tücken dieses Phänomen- und Sprachbereichs gefeit war. Die bereits oben zitierte Aussage verdeutlicht dies: «Once «crisis» had become a commonly employed expression, its use became an indicator of both the intensity of a crisis and the perception of it as such.» (Koselleck/Richter 2006, 383) Die Häufung von Krisensemantik weist auf die Intensität von Krisenphänomenen hin. Zwar mag ein solcher Zusammenhang bestehen, die Art und Weise seines Zustandekommens bleibt aber bei Koselleck weitgehend unhinterfragt. Zwar nahm Koselleck den zeitdiagnostischen Anspruch in späteren Publikationen zurück (Im-

briano 2013). Dennoch zeigt sich, wie schnell die Untersuchung der Krisenrhetorik in eine Deutung umschlagen kann, die selbst von der Pragmatik der «Krise» zehrt. In eine solche Deutung kann eine normative Zukunftsprognose (Fortschritt oder Dekadenz) eingelassen sein, die ihrerseits die Indifferenz des Krisenhaften in eine Richtung lenken, eine Entscheidung treffen will über die hier verhandelte Zukunft.

Bedeutend ist, dass die Konjunktur der Krisenrhetorik in der Moderne Hand in Hand geht mit zunehmend negativen, ja katastrophischen Zukunftsvisionen. Dieser Trend hatte im 19. Jahrhundert einen Vorlauf (Horn 2014), verstärkte sich im 20. Jahrhundert und prägt besonders das 21. Jahrhundert (Elmer/Opel 2006; Tellmann/Opitz 2010). Die «Krise des Optimismus» (Marquard) ist zugleich die Geburtsstunde eines neuen Pessimismus. Dieses Ende des Fortschrittsparadigmas wurde eingeleitet durch das steigende Problembewusstsein für die Gefahren menschlicher Technologie, zunächst im militärischen Bereich (nach dem Ersten Weltkrieg), dann aber auch verstärkt in biologisch-biotechnischem und in ökologischem Zusammenhang. Parallel konnten im deutschen Sprachraum spätestens seit dem mit der Hochindustrialisierung einhergehenden Pauperismus im 19. Jahrhundert auch wirtschaftliche Entwicklungen mehr und mehr als krisenhaft wahrgenommen werden – eine Entwicklung, die im 20. Jahrhundert an Dynamik zunahm (Tanner 2014). Ob es allerdings stimmt, dass «moderne, westliche Gesellschaften spezifische Formen von Krise ausgebildet haben, die sich von vor-modernen oder von nichtwestlichen Krisen unterscheiden» (Mergel 2012, 10), ob es «Krisen» in diesem Sinne «gibt» oder ob sie nach feststehenden Kriterien diagnostiziert werden können, ist durch diese Wahrnehmungen noch nicht ausgemacht.

Wenn schlicht vorausgesetzt wird, dass der Begriff der Krise «zu einem Beschreibungsmodus für Beschleunigungsgesellschaften geworden» ist (Mergel 2012, 14), die die westlich-modernen nun einmal seien, dann wird es schwierig, die diskursive von der phänomenalen Ebene zu trennen. Keinesfalls soll damit gesagt sein, Krisen- und Beschleunigungsdiagnosen hätten keinen Anhalt in der Wirklichkeit. Die Beiträge zu dieser Thematik (z. B. Virilio 1989; 1997; 1999; Lübke 1996; Rosa 2005; 2010) spiegeln deutlich jedenfalls ein Beschleunigungserleben ihrer Verfasser, das in jüngster Zeit (Rosa 2005; 2010) vor allem in der Zunahme personaler und kommunikativer Mobilität ein deutliches empirisches Widerlager hat. Es «gibt» Beschleunigung. Ob aber die westlich-modernen Gesellschaften umfassend durch diese charakterisiert werden können – und in welcher Weise «Beschleunigung» notwendig mit «Krisen» in Verbindung steht –, wäre erläuterungsbedürftig.

Bleibt eine Erklärung aus, trägt dies zur Verschleierung der normativen Implikationen beider Begriffe bei, die eben nicht rein deskriptiv oder analytisch verwendet werden können. Deutlich wird dies etwa dort, wo Lübbe (1996) der «Gegenwartsschrumpfung» als Heilmittel die Archivierung und Kontemplation spezifischer Kulturleistungen (das Museum als *locus amoenus* besinnlicher Temporalität) gegenüberstellt. Genauso könnten die beständigen Selbstzitationen der Popkultur als Musealisierung der Gegenwart gefeiert werden. Nicht die Aufforderung zum Genuss spezifischer Kulturgüter, sondern die Annahme, «beschleunigte» Gesellschaften litten per se an einem Kulturverlust, hat eine deutlich konservative Schlagseite. Darin trifft sich Lübbe mit Rosa (2010, 122ff.), der die «Beschleunigung» für das Übel der Zerrüttung symmetrischer sozialer Strukturen, der Beziehungen des Menschen zur Welt der Dinge wie auch für die Zerstörung stabiler Selbstverhältnisse verantwortlich macht. Das Resultat seien Burnout und Depression (a. a. O., 143). Der Gegenvorschlag, «das zu tun, was wir wirklich wollen» (a. a. O., 133, pass.), enthält dabei ganz ähnliche kulturkonservative Vorstellungen von Eigentlichkeit, wie sie bei Lübbe anzutreffen sind: «Geige spielen, wandern, Freunde besuchen oder eine Wagner-Oper hören» (ebd.), «die *Brüder Karamasow* [...] lesen» (a. a. O., 134) usw. Wiederum gilt, dass nicht dieser Vorschlag als solcher, wohl aber die damit implizit verbundene Vorstellung von «Eigentlichkeit» deutlich den Umschlag eines analytisch «gemeinten» in einen normativ-diagnostischen Begriff illustriert. Zudem ist auch das Beschleunigungswissen vor jenem prophetisch-aufklärerischen Pathos nicht gefeiert, das eine Demokratisierung dieses Wissens durch seine Verkündigung gerade zu verhindern scheint. Ob man den jüngeren und jüngsten Beschleunigungsdiskurs als Epiphänomen radikaler Veränderungsprozesse deuten möchte oder als Symptom gesellschaftlicher Selbstverständigungsversuche, ist letztlich unerheblich. Deutlich ist, dass diese Debatte einer ganz ähnlichen Dynamik unterliegt wie der Krisendiskurs. Den Begriff der Beschleunigung prägen dieselbe Unschärfe, dasselbe Oszillieren zwischen objekt- und metasprachlicher Verwendung sowie dieselbe deutliche Verbindung von Kritik und moralischem Appell. Der Beschleunigungsdiskurs ist damit letztlich ein Teil des umfassenderen Krisendiskurses.

Offenbar eignet es den meisten im weiteren Sinne sozialwissenschaftlichen Ansätzen, dass «ihr theoretischer Krisenbegriff diffus bleibt» (Weiss 2012, 26). Wie aber kann der «Krise» als diskursivem Phänomen analytisch beigegeben werden, ohne dabei das offenbar inhärente Problem, den Umschlag von Wahrnehmung, Beschreibung und Deutung in Diagnose, Verkündigung und Appell, zu reproduzieren? Auch poststrukturalistische Diskussionen über die

Funktion der Krise als Konstitutionszusammenhang des Subjekts von Kritik zeigen die Schwierigkeit eines solchen Unterfangens. Zwar hat, wie gesagt, bereits Koselleck die Verbindung von «Kritik» und «Krise» hergestellt. Dennoch ist es bei ihm das «bürgerliche» Vernunftwesen, das als Subjekt der Kritik fungiert. Wird aber dessen Genese mitsamt der ihm eigenen Rationalitätsform selbst als unhintergebar verwoben in ein bürgerliches Dispositiv verstanden, bekommt die «Krise» den Status eines epistemologischen Grenzbegriffs im wahrsten Sinne des Wortes. Eine «Krise» ist dann genau derjenige Zusammenhang, innerhalb dessen die Grenzen der Vernunft und die sie bedingenden Faktoren erkannt werden. Allerdings werden diese Grenzen nunmehr nicht transzendentalphilosophisch ausgelotet, sondern als Resultat diskursiver Praktiken und Epiphänomene eines spezifischen Wissensdispositivs betrachtet. Eine «Krise» ist dann gleichsam der Indikator des Reflexivwerdens eben dieses Dispositivs (Roitman 2014, 34f., unter Verweis auf Judith Butler und Michel Foucault). Die Krise hat damit gerade in einem solchen Gebrauch einen gewissen Offenbarungscharakter: In einer solchen epistemischen Krise wird Wahrheit als Strukturmoment diskursiver Praxis gleichsam enthüllt und zugleich als Gegenstand der Kritik konstituiert. Auch noch hierin zeigt sich der kryptochristliche Gehalt dieses Begriffs. Selbst die Kritik der Krise produziert noch im Wortsinn apokalyptisches Wissen. Zudem eignet auch der poststrukturalistischen Wendung des Krisenbegriffs eine gewisse Unschärfe. Denn letztlich hinterfragt sie den Begriff selber nicht mehr auf seine Relation zu realen Phänomenen.

«The imperative to critique or even to sustain a critical relation to normativity ironically risks ontologizing the category of crisis. This is curious: Why should crisis, as a category, be so self-evident?» (Roitman 2014, 35)

In der Tat ist mit dieser Frage ein Problem bezeichnet, das nicht nur die epistemische Dimension betrifft, sondern die Art und Weise der gedanklichen Repräsentation des Individuellen und des Sozialen. Hat «Krise» eine Referenz in der Realstruktur der sozialen Wirklichkeit? Oder ist «Krise» vielmehr ein Begriff, der das Problem der Diastase von Deutung und Wirklichkeit allererst bewusst macht? In Roitmans metakritischen Ausführungen wird «Krise» zu einer Unterscheidung,

«that transcends oppositions between knowledge and experience, or subject and object; it is a distinction that generates meaning precisely because it contains its own self-reference. [...] Crisis is a means to externalize self-reference. This ex-

ternal reference for judgement in a necessarily self-referential system – or a distinction that generates and refers to an «involute level» of order (not crisis) – is seen to be contingent (historical crises) and yet is likewise posited as beyond the play of contingency, being a logical necessity that is affirmed in paradox (the formal possibility of crisis).» (Roitman 2014, 38)

Allerdings ist die Notwendigkeit der Paradoxalität jeglicher Aussagen über die Struktur der phänomenalen Welt wiederum nur dann gegeben, wenn die Voraussetzung geteilt wird, diesen wohne ein selbstreferenzielles Moment inne, das nicht nur deren Relativität bedinge, sondern zugleich jeglicher individueller Substantialität entbehre. Weder in der Individualität noch in irgendeinem Prinzip der Einheit der Totalität der Erscheinungen könne folglich ein begründender Referenzpunkt für nichtparadoxe Aussagen liegen.

Der *skopos* dieser Argumentation liegt deutlich in der kritischen Einstellung gegenüber normativen diagnostischen Aussagen. Die Beschreibung sozialer Phänomene soll weitgehend wertfrei vor sich gehen – anderenfalls würde jegliche als «Krise» beschriebene Entwicklung zugleich als anomal und defizient erscheinen. Dennoch lässt sich fragen, ob mit diesem ausschliesslich metatheoretischen und metakritischen Gebrauch des Begriffs der Krise dessen eigener Genealogie Genüge getan wird. Darauf ist später noch einmal zurückzukommen. Wichtig an diesem Zugriff auf den Krisenbegriff ist jedoch die Freisetzung von erheblichem analytischem Potenzial. Sozialwissenschaftliche Beschreibungen werden nun selbst als Narrative mit deutlich normativen Implikationen verständlich, die auf einen vorausgesetzten «secular prime mover» (Roitmann 2014, 49) verweisen, auf einen «transcendental placeholder» (a. a. O., 69), der als unhintergebar Referent zum Bezugspunkt einer Geschichtserzählung wird.

«[C]risis is not a diagnostic of history as such. Under the sign of crisis, «events» are distinguished and signified; they achieve empirical status as «history» and hence become legible to us. Crisis partakes of a metaphysics of history.» (Roitman 2014, 93)

Eine Geschichtserzählung, die solcherart auf einer Metaphysik der Geschichte aufbaut, und das ist die weitere für die vorliegenden Studien wichtige Pointe, entwirft eben zugleich auch ein Bild der Zukunft: «As an a priori, crisis is the place from which to posit a future.» (Roitman 2014, 70) Dieses Bild aber ist immer aufgebaut auf einer «post hoc denunciation» (a. a. O., 73),

dem Vorwurf «of human error and ethical failure» (71). «[C]risis is not intrinsic to a system or the result of a teleology, but is rather a distinction that produces meaning.» (A. a. O., 93)

Wird der Krisenbegriff in dieser Weise als analytisches Tiefenlot positioniert, das die Erzeugung von Sinn und Anschlusskommunikationen markiert, lässt sich das Verwischen der Grenzen zwischen Deutung und Beschreibung auch in Darstellungen beobachten, die dem Anspruch nach wissenschaftlicher Natur sind. Die Analyse von Krisendiskursen in medialer Öffentlichkeit wie wissenschaftlichem Diskurs wird auf diese Weise gleichermaßen ermöglicht.

### **3. Zum apokalyptischen Subtext moderner Zukunfts- und Krisensemantik**

«[C]risis is the place from which to posit a future.» (Roitman 2014, 70) Folgt man dieser Aussage und nimmt zugleich ernst, dass «Krise» der semantische Marker für Sinnverständigungsdebatten ist, dann ist es umso auffällender, dass explizite Zukunftsdiskurse in jüngerer Zeit von einer Krisensemantik besonderer Art geprägt werden. Häufig wird die semantische Markierung von Krisen durch die Mobilisierung von Bildmaterial der apokalyptischen Tradition untermauert (Link 2013; Lickhardt/Werber 2013; vgl. besonders auch den Beitrag von Regina Betz in diesem Band). Folgt man Koselleck – und nimmt man zusätzlich den Hinweis Roitmans auf die geschichtsmetaphysischen Implikationen des Krisenbegriffs ernst –, dann verstärkt sich die Vermutung, dass in dieser Anreicherung der Krisendiskurse mit apokalyptischem Material oder auch nur dem Begriff der «Apokalypse» das nur unvollständig «säkularisierte» religiöse Erbe des Krisenbegriffs zum Vorschein kommt. Der «apriorische» Charakter der Krise wird dadurch zugleich verschleiert wie betont und der appellative Gehalt der Diagnose unterstrichen. Die neue Apokalyptik passt sich ein in den neuen Pessimismus.

Aber worin genau besteht die intrinsische Verbindung von Krise und Apokalyptik? Und welche Materialien, in welcher spezifischen Form, können überhaupt sinnvoll als «apokalyptisch» ausgewiesen werden? So allgegenwärtig die Apokalypse zu sein scheint, so unbekannt ist sie zugleich und so unscharf ist auch ihr Begriff. Ein Blick in die Geschichte verspricht hier Aufklärung. Dabei ist es nicht allein von Wichtigkeit, die historische Rezeptionsarchitektur apokalyptischer Motive und Denkmodelle zu sichten, sondern zugleich diese in die Geschichte des spezifisch modernen Zeit- bzw. Zukunftsbewusstseins einzubetten. Beide stehen mit der Genese der modernen

Krisensemantik und mit der eigentümlichen Formatierung ihres Gegenstandes in einem kaum entflechtbaren Zusammenhang. Dies soll im Folgenden in einem ersten Schritt entfaltet werden.

### 3.1 *Zur Geschichte moderner Zukünfte und ihrer Wissenstechnologien*

Die skizzierte inhärente Verbindung von Zukunft und Krise bzw. die Krisenanfälligkeit moderner Zukünfte hat selbst eine Geschichte. Die neuzeitlich-moderne «Entdeckung der Zukunft» datiert, folgt man den Analysen des Historikers Lucian Hölscher (2016), um die «Sattelzeit» zwischen 1770 und 1830. Zwar hat auch die Konstitution des modernen Zeitbewusstseins eine Vorgeschichte, die bis in die Frühe Neuzeit zurückreicht (ebd.; Koselleck 1995). Dennoch unterscheidet sich ihre spezifisch moderne Thematisierung, die «Vorstellung von der Zukunft als einem einheitlichen geschichtlichen Zeitraum» (Hölscher 2016, 12), deutlich von ihren historischen Vorläufern. In der Konstitutionsphase der modernen europäischen Nationalstaaten um die Wende zum 19. Jahrhundert fielen nicht nur die Auseinandersetzung mit der Vergangenheit und die nationalmythische Vereinnahmung der Zukunft häufig zusammen (a.a.O., Teil II: «Die Periode der Entdeckung»). Vielmehr begann zeitgleich eine erste intensive philosophische Thematisierung der Zukunft.

Es ist genau dieser Entstehungskontext, der den modernen Begriff der Zukunft in seiner spezifischen Ambivalenz geprägt hat: Er hat seitdem

«zwei äusserst heterogene, ja geradezu widersprüchliche Vorstellungen miteinander verknüpft: einerseits die Vorstellung, dass sich die Dinge, die wir erwarten, aus der Vergangenheit und Gegenwart ableiten lassen, andererseits die gerade umgekehrte Vorstellung, dass diese, wie schon das Wort selbst sagt, aus der Zukunft auf uns «zukommen». Seit ihrer Entdeckung ist die Zukunft deshalb sowohl programmatisch von einem angestrebten Ziel bzw. prophetisch von einem vorausgesetzten Ende der Geschichte her als auch prognostisch von der Vergangenheit und Gegenwart aus entworfen worden.» (Hölscher 2016, 16)

Tatsächlich scheint aber beiden Vorstellungen gemeinsam zu sein, dass sie mit dem Gedanken eines «Endes» der Geschichte mitsamt einem vorherigen «Weltuntergang» verknüpft auftreten. Ob prognostizierbare Entwicklung oder Wille eines unkalkulierbaren Schicksals (oder Gottes): In «westlichen» Zukünften scheint der Untergang unausweichlich zu sein (Fried 2016).

Auf diese Ambivalenz kann unterschiedlich reagiert werden. Die Pragmatik der Zukunft setzt die Erzeugung von Zukunftswissen voraus. Umso

mehr, wenn das Zukunftswissen dem «Endzeitwissen» beikommen soll. Dafür bedarf es «futurische[r] Technologien» (Hölscher 2009, 136), wenn dieses Wissen als methodisch gesichert (also weder als «blosse» Prophetie noch als «blosse» Programmatik) gelten soll. Je nach angewandter Technologie werden verschiedene Arten von Wissen mit variierenden Graden an Gewissheit erzeugt, die jeweils unterschiedliche Motivationspotenziale für teilweise unterschiedliches Publikum bereitstellen. Insbesondere Prognosetechniken erfreuen sich seit spätestens dem 19. Jahrhundert grosser Beliebtheit. Die «Tendenzprognose», die «Analogieprognose», die «dialektische Prognose» und die «Gesetzesprognose» (a. a. O., 136f.) sind nur einige von ihnen. Gerade angesichts der drohenden Katastrophe scheint die Verstärkung solcher Bemühungen unausweichlich. Die Verwissenschaftlichung der Zukunft und ihre Einhegung durch Futurologien können als Konsequenz der Angst vor dem Ende gedeutet werden (Fried 2016).

Allerdings bewegen sich auch Prognosetechniken entlang einer nicht immer trennscharf zu ziehenden Grenze zur Prophetie – und damit auch epistemologisch in grosser Nähe zu «religiösem» Zukunftswissen. Prophetische Visionen etwa können philosophisch als «middle knowledge» (Davison 1991, 2014) beschrieben werden; damit eignet ihnen ein durchaus rational zu nennender Zug. Andererseits ist aber auch die methodisch geleitete Prognose nicht frei von «irrationalen» Elementen, denn erstens erhält «auch das methodisch reflektierteste Zukunftswissen [...] seine eigentliche Wirkungsweise aus der Vorwegnahme dieser Zukunft im Hier und Jetzt der Äusserung», und zweitens bedarf die Prognose (wie die Prophetie) der Berufung auf eine übergeordnete Autorität, des Sprechens «im Namen von» etwas» (Weidner/Willer 2013, 9).

Der Prognose muss ebenfalls «geglaubt» werden und daher sind nicht nur ihre «Wissenschaftlichkeit», sondern auch ihre Deckung durch eine Autorität sowie ihre Inszenierung von Wichtigkeit für die Wirkungskraft ihrer Pragmatik. Der Unterschied zwischen beiden Formen der Zukunftsantizipation kann nicht einfach als «Verlust von Gewissheit» (Weidner/Willer 2013, 11) oder als Gewissheitsgefälle interpretiert werden. Vielmehr leben auch in den «säkularen» Technologien des Futurs religioide Momente fort, die nicht einfach auf das zur Legitimation von Wissen notwendige (höchstinstanzliche) Autoritätsmoment reduziert werden können. Als solche Momente können die unmittelbare Dringlichkeit des geforderten Handelns, der Totalanspruch des in Geltung stehenden Szenarios wie auch der Verheissungscharakter

(nicht nur) utopischer Modelle gelten. Es sind genau diese Momente, die zugleich die Verbindung zwischen Zukunfts- und Krisendiskursen in der Moderne prägen – und die die Zukunft zum Apokalyptischen geöffnet halten.

### 3.2 *Sichtbar machen: Zum Konnotationsraum moderner Zukunftskrisen*

Apokalyptik kann als die spezifisch «westliche» Form der Sag- und Sichtbarmachung des immanent Krisenhaften der Zukunft verstanden werden. Hierin findet die spezifische Unsichtbarkeit des Zukünftig-Krisenhaften eine Äusserungsform, die bild- und sprachgewaltig zudem auf eine lange Tradition ihrer Iterationen zurückblicken kann. Die Technogin der Zukunft wird, wo apokalyptische Motivik ins Spiel kommt, durchaus zur Prophetin. Nicht jede Prognose ist eine Prophezeiung – aber was sich als Szenario gibt, kann Elemente esoterischen Zukunftswissens enthalten, die dann bemüht werden, wenn die Unschärfen gegenwärtiger Krisen im Modus der Zukunft verhandelt werden.

Der «Westen» kennt eine lange Tradition negativer Zukunftsantizipation. Die Bilder der jüdisch-christlichen Tradition der Apokalyptik (für einen Überblick: Tilly 2012) sehen das Weltende von katastrophischen Zuständen eingeleitet heraufziehen. Bezeichnend für diese Tradition ist die unmittelbare Nähe des erwarteten Endes zusammen mit einer negativen Gegenwartsdiagnose (vgl. auch Fried 2016). Zum Thema wissenschaftlicher Forschung und als eigenständiger Gegenstand konstituiert wurde die «Apokalyptik» allererst in der Mitte des 19. Jahrhunderts – etwa zeitgleich mit der Konsolidierung der historisch-kritischen Biblexegese als eigenständiger Methode. Kein Begriff des Apokalyptischen könnte sinnvoll unabhängig von jener Tradition und diesem Entstehungszusammenhang gebildet werden (vgl. auch Von-dung 1988, 21). Gottfried Christian Friedrich Lücke, ein Schüler Friedrich Daniel Ernst Schleiermachers, verwendete das Kunstwort «Apokalyptik» als Gattungsbezeichnung 1832 erstmals in der Einleitung seines Kommentars zur Johannesoffenbarung. Der griechischen Wortbedeutung nach handelt es sich bei dem Verb *apokalyptein* um die Offenlegung von vorher Verborgenen, um eine «Offenbarung». Bereits hier wird allerdings deutlich, was für den Begriff insgesamt gilt: Als *terminus technicus* des wissenschaftlichen Diskurses stammt er, ganz ähnlich wie der Religionsbegriff, aus einer spezifischen literarischen Tradition, die innerhalb eines zeitlichen Rahmens entstanden ist, der viele Jahrhunderte umfasst. Ungeachtet der relativen Konstanz bestimmter «apokalyptischer» Motive ist daher mit einer gewissen Inhomogenität und Pluralität dieses «Gegenstandes» zu rechnen. Entsprechend ist auch die Be-

griffsverwendung häufig unklar: «Apokalyptik» ist keine einheitliche Textgattung und enthält sehr unterschiedliche Vorstellungen, Motive und Denkmotive. Zudem ist die Abgrenzung des Begriffs von U- bzw. Dystopie, von «Eschatologie» u. a. stellenweise kaum möglich. Allerdings lassen sich bestimmte wiederkehrende Aspekte apokalyptischer Texte ausmachen, deren Fokussierung dabei hilft, wenigstens einen heuristischen Begriff des Apokalyptischen zu bestimmen:

- der Widerspruch zwischen einer als ungerecht und gottlos wahrgenommenen Gegenwart und der aus der Tradition überkommenen Hoffnung auf die Gerechtigkeit und Güte Gottes;
- die Deutung von persönlichem Leid und kollektiver Not als Teil eines Heilsplans;
- die Auseinandersetzung mit dem individuellen (und kollektiven) Tod und dessen sinnstiftende Deutung;
- die Vorstellung eines göttlichen Straf- und Gerichtshandelns;
- das Motiv eines radikalen Abbruchs der geschichtlichen Zeit und einer ebenso radikalen Erneuerung der Welt nach Massgabe eines (auch räumlich) transzendenten Modells.

Hinzu kommt die Inanspruchnahme einer besonderen (göttlichen) Autorität, die das geoffenbarte Geheimwissen verbürgt. Zugleich geht mit solchen Motivkomplexen ein spezifisches Geschichtsverständnis einher, das lineare heilsgeschichtliche Modelle (wie etwa auch den «Fortschritt») infrage stellt. Die Welt kann nur durch ihren Untergang erlöst werden, es ist keine Besserung aus dem Bestehenden heraus möglich. Die gegenwärtige Zeit steht unmittelbar vor dem Ende eines Äons, nach dem eine neue Zeitordnung anbrechen wird, die dem eigentlichen Willen Gottes entspricht. Daher erhofft der Apokalyptiker den Untergang. Dessen katastrophische Umstände sind der unumgängliche Vorlauf einer neuen, besseren und gerechteren Zeit. Allerdings gibt es hier zwei unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten. Einem «positiven und progressiven Verständnis des Geschichtsverlaufs entspricht der Dreischritt «Krise-Katharsis-Heil» (Tilly 2012, 18). Dies ist das Grundmodell der antiken jüdischen und christlichen Apokalyptik. Beinahe verdrängt wird es in der Moderne aber von einer Vorstellung, die allein das Katastrophische und den Untergang beschwört, jedoch keinen daran anschließenden Heilszustand erwartet. Dieses eher pessimistische Denken herrscht in vielen mit apokalyptischer Semantik angereicherten Diskursen des 20. Jahrhunderts vor. Sie sind nur in eingeschränktem Sinn als «apokalyptisch» zu bezeichnen, da ihnen das «gute Ende» fehlt. Klaus Vondung

spricht in seiner grundlegenden und beinahe schon klassischen, ganz unter dem Eindruck des Kalten Kriegs und des ökologischen Krisenbewusstseins geschriebenen kulturhistorischen Untersuchung *Apokalypse in Deutschland*, die vor allem auf die Weimarer Republik eingeht, daher auch von «küperten» Apokalypsen (Vondung 1988, 612; Vgl. Vondung 1987, 615; Briese 1995). Mit dieser Wortwahl soll die Frage «Kann man die Apokalypse säkularisieren?» (Vondung 1988, 49) gewissermassen umgangen werden: «Einen genealogischen Zusammenhang zwischen chiliastischen Geschichtsspekulationen und modernem Fortschrittsdenken regelrecht zu beweisen, ist [...] schwierig.» (A. a. O., 57) Und zudem sei bereits die Frage «wenig sinnvoll» (65), da sie zum Verständnis des Phänomens wenig beitrage.

Allerdings kann sie auch nicht vollständig umgangen werden. Denn besonders im 20. Jahrhundert besteht eine deutliche Verbindung von krisenhaften Zukunftsdiskursen und apokalyptischer Semantik. Diese Verbindung könnte zumindest versuchsweise als Umschlag oder Hervortreten eines impliziten kritischen Moments des Fortschrittsdenkens selber gewertet werden. Dort, wo apokalyptische Semantik verstärkt auftritt, wird gewissermassen das *Ende der Geschichte* (Fukuyama 1992) behauptet – allerdings nicht in dem Sinne, dass nun das westlich-demokratische System sich global durchgesetzt hätte und daher der treibende Motor der Geschichte, die Systemkämpfe, an ihr Ende gekommen wären. Vielmehr bedeutet «Ende der Geschichte» in diesem Zusammenhang die Verhandlung der Struktur des Geschichtlichen selbst. Die moderne Apokalyptik signalisiert die mangelnde Akzeptanz eines optimistischen Konstruktionsprinzips des Geschichtlichen, wie es auch die «Krise» sein könnte. Die totale Krise, der Ausnahmezustand, das Ende, der Abbruch treten an die Stelle des Sinns und der Bedeutsamkeit, die mit dem Krisenbegriff eigentlich signalisiert werden.

Die Konjunktur des Apokalyptischen – die einem allgemeinen Trend zur Zukunftsorientierung in den Geistes- und Sozialwissenschaften (Hölscher, pass.; Fried 2016; für einen Überblick über die Genese dieses Trends: Graf/Herzog 2016; Steinmüller 2013) entspricht – hat in der jüngeren soziologischen und kulturwissenschaftlichen Forschung ein breites Echo gefunden – und zudem eine intensive Methodendebatte hervorgerufen (u. a. Wieser u. a. 2013; Nagel u. a. 2008; Schipper/Plasger 2007). Die unterschiedlichen historischen und gegenwärtigen Gestaltungen des Apokalyptischen sind dabei ebenso Thema, wie dessen theologische, geschichtsphilosophische und politische Implikationen.

Eine zentrale methodische Frage der kulturwissenschaftlichen Apokalyptikdebatten ist, inwiefern und ob das Apokalyptische unabhängig von seiner

Geschichte und den damit verbundenen spezifischen Inhalten und Bildwelten erklärt werden kann. Die Antwort muss so deutlich negativ ausfallen wie etwa auch der Versuch, «Religion» unabhängig von den historischen Religionen bzw. der Geschichte dieses Begriffs zu definieren, scheitern muss. Ja das Anliegen, das Apokalyptische «[g]egen die trügerische Kontingenz einer auf Genuität und transhistorische Konstanz abzielenden Definitionsgewalt» in den Schutz zu nehmen und daher «spezifische, unter ganz konkreten Prämissen spezifizierbare apokalyptische Phänomene in Stellung zu bringen» (Wieser u. a. 2013, 21), ist bereits von dieser Formulierung her als gescheitert zu verstehen – zumal, wenn dann die Suchmaske mit den Filtern «Vorstellungen vom Ende der Welt und der Zeit, [...] Verfallssymptome, Zerstörungspotentiale, Krisenerscheinungen oder Erlösungsphantasien» (22), «Naherwartungen» (20), «Endzeitvorstellungen» (18) u. a. bestückt wird. Es ist vielmehr tatsächlich nur dort sinnvoll vom «Apokalyptischen» zu sprechen, wo es auch um diese «traditionellen» Inhalte geht. Ebenso ist der Versuch, eine «Systematik apokalyptischer Deutung» (Nagel u. a., 2008) auf der Grundlage inhaltsunabhängiger syntaktischer Strukturen aufzubauen, deswegen von zumindest grosser Schwierigkeit, weil ja auch diese ihren Aussagegehalt allererst von den in ihnen thematisierten Inhalten her gewinnen.

Zudem gerät bei solchen Vorhaben leicht aus dem Blick, dass apokalyptisches Denken zunächst und insbesondere ein Spezifikum der vom Christentum geprägten Kulturen ist. Dies zeigt in jüngster Zeit ganz besonders die historische Untersuchung *Dies Irae* des Mediävisten Johannes Fried (2016; vgl. aber auch Gray 2007). Der Weltuntergang, in der besonderen Weise, wie er im Christentum und in der westlich-abendländischen Kultur thematisiert wird, findet sich weder in anderen Religionen noch in religiös anders geprägten Kulturen. Wo hingegen Ähnlichkeiten auftreten, sind diese auf christliche Einflüsse zurückzuführen bzw. legen sich solche wenigstens nahe (Fried 2016, 15–21, pass.). Endzeitvorstellungen oder zyklische Verlaufsentwürfe wiederkehrender Auf- und Niedergänge finden sich zwar in sehr unterschiedlichen (Religions-)Kulturtraditionen. Die Vorstellung eines definitiven Weltendes ist nach Fried jedoch ein Spezifikum des Christentums. In grosser Nähe dazu bewegen sich allein gnostische Traditionen, die jedoch in den «westlichen» Gesellschaften keine eigenständige (institutionelle) Wirkung entfalten konnten. Allein untergründig beeinflussten sie immer wieder im Verlauf der Geschichte nicht zuletzt das christliche Denken (Markschies 2006).

Diese Spezifität hängt eng mit der Geschichte der (jüdisch-)christlichen Apokalyptik zusammen. Der historische Ort der Entstehung des altisraelischen apokalyptischen Diskurses ist das babylonische Exil. Die Beobachtung

politischer Ordnungswechsel ging einher mit der Aufrechterhaltung eines religiösen Systems ausserhalb einer staatlichen Struktur. Das Religiöse übernahm in gewisser Weise die Funktion der Staatlichkeit: Der juristische Charakter religiöser Weisungen diente der Aufstellung einer ideellen Ordnung, welche die Eigenständigkeit der exilierten Volksgruppe sicherte und zugleich eine überzeitliche Stabilität aufwies, die nicht den gleichen Veränderungen ausgesetzt war wie die fragilen staatlichen Gebilde. Die Exilszeit ist damit die Geburtsstunde einer spezifischen Form politischer Theologie. Zugleich wird in der Exilszeit die Prophetie aufgewertet, da ihre Legitimität anerkannt wird: Das (politische) Übel des Exils wird als direktes Resultat der Abweichung vom Gesetz interpretiert – und zugleich als Eintreffen der (Unheils-)Prophezeiungen. Die Aufwertung des religiösen Gesetzes zur Beurteilung politischer Gebilde und der Aufstieg der Prophetie gehen hier Hand in Hand. Die Prophetie wiederum ist die Brunnenstube der Apokalyptik. In der nachexilischen und hellenistischen Zeit wird die Legitimität der neuen staatlichen Gebilde direkt anhand des Gesetzes bewertet. Im Wandel der Weltreiche, die jeweils Theokratien sind, entsteht allererst die Apokalyptik. Apokalyptik ist erfahrungsgesättigte politische Theologie.

Einschneidend in dieser Entwicklung ist schliesslich die Zerstörung des Zweiten Tempels (Fried 2016, 60, pass.) im jüdisch-römischen Krieg im Jahr 70. Hier erhält die bislang *geschichtlich* orientierte Apokalyptik eine Wendung, die letztlich das gesamte Christentum prägen sollte. Erst die spätjüdische Apokalyptik weist jenen Ton des Untergangs auf, der in der christlichen Apokalyptik dann ins Definitive gewendet wird: «Die Zerstörung des Tempels und Jerusalems wurden so zum Urbild eines endzeitlichen Untergangs im Feuer.» (A. a. O., 63) Das Christentum ist, seinem Ursprung nach, eine Endzeitreligion, in der die Erwartung des Endes zwar mit der (dauerhaften) Verzögerung seines Eintretens einhergeht, die aber dennoch das gesamte Geschichtsverständnis prägt. Als auf Dauer gestellte Apokalyptik haftet dem christlichen Denken von Anfang an ein politisch-theologischer Zug an: Die Erwartung des Endes setzte zu allen Zeiten seiner Geschichte moralische Energien frei, die mit der prinzipiellen Bereitschaft zur Neuverhandlung gesellschaftlicher Ordnungsstrukturen einhergingen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass apokalyptische Semantik ursprünglich im Rahmen eines religiösen Krisendiskurses verortet ist, der konflikthafte Entwicklungen oder Verhältnisse der menschlichen Realität auf eine transpersonale Ordnungsmacht bezieht: Die «Unordnung» der Welt wird mit einer imaginativen Ordnung höherer Art konfrontiert, die die prinzipielle Verhandbarkeit der Ordnung allererst ermöglicht. Apokalyptische

Diskurse sind ihrem Ursprung nach Diskurse zweiter Ordnung: Erst durch den Bezug auf jene imaginäre Ordnung, die als erwartete Eingang in die Geschichte findet, kann über Geschichte prinzipiell gesprochen werden. Man könnte tatsächlich fragen, ob nicht die Apokalyptik das Urmodell einer «imaginalen Politik» (Bottici 2014) ist.

Das Auftauchen apokalyptischer Semantik in gegenwärtigen Krisendiskursen verweist folglich nicht allein darauf, dass Ordnungs- oder Sinnstrukturen verhandelt werden. Vielmehr sind apokalyptische Diskurse genau solche, in denen jene Aushandlungen prinzipialisiert werden: Entweder kommt etwas *total* Neues – oder *das ganze* Alte geht zu Ende. Wie aber ist von Apokalyptik sinnvoll und im Zusammenhang mit dieser Geschichte zu sprechen – zumal, wenn Werkzeuge zur Deutung gegenwärtiger apokalyptischer Diskurse bereitgestellt werden sollen? Ein vielversprechender Weg und eine Alternative zu freihändigen Gehversuchen ist eine Annäherung über die Geschichte. Dabei allerdings wird schnell deutlich, dass die Apokalyptik längst eine ureigene Reflexionskultur hervorgebracht hat, namentlich die christliche Theologie – sowohl in ihren historischen Disziplinen als auch systematisch (in der Eschatologie). Selbst wer «der» Theologie in ihren sehr unterschiedlichen Erscheinungsformen ablehnend gegenübersteht – sei es aus ideologischen Vorurteilen, Angst vor religiöser Kolonisierung oder schlicht aus disziplinpolitischen Gründen –, wird bei diesem Thema kaum umhinkommen, sich mit ihr auseinanderzusetzen.

Im Folgeabschnitt wird es um systematisch-theologische Fragen gehen. Diese werden traditionell im Rahmen der Eschatologie verhandelt, der Lehre von «den letzten Dingen», den *eschata*. Dabei wird deutlich werden, dass die spezifisch moderne Form der Eschatologie ihrerseits ihre Fundierung in der Kritik des Apokalyptischen findet.

#### **4. Die Geburt der modernen Eschatologie aus dem Geist der Apokalyptikkritik**

Die moderne protestantische Eschatologie nimmt ihren Ausgang bei Friedrich Schleiermacher. Die vorherige aufklärerische Kritik biblischer Wundererzählungen und sein Anspruch, eine Theologie zu entwickeln, die die traditionellen dogmatischen Stoffe im Rahmen einer Theorie der Kultur und des menschlichen Bewusstseins zu reformulieren erlaubt, führten zu einer Devaluierung der eschatologischen Lehrstücke. Diese verhandelten traditionell biblisch-realistisch Themen wie Tod, Auferstehung, Jüngstes Gericht, Ewiges Leben und das kommende Reich Gottes. Im Vordergrund standen für

Schleiermacher allerdings die Gegenwart und die Geschichte, die menschliche Frömmigkeitspraxis hier und jetzt. Das «Ewige», das «Letzte» betrifft die geschichtliche Gegenwart. Demgegenüber tritt das Ende der Geschichte in den Hintergrund (Schleiermacher 1821/22, II, 319, §175).

Emil Brunner unterstellte Schleiermacher später, er habe in die nachfolgende Theologie des 19. Jahrhunderts dadurch ein «eschatologische[s] Loch» (Brunner 1924, 268) gerissen. Tatsächlich kann Schleiermacher aus heutiger Perspektive in zwei Hinsichten als Schlüsselgestalt für das Verständnis der modernen Eschatologie gelten. Denn in seinem Werk materialisiert sich das «Säurebad» (Fried 2016, 192–214), dem das traditionelle Endzeitwissen in der Aufklärung ausgesetzt war, als genuiner Beitrag zu seiner Fortschreibung. Ein Seitenblick auf Kosellecks begriffsgeschichtliche Untersuchung zur «Krise» zeigt Analogien auf: Die «letzte» Krise wird hier auch theologisch in das individuelle Bewusstsein verlagert. Auch in der Eschatologie Schleiermachers geht es um das «Gebiet des inneren Lebens» (Schleiermacher 1830/31, II, § 159). Zwar kann nach Schleiermacher den traditionellen Lehrstücken «*von den letzten Dingen* [...] der gleiche Werth wie den bisher behandelten Lehren nicht [...] beigelegt werden» (ebd.; Hervorhebung im Original). Gleichwohl bilden diese «prophetischen Lehrstücke» für ihn Grenzbegriffe, normative Vorstellungen, die beschreiben, was *in der Geschichte sein soll*.

Nicht nur ist damit einer Vergeschichtlichung der Eschatologie Vorarbeit geleistet und einer symbolischen Deutung der letzten Dinge. Vielmehr wird auch der Zusammenhang von Eschatologie und Ethik innerhalb der Theologie selbst transparent. Dem appellativen Drang der Endzeitbotschaft ist damit ihre Spitze genommen, während der Handlungsimpuls grundsätzlich beibehalten und der diskursiven Verständigung geöffnet wird. Damit schliesslich ist auch aus theologischer Perspektive der Boden bereitet für eine kritische Erforschung der Apokalyptik. Die Theologie produziert, wo sie dieser Weichenstellung folgt, nicht mehr in erster Linie Endzeitwissen, sondern macht sich dieses selbst zum Gegenstand. Die Eschatologie wird zur Disziplin der Reflexion der normativen Implikationen apokalyptischen Zukunftswissens.

Nicht alle protestantischen Theologen sind diesem Vorbild gefolgt. Auch im 19. Jahrhundert konnten geschichtsrealistische oder mit einem starken Dualismus von Diesseits und Jenseits agierende heilsgeschichtliche Eschatologien entstehen (Asendorf 1982; Hjelde 1987, v. a. 97–215). Geschichtliche Ereignisse konnten von Theologen wie von ihren Zeitgenossen in apokalyptischen Denkmustern gedeutet werden. Gleichwohl konnte sich ein symbo-

liches Verständnis der *eschatata* nicht zuletzt im Gefolge des theologisch epochalen *Leben Jesu* (1835/36) von David Friedrich Strauss Bahn brechen. Wenn in seinem späteren Werk *Der alte und der neue Glaube* (1872) das *alte* Christentum in eine *neue* monistische Religion der Humanität überführt werden sollte, spiegelte dies so gut wie der Zerfall des Hegelianismus um das Ende des Vormärz die Krise des christlich geprägten Geschichtsdenkens. Theologen partizipierten an den zahlreichen apokalyptischen Strömungen, die insbesondere den europäischen Protestantismus des 19. Jahrhunderts (aber auch den französischen Katholizismus) zutiefst prägten (Zimdars-Swartz/Zimdars-Swartz 2000). Die Französische Revolution und die Napoleonischen Kriege konnten als endzeitliche Kampfhandlungen des Antichristen gedeutet werden – ebenso wie die weiteren europäischen Revolutionen. Millenaristische Kalkulationen faszinierten Intellektuelle jeglicher Couleur. Die zahlreichen Marienerscheinungen in Frankreich wurden als Zeichen der Endzeit verstanden. Und nicht zuletzt der Sozialismus kann als eine apokalyptische Bewegung interpretiert werden (vgl. nur Peter 2008; Ley 1995; Zimdars-Swartz/Zimdars-Swartz 2000, 286ff.). Das deutsche Kaiserreich wurde nach dem Sieg Preussens über Frankreich 1871 zum «Heiligen protestantischen Reich deutscher Nation» (Frank 1928; Nowak 1995, 158) stilisiert – ein endzeitliches Friedensreich, in dem der Antichrist nur noch als ultramontaner Katholik sein unfehlbares Unwesen trieb. Im März desselben Jahres wurde Kaiser Wilhelm in messianischen Tönen als der «Anfänger einer neuen Geschichte» gefeiert – der Beginn des neuen Äons, verkündet von der *Evangelischen Kirchenzeitung* (Winkler 2000, 214). Eine traurige Begleiterscheinung dieser apokalyptischen Zeitdiagnosen war ein europaweiter Antisemitismus, der mittlerweile auch ganz ohne christlichen Hintergrund auskommen konnte und seine eigenen, säkular-apokalyptischen «Theologen» fand, etwa in Heinrich von Treitschke, der 1879 in den *Preussischen Jahrbüchern* statuierte: «Die Juden sind unser Unglück!» (Treitschke 2004).

Nur langsam und nach und nach klärte sich innerhalb solcher Stimmungen das Bewusstsein für die apokalyptische Prägung der eigenen Mentalitäten – und auch deren genealogischen Ursprungs. Dass das Gründungsdokument des Christentums von zutiefst apokalyptischem Geist geprägt ist und zwei Jahrtausende «westlicher» Kultur auf den «Untergang» einstimmt – dieses Wissen konnte sich nur mühevoll Raum schaffen. Nach Schleiermachers und Friedrich Lückes Vorlagen mussten mehrere Jahrzehnte vergehen, bis deutlicher wurde, dass nicht nur die Apokalyptik eine eigenständige Textgattung war, sondern dass auch die Botschaft Jesu und insbesondere die Gedan-

kenwelt des Paulus nicht verständlich würden, wenn ihr endzeitlicher Realismus nicht berücksichtigt werde. Diese «Entdeckung» wird gemeinhin Johannes Weiss zugeschrieben. Dessen Buch *Die Predigt Jesu vom Reiche Gottes* (Weiss 1892), das 1892 in erster Auflage erschien, stellte die realistisch-kosmologische Naherwartung Jesu und den damit verbundenen eschatologischen Charakter seiner Reich-Gottes-Predigt in den Vordergrund. Eine Theologie, die auf eine geschichtliche Realisierung des Gottesreichs abziele, könne sich jedenfalls nicht auf Jesus berufen.

In gewisser Weise ist Weiss damit Wegbereiter einer reflexiven Moderne, die um die historischen Konstitutionsbedingungen ihrer grundlegenden Denk- und Überzeugungsmuster weiss (ähnlich Altizer 2000). Ohne Einsicht in die christlich-theologischen Strukturen abendländischen Denkens wäre keine «Postmoderne» – dem Namen nach selbst eine endzeitliche Strömung – möglich gewesen. Die von Weiss in der Folge ausgehende «konsequente Eschatologie» radikalisiert ein religionsgeschichtliches Verständnis des Christentums. In seiner Erwartung eines nahenden, allein durch göttliches Handeln herbeigeführten Gottesreichs habe sich Jesus eben getäuscht. Interessant ist die Konsequenz, die daraus gezogen wird: Gerade weil das endzeitliche Reich nicht von Menschen aufgerichtet werden könne, sei ein sittliches Leben gefordert. Hier vermischen sich biblischer Impuls und modern-aufklärerische Motive.

Weiss' Argument traf in eine Zeit, in der die Untergangsprophetien fröhliche Urständ feierten. Die Jahre zwischen 1910 und 1920, von denen der Expressionismus allein der bekannteste kulturelle Zeuge ist, waren Jahre einer lange in diesem Ausmass nicht dagewesenen Hochkonjunktur des Untergangs. Nicht zuletzt durch die zivilisatorische Katastrophe des Ersten Weltkriegs prägte die Erwartung eines nahen Endes die intellektuelle Öffentlichkeit Europas. Nur zu verständlich ist, dass auch Theologen gern wieder zu den Posaunen des Gerichts griffen (Christophersen 2007). Gerade der apokalyptische Kern der christlichen Ideenwelt schien nun auch breiteren Massen plausibilisierbar zu sein. Paul Tillich, eng verflochten mit der späteren Entstehung der Frankfurter Schule, schrieb von seinem Posten als Feldprediger im November 1916: «[I]ch bin reinster Eschatolog, nicht, dass ich kindliche Weltuntergangspanthasien hätte, sondern, dass ich den tatsächlichen Weltuntergang dieser Zeit miterlebe. Fast ausschliesslich predige ich das «Ende.»» (Tillich 1916) Karl Barths *Römerbrief* ist sicherlich das markanteste und auch weit über die Theologie hinaus rezipierte Zeugnis jener Zeit. «Christentum, das nicht ganz und gar und restlos Eschatologie ist, hat mit *Christus* ganz und gar und restlos nichts zu tun.» (Barth 1922, 298) Hier wird

die Eschatologie geradezu prinzipialisiert und zum normativen Etikett eines Christentums, das sich als gesellschaftliche Gegenelite auch theologisch neu auszurichten habe.

Allenthalben wurde das «Jahrhundert der Eschatologie» (Schwöbel 2002) eingeläutet – interessanterweise mit einer terminologischen Neujustierung. Als Apokalyptiker wollte unter Theologen niemand gelten. Das Label «Eschatologie» versprach vielmehr die kritische Wiederaneignung und kreative Umformung apokalyptischer Denkfiguren. Der «eschatologische Durchbruch» (Asendorf 1982, 327) jener Jahre kann geradezu als theologische Gegenreaktion auf die sich selbst als säkular betrachtende Apokalyptik verstanden werden – und ist doch unverkennbar von der allgemeinen Beschwörung des Untergangs geprägt. Was hier aber untergeht, ist zunächst nicht mehr die «Welt» – sondern vielmehr das (temporalisierte) «Jenseits», dessen Besiedlung mit unterschiedlichsten Ereignissen gerade nicht mehr Aufgabe der Theologie sein soll: eine «Krise der Zukunft», auch innerhalb der Theologie. Die Wiederentdeckung der Eschatologie führt nun, ironischerweise, zur radikalen Hinwendung zur Gegenwart, zur Zeitdiagnostik (Wenz 1999). Damit ist, durch die «dialektische Theologie» des frühen 20. Jahrhunderts, die auch «Theologie der Krise» hiess, letztlich der Vorstoss Schleiermachers eingeholt. Hier führt die Befreiung der religiösen Bildsprache von jeglichem Anspruch auf immanent-rationale Vermittlung zu einer eigentümlichen Verquickung von religiöser Rede und Theologie, die sich ganz und gar *biblisch* und *prophetisch* geben kann und den Gedanken einer «absoluten» Krise zu ihrem Zentrum hat.<sup>1</sup>

Auf der anderen Seite steht der Philosoph und Theologe Paul Tillich, der nicht nur klarstellt, dass es die Eschatologie ganz allein mit der Gegenwart zu tun habe, sondern auch, dass sie vollständig symbolisch zu verstehen sei (Matern 2017). Zwar ist auch hier «Krise» einer der theologischen Schlüsselbegriffe, der auch zur Interpretation der Eschatologie herangezogen wird (etwa in der Wendung, die Eschatologie habe es mit einer «Krise der Zeit» zu tun). Doch die Diagnostik der Krise ist dergestalt mehrfach gebrochen, dass der Handlungsappell am Ende seinerseits auf Kritik hinausläuft. So radikal ist hier die Wiederaneignung der Eschatologie, dass Tillich selbst, nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs, auf seine eigene Weise den «Tod Gottes» verkünden kann: «A new element has come into the picture, the experience

1 Ob der Vorwurf eines latenten Antimodernismus an die Adresse der Revitalisierung der Eschatologie gerichtet werden muss, ist an dieser Stelle nicht zu diskutieren, vgl. aber: Graf 1987, 555–566; Gundlach 1992, 209–226.

of the «end.» (Tillich 1946, 82) Nur Leere bleibt. «A present theology of culture is, above all, a theology of the end of culture, not in general terms, but in a concrete analysis of the inner void of most of our cultural expressions.» (A. a. O., 83) Zwar soll auch diese Leere noch «heilig» sein. Gleichwohl bedeutet sie das Ende der Möglichkeit traditioneller religiöser Rede. Das Ende der Religion ist hier wie dort die Befreiung des Denkens zur Welt – und die Weltlichkeit der Theologie ein gewissermassen apokalyptisch-postapokalyptischer Gestus.

Die Reanimation der Eschatologie seit dem frühen 20. Jahrhundert geht Hand in Hand mit einer theologischen Rückeroberung – oder Wiederverzauerung – der Welt. Anhalt findet diese Beobachtung etwa im Werk eines der weltweit wirkmächtigsten Theologen der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts: Jürgen Moltmanns *Theologie der Hoffnung* bildet gleichsam den zweiten Auftakt zur Renaissance der Eschatologie in der deutschsprachigen protestantischen Theologie. Hier wird der Grundmodus theologischer Rede umgestellt: «Die Weise also, wie die christliche Theologie über Christus spricht, kann nicht die Weise des griechischen Logos oder der Lehrsätze aus Erfahrung sein, sondern nur die Weise der Hoffnungssätze und der Zukunftsverheissungen» (Moltmann 1964, 13) – in dieser Formel kam die Prinzipialisierung der Eschatologie, die in der dialektischen Theologie begonnen hatte, zu einem vorläufigen Abschluss. Denn die Betonung, dass theologische Aussagen Ausdruck einer bestimmten Glaubenshoffnung sind (und damit auch in gewisser Weise vorläufig, «Vorgriffe»); a. a. O., 30), ermöglichte es, in einer rhetorisch-gegenständlichen Weise etwa die Welt als «Schöpfung» anzusprechen – ohne dadurch in Konflikt mit einer naturwissenschaftlichen Weltbeschreibung zu geraten.<sup>2</sup> Zudem wendet sich die Hoffnungstheologie ganz deutlich gegen jede Beschwörung oder Kultivierung der Angst. Künftigen Krisennarrativen konnten nun theologische Gegenerzählungen beigegeben werden. Die Eschatologie bzw. die Eschatologisierung der Theologie erlaubt gewissermassen deren Transformation in eine kritische Kulturhermeneutik.

Ein gutes Beispiel hierfür ist der theologische Umgang mit dem ökologischen Krisendiskurs seit den 1970er-Jahren. Nicht nur kam es zu einer starken «Ethisierung» der Schöpfungstheologie (prägnant in der inflationär gebrauchten Rede von der «Bewahrung der Schöpfung») – vielmehr wurde

2 Grosse Ähnlichkeit hat dieses Denkmodell mit dem von Wolfhart Pannenberg bereits 1961 veröffentlichten Programm der «Offenbarung als Geschichte». Die Ähnlichkeit in systematischer Hinsicht ist so gross, dass Pannenberg nicht zu Unrecht einen gewissen Plagiatsverdacht gegenüber Moltmann nicht verhehlen konnte.

diese allererst in dieser Form möglich durch die vorherige Eschatologisierung der Theologie. Nun konnte, geschützt durch den «eschatologischen Vorbehalt», in sehr ungebrochener Weise ein ganz anderes Zukunftsnarrativ entfaltet werden. Diese «Ethisierung»<sup>3</sup> der Schöpfungstheologie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist praktisch eine Fortsetzung der liberal-theologischen Tradition des 19. Jahrhunderts, allerdings mit bildgewaltiger Unterstützung und unter dem Vorzeichen der Eschatologie. Dazu wird das traditionelle Lehrstück von Gottes Vorsehung (die Providenzlehre) wiederbelebt und mit einem eschatologisch gefärbten Verständnis der Geschichte verbunden. Nun kann relativ unbefangen der göttliche Geist als wirkmächtiges Handlungssubjekt in die Welt eingezeichnet werden, dem sich die Menschen gleichsam nur anzuschließen brauchen (Moltmann 1985). Innerhalb der vielfältig vernetzten «Schöpfungsgemeinschaft» (a. a. O., 53) wird der Mensch zum «Gärtner» (44), der gerade nicht auf den Untergang, sondern auf die «Bewahrung» der geschaffenen Welt hinwirken soll.

Die Reihe der Beispiele liesse sich gut fortsetzen (Wittekind 2015). Doch bereits dieser kurze Blick in die Theologiegeschichte sollte die Wechselbeziehung von säkularer Krisensemantik und theologisch-eschatologischen Gegennarrativen sichtbar gemacht haben. Die Beziehung ist nicht einseitig: Von «Bewahrung der Schöpfung» kann auch in gänzlich «untheologischen» Milieus gesprochen werden (Graf 1990). Gemeinsam ist den theologisch-eschatologischen Entwürfen, dass sie, ob explizit oder implizit, allesamt als theologische Kulturhermeneutiken lesbar sind, die sich metakritisch zu Vergegenständlichungen von Krisendiagnostiken verhalten. Eine solche Lektüre ist selbst eine Deutung: Teils müssten rhetorisch-gegenständliche Eschatologien wohl von ihrer Intention her als simple Verzauberungsstrategien verstanden werden. Gleichwohl: Wenn das apokalyptische Material zur Sichtbarmachung, also zur Symbolisierung des mit «Krise» nur vage beschriebenen Phänomenfeldes dient und dabei gleichsam automatisch den politisch-theologischen Subtext des gewählten Symbolsystems mitführt, dann *müsste* eine theologische Eschatologie sich als Reflexionstheorie einer Politik der Zukunftsbilder verstehen können. Eschatologisch gewendete Theologie (wie am Beispiel der eschatologisch gewendeten Schöpfungslehre gesehen) hat aber diesen Charakter nicht jederzeit. Vielmehr eignet ihr dort, wo sie sich als politisch-theologische Akteurin im Feld der Krisendiagnostik bewegt,

3 Reiner Anselm attestiert den schöpfungstheologischen Entwürfen insbesondere der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die «konsequente[] Ethisierung des dogmatischen Topos der Schöpfungslehre» (Anselm 2012, 233).

eine ähnliche Ambivalenz wie anderen Mitstreitern. Wo immer die spezifische Funktion von Krisennarrativen nicht mitbedacht wird – nämlich die Verhandlung fundamentaler normativer Fragen gesellschaftlicher, politischer, kultureller und ökologischer Ordnungen –, entfällt die Möglichkeit, die kritischen Potenziale gerade der Theologie auch vollumfänglich auszu-schöpfen. Dann entstehen vielmehr Situationen des Wettstreits, prophetische Antagonismen, die in hohem Masse manipulationsanfällig sind.

Tatsächlich nämlich bekommen die «Religionsprofessionellen» Konkurrenz, wenn es um Gegen- und Metanarrative in Krisenzeiten geht. Dies wird überaus deutlich beim Blick auf eine gegenwärtig intensiv geführte Endzeitdebatte. Die Lust am Untergang hat ein neues Zeitalter geschaffen: das Anthropozän (vgl. aus der Fülle der Literatur nur Bonneuil/Fressoz 2016; Crutzen 2002). Dieses ist gegenwärtig das bevorzugte Medium für die Diskussionen um die Zukunft der Welt und ihres Untergangs. Hier waren allerdings die Theologinnen und Theologen etwas zu langsam (vgl. aber Simmons 2014; Roberts 2018). Das säkular-apokalyptische Narrativ des Zeitalters des Menschen hat bereits seinen eigenen, philosophischen Eschatologen gefunden. In seinem auf die Gifford-Lectures von 2013<sup>4</sup> zurückgehenden Buch *Kampf um Gaia* hat der französische Stardecker Bruno Latour (2017) eine neue, ganz eigenständige und seltsam wirre Religion konstruiert – selbstverständlich wiederum mit dem Ziel der Abwendung des drohenden Untergangs. Mit seiner Vorstellung vielfältig vernetzter Akteure und Aktanten ist Latour strukturell gar nicht weit von Jürgen Moltmann entfernt. Es bleibt abzuwarten, ob er vom Religionsbeschwörer (Latour 2011) zum Religionsstifter avancieren kann. Die Freie Universität Amsterdam jedenfalls hat (für 2018/19) pünktlich einen Theologen zum «Senior Fellow in the Ethics of the Anthropocene» bestellt – bezeichnenderweise mit einem apokalyptik-kritischen Forschungsprojekt unter dem Titel «Whose Anthropocene – What Diagnosis?».<sup>5</sup> Theologische Kritik könnte etwa fragen, wie viel Apokalyptik in dieser jüngsten «Krise der Zukunft» steckt – oder auch, wie sehr der Gedanke eines Zeitalters des Menschen nicht selbst von traditionellen christlichen Geschichtsbildern zehrt. Seine eigenen Zeichendeuter hat dies «neue Äon» jedenfalls bereits gefunden (vgl. etwa Lewis/ Maslin 2015).

4 Abstracts der einzelnen Vorlesungen finden sich unter: [www.giffordlectures.org/lectures/facing-gaia-new-enquiry-natural-religion](http://www.giffordlectures.org/lectures/facing-gaia-new-enquiry-natural-religion) (10.4.2018).

5 [www.godgeleerdheid.vu.nl/en/news-agenda/news-archive/2018/jan-mrt/180124-senior-fellow-in-ethics-of-the-anthropocene-2018.aspx](http://www.godgeleerdheid.vu.nl/en/news-agenda/news-archive/2018/jan-mrt/180124-senior-fellow-in-ethics-of-the-anthropocene-2018.aspx) (10.4.2018).

## 5. Die Krise der Zukunft: Zusammenfassende Bemerkungen im Blick auf die Beiträge dieses Bandes

Die beschriebene «Krise der Zukunft» mag in der Tat ein Spezifikum der vom Christentum bzw. von seinen säkularisierten geprägten «westlichen» Gesellschaften sein. Diejenigen Formen des Christentums, die den Modernisierungsprozess der westlichen Gesellschaften mitvollzogen haben, gewinnen aber ihre Plausibilität im Rahmen der Gesamtgesellschaft nunmehr aus der kritischen Reflexion der apokalyptischen Perspektive. Plausibel oder «anschlussfähig» sind apokalyptische Diskurse in der Gegenwart grösstenteils folglich nicht aus «religiösen» Gründen. Vielmehr scheint es ein allgemeines Unbehagen an der modernen Kultur, scheinen es spezifische Formen der Angst oder aber auch besondere wissenschaftliche Szenarien zu sein, die die Grösse einer (vermuteten) Bedrohung in «apokalyptischen» Dimensionen darstellen lassen. Währenddessen ist die Reflexionskultur der Religion (die Theologie) eher damit beschäftigt, die Untergangsszenarien aus ihren Reihen zu verbannen oder Gegenarrative zu entwickeln.

Moderne Religion und moderne Theologie sind apokalyptikkritisch<sup>6</sup> – worin besteht aber dann, über den genealogischen und geltungstheoretischen Rahmen hinaus die «religiöse» Dimension apokalyptischer Semantik auch in vordergründig nichtreligiösen Diskursen? Ähnlich wie die Krisensemantik darauf verweist, dass offenbar Sinnstrukturen in temporalen Dimensionen (Zukunft) normativ verhandelt werden, sind apokalyptische Denkfiguren oder auch bloss apokalyptische Semantiken diskursiv zugleich als «empty signifiers» zu betrachten. Über den beschriebenen genealogischen Referenzrahmen hinaus haben sie mit der Krisensemantik funktional eine Gemeinsamkeit, die sie als in einem weiteren Sinne «religiös» zu bewerten erlaubt. Die Rhetorik des Untergangs, des Endes, der Katastrophe, der totalen Vernichtung spielt, in ihrem überkommenen metaphorischen Gewand, in gewisser Weise ins Leere: Der Imagination sind, wenn es um das Ende geht, keine Grenzen gesetzt. Gerade diese Grenzenlosigkeit aber entleert sie jeder konkreten Referenz. Das Ende, das es gibt – gibt es nicht. Apokalyptische Bilder und Denkfiguren sind in gegenwärtigen Diskursen Leerstellen, die auf eine metadiskursive Dimension verweisen. Pragmatisch bedeutet dies die Schaffung von Leerräumen für Handlungen, die nahezu beliebig gefüllt werden

<sup>6</sup> Dies gilt jedenfalls für das der Aufklärung im weiteren Sinne verpflichtete und grossinstitutionell repräsentierte Christentum, nicht aber für Teile der boomenden pentekostalen und im weitesten Sinne evangelikalten Christentümer.

können – analytisch wird dadurch die Notwendigkeit eines kritischen Umgangs gerade mit solchen semantischen Versatzstücken überdeutlich. Solange der Verweis auf wesenhaft Abwesendes nicht für beliebige Zwecke missbraucht werden soll, muss die diskursive Öffnung, die durch ihn erzeugt wird, konstruktiv ausgefüllt, selber wiederum diskursiv besetzt werden. Zu einer solchen Rückeroberung lädt dieser Band ein.

Gleichwohl sind apokalyptische Narrative, die sich um Krisendiagnosen ansiedeln, nicht vollständig referenzlos. Neben dem Handlungsappell und der Imagination des Zukünftigen steht immer auch die deutliche Referenz auf «Faktisches». Apokalyptische Krisendiskurse haben auch eine deskriptive Dimension. Nicht jedes Ereignis, nicht jeder Zusammenhang lässt sich als «apokalyptisch» oder «krisenhaft» auch anschlussfähig deuten. Auch wenn die Grenzen fließend sind und keine genauen Kriterien dafür angegeben werden können, welche Art von Phänomenen legitimerweise innerhalb solcher Sprachbilder dargestellt werden darf – und schon gar nicht, wer darüber zu entscheiden hätte –, scheint es doch so zu sein, dass auch in den subkutan apokalyptisch imprägnierten westlichen Gesellschaften nicht schlichtweg jegliche Veränderung als Vorzeichen des Untergangs interpretiert werden kann. Zumindest dann nicht, wenn nicht der Verdacht des Sektierens erzeugt werden soll, das seine eigenen Reize haben mag, sich aber jedenfalls bislang noch nicht als plausible Weltdeutung hat öffentlich durchsetzen können.

Gerade diese deskriptive Dimension bedingt aber, und damit kehren wir zu Feststellungen zurück, die eingangs getätigt wurden, die seltsame Ambivalenz (apokalyptischer) Krisendiskurse, ihr Oszillieren zwischen Aussagen objekt- und metasprachlicher Natur, den esoterischen Charakter des Krisenwissens, das Pathos der Verkündigung, den Zwang, Krisen sichtbar zu machen. Auch der intendiert analytische Zugriff ist davon nicht frei, wie sich in nahezu allen in diesem Band versammelten Beiträgen zeigt: Wenn *Mario Kaiser* eine Genealogie moderner Zukunftsangst zeichnet, geht die Diagnostik dieser Angst mit ihrer Analyse Hand in Hand. Dabei bewegt er sich in mancher Hinsicht nicht unweit bestimmter Theologien (vgl. etwa Körtner 1988). Und wenn *Regina Betz* nach den religiösen Implikationen von Klimadeutungsdiskursen forscht, fragt sie zugleich nach dem durch Religionsgemeinschaften erschliessbaren Handlungspotenzial, um das perhorreszierte Szenario abzuwenden. Wo *Ekaterina Svetlova* die Möglichkeit eines vollständigen Zusammenbruchs der Märkte erforscht, wird auch ihre Präferenz für stabilisierende Interventionen erkennbar. In *Manfred Brockers* minutiöser Aufarbeitung der Bedrohungsszenarien für die globale Zukunft der Menschheit und

seiner Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten einer «Flucht von der Erde» wird nicht nur seine Faszination von diesem Diskurs deutlich, sondern auch seine durchaus affirmative Grundhaltung gegenüber einer solchen Möglichkeit. Wenn schliesslich der *Autor dieser Einleitung* die protestantische Theologie des 20. Jahrhunderts und die eschatologische Transformation der Theologie der Schöpfung als kritische Aufarbeitung gesellschaftsweiter apokalyptischer Diskurse interpretiert und sie als Versuch eines eigenständigen konstruktiven Beitrags zu gegenwärtigen Krisendiskursen in Stellung bringt, wird die neuerliche «Theologie der Krise» auch als Aufarbeitung einer «Krise der Theologie» sichtbar. Am wenigsten erkennbar wird die Unmöglichkeit der Einhaltung «vollständiger» Objektivität auch im Rahmen der Wissenschaft möglicherweise in der Arbeit des Historikers. In *Patrick Kuppers* genealogischer Analyse des modernen Begriffs des Szenarios wird das Interesse an einer genuinen Antizipationstechnologie sowie dessen Beteiligung an der Diagnose wie auch der Reproduktion von «Krisen» sichtbar. Gleichwohl ist auch Kupper der Meinung, dass das methodische Instrument des Szenarios tatsächlich auch ein legitimes Mittel zur Prävention realer Krisen sei.

Liest man die in diesem Band versammelten Resultate der zweijährigen gemeinsamen Forschungstätigkeit, wird klar, dass «die Krise der Zukunft» tatsächlich ein verbindendes Element aller Beiträge ist. Zwar sind die thematisierten Krisen ganz unterschiedlicher Natur: Ist die Krise ein Dauerzustand oder handelt es sich um konjunkturelle, sozusagen systemregulierende Krisen? Handelt es sich um «totale» oder schon ihrer Anlage nach «vorübergehende» Krisen? Unabhängig von dieser auch bei Koselleck behandelten Frage wird in den Texten dieses Bandes deutlich, dass Krisenkommunikation in den verschiedenen gesellschaftlichen Funktionssystemen auf unterschiedliche Weise codiert wird. Dies muss nicht zwangsläufig eine unterschiedliche Krisenaffinität der Subsysteme implizieren, wohl aber eine solche ihrer Kommunikation. Während Krisenrhetorik für die einen prämiert werden mag (als Handlungsermächtigung in Politik und Wirtschaft, vgl. Patrick Kuppers und Ekaterina Svetlovas Beiträge), könnte sie in anderen Zusammenhängen bestraft werden (als Entmächtigung oder Meidung wie im Zusammenhang bestimmter unliebsamer ökologischer «Wahrheiten», vgl. den Beitrag von Regina Betz). Ähnlich mag es um religiöse Sittenbeobachter stehen – oder auch um Astrophysiker, die zur Vorbereitung auf die Evakuierung der Erde drängen (vgl. Manfred Brockers Beitrag). Deutlich ist jedenfalls, dass die Kolonisierung der Zukunft durch die «Krise» – oder aber die Okkupation der Gegenwart durch die als «Krise» imaginierte Zukunft einen entscheidenden Umschlag gegenüber den tendenziell optimistischen Prognosen im Gefolge der

Aufklärung darstellt. Eine solche Konjunktur negativer Zukunftsantizipationen muss aber gar nicht als Wende oder Rückschritt gegenüber einem Fortschrittsmodell der Geschichte verstanden werden. Vielmehr könnte sie mit guten Gründen auch als Reflexivwerden des in das abendländische Geschichtsd Denken, wie oben angedeutet, schon immer eingezeichneten apokalyptischen Moments verstanden werden – zumindest dann, wenn die Konjunktur der «Krise» auch in den Deutungssystemen unserer Gesellschaften mitbedacht wird: Auch in der Wissenschaft ist die «Krise» allgegenwärtig und auch sie partizipiert dennoch an der beschriebenen Ambivalenz. Krisenwissenschaft ist keine reine Reflexionskultur.

*Mario Kaiser* thematisiert in seinem grundlegenden Beitrag die Angst, genauer die Zukunftsangst, als ein prägendes Phänomen der Mentalitätsgeschichte der abendländischen Moderne. Dabei beschränkt er sich nicht allein auf die literarischen Spuren, die jene Angst in Werken bedeutender Denker der Moderne hinterlassen hat, sondern macht jene Spuren zugleich als Anfang der diskursiven Existenz jener spezifischen Form der Angst aus. Gleichzeitig reichen seine Analysen bis in die Gegenwart. Minutiös zeichnet er nach, wie die Angst über die verschiedenen Dimensionen sozialer Selbstverständigung wandert, bis sie, als temporale Angst, die Sinndimension besiedelt. Damit ist die Entstehung einer spezifischen Form der Zukunftsangst im Wesentlichen als diskursiver Prozess beschrieben, der nun aber, vice versa, eine Entsprechung in der psychischen Wirklichkeit von Menschen findet – das pathologische Phänomen der Generalisierten Angststörung ist demnach das konkrete Abbild jener, wie Kaiser schreibt, «ontologischen» Genese.

Ist es jene Angst, die in den von *Patrick Kupper* beschriebenen Prozessen der Entstehung der modernen Szenarientechnik einen Widerhall findet? Sind die um den Kalten Krieg und im Zuge der Bewusstwerdung der ökologischen Krise im Zusammenhang mit dem Bericht des Club of Rome entstehenden Antizipationstechniken Ausdruck einer Form der Angst, die als (pathologische oder existenzielle) Spätform der in der christlichen Apokalyptik ihren Ausgang nehmenden Untergangsversessenheit der «westlichen» Welt gelten müsste? Jedenfalls wird in den von Kupper beschriebenen Vorgängen eine als krisenhaft empfundene Zukunft zugleich bewältigt wie auch erst produziert. Und die in den jeweiligen Szenarien niedergelegten epistemischen Einheiten können ihrerseits nur schwerlich unabhängig von ihren (militärisch-technischen) institutionellen Entstehungskontexten betrachtet werden. Unabhängig davon, ob Kaisers Ausführungen auf Koppers Studien deckungsgleich abbildbar sind (schon aufgrund der Verschiedenheit der untersuchten

Quellen ist dies unwahrscheinlich), könnten jene Techniken und die aus ihnen stammenden Wissensformen auch als Strategien der Bewältigung konkreter Zukunftsängste gelesen werden. Ihre existenzielle Dimension spiegelt sich jeweils darin, dass die hier verhandelten Zukünfte tatsächlich auch Imaginationen totaler Vernichtung sind. Damit wird deutlich, dass parallel zu der stärker an der gegenständlichen Realität orientierten konkreten Entwicklung der Szenarientechnik anhand ebendieser ein Metadiskurs lesbar wird: Im Wandel des Verständnisses des Szenarios wird eine Auseinandersetzung mit der Krisenhaftigkeit der Moderne insgesamt sichtbar.

Findet sich diese Auseinandersetzung auch dort, wo es nicht um die Deutungs-, sondern um die Bewältigungstechniken konkreter Krisenphänomene geht? Diese Frage stellt sich mit Blick auf die Beiträge von Regina Betz und Ekaterina Svetlova und in ganz anderer Weise noch einmal in den Untersuchungen von Manfred Brocker. Die Aufarbeitung der Debatten um die Klimapolitik und den Klimawandel, die *Regina Betz* in ihrem Beitrag präsentiert, zeigt ein mehrschichtiges Bild: Einerseits wird die Auseinandersetzung um die Deutung klimatischer Veränderung zunehmend von Untergangsszenarien bestimmt, die sich aus dem Fundus apokalyptischer Bildsprache bedienen. Andererseits sind es religiöse Gruppierungen, die sich ihrerseits mehr und mehr an diesen Debatten beteiligen. Nicht nur wandert also «religiöse» Semantik in die (mediale) Deutung und Auseinandersetzung mit klimatischen Phänomenen ein – sondern religiöse Gruppierungen werden durch ihre Beteiligung an klimapolitischen Auseinandersetzungen als genuin politische Akteure sichtbar. Betz' Anliegen ist es, dieses spannungsreiche Verhältnis dadurch produktiv zu wenden, dass sie die religiösen Traditionen selbst auf ihre Möglichkeiten hin befragt, ihre symbolischen Ressourcen für einen konstruktiven Umgang mit der Klimathematik zu mobilisieren. Wenn, so lautet implizit die These, ganz offenbar diese Thematik religiös anschlussfähig ist, dann sollten ihrerseits die Religionen selber bzw. die diese (mehr oder minder) repräsentierenden Gruppierungen dafür sorgen, dass die Inanspruchnahme religiöser Semantik nicht zum Defätismus führt (vgl. ihre Darstellung millenaristischer Gruppierungen in den USA), sondern zu einem Engagement für den Klimaschutz und die Stabilisierung der Ökosysteme. Im Hintergrund steht hier folglich die Frage nach der Funktion religiöser Sprache und/oder institutioneller Religion im Rahmen einer aktuellen gesamtgesellschaftlichen Debatte. Dabei ist die interessante Frage nicht, ob das Votum für den Klimaschutz den religiösen Gruppierungen letztlich äusserlich oder innerlich ist, sondern vielmehr, inwiefern – und durch wen – die Verantwor-

tung für den Umgang mit religiöser Semantik in nicht genuin religiösen Kontexten an die institutionellen Religionen bzw. deren Reflexionskulturen (die Theologien) zurückzuspielen ist.

Allerdings zeigen sich weitere Aspekte der Problematik des Verhältnisses von Krisendiskurs und Metadiskursivität zunächst im Beitrag *Ekaterina Svetlovas*. Im systematischen Zentrum ihrer Auseinandersetzung mit jüngeren und jüngsten Entwicklungen an den Finanzmärkten steht die Frage nach den diese steuernden Akteuren: Sind es Menschen, die letztlich das Funktionieren (die langfristige Stabilität) der Finanzmärkte bedingen – oder sind es Faktoren, die sich ausserhalb menschlichen Zugriffs befinden? Es geht folglich um die Frage nach dem Verhältnis von humaner Subjektivität und autonomer Systemrationalität. Kann es angesichts der relativ geschlossenen Eigenlogik des Finanzmarkts überhaupt so etwas wie einen Beitrag oder eine kritische Funktion menschlicher Akteure geben? Oder ist der Finanzmarkt selbst so etwas wie ein autopoietisches Supersubjekt? Im Hintergrund steht natürlich die Frage nach der «unsichtbaren Hand» in neuer Gestalt: Gibt es endogene Steuerungsmechanismen «des Marktes», die Stabilität gleichsam aus sich heraus erzeugen? Virulent wird diese Frage speziell dort, wo das Verhältnis von menschlicher Subjektivität und systemischer Eigenrationalität durch den Einsatz computerbasierter Handelstechniken (HFT) zugleich vermittelt wie auch gebrochen wird. Denn genau dann, wenn eine systemische Eigenrationalität auf diese Weise gleichsam «künstlich» reproduziert wird und die Steuerung der Marktmechanismen den beteiligten humanen Akteuren sichtbar entzogen wird, wächst zugleich die (mutmassliche) Gefahr eines «totalen» Zusammenbruchs, einer Apokalypse (hier im «küperten» Sinn verstanden) des Marktes. Hier stellt sich nun erneut die Frage nach dem Verhältnis von Deutungs- und Phänomenebene: Führt (apokalyptische) Krisenrhetorik letztlich zu einem krisenhaften Verhalten der Märkte, aus dem diejenigen, die diese Semantiken führen, möglicherweise Gewinn ziehen? Oder sind Krisen vielmehr Epiphänomene der Selbstregulierung der Märkte? Offensichtlich wird ganz besonders im Blick auf die Märkte die «Krisenhaftigkeit» humaner Interaktion sichtbar. Svetlova selbst votiert in ihrem Beitrag letztlich für eine stärkere Berücksichtigung des *human factor*. Zwar können klassische Kategorien der Verantwortungsethik oder des Risikoassessments im Rahmen der Konstellation Mensch–Maschine–Markt nicht mehr in der gewohnten Weise Anwendung finden. Gleichwohl wird gerade hier die Instrumentalisierbarkeit der *empty signifiers* des Krisendiskurses unübersehbar – zumal auch die *Handlungsmechanismen* der zur Anwendung kommenden Algorithmen selbst Produkte humaner *agency* sind.

In einer ganz anderen Weise wird die Frage nach dem Verhältnis von Deutungs- und Phänomenebene sowie nach der «Krise der Zukunft» im Beitrag *Manfred Brockers* thematisch. Hier treten – ganz ähnlich wie auch bei Regina Betz – wissenschaftliche Katastrophenszenarien an die Funktionsstelle der apokalyptischen Imagination in der Religion. Die katastrophische Zukunft ist hier Bestandteil eines wissenschaftlichen Narrativs – eines «Szenarios» im Sinne Koppers. Allerdings liegt ein Teil der von Brocker detailliert dargestellten Untergangsgefahren in einer derart fernen Zukunft, dass mit ihrem Eintreten in vorstellbaren Zeiträumen nicht gerechnet werden kann. Dadurch geht von ihnen auch keine ähnliche moralische Strahlkraft aus wie von den Diskursen um den Klimawandel.

Brockers Gedankenexperiment beschäftigt sich explizit mit der Frage danach, was geschieht, wenn diese Szenarien als gegenwartsbedeutsam eingestuft werden. Ähnlich wie bei Ekaterina Svetlova rückt dadurch die Frage nach dem *humanum* in den Mittelpunkt, allerdings nicht in erster Linie im Blick auf die Frage, was der Mensch tun und inwiefern er Subjekt sein kann, sondern auch und zunächst als Blick auf die Infragestellung der Menschheit als ganzer. Angesichts einer als tatsächlich existierend angenommenen Bedrohung der Existenz der gesamten Menschheit wird einerseits fraglich, ob eigentlich die Rettung der Menschheit in der Rettung des Erbguts bestehen kann – oder ob nicht, wie es letztlich auch in den zahlreichen populärkulturellen Beispielen, die Brocker zitiert, der Fall ist, die eigentlich drängende Frage darin besteht, ob das *humanum* ohne seine kulturellen und moralischen Errungenschaften, die den Kern unseres Denkens der «Menschheit» ausmachen, sinnvoll vorstellbar ist – beziehungsweise ob es dann überhaupt noch als erhaltenswert erscheint.

Weiter wird ersichtlich, dass demokratische Systeme offenbar keine politischen Institutionen aufweisen, die für die Beschäftigung spezifisch mit dieser Fragestellung geeignet wären: Wo hier auf Stabilität und Bewahrung hingearbeitet wird, ist der nächste Horizont die Wahlperiode, der äusserste Rahmen vielleicht die Dauer von einer bis zwei Generationen. Auch in politischen Systemen, die von einer «Aufdauerstellung der Krise» leben, kann eine zukünftig vorgestellte (totale) Krise ausserhalb der wissenschaftlichen Reflexion kaum verarbeitet werden – wie nicht zuletzt auch in Regina Betz' Beitrag deutlich wird. Andererseits lässt sich aber auch erkennen, dass der zeitliche Rahmen, in dem jene katastrophische Auslöschung der Menschheit vorgestellt werden muss, sie zu tatsächlichen «letzten Dingen» geraten lässt. Die immense Zeitspanne, die von keiner Naherwartung gebrochen wird, öffnet den Raum für Imaginationen jeglicher Art. Diese Öffnung des rationalen

Diskurses zur Phantasie lässt aber wiederum fragen, ob nicht doch auch in diesen scheinbar vollständig rationalen Szenarien ein mythischer Kern existiert. Ist der Gedanke der Rettung der Menschheit mithilfe des Baus einer «Arche» nicht selber ein eher religiös-kulturelles denn ein wissenschaftlich-rationales Motiv? Man könnte, wiederum zurückkehrend zu den Ausführungen Mario Kaisers sowie den allgemeineren Hinweisen zur spezifischen «Westlichkeit» der Apokalyptik, fragen, ob nicht genau die von Brocker verhandelten Themen eine spezifisch «westliche», «wissenschaftlich-rationale» Form der Bewältigung einer «Angst», die sich als Untergangsbewusstsein äussert, darstellen. Träfe dies zu, dann wäre, mit Blick auf Kupper, Betz und Svetlova kritisch anzufragen, ob nicht drängendere, zeitlich «nähere» Gefahren für das *humanum* bestehen, wie der Zusammenbruch der wirtschaftlichen Ordnung, die radikale Transformation der Ökosysteme oder schliesslich auch und immer die atomare Selbstvernichtung der Menschheit, deren Möglichkeit immerhin einer der Anstösse für die Ausarbeitung dieser Art der Prognostik zu einer Technologie der Zukunft darstellt. Ungeachtet dieser möglichen Kritiken ist aber abschliessend deutlich, dass diese Diskurse letztlich nicht ohne jenen, «fernen», geführt werden könnten. Denn erst in der (zeitlichen) Abstraktion, die das bei Brocker philosophisch geführte Argument in die Nähe der Eschatologie rückt, wird genau diese Form kritischer Diskursivität ermöglicht, die die genannten Anfragen auch an die anderen zitierten Beiträge richten lässt.

Dass diese Form der Diskursivität nicht allein der kritischen Öffentlichkeit oder der Philosophie vorbehalten ist, sondern, gerade im Blick auf die hier bearbeitete Themenstellung, einen eigenen disziplinären Ort im Rahmen der Theologie besitzt, ist die oben entfaltete These. Binnentheologisch ist die moderne Eschatologie genau zu jenem Rahmen geworden, in dem jene Kritik Institution geworden ist. Der ideengeschichtliche Hintergrund ist zunächst die Apokalyptikkritik nach der Aufklärung. Darauf folgen Stationen der Wiederaneignung des Apokalyptischen, die zur kritischen Reflexion seiner symbolischen Gehalte führen. Im 20. Jahrhundert wird die Eschatologie schliesslich zur kritischen Grundlagendisziplin einer Theologie, die gerade in der Zukunfts- bzw. Endzeitorientierung eine Möglichkeit der Wiederaneignung der «Welt» sieht. Was am Beispiel der «Eschatologisierung» der Schöpfungstheologie in der Auseinandersetzung mit dem ökologischen Krisenbewusstsein durchgespielt wurde, ist einerseits ein Gegenstück zu Regina Betz' Überlegungen zur Rolle religiöser Semantik und religiöser Gruppen im Zusammenhang mit den klimapolitischen Debatten. Andererseits wird auch deutlich, dass die Rolle, die hier der theologischen Eschatologie zugewiesen

wird, selbst eine Art Normbestimmung dieser (Sub-)Disziplin darstellt, die ihre kritisch-konstruktiven Potenziale nur im Durchgang durch und in Auseinandersetzung mit weiteren geistes-, kultur- und sozialwissenschaftlichen Debatten entfalten kann, wie es exemplarisch in diesem Band geschieht. Insofern partizipiert auch dieser Beitrag auf seine Weise gleichermaßen an Krisenanalyse und -diagnostik, sowohl auf der Ebene gesamtgesellschaftlicher Deutungsdiskurse als auch im Rahmen einer Reflexion des Status und des Beitrags der Religion sowie ihrer theologischen Reflexionskultur zur wissenschaftlichen Erschließung eben jener Diskurse.

### *Literatur*

- Altizer, Thomas J. (2000): Modern Thought and Apocalypticism, in: Stein, Stephen J. (Hg.): *The Encyclopedia of Apocalypticism*, Bd. 3: *Apocalypticism in the Modern Period and the Contemporary Age*, New York, 325–359.
- Anselm, Reiner (2012): Schöpfung als Deutung der Lebenswirklichkeit, in: Schmid, Konrad (Hg.): *Schöpfung*, Bd. 4, Tübingen, 225–294.
- Asendorf, Ulrich (1982): Art. Eschatologie, VII. Reformations- und Neuzeit, in: *Theologische Realenzyklopädie* 10, 310–334.
- Bonneuil, Christophe / Fressoz, Jean-Baptiste (2016): *The Shock of the Anthropocene. The Earth, History and Us*, translated by David Fernbach, London / New York.
- Bottici, Chiara (2014): *Imaginal Politics. Images Beyond Imagination and the Imaginary*, New York.
- Brand, Ulrich / Wissen, Markus (2011): Die Regulation der ökologischen Krise, in: *Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 36, 12–34.
- Briese, Olaf (1995): Einstimmung auf den Untergang. Zum Stellenwert «kupierter» Apokalypsen im geschichtsphilosophischen Diskurs, in: *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie* 20, 145–156.
- Brunner, Emil (1924): *Die Mystik und das Wort. Der Gegensatz zwischen moderner Religionsauffassung und christlichem Glauben dargestellt an der Theologie Schleiermachers*, Tübingen.
- Christophersen, Alf (2007): «Das Jenseits ist die Kraft des Diesseits». Zur Entwicklung protestantisch-theologischer Transzendenzdeutungen im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert, in: Hölscher, Lucian (Hg.): *Das Jenseits. Facetten eines religiösen Begriffs in der Neuzeit*, Göttingen, 152–178.
- Crutzen, Paul J. (2002): *Geology of Mankind*, in: *Nature* 415, 23.

- Elmer, Greg / Opel, Andy (2006): Surviving the Inevitable Future. Preemption in an Age of Faulty Intelligence, in: *Cultural Studies* 20, 477–492.
- Davison, Scott A. (1991): Foreknowledge, Middle Knowledge, and «Nearby» Worlds, in: *International Journal for Philosophy of Religion* 30, 29–44.
- Davison, Scott A. (2014): Art. Prophecy, in: Zalta, Edward N. (Hg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2014 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2014/entries/prophecy>.
- Derrida, Jacques (2000): Apokalypse. Von einem neuerdings erhobenen apokalyptischen Ton in der Philosophie. No Apocalypse, not now, Wien 2000.
- Fees, Konrad (2000): Werte und Bildung. Wertorientierung im Pluralismus als Problem für Erziehung und Unterricht.
- Folkers, Andreas / Lim, Il-Tschung (2014): Irrtum und Irritation. Für eine kleine Soziologie der Krise nach Foucault und Luhmann, in: *Behemoth – A Journal on Civilisation* 7, 48–69.
- Frank, Walter (1928): Hofprediger Adolf Stoecker und die christlichsoziale Bewegung. Mit 4 Bildbeilagen in Kupfertiefdruck, Berlin 1928.
- Fried, Johannes (2016): *Dies Irae. Eine Geschichte des Weltuntergangs*, München.
- Fukuyama, Francis (1992): *The End of History and the Last Man*, New York 1992.
- Graf, Friedrich Wilhelm (1987): Der Weimarer Barth – ein linker Liberaler?, in: *EvTh* 47 (1987), 555–566.
- Graf, Friedrich Wilhelm (1990): Von der creatio ex nihilo zur «Bewahrung der Schöpfung». Dogmatische Erwägungen zur Frage nach einer möglichen ethischen Relevanz der Schöpfungslehre, in: *Zeitschrift für Theologie und Kirche* 87 (2), 206–223.
- Graf, Rüdiger / Herzog, Benjamin (2016): Von der Geschichte der Zukunftsvorstellungen zur Geschichte ihrer Generierung. Probleme und Herausforderungen des Zukunftsbezugs im 20. Jahrhundert, in: *Geschichte und Gesellschaft* 42, 497–515.
- Gray, John (2007): *Black Mass: Apocalyptic Religion and the Death of Utopia*, London.
- Gundlach, Thies (1992): Selbstbegrenzung Gottes und die Autonomie des Menschen. Karl Barths Kirchliche Dogmatik als Modernisierungsschritt evangelischer Theologie, Frankfurt a.M.
- Hardt, Michael / Negri, Antonio (2002): *Empire*, Cambridge.
- Hess, Sabine u. a. (2016): Der lange Sommer der Migration. Krise, Rekonstitution und ungewisse Zukunft des europäischen Grenzregimes, in: dies. u. a. (Hg.): *Der lange Sommer der Migration. Grenzregime III*, 6–24.

- Hjelde, Sigurd (1987): *Das Eschaton und die Eschata. Eine Studie zu Sprachgebrauch und Sprachverwirrung in protestantischer Theologie von der Orthodoxie bis zur Gegenwart*, München.
- Hölscher, Lucian (2009): *Historische Zukunftsforschung. Zur Einführung in ein neues Forschungsfeld* (2004), in: ders.: *Semantik der Leere. Grenzfragen der Geschichtswissenschaft*, Göttingen, 131–156.
- Hölscher, Lucian (2016): *Die Entdeckung der Zukunft*, Göttingen.
- Horn, Eva (2014): *Zukunft als Katastrophe*. Frankfurt a. M.
- Imbriano, Gennaro (2013): «Kritik» und «Pathogenese» in Reinhart Kosellecks Diagnose über die moderne Welt, in: *FIB* 2, 38–48.
- Kaufmann, Franz-Xaver / Lessenich, Stephan (2015): *Die Moderne ist das fortgesetzte Stolpern von Krise zu Krise*, in: *Zeitschrift für Sozialreform* 61, 129–146.
- Körtner, Ulrich H. J. (1988): *Weltangst und Weltende. Eine theologische Interpretation der Apokalypitik*, Göttingen.
- Koselleck, Reinhart (1968): *Kritik und Krise. Eine Studie zur Pathogenese der bürgerlichen Welt*. Frankfurt a. M.
- Koselleck, Reinhart (1972): *Einleitung*, in: ders. / Conze, Werner / Brunner, Otto (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, Bd. 1, Stuttgart, XIII–XXVII.
- Koselleck, Reinhart (1982): «Krise», in: ders. / Conze, Werner / Brunner, Otto (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, Bd. 3, Stuttgart, 617–650.
- Koselleck, Reinhart (1986): *Einige Fragen an die Begriffsgeschichte von «Krise»*, in: Michalski, Krzysztof (Hg.): *Über die Krise. Castelgandolfo-Gespräche 1985*, Stuttgart, 64–77.
- Koselleck, Reinhart (1995): *Vergangene Zukunft der frühen Neuzeit*, in: ders.: *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt a. M., 17–37.
- Koselleck, Reinhart / Richter, Michaela W. (2006): *Crisis*, in: *Journal of the History of Ideas* 67 (2), 357–400.
- Latour, Bruno (2011): *Jubilieren. Über religiöse Rede*, Berlin.
- Latour, Bruno (2017): *Kampf um Gaia. Acht Vorträge über das Neue Klimaregime*. Aus dem Französischen von Achim Russer und Bernd Schwibs, Berlin.
- Lewis, Simon L. / Maslin, Mark A. (2015): *Defining the Anthropocene*, in: *Nature* 519, 171–180.
- Ley, Michael (1995): *Der Antichrist in der Moderne*, in: *Zeitschrift für Religions- und Geistesgeschichte* 47, 145–159.

- Lickhardt, Maren / Werber, Niels (2013): Pest, Atomkrieg, Klimawandel – Apokalypse-Visionen und Krisen-Stimmungen, in: Fenske, Uta (Hg.): Die Krise als Erzählung. Transdisziplinäre Perspektiven auf ein Narrativ der Moderne, Bielefeld, 345–357.
- Link, Jürgen (2013): Zum Anteil apokalyptischer Szenarien an der Normalisierung der Krise, in: Fenske, Uta (Hg.): Die Krise als Erzählung. Transdisziplinäre Perspektiven auf ein Narrativ der Moderne, Bielefeld, 33–48.
- Lörke, Tim (2010): Die Verteidigung der Kultur. Mythos und Musik als Medien der Gegenmoderne, Würzburg.
- Luhmann, Niklas (1991): Am Ende der kritischen Soziologie, in: Zeitschrift für Soziologie 20, 147–152.
- Lübbe, Hermann (1996): Schrumpft die Zeit? Zivilisationsdynamik und Zeitumgangsmoral. Verkürzter Aufenthalt in der Gegenwart, in: Weis, Kurt (Hg.): Was ist die Zeit? Zeit und Verantwortung in Wissenschaft, Technik und Religion, München, 53–79.
- Markschies, Christoph (2006): Die Gnosis, München.
- Marquard, Odo (1996): Apologie der Bürgerlichkeit (Vortrag am Institut für Philosophie der Universität Leipzig am 19.10.1994), in: Luckner, Andreas (Hg.): Dissens und Freiheit – Kolloquium politische Philosophie, Leipzig, 13–20.
- Marquard, Odo (2007): Die Krise des Optimismus und die Geburt der Geschichtsphilosophie (Öffentlicher Vortrag der Deutschen Gesellschaft für die Erforschung des 18. Jahrhunderts am 6. Oktober 2005 in der Pauliner-Kirche in Göttingen) (2005), in: ders.: Skepsis in der Moderne. Philosophische Studien, Stuttgart, 93–108.
- Matern, Harald (2017): Das Reich Gottes innerhalb der Geschichte und als Ziel der Geschichte, in: Danz, Christian (Hg.): Paul Tillichs «Systematische Theologie». Ein werk- und problemgeschichtlicher Kommentar, Berlin/Boston, 277–304.
- Mergel, Thomas (Hg.) (2012): Krisen verstehen. Historische und kulturwissenschaftliche Annäherungen, Frankfurt a. M.
- Michelsen, Danny / Walter, Franz (2013): Unpolitische Demokratie. Zur Krise der Repräsentation. Frankfurt a. M.
- Moltmann, Jürgen (1964): Theologie der Hoffnung. Untersuchungen zur Begründung und zu den Konsequenzen einer christlichen Eschatologie, München.
- Moltmann, Jürgen (1985): Gott in der Schöpfung. Ökologische Schöpfungslehre, München.

- Nagel, Alexander K./ Schipper, Bernd U. / Weymann, Ansgar (Hg.): Apokalypse. Zur Soziologie und Geschichte religiöser Krisenrhetorik, Frankfurt a.M.
- Nagel, Alexander K. (2008): Ordnung im Chaos – Zur Systematik apokalyptischer Deutung, in: Ders. / Schipper, Bernd U. / Weymann, Ansgar (Hg.): Apokalypse. Zur Soziologie und Geschichte religiöser Krisenrhetorik, Frankfurt a.M., 49–72.
- Nassehi, Armin (Hg.) (2012): Krisen lieben, Kursbuch 170, Hamburg.
- Neumaier, Otto (2013): Kritik der Krise, in: Fenske, Uta (Hg.): Die Krise als Erzählung. Transdisziplinäre Perspektiven auf ein Narrativ der Moderne, Bielefeld, 49–69.
- Nowak, Kurt (1995): Geschichte des Christentums in Deutschland. Religion, Politik und Gesellschaft vom Ende der Aufklärung bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts, München.
- Opitz, Sven/Tellmann, Ute: (2010): Katastrophale Szenarien – Gegenwärtige Zukunft in Recht und Ökonomie, in: Leviathan Sondernummer 25 (2010): Sichtbarkeitsregime. Überwachung, Sicherheit und Privatheit im 21. Jahrhundert, S. 27–52.
- Palonen, Kari (2004): Die Entzauberung der Begriffe. Das Umschreiben der politischen Begriffe bei Quentins Skinner und Reinhart Koselleck, Münster.
- Peter, Lothar (2008): Marx – ein Apokalyptiker der Moderne?, in: Nagel, Alexander K. / Schipper, Bernd U. / Weymann Ansgar (Hg.): Apokalypse. Zur Soziologie und Geschichte religiöser Krisenrhetorik, Frankfurt a. M., 125–149.
- Roberts, Austin J. (2018): Intersubjectivity in the Anthropocene. Toward an Earthbound Theology, in: Open Theology 4, 71–83.
- Roitman, Janet (2014): Anti-Crisis, Durham/London.
- Rosa, Hartmut (2005): Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne, Frankfurt a. M.
- Rosa, Hartmut (2010): Alienation and Acceleration. Towards a Critical Theory of Late-Modern Temporality, New York.
- Roubini, Nouriel / Mihm, Stephen (2010): Das Ende der Weltwirtschaft und ihre Zukunft. Crisis Economics, Frankfurt a. M.
- Schäfer, Dorothea (2009): Finanzmärkte im Umbruch: Krise und Neugestaltung, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 78, 5–13.
- Schiller, Friedrich (1987): Resignation. Eine Phantasie, in: ders.: Sämtliche Werke, hg. von Gerhard Fricke und Herbert G. Göpfert, Bd. 1: Gedichte/Dramen I, München, 130–133.

- Schipper, Bernd /Plasger, Georg (2007): *Apokalyptik und kein Ende?*, Göttingen.
- Schleiermacher, Friedrich Daniel Ernst (1821/22): *Der christliche Glaube nach den Grundsätzen der evangelischen Kirche im Zusammenhange dargestellt*, Berlin.
- Schleiermacher, Friedrich Daniel Ernst (1830/31): *Der christliche Glaube nach den Grundsätzen der evangelischen Kirche im Zusammenhange dargestellt*. Zweite Auflage, Berlin.
- Schwöbel, Christoph (2002): Die letzten Dinge zuerst. Das Jahrhundert der Eschatologie im Rückblick, in: ders.: *Gott in Beziehung. Studien zur Dogmatik*, Tübingen, 437–468.
- Simmons, Ernest L. (2014): *Theology in the Anthropocene*, in: *Dialog. A Journal of Theology* 53 (4), 271–273.
- Steinmüller, Karlheinz (2013): *Zukunftsforschung in Deutschland*, in: *Zeitschrift für Zukunftsforschung* 2, [www.zeitschrift-zukunftsforschung.de/ausgaben/jahrgang-2013/ausgabe-2/3699](http://www.zeitschrift-zukunftsforschung.de/ausgaben/jahrgang-2013/ausgabe-2/3699).
- Strauss, David Friedrich (1835/36): *Das Leben Jesu, kritisch bearbeitet*, 2 Bde., Tübingen.
- Strauss, David Friedrich (1872): *Der alte und der neue Glaube. Ein Bekenntnis*, Leipzig.
- Svetlova, Ekaterina (2008): *Sinnstiftung in der Ökonomik. Wirtschaftliches Handeln aus sozialphilosophischer Sicher*, Bielefeld.
- Tanner, Jakob (2014): *Krise*, in: DeJung, Christof / Dommann, Monika / Speich Chassé, Daniel (Hg.): *Auf der Suche nach der Ökonomie. Historische Annäherungen*, Tübingen, 153–181.
- Tibi, Bassam (1998): *Europa ohne Identität? Die Krise der multikulturellen Gesellschaft*, Gütersloh.
- Tillich, Paul (1916): *Brief an Maria Klein*, 27. November, in: *EW V*, 118f.
- Tillich, Paul (1946): *Religion and Secular Culture*, in: *The Journal of Religion* 26 (2), 79–86.
- Tilly, Michael (2012): *Apokalyptik*, Tübingen.
- Treitschke, Heinrich von (2004): *Unsere Aussichten (1879)*, in: Karsten Krieger (Hg.): *Der «Berliner Antisemitismusstreit» 1879–1881. Eine Kontroverse um die Zugehörigkeit der deutschen Juden zur Nation*, Teil 1, München, 6–16.
- Virilio, Paul (1989): *Der negative Horizont. Bewegung – Geschwindigkeit – Beschleunigung*, München/Wien.
- Virilio, Paul (1997): *Rasender Stillstand*, Frankfurt a. M.
- Virilio, Paul (1999): *Fluchtgeschwindigkeit*, Frankfurt a. M.

- Vondung, Klaus (1987): Inversion der Geschichte. Zur Struktur des apokalyptischen Geschichtsdenkens, in: Kamper, Dietmar / Wulf, Christoph (Hg.): *Das Heilige. Seine Spur in der Moderne*, Frankfurt a. M., 600–623.
- Vondung, Klaus (1988): *Die Apokalypse in Deutschland*, München.
- Weidner, Daniel / Willer, Stefan (2013): Fürsprechen und Vorwissen. Zum Zusammenhang von Prophetie und Prognostik, in: dies. (Hg.): *Prophetie und Prognostik. Verfügungen über Zukunft in Wissenschaft, Religionen und Künsten*, München, 9–19.
- Weiss, Johannes (1892): *Die Predigt Jesu vom Reiche Gottes*, Göttingen.
- Wenz, Gunther (1991): Eschatologie als Zeitdiagnostik. Paul Tillichs Studie zur religiösen Lage der Gegenwart von 1926 im Kontext ausgewählter Krisenliteratur der Weimarer Ära, in: Hummel, Gert (Hg.): *New Creation or Eternal Now: Is There an Eschatology in Paul Tillich's Work? / Neue Schöpfung oder ewiges Jetzt: Hat Paul Tillich eine Eschatologie? Beiträge des III. Internationalen Paul-Tillich-Symposiums*, Frankfurt a. M. 1990, Berlin / New York, 57–126.
- Winkler, Heinrich August (2000): *Der lange Weg nach Westen. Deutsche Geschichte, Bd. 1: Vom Ende des Alten Reiches bis zum Untergang der Weimarer Republik*, München.
- Wittekind, Folkart (2015): Eschatologie. Zur Diskussion in neueren Sammelbänden, in: *ThR* 80, 14–55.
- Zimdars-Swartz, Sandra L. / Zimdars-Swartz, Paul F. (2000): *Apocalypticism in Modern Western Europe*, in: Stein, Stephen J. (Hg.): *The Encyclopedia of Apocalypticism, Bd. 3: Apocalypticism in the Modern Period and the Contemporary Age*, New York, 265–292.

## Die Geburt der Zukunftsangst

### 1. Politics of fear

Am 20. März 2003 griff die «Koalition der Willigen» unter der Führung der USA den Irak an. Begründet wurde die Militärintervention mit der Existenz von Massenvernichtungswaffen im Irak – eine Begründung, die international so umstritten war, dass der damalige US-amerikanische Präsident George W. Bush sich gezwungen sah, den Angriff ohne Resolution der Vereinten Nationen und trotz Veto von drei Mitgliedern des Sicherheitsrats zu befehlen. Nach dem zweiten Irakkrieg erwies sich die Begründung zudem als falsch.

An einer Pressekonferenz im Vorfeld des Krieges nahm der damalige US-Verteidigungsminister Donald Rumsfeld Stellung zur angeblichen Existenz von Massenvernichtungswaffen. Statt Beweise vorzulegen, antwortete er mit einer Art Theorie des Unwissens, die dem Publikum klarmachen sollte, dass sich die USA selbst auf die «unbekanntesten» aller unbekanntesten Gefahren vorbereite:

«[...] as we know, there are known knowns; there are things we know we know. We also know there are known unknowns; that is to say we know there are some things we do not know. But there are also *unknown unknowns* – the ones we don't know we don't know. And if one looks throughout the history of our country and other free countries, it is the latter category that tend to be the difficult ones [sic].» (Rumsfeld 2002; eigene Hervorhebung)

Es wird gemunkelt, dass Nassim Taleb, der Finanzmathematiker, dessen Buch *The Black Swan. The Impact of the Highly Improbable* (2007) zum Weltbestseller wurde, Rumsfeld kurz vor der fraglichen Pressekonferenz mit seinen Ideen über unwahrscheinliche, aber schwerwiegende Ereignisse nachhaltig inspiriert habe (Burkeman 2007).

Rumsfelds *unknown unknowns* verbreiteten sich viral und zogen Tausende von Kommentaren auf sich. Slavoj Žižek, der umtriebige Philosoph aus Ljubljana, machte etwa auf die Unvollständigkeit von Rumsfelds Theorie aufmerksam, da dieser die vierte Option, nämlich die *unknown knowns* vergessen habe – eine Option, auf die es aber in seiner Analyse moderner Ideologie ankomme.

Tatsächlich lohnt es sich, Rumsfelds unbekanntem Unbekanntem etwas Aufmerksamkeit zu schenken. Einerseits lassen sie sich als Symptom einer zugespitzten Chronopolitik lesen, mit der wir auf die noch unwahrscheinlichsten Zukunftsunfälle heute schon reagieren.<sup>1</sup> Üblicherweise sind es mehr oder minder wahrscheinliche Krisen in der Zukunft, die uns veranlassen, die Gegenwart zu korrigieren. Zu diesen Bedrohungslagen gehören Szenarien wie die Überalterung der Gesellschaft, der Klimawandel oder technologische Fernfolgen. Diese und ähnliche Risiken werden im Rahmen chronopolitischen Reagierens auf die Zukunft regelmässig zu *future facts* gehärtet, die die Notwendigkeit und Dringlichkeit politischen Handelns vor Augen führen sollen. All das ist schon denkwürdig genug. An Rumsfelds *unknown unknowns* aber ist unerhört, dass sie eine unerkennbare Bedrohungslage in Gestalt frei erfundener Massenvernichtungswaffen im Irak zum Kriegsgrund erhoben haben. Wahrscheinlich zum ersten Mal in der Geschichte hat ein Land ein anderes im Namen des Hochunwahrscheinlichen – im Namen von *the Highly Improbable* – angegriffen und dies mithilfe eines «preemptive strike» (Bush 2002). *In dubio pro bello*.

Andererseits dürfen diese bis ins Noumenale gesteigerten Ungewissheiten, wie sie in Rumsfelds *unknown unknowns* zum Ausdruck kommen, als Anhaltspunkte für eine politische *Epistemologie des Unwahrscheinlichen* gelten, die inzwischen von etlichen sozial- und geisteswissenschaftlichen Studien registriert wird. Das Buch *Speculative Security* (Goede 2012) diagnostiziert eine sich formierende Logik des Regierens, die sich zunehmend von ungewissen Zukünften gefangen nehmen lässt. *Life as Surplus* (Cooper 2008) bestätigt diesen Befund, indem es die zunehmende Bedeutung von desaströsen, aber unwahrscheinlichen Risiken als Keimzelle für eine neue Biopolitik in Michel Foucaults Sinn begreift (Stichwort Anthrax). Selbst in einem Sammelband mit dem unverfänglichen Titel *Environmental Security* kommen spezifische Beiträge nicht umhin, den Einfluss einer Politik, die sich der Bewältigung unwahrscheinlicher, doch katastrophaler Gefahren verschrieben hat, auf das ökologische Denken festzuhalten (u. a. Watts 2013).

Etwas abseits der Aktualität dieser Studien sind Bände erschienen, die sich mit der anthropologischen Grundlage dieser Epistemologie des Unwahrscheinlichen auseinandersetzen: der Angst. Sie wird historisch und politisch als Fähigkeit vertieft, die Zukunft im Lichte der Gefahr zu sehen oder,

1 Chronopolitik bezeichnet das Reagieren auf bedrohliche Zukünfte. Das Ziel besteht in einer Korrektur der Gegenwart, damit sie keinen Anlass für eine künftige Katastrophe mehr bietet (Kaiser 2015).

sofern es um Politik geht, heraufzubeschwören. Der Sammelband *Facing Fear: The History of an Emotion in Global Perspective* (Laffan/Weiss 2012) erhellt verschiedene Episoden einer Geschichte der Angst etwa in der Weimarer Republik, dem faschistischen Italien oder dem zeitgenössischen Indien. Überaus lesenswert, provokativ und materialreich präsentiert sich *Fear: The History of a Political Idea* (Robin 2004). Von Hobbes bis heute arbeitet es zunächst die Geschichte der politischen Theorie und deren Reflexionen zur Angst auf, wendet sich dann der politischen Instrumentalisierung der Angst in der jüngeren Geschichte Amerikas zu und wagt schliesslich ein Resümee: Angst kann und darf Legitimationsquelle einer liberalen Politik weder sein noch werden. Zu einem ähnlichen Schluss gelangt *The Politics of Fear* (Wodak 2015), das die rhetorischen und politischen Angstbeschwörungen rechter Parteien und rechtsextremer Bewegungen analysiert.

Sicherlich, die enorme Sensibilität gegenüber «schwarzen Schwänen» – höchst unwahrscheinlichen, aber möglicherweise katastrophalen Ereignissen – lässt sich kaum ohne die spezifische Fähigkeit der Angst erklären, für die Zukunft schwarzzusehen. Nur, die erwähnten Bücher verstehen Angst als historisch invarianten Rohstoff, mit dem in der Geschichte mal mehr, mal weniger Politik gemacht wurde. Die Angst gerät damit zu einer anthropologischen Konstante oder einer invarianten Ressource, die immer schon da ist. Zwar künden die Buchtitel nicht selten eine Geschichte der Angst an, doch bei genauerem Hinsehen erweist sich das Gegenteil: Alle anderen – die Politik, die Literatur, die Theorie oder die Gesellschaft – haben eine Geschichte, nur die Angst nicht. Nicht nur ist die Angst diachron stets mit sich selbst identisch, auch synchron bleibt sie differenzlos. Zwischen Sozial-, Existenz- oder Zukunftsängsten etwa wird nicht unterschieden. Das ist insofern bedauerlich, als damit eine Lücke in der Deutung der jüngeren Angstüberbietung, wie sie in Rumsfelds *unknown unknowns* sich artikuliert, zutage tritt. Die politische Epistemologie des Unwahrscheinlichen, wie sie in den zeitdiagnostischen Studien *en détail* nachgezeichnet wird, findet in einer Geschichte der Angst noch keine Entsprechung. Angst, so lehren uns die historischen Werke, ist zwar eine Antwort auf die Frage, wie sich eine Sensibilität gegenüber den dunklen Seiten der Zukunft entwickeln konnte. Allerdings ist sie so unspezifisch, dass sie nahezu jedes politische Agieren erklärt, das sich konservativ gegen Veränderung stemmt. Die These, die ich in meinem Aufsatz zu plausibilisieren suche, rückt eine historisch gewachsene *Zukunftsangst* als Grund für unsere Sensibilitäten gegenüber unwahrscheinlichen Gefahren ins Blickfeld. Diese Angst, so die zweite These, ist das Produkt eines allmählichen Ausdifferenzierungsprozesses, der am Ende des 18. Jahrhunderts als

Reaktion auf die Erfindung und Entdeckung einer offenen Zukunft begonnen hat und sich besonders an der Kontingenz der Zukunft als «Möglichkeit für die Möglichkeit» (Kierkegaard) abarbeitet.

Behauptet wird also erstens, dass die Angst selbst eine Geschichte hat; zweitens, dass im 20. Jahrhundert aus der Angst eine Zukunftsangst hervorgegangen ist, und drittens, dass diese Angst das chronopolitische Zeitalter gründiert – ein Zeitalter also, in dem mehr denn je auf problematische Zukünfte reagiert wird, oft mit einschneidenden Korrekturen der Gegenwart.

## 2. Eine historische Ontologie der Angst

Wie lässt sich eine Geschichte der Angst in Angriff nehmen, wenn diese Befindlichkeit zum Menschsein gehört wie Freude oder Trauer? Was wäre gar, wenn Angst nicht nur Menschen, sondern auch Säugetieren eigen ist? Eine Geschichte der Angst wäre so eine Evolutionsgeschichte, die kaum auf kulturelle Veränderungen binnen wenigen Jahrzehnten reagieren könnte.

### 2.1 *Die Angst als Monster*

Beginnen wir mit einer Irritation: Die Angst gleicht einem Monster. Sie zeigt sich erstens unmittelbar, zweitens ist sie hybride und drittens macht sie bewusst, was normal wäre. Mit diesen drei Merkmalen, die Jacques Derrida zur Charakterisierung eines Monsters verwendet hat, lässt sich eine Analytik in Gang bringen, welche die Angst als irreduzibles Phänomen von gewissen Tieren und Menschen ernst nimmt, zugleich aber ihre Verstrickung in Kultur und Gesellschaft, wenigstens jener der Menschen, anerkennt. Angst ist, mit anderen Worten, eine emotionale Grundkategorie, die aber dank ihres Sinnbezugs kulturellen und gesellschaftlichen Veränderungen unterworfen ist. Nicht nur das Wovor der Angst, sondern auch das Wie des Sichhängstigen unterliegt dem historischen Wandel. Die Angst hat, so die These, eine Geschichte, die weit feinmaschiger ist als jene der biologischen Evolution des Menschen – eine Geschichte, die selbst in der späten Neuzeit die Angst noch zu immer neuen Ausprägungen und Ausgestaltungen zwingt.

Die Angst ist erstens ein Monster, weil sie sich unmittelbar zeigt. Sie ist ein derart «ontologisches» Gefühl, dass sie wie ein eigenes Wesen anmutet. Sie ist ein Geschöpf, das mit uns zur Welt gekommen ist: «Und meine Mutter gebar Zwillinge: mich und die Angst zugleich», schreibt Thomas Hobbes (1839) in seiner Autobiografie. Die Angst ist möglicherweise das Phänomen schlechthin – ein Phänomen, das sich ohne Vermittlung von Sprache, Kultur und Politik *zeigt*: «Angst braucht keine Definition. Sie ist ein grundlegendes

und sozusagen subpolitisches Gefühl», räsioniert Raymond Aron (1968, 20; Übersetzung M. K.) in seiner Auseinandersetzung mit Montesquieu. Die Angst zeigt sich in ihrer ganzen Fremde, die niemals eine Vertrautheit mit ihr zulässt. Selbst wenn sie einen tagtäglich heimsucht, bleibt sie doch ein fremder Gast.

«Monstren sind Lebewesen. Ausserdem ist das Monstrum etwas, das zum ersten Mal auftaucht und folglich noch nicht erkannt oder wiedererkannt werden kann. [...] [Die Gattung Monstrum] *zeigt* sich einfach [elle se *montre*] – das ist die Bedeutung des Wortes «Monstrum», [es] zeigt sich in einem Wesen, das sich noch nicht gezeigt hatte und deshalb einer Halluzination gleicht, ins Auge fällt, Erschrecken auslöst, eben weil keine Antizipation bereit stand, diese Gestalt zu identifizieren.» (Derrida 2002, 390)

Obwohl ihr Auftreten eine Begegnung mit dem Fremden ist, nimmt die Angst Teil an unserem Geistes- und Gesellschaftsleben.

Zweitens ist die Angst ein Monster, weil sie hybride ist. Sie ist mit Sinn und Bedeutung untrennbar verbunden. Sie lässt sich von Diskursen, Politiken und Strukturen evozieren, sie lässt sich durch ruhiges Zureden besänftigen, sie kann in Märchen erlernt und in langen Gesprächssitzungen allmählich bewältigt werden. Mit anderen Worten, Angst ist im Gegensatz zu Hunger und Durst ungleich kognitiver. Sie ist mitnichten nur ein physiologischer Stimulus, sondern zutiefst verankert in unseren Interpretationen und Wertungen der Welt. Allein die Erzählung einer beängstigenden Situation vermag Ängste vergleichbar jenen zu evozieren, die in dieser Situation realiter durchlebt würden.

Nicht alle, doch viele Abkömmlinge der Angst besitzen eine ganz konkrete Bedeutung bzw. einen spezifischen intentionalen Gehalt. Besonders die Spielarten der Furcht sind alles andere als sinn- und gehaltfrei. Man fürchtet sich *vor* Spinnen, *vor* Blut oder *vor* dem Elfmeterschiessen. Wie und in welchem Umfang die Angst allerdings an diesen sinnbildenden und bedeutungsgebenden Prozessen partizipiert, lässt sich kaum für alle Ängste verallgemeinern und beziffern. Die Angst ist an Sinn und Bedeutung, an Sprache und Kultur, will man kybernetisches Vokabular hier verwenden, nur lose gekoppelt. Sie lässt sich durch Sinnprozesse irritieren, nicht aber determinieren. In vielen Fällen entscheidet die individuelle Biografie darüber, ob und wie kollektive Ängste den Weg zum Subjekt finden. Trotzdem bleibt es dabei: Unsere Ängste hängen wie andere Emotionen von unseren Interpretationen, Wertungen und Deutungen ab. Und diese wiederum leben und sterben mit der Geschichte unserer Gesellschaften.

Diese kaum quantifizierbare Hybridisierung und Vermengung mit Sinn ist neben ihrer demonstrativen Phänomenalität das zweite Merkmal, das die Angst zu einem Monster macht.

«Ein Monstrum, das kann selbstverständlich eine aus mehreren verschiedenartigen Organismen zusammengesetzte Gestalt sein, deren Bestandteile aufeinander gepfropft wurden. Dieser Pflöpfen, diese Hybridisierung, dieses Zusammensetzen verschiedenartiger Körper kann ein Monstrum genannt werden.» (Derrida 2002, 390)

Immerhin erlaubt es diese aufgepfropfte Bedeutung, die Angst für die interpretierenden Wissenschaften wie jene der verstehenden Soziologie zu öffnen – was seit Norbert Elias' Studien zum *Prozess der Zivilisation* auch geschehen ist. In diese Forschungstradition reiht sich der Beitrag mit der These ein, dass die Angst sich entlang dreier Dimensionen in verschiedene Ängste ausdifferenziert hat:

- a) In der sachlichen Dimension hat die Angst sich in verschiedene Varianten der Furcht bzw. in Phobien aufgespreizt.
- b) In der sozialen Dimension ist die Angst hingegen vorwiegend in Gestalt von Scham und Scheu vertreten.
- c) In der zeitlichen Dimension ist die Angst zur Ungewissheit, ja Zukunftsangst erwachsen.

Furcht, Scham und Zukunftsangst sind also die Kinder der Angst, die diese im Laufe der Jahrhunderte zur Welt gebracht hat.

Die Angst ist letztlich ein Monster, da ihr Auftritt uns bewusst macht, dass etwas unheimlich, befremdlich und abnormal ist. Ihr Befremden ruft uns die fehlende Norm, die unterbrochene Kontinuität oder die verletzte Ordnung in Erinnerung. Die Angst verweist hier nicht nur auf sich selbst, sondern bringt eine Anomie, Entbettung oder Nichtordnung zu Bewusstsein. Exakt diese anzeigende Verbindung zu einem verlorenen Nomos, einer durcheinandergeratene Gesellschaft oder einem zerstörten Ordnungsgaranten macht eine Geschichte der Angst möglich:

«In solchen Momenten kann die Monstrosität ans Licht oder ins Bewusstsein bringen, was die Normalität ist; vor einem Monstrum wird man sich der Norm bewusst, und wenn diese Norm eine Geschichte hat – was zum Beispiel für die diskursiven, philosophischen, soziokulturellen Normen gilt: sie haben eine Geschichte –, dann erlaubt jedes Erscheinen von Monstrosität in diesem Bereich eine Analyse der Geschichte der Normen.» (Derrida 2002, 390)

Im Folgenden wird eine Geschichte der Angst erprobt, genauer: eine Geschichte der Zeit- bzw. Zukunftsangst. Es handelt sich hierbei um eine modernitätstheoretisch inspirierte Erzählung über die Entstehung einer zeitlich differenzierten oder spezialisierten Form von Angst.

Um die Geschichte der Zukunftsangst in eine erzählbare Form zu bringen, hilft vorerst ein Blick auf die Gegenwart. Er offenbart eine schier endlose Zahl Ängste, die vermeintlich oder leibhaftig unser Leben heimsuchen. Ob die in Zeitdiagnosen, Lebenshilferatgebern oder psychotherapeutischen Handbüchern postulierten oder identifizierten Angststypen *de facto* existieren, ist nicht Gegenstand des Forschungsinteresses, wohl aber der Befund, dass Diskurse und Strukturen es fertiggebracht haben, die Ängste in allen Sindi-mensionen zu vervielfältigen. Sie alle, und darin besteht die theoretische These, die die Erzählung steuert, werden als das Resultat eines Ausdifferenzierungsprozesses begriffen, der die Angst ergriffen und im Laufe der Zeit in Sach-, Sozial- und Zeitängste auseinandergefaltet hat.

Das Theorem einer Ausdifferenzierung der Angst ist, sofern es um die Herausbildung von Sozialphobien geht, nicht neu. Seit Norbert Elias' *Über den Prozess der Zivilisation* liegt der Vorschlag für eine Gesellschaftstheorie und -geschichte vor, der das Verhältnis von Individuum und Gesellschaft einerseits historisiert, andererseits, und wichtiger noch, anhand von Veränderungen begreift, die dem Menschen nicht äusserlich in Form von Zwang oder Unterdrückung begegnen, sondern zutiefst in seine Persönlichkeitsstruktur hineinreichen. Das gesamte Trieb- und Affektleben des Menschen erfährt über die Jahrhunderte eine zunehmende Zivilisierung, für die eine Verlagerung von Fremd- zu Selbstzwang kennzeichnend ist. Von diesem Prozess bleibt die Angst nicht verschont. Sie kommt zunehmend im Gefühl der Scham zum Ausdruck, die ein genuin soziales Phänomen darstellt: Scham ist die Angst vor sozialer Degradierung. Als solche operiert sie als vorauseilender Gehorsam gegenüber Machtstrukturen, die jedoch nicht als solche, sondern als verinnerlichte moralische Gebote wahrgenommen werden.

## 2.2 *Quellen der Angst*

Elias' Studie zur Ausdifferenzierung der Scham dient als Schablone, um die Herausbildung der Zeit- bzw. Zukunftsangst nach der Französischen Revolution nachzuzeichnen. Das ermöglicht eine historische Skizze, die sich vorwiegend als eine philosophische Begriffsgeschichte zu erkennen gibt. Ihre Quellen sind mitunter gut bekannte Texte: Kierkegaards *Der Begriff Angst* (1844), Freuds *Hemmung, Symptom und Angst* (1926) oder Heideggers *Sein und Zeit* (1927). Es sind dies Texte, die die Angst nicht nur explizit als Begriff

führen, sondern sie zu verstehen, zu deuten und zu interpretieren suchen. Diese Einschränkung der Quellen auf einen sattsam bekannten Philosophiekanon hat zwei Gründe.

Der erste besteht in einer Absenz von Texten, die jenseits des Bemühens, der Angst theoretisch Herr zu werden, praktische Hinweise zur Bewältigung der Zukunftsangst geben. Norbert Elias standen für seine Untersuchungen Manierenbücher zur Verfügung, mit deren Hilfe er die sozialen Strukturen der höfischen Gesellschaft und des Bürgertums rekonstruieren konnte – Werke also, die das Subjekt *en détail* instruieren, in einer bestimmten Gesellschaft zu leben. Die Geschichte einer Ausdifferenzierung von Zeitangst kann sich erst auf Texte stützen, die Akteuren konkrete Handlungsangebote machen, wie sie ihre Zeit- bzw. Zukunftsängste zu rationalisieren haben. Wenngleich Freud die Zukunftsangst unter dem Namen der *neurotischen Angst* schon am Ende des 19. Jahrhunderts an Patienten feststellen konnte, behandelte er diese jedoch nicht spezifisch, sondern als neurotisch oder phobisch erkrankte Menschen. Erst in den 1970er-Jahren tauchen Dokumente auf, die mit der Zukunftsangst umzugehen wissen. Politisch raten philosophische Traktate dieser Zeit auf einmal dazu, die Zukunftsangst nicht mehr zu ignorieren, sondern sie, wie Hans Jonas (1984 [1979]) fordert, in Form einer «Heuristik der Furcht» gar zu pflegen. Günther Anders, Jacques Ellul, Martin Heidegger, Max Horkheimer und Theodor W. Adorno raten fast zeitgleich zu einer ähnlichen Haltung und legen damit die Grundfesten für eine Chronopolitik, die schon bald danach beginnen wird, die Gegenwart aus der Zukunft heraus zu regieren. All das entzündet sich zunächst am Thema der Technik, greift aber schon bald über auf andere problematische Zukünfte, an die die Gegenwart anzupassen ist: Demografie, Wirtschaft, Migration oder Aussenpolitik.

Für das vereinzelte Individuum stehen ab den 1980er-Jahren deutlich andere Antworten bereit, wie es seine Zukunftsangst nun unter dem Namen *Generalized anxiety disorder* zu bewältigen hat. Es wirkt, als ob hier statt des Gebots einer Heuristik der Furcht der Imperativ einer Ignoranz der Angst sich Bahn bricht. Vielleicht deshalb setzt man beim Subjekt eher auf Therapien statt auf Texte. Wer unter Zukunftsangst leidet, dem wird fortan mit Kognitiver Verhaltenstherapie, Benzodiazepinen und/oder Antidepressiva geholfen. Doch wie gesagt: Alle diese mehr oder weniger praktischen Antworten werden erst spät auf die deutlich frühere Genese einer Zukunftsangst gefunden. Und diese beginnt spätestens in Kierkegaards verworrener Schrift *Der Begriff Angst* eine erkennbare Gestalt anzunehmen.

Der zweite Grund, sich zumindest mit Blick auf die Entstehungsphase der Zukunftsangst auf philosophische Texte zu konzentrieren, beruht auf der Fragilität des Gegenstandes. Die Ausdifferenzierung der Ängste in Sach-, Sozial- und Zeitphobien ist ein unwahrscheinlicher Prozess, der sich, wie bereits erwähnt, erst spät an Veränderungen gesellschaftlicher Strukturen dingfest machen lässt. Aus diesem Grund kommen Texte infrage, die immerhin dank ihres begrifflichen Differenzierungsvermögens es fertigbringen, die Ängste auszubuchstabieren. Das schließt keineswegs aus, dass es bereits vor diesen Versuchen, die Angst auf den Begriff zu bringen, literarische Darstellungen, dramatische Verarbeitungen oder Verbildlichungen (vgl. Abb. 1) von Zukunftsangst gegeben haben mag. Nur: Als Hauptdarstellerin scheint diese darin nicht aufzutreten. Erst die philosophischen Texte bieten ihr exklusiv eine Bühne.



Abbildung 1: Francisco de Goya: «Traurige Vorahnung davon, was geschehen muss / Tristes presentimientos de lo que ha de acontecer», *Los Desastres de la Guerra*, Blatt 1, 1814–1815. Goyas Aquatinta wäre die perfekte Verbildlichung einer Zukunftsangst, wäre da nicht der störende Kontext. Denn die Angst bezieht sich hier nicht auf eine offene Zukunft und damit auf all das, was geschehen könnte, sondern auf das, was geschehen muss: auf die bevorstehenden Gräueltaten, die die Soldaten Napoleons an der aufständischen spanischen Bevölkerung verüben werden.

Diese Bemerkungen implizieren keine philosophische Geschichtsschreibung, die die klügsten – und erst noch männlichen – Köpfe des 19. und 20. Jahrhunderts über die Angst so reden lässt, als ob es sich bei ihr um eine Konstante des *animal rationale* handelt, darauf wartend, mit den richtigen Worten und Begriffen endlich entdeckt zu werden. Die philosophischen Texte stehen vielmehr mit der Angst und ihren Veränderungen in einem seismografischen Verhältnis: Sie registrieren mal grössere oder kleinere Veränderungen, die sie zu deuten suchen. Wo jedoch das Epizentrum dieser Wellen liegt, entzieht sich ihnen mit grosser Wahrscheinlichkeit.

Die angestrebte Geschichtsschreibung weist viele Berührungspunkte mit dem Forschungsansatz der *Historischen Anthropologie* auf. Ihr Anliegen ist die Analyse von historischen Veränderungen des Menschen. Damit spricht sie sich einerseits gegen eine Anthropologie aus, die den Menschen auf invariante und überzeitliche Konstanten reduziert. Viel eher gilt ihr der Mensch im Sinne Nietzsches als «das nicht festgestellte Tier», das abhängig von seiner Zeit sich jeweils unterschiedlich präsentiert und konstituiert. Andererseits will eine solche Anthropologie den Menschen aber auch nicht gänzlich den historischen Umständen preisgeben, die dieses sonderbare Tier gleichsam von aussen fixieren und ihm keine «Substanz» jenseits des historischen Geschehens einräumen. Sowohl gegen eine zu essenzialistische als auch eine zu relativistische Anthropologie wird eine dialektisch anmutende Perspektive aufgeboten:

«Vielmehr wird das «Subjekt» im wörtlichen Sinne als doppelt ambivalent begriffen: einerseits als das «Zugrundeliegende», ohne dessen Wollen und Handeln das Soziale und die Kultur unzugänglich bleiben, andererseits als das «Unterworfene», das sich in vorgegebene Strukturen einfügen muss.» (Tanner 2012, 4).

Die von der Historischen Anthropologie eingeforderte Ambivalenz bei der Historisierung des Menschen gilt *tel quel* für die hier bemühte Geschichte der Angst. Zum einen will sie die Angst als ein grundlegendes Gefühl, ja als ontologischen Gefühlsbestand verstanden wissen, der, um es mit Hobbes zu formulieren, mit dem Menschen auf die Welt gekommen ist. *Es gibt Angst*. Zum anderen aber möchte die Geschichte die Angst in ihrer Historizität sichtbar machen. Da die Angst an die Ressource von Sinn gekoppelt ist, entgeht sie auch nicht den historischen Veränderungen, die sich in neuen Diskursen und Semantiken, neuen Strukturen und Institutionen niederschlagen. Wie und als was sich die Angst, dieses nicht festgestellte Monster, demonstriert, ist abhängig mitunter vom Schicksal ganzer Gesellschaften, an deren Geschichte die Angst wiederum fleissig mitschreibt. *Die Angst ist geschichtlich*.

Angesichts dieses zweifachen Horizonts bietet es sich an, von einer historischen Ontologie der Angst zu sprechen.

### 2.3 *Erfindung und Entdeckung der Angst*

Dank dieser Analytik gelingt es, den vielfach interpretierten Angsttraktaten von Kierkegaard, Freud und Heidegger eine von der gewohnten Rezeption abweichende Leseart abzugewinnen. Mitnichten sollen die Texte als Dokumente gelesen werden, in denen ein Sinn schlummert, der mithilfe einer subtilen Hermeneutik erst zu erschliessen ist (vgl. Foucault 1981, 198). Nicht um Interpretation, sondern um Rekonstruktion soll es gehen. Doch von was? Die Texte sind Manuale, Bedienungsanleitungen oder Protokolle, mit denen sich teils gigantische Apparaturen und Versuchsanordnungen nachbauen lassen, in denen sich die Zeit- bzw. Zukunftsangst wie in einer Nebelkammer so ionisieren lässt, dass sie auch für das normale Auge sichtbar wird.

Anhand der Texte lassen sich Experimentalsysteme und Angstdetektoren nachbauen, die hinsichtlich ihres Untersuchungsgegenstandes aber eine genauso ambivalente Rolle spielen wie die Apparaturen der Natur- und Technikwissenschaften. Denn auch diese dienen der Erfindung *und* Entdeckung von Phänomenen gleichermaßen. So hat beispielsweise bereits im 19. Jahrhundert die Elektrizitätslehre damit begonnen, die Erscheinung, die sie interessierte, systematisch mit ihren eigenen Instrumenten herzustellen: «An die Stelle der Übernahme von Elementen aus der Umwelt tritt das Phänomen, dass die Wissenschaft [...] alle Elemente, aus denen sie besteht, selbst *produziert*.» (Stichweh 1994, 58) Dank dieser erfindend-entdeckenden Forschungen und Apparaturen ist die Elektrizität kein Phänomen der Natur mehr, sondern zur Infrastruktur einer technisierten Welt avanciert.

Für die Angst gilt das Gleiche wie für die Elektrizität. Unterschiedslos sind sie beide Erzeugnis *und* Voraussetzung der jeweiligen Apparaturen, die zu ihrem Nachweis erbaut worden sind. Wenn die Angst und besonders die Zeitangst eine Geschichte hat, findet diese nicht nur ausserhalb, sondern auch innerhalb der Texte statt, die zu ihrer Entdeckung geschrieben worden sind. Die Texte sind teils filigran, teils wuchtig zusammengewerkelte Differenzialapparate, die eine nur wenig differenzierte Angst aufspüren, sie mit anderen Begriffen, Dingen und Psychen in Beziehung setzen und so die Ausdifferenzierung der Angst als Zeitangst vorantreiben. Wie ein Elementarteilchen beginnt auch die Zeitangst ihre Geschichte in Gestalt von Hypothesen und ersten Messungen. Ihre Existenz ist zunächst kaum mehr als ein theoretisches Postulat von Kierkegaard. Erst die Texte Freuds schälen sie als empirisch vorfindlichen Symptomkomplex aus der Neurasthenie einerseits, aus

den sachlichen und sozialen Ängsten andererseits heraus. Und schliesslich ersinnt Heidegger in *Sein und Zeit* einen gigantischen Apparat, der Zeit und Angst auf einen Nenner bringt.

Eine historische Ontologie der Angst schlägt so nicht nur eine Brücke zwischen einer Ontologie und einer Genealogie der Angst, sondern auch zwischen einer Entdeckung und Erfindung der Angst.

### 3. Die Ordnung der Angst

In zeitdiagnostischen Dokumenten der Gegenwart nimmt die Angst inzwischen einen prominenten Platz ein. Die Angst, nicht normal zu sein, ist etwa für Jürgen Link (2006) ein entscheidender Motor dafür, dass Subjekte sich mithilfe von Infografiken und Illustrationen von Normalverteilungen jeweils flexibel in die Mitte der Gesellschaft einordnen. Diese Denormalisierungsangst befiehlt, uns nicht zu extravagant, aber auch nicht zu angepasst zu verhalten, uns nicht zu aggressiv, aber auch nicht zu passiv zu geben, nicht zu links, aber auch nicht zu rechts zu politisieren. Die Angst, etwas zu verpassen, wiederum ist für Hartmut Rosa der unbewegte Beweger unserer Bemühungen, in der begrenzten Zeit unseres Lebens möglichst viele Optionen zu realisieren, um am Ende ein Leben reich an Erfahrungen und ausgeschöpften Möglichkeiten vorweisen zu können. Diese Verpassensangst führt zu einer Beschleunigung unseres Lebenstempos bis an die Grenzen der Erschöpfung (Rosa 2013, 39ff.). Bei Ulrich Beck schliesslich gerät Angst gar zum Kriterium, anhand dessen sich die Klassengesellschaft von der Risikogesellschaft unterscheiden lässt:

«Die treibende Kraft in der Klassengesellschaft lässt sich in dem Satz fassen: *Ich habe Hunger!* Die Bewegung, die mit der Risikogesellschaft in Gang gesetzt wird, kommt demgegenüber in der Aussage zum Ausdruck: *Ich habe Angst!*» (Beck 1986, 66)

Der Begriff der Angst wird zur Diagnose unserer Kultur und Gesellschaft zwar grosszügig verwendet, erfährt aber selten je eine weiter gehende Analyse. Das gilt selbst für Heinz Bude Buch *Gesellschaft der Angst* (Bude 2014). Mit einem beeindruckenden Auflösungsvermögen für soziale Abhängigkeiten durchquert Bude die Gesellschaft und entdeckt dabei noch die subtilsten Ängste: Verlassensängste in der Partnerschaft, die Statusängste der Aufsteiger, die Ängste auf den unteren Etagen, die Angst, in einer «Winner takes it all»-Gesellschaft leer auszugehen usw. Wer vor der Lektüre des Buches noch keine Sozialphobien bei sich feststellen konnte, hat sie danach bestimmt.

### 3.1 Die Konjunktur der Angst

Der Theoriemangel, mit dem in den Sozialwissenschaften Ängste diagnostiziert und vervielfältigt werden, findet sich in der psychiatrischen und psychologischen Literatur wieder. Die beiden Klassifikationssysteme DSM-IV und ICD-10 unterscheiden inzwischen folgende Angststörungen (hier DSM-IV):

- 300.1 Panikstörung ohne Agoraphobie
- 300.21 Panikstörung mit Agoraphobie
- 300.22 Agoraphobie ohne Panikstörung in der Vorgeschichte
- 300.29 Spezifische Phobie  
Tierphobien: z. B. Angst vor Spinnen (Arachnophobie), Insekten, Hunden  
Situative Phobien: Flugangst, Höhenangst, Tunnel, Aufzüge, Dunkelheit  
Natur-Phobien: z. B. Donner, Wasser, Wald, Naturgewalten  
Anblick von Blut (Blutphobie), Spritzenangst (Trypanophobie), Verletzungen
- 300.23 Soziale Phobie
- 300.3 Zwangsstörungen
- 300.81 Posttraumatische Belastungsstörung
- 308.3 Akute Belastungsstörung
- 300.89 Generalisierte Angststörung
- 293.89 Angststörung bei körperlicher Erkrankung  
Substanzinduzierte Angststörung
- 300.00 Angststörung, nicht näher bezeichnet

Selbst einzelne Herausgeber der Klassifikationssysteme merken inzwischen kritisch die Vervielfältigung der Angststörungen an – eine Amplifikation überdies, die sich in zunehmend komplexen und nicht mehr widerspruchsfreien Differenzialdiagnostiken niederschlägt. Diesbezüglich wird auch die «Atheoretizität» des Systems angemerkt:

«Auf interpretative oder theoretisch-diagnostische Einteilungsaspekte der Klassifikation wurde verzichtet und eine «atheoretische» Klassifikation [...] psychischer Störungen angestrebt.» (Koneremann/Zaudig 2003, 72)

Diese atheoretische, ja schier kopflose Vervielfältigung der Ängste erlaubt die Bildung verschiedener sozialwissenschaftlicher Hypothesen. Zunächst lässt sich die gesellschaftliche Zunahme von Angststörungen mithilfe einer Entstigmatisierung psychischer Störungen deuten: Immer mehr Menschen

trauen sich, bei seelischem Leid den Psychologen oder Psychiater aufzusuchen. Im Jahr 2010 waren ganze 15 Prozent der Deutschen wegen krankhafter Angst beim Arzt. Ausserdem steht der sprunghafte Anstieg der Ängste Ende der 1980er-Jahren in engster Verbindung mit der Erarbeitung der neuen Klassifikationssysteme. Angststörungen wurden zuvor meist unvollständig unter «psychische Störungen» oder «psychiatrische Erkrankungen» subsummiert.

Bezieht man diese Faktoren in die Gleichung mit ein, bleibt immer noch unklar, in welchem Ausmass gesellschaftliche Veränderungen zur Ausbreitung von Angststörungen und der Sensibilität ihnen gegenüber beigetragen haben.

Eine Vermutung könnte lauten, die Herausbildung zunehmend aushandlungsbedürftiger Beziehungen in einer «entbetteten» Gesellschaft (Giddens) erhebe Gefühle sozialer Unsicherheit vermehrt auf das Niveau der Angst. Eine solche Hypothese wäre allerdings nur imstande, eine Antwort auf die Zunahme von sozialen Ängsten zu geben. Die grosse Prävalenz von Agoraphobien wiederum könnte unter dem Gesichtspunkt einer Vermassung der Gesellschaft interpretiert werden: Die Angst, die das Subjekt bei grossen Menschenansammlungen überfällt, wäre hier der Indikator. Eine weitere Hypothese könnte die zunehmende Bereitschaft, Ängste zu diagnostizieren und zu pathologisieren, in Rechnung stellen – eine Bereitschaft, die auf die immer grössere Bedeutung von Pharmakonzernen schliessen lässt. Die Leistungsgesellschaft wiederum liesse sich in einer vierten Hypothese aufbieten, um etwa die rapide Zunahme der generalisierten Angststörung beim «erschöpften Selbst» (Ehrenberg 2004) zu erklären.

Diese und weitere Hypothesen werfen die Frage auf, ob mit einer soziologisch gehaltvollen These die Vervielfältigung aller Ängste überhaupt in Blick genommen werden kann. Insofern die Ängste eine enorme Bandbreite aufweisen und bei weitem nicht alle sich als Sozialphobien zu erkennen geben, bleibt fraglich, wie diese Angstamplifizierung in nahezu allen Dimensionen zu deuten ist.

Womöglich lässt sich das Tableau der Ängste besser historisch als soziologisch durchdringen. Für die Geschichtswissenschaft mag sich deshalb die Frage nach einer Genealogie der Angst stellen. Welche Brüche und Zäsuren würden eine solche Geschichte der Angst durchziehen? Besonders die Publikation von Jean Delumeaus *Angst im Abendland* (1989 [Orig. 1983]) hat zu einer intensivierten Beschäftigung mit der Angst aus historischer Perspektive geführt. Allerdings stellt noch im Jahr 2006 ein Überblicksartikel die Frage,

ob die Geschichte der Angst eine Geschichte eines fundamentalen Wandels oder die Geschichte einer psychosozialen Konstante ist (Stearns 2006, 482).

### 3.2 *Die Ausdifferenzierung der Angst*

Historisch und soziologisch zugleich lässt sich das gigantische Orchester der Angst zu Beginn des 21. Jahrhunderts mithilfe der zunächst wenig aussagekräftigen These einer Ausdifferenzierung deuten. Die Frage ist nur: mit welcher? Eine funktionale Differenzierung scheidet aus, da die Ängste quer zu den Funktionssystemen liegen: Es gibt – will man nicht sarkastisch sein – keine Phobien, die typisch für Wirtschaft, Politik, Medien oder Religion sind. Dass Pfarrerinnen, Stars, Politikerinnen und Manager zwar Ängste, aber keine systemspezifischen Ängste kennen, das beweisen auch Psychotherapeutinnen und Psychiater, die solidarisch zu allen Berufsgruppen sind: Sie empfangen gerne jede und jeden als Kunden. Eine stratigrafische Differenzierung wiederum vermag in der Tat einige Ängste zu deuten, letztlich aber auch nur jene von Scheu und Scham, die Ängste also vor sozialer Degradierung. Die sparsamste Differenzierung ist die Differenzierung entlang der drei Sinndimensionen: sachlich, zeitlich, sozial.

Die Unterscheidung geht auf Niklas Luhmann zurück, der mit ihr Sinn, wie er im Bewusstsein oder in der Kommunikation zum Tragen kommt, in eine sachliche, eine soziale und eine zeitliche Dimension zerlegt hat (Luhmann 2000, 114–147). In der Sachdimension geht es um Gegenstände oder, gesellschaftlich betrachtet, um Themen, die in Kommunikationen abgearbeitet werden. Letztlich steuert diese Dimension, um was es im Bewusstsein oder in der Kommunikation gehen soll: um dies und nicht um jenes. Um die Burka und nicht um die Krawatte. In der Sozialdimension hingegen spielt die Zurechnung von Sinn auf sich selbst oder andere die entscheidende Rolle. Hier geht es vor allem auch um die Multiperspektivität bzw. -lateralität von Sinn: Wie unterscheidet sich Egos Erleben von Alters Erfahrung? Gerade übergriffige Eltern können diesbezüglich ein Lied davon singen, wie schwer es zu akzeptieren ist, dass der Nachwuchs eigene Vorstellungen vom Leben entwickelt, wo er doch noch Jahrzehnte vom Erfahrungsreichtum der Eltern profitieren könnte. In der Zeitdimension schliesslich wird Sinn auf ein Vorher und Nachher der Kommunikation bezogen. Dadurch wird es der Kommunikation oder dem Bewusstsein möglich, auf Künftiges oder Vergangenes zu- und zurückzugreifen. Gesellschaftlich wird die Zeitdimension genau dann zum Problem, wenn die Autoritäten der Vergangenheit auf die Verheissungen der Zukunft prallen, wenn Bücher also gegen Pläne antreten.

Dies/jenes, Alter/Ego, vorher/nachher – das sind die Leitdifferenzen, die den Sinn in eine sachliche, soziale und zeitliche Dimension zergliedern.

Trotz dieser theoretischen Anleihe weicht die vorliegende Angstunterscheidungsthese von Luhmanns Sinndifferenzen erheblich ab. Denn Luhmann erwartet von seinen Sinndimensionen keine historisch und gesellschaftlich relevante Ausdifferenzierung. Für Luhmann gibt es keine gesonderten Sach-, Sozial- und Zeitstrukturen, höchstens im metaphorischen Sinne. Luhmanns Gesellschaft differenziert sich also nicht entlang der Sinndimensionen aus. Dafür sind andere Prinzipien wie jene der funktionalen Differenzierung verantwortlich, die die Gesellschaft in Funktionssysteme wie Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Medien oder Recht zergliedern. Gleichsam *quer* zu dieser gesellschaftlichen Ausdifferenzierung behauptet der vorliegende Beitrag in der Tat aber eine zunehmende Spezialisierung und Konkretisierung der Angst im Hinblick auf ihre Gegenstände (sachlich), auf ihre Kontexte (sozial) sowie auf ihre Zeiten (zeitlich).

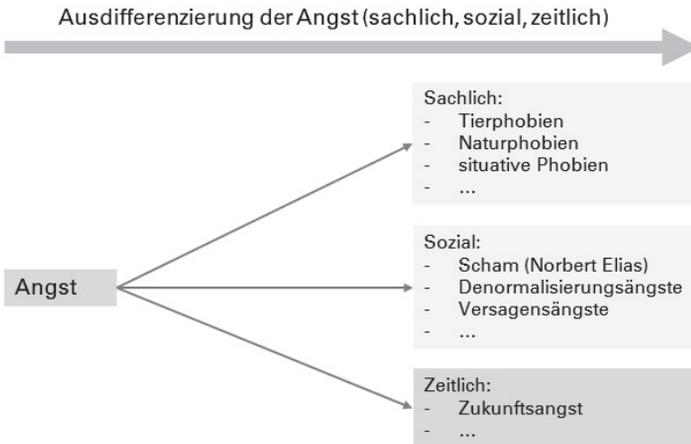


Abbildung 2: Die These

Die Behauptung einer Ausdifferenzierung der Angst in der sachlichen, zeitlichen und sozialen Sinndimension ist, wirft man einen Blick auf die Gesellschaftsstrukturen, die dies begünstigen, auf den ersten Blick wenig folgenreich. Selbst die schlimmsten Ängste bringen kein entsprechendes Funktionssystem hervor – abgesehen vielleicht von der Religion. Die Spezialisierung der Ängste muss eher als Antwort auf eine Komplexitätszunahme der gesamten

Gesellschaft gedeutet werden. Diese makrosoziologische Harmlosigkeit der Angstdifferenzierung bedeutet aber nicht, dass die im Sinn gesonderten Ängste keine Strukturanpassungen auf der Mesoskala hervorbringen. Im Gegenteil: Die Anfänge der Sozialpolitik lassen sich möglicherweise umstandslos als Antwort auf die drastische Zunahme von sozialen Ängsten begreifen. Und die Chronopolitiken der jüngsten Zeit sind Reaktionen auf eine zeitlich ausdifferenzierte Angst: die Zukunftsangst.

Auf jeden Fall bestätigen sowohl die diversen Ängste in zeitdiagnostischen Dokumenten als auch die Vielzahl von Ängsten in den internationalen Klassifikationssystemen den Verdacht einer Ausdifferenzierung der Angst – zunächst vor allem in der sachlichen und sozialen Dimension. Einerseits richten sich die Ängste auf immer mehr Gefahren, die den Menschen an Leib und Leben bedrohen – wie im Fall der Tier-, Blut- oder situativen Phobie (u. a. Flugangst). Andererseits rücken Ängste wie die Agoraphobie oder die Soziale Phobie genuin soziale Gefahren ins Zentrum. Hier wird nicht eine Beeinträchtigung des biologischen, sondern des Lebens in der Gemeinschaft und Gesellschaft befürchtet – aufgrund eines selbst verschuldeten Verlusts der Anerkennung durch andere. Auch Links Denormalisierungsangst ist keine Angst vor gefährlichen Dingen, sondern eine Angst vor einem bzw. einer imaginären Anderen, der oder die mit Entzug gesellschaftlicher Anerkennung droht. Hier entspringt die Gefahr nicht einer Sache oder einem Lebewesen, sondern der sozialen Differenz von Individuum und Gesellschaft.

Angesichts der sachlichen und sozialen Ausdifferenzierung der Angst stellt sich die Frage, wie es um die zeitliche Dimension bestellt ist. Lässt sich auch hier eine Ausbreitung und Spezialisierung registrieren? Eine Antwort darauf gibt zunächst zu bedenken, dass fast alle Ängste temporale Phänomene sind. Schliesslich richten sie sich auf künftige Ereignisse, die so, wie befürchtet, noch nicht eingetreten sind und die weit seltener als antizipiert eintreten werden. Die meisten Ängste sind gleichsam in die Differenz von Zukunft und Gegenwart aufgespannt: Sie finden im Hier und Jetzt statt, zielen aber auf künftige Ereignisse und Situationen. Stellt man dies in Rechnung, lässt sich präziser fragen: Gibt es neben einer Ausdifferenzierung von Sach- und Sozialängsten auch eine der Chronophobie?

Tatsächlich soll dies hier behauptet werden: Nämlich, dass Zeit selbst zum Objekt der Angst avanciert ist. Neben Rosas Verpassensangst kommt die steile Karriere des Begriffs der *Zukunftsangst* seit den 1970er-Jahren in deutschsprachigen Texten als historisch später Beleg infrage (vgl. Abb. 3).

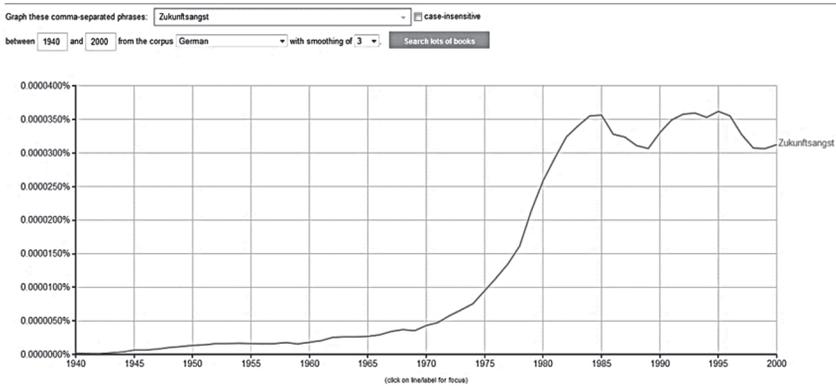


Abbildung 3: «Zukunftsangst» im deutschsprachigen Korpus von Google Books, 1940–2000.

Doch auch im Falle der Generalisierten Angststörung, deren Vorläuferin Freuds neurotische Angst ist und die seit den 1980er-Jahren sich in Büchern immer häufiger findet (vgl. Abb. 4), spielt die Zukunft eine wesentliche Rolle. So hält das Lehrbuch für *Klinische Psychologie* unter den allgemeinen Merkmalen der Krankheit fest:

«Das allgemeine Erscheinungsbild von Menschen mit einer generalisierten Angststörung beinhaltet eine relativ konstante, in die Zukunft gerichtete Stimmungslage von ängstlicher Erwartung, chronischer Anspannung, Sorge und diffusem Unwohlsein. Die Betroffenen scheinen ständig auf das Auftauchen negativer Ereignisse vorbereitet zu sein und haben das starke Gefühl, die Besorgnis nicht kontrollieren zu können [...]» (Butcher u. a. 2009, 254)

Beide Ängste, sowohl die kollektive Zukunftsangst als auch die individuell therapiebedürftige Generalisierte Angststörung, plausibilisieren die These einer allmählichen Ausdifferenzierung der Angst: nicht nur in der sachlichen und sozialen, sondern eben auch in der zeitlichen Sinndimension.

Und diese Herausbildung einer spezifischen Zeitangst gilt es, im Folgenden mithilfe einer historischen Ontologie der Zukunftsangst nachzuzeichnen.

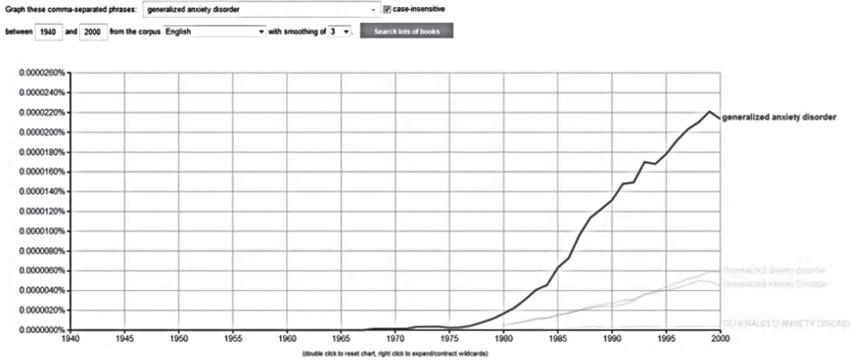


Abbildung 4: «Generalized anxiety disorder» im englischsprachigen Korpus von Google Books, 1940–2000.

#### 4. Interludium: Die Ausdifferenzierung der Angst zur Scham

Wie kristallisiert sich aus einer dumpfen eine sensible Angst heraus? Wie bitet die Gesellschaft und ihre Geschichte um Einlass ins Gefühlsleben eines einzelnen Menschen? Glaubt man Norbert Elias, hat sich gut zweihundert Jahre vor der Zukunftsangst die Scham als soziale Angst einen Platz im emotionalen Haushalt gesichert. Die Geschichte ihrer Herausbildung dient als Schablone, um die Zukunftsangst ebenso erzählbar zu machen.

Scham ist ein Gefühl, das wir nur zu gut kennen – wir kennen es so gut, dass wir alles darum geben, es zu vermeiden. Die Angst davor, uns vor anderen lächerlich zu machen, vor ihnen nackt und wehrlos dazustehen, ja vor ihnen den sozialen Tod zu erleiden, bestimmt nicht nur unser tägliches Handeln, sondern beschleicht uns in der Nacht noch, wenn wir uns im Traum infolge einer Dummheit oder Hochstapelei der Lächerlichkeit preisgeben.

In seinem zweibändigen Werk *Über den Prozess der Zivilisation* hat Norbert Elias der Scham und ihrer Geschichte ein Denkmal errichtet. Die gute Nachricht lautet: Selbst unsere Albträume, aus denen wir schweisgebadet aufwachen, haben eine Geschichte. Die schlechte Nachricht: Sie sind Ergebnis und Produkt einer Transformation der Gesellschaft, der wir nicht enttrinnen können. Mögen unsere Vorfahren ob des Anblicks eines Mammuts, das seine Vorderfüsse bedrohlich anhebt, aus dem Schlaf hochgefahren sein, ist es unser Schicksal, bei einem Vortrag vor Gästen von der Angst eingeholt zu werden, der Hosenladen stehe offen oder die Schminke sei zerlaufen.

Und genau darin besteht die Originalität von Elias' Rekonstruktion unserer Zivilisation: Die Veränderung der Gesellschaft geht einher mit einer Veränderung der individuellen Persönlichkeit und mit ihr: ihrer Ängste. Und in dieser Geschichte nimmt die Scham als soziale Angst eine besondere Rolle ein. Denn sie ist Indikator und Seismograf dieser sowohl gesellschaftlichen wie individuellen Transformationsprozesse.

Elias untersucht diese Veränderungen im Verhalten insbesondere der höfischen Oberschichten vom Ausgang des Mittelalters bis ins 18. Jahrhundert. Gesellschaftlich ereignet sich in dieser Zeit eine Entwicklung, die Elias mit *Zivilisation* anspricht, die er aber als Prozess und nicht als Zustand konzipiert. Diese *civilisation* bzw. Zivilisierung geschieht in erster Linie durch die Herausbildung des Staates, der immer mehr Funktionen zentralisiert. Für die Entwicklung der Angst massgeblich ist dabei die Monopolisierung der Gewalt, die zur Entwaffnung des Kriegs- bzw. Ritteradels führt. Diese Verstaatlichung macht Gewalt rational erwartbar und entzieht sie der unregelmäßigen und willkürlichen Anwendung, wie sie im Mittelalter üblich war. Erst mit diesem Schritt eröffnet sich für die Menschen jene Sicherheit, die eine Lang- und Weitsicht erst ermöglicht.

«Wenn sich ein Gewaltmonopol bildet, entstehen befriedete Räume, gesellschaftliche Felder, die von Gewalttaten normalerweise frei sind. [...] Hier ist der Einzelne vor dem plötzlichen Überfall, vor dem schockartigen Einbruch der körperlichen Gewalt in sein Leben weitgehend geschützt; aber er ist zugleich selbst gezwungen, den eigenen Leidenschaftsausbruch, die Wallung, die ihn zum körperlichen Angriff eines Anderen treibt, zurückzudrängen.» (Elias 1997b, 331f.)

Anhand des entwaffneten Adels zeichnet Elias die Veränderungen nach, die aus dieser Soziogenese im Sinne eines Staatenbildungsprozesses resultieren. Und diese greifen so tief in das Seelenleben der Menschen ein, dass Elias gar von einer Psychogenese spricht. Im Zuge dieses Umbaus von Individuum und Gesellschaft kommt schier alles, was an körperliche Auseinandersetzung auch nur entfernt erinnert, unter eine neue Herrschaft zu stehen: die der eigenen Lust- und Affektkontrolle. *Fremdzwänge verwandeln sich in Selbstzwänge* (Elias 1997b, 324).

Der gewaltsame Konflikt wird gänzlich von aussen nach innen verlagert: Er darf nicht mehr ausgefochten, sondern muss bei der stillen Lektüre von Ritterromanen nachempfunden werden. Er darf nicht mehr zwischen Menschen entschieden, sondern muss im Individuum ausgetragen werden. Letztlich darf er nicht mehr vom *Es* angestachelt, sondern muss vom *Über-Ich* ständig im Zaum gehalten werden (Elias 1997b, 341)

Diese Internalisierung des Konflikts lässt auch den unbewaffneten Körper nicht unberührt. Beinahe jede Form von Körperlichkeit gerät bei der Zivilisierung des Adels unter Verdacht. Die Manierenbücher der Renaissance empfehlen, das Problem des aufdringlichen und ausscheidenden Körpers einerseits durch die Verbannung aus dem öffentlichen Raum, andererseits durch eine erlesene Etikette zu lösen. Urinieren und Kopulieren werden in neue Räume oder aber ins dunkle Schlafgemach abgedrängt. Schnäuzen und Spucken werden weitgehend invisibilisiert und das Speisen zu Tisch peinlich genau reguliert.

Bemerkenswerterweise richten sich die Erwartungen an eine solche Höflichkeit zunächst an die jeweils Untergebenen. Sie müssen durch ihre Unterwerfung unter dieses Zeremoniell ihre Friedfertigkeit und damit die Akzeptanz der monopolisierten Gewalt demonstrieren. In Frankreich empfangen die Könige im 17. Jahrhundert die höflich affektkontrollierten Untergebenen bei Gelegenheiten, die heute, in einer egalisierten Gesellschaft, als peinlich gelten müssen: beim Umziehen, beim Zubettgehen, beim Aufstehen (Elias 1997a, 279). Höflichkeit muss in erster Linie nach oben, nicht nach unten gezeigt werden.

Diese Zivilisierung ist für die Ausdifferenzierung der Scham aus der Angst entscheidend. Die Angst um sein Leben schwindet in der Masse, wie die Gewalt rationalisiert und zum kalkulierbaren Risiko gemacht wird. Ihren Platz übernimmt eine genuin soziale Angst, die den Aufbau der höfischen Gesellschaft *en détail* abbildet. Die Scham betritt als *Angst vor sozialer Degradierung* (Elias 1997b, 408) die Hallen der Seele. Und sie ist zunächst hierarchisch organisiert: Empfohlen wird sie nicht nach unten, sondern nach oben. Sie dringt überall dort ein, wo die Höflichkeit durch eine kleine Unachtsamkeit oder minimale Unkenntnis der Etikette Schaden nehmen und deshalb als Respektlosigkeit ausgelegt werden könnte: beim Speisen, bei der Notdurft, beim Schnäuzen und beim Sprechen.

Da das spätere Bürgertum das höfische Verhalten übernehmen wird, diffundiert mit ihm auch die Scham in die Gesellschaft und wird über Erziehung vermittelt, von Generation zu Generation übergeben. Allerdings egalisiert sie sich nun, da die Abhängigkeiten zwischen den Menschen dank Arbeitsteilung zunehmen: Der Herr ist nun wahrlich auf den Knecht in Hegels Sinne angewiesen und entwickelt deshalb gegenüber letzterem Schamgefühle. Die Scham zielt nun in alle Richtungen.

Trotzdem wird sie weiterhin noch als Angst vor sozialer Degradierung empfunden. Sie bleibt als Gefühl der Unterlegenheit gegenüber anderen erhalten – eine Unterlegenheit, die nicht körperlich ist und deshalb auch nicht

mit einem Angriff pariert oder durch Flucht annulliert werden kann. Die Wehrlosigkeit der Scham erklärt Elias mithilfe des im Zivilisationsprozess herangebildeten Über-Ichs. Die Überlegenheit der anderen ist somit nicht diesen zuzuschreiben, sondern den in der Erziehung angezüchteten Selbstzwängen, die das Ich gegenüber seinem höfisch aristokratischen Über-Ich unterlegen machen.

«Beim Erwachsenen aber kommt diese Wehrlosigkeit daher, dass die Menschen, deren Überlegenheitsgesten man fürchtet, sich in Einklang mit dem eigenen Über-Ich des Wehrlosen und Geängstigten befinden, mit der Selbstzwangsapparatur, die in dem Individuum durch Andere, von denen es abhängig war, und die ihm gegenüber daher ein gewisses Mass von Macht und Überlegenheit hatten, herangezüchtet worden ist.» (Elias 1997b, 408)

Hans Peter Duerr hat in seinem fünfbandigen Werk *Der Mythos vom Zivilisationsprozess* (1988ff.) Elias' These einer Verschränkung von Sozio- und Psychogenese einer monumentalen Kritik unterworfen. Darin zielen wichtige Monita gerade auf Elias' These einer Ausdifferenzierung der Scham im Gefolge einer fortschreitenden Zivilisierung. Duerr widmet u. a. seinen ersten Band *Nacktheit und Scham* dem Nachweis von Scham auch in Kulturen, die von einem vergleichbaren Prozess nicht erfasst worden sind und Elias zufolge als unzivilisiert gelten müssten. Gerade bei angeblich primitiven Völkern sieht Duerr die Schamschwelle noch weiter als am Hofe entwickelt, da diesen *Face-to-face*-Gemeinschaften keine Räume zur Verfügung stehen, die eine Grenze zwischen öffentlich und privat schaffen. Der Unterschied zwischen beiden Sphären werde, so Duerr, mitunter durch eine hohe Disziplinierung des Blicks etabliert, der schambewusst durch andere hindurchsieht oder nur spezifische Körperteile erfasst, um ihnen so ihre Privatheit zu gewährleisten.

Letztlich sei die Scham ein ubiquitäres Phänomen, das sich nicht *einem* Zivilisationsschub verdanke. Duerr spitzt seine Kritik zu einer theoretischen Skizze zu, in der die Scham – gleichsam ethnologisch assistiert – anthropologisiert wird. Die Scham ist, wie das Inzesttabu von Lévi-Strauss, kein Effekt von Gesellschaften, sondern deren Voraussetzung, da sie die Sexualität so zügle, dass sie sozialkonform wird.

Sieht man von der Anthropologisierung der Scham ab, ist Duerrs Kritik an Elias Zivilisationstheorie berechtigt – vor allem dort, wo Duerrs und Elias' Verständnis von Scham sich überschneiden. Das gilt insbesondere für die Regelung der Sexualität und die Organisation des Unterschieds zwischen einer privaten und einer öffentlichen Körperlichkeit. Elias verleiht seiner

Scham aber eine Bedeutung, die sie in die Nähe von Versagensängsten bringt – Ängsten also, einer hierarchischen Ordnung nicht gerecht werden zu können. Scham bleibt nicht auf die Angst beschränkt, buchstäblich entblösst zu werden, sondern erweitert sich zur Angst, auch unabhängig von der Körperlichkeit entblösst zu werden – entblösst als jemand, der dem von ihm erwarteten Habitus nicht gerecht wird.

Duerrs Kritik an Elias' Zivilisationsthese ist berechtigt, wenn sie zu bedenken gibt, dass Scham als Gewalt- und Sexualitätsregulativ eben nicht nur in «zivilisierten» Gesellschaften vorzufinden ist. Sie zielt aber an Elias' Einsicht vorbei, wonach die Scham in der Lage ist, Fremdwänge so in Eigenzwänge zu übersetzen, dass sie die Gesellschaftsstrukturen detailliert in einer feingliedrigen Ökonomie der Angst nachbildet. Dass *diese* Scham ein Resultat stratigrafischer Differenzierung am Hofe des 16. bis 18. Jahrhunderts ist, ist nicht unwahrscheinlich.

Doch nicht nur die Ausdifferenzierung jener Scham aus der Angst vor Gewalt verdient vor dem Hintergrund einer allgemeinen Angstdifferenzierungsthese Beachtung. Es ist überdies Elias' Vorschlag einer «historischen Psychologie» (Elias 1997b, 398), die in verblüffender Ähnlichkeit das Ansinnen einer historischen Anthropologie oder Ontologie vorwegnimmt: Die Psyche steht mit gesellschaftlichen Veränderungen in einem derart innigen Verhältnis, dass diese sich bis in die Triebstruktur des Individuums niederschlagen. Zugleich wirken diese Psychen und Triebe mit ihren hoch entwickelten und ausgeklügelten Wahrnehmungen so auf die Gesellschaft und Geschichte zurück, dass sie unmöglich mehr als Überbau oder Ideologie abgetan werden können (ebd.).

## 5. Eine Geschichte der Zukunftsangst

Der Vergleich mit Elias' Sozialphobie macht jetzt schon auf einen markanten Unterschied aufmerksam: Die Zukunftsangst kommt deutlich später zur Welt. Sie entwickelt sich erst nach der *Entdeckung der Zukunft* (Hölscher 1999) und damit nach der Verlängerung der Zukunft in einen endlosen Zeitraum. Die Herauslösung der Chronophobie aus dem Orchester der übrigen Ängste ist überdies im Kontext der Formierung des demokratischen Zeitalters zu sehen. Nicht ganz zufällig taucht die fragliche Angst wahrscheinlich erstmals in Tocquevilles *Demokratie in Amerika* (1835/1840) auf. Darin mokiert sich der Autor einerseits über die Angst, die den in der Demokratie vereinsamten Menschen aufgrund seiner «unbegrenzten Unabhängigkeit» befällt und ihn

mit «Angst vor sich selbst» erfüllt. Andererseits spricht sich Tocqueville emphatisch für eine Zukunftsangst aus:

«Geben wir uns also jener heilsamen Furcht vor der Zukunft hin, die uns wachen und kämpfen heisst, und nicht jener weichlichen und untätigen Angst, die die Herzen bedrückt und sie zermürbt.» (Tocqueville 1976 [1840], S. 826).

Unabhängig davon, ob hier untätige oder echte Zukunftsängste im Spiel sind, der Kontrast zu den Ängsten, die noch Hobbes' oder Montesquieus Zeitalter beherrschten, könnte grösser nicht sein: Lebten Hobbes' Menschen noch in «ständiger Furcht und der drohenden Gefahr eines gewaltsamen Todes», sind die Bürger in Tocquevilles Diagnose von einer diffusen Angst und Unruhe umgeben, die kein Objekt in Gestalt eines Naturzustandes oder eines absolutistischen Staates mehr kennen. Es kündigt sich hier die Differenzierung von Angst und Furcht an.

### 5.1 Station I: Kierkegaard

Kurz nach Tocqueville taucht die Chronophobie in Sören Kierkegaards Traktat *Der Begriff Angst* (Kierkegaard 1992 [1844]) auf. Hier löst sie sich gänzlich aus ihrer Liaison mit den Sozialphobien, die bei Tocqueville noch in Gestalt von Statusängsten den demokratischen Bürger heimsuchen. Freilich führt Kierkegaard die von Tocqueville diagnostizierte Verbindung von Freiheit und Angst weiter. Mehr noch: Der dänische Philosoph radikalisiert die Beziehung dahingehend, dass *Freiheit* und *Angst* zu Synonymen werden. Oder anders ausgedrückt: Gäbe es ein Gefühl für die Freiheit, es wäre Angst.

Die fragliche Schrift ist nur eine von vielen, die in Kierkegaards merkwürdig explosiver Schaffensphase zwischen 1843 und 1846 erschienen sind. Sieht man von den religiös motivierten *Christlichen* und *Erbaulichen Reden* ab, teilt die Angstschrift mit allen philosophischen Werken eine weitere Merkwürdigkeit. Kierkegaard veröffentlicht sie nicht unter seinem eigenen Namen, sondern unter verschiedenen Pseudonymen: Für sein erstes Hauptwerk *Entweder – Oder* erfindet er Victor Eremita, für die *Philosophischen Brocken* Johannes Climacus und für *Der Begriff Angst* Vigilius Haufniensis, was so viel bedeutet wie Nachtwächter Kopenhagens.

Die Pseudonymisierung dient Kierkegaard nicht etwa zu einer politisch bedingten Verschleierung der Autorschaft. Dagegen spricht allein schon die Personalisierung der Schriften mithilfe von biografischen Notizen, mit denen Kierkegaard für die Bewohner Kopenhagens leicht erkennbar bleibt. Die Decknamen wollen vielmehr eine ironisch kognitive Distanz zwischen Autor und Inhalt schaffen, sodass der Verfasser Kierkegaard zum ersten Leser und

Kritiker seiner eigenen Schriften avancieren darf. Ein ungebrochenes Verhältnis findet sich lediglich in den religiösen Texten: Hier ist es Kierkegaard, der in seinem eigenen Namen zu seinen Leserinnen und Lesern predigt. Diese Unmittelbarkeit erlaubt sich Kierkegaard aber nur im Wissen um die philosophischen Texte, die mit ihren Zweifeln an der Autorschaft die Aufrichtigkeit der wohlgernekt fiktiven Predigten auch hier ironisch brechen. Kierkegaard bleibt selbst hier noch dem Paradox eines Autors treu, der zwar viele Schriften erzeugt, aber keine einzige autorisiert hat. *The philosopher who wasn't there.*

Es ist bei weitem nicht nur das Pseudonym, das eine Annäherung an den Begriff *Angst* erschwert. Denkwürdig präsentiert sich schon der Untertitel des Traktats: *Eine einfache psychologisch-hinweisende Überlegung in bezug auf das dogmatische Problem der Erbsünde.* Doch auch die weitere Lektüre konfrontiert selbst eine philosophisch geschulte Leserschaft mit Zumutungen *en masse*, die schon bald die Frage aufwerfen: Geht es dieser Schrift wirklich um die Angst, dieses unheimliche Gefühl, das einen wie aus dem Nichts überkommt? Hat der Begriff, den sich der Autor (wer immer es sein mag) von der Angst macht, überhaupt etwas mit der Erfahrung von Angst zu tun? Schreibt hier ein Philosoph nicht gänzlich an den Ängsten seiner Leserinnen und Leser vorbei?

Die These muss hier lauten: Kierkegaard erschreibt und beschreibt gleichermassen eine Grundbefindlichkeit, für die es in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch kaum eine seelische Entsprechung und emotionale Tradition gibt. Was der dänische Philosoph mit seinem Begriff der Angst schreibend erahnt, ist eine delikate Mischung von Erfindung und Entdeckung zugleich.

### 5.1.1 Die Erfindung der Angst

*Erfunden* ist die Angst, da sie – zumindest zum Zeitpunkt der Veröffentlichung – mit keinem bekannten Gefühl und keiner kultivierten Erfahrung übereinzustimmen scheint. Die Entwicklung der Angst hat, modernisierungstheoretisch formuliert, in ihren Menschenwirten noch nicht den Differenzierungsgrad erreicht, den Kierkegaard behauptet. Was er mit seinem Begriff der Angst meint, hat im *oikos* der Gefühle noch keinen festen Standort. Zwar möchte sich die Angst phänomenologisch (gefühlb mit der Furcht an einen Platz setzen, nur: sie wird von da schnell vertrieben. Denn mit einer folgenreichen Unterscheidung fährt Kierkegaard zwischen die beiden. *Die Furcht ist intentional, die Angst nicht.* Die Furcht ist stets eine Furcht *vor* etwas – seien dies Tiere, Menschenmassen, grosse oder kleine Räume. Die Angst hingegen ist ungerichtet. Das kommende 20. Jahrhundert wird diese Unterscheidung in Stein meisseln und so zur kaum reversiblen Differenzierung zwischen

den sachlichen Furchten und Phobien auf der einen, der zeitlichen Angst auf der anderen Seite beitragen.

«Man findet den Begriff der Angst kaum jemals in der Psychologie behandelt, ich muss deshalb darauf aufmerksam machen, dass er gänzlich verschieden ist von Furcht und ähnlichen Begriffen, die sich auf etwas Bestimmtes beziehen [...]» (50)

Wie sehr Kierkegaards Angst ein erfundenes und ersonnenes Gefühl ist, zeigt sich mitunter an den Spitzfindigkeiten und Schwierigkeiten, die die Übersetzung von *Begrebet Angst* in andere Sprachen begleitet haben. Die erste englische Ausgabe, 1944 übersetzt von Walter Lowrie, trägt noch den Titel *The Concept of Dread*. Daraus wird erst später *The Concept of Anxiety*. Die kanonische Übersetzung fürs Italienische ist *angoscia*, fürs Französische *angoisse*. Sie alle rücken die Angst etymologisch in die Verwandtschaft zum indogermanischen *anghu* für «beengend» und, vorher noch, zum lateinischen *ango* für «würgen, erdrosseln, zuschnüren» sowie zum griechischen ἄγχω mit ähnlicher Bedeutung. Damit distanzieren sich diese Übertragungen von semantisch näherliegenden Etymologien wie dem griechischen φόβος, der lateinischen *timor* oder dem *peri(culum)*, das wiederum im Englischen zu *fear* sich wandeln wird. Obgleich also für die emotionale Qualität der Angst angemessene Bezeichnungen bereitstünden, suchen die Übersetzungen die Nähe zu den eher gesucht und artifiziell anmutenden Semantiken von «Enge» und «Beklemmung» auf. Das ist umso erstaunlicher, als eine der wenigen psychologischen Gefühlsbeschreibungen der Angst eine solche Einengung vermissen lässt. Nicht Enge, sondern Weite und Höhe sind die Trigger der Kierkegaard'schen Angst:

«Man kann die Angst mit einem Schwindel vergleichen. Wer in eine gähnende Tiefe hinunterschaun muss, dem wird schwindlig. Doch was ist die Ursache dafür? Es ist in gleicher Weise sein Auge wie der Abgrund – denn was wäre, wenn er nicht hinuntergestarrt hätte? *Demgemäss ist die Angst jener Schwindel der Freiheit [...]*» (72; eigene Hervorhebung)

Kierkegaards Schrift *Der Begriff Angst* ist, um es mit Niklas Luhmann zu sagen, eine höchst unwahrscheinliche Kommunikation, deren Anschlussfähigkeit erst im 20. Jahrhundert zustande kommt. Sie erfindet ein Gefühl oder eine Befindlichkeit, für die es wenn überhaupt, vorerst nur vage, eine Passung in den Emotionskulturen und Gefühlssemantiken der damaligen Zeit gibt.

### 5.1.2 Die Entdeckung der Angst

Und doch wird diese Angst von Kierkegaard nicht nur erfunden, sondern *entdeckt* zugleich. Es ist müßig, darüber zu spekulieren, ob der Däne, der in Sorge um seine geistige Gesundheit die Verlobung mit der über alles geliebten Regine Olsen löst, aufgrund seiner Schwermut ein besonderes Sensorium für die eigentümliche Angst ausgebildet hat. Interessanter ist die Frage, mit welcher Apparatur, welchem Instrumentarium oder Detektor es Kierkegaard gelingt, Spuren in der Nebelkammer der Gefühle für seine postulierte und hypothetische Angst zu finden. Die Idee zu seiner Angst mag Kierkegaard durchaus von seinen Depressionen zugespielt worden sein. Doch die Prüfung ihrer Existenz vor dem Tribunal der Erfahrung obliegt nicht der Schwermut, sondern einer aufwendigen Versuchsanordnung, die den Vergleich mit den Detektoren in Teilchenbeschleunigern nicht zu scheuen braucht.

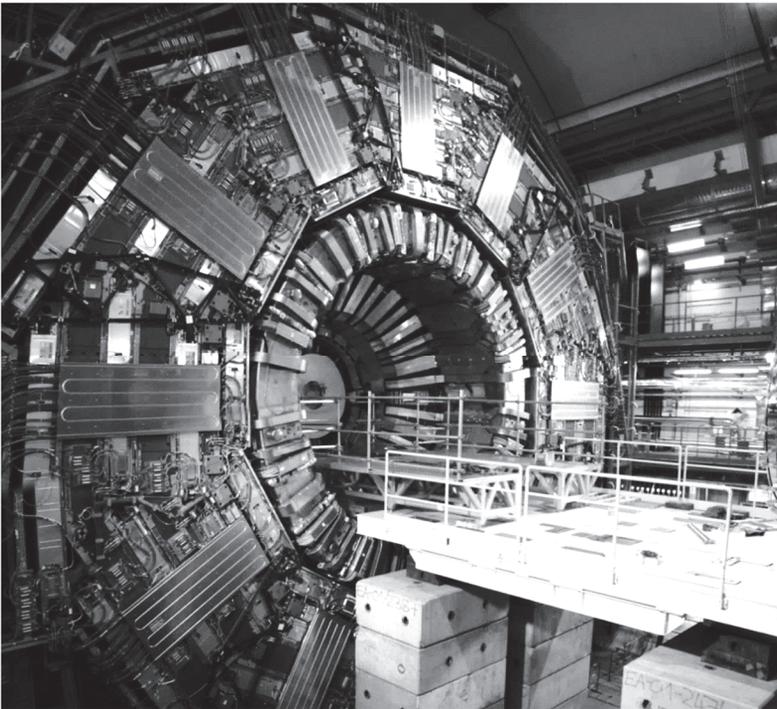


Abbildung 5: Einer der Detektoren am Large Hadron Collider am CERN. Quelle: Wikipedia.

Genauso wie am *Large Hadron Collider* in Genf postulierte Teilchen mithilfe einer diffizilen und zugleich brachialen Anordnung nachgewiesen werden sollen,

zielt Kierkegaard mit seiner zumutungsreichen Schrift auf die Entdeckung eines *emotions*, das jetzt noch klein und unauffällig, schon bald die Last der Seelenunruhe des 20. Jahrhunderts zu schultern hat.

Die Entdeckung der Angst wird in erster Linie mithilfe einer neuen Interpretation der Ursünde vorangetrieben. Die Angst wird also nicht im Diesseits des 19. Jahrhunderts gepackt, sondern auf die ersten Gehversuche der Menschheit in einer mythischen Vorzeit zurückgeführt. Kierkegaard ersinnt dazu eine Urszene, die zwar noch nicht jene namensgebende von Freud vorwegnimmt, bei der das Kind den Geschlechtsakt seiner Eltern sieht oder phantasiert, die aber doch an die grossen Anfangsszenen der politischen Philosophie erinnert.

Ähnlich wie Hobbes, Rousseau, Locke und Kant mit Naturzuständen experimentiert haben, in denen Menschen in einer mythischen Vorzeit – will heissen vor ihrer Zivilisierung und Vergemeinschaftung – in diesen oder jenen Vertrag einwilligen, ersinnt auch Kierkegaard einen Einakter weit vor unserer Zeit, zumindest nach christlicher Zeitrechnung.

Die Szene entfaltet sich als Dilemma, das Gott den beiden Urmenschen Eva und Adam auferlegt. Es besteht im schlichten Verbot, vom Baum der Erkenntnis zu essen. Allerdings schenkt Gott mit dem Verbot den beiden *uno actu* die Freiheit, die letztlich eine Wahlfreiheit ist: Sie *können* den Apfel essen, dürfen es aber nicht. Erstmals in ihrem Leben haben Eva und Adam die *Möglichkeit*, etwas zu tun oder zu lassen, was weder notwendig noch unmöglich ist. Sie werden mit dem Verbot gleichsam aus ihrem vegetativen Zustand *befreit*, indem ihnen die Möglichkeit gegeben wird, über sich selbst zu entscheiden. Kierkegaard zufolge ist dies der Moment, in dem der Geist sich erstmals selbst begegnet.

«Das Verbot ängstigt ihn [d. h. Adam], weil es in ihm die Möglichkeit der Freiheit weckt. Was als das Nichts der Angst an der Unschuld vorüberging, ist jetzt in ihn eingedrungen und ist nun wiederum ein Nichts, eine ängstigende Möglichkeit zu *können*.» (53)

Dilemmatisch ist das Angebot, da beide Handlungsoptionen mit einem schwerwiegenden Verlust einhergehen: Verzichten die Menschen darauf, vom Baum der Erkenntnis zu essen, erfahren sie nicht, was es heisst, frei zu sein. Essen sie hingegen vom Baum der Erkenntnis, ergreifen sie zwar die offerierte Freiheit, büssen aber ihre Unschuld ein. Freiheit und Unschuld sind zwei Werte, Güter oder Geschenke, die nicht beide empfangen werden können. Die Annahme des einen ist der Verlust des anderen.

Das Dilemma Kierkegaards:  
 Freiheit sei  $p$ , Unschuld sei  $q$ .  
 1. Option: Wenn  $p$ , dann  $\neg q$ .  
 2. Option: Wenn  $q$ , dann  $\neg p$ .

Abbildung 6: Das Dilemma Kierkegaards (eigene Darstellung).

Dieses Dilemma ist die Versuchsanordnung, aus der es für die ersten Menschen kein Entkommen gibt. Schlimmer noch: Das Dilemma wird für sie entschieden. Da sie das Verbot, vom Baum der Erkenntnis zu essen, als Verbot, etwas zu tun, verstehen, sind sie *nolens volens* zur Freiheit verdammt. Denn sie verstehen damit zugleich, dass sie es prinzipiell tun *könnten*. Selbst dann also, wenn sie entscheiden, nicht in den Apfel zu beißen, sind sie um ihre Unschuld gebracht. Die Freiheit führt unaufhaltsam und unerbittlich zum Verlust der Unschuld: *wenn  $p$ , dann  $\neg q$* .

Übrigens: Im Protokoll, das den Gebrauch dieser Urszene zu Forschungszwecken reguliert, ist ausdrücklich festgehalten, dass es letztlich keine Rolle spielt, worauf sich das Verbot Gottes bezieht. Ob es Eva und Adam verboten ist, aus einem bestimmten Weiher Wasser zu schöpfen, einen spezifischen Baum zu fällen oder einen bestimmten Ort zu betreten, ist unerheblich. Unerheblich ist ebenso, ob es sich beim Baum der Erkenntnis um den Baum handelt, der Einsicht in das Gute oder Böse gewährt. Entscheidend ist nur das rein formal bestimmte Verbot, etwas Bestimmtes zu tun.

Tatsächlich dichtet Kierkegaard die Experimentalanordnung gegen jedes Entrinnen und jede Alternative ab. Zum einen gibt er dem Sündenfall eine Interpretation, die die Sünde hereinbrechen lässt, selbst wenn Eva und Adam die richtige Entscheidung getroffen hätten: «[D]urch das Verbot selbst, vom Baum der Erkenntnis zu essen, [wurde] die Sünde in Adam geboren.» (47) Zum anderen weist er fast erbost jede Skepsis an dieser notwendig verlaufenden Schadens- bzw. Sündensabwicklung zurück:

«Wenn ich hier einen Wunsch äussern dürfte, dann wollte ich wünschen, dass kein Leser so tiefsinnig wäre zu fragen: Und wenn Adam nun nicht gesündigt hätte? Im gleichen Moment, da [die Freiheit als die] Wirklichkeit gesetzt ist, geht die Möglichkeit nebenher als Nichts, das alle gedankenlosen Menschen in Versuchung führt.» (59)

Wenngleich das Experiment keine empirischen Studien zulässt, ist Kierkegaard gleichwohl bestrebt, das schier tragische Ergebnis seiner Versuchsreihe ‹psychologisch› auszudeuten. Der Schluss liegt nahe: *Der von der Freiheit verursachten Sünde entspricht psychologisch die Angst*. Wie bereits erwähnt, verwendet Kierkegaard keine Mühe darauf, die Angst der Leserschaft so näherzubringen, dass sich mit ihr eine Bedeutung oder ein Sinn auch jenseits des Gedankenexperiments verbinden lässt. Die Angst bleibt, wie die beiden Urprobanden, eine Gefangene der aufwendigen Apparatur, mit der sie entdeckt worden ist. Dieser Umstand erlaubt es Kierkegaard freilich, die Angst zwar nicht als Gefühl, doch als Begriff präzise zu bestimmen.

### 5.1.3 Die Geburt der Angst im Schosse der Freiheit

Zunächst gibt sich die Angst als etwas zu erkennen, das ansatzweise mit dem übereinstimmt, was erst hundert Jahre später unter dem Begriff der ‹Angstlust› (Balint 1972) Beachtung in der Psychologie findet. Die ‹süsse Angst, die süsse Beängstigung› ist für Kierkegaard (1992, 51) jedoch nur ein Vorbote jener Angst, die erst mit dem Sündenfall sich ereignen wird. Als unschuldige Angst offenbart sie aber schon vorher die psychische Disposition, aus Lust an der Übertretung sich auf das Dilemma der Freiheit einzulassen: ‹Wenn man Kinder beobachtet, dann findet man diese Angst bestimmter angedeutet als ein Suchen nach dem Abenteuerlich-Märchenhaften, dem Ungeheuren, dem Rätselhaften.› (Ebd.) Die kindlich unschuldige Angst ist aber noch kein Resultat des Experimentalsystems, das ihre Probanden zwischen der Anode der Freiheit und der Kathode der Unschuld elektrisieren wird. Gleichwohl ist sie eine Bedingung dafür, dass der Geist die entscheidenden Stromstösse empfangen kann.

Damit das Experiment die fragliche Angst induzieren kann, muss das Urverbot explizit ausgesprochen werden. Wie bereits erwähnt, ist der Inhalt des Verbots irrelevant. Schliesslich kann, wie eine Vielzahl von Sagen und Märchen nahelegt, das fragliche Dilemma durch Untersagungen gänzlich anderen Inhalts erzeugt werden. In Vladimir Propps *Morphologie des Märchens* (1975) bildet das Verbot sogar eine der wichtigsten Funktionen des Märchennarrativs.

Mit der Aussprache des Urverbots entsteht in der Versuchsanordnung etwas gänzlich Neues. Und dieses lässt sich nicht auf die kindliche Angstlust reduzieren, das Verbot zu testen. Vielmehr erzeugt dieses die schiere Möglichkeit, überhaupt etwas zu können. *Das Verbot ist die Geburt der Möglichkeit*. Für das Verständnis dieser Möglichkeit ist es hilfreich, sie semantisch in die Nähe von Verben wie ‹vermögen›, ‹imstande sein› oder ‹können› zu rücken. Das Verbot lässt somit eine Kontingenz im Sinne eines Könnens oder

Vermögens entstehen, dem bislang die Unmöglichkeit oder die Notwendigkeit im Wege stand. «Die Möglichkeit besteht darin, zu *können*.» (Kierkegaard 1992, 59).

Das Verbot, diese gestrenge Hebamme des Könnens und Vermögens, besitzt eine zutiefst paradoxe Natur. Was den Sprechakt des Verbots betrifft, so hätte er eigentlich die Funktion, den Handlungsbereich einzuschränken. Und was das Subjekt seiner Äusserung anbelangt, müsste dieses einer Herrschaftsinstanz gleichkommen, die die Adressatinnen und Adressaten gleichsam degradiert. Doch das Verbot Kirkegaards bewirkt das genaue Gegenteil: Es ermächtigt die fraglichen Subjekte Eva und Adam, Mensch zu werden einerseits, wider das Gebot zu handeln andererseits.

Die Ermächtigung durch das Verbot erzeugt eine Form des Ur-Könnens oder des Ur-Vermögens, das freilich noch keine Ahnung hat, wie es sich verwirklichen will. Der frisch geborenen *potentia* entspricht eine Unwissenheit in mindestens zwei Belangen: Die Menschen wissen nicht, was sie nun tun können, und sie wissen ebenso wenig, welche Folgen ihr Tun hat (vgl. 53f.). Sie haben lediglich eine vage Ahnung von den Myriaden von Möglichkeiten, die ihr Vermögen nun bietet.

Und diese unwissende Ahnung stimmt mit der ersten Angst überein, die Kierkegaard in seiner Experimentalanordnung identifiziert. «In [dieser] Angst liegt die selbstische Unendlichkeit der Möglichkeit, die nicht wie eine Wahl verlockt, sondern betörend mit ihrer süßen Beängstigung ängstigt.» (73) Noch gibt es nichts, worauf sich das Vermögen als gestaltende Kraft beziehen könnte. Das Können steht noch in keinem Bezug zur Wirklichkeit, sondern genießt ängstigend die reine Möglichkeit, die sich durch das Verbot eröffnet hat. Dieser ersten Angst entspricht noch nicht die Wirklichkeit, lediglich die Möglichkeit der Freiheit.

Die zweite Angst, die Kierkegaard aus seiner Urszene ableitet, taucht just im Übergang von der schieren Möglichkeit der Freiheit zu deren Wirklichkeit auf. An diesem Punkt taucht wie «im Sprung» die fragliche Angst auf, da es dem Können nun tatsächlich um seine Verwirklichung geht. «In einem logischen System sagt es sich recht leicht, dass die Möglichkeit in Wirklichkeit übergeht. In der Wirklichkeit ist dies schwieriger, da braucht es eine Zwischenbestimmung. Diese Zwischenbestimmung ist die Angst.» (59)

Diese zweite Angst ist der untrügliche Indikator für die Wirklichkeit der Freiheit. Will die Freiheit nicht nur als Möglichkeit bestehen, sondern gelebte Wirklichkeit werden, muss sie die Enge der Angst durchqueren. Damit macht sie sich endgültig schuldig: Sie entweicht eine paradiesische Ordnung mit

menschlicher Kontingenz – eine Ordnung, die bis *dato* aus «natürlicher» Notwendigkeit und Unmöglichkeit bestanden hat. Ob der Baum der Erkenntnis seine Früchte verliert, ist nicht mehr eine Frage der Jahreszeit, sondern der menschlichen Willkür. Will die Freiheit sich verwirklichen, muss sie diese *Passage der Angst* durchlaufen – nun im Wissen darum, dass sie dabei die Falle der Sünde auslöst; an der ihre Unschuld sich verfangen wird.

#### 5.1.4 Die Angst und die Zukunft

Noch bestimmt sich die Angst Kierkegaards gänzlich durch das teilweise subtile, teilweise brachiale Gedankenexperiment, in dem die ersten Menschen stellvertretend für alle kommenden Generationen ein Dilemma erfahren dürfen: Freiheit oder Unschuld – doch nicht beides zugleich. Das Verbot sorgt anschliessend für die Entscheidung von aussen. Wird es als Verbot verstanden, verlieren sie die Unschuld, erhalten aber im Gegenzug die Freiheit und mit ihr: die Angst. Kierkegaard hat mit diesem Experimentalsystem wahrlich so etwas wie die Angst entdeckt – weniger als nachvollziehbares Gefühl, wohl aber als Begriff. Und dieser lässt doch den weitreichenden Schluss zu: Wenn die Freiheit gefühlt werden könnte, sie wäre Angst.

Was in der Rezeption von Kierkegaards Angstschrift häufig übergangen wird, ist Kierkegaards eigenes Bemühen, die im Experiment detektierten Phänomene wie Freiheit, Sünde und Angst auch ausserhalb des Labors nachzuweisen. Doch da sie hierfür zunächst zu abstrakt sind, werden sie von Kierkegaard entsprechend kontextualisiert und übersetzt. Tatsächlich gewinnt Kierkegaard aus der sterilen Freiheit der Urszene eine sogenannte historische Freiheit, die er mit Blick auf verschiedene Epochen unterschiedlich konturiert und besonders: unterschiedlich temporalisiert!

Indem er die Freiheit in ein inniges Verhältnis mit der Zeit bringt, schafft Kierkegaard nicht weniger als die diskursiven Bedingungen, unter denen der Begriff einer Zukunftsangst einen präzisen Sinn ergibt: «Im genauen und korrekten Sprachgebrauch sind daher Angst und Zukünftiges miteinander verknüpft.» (108)

Zum einen lässt Kierkegaard die erste Angst, dieses verheissungsvolle Gefühl für die *Freiheit als Möglichkeit*, sich auf alles Zukünftige beziehen. Die vage Ahnung einer schier grenzenlosen Freiheit wird somit zur süssen Angst vor der Zukunft, in der alles ohne jede Einschränkung möglich ist. Nur entspricht diese Angst einer Zukunft, die, um es mit Luhmann zu sagen, *nicht beginnen kann* (Luhmann 1976).

Zum anderen verortet Kierkegaard seine zweite Angst, welche die *Freiheit als Wirklichkeit* grundiert, just an dem Punkt, an dem die Zukunft *in der*

Gegenwart beginnt. Es ist dies der Augenblick, in dem die Freiheit endlich die Wirklichkeit setzt und auf diese Weise die Zukunft an die Gegenwart bindet. Und dieser Augenblick ist jene Peripetie der Angst, in der die Freiheit in die Sünde umschlägt, da sie nun nicht mehr allein als Möglichkeit ersonnen, sondern verwirklicht wird.

Präzise beobachtet Kierkegaard vor dem Hintergrund dieser Zukunftsangst einen wichtigen Unterschied zwischen den beiden Urmenschen und ihren Nachfahren. Jene haben noch keine Vergangenheit, da diese erst mit dem Sündenfall beginnt. Sie sind deshalb ausserstande, sich an nicht verwirklichte Möglichkeiten zu erinnern. Erst die nachfolgenden Generationen vermögen einen Verlust an Möglichkeiten durch die Verwirklichung der Freiheit zu registrieren und zu antizipieren.

«Das höchste Maximum an Unterschiedlichkeit im Verhältnis zu Adam besteht darin, dass das Zukünftige vom Vergangenen antizipiert zu sein scheint, oder in der Angst, die Möglichkeit könnte verloren sein, bevor es sie gegeben hat.» (Kierkegaard 1992, 106)

Die Zukunftsangst umfasst nun auch die Verpassensangst.

#### 5.1.5 Kierkegaards Zukunftsangst

In Kierkegaards Schrift *Der Begriff Angst* lassen sich mindestens drei unterschiedliche Zukunftsängste identifizieren, die allerdings fließend ineinander übergehen.

Die erste Zukunftsangst entspricht einer Ehrfurcht für den unermesslichen Raum des künftig Möglichen. Sie ist eine süsse Beängstigung, in der Beklemmung durch und Lust auf das Kommende sich in der Schwebelage halten.

Die zweite Zukunftsangst entspringt der Angst vor der Freiheit als Wirklichkeit. Sie akzentuiert den entscheidenden Übergang von der Kontingenz in Faktizität, von der Möglichkeit zur Wirklichkeit. Ihr gilt Kirkegaards ganze Aufmerksamkeit, da diese Angst das Subjekt mit sich selbst konfrontiert und in der Frage gipfelt: Was will ich tun? Welche der Myriaden von Möglichkeiten sollen für mich Wirklichkeit und damit auch Schicksal werden?

Die dritte Zukunftsangst ist eine vorausseilende Reaktion auf die zweite Zukunftsangst. Bevor das Subjekt seine Freiheit als Wirklichkeit setzt und sich so zu *einer* Möglichkeit bekennt, spielt die Verpassensangst vorsorglich schon einmal den Verlust der ausgeschlossenen Möglichkeiten durch.

5.2 Station II: Freud

Ende des 19. Jahrhunderts erlangte der tschechische Kurort Marienbad dank der Anbindung an das Eisenbahnnetz ein Ansehen, das neben vielen anderen auch den späteren König Englands, Edward VII., bewog, in den dortigen Heilquellen zu neuen Kräften zu kommen. Marienbad war zu jener Zeit auch die Wirkungsstätte des umtriebigen Bäderheilkundigen und Gynäkologen Enoch Heinrich Kisch, der am Ruf des kleinen Städtchens tatkräftig mitwirkte, Vorlesungen an der Universität Prag hielt und ausserdem mehrere Werke zur Badewissenschaft und zur weiblichen Sexualität, darunter *Die sexuelle Untreue der Frau* (1917), verfasste. Hin und wieder wandte sich Kisch mit populärwissenschaftlichen Artikeln an das ganz grosse Publikum, die er in der *Gartenlaube*, dem *Illustrierten Familienblatt*, veröffentlichte und so nahezu 100 000 Leserinnen und Leser erreichte.



Abbildung 7: Titelseite von «Die Gartenlaube», No. 1 (Kisch 1887).

Anfang des Jahres 1887 ist es wieder einmal so weit. In einem verhältnismäßig langen Aufsatz unterrichtet Kisch (1887) die Leserschaft über *Die Nervenschwäche (Neurasthenie)*. Gleich im ersten Absatz gibt der Balneologe das 19. Jahrhundert als das «Jahrhundert der Neurasthenie» aus. Lasse sich, so Kisch, der hier auf den französischen Historiker Jules Michelet anspielt, das 13. Jahrhundert als jenes der Lepra, das 14. Jahrhundert als jenes der Pest charakterisieren, ist die Krankheit, «die *unserem* Jahrhunderte eigenthümlich» ist, die der Nervenschwäche.

Selbst wenn das jüngste Klassifikationssystem der Krankheiten ICD-10 die Neurasthenie immer noch als Krankheit aufführt, hat sich Kischs Diagnose unbeabsichtigt bewahrheitet. Die Nervenschwäche ist, wenigstens aus heutiger Sicht, zu einer historischen Krankheit geworden: ein medizin- und sozialgeschichtlich gut erforschtes Phänomen, das bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges währte und sich danach aus der Geschichte stahl. *Das Zeitalter der Nervosität* (Radkau 1998) kam nicht zuletzt an sein Ende, als das nervenschwächelnde Vokabular politisch gegen einen Wortschatz der Nervenstärke, des Mutes und der Tat eingetauscht wurde.

Möglicherweise ist die Neurasthenie auch aufgrund ihrer kaum zu bändigenden Diskursivität, die auf immer neue Symptome und Phänomene, ja auf eine kulturell breit abgestützte Beschleunigungserfahrung mitsamt ausgebreiteter Sexualität ausgriff, semantisch implodiert. Diese Sicht legt zumindest ein Holperreim von Otto Erich Hartleben nahe, der um 1900 die Neurasthenie ironisch um ihre Ernsthaftigkeit brachte: «*Raste nie, doch haste nie, sonst haste die Neurasthenie.*»

Ein paar Jahre früher wendet sich Sigmund Freud ebenfalls, wenn auch humorlos, gegen die überbordende diagnostische Fülle der Neurasthenie. In einer Schrift mit dem vertrackten Titel *Über die Berechtigung, von der Neurasthenie einen bestimmten Symptomenkomplex als «Angst-Neurose» abzutrennen* (1895) beanstandet Freud, der sich zu jener Zeit noch als Neuropathologe versteht, zunächst die Bedeutungsfülle des Namens Neurasthenie und schlägt alsbald als Lösung vor, von ihr den «Symptomenkomplex der Angstneurose» abzutrennen.

Zwar hatte bereits zwei Jahre zuvor Ewald Hecker einen ähnlichen Angstkomplex beschrieben, ihn aber noch der Neurasthenie zugerechnet. Freud hingegen schält ein eigenständiges Krankheitsbild heraus, das er hinsichtlich Symptomatik sowie Herkunft (Ätiologie) von neurasthenischen Phänomenen abgrenzt. Nicht weniger als zehn Merkmale zeichnen die Angstneurose aus: Sie reichen von einer allgemeinen Reizbarkeit über eine ängstliche Erwartungshaltung und Schwindel bis hin zu Angstanfällen und nächtlichem

Aufschrecken. Nachträglich gesehen ist Freud mit dieser breiten Symptomatik über das Ziel, eine homogene Angststörung freizulegen, hinausgeschossen. Angstanfälle gelten heute eher als Panik- und weniger als Angststörungen und sind dementsprechend medikamentös anders zu behandeln. Ähnliches gilt für manche Phobien, die Freud noch der Angstneurose unterschiebt.

Dennoch hat Freud mit der «ängstlichen Erwartung» ein Kriterium für jene Angststörung freigelegt, die heute als *Generalisierte Angststörung* (engl. *Generalized anxiety disorder*) grosszügig diagnostiziert (vgl. Abb. 3) und bisweilen als die grundlegende Angststörung angesehen wird (Brown u. a. 2001). Aufgrund der eindringlichen Beschreibung dieser Erwartungshaltung lohnt es sich, sie hier ausführlich wiederzugeben:

«Ich kann den Zustand, den ich meine, nicht besser erläutern als durch diesen Namen und einige beigefügte Beispiele. Eine Frau z. B., die an ängstlicher Erwartung leidet, denkt bei jedem Hustenstosse ihres katarrhalisch affizierten Mannes an Influenzapneumonie und sieht im Geiste seinen Leichenzug vorüberziehen. Wenn sie auf dem Wege nach Hause zwei Personen vor ihrem Haustor beisammenstehend sieht, kann sie sich des Gedankens nicht erwehren, dass eines ihrer Kinder aus dem Fenster gestürzt sei; wenn sie die Glocke läuten hört, so bringt man ihr eine Trauerbotschaft u. dgl., während doch in allen diesen Fällen kein besonderer Anlass zur Verstärkung einer blossen Möglichkeit vorliegt.» (Freud 1895, S. 62).

Für die fraglichen Patienten geht diese ängstliche Zukunftsorientierung über ein Mass hinaus, das sie noch zu kontrollieren imstande sind. Sie begegnet ihnen als Zwang, von dem sie *partout* nicht ablassen können. In freier Paraphrase begegnet ängstlich Erkrankten die Zukunft nicht als «horizontaler» Horizont, der sich beim Nahen immer weiter in den Raum hinausschiebt, sondern als vertikaler oder negativer Horizont, der bei seiner Näherung immer mehr den Blick in den Abgrund freigibt. Kierkegaards alpinistisch anmutender Schwindel der Freiheit erfährt in Freuds Angstneurose sein urbanes und doch mittelalterlich wirkendes Gegenstück in Gestalt des *horror vacui*.

Es ist eine knappe und beiläufig wirkende Bemerkung, die Freud seiner Beschreibung der ängstlichen Erwartung anhängt, die sich für die Rezeption der Angstneurose im 20. Jahrhundert noch als folgenreich erweisen wird. Deren genaue Bedeutung lässt sich im Text kaum erschliessen, doch das darin enthaltene Wortpaar «frei flottierend» wird nicht nur einige Jahrzehnte danach die (post)strukturalistische Theoriebildung entzücken, sondern auch die Psychiatrie und deren Klassifikationssysteme für lange Zeit beschäftigen.

«Man kann etwa sagen, dass hier [bei der ängstlichen Erwartung] ein *Quantum Angst frei flottierend* vorhanden ist, welches bei der Erwartung die Auswahl der Vorstellungen beherrscht und jederzeit bereit ist, sich mit irgendeinem passenden Vorstellungsinhalt zu verbinden.» (Freud 1895, S. 65, Hervorhebung im Original)

### 5.2.1 Die Entdeckung der Angst

Gemessen an der heutigen Differenzialdiagnostik der Angststörungen, wie sie im DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) und in dem sämtliche Krankheiten umfassenden Klassifikationssystem ICD-10 zu Protokoll gebracht wird, darf Freud die Entdeckung einer pathologischen Angststörung zuerkannt werden, die sich durch drei Merkmale auszeichnet, die heute noch für den Befund einer Generalisierten Angststörung verwendet werden:

- 1) eine pessimistische Zukunftsorientierung, für die kein Anlass in der Gegenwart in Form einer akuten Bedrohung besteht;
- 2) ein Sorgen um künftige Dinge, das für die betroffenen Patienten *nicht kontrollierbar* und zwanghaft ist;
- 3) ein freies Flottieren der Inhalte, auf die das ängstliche Erwarten sich bezieht.

Knapp fünfzig Jahre vor Freuds Absonderung der Angstneurose hat Kierkegaard in einer aufwendigen Experimentalordnung einen Begriff von Angst isoliert, für den es im Gefühlsleben der damaligen Zeit noch keine wirkliche Entsprechung gab. Er siedelte die Angst begrifflich dort an, wo sich ein Subjekt für eine Freiheit als künftige Wirklichkeit entscheidet und damit unzählige andere Möglichkeiten, sein Leben zu führen, ausschliessen muss. Dieser philosophisch überhöhte Angstbegriff scheint in Freuds Angstneurose endlich ein emotionales, wenngleich pathologisches Korrelat gefunden zu haben.

Natürlich liegt der Einwand auf der Hand, wonach die beiden Angstkonzepte nur wenig gemein haben und durch kein historisches und emotionales Band miteinander verbunden sind. Tatsächlich lassen sich zwischen den beiden Angstkonzeptionen nur zufällig wirkende Überschneidungen feststellen: In beiden Fällen ist die Rede von einem Schwindel, in beiden Schriften geht es um künftige Möglichkeiten und bei beiden Autoren gibt es eine Form des Durchspielens oder Flottierens von Angstgehalten. Diese Ähnlichkeiten vermögen eine positivistisch gestimmte Skepsis kaum zu beruhigen. Allerdings muss sich diese das Argument gefallen lassen, dass sie sich um eine Einsicht bringt, die den mannigfaltigen und ausufernden Angstdiskursen eine historische Ordnung abgewinnt: Spätestens seit Kierkegaard nämlich schickt sich eine Angst an, sich auszudifferenzieren, deren Gegenstand die Zeit, genauer

die Zukunft ist. Und als solche grenzt sie sich von Ängsten ab, die wie die Scham die soziale Sinndimension oder die wie die Phobien die sachliche Sinndimension bevölkern.

Selbstverständlich findet diese Ausdifferenzierung im Spannungsfeld von Entdeckung und Erfindung statt: Denn die Texte, in denen diese Angst an die Oberfläche tritt, sind aufwendige Apparaturen aus Gedankenexperimenten, Begriffen, Methoden, Gesprächen und Theorien – intellektuelle Maschinen, die, jenen der Naturwissenschaften nicht unähnlich, das erschaffen, was sie zu entdecken vorgeben. Ob es sich hierbei um elektrische Phänomene oder Gefühle handelt, bedeutet für die Perspektive einer historischen Ontologie keinen kategorialen Unterschied.

Vor diesem Hintergrund lässt sich erneut ermesen, wie Freud die neurotische Angst gleichermaßen entdeckt und erfindet. Mit den drei oben genannten Merkmalen der Angststörung ist er, nimmt man die heutige Diagnose einer Generalisierten Angststörung als Massstab, tatsächlich einer Angst auf der Spur, die weit weniger als bei Kierkegaard den Eindruck von Erfindung macht. Trotzdem ist die entdeckte Angstneurose in vielen Aspekten noch zu amorph und zu frei flottierend, um sie bei Patientinnen und Patienten zweifelsfrei identifizieren zu können. Die Angstneurose zeichnet sich zu diesem frühen Zeitpunkt durch eine interpretative Flexibilität aus, die in vielen Patientengesprächen und Texten noch zu bewältigen sein wird. Tatsächlich wird Freud im Anschluss zwei unterschiedliche Angsttheorien entwerfen, die ihn allerdings selbst in den späten Vorlesungen (Freud 2006b [1933]) noch nicht zufriedenstellen werden. Diese beiden Theorien sind die eigentlichen Erfindungen bzw. Konstruktionen, mithilfe derer die Angst getestet, fragmentiert und differenziert wird.

Auf zwei Ergebnisse dieser konstruktiven Theoriearbeit sei hier vorgegriffen. Erstens gelangt Freud dank des Strukturmodells, das die Psyche in die drei Instanzen von *Ich*, *Über-Ich* und *Es* gliedert, zu einer Unterscheidung verschiedener Angsttypen, die sich weitgehend mit jenen decken, die hier als Ergebnisse eines allmählichen Ausdifferenzierungsprozesses der Angst in der sachlichen, sozialen und zeitlichen Dimension behauptet werden.

«Das Leben ist nicht leicht! Wenn das Ich seine Schwäche einbekennen muss, bricht es in Angst aus, Realangst vor der Aussenwelt, Gewissensangst vor dem Über-Ich, neurotische Angst vor der Stärke der Leidenschaften im Es.» (Freud 2006b, 1104f.)

Freuds Dreiteilung der Angst kommt der hier verfolgten These einer Modernisierung und Spezialisierung der Angst erstaunlich weit entgegen:

Sachliche Dimension: Realangst

Soziale Dimension: Sozial- oder Gewissensangst wegen Über-Ich

Zeitliche (?) Dimension: neurotische Angst wegen Es

Das Fragezeichen bei der zeitlichen Dimension verdient besondere Beachtung. Denn es verweist auf das zweite und letztlich unbefriedigende Ergebnis von Freuds Theorie- und Begriffskonstruktionen. Denn sämtliche von Freuds Schriften, die sich der neurotischen Angst widmen, rücken die ängstliche Erwartung und die pessimistische Zukunftsorientierung als Merkmale in den Vordergrund. Doch beharrlich weist ein ätiologisches Begehren – ein, so will es scheinen, bildungsbürgerlich anmutendes Ursprungsdenken – dieses Überborden der Möglichkeiten des Es in seine Schranken. Der neurotischen Angst wird nicht erlaubt, frei und ungebunden wie bei Kierkegaard sich an der Zukunft zu reiben. Sie wird stattdessen ständig auf etwas zurückgebogen und zurückgefaltet, das als ursprünglicher Angstauslöser in der Vergangenheit der Psyche liegt und das die Angsterwartungshaltungen mit Blick auf neue Situationen vorherbestimmt. Angst vor der unbekanntem Zukunft mutiert also unter der Hand zu einer Variation oder einem Signal einer ursprünglichen Angst, die in der Konfrontation mit einem traumatischen Erlebnis erworben wird.

«Die Affektzustände sind dem Seelenleben als Niederschläge uralter traumatischer Erlebnisse einverleibt und werden in ähnlichen Situationen wie Erinnerungssymbole wachgerufen.» (Freud 2015, 239)

Auch die neurotische Angst, die Angst vor einer unbekanntem Zukunft, hat sich diesem anamnetischen Modell zu fügen. Angst ist, in freier Anspielung auf Platons Erkenntnistheorie, Wiedererinnerung. Damit entwertet Freud die Inhalte der neurotischen Angst, die sich pessimistisch und frei flottierend auf das Noch-nicht der Zukunft beziehen.

Zwar operiert auch Kierkegaard mit einer Urszene, um die Genese der Freiheit jenseits von Notwendigkeit und Unmöglichkeit zu erklären. Allerdings stehen die beiden Protagonisten jenes Gedankenexperiments, Adam und Eva, in einem hypothetisch-begrifflichen und damit weder kausalen noch historischen Verhältnis zu jenen Menschen, die im 19. Jahrhundert beginnen, sich vor der Zukunft zu ängstigen. Freuds Ambitionen hingegen, der neurotischen Angst mit einer Theorie zu begegnen, verführen ihn ständig dazu, unter Theorie Ätiologie zu verstehen: psychokausale Ursprungsforschung.

### 5.2.2 Die Erfindung der Angst

Freuds erste Angsttheorie führt die neurotische Angst wenig missverständlich auf libidinöse Spannungen zurück. Wird die Libido entgegen ihrer normalen Verwendung blockiert und abgelenkt (2006a, 1001), entsteht als Abfuhrreaktion Angst. Mehr als die Erklärung interessiert aber zunächst die Frage, wozu Freud überhaupt eine Theorie braucht. Wenn eine angestaute Libido, wie sie nach dem *coitus interruptus*, dem Klimakterium, der sexuellen Abstinenz, der Masturbation und anderen Unterbrechungen (Freud 1895) auftritt, die Antwort ist, was ist dann die Frage?

In seinen früheren Vorlesungen (Freud 2006a [1916/17]) trifft Freud eine Unterscheidung, die an jene Kierkegaards zwischen Furcht und Angst erinnert, sie aber zugleich psychoanalytisch vertieft. Differenziert wird zwischen neurotischer Angst und Realangst. Während Freud wie bisher die Angstneurose mit einer «frei flottierenden Erwartungsangst» gleichsetzt, versteht er unter Realangst in erster Linie die zahlreichen Phobien, die psychisch gebunden und an gewisse Objekte und Situationen wie offene Plätze, Spinnen, Schlangen, Mäuse, See- und Eisenbahnfahrt geknüpft sind (a. a. O., 996).<sup>2</sup>

Im Gegensatz zu Kierkegaards Angst sind die zahlreichen Phobien zwar mit Objekten assoziiert, aber doch pathologischer Natur. Denn der durch sie hervorgerufene Angstzustand ist alles andere als zweckmässig, da er die phobisch Erkrankten an einer rationalen Reaktion hindert – einer Reaktion, die in kühler Risikoerwägung und gegebenenfalls Flucht bestehen müsste. Freud erwägt, ob der lähmende Zustand nicht im Geburtsakt erlernt wird, in dem das Neugeborene sich einerseits von seiner Mutter lösen, andererseits auf eine äussere Atmung umstellen muss. Diese erste «toxische» Lebensgefahr avanciert gleichsam zum Vorbild für kommende Situationen, in denen eine Bedrohung von Leib und Leben befürchtet wird (Freud 2006a, 995).

Sieht man von dieser waghalsigen Ätiologie der Realangst ab, bleibt für sie und die pathologisch zugespitzten Phobien ein Bezug zu Situationen oder Objekten, zu bestimmten Gefahren also bestehen. Nur: Dieser Objektbezug ist im Fall der neurotischen Angst nicht gegeben. In ihrem freien Flottieren ist sie bereit, sich an jeden irgendwie passenden Vorstellungsinhalt anzuhängen. Es ist dieser Mangel oder Überschuss an Gefahren, der Freud veranlasst, für die neurotische Angst eine Theorie zu entwickeln.

2 Die Phobien werden aus unerfindlichen Gründen mal eher auf die Seite der Real-, mal auf die Seite der neurotischen Angst geschlagen. Da sich kein triftiger Hinweis auf eine Verwandtschaft der Phobien mit der Angstneurose findet, tauchen sie hier konsequent als pathologische Formen der Realangst auf.

«Wir werden doch zunächst die Erwartung festhalten wollen: wo Angst ist, muss auch etwas vorhanden sein, vor dem man sich ängstigt.» (Freud 2006a, 998)

Die Erklärung, die Freud für die Angstneurose letztlich anbietet, besteht in einer Internalisierung des ängstigenden Objektes, das im Anspruch der Libido gefunden wird. Wenn die Libido durch moralische oder gesellschaftliche Konflikte an ihrer freien Entfaltung gehindert wird, staut sie sich auf und verwandelt sich in Angst. Diese energetische Transformation begreift Freud als einen somatischen Vorgang, der nicht psychologisch, sondern physiologisch aufzuklären ist. Tatsächlich verwendet der damals noch neuropathologische Freud noch einige Mühen darauf, diesen Prozess als Druck der Samenbläschen auf ihre Nervenenden zu beschreiben – ein Druck, der bei einem bestimmten Quantum den Reiz an die Hirnrinde weitergibt und dort den psychischen Reiz libidinöser Anspannung auslöst.

Die moralische oder kulturelle Inhibierung der Libido führt dann zu einem Fluchtversuch des Ichs vor diesem Trieb oder Anspruch. Der Gegenstand, wovor sich also die neurotische Angst zu guter Letzt ängstigt, ist die eigene Libido, für die dann frei flottierende Angstinhalte gesucht werden müssen.

«[D]a liegt uns denn die Auffassung nahe, dass bei der neurotischen Angst das Ich einen ebensolchen Fluchtversuch vor dem Anspruch der Libido unternimmt, diese innere Gefahr so behandelt, als ob sie eine äussere wäre.» (Freud 2006a, 1001)

Diese erste Angsttheorie macht bereits auf Freuds problematisches, da alles erklärendes Ursprungsdenken aufmerksam. Es nimmt die Zukunftsorientierung der neurotischen Angst nicht wirklich ernst und führt sie stattdessen auf den Gegenstand namens Libido zurück, der in keinem ersichtlichen Zusammenhang mit der «ängstlichen Erwartung» steht, die Freud selbst als das entscheidende Merkmal der neurotischen Angst ausgeben hat.

Diese Schwierigkeit ist auch in Freuds zweiter Angsttheorie anzutreffen – eine Theorie, die aber in anderen Hinsichten überaus aufschlussreich ist. Sie kommt erstmals in Freuds Schrift *Hemmung, Symptom und Angst* aus dem Jahre 1926 zum Ausdruck, in der drei grössere Revisionen der ersten Theorie vollzogen werden. Erstens prägt fortan das Strukturmodell der Psyche, d. h. ihre Unterteilung in Ich, Über-Ich und Es, das Nachdenken über Angst. Zweitens lässt Freud die energetische Konversionsthese fallen: Die neurotische Angst entsteht nicht mehr aus einer Verdrängung und Umwandlung der Libido in

Angst – wenn schon umgekehrt. Die Angst bringt das Ich dazu, sie zu verdrängen. Drittens führt Freud die Unterscheidung zwischen einem Angstsignal und einem traumatischen Moment ein.

Zunächst ordnet Freud die Angst dem Ich zu, da nur dieses in der Lage ist, Angst zu empfinden: «das Ich ist die alleinige Angststätte», wird Freud in den späten Vorlesungen (Freud 2006b [1933], 1109) wiederholen. Da das Ich als Organisationseinheit von einer Aussenwelt, einem gewissenhaften Über-Ich sowie einem triebhaften Es abhängig ist, entstehen an diesen Nahtstellen Konflikte, die sich unter anderem als Angst äussern. Realangst ist ein Signal auf eine problematische Beziehung zur Aussenwelt; die Gewissensangst, die sich im Erwachsenenalter zur Sozialangst auswachsen wird, ein Hinweis auf eine Kontroverse mit dem Über-Ich und die neurotische Angst schliesslich ein Indikator für einen Unfrieden mit dem Es.

Besonders am Beispiel der Gewissensangst gewinnt die Bestimmung der Angst dank des Strukturmodells einiges an Plausibilität – sieht man von der Kastrationsangst ab, die sich aber verlustlos durch eine weniger kryptische Angst ersetzen lässt. Kandidaten hierfür wären die Angst vor Liebesentzug oder jene vor sozialer Degradierung.

«Wie das Über-Ich der unpersönlich gewordene Vater ist, so hat sich die Angst vor der durch ihn drohenden Kastration [bzw. Herabsetzung, M. K.] zur unbestimmten sozialen oder Gewissensangst umgewandelt. Aber diese Angst ist gedeckt, das Ich entzieht sich ihr, indem es die ihm auferlegten Gebote, Vorschriften und Busshandlungen gehorsam ausführt.» (Freud 2015 [1926], 270f.)

Unabhängig davon, ob es der Vater, die Mutter oder die Gesellschaft ist, die da im Über-Ich internalisiert wird, diese Instanz bedroht ständig das Ich mit Liebesentzug, mit sozialer Herabsetzung und, wer unbedingt daran festhalten möchte: mit Kastration. Auf diese Ängste reagiert das Ich durch bewusste oder unbewusste Bewältigung der Angst in Form von Lernen (später: *coping*) oder Verdrängen.

Gerade bei der neurotischen Angst zeigt sich in der neuen Theorie, dass diese nicht das Resultat, sondern die Bedingung für eine Verdrängungsleistung ist. Angst entsteht also nicht durch ein Unterdrücken, Verdrängen oder Stauen der Libido, sondern taucht als Effekt der Libido selbst auf. Denn das Ich antizipiert die Konflikte, die ein ungebremstes Es verursachen würde, und ängstigt sich entsprechend vor ihnen. In der Phase des Ödipuskomplexes etwa nimmt das Kind angstvoll die Konsequenzen vorweg, die aus seiner Verliebtheit in die Mutter resultieren könnten. Mit dieser Konzeptualisierung gleicht Freud die neurotische Angst der Realangst an, da erstere ebenfalls auf

eine äussere Gefahrensituation reagiert, die infolge einer entfesselten Libido zu erwarten ist. Das Ich ängstigt sich also nicht mehr vor der Libido selbst, sondern vor ihren möglicherweise verheerenden Auswirkungen.

Freud lässt es bei dieser Erklärung nicht bewenden. Er schiebt ihr noch eine Unterscheidung nach, die den Angstzustand, der jeweils in Gefahrensituationen empfunden wird, in einem anamnetischen Verhältnis zwischen einem ursprünglichem Trauma und einem Signal, das auf diesen Ursprung verweist, fundieren möchte.<sup>3</sup> Als traumatische Momente gelten Freud Situationen tiefer Ohnmacht und Hilflosigkeit, in denen der Reizschutz des Ichs durchbrochen wird. Das Ich wird von Erregungen überflutet, die es nicht mehr mithilfe des Lustprinzips zu bewältigen weiss. Infolge der Verdrängung traumatischer Urerlebnisse, für die der Geburtsakt nach wie vor das Vorbild ist, entsteht in aktuellen Gefahrensituationen eine Angst, die als Signal für oder als Erinnerung an die ehemals erlittene Ohnmacht fungiert. Die Angst hat, so folgert Freud, «eine zweifache Herkunft»:

«einmal als direkte Folge des traumatischen Moments, das andere Mal als Signal, dass die Wiederholung eines solchen droht» (Freud 2006b, 1116).

### 5.2.3 Freuds neurotische Angst

Im Rahmen seiner Auseinandersetzung mit der Neurasthenie entdeckt Freud einen eigenständigen Symptomkomplex, den er neurotische Angst tauft. Neben einer Vielzahl anderer Merkmale zeichnet sie sich vorwiegend durch eine «ängstliche Erwartung» sowie ein «freies Flottieren» der Angstinhalte aus. Tatsächlich spricht vieles dafür, dass es Freud gelungen ist, in der Ökonomie der Gefühle am Ende des 19. Jahrhunderts eine Angst freizulegen, die sich von anderen Ängsten und Phobien deutlich abhebt. Dass es sich hier um eine Entdeckung eines bis heute existierenden *Emotions* handelt, belegt zudem die heute weitverbreitete Diagnose einer *Generalized anxiety disorder*, die ihrerseits das freie Flottieren und die ängstliche Erwartungshaltung in ihrem Kriterienkatalog führt.

Dank des Strukturmodells von Ich, Über-Ich und Es kommt Freud zu einer Differenzierung, die Ordnung in das bislang schlecht organisierte Orchester der Angst bringt. Realängste, Gewissens- und Sozialängste sowie die neurotische Angst bilden nun für sich abgeschlossene Angstphänomene, denen unterschiedliche Konflikte zugrunde liegen: mit der Aussenwelt, mit

3 Freud greift hier die Unterscheidung auf, die er und Breuer schon Jahrzehnte zuvor am Fall der Hysterie erarbeitet haben (Freud/Breuer 1893).

dem Über-Ich sowie mit dem Es. Mit dieser Differenzierung kommt Freud tatsächlich der hier gesuchten historisch gewendeten Ausdifferenzierung der Angst sehr nahe.

Einzig die neurotische Angst, die Freud durch die Jahrzehnte hindurch am meisten Rätsel aufgibt, findet noch nicht den Platz, den sie später als temporal ausdifferenzierte Angst, als Zukunftsangst einnehmen wird. Es wirkt, als ob ein Ursprungsdenken Freud davon abhält, die schiere Phänomenologie der neurotischen Angst – ihr zwanghaft anmutendes Durchspielen von allem künftigen Unheil – tatsächlich ernst zu nehmen. Statt die neurotische Angst auf die Zukunft zu beziehen, wird sie in der Vergangenheit fundiert und verankert.

Erst Martin Heideggers Werk *Sein und Zeit* von 1927, ein Jahr nach Freuds *Hemmung, Symptom und Angst* publiziert, sucht den Grund für die Angst nicht mehr in traumatischen Urerlebnissen in der Vergangenheit, sondern in einem Trauma, das allen bevorsteht: der eigene Tod.

### 5.3 Station III: Heidegger

Für die Philosophie waren die 1920er-Jahre Gründerjahre. 1922 erscheint Ludwig Wittgensteins *Tractatus logico-philosophicus*, der die Sprachphilosophie angelsächsischer Prägung ins Leben rufen wird. 1923 kommt Georg Lukács' Essaysammlung *Geschichte und Klassenbewusstsein* auf den Ladentisch. Sie wird zur Keimzelle des westlichen Marxismus, wie er sich später bei Marcuse, Horkheimer oder Adorno manifestiert. Und schliesslich erscheint 1927 Heideggers Werk *Sein und Zeit*, das die Phänomenologie und Existenzphilosophie besonders in Frankreich befruchten wird.

Die drei Werke sind so unterschiedlich, dass sie zunächst kaum Gefahr laufen, offen miteinander in Konkurrenz zu treten. Erst die nachfolgenden Apologeten einer Sprach-, Sozial- und Existenzphilosophie werden sich das Leben gegenseitig schwer machen. Den Auftakt macht Theodor W. Adornos Essay *Jargon der Eigentlichkeit* (1964), der in gut ideologiekritischer Manier mit der Sprache im Nachkriegsdeutschland ins Gericht geht – einer Sprache, die immer noch jenen Jargon aufweise, der dem Faschismus Asyl gewährte (a. a. O., 9). Zum Jargon gehören «marktgängige Edelsubstantive», die zwar eine emphatische, ja sakrale Wahrheit beanspruchen, diese aber aufgrund der Leere und Austauschbarkeit von Signalwörtern wie «Anliegen», «Anruf» und «Begegnung» niemals werden einlösen können. Unter dem Stichwort der «Eigentlichkeit» kommt Adorno sodann auf Heidegger selbst zu sprechen, dessen *Sein und Zeit* er für die Quelle der pseudoreligiösen Sprache verantwortlich macht. Besonders auf den zweiten Teil von Heideggers Werk, auf

das grosse Todeskapitel, zielt Adornos Kritik. Er begreift Heideggers These, wonach in unserem Verhältnis zum Tod unsere Existenz als ganze erfahrbar werde, nicht als eine Analyse der Faktizität des Todes, sondern als dessen Verklärung und Theodizee (a. a. O., 111).

Tatsächlich ist Adorno in allen Punkten recht zu geben. Die Terminologie von *Sein und Zeit* ist oft erschreckend altertümelnd und eigentlichkeits-versessen. Und das Todeskapitel favorisiert zuweilen eine Haltung gegenüber dem Tod, die «das Sein zum Tode» jenem Ernst Jüngers angleicht, dessen Soldaten sich offenen Herzens und frohen Mutes in die Stahlgewitter stürzen.

Wer allerdings an einer Geschichte der Zukunftsangst herumdoktert, kommt an *Sein und Zeit* kaum vorbei. Dessen Maschinerie, die mehr an ein grobes Mahlwerk als an einen sorgfältig verdrahteten Detektor erinnert, biegt nicht nur die Bedeutung etlicher Begriffe der philosophischen Tradition gewaltsam um, sondern bringt Angst und Zeit in ein so enges Verhältnis, dass es auch von Kierkegaard kaum vorhergesehen werden konnte. Um es vorwegzunehmen: Die Angst erschliesst sich ihre Zukunft von ihrem Ende, dem künftigen Tod, her.

Nach *Sein und Zeit* und nach der sogenannten Kehre ist für die Angst in Heideggers Denken kein Platz mehr vorgesehen. Als Wort oder Begriff taucht sie in den nachfolgenden Schriften kaum mehr auf – was auch kaum verwunderlich ist, da diese möglichst kompromisslos die Subjekt- und Bewusstseinsphilosophie des Frühwerks hinter sich lassen möchten. Durch die Verabschiedung des fühlenden und denkenden Subjekts geht also der Angst auch ihr Sitz in Herz und Geist verloren. Auf den ersten Blick. Auf den zweiten jedoch spukt und flottiert sie weiterhin frei in den Texten herum, ohne dass aber von ihr explizit die Rede wäre. Was nährt diesen Verdacht?

Die philosophische Leistung von *Sein und Zeit* war es, dem entrückten und unsterblichen Subjekt der Bewusstseinsphilosophie einerseits eine Welt, andererseits eine Zeit vermacht zu haben. Dem in seinem Denken und Erkennen vereinsamten Menschen kam bis dahin bloss ein zwar nobler, aber ebenso distanzierter Beobachterstatus zu: Er durfte die Wirklichkeit in sicherer Entfernung interpretieren, deuten und nach seinen Kategorien zurechtlegen, auf keinen Fall aber in sie eingreifen und sie mit Händen und Werkzeugen umgestalten. Dieses Verhältnis zwischen Mensch und Welt, das noch stark an die antike Theorieidee von Zuschauer und Bühne gemahnt, löst Heidegger zugunsten eines *settings* auf, in dem der Mensch sich inmitten einer mehr oder minder übersichtlichen Welt wiederfindet. Hier begegnen ihm die Dinge nicht mehr als vereinzelte Objekte, die er wie ferne Gestirne durch einen Operngucker begutachtet, sondern in Myriaden von Abhängigkeiten

untereinander. Ein Hammer, für die traditionelle Bewusstseinsphilosophie kaum mehr als ein Gegenstand aus Holz und Eisen, nimmt nun die Gestalt eines Zeugs an, das zum Einschlagen von Nägeln dient, die wiederum Bretter zusammenhalten, mit denen sich eine Kiste bauen lässt, in die Spielsachen versorgt werden können usw.

Zudem vermittelt Heidegger dem Subjekt eine Zeitlichkeit, die tief greifend seine Stimmungen und seine Wahrnehmungen prägt. Getaktet wird das Zeitbewusstsein durch die Sterblichkeit. Da der bevorstehende Tod dem Subjekt zwar Zeit, aber keine Ewigkeit einräumt, empfängt es einerseits ein spezifisches Gefühl für all die Möglichkeiten, die ihm noch offenstehen. Gerade weil es nicht ewig lebt, entwirft es sich fortwährend in die Zukunft, um sich in der einen oder anderen Weise *sub specie mortis* zu verwirklichen. Andererseits markiert das Ende des Lebens zugleich einen Reflexions- und Zeitpunkt, von dem aus die eigene Geschichte als Vergangenheit allererst erfahrbar wird.

Innerhalb dieses für die damalige Philosophie überraschenden Gefüges von Welt und Zeit, in welches das Subjekt unentwirrbar verflochten ist, kommt der Angst eine buchstäblich existenzielle Bedeutung zu. Denn sie konfrontiert den Menschen mit seinem künftigen Ende in einem Masse, dass darob die gesamte Welt zusammenbricht. Sie verliert im Zustand der Angst ihre gesamte Bedeutsamkeit: Es spielt nun schlicht keine Rolle mehr, wozu ein Hammer gut ist, wozu wir Geschenke für Verwandte einkaufen oder wozu wir uns für ein Date fein herrichten. Mehr noch: Alle diese noch unerledigten Sinnbezüge, diese to-dos und Verpflichtungen sind das, wovor der Angst graut. Sie erblickt darin Bedrohungen und Gefahren für die Möglichkeit, sich möglichst befreit von aktuellen Verbindlichkeiten in die Zukunft zu entwerfen, um, wenn immer möglich, dem Tod eine saubere Rechnung über den eigenen Willen präsentieren zu können. Der Grund der Angst liegt nun nicht mehr wie bei Freud in einer traumatischen Vergangenheit begraben, sondern antizipierend in einer Zukunft, die aber zugleich ihr Ende anzeigt. In der Denkfigur einer Angst, die sich die Zukunft von ihrem Ende her erschliesst, ist der Samen jener Zukunftsangst angelegt, die verborgen auch in Heideggers späteren Schriften herumgeistert und die zudem all den chronopolitischen Manövern der heutigen Zeit ihre *raison d'être* verleiht.

Nach *Sein und Zeit* gibt Heidegger die Existenzphilosophie weitgehend auf. Es geht ihm fortan nicht mehr um die Frage, wie ein Subjekt bzw. ein Dasein sich seine Welt und sein Leben erschliesst, sondern um die übergeordnete, wie die Geschichte das Verhältnis zwischen Mensch und Welt gestaltet und verändert. Dem Subjekt kommt nun nicht mehr die alleinige

Kompetenz der Weltauslegung zu, da hinter seinem Rücken eine Seinsgeschichte epochenabhängig vorspurt, wie es sich selbst und die Welt zu verstehen hat. Trotz dieses aufwendigen Umbaus der Existenzphilosophie zu einer temporalisierten Metaphysik und trotz der Tilgung des Subjekts bleiben spezifische Denkstrukturen erhalten. Mit Blick auf die Zukunftsangst besonders relevant: das Vorlaufen zum Tode. Dieses Motiv taucht nun nicht mehr im Kontext des individuellen, sondern eines ominös kollektiv gedachten Ablebens auf. Da Heidegger die Seinsgeschichte ausgehend von den Vorsokratikern bis zum Gestell der Technik als eine grandiose Verfallsgeschichte konzipiert, laufen wir Menschen unaufhörlich auch auf ein Ende zu, das uns zwar nicht mit dem Tode, sondern mit dem Nichts überrascht.

Es gibt freilich noch einen weiteren und zutiefst fragwürdigen Gedanken, den Heidegger aus *Sein und Zeit* in die neue Untergangsgeschichte hinüberrettet. Noch vor der Kehre hatte die Angst angesichts der eigenen Sterblichkeit die Funktion, das von der Welt isolierte Subjekt, das *solus ipse*, in ein emphatisches Selbstverhältnis zu bringen, auf dessen Grundlage es sich zu einer «eigentlichen» Existenz entschliessen kann. Diese Funktion taucht in den späteren, besonders in den politisch hoch bedenklichen Schriften wieder auf, ohne dass aber von der Angst die Rede ist. Denn das Vorlaufen auf ein seinsgeschichtliches Ende hin konfrontiert die Menschheit abermals mit sich selbst – eine Konfrontation, aus der sie eine eigentliche Existenz erwählen kann, um so dem drohenden Untergang etwas entgegenzuhalten. Das Problem dabei: Die Angstfunktion vereinzelt nun nicht mehr ein Subjekt, sondern, darüber lässt die Rektoratsrede von 1933 keine Zweifel aufkommen, das deutsche Volk.

«Eine geistige Welt allein verbürgt dem Volke die Grösse. Denn sie zwingt dazu, dass die ständige Entscheidung zwischen dem Willen zur Grösse und dem Gewährenlassen des Verfalls das Schrittgesetz wird für den Marsch, den unser Volk in seine künftige Geschichte angetreten hat.» (Heidegger 2000, 112)

Tatsächlich ist von der Angst nicht mehr die Rede. Doch ihre Eigentlichkeitsfunktion versieht auch in der neuen Seinsgeschichte unbeschadet ihren Dienst – mehr noch: Sie radikalisiert sich politisch zu einer Erwählungsfunktion.

Für die ursprüngliche Angst, die in *Sein und Zeit* ihren Sitz noch in einem Subjekt hatte, bedeutet der Umbau des individuellen Seins zum Tode hin zu einer kollektiven Untergangsgeschichte letztlich ihre Verwandlung in ein Gespenst. Sie schaltet und waltet, doch man sieht durch sie hindurch. Und doch

macht sie sich auch nach Heideggers Wirken immer wieder bemerkbar: nämlich immer dann, wenn angesichts eines drohenden Untergangs sich jemand, etwas oder ein ganzes Volk selbst erwählt.

### 5.3.1 Die Entdeckung der Angst

Heideggers Werk *Sein und Zeit* ist ein philosophischer Apparat kolossalen Ausmasses. Sein Aufbau, seine Verdrahtung und seine Funktionsweise sind derart eigensinnig, dass Heidegger ihn selbst nicht mehr fertigzustellen vermochte. Der angekündigte zweite Teil fehlt und lässt sich auch aus nachfolgenden Schriften nicht rekonstruieren. Trotzdem schaffte es *Sein und Zeit*, gerade in Frankreich das existenzphilosophische Feuer zu entzünden. Jean-Paul Sartres *Das Sein und das Nichts* (1943) erinnert nicht nur in der Titelgebung an die deutsche Fundamentalontologie. Dieser setzt der französische Grossstadttintellektuelle eine «phänomenologischen Ontologie» entgegen, die weniger deutsche Entschlossenheit als vielmehr französische Freiheit als Lebensziel betont. Maurice Merleau-Pontys *Phänomenologie der Wahrnehmung* (1945) wiederum übernimmt Heideggers Begriff des *In-der-Welt-Seins*, um dem Körper zu seinem philosophischen Recht zu verhelfen. Von Foucault und Derrida soll hier noch gar nicht die Rede sein.

An der Rezeption Heideggers lässt sich *à la bande* ablesen, was sein Frühwerk von der philosophischen Tradition eines Kant oder Descartes abhebt. Insbesondere die Verankerung des Subjekts in der Welt war jene Denkfigur, die den Transport auch über die deutsch-französische Grenze hinweg überstand. Um zu verdeutlichen, dass kein Subjekt mehr einem Objekt gegenübersteht, sondern es sich mitten in einem riesigen Geflecht von Objekten vorfindet, tauscht Heidegger das Vokabular aus. Aus dem Subjekt wird das «Dasein» und aus den Objekten wird «Zuhandenes». Der Mensch betrachtet nicht mehr wie im Museum die ruhenden Gegenstände an der Wand, sondern versucht, sich im Gewusel und Gedrängel mühsam zurechtzufinden. Er ist in eine unübersichtliche Gemengelage von Räumen, Treppen, Strassen, Städten, Hämmern und Nägeln seit Geburt an hineingeworfen – eine Gemengelage, die ihm nie nur ein Objekt in totaler Isolation präsentiert.

Um den Menschen in der See der Dinge nicht ertrinken zu lassen, gibt Heidegger dem Dasein, das die französische Philosophie im Begriff der Existenz rezipieren wird, eine reflexive Wendung. Der Mensch ist kein Ding und auch kein Tier, das sich von anderen Dingen oder Tieren hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale unterscheidet – sei es durch Vitalität oder Rationalität. Der Mensch ist vielmehr etwas, dem es in seinem Existieren um seine Existenz geht. Oder in Heideggers Terminologie:

«Das Dasein ist ein Seiendes, das nicht nur unter anderem Seienden vorkommt. Es ist vielmehr dadurch ontisch ausgezeichnet, dass es diesem Seienden in seinem Sein um dieses Sein selbst geht.» (Heidegger 1993, 12)

Der Mensch steht demzufolge nicht nur in einem innigen Verhältnis zu den ihn umgebenden Dingen, sondern auch in einer tiefen Beziehung zu seiner eigenen Existenz. Gemeint ist damit nicht das schiere Überleben, vielmehr ein qualifiziertes Leben – das Leben, das man sich als das eigene zurechnet, zu dem man irgendwie Sorge trägt und das man irgendwie zu verwirklichen sucht.

Aus diesen beiden Beziehungspolen – der Welt auf der einen, der eigenen Existenz auf der anderen Seite – gewinnt Heidegger für das Dasein ein Spannungsverhältnis, das er in der einen Vereinseitigung als *uneigentlich* abwertet, in der anderen als *eigentlich* begrüsst.

Verfällt das Dasein an die Welt und die Mitmenschen, veruntreut es seine eigene Existenz und entfremdet sich von seinem eigentlichen Leben. Das Dasein gerät unter die entlastende, aber hartnäckige Herrschaft eines anonymen Man, das den Einzelnen mit seiner durchschnittlichen Alltäglichkeit beruhigt (Heidegger 1993, 127f.). Vernachlässigt das Dasein hingegen die Welt zugunsten seiner eigenen Verwirklichung, droht es, so möchte man meinen, im Labyrinth seiner selbst verloren zu gehen. Nicht so bei Heidegger. Denn dieser verteilt, wie bereits angedeutet, seine Sympathiepunkte überaus parteiisch auf den fremden Welt- und den eigenen Seinsbezug. Für den ehemaligen Messnerbub ist letztlich die Beziehung zu den Mitmenschen und Mitdingen in einer fast barock anmutenden Weise verzichtbar – und das, obwohl er der Analyse der Welt und den Dingen einen weitaus grösseren Platz einräumt als dem eigentlichen Seinsbezug. Fast verzweifelt sucht Heidegger deshalb nach Lücken, in denen der Mensch ausschliesslich mit sich selbst konfrontiert ist. Die Angst ist eine solche Lücke. Und hier nistet sich Heideggers kryptonormatives Pathos des eigentlichen Daseins ein. Unterm Strich gerät der Alltag unter einen Sinnlosigkeitsverdacht, während psychische Ausnahmezustände mit der ganzen Hoffnung auf einen eigentlichen Sinn überhäuft werden ...

Mehr als ein Jahrzehnt vor Adorno noch wird Hannah Arendt diese Asymmetrie zwischen einem oberflächlichen Welt- und einem ekstatischen Selbstbezug bemerken und korrigieren. In ihrem Werk *Vita activa oder Vom tätigen Leben* (2002 [1958]) setzt sie zum einen Heideggers Mortalitätsinnen ein Natalitätsdenken entgegen. Zum anderen hebt sie das gemeinschaftlich agierende *zoon politikon* in den Vordergrund, das arbeitend, herstellend und

handelnd die Welt verändert, anstatt sich von ihr in Angst und Todesantizipation auf einen letztlich leeren Kern eines eigentlichen Selbst zurückzuziehen.

Filtert man Heideggers Eigentlichkeitssehnsucht als störendes Hintergrundgeräusch heraus – zumindest vorerst – und konzentriert sich stattdessen auf den aufwendigen Angstdetektor in *Sein und Zeit*, stellt sich abermals die Frage, was diese Apparatur mit Blick auf eine sich formierende Zukunftsangst zu entdecken, was zu erfinden in der Lage ist.

Die individuierende und isolierende Kraft der Angst gehört genauso wie ihr ausgeprägter Zukunftsbezug zu jenen Entdeckungen, die das 20. Jahrhundert als Zeitalter der Individualisierung bestätigen wird. Möglicherweise formuliert *Sein und Zeit* zum ersten Mal einen vertieften Zusammenhang zwischen Vereinzelung und Verängstigung. Es handelt sich um einen Konnex, der mit und nach dem Zweiten Weltkrieg von unterschiedlichen Individualisierungstheorien ebenfalls diagnostiziert werden wird – Theorien, die von Norbert Elias' *Über den Prozess der Zivilisation* (1939) und David Riesmans *The Lonely Crowd* (1950) über Ulrich Becks *Risikogesellschaft* (1986) bis hin zu Zygmunt Baumanns *Moderne und Ambivalenz* (1992) reichen.

Wie dem auch sei: Die Einsicht in die Isolationshaft der Angst stand für Kierkegaard und Freud noch nicht bereit. Kierkegaards Urszene setzt den isolierten Menschen Adam lediglich voraus, ohne dessen Vereinsamung theoretisch einholen zu können. Auch Freuds Strukturmodell lässt aufgrund der Statik von Ich, Über-Ich und Es keine zusätzliche Isolierung des Ichs zu. Allererst die Denkfigur eines immer schon in die Welt «geworfenen» Subjekts ermöglicht es, dessen ängstlichen Rückzug aus ihr begreifbar zu machen.

Induziert man im Experimentalsystem von *Sein und Zeit* einen Anfall der Angst, zerfällt dieser analytisch betrachtet in zwei Episoden. In einem ersten Schritt verliert die Welt jegliche Bedeutung, sodass es grundsätzlich nichts mehr gibt, wovor man sich ängstigen müsste. Lediglich die Furcht ist imstande, sich vor etwas Konkretem zu fürchten. Der Angst aber bleibt, wie bei Kierkegaard, bloss das Nichts.

«Die innerweltlich entdeckte Bewandnisganzheit des Zuhandenen und Vorhandenen ist als solche überhaupt ohne Belang. Sie sinkt in sich zusammen. Die Welt hat den Charakter völliger Unbedeutsamkeit. In der Angst begegnet nicht dieses oder jenes, mit dem es als Bedrohlichem eine Bewandnis haben könnte.» (Heidegger 1993, 186)

In einem zweiten Schritt isoliert die Angst das Subjekt von der belanglosen Welt und konfrontiert es mit sich selbst. «Die Angst vereinzelt und erschliesst so das Dasein als «solus ipse.»» (Heidegger 1993, 188) Insofern die Dinge im

Griff der Angst ihren nötigenden oder auffordernden Charakter verlieren – keine Zimmer sind mehr aufzuräumen, keine Geschenke zu besorgen und keine Telefonanrufe zu tätigen –, eröffnet sich in der Angst letztlich eine schwindelerregende Freiheit, die an jene Kierkegaards erinnert. Der Wegfall eines jeden weltlichen Zwangs und jeder sozialen Verpflichtung mündet in ein Meer der Möglichkeiten.

«Die ›Welt‹ vermag nichts mehr zu bieten, ebensowenig das Mitsein Anderer. Die Angst benimmt so dem Dasein die Möglichkeit, verfallend sich aus der ›Welt‹ und der öffentlichen Ausgelegtheit zu verstehen. Sie wirft das Dasein auf das zurück, worum es sich ängstigt, sein eigentliches In-der-Welt-sein-können.» (Heidegger 1993, 187f.)

Im Vergleich zu Kierkegaards Angst, die vor allem um das Problem kreist, welche der zig gebotenen Möglichkeiten für ein Subjekt zur Wirklichkeit werden soll, radikalisiert Heideggers Variante den Zukunftsbezug. Denn in *Sein und Zeit* erfasst die Angst auch die Möglichkeit des eigenen Todes, die Möglichkeit des Nicht-mehr-sein-Könnens. Wie keine andere Befindlichkeit vermag es die Angst, die eigene Existenz in all ihren Möglichkeiten und Beschränkungen erfahrbar zu machen – allerdings zu einem hohen Preis. Denn begreifbar wird das eigene Leben nur von seinem Ende her.

Spätestens an diesem Punkt erhebt sich die Frage, wie sehr *Sein und Zeit* die Angst konstruiert, die sie zu entdecken vorgibt. Interessanterweise hält die Geschichte einen Test bereit, mit dem sich ermassen lässt, ob Heideggers Angst einem sich formierenden Gefühl im frühen 20. Jahrhundert entspricht oder bar jeder emotionalen Grundlage nur eine Lücke in einem philosophischen System schliesst. Die fragliche Prüfung gilt vordergründig nicht der Angst, sondern dem Ekel – ein Gefühl, dem Jean-Paul Sartre 1938 den Roman *Der Ekel* [franz. *La Nausée*] widmet. Um es vorwegzunehmen: Sartres Ekel entspricht in so vielen Hinsichten Heideggers Angst, dass beide als Belege für eine Emotionalität infrage kommen, die für ihre Existenz nicht mehr nur auf das Medium der Schrift angewiesen ist.

In Sartres *Ekel* dokumentiert der Erzähler, Antoine Roquentin, mithilfe von Tagebucheinträgen minutiös seine Innenwelt und deren Veränderungen. Wenngleich diese romanhafte Selbsterkundung nicht in philosophisch generalisierender, sondern künstlerisch konkretisierender Absicht erfolgt, erinnert sie nicht zufällig an die von Husserl propagierte, von Heidegger praktizierte Phänomenologie des Bewusstseinsstroms. Jedenfalls überfällt der Ekel Roquentin in steigendem Ausmass. Es beginnt bei der Berührung bestimmter Gegenstände, steigert sich zum Widerwillen gegenüber Mitmenschen und

endet im tiefsten Ekel vor der eigenen lächerlichen Existenz. Mit jedem Schritt entfernt und entfremdet sich Roquentin von der physischen und sozialen Welt. Die Welt sinkt in sich zusammen und hinterlässt ein im Ekel isoliertes Subjekt. Wie Heideggers Angst ermöglicht aber auch Sartres Ekel die Einsicht in all das, was nicht sein muss, sondern was sein kann – letzten Endes in die Freiheit, die sich ob der Kontingenz all dessen, was existiert, auf tut.

«Das Wesentliche ist die Kontingenz. Ich will sagen, dass die Existenz ihrer Definition nach nicht die Notwendigkeit ist. Existieren, das ist dasein, ganz einfach [...]. Es gibt Leute, glaube ich, die das begriffen haben. Nur haben sie versucht, diese Kontingenz zu überwinden, indem sie ein notwendiges und sich selbst begründendes Sein erfanden. Doch kein notwendiges Sein kann die Existenz erklären; die Kontingenz ist kein Trug, kein Schein, den man vertreiben kann; sie ist das Absolute, folglich die vollkommene Grundlosigkeit. Alles ist grundlos, dieser Park, diese Stadt und ich selbst.» (Sartre 1975, 149)

In mindestens vier Hinsichten gleichen sich Angst und Ekel. Erstens entziehen sie sich der Kontrolle und dem Willen des Subjekts, da sie sich plötzlich, überfallartig, ja monströs zeigen. Zweitens isolieren und individuieren sie den Menschen, indem sie ihm die Welt und die Mitmenschen abspenstig machen. Drittens haben beide Stimmungen einen erkennenden Charakter, insofern sie die Welt oder aber das Ich in einem neuen Licht erscheinen lassen. Und viertens erschliessen sie beide die Kontingenz und Freiheit des Subjekts, indem sie alle notwendigen Gründe und Fundamente der Existenz suspendieren.

In einem Aspekt jedoch weicht Heideggers Angst von Sartres Ekel ab. Denn dieser begreift den Möglichkeitsraum des eigenen Daseins nicht vom Ende bzw. vom künftigen Tod her, sondern lässt ihn mitten in den Alltag und die Gegenwart hereinplatzen. Roquentin erfährt von der Beliebigkeit seiner Existenz nicht etwa im Angesicht des Todes, sondern beim Anblick der Wurzel eines Kastanienbaumes im Park.

«Also, ich war gerade im Park. Die Wurzel des Kastanienbaums bohrte sich in die Erde, genau unter meiner Bank. [...] Ich sass da, etwas krumm, den Kopf gesenkt, allein dieser schwarzen und knotigen, ganz und gar rohen Masse gegenüber, die mir angst machte. Und dann habe ich diese Erleuchtung gehabt.» (Sartre 1975, 144)

Sartres Ekel lässt jenen Zukunftsbezug vermissen, der sowohl Heideggers als auch Freuds Angst als zeitlich akzentuierte Befindlichkeit auszeichnet. Und

trotzdem: Zeigt man sich grosszügig hinsichtlich der abweichenden Benennung und orientiert man sich an den mehr als zufälligen Gemeinsamkeiten, kann man schwer umhin, «Ekel» und «Angst» als austauschbare Namen für eine Emotionalität in Betracht zu ziehen, die im frühen 20. Jahrhundert im Seelenleben der Menschen zu resonieren beginnt. Man hat es mit einer *Kontingenztangst* zu tun, die, ganz im Gegensatz zu Kierkegaard und Freud, nun auch die Möglichkeit, *nicht* zu existieren, umfasst. Der feine Unterschied besteht lediglich in der Attribution der Kontingenzerfahrung: Bei Sartre stammt sie aus der Gegenwart, bei Heidegger aus der Zukunft.

Was den Zukunftsbezug der Angst bei Heidegger zusätzlich plausibel macht, ist ihre Verwandtschaft mit der Sorge. Sie agiert in *Sein und Zeit* als das Scharnier, das die beiden grossen Themenkomplexe Existenz und Zeitlichkeit zusammenhält. In diesem Kontext taucht der Mensch nicht als ein behavioristisches Reiz-Reaktions-Tier auf, das auf die Stimuli der Welt, in die er geworfen wurde, lediglich reagiert. Vielmehr entwirft das Subjekt sich aus der Faktizität der Welt in die Zukunft hinaus, indem es Pläne schmiedet, Projekte verfolgt, Versprechen hält, Wetten abschliesst oder für einen Bildungsabschluss büffelt. In all diesen Tätigkeiten überholt das Subjekt seinen gegenwärtigen Zustand und sucht ihn auf einen künftigen hin zu verändern: «das Dasein ist ihm selbst in seinem Sein je schon *vorweg*» (Heidegger 1993, 191).

Indem das Subjekt Einkäufe besorgt, fürsorglich zu seinen Mitmenschen ist und zu sich selbst Sorge trägt, lebt es unweigerlich in der Zukunft. Und tatsächlich: Dank der Sorge, die Heidegger zum «Strukturganzen des Daseins» (a. a. O., 180) adelt, erhält man eine Idee davon, inwiefern das Bewusstsein seiner eigenen Existenz von einem Sinn der Zeitlichkeit, besonders der Zukünftigkeit getragen und getaktet ist. Selbst dann, wenn man dem Todesbezug der Angst nicht beipflichtet – sei es, weil eine Generalisierte Angststörung keine Todesangst impliziert, sei es, weil das Vorlaufen zum Tod zu viel Eigentlichkeit abverlangt –, kommt die temporale Verwandtschaft von Sorge und Angst glaubwürdig daher. In beiden Stimmungen entwirft sich das Subjekt auf künftige Situationen hin, die mindestens als herausfordernd gelten dürfen.

Die psychologische und psychiatrische Praxis bestätigt den Konnex zwischen Angst und Sorge. Das Therapiebuch *Generalisierte Angststörung* (Becker/Margraf 2014, 13f.) etwa identifiziert die entsprechende Angst anhand von Patienten, bei denen Sorgen im Mittelpunkt ihres Lebens stehen. Sorgen gelten den Autoren als «Gedankenketten», die «auf zukünftige Ereignisse gerichtet sind» und sich so «vom vergangenheitsorientierten Grübeln der Depressiven abgrenzen» lassen. Wer unter einer Generalisierten Angststörung

leide, sei nicht mehr in der Lage, diese zukunftsgerichteten Sorgen zu kontrollieren – mit dem Effekt, dass die aussichtslose Beschäftigung mit ihnen mitunter 15 Stunden pro Tag einnehme.

Kurzum, Heideggers Frühwerk *Sein und Zeit* schafft es trotz seines zumutungsreichen Begriffssystems eine *Emotion* zu isolieren, die in vielen Punkten jene zeitlich ausdifferenzierte Angst vorwegnimmt, die als Zukunftsangst in den 1970er-Jahren zu einer steilen Karriere in Büchern, als Generalisierte Angststörung zu grosser Verbreitung in Psychen ansetzt. Es sind mehrere Gründe, die einen davon überzeugen, dass in der existenzphilosophischen Apparatur tatsächlich ein chronophobischer Fakt und nicht nur ein Artefakt hängen blieb.

Erstens zeichnet Heideggers Angstanalyse in grosser Übereinstimmung sowohl mit Sartres Ekel als auch mit dem psychopathologischen Alltag von heute die isolierende Kraft der Angst nach. Die in der Angst erfahrbare Isolierung und Abspaltung von der Welt und ihren Menschen entspricht dabei weniger einem Rückzug des betroffenen Menschen infolge einer Sozialen Phobie als vielmehr der Erfahrung einer *Depersonalisation*. Darunter verstehen die internationalen Klassifikationsschemata wie ICD-10 oder DSM-5 Erfahrungen von Patienten, die über ein «Gefühl von entfernt sein, von «nicht richtig hier» sein» klagen.

Zweitens deutet die in *Sein und Zeit* detektierte Angst auf die Erfahrung einer tief greifenden Kontingenz hin – eine Erfahrung von der Brüchigkeit und Unwirklichkeit der Welt, die auch Sartre für seinen Ekel in Anspruch nimmt. Allerdings bricht in beiden Stimmungen nicht nur die Welt in ihrer Bedeutung, sondern auch die eigene Existenz in ihrer Selbstverständlichkeit zusammen. Sie wird mit einem Mal als fragwürdig, wenn nicht hypothetisch erfahren – im radikalen Fall gar als Möglichkeit der Nichtexistenz begriffen.

Drittens kommt in Heideggers Frühwerk die Angst endlich auf die Zukunft zu liegen. Zwar hat schon Freuds neurotische Angst sich an künftigen Ereignissen festgebissen, doch die Ursachen der Angst vermutete Freud in vergangenen Traumata. Heidegger schafft es, mithilfe der Sorgestruktur einerseits und des wie immer bevorstehenden Todes andererseits der Angst endlich ihren Platz in der Zukunft zu sichern.

### 5.3.2 Die Erfindung der Angst

Sicherlich, *Sein und Zeit* hat mithilfe eines teilweise fragwürdigen Apparates eine Zukunftsangst freigelegt, deren Existenz die darauffolgenden Jahrzehnte immer wieder bestätigen werden. Nur hat diese Entdeckung eine Erfindung

mitverschuldet, die ausgerechnet heute, im Jahr 2018, politisch zu neuem Leben erweckt wird.

Ungleich Freud hat sich Heidegger der Angst nie nur mit einem distanziert diagnostizierenden Ethos genähert. Im Gegenteil. Die entdeckte Zukunftsangst war eine willkommene Gelegenheit, an ihr ein Eigentlichkeitsdenken als Therapieform auszutesten, die zunächst als existenzphilo-sophisches Besinnungsprogramm durchging und als solches auch bei Sartre u. a. rezipiert wurde. Unglücklicherweise hat Heidegger wenig später sein Therapieangebot kollektiviert und das deutsche Volk zum ersten Patienten erkor, das aus der Konfrontation mit der Angst «geheilt» hervorgehen sollte. Kurzum, Heidegger war nie daran gelegen, eine Zukunftsangst bloss zu identifizieren. Sie stand für ihn immer in einem therapeutischen Kontext, der zwar noch verborgen, dennoch merklich schon in *Sein und Zeit* erste politische Züge trug.

Der heuristische Unterschied zwischen Diagnose und Therapie hilft, den schmalen Grat zwischen einer entdeckten und einer erfundenen Zukunftsangst ausfindig zu machen. Erstens: Die isolierende Kraft der Zukunftsangst ist, wie bereits erwähnt, auch ein psychologisch gut dokumentiertes Phänomen. Dass hingegen diese zermürbende Isolation je in ein erhabenes Gefühl der Entschlossenheit oder gar des Erwähltseins münden könnte, gehört zu einer Therapiefiktion, die an Überheblichkeit gegenüber dem Leiden von Angstpatienten kaum zu übertreffen ist. Das psychische Leid lässt sich mit dem Hinweis auf Erwählung lindern. Zweitens: Dass eine Zukunftsangst sich ihre *raison d'être* von all dem geben lässt, was unter *de futuris contingentibus* firmiert, ist unstrittig. Dass sie sich aber allererst am eigenen Tod oder am kollektiven Untergang entzündet, ist ebenso eine Vereinseitigung, die der Aussicht auf ein zweifelhaftes therapeutisches Angebot geschuldet ist. Nota bene, Menschen mit einer Generalisierten Angststörung sorgen sich in den meisten Fällen weit mehr um ihre Angehörigen als um sich selbst. Es scheint, als ob diesen Patienten weit mehr am Überleben der Mitmenschen als an ihrem eigentlichen Vorlaufen zum Tode gelegen ist.

Vor wenigen Jahren hat der renommierte Erziehungswissenschaftler Micha Brumlik (2016) die Rezeption von Heideggers Werk bei den intellektuellen Gewährsmännern der Neuen Rechten nachgezeichnet. Hierbei stiess er auf ein brisantes Detail: Nicht erst der spätere Heidegger, der die *Schwarzen Hefte* und deren antisemitische und menschenverachtende Inhalte zu verantworten hat, gelangte in den Lesehorizont identitärer Denker. Nein, bereits das Frühwerk *Sein und Zeit* erhielt für seine zwar gut kaschierten, aber nicht minder völkischen Bemerkungen rechten Zuspruch, so etwa von Alexander

Dugin, einem Neofaschisten und Vordenker der Neuen Rechten in Russland. Selbst dann, wenn man in diesem undurchsichtigen Werk erst gar nicht auf die ominösen Zeilen in Paragraf 74 stösst, bleibt man an einer Verstrickung von Untergangs- und Eigentlichkeitsmotiven hängen, die gleichermaßen politische und religiöse Züge trägt. Dieser «Verhängniskomplex» überlebt nicht nur Heideggers viel beschworene Kehre, sondern spitzt sich ausgerechnet zu jenem Motiv zu, das die tiefe Komplizenschaft zwischen Heideggers Philosophie und dessen nationalsozialistischem Engagement begründet.

Bereits im Frühwerk formuliert der besagte Komplex eine Chronopolitik, die angesichts des sicheren Todes dem Subjekt eine Haltung der Entschlossenheit abverlangt. An den Strukturen dieses Verfallsdenkens wird Heidegger auch später noch festhalten, selbst wenn er einzelne Variablen mit neuen Werten versieht: Der bevorstehende Individualtod wird durch einen kollektiven Untergang ersetzt, den Heidegger dem *Untergang des Abendlandes* von Oswald Spengler (1991 [1918]) entlehnt, aber noch tiefer und eigentlicher denken möchte. Die individuelle Entschlossenheit aus *Sein und Zeit* wiederum macht Platz einer kollektiven Selbsterwählung angesichts des drohenden Abgrundes. Müssig zu erwähnen: Es ist das deutsche Volk, das im Augenblick der äussersten Not sich in einer Art Aufopferung zum neuen Anfang wählt. Das belegt unzweideutig jene Sentenz, die Heidegger den *Schwarzen Heften* aus den Jahren 1938/39 voranstellte:

«Deutsch sein: die innerste Last der Geschichte des Abendlandes vor sich her werfen und auf die Schulter nehmen.» (Heidegger 2014, 1)

Anders als Sartres *Ekel* ging es *Sein und Zeit* nie darum, lediglich eine Emotionalität freizulegen und als Phänomen *sui generis* zu studieren. Heideggers Angst ist ganz dem therapeutischen Ziel untergeordnet, aus der Konfrontation des Subjekts mit sich selbst einen geläuterten und gestärkten Menschen hervorgehen zu lassen, der dem Tod entschlossen ins Auge blickt. Der Angst kommt die Funktion einer Katharsis zu, die das Dasein von seiner Verfallenheit an den Alltag und die Mitmenschen reinigt und ihm die Möglichkeit der eigenen Nichtexistenz offeriert. Im O-Ton:

«Mit der nüchternen Angst, die vor das vereinzelte Seinkönnen bringt, geht die gerüstete Freude an dieser Möglichkeit zusammen. In ihr wird das Dasein frei von den «Zufälligkeiten» des Unterhaltenwerdens [...]» (Heidegger 1993, 310)

Nicht nur Arendt blieb schleierhaft, was der Gewinn einer angst erfüllten Entschlossenheit, was der Mehrwert einer solch eigentlichen Existenz sein sollte. Sicherlich, die Besinnung auf den eigenen Tod mag für einen Moment

einen «rüstigen» Dezionismus freisetzen – doch allein die Betonung von Tat und Handlung reicht nicht aus, dem Dasein eine Richtung zu geben. Aufgrund dessen bleibt die Entschlossenheit eine Leerformel, die zwar eine Art Seinsbewegung oder Existenzmotion verspricht, aber jede Antwort auf die Frage «Was soll ich tun?» schuldig bleibt.

Nach *Sein und Zeit* verliert die Angst ihren Platz im Herzen des Daseins. Heidegger suchte fortan jede Subjektivitätsphilosophie zu überwinden, die entfernt noch an einen Humanismus erinnerte. Und um diesen endgültig hinter sich zu lassen, wählte Heidegger eine Flughöhe, von der aus er die gesamte Geschichte der Metaphysik überblicken und ihr einen tiefen Fall prophezeien konnte. Denn aus dem Verhängnis, das mit Platon seinen Anfang nahm und das im Gestell der Technik kulminieren sollte, führt grundsätzlich kein Weg heraus. Grundsätzlich. Denn für die höchste Not konstruierte Heidegger einen Schleudersitz, der einen aus dem abstürzenden Metaphysikjet in eine andere Sphäre hinauskatapultiert – eine Sphäre, in der sich alles auf eine ganzheitliche Art lichtet. Wer hier Esoterik vermutet, liegt richtig. Denn diese Sphäre ist nur den Erben eines deutschen Dichtens und Denkens vorbehalten, die zu würdigen wissen, dass sich die «Wahrheit des Seins» nicht nur in Form naturwissenschaftlicher Erkenntnisse oder technischer Errungenschaften «entbirgt».

Mit Begriffen wie Seinslichtung, Entbergung oder Gestell bedient sich Heidegger weit mehr als nur einer esoterischen Sprache, die von Edelsubstantiven durchwirkt ist. Mit der Drohung eines Untergangs des Abendlandes forciert Heidegger zugleich eine Rettungsphantasie, die wie jene der Arche Noah nur wenige Auserwählte, aber Tausende, wenn nicht Millionen gesichts- und geschichtsloser Menschen in Kauf nimmt, die «einfach so» dem Untergang anheimgegeben werden. Wer hier die aus *Sein und Zeit* übernommene Denkstruktur im Blick behält, erkennt in all jenen, die dem Untergang aus schlichtem Vergessen überlassen werden, jenes «unentschlossene» Dasein aus *Sein und Zeit*, das dem Man, der Alltäglichkeit und dem Gerede verfiel. Ihm gegenüber steht das entschlossene Selbst, das nach der Kehre als deutsches Volk dem Untergang ins Auge blickt, die «Geschichte des Abendlandes schultert» und dafür mit einem Fluchtausgang in den Hinterhof der Metaphysik belohnt wird.

Der Verhängniskomplex, wie er sich nach *Sein und Zeit* artikuliert, ist auf die Angst, diesen Sinn für Kontingenz, Zukunft und Freiheit, nicht mehr angewiesen. Und doch organisiert die Angst gespensterhaft weiterhin ein Denken, das den eigenen Tod zum Untergang des Abendlandes generalisiert,

das die individuelle Entschlossenheit zur völkischen Auserwählung kollektivierte und das die subjektive Verfallenheit an das Man mit dem Untergang des Abendlandes gleichstellt.

Die Angst entpuppt sich in Heideggers späterem Denken als ein Strukturelement, mit dem sich auf bedenkliche Art und Weise drei Dinge zusammendenken lassen: Untergang, ehemals: Tod; Auserwählung, ehemals: Entschlossenheit; Opferung und Rettung, ehemals: Vorlaufen zum Tod. Vielleicht, so die Hoffnung, lässt sich anhand dieser seziierten Struktur eine Warnung aussprechen: Wann immer in öffentlichen Diskursen entweder Kollektive Ängste in Anspruch nehmen oder aber Ängste auf Kollektive attribuiert werden, ist exakt zu prüfen, wie kurz die Distanz zwischen Angst und Entschlossenheit und wie gross die Nähe zwischen vermeintlichem Untergang und Ermächtigung zum Handeln ist.

### 5.3.3 Heideggers Angst

Mit seinem Strukturmodell der Psyche gelang Freud eine Differenzierung der Angst, die sich im Ergebnis weitgehend mit der These dieses Beitrages deckt: Die Angst habe sich im Laufe der Zeit in drei unterschiedliche Sinndimensionen ausdifferenziert. In die sachliche Dimension kommt Freuds Realangst zu liegen, in die soziale die Gewissensangst und in die zeitliche die neurotische Angst. An letzter Stelle aber hakte es noch: Freuds neurotische Angst wollte sich nie ganz in das historische Narrativ der Herausbildung einer Zukunftsangst einfügen.

Obgleich die gigantische Apparatur von *Sein und Zeit* nie dazu erfunden wurde, brachte sie es doch fertig, jene Zukunftsangst zu entdecken, deren Existenz das Ausdifferenzierungsschema nahelegt:

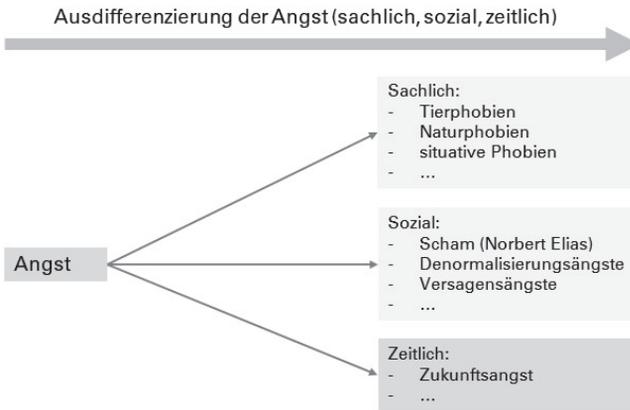


Abbildung 9: Die These (identisch mit Abbildung 2).

Konsultiert man zeitgenössische Diagnosen einer Generalisierten Angststörung, spricht einiges dafür, dass die von Heideggers Frühwerk erscriebene Angst nicht nur ein Artefakt eines umständlichen und teils verworrenen Denk- und Begriffsapparates ist, sondern mitunter eine Emotionalität trifft, die sich in den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts gerade auszukristallisieren beginnt. Dass diese erst in *statu nascendi* begriffen ist, legt zudem Sartres *Ekel* nahe, der einem ähnlichen *Emotion* auf der Spur ist. Und dieses ist wie bei Heidegger in der Lage, den Menschen zu vereinzeln. Vor allem aber ist es imstande, das eigene Leben, das der Mitmenschen, ja die gesamte Welt in einen Nebel des Hypothetischen zu hüllen, in dem Selbstverständlichkeiten die Gestalt von Möglichkeiten annehmen. Diese schmerzliche Befähigung zur Kontingenzerkennung wird empirisch von Angstpatienten bestätigt, deren Sorgenkarusselle alltägliche Erwartungshaltungen suspendieren und in Gefahren verwandeln.

Fragwürdig bleibt nur, ob der Zukunftsbezug der sich hier formierenden Angst einem Vorlaufen zum Tod geschuldet ist. Heidegger behauptet dies. Eine andere mögliche Erklärung könnte sich auf kollektive Erfahrungen stützen, die mit der dunklen Seite der Zukunft im Ersten Weltkrieg gemacht wurden.

## 6. Gefühl, Gehirn und Geisteswissenschaft

Woher kennen wir unsere Gefühle? Wie lernen wir, Trauer, Angst, Liebe oder Hoffnung auseinanderzuhalten? Nahezu alle Geisteswissenschaften eint in diesen Fragen ein interpretatives Paradigma: Bis auf wenige Ausnahmen wie Hunger, Durst und Schrecken ist alles, was wir fühlen und empfinden, abhängig von unserer Interpretation, Bewertung oder Beschreibung. Das schliesst physiologische Veränderungen des Körpers mitnichten aus: Wer verliebt ist, besitzt einen erhöhten Oxytocinspiegel mit allen angenehmen Nebenfolgen. Allerdings gilt das nicht *vice versa*. Wem dieses Hormon durch den Körper strömt, muss keineswegs verliebt sein. Und wer zittert und schwitzt, mag so Unterschiedliches wie freudige Erwartung oder abgrundtiefe Angst empfinden. Der Körper hinkt gewissermassen unseren Gefühlen hinterher. Und es ist diese physiologische Unterbestimmtheit, die den Geisteswissenschaften Tür und Tor öffnet. Mit Recht können sie auf die Sprache verweisen, die für die Interpretation unserer Gefühle allererst den nötigen Differenzierungsreichtum bereitstellt. Wie sehr wir uns an diese sprachlichen Nuancen in unserem Gefühlsleben angepasst haben, macht etwa ein Thesaurus klar. Wer nach «Trauer» blättert, erhält mindestens zehn Vorschläge, um seine Gefühle zu präzisieren und zu sortieren. Sie reichen von «Kummer» und «Betrübnis» über «Niedergeschlagenheit» und «Reue» bis hin zu «Trübsinn» und «Verzweiflung». Ein erwachsener Mensch ist für gewöhnlich imstande, allein bei der Lektüre dieser Wörter die semantischen Unterschiede nachzuempfinden. In seinen *Philosophischen Untersuchungen* zweifelte Wittgenstein gar an unserer Fähigkeit, Gefühle ohne Rekurs auf eine gemeinsame Sprache und deren Unterscheidungskriterien identifizieren zu können: «Ein innerer Vorgang bedarf äusserer Kriterien.» (1953, § 580)

Auch dann, wenn wir uns den Gefühlen von der Physiologie her nähern, zeigt sich ebenso das Bild der Interpretationsbedürftigkeit von Gefühlen. In einem nachgerade klassischen Experiment haben Stanley Schachter und Jerome E. Singer (1962) Versuchspersonen Adrenalin injiziert, das die Sozialpsychologen jedoch als Vitamincocktail ausgaben. Die vom Hormon nun ordentlich geschüttelten Kandidaten und Kandidatinnen wurden in zwei Gruppen aufgeteilt, die daraufhin entweder in eine spielerisch-lustige oder eine ärgerliche Situation verwickelt wurden. Wer in letztere Lage geriet, musste einen langen Fragebogen mit teils übergriffigen Fragen ausfüllen, wer Glück hatte, wurde zu albernem Spielen aufgemuntert. Das Experiment sah also vor, physiologisch identische Erregungszustände zu schaffen, die Inter-

pretation aber von eingeweihten Begleitpersonen abhängig zu machen, welche die Situationen entsprechend als lustig oder ärgerlich kommentierten. Tatsächlich schlossen sich die Versuchspersonen in der Deutung ihrer Gefühle den Angeboten an und gaben entsprechend Ärger oder Freude zu Protokoll.

Seit den Angst-Experimenten von Joseph E. LeDoux (1996) findet auch in den Neurowissenschaften die Interpretations- oder Kognitionsabhängigkeit von Gefühlen grossen Anklang. Liegt nicht gerade ein akuter Schrecken vor, der in ein sofortiges Fluchtverhalten mündet, nehmen furchteinflössende Reize nicht den direkten Weg über den Thalamus zur Amygdala, sondern machen einen Umweg über den Hippocampus sowie den präfrontalen Cortex. In Zusammenarbeit sorgen beide Hirnareale einerseits für die angemessene Kategorisierung sowie die Speicherung der Empfindung. Entscheidend ist hier der Hinweis auf die «Historizität» der beiden Regionen. Denn die Kategorisierung als auch die Memorierung des Reizes erfolgt auf der Grundlage bereits gemachter Erfahrungen.

Diese grundsätzlich anmutenden Bemerkungen am Ende einer anstrengenden Reise in die Unterscheidungsuntiefen von erfundener und entdeckter Zukunftsangst möchten tatsächlich zwei Punkte nochmals in Erinnerung rufen: Der erste ist methodologischer, der zweite sachlicher Natur.

Erstens. Geisteswissenschaftliche Texte eignen sich seit jeher für Geistergespräche. Die Lektüre der vermeintlich zeitlosen Weisheiten grosser Männer macht einen zu einem Gesprächspartner einer über Jahrhunderte währenden Diskussion, die darauf angewiesen ist, dass Platon, Aristoteles, Augustinus, Kant, Nietzsche und Heidegger – oder wie sonst die Gewährsmänner heissen mögen – noch am Leben sind, wenigstens durch ihre Schriften. Hin und wieder aber lohnt es sich, die Reihen der Geister zu lichten und hie und da einen Gedanken ehren- und würdevoll zu Grabe zu tragen. Das bedeutet keinesfalls, dass der Gedanke ausgelöscht und vergessen werden sollte. Gäbe es eine Gedankenethik, es wäre dies der erste Grundsatz: Kein Gedanke sollte je vergessen werden. Eine Beerdigung versetzt bloss einen Gedanken von einem lebendigen in einen toten Zustand. Mit diesem Akt wird er einer Zeit anheimgegeben, die nicht mehr die unsere ist. Der Gedanke wird im besten Sinne historisch. Er wird zu einer Antwort auf vergangene Probleme und Herausforderungen – eine Lösung, die wir beherzigt und verinnerlicht haben.

Eine Historisierung der Geisteswissenschaften in diesem Sinne ist ein erster Schritt, ihre Dokumente nicht als überzeitliche Wahrheiten, sondern als teils aufwendige Experimentalanordnungen zu begreifen, die zu ihrer Zeit

eine *Emotion* wie die zunächst anomalisch wirkende Zukunftsangst einzufangen und zu studieren suchten. Michel Foucault (1981, 198) sprach einst davon, Dokumente in archäologische Monumente zu verwandeln, um zu hindern, dass sie immer wieder auf ihre tiefere Bedeutung hin befragt werden. Monumente sind keine Schatzkästen ewiger Wahrheiten, sondern Zeugen einer spezifischen Zeit, die nicht mehr die unsere ist. Diese Historisierung oder, wer will, diese Halbwertsverzeitlichung von Texten wird aufgewogen durch ihre Empirisierung. Selbst die selbstreferenziell wirkenden Opera von Kant u. a. sind keine Texte, die Begriffe definieren und sie ohne jeden Blick auf die Wirklichkeit hübsch und möglichst widerspruchsfrei arrangieren. Anders ausgedrückt: Auch die ›logischsten‹ Theorien bestehen nicht nur aus Analytik. Sie enthalten so viel Synthetik, dass ihre Sätze und Theoreme bloss kontingent wahr sind.

Das gilt auch und besonders für die Angsttraktate von Kierkegaard, Freud und Heidegger. Sie alle erschreiben eine emotionale Wirklichkeit, die sie bisweilen auch selbst herstellen, die aber nicht mehr der des 21. Jahrhunderts entspricht. Kierkegaards taumelnd-sündige Angst ist nicht mehr die sorgenvolle heutiger Angstpatienten. Und Heideggers Angst um das eigentliche Seinkönnen erscheint angesichts der stressigen, aber mundanen Existenzsorgen von heute wie ein Anachronismus. Die Texte sind zu Monumenten geworden. Sie erinnern an verlassene Grossforschungseinrichtungen, in denen einstmal Ängste analysiert, studiert und synthetisiert wurden.

Zweitens: Besonders die Interpretationsbedürftigkeit von Empfindungen macht den Wandel von Gefühlen begreiflich. Neben Fernsehserien dürfte auch heute noch die Belletristik für die Ausbildung eines differenzierten Empfindungsapparates bei Jugendlichen und Erwachsenen sorgen. Es lässt sich darüber spekulieren, ob die grossen Romane der letztem zwanzig Jahre, zu denken wäre etwa an Houellebecqs *Elementarteilchen* (1998), Smith' *Zähne zeigen* (2000) oder Frantzens *Korrekturen* (2001), ihren Leserinnen und Lesern nicht einen Reichtum an Ambivalenzempfindungen vermacht haben – Empfindungen, die im 19. Jahrhundert möglicherweise erst zu keimen begannen.

In diesem Beitrag wurde der Versuch unternommen, den Wandel eines Gefühls nachzuzeichnen. Mit einer modernisierungstheoretischen Brille auf der Nase, die einen ständigen Komplexitätszuwachs sehen will, ging es darum, einen Ausdifferenzierungsprozess in den Blick zu nehmen, der die Angst im Laufe der Zeit in immer feinere Teile zergliedert hat – in sachliche, soziale und temporale Ängste.

Vor dem Hintergrund eines chronopolitischen Zeitalters, in dem die Zukunft zum Grund allen Handelns in der Gegenwart geworden ist, interessierte besonders die Frage, wie unser Gefühlshaushalt auf diese immer dominantere Zukunftsorientierung reagiert. Es lag also nahe, nach der Geburt einer Zukunftsangst zu fragen.

### *Literatur*

- Adorno, Theodor W. (1964): Jargon der Eigentlichkeit. Zur deutschen Ideologie, Frankfurt a. M.
- Arendt, Hannah (2002): Vita activa oder Vom tätigen Leben. München/Zürich.
- Aron, Raymond (1968): Main Currents in Sociological Thought, Volume I: Montesquieu, Comte, Marx, Tocqueville, and The Sociologists and the Revolution of 1848, New York.
- Balint, Michael (1972): Angstlust und Regression. Beitrag zur psychologischen Typenlehre, Reinbek b. H.
- Bauman, Zygmunt (1992): Moderne und Ambivalenz, Hamburg.
- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt a. M.
- Becker, Eni / Margraf, Jürgen (2014): Generalisierte Angststörung. Ein Therapieprogramm, Weinheim.
- Brown, Timothy A. / O’Leary, Tracy A. / Barlow, David H. (2001): «Generalized Anxiety Disorder», in: David H. Barlow (Hg.): Clinical Handbook of Psychological Disorders, New York u. a.
- Brumlik, Micha (2016): Das alte Denken der neuen Rechten. Mit Heidegger und Evola gegen die offene Gesellschaft, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 3, 81–92.
- Bude, Heinz (2014): Gesellschaft der Angst, Hamburg.
- Burkeman, Oliver (2007): Days That Shook the World, in: The Guardian, April 28, Books, [www.theguardian.com/books/2007/apr/28/society](http://www.theguardian.com/books/2007/apr/28/society).
- Bush, George W. (2002): President’s Remarks. Graduation Speech at West Point United States Military Academy West Point., New York, [www.usma.edu/classes2/SitePages/GradSpeech02.aspx](http://www.usma.edu/classes2/SitePages/GradSpeech02.aspx).
- Butcher, James N. / Mineka, Susan / Hooley, Jill M. (132009): Klinische Psychologie, München.
- Cooper, Melinda (2008): Life as Surplus: Biotechnology and Capitalism in the Neoliberal Era, Seattle, <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3444266>.

- Delumeau, Jean (1989): *Angst im Abendland. Die Geschichte kollektiver Ängste im Europa des 14.–18. Jahrhunderts*, Reinbek b. H.
- Derrida, Jacques (2002): *Übergänge – vom Trauma zum Versprechen* (Interview mit Elisabeth Weber), in: ders.: *Auslassungspunkte. Gespräche*, Wien, 377–398.
- Duerr, Hans Peter (1988): *Der Mythos vom Zivilisationsprozess*, Bd. 1: *Nacktheit und Scham*, Frankfurt a. M.
- Ehrenberg, Alain (2004): *Das erschöpfte Selbst. Depression und Gesellschaft in der Gegenwart*, Frankfurt a. M. / New York.
- Elias, Norbert (1997a): *Über den Prozess der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen*, Bd. 1: *Wandlungen des Verhaltens in den weltlichen Oberschichten des Abendlandes*, Frankfurt a. M.
- Elias, Norbert (1997b): *Über den Prozess der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen*, Bd. 2: *Wandlungen der Gesellschaft. Entwurf zu einer Theorie der Zivilisation*, Frankfurt a. M.
- Foucault, Michel (1981): *Archäologie des Wissens*, Frankfurt a. M.
- Freud, Sigmund / Breuer, Josef (1893): *Über den psychischen Mechanismus hysterischer Phänomene*, in: *Neurologisches Centralblatt* 1, 374.
- Freud, Sigmund (1895): *Über die Berechtigung, von der Neurasthenie einen bestimmten Symptomenkomplex als «Angst-Neurose» abzutrennen*, in: *Neurologisches Zentralblatt* 14, 50–66.
- Freud, Sigmund (2006a): *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse (1916–1917)*, in: ders.: *Die Traumdeutung und andere Schriften* 2, Frankfurt a. M., 711–1046.
- Freud, Sigmund (2006b): *Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*, in: ders.: *Die Traumdeutung und andere Schriften* 2, Frankfurt a. M., 1047–1182.
- Freud, Sigmund (2015): *Hemmung, Symptom und Angst*, in: ders.: *Gesammelte Werke (Sämtliche Werke)*, elektronische Ausgabe, o. S.
- Goede, Marieke de (2012): *Speculative Security: The Politics of Pursuing Terrorist Monies*, Minneapolis, <http://site.ebrary.com/id/10555683>.
- Heidegger, Martin (1993): *Sein und Zeit (1927)*, Tübingen.
- Heidegger, Martin (2000): *Die Selbstbehauptung der deutschen Universität. Rede gehalten bei der feierlichen Übernahme des Rektorats der Universität Freiburg am 27. Mai 1933*, Gesamtausgabe, Bd. 16, Frankfurt a. M.
- Heidegger, Martin (2006): *Was ist Metaphysik? (1929)*, Frankfurt a. M.
- Heidegger, Martin (2014): *Überlegungen VII–XI (Schwarze Hefte 1938/39)*, Gesamtausgabe, Bd. 95, Frankfurt a. M.

- Hermann, Martin (2015): *A History of Fear. British Apocalyptic Fiction, 1895–2011*, Berlin.
- Hobbes, Thomas (1839): *Thomae Hobbes Malmesburiensis Vita, Opera philosophica quae latine scripsit omnia in unum corpus nunc prima collecta studio et labore, Gulielmi Molesworth, Bd. 1*, London.
- Hölscher, Lucian (1999): *Die Entdeckung der Zukunft*, Frankfurt a. M.
- Jonas, Hans (1984): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt a. M.
- Kaiser, Mario (2015): *Reactions to the Future: The Chronopolitics of Prevention and Preemption*, in: *NanoEthics* 9 (2), 165–177.
- Kierkegaard, Søren (1992): *Der Begriff Angst*, Stuttgart.
- Kisch, Enoch Heinrich (1887): *Die Nervenschwäche (Neurasthenie)*, in: *Die Gartenlaube* 1, 10–12.
- Konermann, Jürgen / Zaudig, Michael (2003): *Diagnostik und Differenzialdiagnostik der Angststörungen nach ICD-10*, in: *Psychotherapie* 8 (1), 72–84.
- Laffan, Michael / Weiss, Max (Hg.) (2012): *Facing Fear: The History of an Emotion in Global Perspective*, Princeton NJ.
- LeDoux, Joseph (1996): *The Emotional Brain. The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*, New York.
- Link, Jürgen (2006): *Versuch über den Normalismus. Wie Normalität produziert wird*, Göttingen.
- Luhmann, Niklas (1976): *The Future Cannot Begin: Temporal Structures in Modern Society*, in: *Social Research* 43 (1), 130–153.
- Merleau-Ponty, Maurice (1974): *Phänomenologie der Wahrnehmung (1945)*, Berlin.
- Propp, Vladimir Jakovlevič (1975): *Morphologie des Märchens*, Frankfurt a. M.
- Radkau, Joachim (1998): *Das Zeitalter der Nervosität. Deutschland zwischen Bismarck und Hitler*, München.
- Riesman, David (2001): *The Lonely Crowd, Revised edition: A Study of the Changing American Character (1950)*, Yale.
- Robin, Corey (2004): *Fear: The History of a Political Idea*, New York.
- Rosa, Hartmut (2013): *Beschleunigung und Entfremdung. Entwurf einer Kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit*, Berlin.
- Rumsfeld, Donald (2002): *Departement of Defense News Briefing – Secretary Rumsfeld and Gen. Myers*, Washington DC, <http://archive.defense.gov/Transcripts/Transcript.aspx?TranscriptID=2636>.
- Sartre, Jean-Paul (1975): *Der Ekel (1938)*, Reinbek b. H.
- Sartre, Jean-Paul (1993): *Das Sein und das Nichts (1943)*, Hamburg.

- Schachter, Stanley / Singer, Jerome E. (1962): Cognitive, social, and physiological determinants of emotional states, in: *Psychology Review* 69, 379–399.
- Spengler, Oswald (1991): *Der Untergang des Abendlandes. Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte*, 2 Bde., München.
- Stearns, Peter N. (2006): Fear and Contemporary History: A Review Essay, in: *Journal of Social History* 40 (2), 477–484.
- Stichweh, Rudolf (2006): Die Autopoiesis der Wissenschaft, in: ders. (Hg.): *Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen*, Frankfurt a. M., 52–83.
- Stichweh, Rudolf (2007): *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, New York.
- Tanner, Jakob (2012): *Historische Anthropologie, Version 1.0*, Docupedia-Zeitgeschichte, [http://docupedia.de/images/e/e8/Historische\\_Anthropologie.pdf](http://docupedia.de/images/e/e8/Historische_Anthropologie.pdf).
- Tocqueville, Alexis de. 1976. *Über die Demokratie in Amerika*. München
- Watts, Michael (2013): A political ecology of environmental security, in: Floyd, Rita / Matthew, Richard (Hg.): *Environmental Security: Approaches and Issues*, New York, 82–100.
- Wittgenstein, Ludwig (2001): *Philosophische Untersuchungen, Kritisch-genetische Edition*, Frankfurt a. M.
- Wodak, Ruth (2015): *The Politics of Fear: What Right-Wing Populist Discourses Mean*, London.

## Szenarien

### Genese und Wirkung eines Verfahrens der Zukunftsbestimmung

#### 1. Einleitung

Szenarien gehören in unseren spätmodernen Gesellschaften zum Inventar. Ob Klimawandel oder Energiewende, wirtschaftliche Konjunktur oder Umbau des Bildungssystems, ob demografische Entwicklung, Revision der Raumordnung, gesellschaftlicher Strukturwandel oder Perspektiven internationaler Ordnung, ohne Szenarien kommt heute kein zukunftsgerichteter Diskurs mehr aus. Sie bilden den Kern einer Vielzahl von Studien und sie informieren Forschungsprogramme ebenso wie Unternehmensstrategien, Verwaltungspraktiken und politische Entscheidungen. Spezialisierte Unternehmens- und Politikberater bieten massgeschneiderte Szenarien-Analysen an, aber auch akademische Wissenschaftler. Die Medien verbreiten nicht nur Szenarien, sondern schaffen auch eigene, und die Rede von Szenarien findet sich ebenso im alltäglichen Sprachgebrauch.<sup>1</sup> Szenarien bevölkern, kurz gesagt, unsere Gegenwart und kolonisieren zugleich unsere Zukunftsvorstellungen. Sie beeinflussen das Denkbare und das Sagbare oder genauer: wie Zukunft gedacht und wie über sie geredet werden kann. Szenarien stecken, um die einschlägige Begrifflichkeit Reinhard Kosellecks (1979) aufzunehmen, nicht nur unseren Zukunftshorizont ab, sondern treffen für uns eine Auswahl aus der unendlichen Vielfalt der Wege, die in Richtung dieses Horizontes eingeschlagen werden könnten.<sup>2</sup>

Was heute so selbstverständlich zu jedem Zukunftsdiskurs gehört, ist historisch erstaunlich jung. Wie im Folgenden zu zeigen sein wird, existiert die Verknüpfung von Zukunft und Szenario erst seit wenigen Jahrzehnten. Ihr

- 1 Die Eingabe «Szenario» auf Google Search ergibt vier Mio. Treffer, «Scenario» 137 Mio. Treffer. Die Suche im Onlinekatalog der Library of Congress mit dem Wort Scenario fördert gut 5000 Bücher zutage, von denen knapp 40 % seit dem Jahr 2000 publiziert worden sind. Beide Suchen ausgeführt am 12.7.2016. Für eine gründliche sozialwissenschaftliche Vermessung des Feldes der deutschen Politikberatung mittels Energieszenarien siehe Dieckhoff 2015.
- 2 Zu den politischen Implikationen vgl. auch Steinmetz 1993.

Ausgangspunkt liegt in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg, der heißen Phase des Kalten Krieges. Verdichtet treten Zukunftsszenarien seit den späten 1960er-Jahren auf, was mit einer Überlagerung und schliesslich Verdrängung früherer Verwendungen des Szenario-Begriffs und einer anhaltenden Ausbreitung des Begriffs in seinem neuen Verwendungskontext der Zukunftsdiskurse einhergeht, und dies, soweit ersichtlich, global und über Sprachgrenzen hinaus.<sup>3</sup>

Wie Szenarien Eingang in die Zukunftsdiskurse gefunden und wie sie diese Diskurse verändert haben, dafür interessiert sich dieser Beitrag. Im Anschluss an die Begriffsgeschichte geht er von der Annahme aus, dass die historische Rekonstruktion von begrifflichen Bedeutungsebenen nicht nur eine Vorbedingung ist, um frühere Texte verstehen zu können, sondern dass sich über Veränderungen in Verwendung und Konnotation von Begrifflichkeiten auch auf gesellschaftlichen Wandel zugreifen lässt (Koselleck 1973). Der Beitrag setzt sich in diesem Sinne zum Ziel, über eine Geschichte der Szenarien den gesellschaftlichen Wandel im Umgang mit Zukunft in den Blick zu bekommen. Er will zu einer historischen Zukunftsforschung beitragen, wie sie im deutschen Sprachraum insbesondere von Lucian Hölscher (2009; 2016; 2017) vorangetrieben worden ist, mit der Hauptstossrichtung, vergangene Zukunftswelten zu rekonstruieren und deren Bedeutung für das jeweilige historische Geschehen zu ergründen.<sup>4</sup>

Zweitens schaltet sich der Beitrag in die jüngst intensiv geführte Diskussion ein, ob sich gegenwärtig eine fundamentale gesellschaftliche Transition abspiele, die sich darin äussere, dass sich die soziale Zeit, zumindest in den westlichen Gesellschaften, mehr oder weniger radikal neu ordne, mit der Folge, dass die gewohnten Verhältnisse zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft aus den Fugen zu geraten drohten (Assmann 2013).<sup>5</sup> Laut Hans Ulrich Gumbrecht macht sich die Gegenwart immer breiter und saugt Vergangenheit und Zukunft auf. Die kommunikative Vernetzung und digitale

3 Siehe Kapitel 5 dieses Beitrags. Wieweit der Begriff auch in nichteuropäische Sprachen eingedrungen ist, muss hier allerdings offenbleiben.

4 Der von mir gewählte Fokus auf ein Verfahren der Zukunftsbestimmung trifft sich mit dem Plädoyer von Rüdiger Graf und Benjamin Herzog, für die Untersuchung der Geschichte der Zukunft des 20. Jahrhunderts die Generierung von Zukunftsvorstellungen ins Zentrum zu rücken (Graf/Herzog 2016). Da deren Aufsatz erst nach Niederschrift dieses Textes vorlag, konnten dessen konzeptionelle Überlegungen nicht mehr einbezogen werden.

5 Vgl. auch Lorenz 2013; Esposito 2017. Für eine Einführung in den historischen Forschungsstand siehe Geppert/Kössler 2015.

Speicherung in der sich globalisierenden Welt steigern die Gleichzeitigkeit allen Erlebens. Die Vergangenheit vergehe nicht mehr, sondern werde fortlaufend präsent gehalten, während die Zukunft nicht mehr offen sei, sondern bereits vergegenwärtigt (Gumbrecht 2012).<sup>6</sup> Der Soziologe Hartmut Rosa sieht das Merkmal der Moderne in der Beschleunigung der Zeitstrukturen, wobei er zwischen technischer Beschleunigung, Beschleunigung des sozialen Wandels und Beschleunigung des Lebenstempos unterscheidet. Kennzeichen der spätmodernen Phase sei, dass diese drei Kategorien ein positives Feedback-System gebildet und so einen sich selbst verstärkenden Beschleunigungszirkel in Gang gesetzt hätten (Rosa 2005; 2013, 41–45). Allerdings beruht der Diskurs über sich verändernde Zeiterfahrungen auf einem meist sehr eingeschränkten Korpus historischer Quellen, insbesondere literarischer und philosophischer Texte. Durch die Konzentration auf die Zukunftsbestimmung mittels Szenarien und die gesellschaftliche Genese dieses Verfahrens soll die Forschungsdiskussion einerseits um eine Perspektive auf Praktiken erweitert und andererseits historisch geerdet werden.

Drittens wird im Zusammenhang mit veränderten Zeitregimen das Ende der klassischen Moderne oder der Moderne überhaupt, ihr Zusammenbruch oder ihr Übergang in eine neue historische Konstellation der Postmoderne oder der Spätmoderne diskutiert. Diese Diskussionen nahmen ebenso wie jene zu den Zeitstrukturen ihren Ausgang in den 1970er-Jahren (Luhmann 1976; Koselleck 1979; Lyotard 1979; Giddens 1992). In der neueren historischen Forschung wird dieses Jahrzehnt zugleich als Wende- oder Übergangszeit der Moderne diskutiert und als Vorgeschichte der Gegenwart konturiert (Jarausch 2008; Ferguson u. a. 2010; Doering-Manteuffel/Raphael 2012; Doering-Manteuffel u. a. 2015). Diesbezüglich schliesst der Beitrag an das jüngst von Ariane Leendertz und Wencke Meteling (2016b) vorgelegte Unterfangen an, diesen Übergang in den damaligen semantischen Verschiebungen zu erfassen und von diesen auf die Neugestaltung von Politik und Gesellschaft zu schliessen.

Im Folgenden wird die Genealogie des Denkens in Szenarien und dessen Verknüpfung mit den Zukunftsdiskursen chronologisch rekonstruiert. In einem ersten Kapitel wird der Herkunft des Szenario-Begriffs in Theater und Film nachgegangen. Das zweite Kapitel fokussiert auf die Übertragung des Begriffs in den Bereich militärstrategischer Planungen in den USA der 1950er- und 1960er-Jahre und die Ausarbeitung von Szenarien des Nuklearkriegs. Im

6 Vgl. auch Hartog 2003.

dritten Kapitel wird die Ausweitung von Begriff und Analyseinstrumentarium in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre auf weitere Gesellschaftsbereiche untersucht und die damit verbundene Verschiebung der Anwendung von der Planung des kriegerischen Ausnahmezustands zur Projektion der zukünftigen Standardentwicklung. Anfang der 1970er-Jahre schlugen die bis dahin generell positiv gehaltenen Zukunftsszenarien in pessimistische Szenarien um. Diese grundlegende und zukunftsweisende Transformation, die sich im Zeichen der Diskussion um die Umweltzerstörung vollzog, wird im vierten Kapitel unter die Lupe genommen. Im fünften Kapitel wird die Analyse sodann durch einen Ausblick auf die darauffolgenden Jahrzehnte bis in die jüngste Vergangenheit abgerundet.

## 2. Zur Herkunft des Szenario-Begriffs

Der *Duden online* gibt für «Szenario» folgende vier Bedeutungen an:

(Film) szenisch gegliederter Entwurf eines Films [als Entwicklungsstufe zwischen Exposé und Drehbuch].

(Theater) Szenarium.

(Fachsprache) (in der öffentlichen und industriellen Planung) hypothetische Aufeinanderfolge von Ereignissen, die zur Beachtung kausaler Zusammenhänge konstruiert wird.

Beschreibung, Entwurf, Modell der Abfolge von möglichen Ereignissen oder der hypothetischen Durchführung einer Sache.<sup>7</sup>

Für die Begriffsherkunft wird auf das italienische *scenario* und weiter auf das spätlateinische *scaenarium* verwiesen, welches sich vom lateinischen *scaena*, Szene, ableitet und den Ort bezeichnet, wo die Bühne errichtet wird. Das dazugehörige Adjektiv *scaenarius* meinte «zur Bühne gehörig». Für das eingedeutschte Szenarium weist der Duden denn auch eine Verwendung im Theater aus, «als für die Regie und das technische Personal erstellte Übersicht mit Angaben über Szenenfolge, auftretende Personen, Requisiten, Verwandlungen des Bühnenbildes o. Ä.».<sup>8</sup>

Tatsächlich lässt sich die früheste Verwendung des Begriffs *scenario/scenarium* für Italien und den Bereich des Theaters nachweisen: für die Commedia dell'Arte, die sich in den Städten und an den Höfen der italieni-

7 Duden online, [www.duden.de/rechtschreibung/Szenario](http://www.duden.de/rechtschreibung/Szenario) (28.7.2015).

8 Duden online, [www.duden.de/rechtschreibung/Szenarium](http://www.duden.de/rechtschreibung/Szenarium) (28.7.2015).

schen Renaissance des 16. Jahrhunderts entwickelte. Im Zentrum dieses burlesken, in Masken und Kostümen gespielten Stegreiftheaters stand das Ensemble. Die Aufführungen lebten von dessen Performance, von der Situationskomik, den mitunter derben Spässen und den akrobatischen Einlagen. Die (Berufs-)Schauspieler mimten die immer gleichen Charaktere aus einem festen Set typisierter Figuren des städtischen Lebens: den jungen Innamorati standen die Alten gegenüber: der Kaufmann und der Dottore, dazu kamen die Bediensteten und der grossmäulige Offizier, der Capitano. Zwar parodierten die Inszenierungen die städtische Oberschicht, hatten laut Wolfram Krömer aber keinen gesellschaftskritischen Anspruch, sondern dienten ausschliesslich der Belustigung des Publikums. Die starke Typisierung der Figuren schränkte die Improvisationsmöglichkeiten der Schauspieler ebenso ein wie das hier insbesondere interessierende *scenario*, welches den Handlungsablauf des gesamten Stückes festlegte und die wichtigen Requisiten benannte. Es enthielt darüber hinaus auch den Inhalt und Verlauf der einzelnen Szenen, die darin auftretenden Charaktere und manchmal zudem die Art der Witze. Das *scenario* war zugleich der Beitrag des Stückeschreibers, wobei der Autorschaft insgesamt wenig Beachtung geschenkt wurde (Krömer 1976, bes. 41).

Der Szenario-Begriff hielt sich über die Commedia dell'Arte hinaus und bis in die heutige Zeit im Sprech- und Musiktheater. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde er zudem in der entstehenden Filmbranche aufgenommen. Im frühen amerikanischen Film ersetzte bzw. war das *scenario* das Drehbuch. Im Folgenden differenzierten sich die beiden Begriffe aus: Ein Szenario stellte nun vornehmlich eine Zwischenstufe der Stoffbearbeitung dar und fügte sich ein zwischen Exposé und Drehbuch. Indem es den zu verfilmenden Stoff in eine Szenenfolge umsetzte, ging das Filmszenario über das lediglich den Inhalt festhaltende Exposé hinaus, ohne jedoch schon den Detaillierungsgrad eines Drehbuchs anzustreben.<sup>9</sup> Die Verwendung im amerikanischen Film führte nicht nur zu einem breiteren und häufigeren Gebrauch des Szenario-Begriffs, insbesondere im Amerikanischen, sondern sie war auch die Quelle für eine folgenreiche Übertragung, die irgendwann in den 1950er-Jahren in Kalifornien stattgefunden haben muss.<sup>10</sup>

9 Lexikon der Filmbegriffe, <http://filmlexikon.uni-kiel.de> (28.7.2015), Einträge Film-Szenario, scenario, Szenario, Szenarium.

10 Der Drehbuchschreiber Leo Rosten soll Herman Kahn die Begriffsverwendung vorgeschlagen haben; siehe Art Kleiner, [www.strategy-business.com/article/8220?gko=0d07f](http://www.strategy-business.com/article/8220?gko=0d07f) (25.1.2019); vgl. Brandstetter u. a. 2010, 54.

### 3. Szenarien des Kalten Kriegs

Kalifornien war nicht nur die Hochburg des amerikanischen Films, sondern beherbergte auch zentrale Institutionen jenes militärisch-industriellen Komplexes, der sich in den USA im Zweiten Weltkrieg auszubilden begann und sich daraufhin im Kalten Krieg ausweitete und verfestigte.<sup>11</sup> Dazu ist auch die Organisation RAND zu zählen, die im Herbst 1945 auf Initiative der US Air Force beim Flugzeugbauer Douglas entstand. Das Akronym RAND stand für «Research AND Development» und diese Forschung und Entwicklung sollte naheliegenderweise im Feld der Luftwaffe und ihrer Waffensysteme erfolgen. 1948 wurde RAND als Rand Corporation aus Douglas herausgelöst und mithilfe von Geldern der Ford Foundation als unabhängige, nicht gewinnorientierte Forschungs- und Entwicklungsinstitution positioniert. Sie arbeitete aber weiterhin vornehmlich, wenn auch nicht mehr exklusiv für die US Air Force.<sup>12</sup> Neben die Waffenentwicklung traten militärstrategische Studien, später auch weitere Untersuchungsfelder wie die soziale Wohlfahrt und die öffentliche Verwaltung und hier insbesondere die Entwicklung und Einführung von Computerprogrammen für die Finanzadministration. Ansätze und Instrumente, mit denen komplexe Prozesse studiert, modelliert und damit einer kürzer- und potenziell auch längerfristigen Planung geöffnet werden konnten, wurden zum Markenzeichen von RAND. Neueste Theorien, Methoden und Technologien wurden aufgenommen, mit- und weiterentwickelt und auf unkonventionelle, disziplinenübergreifende Art kombiniert. Hierzu gehörten Kybernetik und Simulation, Computing und Spieltheorie sowie Rational Choice und Behaviorismus. Die Klammer, welche diese disparaten Ansätze wenn nicht zusammenhielt, so doch systematisch verband, war eine zur *Systems Analysis* erweiterte *Operations Research* (Seefried 2015, 52–60).

Wie *Operations Research* und *Systems Analysis* zusammenhingen, welche Fragen in deren Rahmen verfolgt und welche Ansätze erprobt wurden und wie diese wiederum das militärstrategische Denken beeinflussen und verbessern

11 Siehe «Military-Industrial Complex», in: Dictionary of American History, 2003, [www.encyclopedia.com/doc/1G2-3401802657.html](http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-3401802657.html) (19.8.2015); vgl. zudem Lassman 2015; Herwig 2015.

12 Zu RAND siehe Kaplan 1983; Abella 2008; zu RAND und US Air Force Research: Johnson 2002. Eine kurze Selbstdarstellung findet sich auf [www.rand.org/about/history/abrief-history-of-rand.html](http://www.rand.org/about/history/abrief-history-of-rand.html). Auf [www.rand.org/about/history/archives.html](http://www.rand.org/about/history/archives.html) stellt RAND eine ausgiebige Sammlung von Materialien zur Verfügung. Zur Ford Foundation: Seefried 2015, 71–72.

sollten, lässt sich an einer Serie von Memoranden studieren, welche die zwei RAND-Mitarbeiter Herman Kahn und Irwin Mann 1957 innerhalb der Organisation zirkulieren liessen. Die Memoranden des Physikers Kahn und des Mathematikers Mann beruhten auf informellen Präsentationen und sollten in eine Buchpublikation mit dem Titel «Military Planning in an Uncertain World» einfließen. Das Buchkonzept sah drei Teile mit jeweils mehreren Unterkapiteln vor: Der erste Teil, der als Entwurf vorlag, war den Techniken der Systemanalyse gewidmet. Der zweite Teil, von dessen fünf geplanten Kapiteln die beiden Autoren drei in Umlauf brachten, befasste sich mit den Techniken der *Operations Research*. Der dritte Teil, zu dem eines der drei Kapitel zirkulierte, sollte das Buch mit philosophischen und methodologischen Kommentaren abschliessen. Die insgesamt fünf Memoranden unterschiedlicher Länge sind für unsere Zwecke von besonderem Interesse, nicht nur, weil sie privilegierte Einblicke in die Art und Weise gewähren, wie bei dem wahrscheinlich einflussreichsten Think-Tank des Kalten Kriegs militärstrategische Studien betrieben wurden, sondern auch, weil einer der beiden Autoren, Herman Kahn, in den darauffolgenden Jahren das Denken in Szenarien wie kein anderer prägen und verbreiten sollte (Kahn/Mann 1957a, b, c, d, e).<sup>13</sup>

Zum Zeitpunkt, als die Memoranden bei RAND zirkulierten, war Kahn 35 Jahre alt und beim Think-Tank bestens verankert. Er arbeitete seit zehn Jahren für die Organisation, zu der er noch in deren Anfängen 1947, kurz

13 Der Hinweis auf das geplante Buch samt provisorischem Inhaltsverzeichnis ist jedem der Memoranden vorangestellt.

nach Abschluss seines Physikstudiums, gestossen war.<sup>14</sup> Zunächst wurde Kahn in die Entwicklungsarbeiten für nukleare Waffensysteme eingebunden, wo er mit den führenden Experten wie Edward Teller, Hans Bethe oder John von Neumann in Kontakt kam. Kahn war für Computersimulationen zuständig, die an die Stelle realer Experimente traten, wo diese entweder analytisch unergiebig oder wenig bis nicht praktikabel waren, so etwa für Kernfusionsstudien im Zuge der Entwicklung der Wasserstoffbombe. In den frühen 1950er-Jahren wechselte Kahn von der Waffenentwicklung in die Militärstrategie.<sup>15</sup> Als Persönlichkeit, die sehr kommunikativ veranlagt war, wusste sich Kahn in den folgenden Jahren in diesem neuen Arbeitsumfeld zu entfalten, in dem abteilungsübergreifendes interdisziplinäres Zusammenarbeiten, informelles Präsentieren und Ad-hoc-Debattieren ebenso hochgehalten wurden wie der kreative Umgang mit Wissensbeständen und methodischen Zugängen. Die Anstellung bei RAND formte zweifellos Kahns Arbeiten und Denken, wie Kahn seinerseits nicht unwesentlich zur Ausprägung der spezifischen und bald schon legendären Forschungskultur am kalifornischen Vorzeige-Think-Tank beitrug (Ghamari-Tabrizi 2005; Pias 2009b; Brandstetter u. a. 2010; Abella 2008, 95–104).

- 14 Einige Angaben zu Herkunft und Werdegang von Herman Kahn bis zu seiner Anstellung bei RAND: Geboren 1922 als Sohn jüdischer Immigranten aus Osteuropa, wuchs Kahn in der New Yorker Bronx auf, deren Akzent er zeitlebens bewahrte. Als er 13 war, trennten sich seine Eltern, und er zog mit seiner Mutter und seinen beiden Brüdern nach Kalifornien, wo die Familie während der folgenden Jahre in finanziell prekären Verhältnissen lebte. Nach der Schulzeit besuchte Kahn die University of California, Los Angeles (UCLA), und das California Institute of Technology (Caltech), wo er Physik belegte. Das anschliessend aufgenommene Doktorat schloss er hingegen nie ab. In die Studienzeit fiel der Zweite Weltkrieg, in dem Kahn hinter den Gefechtslinien als Telefonist in Burma diente. (Bei der Aushebung war er durch einen Rekordwert im IQ-Test aufgefallen.) Nach dem Krieg schloss Kahn sein BA-Studium an der UCLA ab und trat Caltech bei, versuchte sich kurz als Immobilienmakler, bevor ihm 1947 sein Freund Samuel Cohen, den er wohl vom Physikstudium an der UCLA kannte und der sich seit 1944, zunächst im Rahmen des Manhattan Project und anschliessend bei RAND, mit der Entwicklung atomarer Waffen beschäftigte, eine Anstellung bei der damals im Aufbau befindlichen Forschungsanstalt verschaffte. Zu Kahns Werdegang siehe die von seinem Weggefährten B. Bruce-Briggs (2000) verfasste Biografie und jene von Sharon Ghamari-Tabrizi (2005), die bis in Kahns Zeit bei RAND reicht; vgl. zudem die Aufsätze Pias 2009a, Pias 2009b und Menand 2005.
- 15 RAND musste Kahn von diesen hoch geheimen Arbeiten suspendieren, als das FBI gegen ihn wegen kommunistischer Umtriebe ermittelte, offenbar ausgelöst durch Aktivitäten von Schwestern seiner Frau (Abella 2008, 98).

Die Memoranden von 1957 können insofern auch als die zu Papier gebrachte Summe von Kahns zehnjährigem Wirken bei RAND gelesen werden. Im ersten und umfangreichsten Memorandum *Techniques of Systems Analysis* definierten Kahn und Mann die Systemanalyse in Abgrenzung zur *Operations Research*, welche vorwiegend, wenn auch nicht exklusiv der wissenschaftlichen Fundierung militärischer Operationen diene. «Systems Analysis bears about the same relation to Operations Research as strategy to tactics. They both look at the same sort of questions, but Systems Analysis is broader (and therefore less detailed) in both time and space.» (Kahn/Mann 1957c, 1) Im Zweiten Weltkrieg hatten die mit Technikern und Wissenschaftlern besetzten *Operations Research*-Einheiten ihre militärische Nützlichkeit unter Beweis stellen können, indem sie die Planung und Ausführung militärischer Operationen und den Einsatz technischer Geräte in den Streitkräften Grossbritanniens und der USA optimierten. Das bekannteste Beispiel ist die Organisation der Abwehr gegen deutsche U-Boot-Attacken im Atlantik: Die Daten bisheriger Angriffe wurden ausgewertet und auf dieser Grundlage die effektivsten Gegenmassnahmen berechnet. *Operations Research*-Einheiten verfügten typischerweise über keine nennenswerten militärischen Erfahrungen, dafür aber über ausgewiesenes wissenschaftlich-technisches Know-how. Darin zeigte sich, wie unter den Bedingungen eines raschen wissenschaftlich-technologischen Wandels praktische (Kampf-)Erfahrungen und militärisches Anwendungswissen gegenüber methodisch-theoretischem Wissen und mithilfe von Rechenmaschinen erstellten Kalkulationen an Boden verlor (Edwards 1996, 112–117).

Im Vergleich zu den konkreten Aufgaben, die sich den Operationsresearchern im Krieg gestellt hätten, würden sich aber, führten Kahn und Mann aus, die Anforderungen, denen sich die Systemanalysten gegenüber sähen, nochmals ganz anders gestalten.

«Here we no longer have a definite context with specific equipment. Sometimes we don't even have definite objectives. Rather we are trying to design a system capable of meeting contingencies which will arise five to ten, and sometimes fifteen, years in the future.» (Kahn/Mann 1957c, 4)

Systemanalysen hatten mit einem hohen Mass an Unsicherheiten umzugehen, das sich aus mehreren Quellen speiste: aus Unbekanntem und (sowohl rechnerisch wie bezüglich des menschlichen Verhaltens) Unberechenbarem, aus komplexen Assemblagen und unabsehbaren Konjunkturen und Interaktionen (Kahn/Mann 1957c, 158–159; vgl. Digby 1989).

«An item of equipment cannot be fully analyzed in isolation; frequently, its interaction with the entire environment, including other equipment, has to be considered. The art of systems analysis is born of this fact; systems demand analysis as systems.» (Kahn/Mann 1957c, 157)

Die systematische Auswertung und Verknüpfung von Daten bildete eine wichtige Grundlage der Systemanalyse, reichte aber nicht aus, um die systemische Komplexität einzufangen. Die Autoren bezeichneten daher systemanalytisch erzielte Ergebnisse als «considered quantitative opinions» (Kahn/Mann 1957c, 10).

Von höchster Wichtigkeit waren die den Analysen zugrunde gelegten Modelle und die Techniken, mit denen gearbeitet wurde und die zu einem guten Teil aus der *Operations Research* stammten. Diesem Bereich ordneten Kahn und Mann Elementare Ökonomie und Programmieren, Wahrscheinlichkeit und Statistik, sowie Monte Carlo, *War Gaming* und Spieltheorie zu. Kahn hatte sich über Jahre insbesondere mit der Monte-Carlo-Methode beschäftigt, die John von Neumann in den 1940er-Jahren zur computergestützten Modellierung und Simulation von Partikelbewegungen entwickelt hatte (Kahn/Harris 1949; Kahn 1949a; 1949b; 1955; 1956a; 1956b; 1958; Kahn/Mann 1957b). Monte Carlo, benannt nach dem bekannten Glücksspielort, war eine stochastische Methode, um statistische Wahrscheinlichkeiten in Bereichen zu berechnen, die sich sowohl der Messung wie den Kalkulationskapazitäten entzogen. Kahn hatte sich bereits in seinem ersten Beschäftigungsfeld bei RAND, der Nuklearwaffenentwicklung, der Methode und ihrer Weiterentwicklung gewidmet und übertrug sie anschliessend ins Feld der Nuklearstrategie. Besondere Bedeutung mass er dem Sampling bei, jenem Verfahren, in dem die Stichproben bestimmt wurden, die einer tiefer gehenden stochastischen Untersuchung zuzuführen waren. Die Stichprobenbildung war aufgrund sehr grosser Fallzahlen bei begrenzten (Rechen-)Kapazitäten unumgänglich, warf aber das zusätzliche Problem auf, nach welchen Kriterien das Sampling vorgenommen werden sollte, da die Ergebnisse letztlich massgeblich von der Stichprobenbildung abhingen. Dabei machte Kahn auf die umfassende und gestaltende Rolle des Experimentators aufmerksam:

«[I]n a Monte Carlo problem the experimenter has complete control of his sampling procedure. If for example he wanted a green-eyed pig with curly hair and six toes and if this event had a non zero probability, then the Monte Carlo experimenter, unlike the agriculturist, could immediately produce the animal.» (Kahn 1955, 1–2)

Daran anknüpfend plädierte er dafür, dass der Experimentator Samplings nicht nur nach Wahrscheinlichkeit, sondern auch nach «Wichtigkeit» oder «Interessantheit» zusammenstellen müsse:

«The biasing is done in such a way that the probability of the sample's being drawn from an «interesting» region is increased; the probability that it comes from an «uninteresting» region is correspondingly decreased. [...] the simulation should not be faithful.» (Kahn/Mann 1957b, 8–10; vgl. Ghamari-Tabrizi 2000, 209–210)

Die intensive Beschäftigung mit Monte-Carlo-Simulationen prägte Kahns Zugang zu militärstrategischen Fragestellungen. Er betonte den Erkenntnis- und Erfahrungsgewinn, der erzielt werden konnte, indem man die Komplexität wirklicher Situationen radikal reduzierte und diese vereinfachten Situationen simulierte und einstudierte. Hierfür war nun die Spieltheorie nützlich. Kahn und Mann führten diesbezüglich aus:

«Although, as we said, the game theoretic aspects of real poker have never been treated successfully, there are poker players who know a great deal about it. We too can learn much about more serious real-life games by designing simple games that simulate some aspects of the real world, but that are too complicated to be solved. We can play these games and learn from them. In a sense this is a Monte Carlo approach to the problem of solving a complicated game.» (Kahn/Mann 1957e, 3)

Wiederum legte er Gewicht darauf, sich nicht nur mit wahrscheinlichen, sondern auch mit «interessanten» bzw. «wichtigen» Situationen zu beschäftigen. So etwa im Rahmen des sogenannten War Gaming:

«[T]he game should not necessarily concern itself only with probable situations but should also emphasize «interesting» situations. It is true that one way a situation can be interesting because it is probable, but it is also true that often relatively improbable situations are very interesting because if they occur they are so extraordinarily important.» (Kahn/Mann 1957e, 11)

War Games waren Rollenspiele, in denen militärische Konfliktsituationen simuliert wurden (Kahn/Mann 1957e; Connelly u. a. 2012; Ghamari-Tabrizi 2000; Bessner 2014).<sup>16</sup> Beim Spielen dieser Spiele ging es einerseits darum herauszufinden, wie sich Konflikte möglicherweise entwickeln würden und wie sich die Entscheidungsträger in bestimmten Konstellationen verhalten

16 Zu Political Gaming und Delphi: Dayé 2012.

würden, und andererseits sollten die Kriegsspiele militärisches und politisches Personal auf zugespitzte Konfliktsituationen vorbereiten. Das Spiel-Setting war ganz ähnlich wie in der Commedia dell'Arte: Die Spieler bekamen feste Rollen zugeteilt, und ein aus der aktuellen Wirklichkeit abgeleitetes Konfliktszenario, etwa die Zuspitzung der Lage im geteilten Berlin, bildete den groben Rahmen, in dem die Spieler das Spiel entwickeln konnten. Durchs Spielen sollten Politiker und Militärs jene nuklearkriegerischen Erfahrungen gewinnen, die niemand aus erster Hand hatte und die sich herkömmlichen Trainingsmethoden verschlossen. Mit diesem Argument soll Kahn später auch Einwände von Kriegsveteranen abgeschmettert haben, welche seine Kompetenz anzuzweifeln suchten, indem sie seine fehlende Kampferfahrung monierten. Er konfrontierte seine Kritiker mit der Frage: «Wie viele Atomkriege haben Sie geführt? Unsere Forschung zeigt, dass Sie ungefähr ein Dutzend führen müssen, um ein Gefühl dafür zu bekommen.» (Bruce-Briggs 2000, 51; eigene Übersetzung)

Für die Kriegsspiele mussten Szenarien (im heutigen Begriffsverständnis) entworfen werden, wobei in den Quellen jener Zeit meist andere Begriffe verwendet wurden, auch von Kahn. Er erkannte hingegen, dass nicht erst im Spielen, sondern bereits im Entwerfen der Szenarien ein Erkenntnispotenzial lag:

«Indeed, making up rules for a game always involves research, sometimes in a very productive way. In addition the design of a large detailed rule game may be a useful way to summarize, integrate, and evaluate research that has been done in bits and pieces. It acts as a sort of jigsaw puzzle. It not only fits together the research that has been done, but it also makes the lacunae stand out.» (Kahn/Mann 1957e, 7)

Diese Einsicht nahm Kahn für seine kommenden Untersuchungen mit. Das Buchprojekt «Military Planning in an Uncertain World», für das Kahn und Mann die Memoranden verfasst hatten, wurde hingegen nie fertiggestellt.

1959 nahm Kahn eine Auszeit bei RAND, die er in Princeton am Center for International Studies zubrachte und von der er mit einem neuen Buchmanuskript zurückkehrte, das nun nicht mehr auf die Wissenstechniken fokussierte, sondern vielmehr auf den Untersuchungsgegenstand selbst: den Nuklearkrieg und wie dieser zu präparieren, zu führen und zu gewinnen bzw. zu vermeiden war. 1960 unter dem an Clausewitz' klassische Studie *Vom Kriege* sich anlehnenden Titel *On Thermonuclear War* publiziert, trat das Buch eine öffentliche Diskussion los, die seinen Autor über die einschlägigen Strategiezirkel hinaus einem breiteren amerikanischen Publikum bekannt machte. In seinem Buch widersprach Kahn der vorherrschenden Ansicht,

dass eine atomare Konfrontation der Grossmächte zwangsläufig in eine totale Vernichtung der Kriegsgegner münden müsse und strategische Überlegungen der Kriegführung sich daher weitestgehend erübrigten. Zwar sei mit massivsten Zerstörungen und zivilen Opfern in mehrstelliger Millionenhöhe sowie langfristigen nuklearen Verseuchungen zu rechnen, deren konkretes Ausmass und deren Bewältigung hänge aber von den zivilen und militärischen Kriegsvorbereitungen, den konkreten politischen Entscheidungen und kriegerischen Handlungen ab. Die vorherrschende, massgeblich von John von Neumann entwickelte Doktrin des Gleichgewichts des Schreckens, der *Mutually Assured Destruction* (MAD), reiche nicht. Atomkriege könnten nicht nur strategisch unterschiedlich geführt, sondern auch besser oder schlechter überlebt werden. Seine diesbezüglichen Überlegungen, Berechnungen und Planspiele breitete Kahn über 650 Seiten aus (Kahn 1960).

Das Buch, das in der renommierten Princeton University Press erschien und sich in Kürze erstaunliche 30 000-mal verkaufte (Kaplan 1983, 227), wurde sehr kontrovers aufgenommen. Die kalte Berechnung von Opferzahlen in Millioneneinheit bei gleichzeitiger Betonung der Führbarkeit nuklearer Kriege und deren unterschiedlicher Ausgänge wurde von manchen als pervers empfunden. Der *New Statesman* wertete das Buch als «pornography for officers», während der Mathematiker James Newman es im *Scientific American* ein Traktat über Massenmord nannte: «[...] how to plan it, how to commit it, how to get away with it, how to justify it» (zit. nach Abella 2008, 101–103). Es gab aber auch Anerkennung und Lob, nicht zuletzt von pazifistischer Seite. Kahns Buch zeige, so der prominente Philosoph und Atomwaffengegner Bertrand Russell, dass eine Friedenssicherung über atomare Abschreckung nicht funktionieren könne und die alleinige Hoffnung auf dauerhaften Frieden in der Abrüstung liege. In diese Richtung zielte auch Stanley Kubricks Film *Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb*, der 1964 in die Kinos kam. Für seine schwarze Kriegssatire, in der ein durchgedrehter Fliegergeneral die amerikanischen Nuklearbomber zum Angriff auf die Sowjetunion losschickt und damit einen Atomkrieg auslöst, hatte Kubrick *On Thermonuclear War* intensiv studiert und sich auch mit Kahn persönlich ausgetauscht. Er adaptierte für seinen Film, der auf einer literarischen Vorlage beruhte, nicht nur einzelne Ideen Kahns, etwa jene der Weltvernichtungsmaschine (*Doomsday Machine*), die einen Angriff automatisch mit einem nuklearen Gegenschlag beantwortet und mit der Kahn die Defizite der

MAD-Strategie aufzuzeigen suchte, sondern baute auch ganze Dialogpassagen mit Zitaten und Paraphrasen aus Kahns Buch. RAND liess er im Film als «Bland Corporation» auftreten.<sup>17</sup>

Kahn war kein Pazifist, sondern befürwortete im Gegenteil das Offenhalten der Option nuklearer (Erst-)Schläge. Seine strategischen Überlegungen waren spieltheoretisch geschult: Mit Nuklearwaffen zu drohen, überzeugte nur dann, wenn die Bereitschaft, diese einzusetzen, der Gegenseite glaubhaft gemacht werden konnte. Eine Möglichkeit, die Glaubhaftigkeit und damit auch das Abschreckungs- und Drohungspotenzial zu erhöhen, sah Kahn in der Fähigkeit der Nation, einen Atomkrieg zu bewältigen, wozu er massive Investitionen in die zivile Verteidigung forderte. Neben diesen konkreten Forderungen wollte Kahn mit seiner Intervention jene dominanten Denkblockaden beseitigen, welche der scheinbaren Allmacht der Bombe geschuldet waren, und er wollte die nukleare Militärstrategie der massiven Abschreckung relativieren und so ein neues militärstrategisches Denken unter Einschluss nuklearer und konventioneller Kriegführung und ziviler Verteidigung begründen.<sup>18</sup> «Gentlemen, you do not have a war plan. You have a Wargasm!», liess er die Politiker und Generäle wissen, die einzig auf einen vernichtenden Nuklearschlag setzten (zit. nach Kaplan 1983, 222–223).

Den Kritikern von *On Thermonuclear War* antwortete Kahn 1962 in seinem Buch *Thinking about the Unthinkable*. Hatte er bis dahin den Szenario-Begriff nur beiläufig verwendet, führte Kahn nun den Gebrauch von Szenarien in einem Kapitel mit der Überschrift «Some strange aids to thought» explizit ein (Kahn 1962, 127).<sup>19</sup> «A scenario results from an attempt to describe in more or less detail some hypothetical sequence of events.» Szenarien könnten verschiedene Aspekte einer «zukünftigen Geschichte» hervorheben:

«Some scenarios may explore and emphasize an element of a larger problem such as a crisis or other event which could lead to war, the process of «escalation» of a small war or local violence into a larger war, the spread or contraction of a limited war, the fighting of a war, the termination of the war, or the subsequent peace.» (Kahn 1962, 143)

17 [www.imdb.com/title/tt0057012](http://www.imdb.com/title/tt0057012) (11.7.2016). Zu Produktion und Wirkung des Films siehe Case 2014, zur Domsday Machine siehe Kupper 2019.

18 In eine ähnliche Richtung argumentierte auch sein Kollege bei RAND Bernard Brodie in Brodie 1959.

19 «These aids, abstract models, scenarios, war and peace games, historical examples, and even novels all can be used to increase the analyst's comprehension of the dangerous and unfamiliar terrain which he is trying to map.» (Kahn 1962, 127).

Das Szenario sei besonders geeignet, um mehrere Aspekte eines Problems mehr oder weniger simultan zu behandeln. «By the use of a relatively extensive scenario, the analyst may be able to get a feel for events and the branching points dependent upon critical choices. These branches can then be explored more or less systematically.» (Kahn 1962, 143) Das Szenario sei eine Vorstellungshilfe für unerfreuliche und (glücklicherweise) bislang unbekannte Möglichkeiten, wie sie atomare Kriege und Krisen, die solche auslösen könnten, darstellten. «Few are able to force themselves to persist in looking for novel possibilities in this area without aids to their imaginations.» (Kahn 1962, 143)

*Thinking about the Unthinkable* war zugleich das erste Buch, das Kahn als Direktor des von ihm 1961 mitbegründeten Hudson Institute bei New York veröffentlichte. Er galt nun als führender Militärstrategie des Landes und hatte als Berater der amerikanischen Regierung Zugang zu den obersten Entscheidungsträgern im Weissen Haus. Die Arbeit mit Szenarien wurde zu einem Markenzeichen sowohl Kahns wie seines Instituts, das er zu einem erfolgreichen Non-Profit-Think-Tank auf- und ausbaute. Sein Buch *On Escalation* von 1965 trug den Untertitel *Metaphors and Scenarios*. In diesem Werk führte er die bereits in *Thinking about the Unthinkable* angedachte Untersuchung von Eskalationsprozessen aus, wobei er die Metapher der Leiter einführte: «Methodologically, the ladder can be considered a scenario generator that connects subcrisis, disagreements or incidents of the Cold War with some kind of aftermath.» (Kahn 1965b, 40) Der Verlauf einer sogenannten Standard-Krise diente als Referenz-Leiter, von der aus alternative Eskalationsleitern entworfen und in Szenarien ausgearbeitet wurden. Dieser Ansatz, die Konstruktion von Referenz und abweichenden Alternativen, wurde in den folgenden Jahren zum methodischen Vorgehen der Wahl.<sup>20</sup>

Für die Übersetzung ins Deutsche (Kahn 1965a), die noch im selben Jahr erschien und Kahn auch in Westdeutschland bekannt machte, steuerte der deutsche Strategieexperte und spätere SPD-Bundeskanzler Helmut Schmidt eine Einleitung bei. Aus den Eskalationsleitern wurden im Deutschen Eskalationsspiralen. Der Szenario-Begriff war im Deutschen offensichtlich noch so gebräuchlich, dass der Übersetzer Szenarien mit «Handlungsabläufe»

20 Zu Kahns Zukunftsdenken Mitte der 1960er siehe auch seinen Aufsatz Kahn 1966; vgl. Ghamari-Tabrizi 2005, 165–166.

übersetzte. Ins Register wurde der Eintrag «Szenarien (Handlungsabläufe)» aufgenommen.<sup>21</sup>

#### 4. Das Jahr 2000 als Zukunftsgenerator

In der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre überwand der Szenario-Begriff nicht nur Sprachgrenzen, sondern löste sich auch von der thematischen Begrenzung auf militärisch-strategische Themenfelder. An dieser Ausweitung war Herman Kahn nochmals führend beteiligt. Den Hintergrund bildeten die in vielen Ländern etwa gleichzeitig anlaufenden Bestrebungen, eine wissenschaftlich fundierte Gesellschaftsprognostik oder Futurologie zu begründen und so politische, soziale und wirtschaftliche Langzeitplanungen auf eine solide methodische Basis zu stellen (Seefried 2015; Andersson 2018).

In einem solchermassen ausgedehnten Zukunftshorizont rückte die Jahrtausendwende nahe an die Gegenwart und bildete einen dankbaren Bezugspunkt für ein Denken und Reden über Zukunft. Verantwortlich dafür waren zum einen der Zauber des Millenniums und die Tatsache, dass dieses nunmehr in der gedanklich fassbaren Entfernung einer Generation lag. Zum anderen legten keynesianisch informierte staatliche Planungsvorstellungen, Erfahrungen mit systemanalytischen Modellierungen, Fortschritte in der Programmierung und erhöhte Rechenleistungen nahe, die Vorausschau auf einen solchen Zeitraum auszudehnen. Zusätzlich beflügelte die Eroberung des Alls, die im scharfen Systemwettstreit zwischen Ost und West und unter Einsatz grösster Mittel in jenen Jahren erfolgreich vorangetrieben wurde, die Phantasie der Zeitgenossen (siehe etwa Bell 1967, 25). Bereits 1960 publizierte der Ökonom und Direktor des Instituts für Weltwirtschaft in Kiel, Fritz Baade, sein Buch *Der Wettlauf zum Jahr 2000* (Baade 1960), in dem er die sozialistische Welt Ende des Jahrhunderts als Siegerin sah, und 1964 brachten die Publizisten Robert Jungk und Hans Josef Mundt den Sammelband *Wege ins neue Jahrtausend. Wettkampf der Planungen in Ost und West* in ihrer Reihe *Modelle für eine neue Welt* heraus (Jungk/Mundt 1964).<sup>22</sup> Schliesslich wurden die 1960er-Jahre, nicht von ungefähr, zum Jahrzehnt sowohl der Futurologie als auch der Science-Fiction, die in Ost und West einen ungeahnten Aufschwung

21 1967 brachte die Wochenzeitschrift *Der Spiegel* (Nr. 15) einen langen Artikel über Kahns Arbeiten und ein ausführliches Interview mit ihm.

22 Der Sammelband fand eine sehr kritische Besprechung bei Helmut Schelsky in: *Der Spiegel* 31/1965.

erlebten. Zugespitzt kann man von den 1960er-Jahren als dem Jahrzehnt der Zukunft sprechen (Schmidt-Gerning 2003).<sup>23</sup>

Mitte dieses Jahrzehnts entstanden an verschiedenen Orten mehr oder weniger gleichzeitig Gruppierungen, Organisationen und Kommissionen, die sich der Welt im Jahr 2000 und der Entwicklungen der kommenden dreissig Jahre annahmen. Bereits 1963 formte sich im Umkreis der im selben Jahr in Oxford gegründeten International Confederation for Disarmament and Peace die Initiative Mankind 2000, in der Visionen einer besseren und friedlicheren Welt ausgearbeitet und präsentiert werden sollten. Sie wurde zu einem transnationalen Sammelbecken sowohl für Zukunfts- und Friedensforscher als auch für Friedensbewegte (siehe Seefried 2015, 179–210 und Andersson 2012). In Grossbritannien schuf das Social Science Research Council 1966 ein Committee on the Next Thirty Years, und in den USA berief die American Academy of Arts and Sciences 1965 eine Kommission für das Jahr 2000 ein, die sich Gedanken darüber machen sollte, wie sich die Welt innerhalb der nächsten Generation entwickeln würde und wie sich diese Entwicklungen wissenschaftlich voraussehen und beeinflussen liessen. Die Kommission, der akademische Koryphäen aus unterschiedlichen Disziplinen angehörten, wurde von dem Soziologen Daniel Bell geleitet, der durch seine Aufsatzsammlung *The End of Ideology* von 1960 zu den führenden Sozialwissenschaftlern aufgestiegen war und der in dieser Zeit bereits an seiner epochemachenden Gesellschaftsanalyse arbeitete, die er schliesslich 1973 unter dem Titel *The Coming of Post-Industrial Society* in Buchform veröffentlichen sollte (Bell 1973).<sup>24</sup>

Auch Herman Kahn gehörte der auserwählten Schar an und übernahm es, zuhanden der Kommission eine Auswahl wahrscheinlicher und möglicher zukünftiger Entwicklungen zusammenzustellen. Kahns Vorausschau sollte für die weitere Kommissionsarbeit statistische und andere «baselines for the future» bereitstellen (Bell 1967, xxvii). Der Auftrag bot Kahn die Möglichkeit, sein an der Imagination zukünftiger Nuklearkriege geschultes Instrumentarium auf die Modellierung allgemeiner zukünftiger gesellschaftlicher Entwicklungen anzuwenden. Er übertrug seine Techniken sozusagen von

23 Ende 1966 publizierte *Der Spiegel* (Nr. 53) eine grosse Reportage zu Futurologie; zu Aufschwung und Entwicklung der Futurologie siehe Seefried 2015; einen Überblick zur SF-Geschichte bietet Bould/Vint 2011.

24 Eine gekürzte deutsche Übersetzung erschien 1975 (Bell 1975); siehe Leendertz 2012. Zu Daniel Bell allgemein siehe die ausführliche intellektuelle Biografie von Neun (2014); Bells Austausch mit Kahn findet darin allerdings keine Erwähnung.

der Analyse zukünftiger Extrem- oder Ausnahmefälle auf jene zukünftiger Normalzustände. Der Nuklearkrieg wurde damit zu einer unter vielen alternativen Zukünften, die es mithilfe von Szenarien zu bearbeiten und zu bewerten galt: eine entscheidende Verschiebung und zugleich Ausweitung des Analyserahmens.<sup>25</sup>

Kahn verfasste den Kommissionsbericht gemeinsam mit seinem Kollegen vom *Hudson Institute* Anthony J. Wiener. Der Text erschien zusammen mit weiteren Kommissionsberichten 1967 in einer Spezialausgabe der Zeitschrift *Daedalus* (Kahn/Wiener 1967a), die im folgenden Jahr auch in Buchform publiziert wurde (Bell 1968).<sup>26</sup> Bereits 1967 veröffentlichten Kahn und Wiener mit *The Year 2000. A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years* zusätzlich eine sehr viel ausführlichere Version ihres Beitrags als eigenständige Publikation, zu der Daniel Bell die Einleitung beisteuerte. «Demonstrating the new techniques of the *think tanks*, this book projects what our own world most probably will be like a generation from now – and gives alternatives», wie die amerikanische Ausgabe auf der Umschlagvorderseite warb (Kahn/Wiener 1967b).

Die methodologische Kontinuität zu Kahns früheren Strategiestudien ist offensichtlich. Als Referenzrahmen gestalteten die Autoren eine «Standardwelt der überraschungsfreien Projektion», in der sie laufende Trends unter Berücksichtigung begründeter Annahmen extrapolierten. Angesichts einer flachen Wahrscheinlichkeitskurve von Langzeitspekulationen sei der überraschungsfreie Entwurf der bestmögliche Ansatz, «nevertheless, it would be very surprising if in any thirty-three-year period the real world did not produce many political and technological surprises» (Kahn/Wiener 1967b, 8). Von der Standardwelt leiteten sie daher «kanonische Variationen» einer stärker integrierten, einer mehr auf sich bezogenen und einer stärker desintegrierten Welt ab und diskutierten zusätzlich mögliche Nuklearkriege sowie «andere Alpträume des 21. Jahrhunderts». Für ihre Standardwelt-Projektion griffen Kahn und Wiener Daniel Bells Konzept der postindustriellen Gesellschaft auf, die sie in den USA und in anderen fortgeschrittene Ländern anbrechen sahen.

25 Diese Ausweitung der Perspektive dürfte auch durch das neue militärfernere und politiknähere sowie gegen aussen offenere Umfeld befördert worden sein, das Kahn an seinem Hudson Institute schuf (Pias 2009b, 15).

26 Das Buch wurde noch im selben Jahr in deutscher Übersetzung publiziert, zu der Robert Jungk unter dem Titel «Die Veränderung kommt aus den Köpfen» einige einführende Seiten beisteuerte (Kommission für das Jahr 2000, 1968, 7–11).

Alternative Zukünfte in Form systematischer Kontexte und Szenarien führten die Autoren als jene in Strategie- und Policy-Studien erprobten methodologischen Instrumente ein, die besonders geeignet seien, um Interaktionen von komplexen und/oder unsicheren Faktoren zu studieren und zu evaluieren. Darauf folgte jene Definition von Szenario, die bis heute wohl mit Abstand am häufigsten zitiert worden ist:

«Scenarios are hypothetical sequences of events constructed for the purpose of focusing attention on causal processes and decision-points. They answer two kinds of questions: (1) Precisely how might some hypothetical situation come about, step by step? and (2) What alternatives exist, for each actor, at each step, for preventing, diverting, or facilitating the process?» (Kahn/Wiener 1967b, 6)<sup>27</sup>

Im Laufe des Buchs kommen die Autoren nochmals auf den Gebrauch von Szenarien zu sprechen, wobei sie ganze Passagen beinahe Wort für Wort, freilich ohne Quellenangabe, aus Kahns früherem Werk *Thinking about the Unthinkable* übernahmen (Kahn/Wiener 1967b, 262–264). Darüber hinaus wiesen sie die dramaturgische Qualität von Szenarien als einen ihrer Vorteile aus:

«Scenarios are one way to force oneself and others to plunge into the unfamiliar and rapidly changing world of the present and the future: They dramatize and illustrate the possibilities they focus on in a very useful way. (They may do little or nothing for the possibilities they do not focus on.)» (Kahn/Wiener 1967b, 263)

Auch gingen sie auf kritische Einwände ein, die gegen den Gebrauch von Szenarien erhoben worden waren.

«One criticism is that only a «paranoid» personality, unjustifiably distrustful, suspicious, and preoccupied with hostility, could conceive of the kind of crises, provocations, aggressions, and plots that characterize many politico-military scenarios. Unfortunately this characterization seems to have more to do with the kinds of politico-military events the real world provides and planners must prepare for than with the psycho-dynamics of the planner.» (Kahn/Wiener 1967b, 263)

27 In der deutschen Übersetzung lautet die Definition: «Die Szenarien, die eine hypothetische Folge von Ereignissen darstellen, sollen die Aufmerksamkeit auf kausale Prozesse und Entscheidungsmomente lenken. Sie beantworten zwei Arten von Fragen: 1. Wie mag eine hypothetische Situation Schritt für Schritt zustande kommen? und 2. Welche Alternativen gibt es in jedem Stadium für jeden Teilnehmer, um den weiteren Prozess zu verhindern oder in eine andere Richtung zu lenken?» (Kahn/Wiener 1968, 21).

Der Kritik der Realitätsferne entgegeneten die Autoren, dass das Szenario nicht als Prognoseinstrument gebraucht werde.

«The analyst is dealing with the unknown and to some degree unknowable future. In many specific cases it is hard to see how critics can be so certain there is a sure divorce from a reality that is not yet known and may present surprises. Imagination has always been one of the principal means for dealing in various ways with the future, and the scenario is simply one of many devices useful in stimulating and disciplining the imagination.» (Kahn/Wiener 1967b, 263–264)

Daran schloss sich das Kahn'sche *ceterum censeo* an, dass Plausibilitäten und Wahrscheinlichkeiten zwar wichtig seien, das Denken sich aber nicht durch jene beschränken lassen dürfe.

«Since plausibility is a great virtue in a scenario, one should, subject to other considerations, try to achieve it. But it is important not to limit oneself to the most plausible, conventional, or probable situations and behavior. History is likely to write scenarios that most observers would find implausible not only prospectively but sometimes, even, in retrospect. [...] Future events may not be drawn from the restricted list of those we have learned are possible; we should expect to go on being surprised.» (Kahn/Wiener 1967b, 264)

Die deutsche Ausgabe erschien im darauffolgenden Jahr, 1968, unter dem effekthascherischen Titel *Ihr werdet es erleben. Voraussagen der Wissenschaft bis zum Jahre 2000*. Aus dem «framework for speculations» wurden flugs «Voraussagen der Wissenschaft». Deren Verfasser seien keine Wahrsager, hielt die Buchvorschau fest:

«[...] denn ihre Prognosen sind nicht Auswüchse ihrer Phantasie, sondern Ergebnis und Definition statistischer Zahlen, demoskopischer und soziologischer Entwicklungskurven und letzter beziehungsweise voraussehbarer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.»

Und weiter unten hiess es:

«Die globalen Szenarien [...] wirken wie raffiniert konstruierte, auf höchste Spannungseffekte spekulierende Zukunftsvisionen – und sind doch nüchterne, verlässliche Leitbilder für die realistischen Erdenker und Bauer unserer Gegenwart und unmittelbaren Zukunft.» (Kahn/Wiener 1968, Umschlaginnenseite)<sup>28</sup>

28 Zur verlegerischen Strategie der Dramatisierung passt, dass Bells differenziert argumentierende Einleitung an den Schluss verschoben wurde.

In einer Buchbesprechung im Nachrichtenmagazin *Der Spiegel* kritisierte der wohl bekannteste deutsche Zukunftsforscher jener Jahre, Robert Jungk, den Verlag für seine irreführende Titelgebung, äusserte sich aber auch kritisch zum Vorgehen des Autors.

«Mag Kahn aber noch so oft betonen, dass seine Voraussagen nur ‹heuristischen›, ‹propädeutischen› und ‹paradigmatischen› Charakter trügen, die Öffentlichkeit setzt sich über sein einschränkendes ‹Vielleicht›, über seine Möglichkeitsformen und Konjunktive hinweg und nimmt sein Spielgeld für bare Münze.» Es stelle sich die Frage, «ob die vorwiegend pragmatisch denkenden, eher an Information durch harte ‹Fakten› als durch ‹Möglichkeiten› gewohnten Adressaten von Kahns Studien mit diesen aus Dokumentation und Imagination gemischten ‹Szenarien› nicht gefährlichen Unfug treiben.» Wenn dies geschehe, fürchtete Jungk, «dann wird die ‹Futurologie des Establishments› bald einen ebenso schlechten Ruf haben wie die höfische ‹Astrologie› früherer Zeiten». (*Der Spiegel* 10/1969)

Tatsächlich fragte der Publizist Claus Grossner im selben Jahr in der Wochenzeitung *Die Zeit*: «Sind Futurologen Scharlatane?», und beschied der deutschen Zukunftsforschung keine Zukunft. Das Buch von Kahn und Wiener bezeichnete er als die «Bibel der Futurologie» und Herman Kahn als deren «Hohenpriester» (!). Dem Buch sei jedoch scharf zu widersprechen, denn es sei der «ideologische Versuch, die Gegenwart unkritisch in die unendliche Zukunft zu verlängern» (*Die Zeit*, Nr. 47, 21. November 1969).<sup>29</sup>

Harschen Widerspruch ernteten Kahn und Wiener wie auch die westdeutsche Futurologie in der DDR. *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend* hiess ein vom stellvertretenden Chefredakteur der politischen Wochenzeitung *Sonntag*, Werner Müller-Claud, 1971 herausgegebener Sammelband in offensichtlicher Anlehnung an den deutschen Titel von *Year 2000* (Müller-Claud 1971c). Die darin versammelten Beiträge von 26 Autoren «unserer Republik und des sozialistischen Auslands» (Frauen waren nicht vertreten) gingen auf eine Serie prognostischer Artikel zurück, die 1967 zum 50. Jahrestag der Oktoberrevolution in der Wochenzeitung publiziert worden war. Für die Buchpublikation arbeiteten die Autoren ihre Artikel um oder schrieben sie neu (Müller-Claud 1971b, 13–14).

Unhintergehbare Referenz für jede Beschäftigung mit der Zukunft in der DDR war das Werk von Karl Marx. «Sein Werk ist *real* und *revolutionär*, weil

<sup>29</sup> Jungk selbst gab 1969 den Sammelband *Menschen im Jahr 2000* heraus, der auf die erste Tagung von Mankind 2000 von 1967 in Oslo zurückging (Jungk 1969); zu Jungk siehe Seefried 2015, 135–143

es die *Notwendigkeiten* unserer Zeit und der Zukunft aufdeckt und den unerschöpflichen Möglichkeiten des Menschen eine sichere wissenschaftliche Basis bietet», schrieb der Herausgeber in seiner Einleitung zum Band (Müller-Claud 1971b, 12). Diese Basis würde den westlichen Zukunftsforschern abgehen. «Den sogenannten futurologischen Untersuchungen fehlt das Wichtigste, nämlich eine gründliche soziale und ökonomische Prognose, die von den Gesetzen der gesellschaftlichen Entwicklung ausgeht» (a. a. O., 9).<sup>30</sup> Solche Untersuchungen seien mit Friedrich Engels als «Phantasterei» zu bewerten (a. a. O., 11). Das Hudson-Institut habe im Auftrag der amerikanischen Regierung und der Monopole eine «pseudowissenschaftliche Entwicklungskonzeption» vorgelegt, so der Ökonom Karl-Heinz Domdey in seinem Beitrag (Domdey 1971, 34). Müller-Claud zählte Kahn und Wiener zusammen mit anderen «Futurologen» wie Walt Rostow, Zbigniew Brzeziński und John Kenneth Galbraith zu den «Apologeten des Kapitalismus» (Müller-Claud 1971a, 59–60).<sup>31</sup>

Unter den sozialistischen Bedingungen des gesellschaftlichen Besitzes der Produktionsmittel sei es hingegen möglich, «alle wesentlichen Seiten der Entwicklung der Gesellschaft in ihrer Komplexität zu prognostizieren und diese Prognose planmässig zu verwirklichen» (Müller-Claud 1971b, 9). Hauptsteuerungsinstrument sei und bleibe jedoch der «zentrale staatliche Perspektivplan», auch «mit der Entfaltung der marxistisch-leninistischen Gesellschaftsprognostik zu einem wissenschaftlichen Erkundungsinstrument», wie der Leiter des Lehrstuhls für Gesellschaftsprognostik am Institut für Gesellschaftswissenschaften beim Zentralkomitee der SED, Herbert Edeling, festhielt (Edeling 1971, 21). Die Prognostik stand ganz im Dienste der sozialistischen Planung und sollte lediglich das Niveau der staatlichen Perspektivplanung erhöhen. Der Spielraum war klein. Die ideologische Vorgabe einer historisch notwendigen gesamtgesellschaftlichen Entwicklung hin zu einem dem Kapitalismus überlegenen Sozialismus war nicht zu hinterfragen. Unter diesen Bedingungen konnten bestenfalls Prognosevarianten gewagt werden. Alternative Zukünfte zu erkunden, wofür Kahn und Wiener ihre Szenarien einsetzten, stand hingegen ausser Diskussion.<sup>32</sup>

30 Vgl. auch den Beitrag Edeling 1971, bes. 17–18.

31 Vgl. auch Müller-Claud 1971b, 8.

32 Zur Zukunftsforschung in der DDR siehe Steinmüller 2014; Radkau 2017, 297–316, und allgemein in Osteuropa Nováky u. a. 2001; Seefried 2015, 189–195.

In die Zukunftswelten westlicher Gesellschaften hatte sich das Szenario seinen Weg indessen gebahnt. Auch in Westdeutschland war es Ende der 1960er-Jahre definitiv angekommen: In ihrer letzten Ausgabe von 1969 erkör die Wochenzeitung *Die Zeit* «Szenario» zu einer von 18 «Vokabeln der 60er Jahre», wobei sich die Auswahl, die von «Basisgruppen» bis «Zielprojektion» reichte, deutlich an der Gegenwart des ausklingenden Jahrzehnts orientierte. Die zu «Szenario» mitgelieferte Begriffserläuterung las sich wie ein kurzer begriffsgeschichtlicher Abriss:

«Zielgerichtetes oder zielvermeidendes Drehbuch als Beurteilungs- und Lenkungshilfe für zukünftige Situationsveränderungen: Anlage militärisch-strategischer Planspiele; Entwurf alternativer politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Zukunftsmodelle.»

Mit «postindustrielle Gesellschaft» hatte es zudem der Entwurf eines alternativen Zukunftsmodells in die «Schlagwörter eines Jahrzehnts» geschafft, den zwar Daniel Bell und nicht Kahn und Wiener ausgearbeitet hatte, der aber durch deren Buch weithin bekannt geworden war (*Die Zeit*, Nr. 52, 26. Dez 1969).

## 5. Inszenierte Grenzen des Wachstums im Zeichen der Ökologie

«His responsibilities require him to be most interested in the many unpleasant ways in which things can go wrong; he should also be interested in what can go right, but the latter tends to be both more difficult and usually less useful to explore by means of scenarios.» (Kahn/Wiener 1967b, 263–264)

Kahn und Wiener hielten bereits in *The Year 2000* fest, dass das Unerfreuliche das Hauptgeschäft des Szenario-Schreibers war. Eine Begründung für ihren Befund lieferten die Autoren 1967 nicht, vielleicht war die Fokussierung auf das, was schiefgehen konnte, allzu selbstverständlich für den Meister der Nuklearkriegsszenarien. Allerdings verdüsterten sich die in den folgenden Jahren entworfenen Zukunftsszenarien in einer anderen und ungeahnten Weise, wobei es wie eine Ironie der Geschichte anmutet, dass Kahn selbst diesem Trend zu trotzen suchte und zunehmend zukunftsfrohe Szenarien in die Welt setzte (etwa Kahn/Bruce-Briggs 1972; Kahn 1977).

1968 behauptete Paul Ehrlich in seinem Buch *The Population Bomb*, dass die Welt aufgrund der rasch steigenden Zahl der Menschen am Rande einer Ernährungskatastrophe stehe. Ein drastisches Sterben werde der «Bevölkerungsexplosion» in naher Zukunft ein Ende setzen, wozu aller Wahrscheinlichkeit nach drei der vier apokalyptischen Reiter beitragen würden: Hunger,

Seuche und Krieg. Aufgrund globaler Ungleichheiten würden die weltpolitischen Spannungen in den kommenden Jahren unvermeidlich zunehmen und sich in letztlich unabsehbarer Weise entladen. Um zu illustrieren, was dies für die Welt bedeuten könnte, entwarf Ehrlich drei konkrete Szenarien für die kommenden 15 Jahre. Die ersten beiden endeten in thermonuklearen Kriegen, während im «optimistischeren» dritten Szenario die USA und andere industrialisierte Länder ein Programm der Bevölkerungskontrolle und Umweltsanierung einleiteten, während die Entwicklungsländer in Hungersnöten und lokalen Kriegen versinken würden (Ehrlich 1968, 45–77). Ehrlichs Buch wurde in mehrere Sprachen übersetzt zu einem internationalen Bestseller.<sup>33</sup>

Dunkle Szenarien zu Nuklearkriegen und anderen Alpträumen verdüsterten, wie wir gesehen haben, auch Kahn und Wieners Zukunftsprojektionen. Davon hoben sich allerdings die «überraschungsfreie Standardwelt» und ihre kanonischen Alternativen ab, die Zukünfte entwarfen, die von wirtschaftlichem, technisch-wissenschaftlichem und kulturellem Fortschritt im Übergang zu einer postindustriellen Gesellschaft geprägt waren. Bei Ehrlich war dies anders: Die Zukunft war ungewiss, aber in all ihren Varianten unerfreulich. Diesbezüglich erinnerten seine Szenarien an Kahns *On Thermonuclear War*, wo dieser von «tragic but distinguishable postwar states» gesprochen hatte (Kahn 1960, 20). In ähnlicher Weise liess sich Ehrlichs Buch als Aufruf zur Tat lesen. Anders als der erneute Einsatz von Nuklearwaffen konnte die Explosion der Bevölkerungsbombe in Ehrlichs Variante aber nicht mehr verhindert werden. Lediglich das Ausmass der Zerstörungen und Erschütterungen liess sich durch kluge Planung und rasches Handeln noch begrenzen, woraus sich, mit Kahn gesprochen, tragische, aber unterscheidbare Zustände nach der Explosion der Bevölkerungsbombe imaginieren und in Szenarien vorausschauend ausgestalten liessen.

Auf Paul Ehrlichs *Population Bomb* folgte eine ganze Reihe weiterer englischsprachiger Veröffentlichungen, die eine nahende globale Katastrophe aufgrund der explodierenden Weltbevölkerung, der Erschöpfung der natürlichen Ressourcen oder der rasant zunehmenden Umweltverschmutzung prognostizierten und zu einer radikalen globalen Kurskorrektur aufriefen. 1970 publizierte der britische Journalist Gordon Rattray Taylor *The Doomsday Book. Can the World Survive?* (dt. *Das Selbstmordprogramm. Zukunft oder Untergang der Menschheit*, Taylor 1970a; 1970b), ein Jahr später erschien *The Closing Circle. Nature, Man, and Technology* (dt. *Wachstumswahn und Umweltkrise*, Commoner

33 Zu Ehrlich siehe Sabin 2013.

1971a; 1971b) des Biologen und führenden amerikanischen Umweltaktivisten Barry Commoner, um nur zwei der meistbeachteten unter vielen Veröffentlichungen jener Jahre zu nennen, die mehrfach aufgelegt, in zahlreiche Sprachen übersetzt und millionenfach in der westlichen Welt verkauft wurden.<sup>34</sup>

Dass die Autoren (Autorinnen sind selten) ihre Krisendiagnosen auf der globalen Ebene ansiedelten, lässt sich einerseits mit ihrem im und durch den Kalten Krieg geschulden Denken im Weltmassstab erklären. Andererseits verbreitete sich in den 1960er-Jahren eine neue, durch die Fortschritte in der Raumfahrt beförderte Perspektive, welche die Erde von ausserhalb, vom Weltall aus, in den Blick nahm und so den «Blauen Planeten» als die *eine Erde* begriff. Ende 1968 ging die Fotografie der Erde als Kugel, welche der Astronaut William Anders von Apollo 8 aus aufgenommen hatte, um die Welt und popularisierte die Perspektive der einen und einzigen Erde enorm. Das Bild wurde rasch zu einer Ikone des anbrechenden Umweltzeitalters. Seine Auslegung als Sinnbild des verletzlichen Planeten in den Weiten des Alls war bereits durch eine andere Metapher vorgespurt. 1966 prägten der US-Ökonom Kenneth Boulding und die britische Ökonomin und Umweltpolitikerin Barbara Ward den Begriff «Spaceship Earth», der einen neuen und in der Folge eifrig aufgegriffenen Interpretationsrahmen bereitstellte. Die Erde als Raumschiff war fragil und in ihrem Platzangebot und ihrer Ressourcenausstattung endlich. Zugleich liess sich die Erde als Raumschiff aber gesamtgesellschaftlich steuern, sodass es in der Hand ihrer Bewohner, der Besatzung des Raumschiffs und insbesondere seiner Steuermänner, lag, den Kurs vernünftig zu wählen und so die zukünftigen Lebenswelten vorausschauend zu planen. In diesem Sinne publizierte der Architekt und Designer R. Buckminster Fuller 1968 ein *Operating Manual For Spaceship Earth* (Fuller 1969).<sup>35</sup>

Diese Konzeptionalisierungen der *einen Welt* waren durchdrungen von den kybernetischen Vorstellungen einer rationalen zentralen Planung und Steuerung der gesellschaftlichen Entwicklung. Hingegen gingen ihnen der Fortschrittsoptimismus und die Technikgläubigkeit früherer Ansätze zumindest teilweise ab. Nicht mehr nur kriegerische Auseinandersetzungen, sondern die friedliche Weiterentwicklung bedrohte das Gedeihen der menschlichen Zivilisation. Die wachsende Zahl der Menschen und ihrer individuellen Bedürfnisse würde in absehbarer Zeit, so die zentrale Einsicht dieser Denkrichtung, die finiten Grenzen des menschlichen Lebensraums sprengen.

34 Zu diesen Veröffentlichungen siehe Hünemörder 2004, zu Commoner zudem Egan 2007.

35 Zum ganzen Diskursstrang siehe Höhler 2015.

Fortdauerndes Wachstum musste in einem endlichen Raum unweigerlich an feste Grenzen stossen und deren Überschreitung konnte nicht anders als in einer globalen Katastrophe enden.

Diese zentrale Botschaft der dystopisch grundierten Zukunftsentwürfe der späten 1960er und frühen 1970er-Jahre verstand ein 1972 erschienener schmaler Band auf den Punkt zu bringen, dessen Titel nicht zufällig sprichwörtlich wurde: *Die Grenzen des Wachstums*. Zugleich stellte die Publikation von *Die Grenzen des Wachstums* einen Markstein in der Entwicklung der Szenarien-Technik dar. Der Wirtschaftsinformatiker und Systemwissenschaftler Andreas Grössler nennt die Studie «eine der bekanntesten Szenarienanalysen überhaupt» (Grössler 2006, 92) und für den Futurologen Karlheinz Steinmüller wurden die in den *Grenzen des Wachstums* gemachten Projektionen «zu den vielleicht wirkungsreichsten Szenarien aller Zeiten» (Steinmüller 2012, 105).<sup>36</sup> Diese Einschätzungen sind umso erstaunlicher, als man den Begriff Szenario in dem Band vergeblich sucht.

Dazu später mehr. Zunächst einmal gilt es zu klären, worum es in *Die Grenzen des Wachstums* ging und wer hinter der Publikation stand.<sup>37</sup> Die Studie war eine Auftragsarbeit, die ein Team von jungen Forschern am Massachusetts Institute of Technology (MIT) unter der Leitung des Betriebswissenschaftlers Dennis Meadows Anfang der 1970er-Jahre in nur eineinhalb Jahren erarbeitet hatte. Der Auftrag stammte vom *Club of Rome*, die Fördergelder von der Deutschen Volkswagenstiftung. Der Auftraggeber war zu jener Zeit nur wenigen bekannt. Der Club of Rome war vier Jahre früher, 1968, am Rande einer Konferenz in der Accademia dei Lincei in Rom gegründet worden. Seine Initiatoren waren der italienische Industrielle Aurelio Peccei sowie der Schotte Alexander King, Direktor für Scientific Affairs der OECD. «The Club of Rome is an informal, multinational, non-political group of scientists, economists, planners, educators, and business leaders», heisst es in einem Exposé des Clubs von 1970 (Club of Rome 1970, 39). Tatsächlich handelte es sich um einen hoch elitären, männerdominierten und westlich geprägten Zirkel mit dem expliziten Selbstverständnis, eine globale Avantgarde zu sein (siehe Moll 1991, 49–92; Streich 1997, 34–47, 70–73).<sup>38</sup>

36 Steinmüller hält fest, dass es sich nicht eigentlich um Szenarien, sondern um Projektionen gehandelt habe.

37 Die folgenden Ausführungen basieren, wo nicht anders vermerkt, auf Kupper 2004; Kupper/Seefried 2018; Kupper 2018.

38 Der Club of Rome wurde im Juni 1970 in Genf als private gemeinnützige Gesellschaft nach schweizerischem Recht institutionalisiert. Das Sekretariat war zunächst in Rom, später in Paris und befindet sich seit 2008 in Winterthur (Schweiz).

Die Gespräche im Club of Rome gingen von der Überzeugung aus, dass die Welt an einem Wendepunkt angelangt sei. Die Club-Mitglieder diagnostizierten ein «predicament of mankind» und identifizierten als dessen Ursache den rasanten technischen und wirtschaftlichen Fortschritt der letzten Jahrzehnte. Dieser Fortschritt sei einseitig gewesen: Ethik, Moral, Ideale und Institutionen hätten ihn nicht angemessen mitvollzogen, was zu einem Ungleichgewicht geführt habe. Auf der einen Seite habe dieser Fortschritt, zumindest den Menschen der Industrieländer, gewaltige materielle Wohlstandsgewinne gebracht, auf der anderen Seite aber auch eine Vielzahl von Problemen heraufbeschworen, die in ihren Dimensionen und vor allem in ihren Interdependenzen noch nicht erkannt worden seien. Probleme wie Überbevölkerung, Unterernährung, Armut oder Umweltverschmutzung dürften nicht länger isoliert betrachtet werden, sondern müssten, so die Quintessenz dieser grundlegenden Diagnose, als integrale Bestandteile einer komplexen, alles umfassenden «Weltproblematik» begriffen werden. Im Englischen, der Verkehrssprache des Clubs, wurde diese Weltproblematik als «the problématique» bezeichnet:

«It seems reasonable, therefore, to postulate that the fragmentation of reality into closed and well-bounded problems creates a new problem whose solution is clearly beyond the scope of the concepts we customarily employ. It is this generalized meta-problem (or meta-system of problems) which we have called and shall continue to call the «problématique» that characterizes our situation.» (Club of Rome 1970, 10)

Die diagnostizierte «Weltproblematik» sollte nun zunächst wissenschaftlich erhärtet werden, um sie daraufhin in die Weltöffentlichkeit und in die internationale Politik zu tragen. Der Auftrag, den der Club im Sommer 1970 ans MIT vergab, lautete denn auch, einen Bericht zur Lage der Menschheit zu erstellen. Aufgrund bereits vorhandener Daten sollten die Wissenschaftler die «imbalances of a global nature especially with reference to their future evolution» identifizieren und die das Weltgeschehen beherrschenden Kräfte sowie die zwischen ihnen wirkenden Beziehungen qualitativ und quantitativ erfassen (Club of Rome 1970, 28–29).

Dass der Auftrag ans MIT ging, war auf die Intervention von Jay W. Forrester zurückzuführen, Professor für Dynamisches Systemmanagement (Management System Dynamics) an der Sloan School of Management des MIT. Der studierte Elektroingenieur hatte im Zweiten Weltkrieg im Feld der *Operations Research* gearbeitet. Nach 1945 entwickelte er für die US Air Force das computergesteuerte Radarabwehrsystem SAGE, das er in ein breit angelegtes

Forschungs- und Entwicklungsprogramm am MIT einbettete, mit dem er sowohl an der Erweiterung der *Operations Research* zur kybernetisch angelegten *Systems Analysis* als auch an der Entwicklung digitaler Hochleistungsrechner führend partizipierte (Edwards 1996, 75–110).<sup>39</sup> Die Parallelen zu Herman Kahn und RAND sind offensichtlich, auch wenn Forrester seine Forschung nicht an einem der nach 1945 neu gegründeten Think-Tanks, sondern an einer längst etablierten und hoch angesehenen Technischen Hochschule durchführte. In den 1960er-Jahren wurde Forrester zu einem der Vorreiter computergestützter Simulationsmodelle. Er begann zunächst die Entwicklungen von Unternehmen und Industrien und daraufhin Urbanisierungsprozesse in rechnergestützten Modellierungen zu simulieren, wofür er die Bezeichnung *System Dynamics* prägte (Forrester 1966; 1969).

Als nun der Club of Rome im Sommer 1970 in der schweizerischen Hauptstadt Bern zum bezüglich der Auftragsvergabe entscheidenden Treffen zusammenkam, bot Forrester an, sein Instrumentarium gemäss den Bedürfnissen des Clubs für ein weltweites Modell weiterzuentwickeln (Moll 1991, 75–78). Forrester beteiligte sich selbst nicht am Projekt. Das von seinem Schüler Dennis Meadows geleitete Forscherteam agierte jedoch in seiner unmittelbaren Nähe. Auch entwickelte Forrester die methodischen Grundlagen für den Bericht *Die Grenzen des Wachstums*. Er entwarf das sogenannte *World2*-Modell, welches die Grundlage seiner 1971 publizierten Studie *World Dynamics* bildete und dem Meadows-Team als Vorlage für deren *World3*-Modell diente (Forrester 1971).

Der Meadows-Bericht erschien im Frühling 1972 unter dem Titel *The Limits to Growth* (Meadows u. a. 1972a; 1972b) und wurde noch im selben Jahr in zwölf Sprachen übertragen, unter anderem ins Französische, Deutsche, Spanische, Italienische und Japanische. Die Studie löste unmittelbar eine weltweite Flut von Reaktionen aus und trat eine Diskussion von wahrlich globaler Reichweite los (Kupper/Seefried 2018). Die Studie blieb Zeitgenossen dermassen im Gedächtnis haften, dass sie in Rückblicken oft (und historisch stark verkürzt) als Startpunkt der globalen Umweltdiskussion gesehen wird. Deren Hauptautor Dennis Meadows und den auftraggebenden Club of Rome machte das schmale, gerade mal 200 Seiten umfassende Bändchen wenn nicht über Nacht, so doch in wenigen Wochen weltberühmt.

39 Zum Transfer militärischer Forschungsergebnisse in die Umweltforschung im Allgemeinen: Hamblin 2013 (zu Forrester 173–178); vgl. zudem meinen Beitrag Kupper 2019.

Die Botschaft der *Grenzen des Wachstums* war leicht zu verstehen und schwer zu verdauen: Die Menschheit steuerte in hohem Tempo auf eine globale Katastrophe unvorstellbaren Ausmasses zu. In naher Zukunft würden natürliche Grenzen erreicht, was die expansive zivilisatorische Entwicklung nicht nur stoppen, sondern ins Gegenteil verkehren würde, mit der Konsequenz eines raschen und unaufhaltbaren zivilisatorischen Zusammenbruchs.

«Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht. Mit grosser Wahrscheinlichkeit führt dies zu einem ziemlich raschen und nicht aufhaltbaren Absinken der Bevölkerungszahl und der industriellen Kapazität.» (Meadows u. a. 1972b, 17)

Wie waren Meadows und sein Team zu dieser höchst beunruhigenden Prognose gekommen? Die Konstruktion eines Weltmodells, die Systemanalyse und elektronische Datenverarbeitung waren die entscheidenden Zugänge, mit denen die Wissenschaftler vom MIT die Wirklichkeit zu erfassen suchten.

«Dieses Modell ist ein erster Versuch, unsere Denkmodelle von langfristigen weltweiten Problemen durch die Kombination grosser Informationsmengen, die längst im Besitz der Menschheit sind, mithilfe der neuartigen Techniken der wissenschaftlichen Systemanalyse und der Datenverarbeitung entscheidend zu verbessern.» (Meadows u. a. 1972b, 15)

Die Autoren sahen in der auf Formalisierung und Quantifizierung angelegten Modellierung zwei bedeutende Vorteile gegenüber qualitativen Denkmodellen:

«Jede Annahme ist in präziser Form niedergeschrieben und ist deshalb der Nachprüfung und der Kritik durch jedermann zugänglich. Weiterhin werden Auswirkungen der Annahmen, die nach Überprüfung, Diskussion und Revision entsprechend dem bestmöglichen Wissen getroffen wurden, exakt mithilfe eines Computers verfolgt und ihre Bedeutung für das Gesamtverhalten des Weltsystems jeweils genau erfasst, gleichgültig, welche komplizierten Kombinationen sich dabei auch ergeben.» (Meadows u. a. 1972b, 15–16)

Zwar verwiesen die Autoren an anderer Stelle darauf, dass es sich um Projektionen und «*nicht* um exakte Voraussagen» handele (Meadows u. a. 1972b, 79; Hervorhebung im Original). Doch in den Adjektiven «präzis», «exakt» und «genau» offenbarten sich sowohl die technokratische Herangehensweise wie auch die Faszination der Macher für ihre eigene Methode.

Zunächst bestimmten die Wissenschaftler fünf makroökonomische Grössen als massgeblich für ihr Weltsystem: Bevölkerung, Nahrungsmittelproduktion, Industrieproduktion, Rohstoffvorräte und Umweltverschmutzung (Meadows u. a. 1972b, 76).<sup>40</sup> Die weitere Modellkonstruktion umfasste vier Schritte: In einem ersten Schritt wurde die Wechselwirkung zwischen den Grundgrössen in rückgekoppelten Regelkreisen beschrieben, wobei die Beziehung zwischen zwei Grössen entweder positiv, das heisst sich gegenseitig verstärkend, oder negativ sein konnte. Jede der etablierten Beziehungen wurde in einem folgenden Schritt genauer definiert, wobei weltweit verfügbare Daten eingearbeitet wurden. So entstand ein Weltmodell aus letztlich 99 quantifizierten Variablen, die in «mehr als hundert prinzipiell gleichartigen Kausalketten» miteinander verknüpft waren (a. a. O., 108).<sup>41</sup> In einem dritten Schritt liessen die Wissenschaftler den Computer das Modell durchrechnen. Als Zeitraum wählten sie die 200 Jahre zwischen 1900 und 2100. Für die Zeit bis 1970 wurden die Computerwerte auf die erhobenen Daten abgestimmt, wobei das Autorenteam die Eingaben mehrfach variierte, um das Verhalten des Systems besser verstehen zu lernen und um besonders kritische Systemdeterminanten zu eruieren. In einem vierten und letzten Schritt implementierte das Autorenteam verschiedene Massnahmen, die in den damaligen Diskussionen zur Regulierung der globalen Entwicklung vorgebracht wurden (a. a. O., 76–77).

Insgesamt präsentierte der Meadows-Bericht dreizehn sogenannte Durchläufe (engl. *runs*), die mit dem Jahr 1900 begannen und über 200 Jahre bis ins Jahr 2100 liefen. Die Kurven der ersten sieben Jahre bis zur damaligen Gegenwart waren in allen Durchläufen identisch, danach gingen sie auseinander und dokumentierten, wie das Modell auf unterschiedliche der eingespeisten quantifizierten Annahmen reagierte. Als Referenz für alle weiteren Durchläufe diente ein erster Standardlauf, der die Entwicklungstendenzen der vergangenen sieben Jahre in die Zukunft fortschrieb. Der Computer lieferte für diese *business as usual* Annahme ein klares Ergebnis: Das «Systemverhalten tendiert eindeutig dazu, die Wachstumsgrenzen zu überschreiten und dann zusammenzubrechen», schrieben die Verfasser, wobei der Zusammenbruch «infolge Erschöpfung der Rohstoffvorräte» erfolgen würde (Meadows u. a. 1972b, 111). Der von der Rechenmaschine generierte exakte Zeitpunkt des Wachstumsstopps sei aufgrund der starken Vereinfachungen des Modells und der notgedrungenen Verwendung nicht gesicherter Daten nicht

40 Für die fünf Grössen werden im Bericht nicht konsequent dieselben Begriffe verwendet.

41 Ein Flussdiagramm des Weltmodells findet sich in Meadows u. a. 1972b, 88–91.

verlässlich, jedoch würde er «mit Sicherheit noch vor dem Jahr 2100» eintreten (a. a. O., 112).

Für einen zweiten Standardlauf verdoppelte das Autorenteam die Ressourcenvorräte. Damit konnten sie die Erschöpfung der Rohstoffe hinauszögern, allerdings wuchs nun die Umweltverschmutzung dermassen an, dass sie ihrerseits zur Hauptursache des erneut eintretenden Systemzusammenbruchs wurde. Im Hinblick auf den weiteren Verlauf der globalen Umweltdiskussion kann dieser Modellierung eine durchaus prophetische bzw. zukunftsweisende Qualität zugeschrieben werden. So lässt sich in den Jahrzehnten seit 1970 ein deutlicher Prioritätenwechsel feststellen, weg von der Problematik begrenzter Ressourcen hin zu jener der Schadstoffemissionen durch den bereits getätigten und den für die Zukunft prognostizierten Verbrauch ebendieser Ressourcen, der sich insbesondere im Aufmerksamkeitsgewinn ausdrückte, den der globale Klimawandel auf sich zog. Auf diese Entwicklung, in der Szenarien wiederum eine wichtige Funktion zukam, ist weiter unten zurückzukommen.

In sechs weiteren Durchläufen simulierten Meadows und Mitautoren die globale Wirkung technologischer Entwicklungen. Zu diesem Zwecke nahmen sie die Rohstoffvorräte als unbegrenzt an und versuchten das systemimmanente Wachstum und dessen negative Auswirkungen mit «technologischen» Massnahmen in unterschiedlicher Kombination in den Griff zu bekommen. So bekämpften sie die Umweltverschmutzung im System, erhöhten die Produktivität der Landwirtschaft und/oder reduzierten die Zunahme der Bevölkerung durch Geburtenkontrolle.<sup>42</sup> Allerdings ohne Erfolg: Alle Durchläufe mündeten letztlich in Systemzusammenbrüche. Kritisch anzumerken ist, dass dies nicht wirklich erstaunen konnte, war doch die Anlage so gewählt, dass exponentiell wachsende Faktoren (Bevölkerung und indus-

42 Diese Durchläufe werden in Kapitel 4 «Technologie und die Grenzen des Wachstums» besprochen (Meadows u. a. 1972b, 116–140) und sind wie folgt benannt: «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte, «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte und kontrollierte Umweltverschmutzung, «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte, kombiniert mit reduzierter Umweltverschmutzung und erhöhter landwirtschaftlicher Produktivität, «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte, kombiniert mit reduzierter Umweltverschmutzung und perfekter Geburtenkontrolle, «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte, kombiniert mit reduzierter Umweltverschmutzung und erhöhter landwirtschaftlicher Produktivität, «Unbegrenzte» Rohstoffvorräte, Bekämpfung der Umweltverschmutzung, erhöhte landwirtschaftliche Produktion und eine perfekte Geburtenkontrolle.

trielle Produktion) mit grundsätzlich begrenzten Faktoren (Rohstoffe) interagierten. Unter diesen Annahmen musste das Weltmodell zwangsläufig kollabieren.

Dem sich anbahnenden Zusammenbruch stellte das Autorenteam um Meadows die Lösung eines globalen Gleichgewichts entgegen. Dieser dritte Satz an Durchläufen enthielt fünf Varianten, in welchen Wachstumsbeschränkungen ins Modell implementiert wurden.<sup>43</sup> Durch das Abbremsen und schliessliche Stoppen des Bevölkerungs- und Kapitalwachstums konnten die Autoren das Weltmodell stabilisieren, wobei sich das Ergebnis durch den geschickten Einsatz von Technologien so weit verbessern liess, bis das System ein weltweites Gleichgewicht auf dem optimalen Niveau und ohne vorangehende Schrumpfungprozesse in den Grössen Bevölkerung, Industrie- und Nahrungsproduktion erreichte. Es seien sehr grosse Anstrengungen vonnöten, schrieben die Autoren, um durch «eine selbstaufgelegte Beschränkung des Wachstums» zu einem Gleichgewichtszustand zu kommen, den sie als einen Zustand «mit im wesentlichen stabilen Zahlen für Bevölkerung und Kapital, in dem Faktoren für Wachstum und Schwund sorgfältig gegeneinander ausgewogen sind», definierten (Meadows u. a. 1972, 153–154). Dies implizierte Freiheitsbeschränkungen und autoritäre Massnahmen, etwa bei der Entscheidung über die Zahl der Kinder und den Verbrauch von Rohstoffen. Es bedeutete hingegen nicht Stillstand, sondern, wie schon der grosse englische Ökonom des 19. Jahrhunderts John Stuart Mill erkannt habe, der menschlichen Entfaltung sei in kultureller Hinsicht keine Grenze gesetzt. Den Autoren schwebte eine zukünftige Welt vor, in der die Menschen ihre Grundbedürfnisse deckten und ihnen reichlich Freizeit verbliebe, in der sie sich um immaterielle Werte kümmern könnten, wie Bildung und Forschung, die Ausübung von Musik, Religion und Sport und die Pflege sozialer Kontakte (Meadows u. a. 1972b, 157).

Allerdings, warnten die Autoren, war das Zeitfenster, in dem ein solches globales Gleichgewicht auf gesellschaftlich akzeptable Weise zu erreichen war, sehr knapp bemessen. Je länger mit der Einführung stabilisierender Massnahmen gewartet werde, desto weiter bewege sich das Weltsystem vom angestrebten Gleichgewicht weg und desto einschneidender wären die Eingriffe, derer es daraufhin bedürfte, um den Zusammenbruch abzuwenden,

43 Diese werden in Kapitel 5 «Der Zustand des weltweiten Gleichgewichts» (Meadows u. a. 1972b, 140–164) ausgeführt, in den Varianten: Stabilisierte Weltbevölkerung, Stabilisierte Bevölkerung und Kapital, Stabilisiertes Weltmodell I, Stabilisiertes Weltmodell II, Weltmodell mit stabilisierenden Massnahmen (im Jahr 2000).

wobei sich die erreichbaren Ergebnisse rasch und deutlich verschlechtern würden. Zur Illustration präsentierten die Autoren in ihrem dreizehnten und letzten Durchlauf, wie ihr Weltsystem reagierte, wenn sie die Einführung aller stabilisierenden Massnahmen bis zum Jahr 2000 aufschoben. Die zusätzlichen 30 Jahre ungehemmten Wachstums liessen sich nicht mehr ausgleichen und eine langfristige Stabilisierung des Systems scheiterte (Meadows u. a. 1972b, 150–153).

Daraus leitete das MIT-Team ab, dass rasch gehandelt werden müsse. Die «kurzen Verdoppelungszeiten im System der Menschheit» bewirkten, dass die Wachstumsgrenzen sehr rasch erreicht würden. «Schwerwiegende Lebensmittelknappheit und Rohstoffmangel» würden «schon vor dem Jahr 2001 wirksam werden» (Meadows u. a. 1972b, 75 und 152). Hier und jetzt, lautete die alarmierende Botschaft, müsse das Steuer herumgerissen, das Wachstum bewusst beschränkt werden. Jeder Tag, an dem nichts geschehe, treibe das Weltsystem näher an seine Grenzen und darüber hinaus. «Das Grundverhalten des Weltsystems ist das exponentielle Wachstum von Bevölkerungszahl und Kapital bis zum Zusammenbruch.» (A. a. O., 129).

Noch erscheine es «möglich, die Wachstumstendenz zu ändern und einen ökologischen und wirtschaftlichen Gleichgewichtszustand herbeizuführen» (Meadows u. a. 1972, 17):

«Die Generallinie des Vorgehens ist klar [...] Gegenwärtig, für einen kurzen Zeitraum in der Geschichte, besitzt der Mensch die wirksamste Kombination aus Wissen, technischen Hilfsmitteln und Rohstoffquellen, alles, was physisch notwendig ist, um eine völlig neue Form der menschlichen Gemeinschaft zu schaffen, die für Generationen Bestand hätte. Was noch fehlt, sind ein realistisches, auf längere Zeit berechnetes Ziel, das den Menschen in den Gleichgewichtszustand führen kann, und der menschliche Wille, dieses Ziel zu erreichen. Ohne dieses Ziel vor Augen, fördern die kurzfristigen Wünsche und Bestrebungen das exponentielle Wachstum und treiben es gegen die irdischen Grenzen und in den Zusammenbruch.» (Meadows u. a. 1972b, 164)

In seiner dem Bericht angehängten «kritischen Würdigung» forderte das Exekutivkomitee des Club of Rome darauf nicht weniger, als «neue Denkgewohnheiten zu entwickeln, die zu einer grundsätzlichen Änderung menschlichen Verhaltens und damit auch der Gesamtstruktur der gegenwärtigen Gesellschaft führen» (King u. a. 1972, 170). Mithin formulierten das MIT-Team und der Club of Rome einen Aufruf, die Welt mittels einer global geplanten und durchgesetzten Strategie der Suffizienz neu zu ordnen. Der tech-

nokratische Charakter der Studie, der sich aus der Grundintention der Gründer des Club of Rome, aber auch aus der Herangehensweise ableitete, war unverkennbar.

Was hat dies nun mit Szenarien zu tun? Ganz einfach: Die Durchläufe wurden als Szenarien präsentiert und auch als solche rezipiert, bereits damals und erst recht später. Schliesslich machten auch die Hauptautoren der *Grenzen des Wachstums* diesen Schritt. In ihrem 20-Jahre-Update *Die neuen Grenzen des Wachstums* von 1992 publizierten Donella und Dennis Meadows und Joergen Randers im Anhang eine Anleitung zum Gebrauch ihres Computermodells *World3*.

«Nachdem die erwähnten Veränderungen in das Modell übernommen worden und alle Ausgangswerte, die technologische Massnahmen in Gang setzen, auf Null gesetzt waren, lieferte *World3/91* einen Computerlauf, der mit dem sogenannten Standard-Lauf von «Grenzen des Wachstums» deckungsgleich ist. Er wird jetzt Szenario 1 genannt.» (Meadows u. a. 1992, 295)

Kennzeichnend für die Szenarien der *Grenzen des Wachstums* war, dass starke Erzählungen die vielen computergenerierten Diagramme begleiteten und wohl für viele, die das Buch oder Medienberichte darüber lasen, erst verständlich machten und so für die nachhaltige Wirksamkeit der Grundaussagen der Studie sorgten. Für die einprägsame, bildhafte Sprache zeichnete die einzige Frau im Autorenteam verantwortlich, die mit Dennis Meadows verheiratete Donella Meadows. Die Dynamik exponentiellen Wachstums machte sie beispielsweise mit der Metapher vom Lilienteich allgemein verständlich:

«Wie rasch exponentielles Wachstum gegen endgültige Grenzgrössen [!] stösst, zeigt ein französischer Kinderreim: In einem Gartenteich wächst eine Lilie, die jeden Tag auf die doppelte Grösse wächst. Innerhalb von dreissig Tagen kann die Lilie den ganzen Teich bedecken und alles andere Leben in dem Wasser ersticken. Aber ehe sie nicht mindestens die Hälfte der Wasseroberfläche einnimmt, erscheint ihr Wachstum nicht beängstigend; es gibt ja noch genügend Platz, und niemand denkt daran, sie zurückzuschneiden, auch nicht am 29. Tag; noch ist ja die Hälfte des Teiches frei. Aber schon am nächsten Tag ist kein Wasser mehr zu sehen.» (Meadows u. a. 1972b, 29).

Zum Standardlauf findet sich im Bericht folgende narrative Ausarbeitung:

«Der Zusammenbruch [...] erfolgt infolge Erschöpfung der Rohstoffvorräte. Das Industriekapital wächst bis zu einer Höhe, die enorme Rohstoffmengen be-

anspricht. Bei diesem Wachstumsprozess wird ein grosser Teil der noch vorhandenen Rohstoffvorräte verbraucht. Mit steigenden Rohstoffpreisen und der Erschöpfung der Lagerstätten muss immer mehr Kapital aufgewendet werden, um noch genügend Rohstoffe herbeizuschaffen, so dass immer geringere Mittel für weiteres Wachstum eingesetzt werden können. Wenn dann schliesslich die Kapitalinvestitionen mit der Rohstoffausschöpfung nicht mehr Schritt halten können, bricht die industrielle Basis zusammen und reisst dabei auch den Dienstleistungssektor und das landwirtschaftliche System mit sich, die beide von industriellen Investitionen abhängig sind (in der Lieferung von Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, bei Krankenhäusern und Laboratorien, besonders aber bei der Energieversorgung). Für einige Zeit ergibt sich eine äusserst schwierige Situation, weil die Bevölkerung infolge der zeitlichen Verzögerungsfaktoren durch Altersaufbau und soziale Anpassungsprozesse zunächst noch weiter ansteigt. Noch stärker steigt jetzt aber die Sterberate infolge des weitgehenden Ausfalls medizinischer Fürsorge und des eintretenden Nahrungsmangels an; sie überholt rasch die Geburtenrate, würgt das Wachstum innerhalb kurzer Zeit ab und führt zu einer raschen Abnahme der Bevölkerung.» (Meadows u. a. 1972b, 111–112)

Solche Stellen waren es, welche die «Durchläufe» des Berichts als Szenarien lesbar machten und sie als imaginative Geschichten der Zukunft weiterspinnen liessen. Zu den Szenarien eines Herman Kahn ergaben sich allerdings – und hier liegt ein wichtiger Impuls, der von den *Grenzen des Wachstums* ausging – insbesondere zwei grundsätzliche Unterschiede: Die erste Differenz ergab sich aus der Ausrichtung des Standardverlaufs. Bei Kahn lief dieser auf eine bessere Zukunft hinaus, während er bei Meadows in den globalen Zusammenbruch führte. Kahn verwarf die Analysen der *Grenzen des Wachstums* denn auch und setzte ihnen neue eigene, optimistische Zukunftsszenarien entgegen (etwa in Kahn 1977).<sup>44</sup>

Ebenso wichtig ist ein zweiter fundamentaler Unterschied: Kahn skizzierte Entwicklungen, bei denen immer wieder eingegriffen werden konnte. In ihrer klassischen Fassung dienten seine Szenarien gerade dazu, Entscheidungsträger zu schulen, sodass sie im Falle einer Eskalation der Ereignisse die sich immer wieder auftuenden Entscheidungsvarianten erkennen und wahrnehmen konnten, auf jeder Sprosse der Eskalationsleiter von neuem. In Meadows' und Forresters Systemdynamiken war dies hingegen so nicht vor-

44 Vgl. Seefried 2015; zur Wachstums- und Umweltdebatte in den USA siehe Sabin 2013.

gesehen. Hier schränkte die systemische Eigendynamik die Entscheidungsfreiheit radikal ein. Letztlich blieben lediglich unterschiedliche Zeitpunkte, um zu intervenieren, wobei klar war: je früher, desto besser. Das Gegenüber wiederum, das Weltsystem, war ein Ganzes, das zwar äusserst komplex und daher sowohl schwierig zu verstehen als auch erst in Ansätzen verstanden war, aber es reagierte systemisch, wenn auch, was die Sache zusätzlich verkomplizierte, dynamisch (Gramelsberger 2010).

In diesem Setting kam dem Computer eine tragende Rolle zu. Kahn hatte sich in den 1960er-Jahren vom Einsatz von Computern abgewendet und seine Zukunftsstudien wie die ganze Arbeit am Hudson Institute auf qualitative Herangehensweisen ausgerichtet. Computer wurden nur noch zur Erstellung kartografischer Entwürfe eingesetzt.

«Ich habe in meinem Leben Unmengen von Computerproblemen bearbeitet. Ich mochte Computer. Aber ein Problem, bei dem Computerstudien sehr nützlich wären, ist mir bisher noch nicht untergekommen. Ich glaube, dass die Leute, die Studien am sorgfältigsten computerisieren, davon am wenigsten verstehen.»

Dies meinte Kahn in einem Interview, das er dem holländischen Journalisten Willem Oltmans zu den *Die Grenzen des Wachstums* gab (Oltmans 1974, 58). Allerdings wies die Meadows-Studie den Weg für eine erfolgreiche Neuausrichtung des Felds der Zukunftsstudien. 25 Jahre nach Erscheinen von *Grenzen des Wachstums* bezeichnete der Soziologe Wendell Bell die Publikation als Wendepunkt für das Forschungsfeld. Sie habe, zusammen mit anderen einflussreichen Büchern, die Entwicklung des futuristischen Denkens vorangebracht. Sie habe gezeigt, wie quantitative Szenarien möglicher Zukünfte konstruiert werden können, habe dynamische Trendanalysen und Feedback-Schlaufen eingeführt und Fortschritte in der Computer-Modellierung und Simulation befördert. Sie habe aber auch auf holistische Analysen gesetzt, auf Langzeitperspektiven und globale Sichtweisen und auf die Interaktion und simultanen Effekte vieler Variablen (Bell 2001, 64). In der Kombination von neuen Perspektiven, computergestützter Aufbereitung grosser Datenmengen und gelungener narrativer Rahmung dürften Erfolg und Einfluss der *Grenzen des Wachstums* zu sehen sein.

Ihre hohe Resonanz, ihre Qualität als Kristallisationspunkt globaler Diskussionen und letztlich auch ihre Langzeitwirkung verdankte die Studie darüber hinaus der Tatsache, dass sie auf eine historische Schnittstelle zu liegen kam, an der verschiedene Entwicklungen zusammenkamen, welche die Studie, einer Linse gleich, bündelte. Sie bediente die zeitgenössischen ökologi-

schen Deutungsmuster, die Vorstellungen und Ängste, in einer Welt zu leben, welche die Menschen sehenden Auges zugrunde richten würden, und machte Angebote für eine gesellschaftliche Neuausrichtung. Hierin konnte sie einerseits von der Planungs-, Steuerungs- und Machbarkeitseuphorie der vorangehenden Jahrzehnte zehren und andererseits am aktuell wahrgenommenen postmaterialistischen Wertewandel partizipieren. Die Studie verdankte ihre Kraft aber auch dem globalen Technologie- und Medienwandel, sowohl was den Computer als auch was das Publikations- und Zeitungswesen betraf. Während sich der Planungsglaube in den folgenden Jahrzehnten abschwächte, zeigten sich das Gesamtpaket und die Form des Zugriffs auf die Zukunft als zukunftsweisend.

## 6. Szenarien erobern die Zukunft: ein Ausblick auf die vergangenen Jahrzehnte

In den 1970er-Jahren begannen Szenarien in zunehmendem Masse die Zukunftswelten mit zu bestimmen. Bis in die späten 1960er-Jahre waren die allermeisten Szenarien noch auf Theater, Oper und Film bezogen.<sup>45</sup> Auch blieb die Häufigkeit, mit welcher der Begriff im Schrifttum auftauchte, bescheiden, insbesondere im Vergleich zu der Verwendungszunahme, die er in den folgenden Jahrzehnten und bis in die Gegenwart hinein erfuhr. Abfragen in Google Ngram für den englischen und den deutschen Korpus ergeben folgende eindruckliche Kurven:

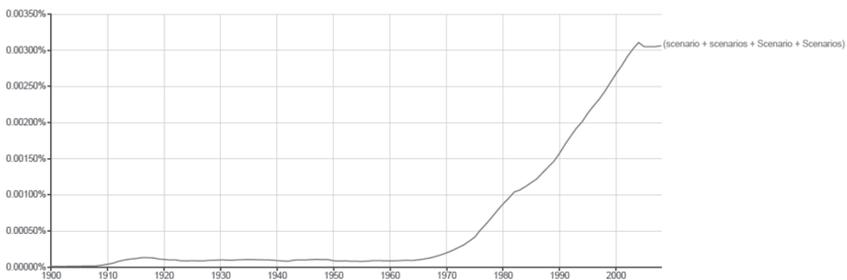


Abbildung 1: Google Books Ngram Viewer, 1900–2008, Corpus English, Werte über 3 Jahre geglättet.<sup>46</sup>

45 Onlineabfragen auf Google Books, in Bibliothekskatalogen und Zeitungsarchiven.

46 <https://books.google.com/ngrams>, erstellt am 28.7.2015.



Abbildung 2: Google Books Ngram Viewer, 1900–2008, Corpus German, Werte über 3 Jahre geglättet.<sup>47</sup>

Die Zunahme setzte im Englischen etwas früher ein und die relative Verwendungshäufigkeit erreicht dort auch einen etwas höheren Wert. Die Unterschiede sind jedoch bescheiden. Zu betonen ist vielmehr die Gleichförmigkeit der Entwicklungen, der rasche, ja exponentielle Anstieg des Gebrauchs des Szenario-Begriffs, wobei die so erzeugten Kurven in frappanter Weise an jene Kurvendiagramme erinnern, die sich in hoher Zahl in vielen quantitativen Szenarien der letzten Jahrzehnte finden. Die Zunahme des Szenario-Begriffs ist im Übrigen nicht darauf zurückzuführen, dass insgesamt mehr über Zukunft gesprochen würde. Der Anteil des Wortes «Zukunft» im deutschsprachigen Korpus von Ngram ist seit 1950 insgesamt erstaunlich konstant:

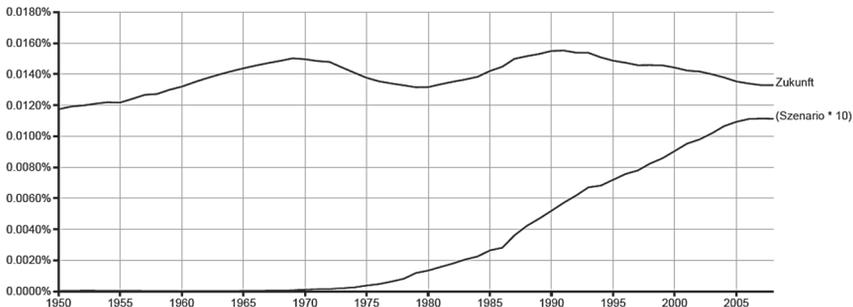


Abbildung 3: Google Books Ngram Viewer, 1950–2008, Corpus German, Werte über 3 Jahre geglättet, Szenario-Werte mit 10 multipliziert.<sup>48</sup>

47 <https://books.google.com/ngrams>, erstellt am 28.7.2015.

48 <https://books.google.com/ngrams>, erstellt am 7.8.2015.

Die Ngram-Kurven stimmen mit der Feststellung Steinmüllers überein, dass seit den 1980er-Jahren «eine beinahe explosionsartige Zunahme von Szenariostudien zu beobachten» sei. «Parallel dazu erfreut sich der Szenariobegriff einer immer weiteren Verbreitung.» (Steinmüller 2012, 105) Tatsächlich hängt diese Verwendungszunahme mit Übertragungen des Szenario-Begriffs in neue Anwendungsfelder zusammen, dem Aufgreifen des Begriffs in den Massenmedien und seinem allmählichen Einsickern in die Alltagssprache. Damit verbunden ist eine in der spezialisierten Literatur vielfach beklagte Ausweitung des Begriffs, der durch die häufig unspezifische Verwendung vieldeutig und unscharf geworden sei (a. a. O., 101–106).

Betrachtet man die Auftraggeber und Adressaten von Szenariostudien, lassen sich seit den beginnenden 1970er-Jahren drei hauptsächliche Anwendungsfelder unterscheiden. Erstens kamen Szenarien in staatlichen Planungsbehörden oder staatlich eingesetzten Planungsgremien zum Einsatz. In Frankreich etwa publizierte die beim Premierminister angesiedelte Raumplanungsbehörde DATAR (Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale) Anfang der 1970er-Jahre mehrere Studien mit Szenarien.<sup>49</sup> In den USA gab die 1970 geschaffene Environmental Protection Agency (EPA) Szenarioanalysen in Auftrag (Ringland 1998, 15–16).<sup>50</sup> Auch in Deutschland wandelte sich die Praxis der Vorausschau deutlich. So traten im Energiebereich seit 1974 Szenarioanalysen an die Stelle klassischer Prognosen (Dieckhoff 2015, 71–72). Dasselbe lässt sich für die Schweiz beobachten, wo die 1974 von der schweizerischen Regierung eingesetzte Expertenkommission Gesamtenergiekonzeption mit Szenarien arbeitete und nicht mehr mit den zuvor üblichen Prognosen, die auf Extrapolationen vergangener Entwicklungen beruhten.

Am schweizerischen Beispiel lässt sich gut eine wichtige politische Funktion des Arbeitens mit Szenarien erläutern. Die für die Gesamtenergiekonzeption erstellten Szenarien sollten die Bandbreite der Ansichten der Kommission, in die alle relevanten gesellschaftlichen Gruppierungen eingebunden waren, einfangen und sowohl den politischen Verantwortungsträgern als auch den (Stimm-)Bürgerinnen aufzeigen, welche unterschiedlichen Optionen bei der Festlegung der Energiezukunft bestanden. Es ging letztlich darum, politische Weichenstellungen vorzubereiten und zu legitimieren. Allerdings gestaltete sich bereits die Erstellung der Szenarien in der Kommission

49 Siehe Durance 2014.

50 Für politische Szenarioanalysen im Rahmen der sogenannten Area Studies siehe Bacon 2012, zum Einzug von Szenariotechniken in die Stadtplanung Steinführer 2010.

als schwierig, da die Ansichten zur Kernenergie und zur Bedeutung staatlicher Interventionen diametral auseinandergingen. Letztlich trugen die Umweltorganisationen den Schlussbericht (Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption 1978) nicht mit, sondern erstellten ein eigenes Szenario (SBN u. a. 1978). Der Ansatz machte gleichwohl Schule: Die Nachfolgerin der Gesamtenergiekonzeption in den 1980er-Jahren trug den Szenario-Begriff gleich in ihrer offiziellen Bezeichnung: Sie hiess Expertengruppe Energieszenarien. Und auch alle weiteren bundesstaatlichen Energiekonzepte bedienten sich dieser Technik (Kupper/Pallua 2016, 103–121).<sup>51</sup>

Ein zweites bedeutendes Anwendungsfeld waren grosse Unternehmen. Frühe Bekanntheit erlangte Shell. Es wurde kolportiert, dass das Unternehmen, weil es bereits Anfang der 1970er-Jahre Szenariostudien betrieb, rascher und besser auf die Erdölpreiskrise von 1973/74 reagierte als die anderen Erdöl-Multis und dadurch seine Marktstellung auf deren Kosten verbessern konnte.<sup>52</sup> In den USA, die auch in diesem Bereich vorangingen, war der Grosskonzern General Electric in der Verwendung von Szenarien führend. Im Umfeld von Unternehmen etablierten sich auch auf Szenarienanalysen spezialisierte, international agierende Unternehmensberater, wobei unter den grossen Beratungsunternehmen die Boston Consulting Group herausstach. Typisch waren enge Verflechtungen mit privaten Think-Tanks wie RAND oder Kahns Hudson Institute, mit universitären Forschungseinrichtungen, insbesondere an den renommierten privaten Hochschulen MIT und Stanford, sowie mit Bundesbehörden.<sup>53</sup> Solche Kollaborationen konnten von den oben geschilderten Vernetzungen im militärisch-strategischen Bereich profitieren und diese auf thematisch neue Felder ausweiten oder transferieren. So sah der investigative Journalist James Ridgeway bereits 1970 im Zusammen-

51 Die 1979 vom deutschen Bundestag eingesetzte Enquete-Kommission Zukünftige Kernenergie-Politik entwickelte ebenfalls Szenarien. Siehe Altenburg 2010.

52 Zu Shell siehe Wilkinson/Kupers 2014; Mauelshagen 2017, 85–89, und: [www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/shell-scenarios.html](http://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/shell-scenarios.html) (25.1.2019)

53 Siehe Ringland 1998; Bradfield u. a. 2005; Mietzner/Reger 2005; diese Texte bieten auch eine Übersicht über verschiedene Ansätze (bzw. Schulen) der Szenarioplanung, die in den unterschiedlichen Kontexten seit den 1970er-Jahren entwickelt wurden.

hang mit der neuen Umweltthematik einen ökologisch-industriellen Komplex aus dem militärisch-industriellen Komplex der vorangehenden Jahre erwachsen (Ridgeway 1970).<sup>54</sup>

Ein drittes Anwendungsfeld stellten internationale Organisationen dar. Führend war die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD, deren Experten sich Mitte der 1960er-Jahre mit der «technologischen Vorausschau» (*technological forecasting*) zu beschäftigen begannen. Im Zusammenhang mit Diskussionen um die langfristige Planung des wirtschaftlichen Wachstums und der sich auftuenden «technologischen Lücke» zwischen Europa und den USA interessierte die Organisation, wie technische Entwicklungen prognostiziert werden können, wozu sie einen ausführlichen Bericht zum *state of the art* in Auftrag gab, der 1967 publiziert wurde (Jantsch 1967; vgl. Seefried 2015, 235–241). Mit Alexander King leitete zudem ein Gründungsmitglied des Club of Rome bis 1974 die OECD-Abteilung für Bildung und Wissenschaft, sodass enge wechselseitige Beeinflussungen stattfanden. Das 1976 gestartete Projekt «Interfutures», nach eigenen Angaben «the Organisation's first major exercise involving a more global approach to the longer-term future», arbeitete dann zentral mit Szenarien.<sup>55</sup>

Die bislang wohl grösste und nachhaltigste Bekanntheit erlangten schliesslich die Szenarien, die das 1988 eingerichtete Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zum Klimawandel ausarbeiten liess.<sup>56</sup> Bereits in ihrem ersten Sachstandsbericht von 1990 präsentierte der IPCC seine Resultate in vier Szenarien. Die Szenarien waren unterschiedlichen Klimastrategien und deren Auswirkungen auf das Klima bis ins Jahr 2100 gewidmet. Ein business as usual Szenario (Szenario A) bildete die Basis. Die weiteren Szenarien B bis D hiessen «Low Emissions», «Control Policies» und «Accelerated Policies» (Houghton u. a. 1990). Diese Anlage erinnert letztlich stark an jene in *Die Grenzen des Wachstums*.

Zehn Jahre später änderte der IPCC seinen Ansatz. In einem Spezialbericht zu Emissions-Szenarien von 2000 wurden vierzig Szenarien entwickelt, die zu (wiederum) vier «Szenarien-Familien» gebündelt wurden. Den

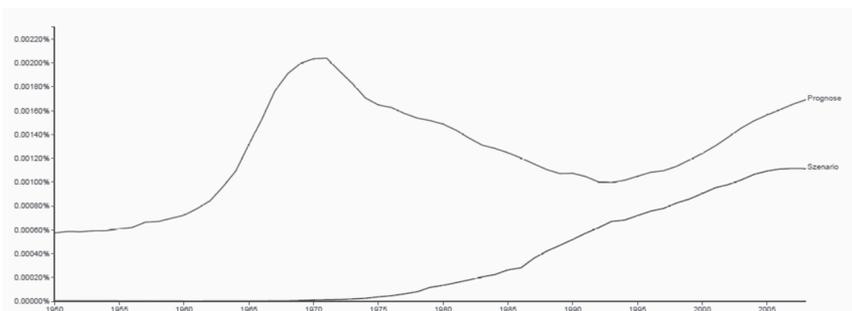
54 Hans-Magnus Enzensberger griff Ridgeways Analyse und den Begriff des ökologisch-industriellen Komplexes in seiner viel beachteten Kritik der politischen Ökologie auf (Enzensberger 1973, 10–16); zu den Transfers aus dem militärischen in den zivilen Bereich siehe Hamblin 2013.

55 [www.oecd.org/futures/ifppublicationsandstudies.htm](http://www.oecd.org/futures/ifppublicationsandstudies.htm) (25.1.2016), Organisation for Economic Cooperation and Development 1979.

56 Zu früheren Anwendungen von Klimavorhersagen und -szenarien siehe Mauelshagen 2017, 89–98.

Szenarien lagen nun aber nicht mehr politische Richtungsentscheide zugrunde, sondern sie präsentierten in Form sogenannter *storylines*, wie sich das Klima in unterschiedlich strukturierten Welten entwickeln würde. Die Szenario-Familie A1 beschrieb eine zukünftige Welt mit sehr raschem wirtschaftlichem Wachstum und raschem technologischem Wandel, A2 eine sehr heterogene Welt, in der sich die Verhältnisse nur langsam angleichen. Die Szenario-Familie B1 erwartete einen raschen Wandel hin zu einer globalen Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft, B2 einen solchen hin zu einer auf lokale Nachhaltigkeit ausgerichteten Welt (Nakićenović/Swart 2000). An diesen Szenarien orientierten sich die Klimamodellierungen des dritten (2001) und vierten (2007) Sachstandsberichts. Im Gegensatz zu den ersten IPCC-Szenarien lagen den neuen Szenarien nicht mehr unterschiedliche Klimastrategien zugrunde, sondern unterschiedliche Annahmen zukünftiger sozioökonomischer Entwicklungen. Damit verbunden war eine Entpolitisierung: Die politischen Interventionen, welche die erste Szenarien-Generation zum Ausgang hatten, verschwanden. Für den Umweltwissenschaftler Harald A. Mieg änderten die IPCC-Szenarien damit ihren Status von wissenschaftlich informierten politischen «options in context» zu einer Art von wissenschaftlichen «soft predictions» (Mieg 2004).

Damit näherte sich das Verständnis von Szenario und Prognose wieder an. Eine Gegenüberstellung der beiden Begriffe in Google Ngram lässt sich als dieses Argument stützend interpretieren. Nachdem sich die Häufigkeiten der beiden Begriffe nach 1970 gegensätzlich entwickelt haben, mit abnehmender Tendenz bei Prognose und zunehmender Tendenz bei Szenario, weisen beide Begriffe seit etwa Mitte der 1990er-Jahre eine steigende Tendenz auf und entwickeln sich fast parallel:<sup>57</sup>



<sup>57</sup> <https://books.google.com/ngrams>, zuletzt konsultiert am 25.11.2013.

Abbildung 4: Google Books Ngram Viewer, 1950–2008, Corpus German, Werte über 3 Jahre geglättet.<sup>58</sup>

Die derzeit neuesten IPCC-Berichte (2013–15) arbeiten mit (wiederum) vier *Representative Concentration Pathways* (RCP). Repräsentativ meint, dass jeder der vier Konzentrationspfade für eine grössere Zahl von Pfaden steht, analog zu den Szenario-Familien, mit denen der IPCC bis dahin gearbeitet hat.<sup>59</sup> Der neue Ansatz geht jedoch nicht mehr von Szenarien aus, wie sich die Welt entwickeln könnte und wie diese Entwicklungen das Klima verändern würden, sondern er steigt mit möglichen zukünftigen Veränderungen in den Konzentrationen der Treibhausgase ein und schliesst von dort aus auf zu erwartende klimatische Auswirkungen und hierfür notwendige gesellschaftliche Veränderungen.

In einem IPCC-Bericht zu einem Expertentreffen 2007 wird diese Umkehrung in der Vorgehensweise als Wechsel von einem sequenziellen zu einem parallelen Prozess beschrieben, der in mehrfacher Hinsicht einen Fortschritt darstelle: «The approach will allow better use of the expensive and time-consuming simulations carried out by the CM [climate modeling] community, as these no longer need to be rerun each time the emissions scenarios are changed. A parallel approach using RCPs partially decouples climate science from the issues of socioeconomic projections because a given concentration trajectory can result from different socioeconomic projections and IAM [integrated assessment modeling] model outcomes. In the past, when the socioeconomic scenarios were modified, the model simulations had to be run again, even though the changes seldom resulted in meaningful (i. e., detectable) alterations to the modeled future climates.» (Moss 2008, 4)

58 <https://books.google.com/ngrams>, erstellt am 7.8.2015. Siehe Vuuren u. a. 2011; [www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml](http://www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml) (25.1.2019). Für eine Analyse der Visualisierungen und Bildsprache siehe Schneider 2018, 300–329, 355–379.

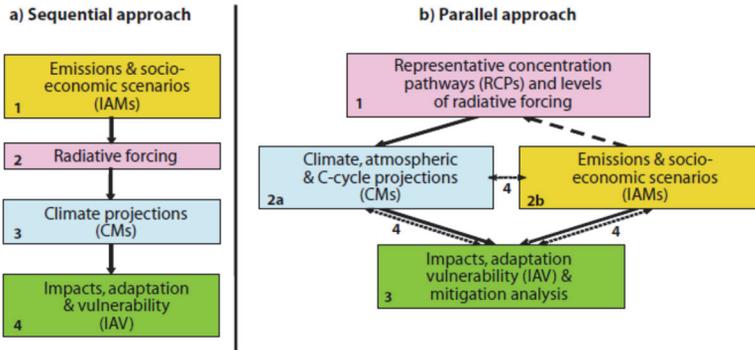


Abbildung 5: Sequenzieller und paralleler Ansatz (Moss 2008, 4).

Die Simulationen und Klimamodellierungen wurden mit anderen Worten von den Unwägbarkeiten gesellschaftlicher Szenarien befreit, indem diese aus- bzw. nachgelagert wurden. Es wird sich zeigen müssen, ob dieser Wechsel im Prozess der Szenariobildung jene Tendenz weiter stärkt, die der Geograf und Klimatologe Mike Hulme 2011 mit Verweis auf die ungleiche Inklusion klimatischen und sozialen Wandels in den früheren IPCC-Szenarien als neuen Klimareduktionismus bezeichnet hat, «driven by the hegemony exercised by the predictive natural sciences over contingent, imaginative, and humanistic accounts of social life and visions of the future» (Hulme 2011, 245). Oder wird der Wechsel vielmehr die gesellschaftliche Debatte um die Zukunft öffnen, indem er diese Debatte von den Modellrechnungen der Klimawissenschaftler teilweise befreit? Beide Szenarien scheinen derzeit möglich.

## 7. Fazit

Nicht zufällig schlug die Stunde der Szenarien im Übergang von den 1960ern in die 1970er-Jahre, als der Nachkriegsboom in eine gesellschaftliche Krise mündete. Optimismus und Technikgläubigkeit der Nachkriegszeit schienen auf einmal schal, die früheren Gewissheiten verflogen. Zugleich stiegen die Rechenkapazitäten der Computer rasant an und damit die Möglichkeiten der Verarbeitung quantitativer Daten, der computergestützten Modellierung und Simulation zukünftiger Entwicklungen. Gesellschafts- und Medienwandel

traten in eine durchaus paradoxe Wechselwirkung, die Räume für neue Formen der Wirklichkeitsbeschreibung öffnete.<sup>60</sup>

Szenarien, deren Anwendung sich bis Mitte der 1960er-Jahre auf den Bereich der nuklearen Kriegführung beschränkte, fanden nun Eingang in verschiedenste Gesellschaftsbereiche, wo sie Planungen und Programme informierten, die Erwartungen an die Zukunft strukturierten und so das zeitgenössische Denken und Handeln prägten. Nicht mehr die fatalen Folgen einer im Kalten Krieg beständig drohenden Abkehr von der zivilisatorischen Entwicklung durch den Ausbruch eines nuklearen Kriegs wurden mittels Szenarien imaginiert, sondern die fatalen Folgen einer Fortführung der zivilisatorischen Entwicklung selbst. Damit verloren die westlichen Leitbilder, wie das Paradigma der Modernisierung, ihre orientierungsstiftende Funktion.

Ihre gesellschaftliche Wirkung verdankten Szenarien einer eigentümlichen Mischung von Erzähl- und Rechenkraft, von Imagination und Kalkulation. Sie fingen die sich ausbreitenden Unsicherheiten und die je länger, desto weniger übersehbare Zahl der Möglichkeiten auf, indem sie einige der unzähligen Narrative über die Zukunft zugleich literarisch und mathematisch ausarbeiteten. Damit trugen sie sowohl der vielfältigen Imagination der Zukunft, nach dem Verblässen der linearen Fortschrittserzählung, als auch den technischen Möglichkeiten der Prognostik, den sich rasch erhöhenden Kapazitäten der Datenprozessierung, Rechnung. Dass zwischen Prognose und Szenario selten klar unterschieden wurde, konnte zwar zu Missverständnissen, Konfusionen und manchmal auch zu heftigen Reaktionen und Ablehnungen führen.<sup>61</sup> Diese Unschärfe behinderte den Aufstieg der Szenariotechnik aber nicht, dürfte sie eher noch gefördert haben (vgl. Dieckhoff 2015, 69–76).

Die neue Wirklichkeit seit den 1970er-Jahren war durch Unübersichtlichkeit geprägt. In Wirtschaft und Politik mussten gleichwohl potenziell weitreichende Entscheidungen nicht nur gefällt, sondern auch unternehmensintern oder öffentlich begründet und vertreten werden. Hinzu kam der dringliche Charakter vieler Probleme, die auch mit der wahrgenommenen Geschwindigkeit des Wandels, dessen Beschleunigung und dem Phänomen des exponentiellen Wachstums verknüpft wurden. Hier ist der Beobachtung der

60 Vgl. zu diesem Argument den wissenssoziologischen Essay von Esposito 2007, den zeit-historischen Ansatz von Leendertz/Meteling 2016a und die technikhistorische Studie Guergli 2018.

61 So bezeichneten Paul und Anne Ehrlich den Gebrauch von Szenarien in ihrem Buch *Bevölkerungsbombe* später als grossen taktischen Fehler, da sie fälschlicherweise als Voraussagen verstanden worden seien (Ehrlich/Ehrlich 2009, 67).

Soziologen Sven Opitz und Ute Tellmann zuzustimmen: «Die Kultivierung einer fundamentalen Unsicherheit über mögliche Zukunftseignisse und die behauptete Dringlichkeit, mit der die gesamte Spannweite des Möglichen als potenzielle Realität betrachtet werden soll, macht die Imagination der Zukunft zu einer validen epistemologischen Praxis.» (Opitz/Tellmann 2010, 4)

In einer durch fundamentale Unsicherheit gekennzeichneten Lage gewonnenen Zukunftsimaginationen in Form von Szenarien an epistemologischer Validität. Damit wurde das so produzierte Wissen zu einer Quelle der Legitimation. Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft begannen ihre Beschlüsse auf Szenariostudien zu stützen. In dieser Hinsicht wurden Szenarien in die Tradition moderner bürokratischer Verfahren gestellt (Luhmann 1997). In ihrer Ausrichtung passten sich die Szenarien den veränderten Umständen nach 1970 an. Nicht mehr die Abwendung oder Handbarmachung eines stets drohenden, aber akut durch menschliches Handeln ausgelösten katastrophalen Ereignisses wie insbesondere eines Nuklearkrieges stand im Fokus, sondern die Behandlung schleichender Katastrophen, die durch stetiges menschliches Handeln befördert wurden wie die Klimaerwärmung. In diesem Sinne bereiteten Szenarien nicht mehr ausschliesslich auf einen stets in der Zukunft liegenden bedrohlichen Ausnahmezustand vor, sondern präparierten Gesellschaften in erster Linie für eine zukünftige (oft katastrophale) Normalität, welche sich aus der Fortschreibung der gegenwärtigen Entwicklungen ergeben würde. Zugespitzt könnte man sagen, dass in den letzten Jahrzehnten der Ausnahmezustand zur gesellschaftlichen Normalität erklärt wurde und entsprechend die permanente Bereitschaft (*preparedness*) vom Militärischen aufs Gesellschaftliche auszuweiten war.<sup>62</sup> Eng damit verknüpft waren Transfer, Ausbreitung und Ausweitung eines Verfahrens der Zukunftsbestimmung, das ursprünglich für den militärischen Bereich entworfen worden war: der Szenarien.

### *Literatur*

Abella, Alex (2008): *Soldiers of reason. The Rand Corporation and the rise of the American empire*, Orlando.

62 Wer will, kann darin eine Form des Präsentismus im Sinne Gumbrechts (2012) sehen. Interessanter ist aber die Frage, wie der Dauerausnahmezustand legitimiert wird. Szenarien scheinen hierfür ein probates Mittel zu sein.

- Altenburg, Cornelia (2010): Kernenergie und Politikberatung. Die Vermessung einer Kontroverse, Wiesbaden.
- Andersson, Jenny (2012): The Great Future Debate and the Struggle for the World, in: *The American Historical Review* 117 (5), 1411–1430.
- Andersson, Jenny (2018): *The Future of the World. Futurology, Futurists, and the Struggle for the Post-Cold War Imagination*. New York.
- Assmann, Aleida (2013): *Ist die Zeit aus den Fugen? Aufstieg und Fall des Zeitregimes der Moderne*, München.
- Baade, Fritz (1960): *Der Wettlauf zum Jahre 2000. Unsere Zukunft: Paradies oder Selbstvernichtung*, Oldenbourg.
- Bacon, Edwin (2012): Comparing political futures: the rise and use of scenarios in future-oriented area studies, in: *Contemporary Politics* 18/3, 270–285.
- Bell, Daniel (1967): Introduction, in: Kahn, Herman / Wiener, Anthony J.: *The year 2000. A framework for speculation on the next thirty-three years*, New York, xxi–xxviii.
- Bell, Daniel (Hg.) (1968): *Toward the year 2000. Work in progress*, Boston.
- Bell, Daniel (1973): *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, New York.
- Bell, Daniel (1975): *Die nachindustrielle Gesellschaft*, Frankfurt a. M.
- Bell, Wendell (2001): Futures studies comes of age: twenty-five years after *The limits to growth*, in: *Futures* 33 (1), 63–76.
- Bessner, Daniel (2014): Weimar Social Science in Cold War America. The Case of the Political-Military Game, in: *Bulletin of the German Historical Institute (Bulletin Supplement 10)*, 91–109.
- Bould, Mark / Vint, Sherryl (2011): *The Routledge Concise History of Science Fiction*, London..
- Bradfield, Ron / Wright, George / Burt, George / Cairns, George / Van Der Heijden, Kees (2005): The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning, in: *Futures* 37 (8), 795–812.
- Brandstetter, Thomas / Pias, Claus / Vehlken, Sebastian (2010): Think-Tank-Denken. Zur Epistemologie der Beratung, in: dies. (Hg.): *Think Tanks. Die Beratung der Gesellschaft*, Zürich, 17–57.
- Brodie, Bernard (1959): *Strategy in the missile age*, Princeton NJ.
- Bruce-Briggs, B. (2000): *Supergenius. The mega-worlds of Herman Kahn*, New York.
- Case, George (2014): *Calling Dr. Strangelove. The Anatomy and Influence of the Kubrick Masterpiece*, Jefferson.

- Club of Rome (Hg.) (1970): *The Predicament of Mankind. Quest for structured Responses to Growing world-wide Complexities and Uncertainties: A Proposal*, o. O.
- Commoner, Barry (1971a): *The closing circle. Nature, man, and technology*, New York.
- Commoner, Barry (1971b): *Wachstumswahn und Umweltkrise*, München.
- Connelly, Matthew u. a. (2012): *General, I Have Fought Just as Many Nuclear Wars as You Have: Forecasts, Future Scenarios, and the Politics of Armageddon*, in: *The American Historical Review* 117 (5), 1431–1460.
- Dayé, Christian (2012): *The systematic Use of Experts. Delphi, Political Gaming, and Epistemic Hopes in Cold War Social Science*, Graz.
- Dieckhoff, Christian (2015): *Modellierte Zukunft: Energieszenarien in der wissenschaftlichen Politikberatung*, Bielefeld.
- Digby, James (1989): *Operations research and systems analysis at RAND, 1948–1967*, in: *OR/MS Today* 15 (5), 10–13.
- Doering-Manteuffel, Anselm / Raphael, Lutz (2012): *Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970*, Göttingen.
- Doering-Manteuffel, Anselm / Raphael, Lutz / Schlemmer, Thomas (Hg.) (2015): *Vorgeschichte der Gegenwart. Dimensionen des Strukturbruchs nach dem Boom*, Göttingen.
- Domdey, Karl-Heinz (1971): *Konturen der Zukunft*, in: Müller-Claud, Werner (Hg.): *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend*, Leipzig, 31–52.
- Durance, Philippe (2014): *De Gaston Berger à la DATAR. Quelques repères épistémologiques sur les fondements de la prospective en France*, in: Guyot, Jean-Luc / Brunet, Sébastien (Hg.): *Construire les futurs. Contributions épistémologiques et méthodologiques à la démarche prospective*, Namur, 29–54.
- Edeling, Herbert (1971): *Der unentbehrliche Kompass*, in: Müller-Claud, Werner (Hg.): *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend*, Leipzig, 16–30.
- Edwards, Paul N. (1996): *The closed world. Computers and the politics of discourse in Cold War America*, Cambridge MA.
- Egan, Michael (2007): *Barry Commoner and the science of survival. The re-making of American environmentalism*, Cambridge MA.
- Ehrlich, Paul R. (1968): *The population bomb*, New York.
- Ehrlich, Paul R.; Ehrlich, Anne H. (2009): *The Population Bomb Revisited*, in: *Electronic Journal of Sustainable Development* 1(3), 63–71.

- Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (Hg.) (1978): Das schweizerische Energiekonzept, Bern.
- Enzensberger, Hans Magnus (1973): Zur Kritik der politischen Ökologie, in: Kursbuch 33, Hamburg, 1–42.
- Esposito, Elena (2007): Die Fiktion der wahrscheinlichen Realität, Frankfurt a. M.
- Esposito, Fernando (Hg.) (2017): Zeitenwandel. Transformationen geschichtlicher Zeitlichkeit nach dem Boom. Göttingen.
- Ferguson, Niall u. a. (2010): The shock of the global. The 1970s in perspective, Cambridge MA.
- Forrester, Jay W. (1966): Industrial dynamics, Cambridge MA.
- Forrester, Jay W. (1969): Urban dynamics, Cambridge MA.
- Forrester, Jay W. (1971): World dynamics, Cambridge MA.
- Fuller, R. Buckminster (1969): Operating manual for spaceship earth, Mattituck NY.
- Geppert, Alexander C. T. (2015): Die Zeit des Weltraumzeitalters, 1942–1972, in: Geppert, Alexander C. T. / Kössler, Till (Hg.): Obsession der Gegenwart. Zeit im 20. Jahrhundert, Göttingen, 218–250.
- Geppert, Alexander C. T. / Kössler, Till (2015): Zeit-Geschichte als Aufgabe, in: dies. (Hg.): Obsession der Gegenwart. Zeit im 20. Jahrhundert, Göttingen, 7–36.
- Ghamari-Tabrizi, Sharon (2000): Simulating the unthinkable: Gaming future war in the 1950s and 1960s, in: Social Studies of Science 30 (2), 163–223.
- Ghamari-Tabrizi, Sharon (2005): The worlds of Herman Kahn. The intuitive science of thermonuclear war, Cambridge MA.
- Giddens, Anthony (1992): Kritische Theorie der Spätmoderne, Wien.
- Graf, Rüdiger und Herzog, Benjamin (2016): Von der Geschichte der Zukunftsvorstellungen zur Geschichte ihrer Generierung, in: Geschichte und Gesellschaft 42 (3), 497–515.
- Gramelsberger, Gabriele (2010): Die kausale Mechanistik der Prognosen aus dem Computer, in: Hartmann, Heinrich / Vogel, Jakob (Hg.): Zukunftswissen. Prognosen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft seit 1900, Frankfurt a. M., 213–230.
- Grössler, Andreas (2006): Szenarioanalysen mit System-Dynamics-Modellen, in: Wilms, Falko E. P. (Hg.): Szenariotechnik. Vom Umgang mit der Zukunft, Bern, 93–105.
- Gugerli, David (2018): Wie die Welt in den Computer kam. Zur Entstehung digitaler Wirklichkeit, Frankfurt a. M.
- Gumbrecht, Hans Ulrich (2012): Präsenz, Berlin.

- Hamblin, Jacob Darwin (2013): *Arming mother nature. The birth of catastrophic environmentalism*, Oxford.
- Hartog, François (2003): *Régimes d'historicité. Présentisme et expériences du temps*, Paris.
- Herwig, Holger H. (2015): «One Hell of a Business». *The Genesis of the Military-Industrial Complex in the United States*, in: Kollmer, Dieter H. (Hg.): *Militärisch-Industrieller Komplex? Rüstung in Europa und Nordamerika nach dem Zweiten Weltkrieg*. Freiburg i. Br., 29–48.
- Höhler, Sabine (2015): *Spaceship Earth in the environmental age, 1960–1990*, London.
- Hölscher, Lucian (2009): *Historische Zukunftsforschung. Zur Einführung in ein neues Forschungsfeld*, in: ders. (Hg.): *Semantik der Leere. Grenzfragen der Geschichtswissenschaft*, Göttingen, 131–156.
- Hölscher, Lucian (2016): *Die Entdeckung der Zukunft*, Göttingen.
- Hölscher, Lucian (Hg.) (2017): *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts. Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt a. M.
- Houghton, John Theodore u. a. (Hg.) (1990): *Climate change. The IPCC scientific assessment*, Cambridge.
- Hulme, Mike (2011): *Reducing the Future to Climate. A Story of Climate Determinism and Reductionism*, in: *Osiris* 26, 245–266.
- Hünemörder, Kai F. (2004): *Kassandra im modernen Gewand. Die umwelt-apokalyptischen Mahnrufe der frühen 1970er Jahre*, in: Hohensee, Jens / Uekötter, Frank (Hg.): *Wird Kassandra heiser? Beiträge zu einer Geschichte der falschen Öko-Alarme*, Stuttgart (HMRG, Beiheft 57), 78–97.
- Jantsch, Erich (1967): *Technological forecasting in perspective. A framework for technological forecasting, its techniques and organisation; a description of activities and annotated bibliography*, Paris.
- Jarusch, Konrad Hugo (2008): *Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte*, Göttingen.
- Johnson, Stephen B. (2002): *The United States Air Force and the culture of innovation 1945–1965*, Washington.
- Jungk, Robert / Mundt, Hans Josef (Hg.) (1964): *Wege ins neue Jahrtausend. Wettkampf der Planungen in Ost und West*, München.
- Jungk, Robert (Hg.) (1969): *Menschen im Jahr 2000. Eine Übersicht über mögliche Zukünfte. Mit 29 Beiträgen international bekannter Wissenschaftler*, Frankfurt a. M.
- Kahn, Herman / Harris, Theodore (1949): *Stochastic (Monte Carlo) attenuation analysis. Treatment of attenuation problems by random sampling*, Santa Monica CA.

- Kahn, Herman (1949a): Modification of the Monte Carlo method, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1949b): Stochastic (Monte Carlo) attenuation analysis. June 14, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1955): Use of different Monte Carlo sampling techniques, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1956a): Applications of Monte Carlo. Prepared under contract with the U. S. Atomic Energy Commission contract Nr. AT (11-1)-135 Project agreement Nr. 1 and the U. S. Air Force Project Rand, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1956b): Research memorandum. Applications of Monte Carlo, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman / Mann, Irwin (1957a): Game theory, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman / Mann, Irwin (1957b): Monte Carlo, July 30, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman / Mann, Irwin (1957c): Techniques of Systems Analysis, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman / Mann, Irwin (1957d): Ten common pitfalls, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman / Mann, Irwin (1957e): War gaming, July 30, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1958): Multiple quadrature by Monte Carlo, Santa Monica CA.
- Kahn, Herman (1960): On thermonuclear war, Princeton NJ.
- Kahn, Herman (1962): Thinking about the unthinkable, New York.
- Kahn, Herman (1965a): Eskalation. Die Politik mit der Vernichtungsspirale, Berlin.
- Kahn, Herman (1965b): On escalation. Metaphors and scenarios, New York.
- Kahn, Herman (1966): The alternative world futures approach, Croton-on-Hudson NY.
- Kahn, Herman / Wiener, Anthony J. (1967a): The next thirty-three years. A framework for speculation, in: *Daedalus* 96 (3), 705–732.
- Kahn, Herman / Wiener, Anthony J. (1967b): The year 2000. A framework for speculation on the next thirty-three years, New York.
- Kahn, Herman / Wiener, Anthony J. (1968): Ihr werdet es erleben. Voraussetzungen der Wissenschaft bis zum Jahre 2000, Wien.
- Kahn, Herman / Bruce-Briggs, B. (1972): Angriff auf die Zukunft. Die 70er und 80er Jahre: So werden wir leben, Lizenzausgabe, Wien.
- Kahn, Herman (1977): Vor uns die guten Jahre. Ein realistisches Modell unserer Zukunft, Wien.
- Kaplan, Fred (1983): The wizards of Armageddon, New York.

- King, Alexander u. a. (1972): Kritische Würdigung durch den Club of Rome, in: Meadows, Dennis u. a.: *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*, Stuttgart, 165–176.
- Kommission für das Jahr 2000 (Hg.) (1968): *Der Weg ins Jahr 2000. Perspektiven, Prognosen, Modelle*, München.
- Koselleck, Reinhart (1973): *Begriffsgeschichte und Sozialgeschichte*, Opladen.
- Koselleck, Reinhart (1979): *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt a. M.
- Krömer, Wolfram (1976): *Die italienische Commedia dell'arte*, Darmstadt.
- Kupper, Patrick (2004): «Weltuntergangs-Vision aus dem Computer». Zur Geschichte der Studie «Die Grenzen des Wachstums» von 1972, in: Hohensee, Jens / Uekötter, Frank (Hg.): *Wird Cassandra heiser? Die Geschichte falscher Ökoalarme*, Stuttgart (HMRG, Beiheft 57), 98–111.
- Kupper, Patrick / Pallua, Irene (2016): *Energieregime in der Schweiz seit 1800*, Bundesamt für Energie, Bern.
- Kupper, Patrick (2018): Dennis Meadows u. a., *Die Grenzen des Wachstums* (1972), in: Brocker, Manfred (Hg.): *Geschichte des politischen Denkens. Das 20. Jahrhundert*, Berlin, 548–561.
- Kupper, Patrick / Seefried, Elke (2018): «A Computer's Vision of Doomsday». On the History of the 1972 Study *The Limits to Growth*, in: Uekötter, Frank (Hg.): *Exploring Apocalyptica. Coming to Terms with Environmental Alarmism*, Pittsburgh, 49–74.
- Kupper, Patrick (2019): *Weltvernichtungsmaschinen. Die Bombe, die ökologische Revolution und die Transformation der Zukunft als Katastrophe*, in: Köhrsen, Jens / Matern, Harald / Pfeleiderer, Georg (Hg.): *Krise der Zukunft II. Verantwortung und Freiheit angesichts apokalyptischer Szenarien*, Zürich, 123–140.
- Lassman, Thomas C. (2015): *Putting the Military Back into the History of the Military-Industrial Complex: The Management of Technological Innovation in the U. S. Army, 1945–1960*, in: *Isis* 106 (1), 94–120.
- Leendertz, Ariane (2012): *Schlagwort, Prognostik oder Utopie? Daniel Bell über Wissen und Politik in der «postindustriellen Gesellschaft»*, in: *Zeithistorische Forschungen* 9 (1), 161–167.
- Leendertz, Ariane / Meteling, Wencke (2016a): *Bezeichnungsrevolutionen. Bedeutungsverschiebungen und Politik: Zur Einleitung*, in: dies. (Hg.): *Die neue Wirklichkeit. Semantische Neuvermessungen und Politik seit den 1970er-Jahren*, Frankfurt a. M., 13–33.

- Leendertz, Ariane / Meteling, Wencke (Hg.) (2016b): Die neue Wirklichkeit. Semantische Neuvermessungen und Politik seit den 1970er-Jahren. Frankfurt a. M.
- Lorenz, Chris (2013): Breaking up time. Negotiating the borders between present, past and future, Göttingen.
- Luhmann, Niklas (1976): The future cannot begin. Temporal structures in modern society, in: Social research: the international quarterly of the social sciences 43 (1), 130–152.
- Luhmann, Niklas (1997 [1969]): Legitimation durch Verfahren, Frankfurt a. M.
- Lyotard, Jean-François (1979): La condition postmoderne. Rapport sur le savoir, Paris.
- Mauelshagen, Franz (2017): Das Zeitalter der Ungewissheit: Zukunftsszenarien und globale Bedrohung nach dem Zweiten Weltkrieg, in: Thiessen, Malte / Hannig, Nicolai (Hg.): Vorsorgen in der Moderne. Akteure, Räume und Praktiken, Berlin, 79–103.
- Meadows, Donella H. / Meadows, Dennis L. / Randers, Jørgen / Behrens III, William W. (1972a): The limits to growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind, New York.
- Meadows, Dennis u. a. (1972b): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Stuttgart.
- Meadows, Donella H. / Meadows, Dennis L. / Randers, Jørgen (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen, Stuttgart.
- Menand, Louis (2005): Fat Man. Herman Kahn and the nuclear age, in: The New Yorker, June 27, [www.newyorker.com/magazine/2005/06/27/fat-man](http://www.newyorker.com/magazine/2005/06/27/fat-man).
- Mieg, Harald A. (2004): The Precarious Role of Scenarios in Global Environmental Politics. Political options versus scientific projections, in: Biermann, Frank / Campe, Sabine / Jacob, Klaus (Hg.): Proceedings of the 2002 Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change, Berlin, 67–75.
- Mietzner, Dana / Reger, Guido (2005): Advantages and disadvantages of scenario approaches for strategic foresight, in: IJTIP 1 (2), 220..
- Moll, Peter (1991): From scarcity to sustainability. Futures studies and the environment: The role of the Club of Rome, Frankfurt a. M.
- Moss, Richard u. a. (2008): Towards New Scenarios for Analysis of Emissions, Climate Change, Impacts, and Response Strategies. IPCC Expert Meeting report 19–21 September, 2007, Noordwijkerhout / Geneva (IPCC-XXVIII, Doc. 8).

- Müller-Claud, Werner (1971a): Das Mass der zukünftigen Dinge, in: ders. (Hg.): *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend*, Leipzig, 53–73.
- Müller-Claud, Werner (1971b): Die Beweggründe unserer Neugier, in: ders. (Hg.): *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend*, Leipzig, 7–14.
- Müller-Claud, Werner (Hg.) (1971c): *Wir werden es erleben. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend*. Leipzig.
- Nakićenović, Nebojša / Swart, Rob (Hg.) (2000): *Special report on emissions scenarios. A special report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge.
- Neun, Oliver (2014): *Daniel Bell und der Kreis der «New York Intellectuals». Frühe amerikanische öffentliche Soziologie*, Wiesbaden.
- Nováky, Erzsébet / Ramba, Victoria / Köszei, Mária Kalas (Hg.) (2001): *Futures Studies in the European Ex-socialist Countries: There are Bulgaria, the Czech Republic, Estonia, the German Democratic Republic, Hungary, Poland, Romania, Slovakia, the USSR/Russia and Yugoslavia*, Budapest.
- Oltmans, Willem L. (Hg.) (1974): *«Die Grenzen des Wachstums»*. Pro und Contra, Reinbek b. H.
- Opitz, Sven / Tellmann, Ute (2010): *Katastrophale Szenarien. Gegenwärtige Zukunft in Recht und Ökonomie*, in: *Leviathan* 25, 27–52.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (1979): *Inter-futures. Facing the future – Mastering the probable and managing the unpredictable*, o. O.
- Pias, Claus (2009a): *Abschreckung denken. Herman Kahns Szenarien*, in: ders. (Hg.): *Abwehr. Modelle – Strategien – Medien*, Bielefeld, 169–187.
- Pias, Claus (2009b): *«One-Man Think Tank»*. Herman Kahn, oder wie man das Udenkbare denkt, in: *Zeitschrift für Ideengeschichte* (3), 5–16.
- Radkau, Joachim (2017): *Geschichte der Zukunft: Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute*, München.
- Ridgeway, James (1970): *The politics of ecology*, New York.
- Ringland, Gill (1998): *Scenario planning. Managing for the future*, Chichester / New York.
- Rosa, Hartmut (2005): *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*, Frankfurt a. M.
- Rosa, Hartmut (2013): *Beschleunigung und Entfremdung. Auf dem Weg zu einer kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit*, Berlin.

- Sabin, Paul (2013): *The bet. Paul Ehrlich, Julian Simon, and our gamble over earth's future*, New Haven.
- SBN/SES/SGU/SSSES/SVV/WWF (Hg.) (1978): *Jenseits der Sachzwänge. Ein Beitrag der Umweltorganisationen zur schweizerischen Gesamtenergiekonzeption*, Zürich.
- Schneider, Birgit (2018): *Klimabilder: Eine Genealogie globaler Bildpolitiken von Klima und Klimawandel*, Berlin.
- Schmidt-Gerning, Alexander (2003): *Das Jahrzehnt der Zukunft. Leitbilder und Visionen der Zukunftsforschung in Westeuropa und USA in den 1960er Jahren*, in: Gerhardt, Uta (Hg.): *Zeitperspektiven. Studien zu Kultur und Gesellschaft*, Stuttgart, 305–345.
- Seefried, Elke (2015): *Zukünfte. Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980*, Berlin.
- Steinführer, Annett (2010): *Utopia war gestern. Gedachte urbane Zukünfte zwischen Stadtutopie, Prognose und Szenario*, in: Hartmann, Heinrich / Vogel, Jakob (Hg.): *Zukunftswissen. Prognosen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft seit 1900*, Frankfurt a. M., 197–212.
- Steinmetz, Willibald (1993): *Das Sagbare und das Machbare. Zum Wandel politischer Handlungsspielräume: England 1780–1867*, Stuttgart.
- Steinmüller, Karlheinz (2012): *Szenarien. Ein Methodenkomplex zwischen wissenschaftlichem Anspruch und zeitgeistiger Bricolage*, in: Popp, Reinhold (Hg.): *Zukunft und Wissenschaft: Wege und Irrwege der Zukunftsforschung*, Berlin / Heidelberg, 101–137.
- Steinmüller, Karlheinz (2014): *Aufstieg und Niedergang der Prognostik. Zur Geschichte der Zukunftsforschung in der DDR*, in: *Zeitschrift für Zukunftsforschung* 3 (2), 5–17.
- Streich, Jürgen (1997): *30 Jahre Club of Rome. Anspruch, Kritik, Zukunft*, Basel.
- Taylor, Gordon Rattray (1970a): *The doomsday book. Can the world survive?*, Greenwich CT.
- Taylor, Gordon Rattray (1970b): *Das Selbstmordprogramm. Zukunft oder Untergang der Menschheit*, Frankfurt a. M.
- Vuuren, Detlef P. van / Edmonds, Jae / Kainuma, Mikiko u. a. (2011): *The representative concentration pathways. An overview*, in: *Climatic Change* 109 (1–2), 5–31.
- Wilkinson, Angela / Kupers, Roland (2014): *The essence of scenarios. Learning from the Shell experience*, Amsterdam.



## Partizipation glaubensgestützter Nichtregierungsorganisationen an internationalen Klimaverhandlungen

*When governments, civil society and particularly religious communities work together, transformation can take place. Faiths and religions are an essential part of that equation. Indeed, the world's faith communities occupy a unique position in discussions on the fate of our planet and the accelerating impacts of climate change.*

Ban Ki-moon (2009)

### 1. Einleitung

Die internationale Klimapolitik steckte jahrelang in einer Verhandlungskrise, während die Auswirkungen des Klimawandels immer weiter fortschritten. Naturwissenschaftler prophezeien, dass die verheerenden Auswirkungen des Klimawandels vom Verlust von Biodiversität bis hin zum Untergang ganzer Nationen (z. B. Inselgruppen) reichen würden. Nicht nur einzelne Arten, sondern ganze Landschaften und Bevölkerungsgruppen seien betroffen. Ob es jedoch gelingen wird, die im Pariser Abkommen periodisch vorgesehene Nachbesserung der länderspezifischen Vermeidungsziele zu erreichen, bleibt abzuwarten.

Laut Mike Hulme (2014) wird Klimawandel nicht mehr nur als ein physisches Phänomen der globalen Zunahme von extremen Wetterereignissen über längere Zeiträume diskutiert, sondern die Debatte hat sich mit der Zeit verbreitert und zu einem gesellschaftlichen Phänomen entwickelt. Welche Vorstellung der Einzelne vom Klimawandel hat, hängt laut Mike Hulme inzwischen vor allem davon ab, welche der konkurrierenden Zukunftsvisionen angestrebt wird. Der gesellschaftliche Diskurs über Klimawandel steht daher «häufig stellvertretend für tiefere Konflikte zwischen alternativen Zukunftsvisionen und konkurrierenden Machtzentren in der Gesellschaft» (a. a. O., 25). Dieser Wandel scheint sich durch die Änderung der verwendeten Begriffe abzuzeichnen. Es zeigt sich, dass «Klimawandel» sich mit der Zeit gegenüber Begriffen wie «Treibhauseffekt» oder «globale Erwärmung» durchsetzen konnte, was sich durch den grösseren Interpretationsspielraum

erklären lässt. Für die einen gibt «Klimawandel» Raum, um über das zukünftige Wirtschaftssystem zu streiten, für andere ist er die Plattform, um für die Energiewende zu werben oder für Artenschutz und Gleichberechtigung der Geschlechter zu kämpfen. Bei diesem Ringen um «die Zukunft des Planeten» spielt auch der Aufbau eines zeitlichen Handlungsdrucks eine grosse Rolle, der mit negativen Zukunftsvisionen mithilfe von apokalyptischen Sprachmotiven in den Medien oder über Weltuntergangsfilme wie *The Day After Tomorrow* konstruiert wird.

Diese Violdimensionalität des Phänomens Klimawandel spiegelt sich auch in der zunehmenden Vielfalt von Interessengruppen an den internationalen Klimaverhandlungen wider: Umweltverbände, Wissenschaftler, aber auch Vertreter von Naturvölkern und viele andere Interessenvertreter nehmen an den jährlich stattfindenden Klimakonferenzen teil und diese werden so zu einem Treffpunkt der globalen Zivilgesellschaft. Bevor die Vereinten Nationen die Teilnahmebedingungen verschärften, nahmen an vielen internationalen Klimaverhandlungen mehr Mitglieder von Nichtregierungsorganisationen (Non-governmental organisations, NGOs) als offizielle Regierungsvertreter teil. Der Anteil glaubensgestützter NGOs (kurz gNGOs, von engl. *faith-based organisations*) oder spiritueller Organisationen war dabei relativ gering. Dies scheint sich seit der gescheiterten Konferenz in Kopenhagen 2009 geändert zu haben, wie sich anhand der analysierten Teilnehmerlisten zeigt, aber auch anhand der Rede von UN-Generalsekretär Ban Ki-moon in Paris am 5. Dezember 2015 beim Climate Action Day verdeutlichen lässt: «[...] civil society is mobilizing as never before. Citizens, youth, indigenous peoples and *faith leaders* around the world are demanding action.»<sup>1</sup> Obwohl die Vereinten Nationen eine auf säkularen Prinzipien gegründete internationale Organisation sind, scheinen sie sich seit der politischen Krise in der Klimapolitik immer stärker zu einer wichtigen Plattform für gNGOs und deren politische Einflussnahme auf die Klimapolitik zu entwickeln. Auch vonseiten der Klimasekretärin werden die glaubensbasierten Gruppierungen und ihre Führer als wichtige Partner zur Bekämpfung des Klimawandels gesehen. Sie sprach zum Beispiel im Mai 2014 in der St.-Pauls-Kathedrale in London und forderte in ihrer Rede alle Glaubensgruppierungen, speziell Christen und Muslime, Hindus, Juden und Buddhisten, auf, ihre Verantwortung für den Klimaschutz wahrzunehmen. Sie bat alle, die Chance vor dem Klimagipfel in

1 [www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2015-12-05/secretary-generals-remarks-high-level-closing-climate-action-day](http://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2015-12-05/secretary-generals-remarks-high-level-closing-climate-action-day) (31.11.2016).

Paris zu nutzen, um mit ihrem moralischen Einfluss auf ihre politischen, privatwirtschaftlichen und finanziellen Eliten einzuwirken. Dieser Aufruf zeigt, dass das Klimasekretariat alle Kräfte im Vorfeld der Verhandlungen in Paris zu mobilisieren versuchte, um dort einen Durchbruch in den Klimaverhandlungen zu erzielen. Laut dem Nachrichtenmagazin *Der Spiegel* wäre, «um den Klimawandel zu bremsen, ein Wunder [nötig]. Oder eine Revolution [...]» (21. Februar 2015, 59).

Zugleich ist es wichtig zu beachten, dass in der Vergangenheit soziale Umwälzungen häufig mit der Unterstützung religiöser Gruppierungen erfolgten, z. B. die Antipartheidbewegung, der Sturz der Berliner Mauer oder die Abschaffung der Diskriminierung von Afroamerikanern. Häufig speisten sich solche Bewegungen aus religiösen Werten wie Gerechtigkeitsvorstellungen, die ein starkes moralisches Motivationspotenzial bereitzuhalten scheinen. Wie die Analyse zeigen wird, ist die Klimadiskussion innerhalb der christlichen Glaubensgemeinschaften stark mit Gerechtigkeitsthemen verbunden, was durch die auf den Klimakonferenzen erhobene Forderung nach «Climate Justice» artikuliert wird.

Dieser Beitrag untersucht, welche Rolle glaubensgestützte Nichtregierungsorganisationen (gNGOs) an internationalen Klimaverhandlungen spielen oder gerne spielen möchten. Das heisst, es werden die Methoden der direkten Einflussnahme von Glaubensgruppierungen auf die internationale Klimapolitik am Beispiel der Teilnahme von gNGOs an internationalen Klimaverhandlungen näher untersucht. Neben einer Auswertung der relevanten Literatur erfolgt eine quantitative Analyse von Informationen über die internationalen Klimakonferenzen (z. B. Teilnehmerlisten, Programme der Veranstaltungen). Um einen tieferen Einblick in die Art und Weise der Einflussnahmen zu gewinnen, wurden qualitative Interviews ausgewählter Vertreter von gNGOs durchgeführt, die an der Klimakonferenz im Dezember 2015 in Paris teilnahmen.

Die Analyse ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt dient der Einführung in das Thema. Dabei werden als Erstes der Ablauf der internationalen Klimaverhandlungen und die Ursachen der wahrgenommenen Krise in der Klimapolitik, speziell nach der Klimakonferenz in Kopenhagen, erläutert. Es werden auch die strittigen Kernthemen, die implizit auf den Klimaverhandlungen mitverhandelt werden, herausgearbeitet. Sie weisen meist ethische Aspekte auf. Daran anschliessend erfolgt eine Analyse der Kommunikationsherausforderungen von «Klimawandel» im öffentlichen Diskurs, wobei auch auf die Entwicklung des Begriffs im Lauf der Zeit eingegangen

wird. Dabei ist es wichtig zu beachten, dass die Kommunikation über «Klimawandel» selbst zur gesellschaftlichen Konstruktion dieses Gegenstands beiträgt. Ziel dieser Untersuchung ist es, sowohl die Vielfalt der Vorstellungen vom Klimawandel und von seinen Heilmitteln darzustellen als auch speziell auf die apokalyptische Rhetorik und die religiösen Metaphern in den Medien einzugehen, die für die Zuspitzung der Wahrnehmung der Krise verwendet werden. Die religiös geprägten Zukunftsvorstellungen und die entsprechende Rhetorik scheinen dabei den öffentlichen Diskurs zum Klimawandel eher negativ zu beeinflussen.

Im zweiten Teil werden die Möglichkeiten der Einflussnahme von NGOs und speziell von Glaubensgruppierungen auf die internationale Klimapolitik dargestellt, denen hier eher eine konstruktive Rolle zukommt. Dabei erfolgt im ersten Abschnitt eine Makroanalyse auf Basis einer Auswertung von Teilnehmerlisten und Programmen. Dadurch wird ein Überblick über die Entwicklung der Teilnehmergruppen an den Klimakonferenzen gegeben. Im zweiten Abschnitt erfolgt dann eine detailliertere Analyse ausgewählter gNGOs. Ziel dieser Untersuchung ist weniger, den Erfolg der Einflussnahme einzelner gNGOs zu messen, als vielmehr detaillierter zu beschreiben, in welcher Form sie aktiv sind und welche Themen sie zu beeinflussen versuchen. Dabei wird auch die Transformation der gNGOs durch «Klimawandel» zu (klima)politischen Akteuren mit betrachtet.

Der Beitrag schliesst mit einer kritischen Reflexion, inwieweit nach den dargestellten Ergebnissen gNGOs eine Rolle in der internationalen Klimapolitik spielen bzw. wo weitere Potenziale für ihre Einflussnahme gesehen werden können.

## Teil I: Internationale Klimaverhandlungen und öffentlicher Diskurs

Da es sich beim Klimawandel um ein globales Problem handelt, kann er nur durch gemeinsame Anstrengungen bekämpft werden. Das bedeutet, dass ein Grossteil der weltweiten Emittenten ihre Treibhausgasemissionen reduzieren bzw. grosse Flächen aufgeforstet werden müssten. Um eine solche Kooperation zu institutionalisieren, wurde die Klimarahmenkonvention ausgehandelt und werden jährlich internationale Klimakonferenzen abgehalten. Sie finden im Rahmen der Vereinten Nationen statt, um möglichst viele Staaten einzubeziehen und die Anzahl der Trittbrettfahrer zu minimieren. In die-

sem ersten Teil erfolgt ein Rückblick über die internationalen Klimaverhandlungen. Wie durch die folgenden Ausführungen deutlich wird, bilden neben Kommunikationsherausforderungen vor allem ethische Grundsatzfragen den Kern der Einigungsschwierigkeiten an den internationalen Klimaverhandlungen. Hinzu kommen Kommunikationsherausforderungen, die den politischen Rückhalt einer ambitionierten Klimapolitik in der Bevölkerung erschweren. Religiöse Bezüge und Rhetorik in der öffentlichen Debatte führen dabei eher zu einer Verstärkung der Krisenwahrnehmung. Es wird gezeigt, dass durch die gescheiterten internationalen Klimaverhandlungen in Kopenhagen die Partizipation glaubensgestützter Nichtregierungsorganisationen, die mit ihrem Einsatz die politische wie auch die öffentliche Klimadebatte positiv zu beeinflussen versuchen, sich verstärkt hat.

## 2. Internationale Klimaverhandlungen

### 2.1 *Was ist Klimawandel?*

Klima wird von Wikipedia als «die Gesamtheit aller an einem Ort möglichen Wetterzustände, einschliesslich ihrer typischen Aufeinanderfolge sowie ihrer tages- und jahreszeitlichen Schwankungen» definiert.<sup>2</sup> Demnach würde der Klimawandel eine Veränderung dieser typischen Abfolge darstellen, die leicht zu beobachten sein sollte. Der Klimawandel findet jedoch ausserhalb der direkten Wahrnehmung eines Individuums statt, da er ein globales Phänomen ist und einzelne lokale Ereignisse, z. B. extrem stürmisches Wetter, sich aus wissenschaftlicher Sicht nicht direkt dem Klimawandel zuordnen lassen. Klimawandel als physisches Phänomen äussert sich daher in der globalen Zunahme von extremen Wetterereignissen über längere Zeiträume.

Klimawissenschaftlern ist es deshalb besonders wichtig, die langfristige, globale Entwicklung des Klimas mit ihren potenziellen sozialen und ökonomischen Folgen zu erforschen. Mittels integrierter Klimamodelle werden Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen über Treibhausgasemissionsentwicklungen simuliert, anhand derer sich mögliche globale, zum Teil auch lokale Auswirkungen des Klimawandels in der Zukunft berechnen lassen (vgl. dazu den Beitrag von Patrick Kupper in diesem Band). Die Modelle bilden dabei das Wissen über die kausalen Verknüpfungen zwischen verschiedenen Ebenen ab, die in Abbildung 1 skizziert sind. Sie ergeben somit eine Kausalkette mit vielen Gliedern. Diese reichen von der Höhe der Treibhausgasemissionen auf der Erde, die von bestimmten Annahmen über die

2 <https://de.wikipedia.org/wiki/Klima> (1.1.2017).

Bevölkerungsentwicklung usw. abhängt, der daraus resultierenden höheren Konzentration in der Atmosphäre, der Klimawirksamkeit der einzelnen Gase (*radiative forcing*), der daraus resultierenden Temperaturerhöhung bis hin zu den ökologischen wie auch sozioökonomischen Folgen (Pidgeon/Fischhoff 2011). Durch die Komplexität des Ökosystems und der langen zeitlichen Dimension ergeben sich an allen Schnittstellen der Kausalkette, d. h. zwischen zwei Kettengliedern, Unsicherheiten. Diese Unsicherheiten spielen im öffentlichen Diskurs eine wichtige Rolle und auf sie wird in Abschnitt 2.2 noch näher eingegangen.

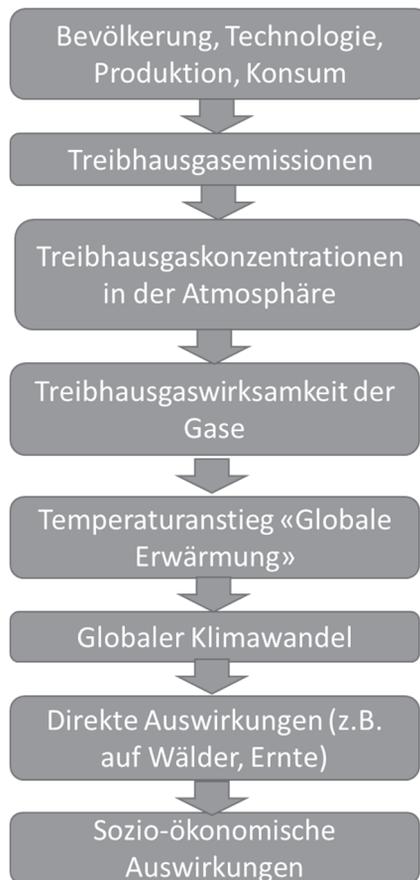


Abbildung 1: Skizze eines integrierten Klimamodells. Quelle: In Anlehnung an Pidgeon/Fischhoff (2011).

## 2.2 Historischer Abriss der Verhandlungen<sup>3</sup>

Im Jahr 1979 fand die erste Klimakonferenz statt, die von der Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) an ihrem Hauptsitz in Genf organisiert wurde. Fast zehn Jahre später – im Jahr 1988 – kamen in Toronto auf einer Konferenz erstmalig Wissenschaftler und Regierungsvertreter aus verschiedenen Ländern zusammen, um Möglichkeiten des Klimaschutzes zu diskutieren. Die Regierungen der Industrieländer versprachen, auf freiwilliger Basis ihren Kohlendioxidausstoß bis 2005 um 20 % gegenüber 1988 zu reduzieren, wobei sie sich auch für eine periodische Überprüfung aussprachen (Andresen/Agrawala 2002). Der von naturwissenschaftlichen Experten vor allem in seinen Anfängen unterstützte Prozess zeigte auch, wie schwierig es ist, aus den komplexen Wirkungszusammenhängen des Klimasystems konkrete Reduktionsempfehlungen für Treibhausgase abzuleiten. Auch das Thema Technologietransfer und die finanzielle Unterstützung für Entwicklungsländer wurden bereits in Toronto diskutiert. Die Finanzentscheidungen hätten die Industrieländer gerne der Global Environmental Facility überlassen.

Um den Stand der wissenschaftlichen Forschung zum Klimawandel transparenter zu machen, wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaveränderung – Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – als zwischenstaatliche Institution gegründet.<sup>4</sup> Der IPCC publiziert seit der Gründung alle 5 bis 6 Jahre einen Sachstandsbericht, der keine eigene Forschung, sondern einen Überblick über die jüngsten, in wissenschaftlichen Zeitungen mit Gutachterverfahren (*peer review*) veröffentlichten Forschungsergebnisse präsentiert. Zwei Jahre nach seiner Gründung wurde der erste Sachstandsbericht des IPCC veröffentlicht.

- 3 Die Grundlage für dieses Kapitel bilden eigene Erfahrungen der Autorin, die von 1998 bis 2003 in der deutschen Delegation an den Klimaverhandlungen teilnahm und danach noch an vereinzelt Verhandlungen als Wissenschaftliche NGO-Vertreterin. Ausserdem wurde folgende Webseite der Bundeszentrale für politische Bildung herangezogen: [www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38529/unfccc-prozess](http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38529/unfccc-prozess), und Bodansky 2001. Eine detaillierte Chronik der Klimaverhandlungen findet sich unter [www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/200832/zeitleiste-die-internationalen-klimaverhandlungen-eine-chronik](http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/200832/zeitleiste-die-internationalen-klimaverhandlungen-eine-chronik).
- 4 Es mag dabei kein Zufall sein, dass Nordamerika und Kanada, vor allem aber Washington DC im Jahr 1988 einen der heissesten Sommer durchmachten, auf den eine grosse Dürre folgte. Dies scheint nach McKibben (1990) die Politiker in den USA dazu gebracht zu haben, sich für Klimawandel zu interessieren.

Dieser stellte eine wichtige Basis für den Weltgipfel 1992 in Rio de Janeiro dar, bei dem die Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention of Climate Change, UNFCCC) verabschiedet wurde. Dadurch wurde das Thema Klimawandel ein Stück weit von den technischen Institutionen wie WMO oder IPCC entfernt und zu einem politischen Thema aufgewertet, was für die Entwicklungsländer wichtig war, da sie sich davon bessere Mitsprachemöglichkeiten erhofften (Bodansky 2001). Die Klimarahmenkonvention stellte die rechtliche Grundlage dar für weitere, jährliche Klimakonferenzen (Conference of Parties, COP) und für zusätzlich zweimal jährlich stattfindende Treffen von zwei Nebenorganen (dem sogenannten Subsidiary Body for Implementation [SBI] und dem Subsidiary Body for Scientific and Technical Advice [SBSTA]). Das Ziel der Klimarahmenkonvention ist,

«die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. Ein solches Niveau sollte innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der ausreicht, dass sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann.» (UNFCCC, Artikel 2)

Im Annex I verpflichten sich fast alle Industrie- und Transformationsländer u. a. zur Förderung von nationalen Politiken und Massnahmen zur Emissionsminderung. Ausserdem verpflichteten sich die Vertragspartner, regelmässig Berichte zu veröffentlichen (*National Communications*) und regelmässig die Angemessenheit der Verpflichtungen der Industriestaaten zu überprüfen (Artikel 4.2.d). Denn in der Klimarahmenkonvention wurde das Prinzip der gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortung von Industrie- und Entwicklungsländern festgehalten («common but differentiated responsibilities and respective capabilities», Artikel 4). Dieses Kapitel soll dem Umstand Rechnung tragen, dass die Industriestaaten im Gegensatz zu den Entwicklungsländern bereits seit dem Beginn der Industrialisierung Treibhausgase emittiert haben und auch heute noch für hohe Pro-Kopf-Emissionen und hohe absolute Emissionen verantwortlich sind. Alle nicht im Annex I aufgeführten Vertragsstaaten – dazu gehören fast alle Entwicklungs- und Transformationsländer der Welt – gehen dabei keine Reduktionsverpflichtungen ein. Bereits zwei Jahre nach ihrer Annahme trat im Jahr 1994 die Klimarahmenkonvention in Kraft, in der sich die Annex-I-Staaten verpflichten, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf den Stand von 1990 zu reduzieren.

Dies stellt ein übergeordnetes Ziel dar und wurde nicht auf nationale Minderungsziele heruntergebrochen. Grund dafür waren vor allem die Spaltung und Uneinigkeit zwischen zwei Verhandlungsgruppen: Die eine Gruppe bestand aus den USA, unterstützt zum Teil von Japan und Russland, die gegen verbindliche Einzelziele und konkrete Zeitpläne waren. Die andere Gruppe umfasste die europäischen Länder, unterstützt von Kanada, Australien und Neuseeland wie auch von den meisten Entwicklungsländern. Letztere forderten verbindliche Ziele mit konkreten Zeitplänen. Eine Sonderstellung nahmen die erdölproduzierenden Staaten, kurz OPEC, ein, die sich keiner dieser beiden Gruppen anschlossen, sondern eine generelle Opposition bildeten. Zum Teil spiegelte sich diese Divergenz auch in der Position des Ministeriums, das die Federführung bei den Klimaverhandlungen eines Landes innehatte. Lag diese beim Umweltministerium, setzte sich das Land eher für verbindliche nationale Minderungsziele ein; lag sie bei einem anderen Ministerium (Ausienministerium oder Wirtschaftsministerium), war die Position eher zurückhaltender (Bodansky 2001).

Daher ist das Kyoto-Protokoll (KP), das 1997 auf COP 3 verabschiedet wurde, als ein besonderer Erfolg zu betrachten, da hier diese Spaltung überwunden werden konnte und sich die Industrieländer verpflichteten, ihre Treibhausgasemissionen der 6 Kyoto-Gase im Zeitraum 2008 bis 2012 (erste Verpflichtungsperiode des KP) auf die Basis von 1990 zu reduzieren.<sup>5</sup> Das Protokoll legt verbindliche Reduktionsziele für jedes einzelne Industrie- und Transformationsland fest – diesmal werden sie im Annex B aufgelistet und heißen daher Annex-B-Länder. Die Europäische Union trat bei den Klimaverhandlungen als Staatenverbund auf und verpflichtete sich zu einer Reduktion um 8 %, die anhand des sogenannten Burden Sharing (Lastenteilung) in EU-internen Verhandlungen auf die einzelnen EU-15-Mitgliedstaaten umgelegt wurde. Für viele Länder (z. B. Russland, Ukraine und Australien) entsprachen die ausgehandelten Ziele jenen, mit denen sie in die Verhandlungen gegangen waren. In der Summe ergab sich nach den Verhandlungen eine Minderung von 5,2 % in der ersten Verpflichtungsperiode (2008–2012) gegenüber 1990. Zur Erreichung dieser Ziele konnten «flexible Mechanismen» genutzt werden, wie der Clean Development Mechanism (CDM), Joint

5 Die sechs Gase sind: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickoxid (N<sub>2</sub>O, Lachgas), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Um die Gase vergleichbar zu machen, werden sie mittels ihres Treibhauspotenzials (Global Warming Potential, GWP) in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet, die vom IPCC festgelegt werden.

Implementation (JI) oder der Internationale Emissionshandel, die jeweils eine Art handelbare Währung schufen.

Im Jahr 2001 erfolgte ein erster Rückschlag, als Präsident Bush erklärte, dass die USA das Kyoto-Protokoll nicht ratifizieren würden. Er begründete diese Entscheidung damit, dass die USA kein internationales Abkommen akzeptieren könnten, das rechtlich bindende Emissionsminderungen von ihnen und nicht von allen anderen Ländern – vor allem China – verlangt. Die USA waren also im Gegensatz zur Europäischen Union nicht bereit, die historische Verantwortung – für die von Industrieländern akkumulierten Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre – anzuerkennen und den Entwicklungsländern durch ihre erreichten Emissionsreduktionen ein Vorbild zu sein, damit sich diese später zu Emissionszielen verpflichten würden. Präsident Bush argumentierte zum einen mit den hohen Kosten für die USA, die durch Emissionsminderungen entstünden, zum anderen vor allem auch mit dem noch unzulänglichen Wissensstand bez. des Treibhauseffekts (siehe Abschnitt 2.1). Durch diese Entwicklungen dauerte der Ratifizierungsprozess beim Kyoto-Protokoll sehr viel länger als bei der Klimarahmenkonvention. Auch die genauen Regeln für die Nutzung und Ausgestaltung der Flexiblen Mechanismen und die Anrechenbarkeit von Senken, z. B. Aufforstung von Wäldern, die Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und es speichern können, sind jedoch erst auf den weiteren Klimaverhandlungen in Bonn und Marrakesch 2001 festgelegt worden. Daher war die tatsächliche Stringenz der nationalen Reduktionsziele zum Zeitpunkt der formalen Verabschiedung des Kyoto-Protokolls nicht vollständig ersichtlich und das Kyoto-Protokoll trat erst im Jahr 2005, nach der Ratifizierung seitens Russlands, in Kraft, d. h., es vergingen acht Jahre seit der Verabschiedung in Kyoto.<sup>6</sup> Damit konnte erst im Jahr 2005 in Montreal die erste Conference of Parties Serving as Meeting of Parties (COP/MoP) abgehalten werden, die den Auftakt für neue Gesprächsrunden für verbindliche Verpflichtungen für «post-2012» bildete. Die COPs und COP/MoPs finden jedes Jahr gleichzeitig statt. Mit den USA lag die globale Abdeckungsrate der weltweiten Treibhausgasemissionen des Kyoto-Protokolls bei etwas über 44 % der 2000er Emissionen, durch die Nicht-ratifizierung seitens der USA bzw. den späteren Austritt von Kanada im Jahre

6 Das Kyoto-Protokoll konnte erst verbindlich in Kraft treten, wenn es mindestens 55 Staaten ratifiziert hatten, die im Basisjahr (1990) zusammen mindestens 55 % der Treibhausgase emittiert hatten. Ohne die USA war daher die Ratifizierung Russlands notwendig, das jedoch einen politischen Kuhhandel anstrebte und sich im Gegenzug zur Ratifizierung des Kyoto-Protokolls eine Mitgliedschaft in der WTO erhandelte.

2011 lag sie bei ca. 25 % (siehe Abb. 2). Damit haben sich die global erreichbaren Minderungen des Kyoto-Protokolls reduziert und liegen in der ersten Verpflichtungsperiode bei nur ca. 4 % im Durchschnitt 2008–2012 gegenüber 1990.

Eine Analyse der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls zeigt, dass die Minderungsverpflichtungen insgesamt übertroffen wurden. Laut Shishlov u. a. (2016) haben die meisten Kyoto-Vertragsstaaten ihre Ziele übererfüllt und die Reduktionen der Transformationsländer – ausser Kroatien und Slowenien – lagen ca. 20 % unter ihrem jeweiligen Minderungsziel. Dies führte dazu, dass insgesamt das Kyoto-Ziel jährlich um 2,4 GtCO<sub>2</sub>e übererfüllt werden konnte, wenn die Senkenleistungen einberechnet werden. Ohne die Anrechnung der Senkenleistungen wäre das Kyoto-Ziel um 5,6 % unterschritten worden, was wiederum verdeutlicht, wie wichtig die genauen Ausgestaltungsdetails sind. Die Nutzung der Flexiblen Mechanismen, die von manchen als «Ablasshandel» bezeichnet werden und nicht unumstritten sind, ist bei diesen Berechnungen noch nicht einbezogen. Wider Erwarten wurden statt des einfacheren Handels von Emissionsrechten zwischen den Industriestaaten viel stärker CDM und JI genutzt, die aufgrund ihrer Minderungsberechnung gegenüber einer Referenzentwicklung methodisch komplexer sind. In der ersten Verpflichtungsperiode wurden 864 Mio. JI-Zertifikate und 1642 Mio. CDM-Zertifikate generiert, von welchen 275 Millionen CDM und 184,8 Millionen JI-Zertifikate in der ersten Verpflichtungsperiode als Minderungsleistungen angerechnet wurden.<sup>7</sup>

Die bei den internationalen Klimaverhandlungen stark umstrittene «hot air» wurde nur von sehr wenigen Staaten direkt gekauft, sondern vor allem durch Green Investment Schemes in JI-Zertifikate umgewandelt, die vor allem im Jahr 2012 – kurz vor Ende der ersten Verpflichtungsperiode – auf den Markt gebracht wurden. Sie wurden vor allem von Neuseeland und einigen EU-Ländern – vorwiegend von osteuropäischen Mitgliedern – zur Erreichung ihres Kyoto-Ziels in der ersten Verpflichtungsperiode genutzt. «Hot air» ist vor allem deshalb so stark umstritten, weil sie Emissionsminderungen umfasst, die nicht durch geplante Reduktionsmassnahmen, sondern durch die starke Schrumpfung der Wirtschaftstätigkeit – vor allem in den Transformationsländern – entstanden sind. Ohne den Emissionshandel wä-

7 Dies sind eigene Berechnungen auf Basis der Berichterstattung: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/final\\_compilation\\_and\\_accounting\\_report\\_for\\_the\\_first\\_commitment\\_period/items/9691.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/final_compilation_and_accounting_report_for_the_first_commitment_period/items/9691.php) (1.1.2017).

ren diese Treibhausgasrückgänge der Bekämpfung des Klimawandels zugekommen, denn ohne die Verkaufsoption hätte die «hot air» nicht an andere Länder verkauft werden können, die diese wiederum für ihre Zielerfüllung unter dem Kyoto Protokoll genutzt haben und so ihre Emissionen steigern konnten. Laut Shishlov u. a. (2016) lag der Anteil von «hot air» mit einer geschätzten Höhe von ca. 2,2 GtCO<sub>2</sub>e pro Jahr unter den tatsächlich erreichten Minderungen im Jahr 2012 von 2,4 GtCO<sub>2</sub>e.

Um die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem noch tolerablen Niveau zu stabilisieren, das mit einem globalen Temperaturanstieg von 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten übereinstimmt, sind weltweit jedoch wesentlich höhere Emissionsminderungen notwendig, als sie in Kyoto verhandelt wurden.

Grosse Hoffnungen waren mit der Klimakonferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen, COP 15 bzw. COP/MoP 5, verbunden. Durch sie hätte ein möglichst nahtloser Übergang von der ersten in die zweite Verpflichtungsperiode (VP) des Kyoto-Protokolls erreicht werden können. Im Hinblick auf internationale Klimafinanzierung, d. h. Gelder, die Industrieländer Entwicklungsländern für Minderungs- wie auch Anpassungsmassnahmen zur Verfügung stellen, konnte ein Fast-Start und ein Ziel von 100 Mrd. US-Dollar für 2020 erreicht werden. Enttäuschend war allerdings der erreichte Minimalkonsens hinsichtlich der Minderungsziele, der darin bestand, dass man sich global zwar zum ersten Mal auf ein konkretes Temperaturziel, die Erderwärmung auf weniger als 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, geeinigt hatte. Jedoch konnte dieser Beschluss lediglich zur Kenntnis genommen werden und hat somit keine völkerrechtliche Verbindlichkeit. Als Trost kann gesehen werden, dass auf der nächsten Klimakonferenz im Dezember 2010 in Cancún das 2-Grad-Celsius-Ziel dann erstmalig formal anerkannt wurde. Auch an den weiteren Klimaverhandlungen, wurde zwar eifrig weiterverhandelt, konnte jedoch kein Durchbruch erzielt werden. Deshalb lässt sich von einer Verhandlungskrise sprechen, die mit der Konferenz in Kopenhagen begonnen hat und bis zur Annahme des Abkommens von Paris im Jahr 2015 anhielt.

Was hat zum Scheitern der Klimakonferenz in Kopenhagen geführt? Einer der Gründe für das Scheitern von Kopenhagen wird in der falschen Bewertung der geänderten geopolitischen Konstellationen gesehen. Die Emission der BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China), die 1990 noch erheblich unter denen der Industrieländer lagen, waren in der Zwi-

schenzeit erheblich angestiegen, womit sich ihr Verhandlungsgewicht in Kopenhagen stark verschoben hatte. Ein Abkommen ohne diese Länder wäre nicht mehr zielführend gewesen. Auf der UN-Klimakonferenz in Doha 2012 einigten sich dann schliesslich einige Staaten – die Europäische Union, Norwegen, Australien und die Schweiz – auf Minderungsziele bis 2020 für die zweite Verpflichtungsperiode (2013–2020) unter dem Kyoto-Protokoll. Eine Aufteilung des EU-Ziels innerhalb der Europäischen Union konnte zwar erreicht werden, jedoch gestaltete sich die EU-Ratifizierung des sogenannten Doha-Amendments mit den Zielen der zweiten Verpflichtungsperiode schwierig, da Polen diese mit einem Veto lange Zeit blockierte.

Erst im Jahr 2015 in Paris konnte ein neues Abkommen verabschiedet werden, welches keine direkte Trennung zwischen Annex B bzw. Annex I und Non-Annex-I-Ländern vornimmt und damit eine viel höhere Abdeckung von globalen Emissionen erreicht (siehe Abb. 2). Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll, das nach weitverbreiteter Meinung eher einen Top-down-Ansatz verfolgte und nationale Minderungsziele verbindlich im Anhang auflistete, beruht das Abkommen von Paris eher auf einem Bottom-up-Ansatz, bei dem sogenannte Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) von jedem Land selbst festgelegt werden und nicht mit dem Abkommen ratifiziert werden. Dadurch haben sie juristisch gesehen nicht den gleichen verbindlichen Charakter. Jedoch greift diese Interpretation etwas zu kurz, denn – wie erwähnt – kamen auch in Kyoto einige Länder mit Zielvorstellungen an den Verhandlungstisch, die sie nicht gewillt waren zu verändern (Grubb 2016). Welche wesentlichen Unterschiede zwischen dem Kyoto-Protokoll und dem Pariser Abkommen tatsächlich bestehen, soll im Folgenden kurz erläutert werden.

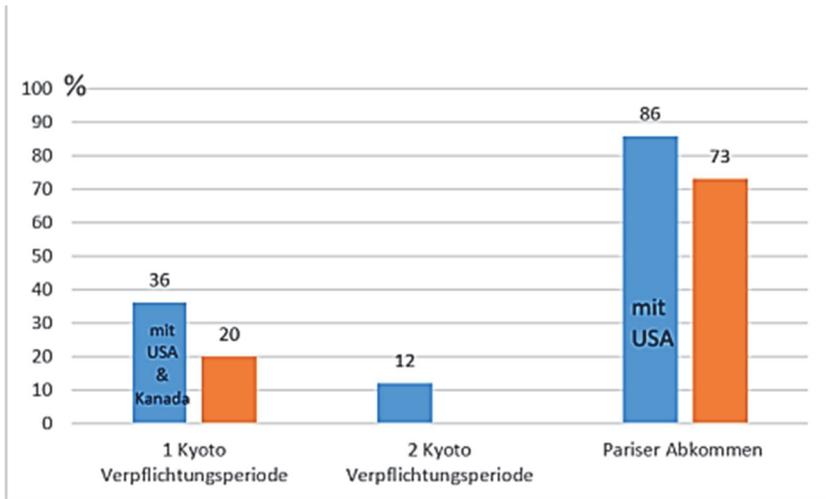


Abbildung 2: Abdeckungsrate der globalen Treibhausgasemissionen nach Abkommen. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Treibhausgasdaten ohne Landnutzungsemissionen von UNFCCC für einzelne Kyoto-Länder und IPCC 2014 für globale anthropogene Emissionen. – Bemerkung: Die Abdeckungsrate für Kyoto wurde mit Emissionsdaten von 2010 geschätzt und für Paris auf Basis von 2014 unter Rückgriff auf [climatewatchdata.org](http://climatewatchdata.org). Die Abdeckungsrate des Pariser Abkommens ist noch nicht abschliessend abschätzbar, da der Ratifizierungsprozess noch nicht abgeschlossen ist. Die Kalkulation geht von 50 613 MMt CO<sub>2</sub>e weltweiter Emissionen aus und zieht die Emissionen von Ländern, die keine NDCs abgegeben (211 MMt CO<sub>2</sub>e) bzw. noch nicht ratifiziert haben (5157 MMt CO<sub>2</sub>e), sowie die Emissionen des internationalen Luftverkehrs (1536 MMt CO<sub>2</sub>e) ab.

### 2.3 Thematische Verhandlungsschwerpunkte

Die in den weiteren Abschnitten noch ausführlicher beschriebenen zahlreichen Facetten des Klimawandels spiegeln sich auch in der mit der Zeit gewachsenen Themenvielfalt der Verhandlungen wider. In den Anfängen der Klimaverhandlungen stand dabei vor allem die Minderung von Treibhausgasen im Vordergrund. Um die Vergleichbarkeit der Inventare und Zielerreichung zu gewährleisten, wurden daher Themen wie Prinzipien für eine transparente Berichterstattung und die Anrechnung der nationalen Emissionsspeicherung durch Wälder und der Überprüfungsprozess der Zielerreichung diskutiert. Dabei wurde Klimaschutz meist als wirtschaftliches Entwicklungsthema verstanden und umfasste schon früh Themen wie Technologietransfer, Kapazitätsaufbau und Finanzhilfen für Entwicklungsländer. Auch die Möglichkeit der Anrechenbarkeit von Minderungen im Ausland (die zuvor beschriebenen Flexiblen Mechanismen) spielten hier eine Rolle und später

auch Waldschutzprogramme in Entwicklungsländern, als Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) bekannt. Seit den Verhandlungen in Nairobi 2006 wurden verstärkt Themen zur Anpassung an den Klimawandel (unter dem Stichwort «Adaptation») aufgenommen, da es immer klarer wurde, dass die vereinbarten Minderungsanstrengungen den Klimawandel nicht aufhalten, sondern eher nur seine Geschwindigkeit begrenzen können. Bei den Anpassungshilfen an die Folgen des Klimawandels liegt der Schwerpunkt vor allem auf den «least developed countries» und es finden Quersubventionierungen aus den Abgaben auf die Flexiblen Mechanismen zugunsten von Anpassungsmassnahmen statt. In den letzten Jahren haben sich die Verhandlungen weiter verschärft und man streitet sich über Kompensationen, die Industrieländer an Entwicklungsländer zur Deckung von Verlusten und Schäden, die durch Klimakatastrophen entstanden sind, bezahlen sollen, z. B. Kompensation der Verluste, die durch Migration als Folge des Klimawandels entstehen.

Das Abkommen von Paris beinhaltet im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll ein übergeordnetes Ziel, nämlich die globale Temperaturerhöhung möglichst bei max. 1,5 bzw. unter 2 Grad Celsius zu halten und ab der zweiten Hälfte des Jahrhunderts einen Ausgleich von Emissionen und Senken anzustreben. Die sogenannten INDCs umfassen im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll nicht nur Ziele für nationale Emissionsminderungen, sondern auch für Anpassungsmassnahmen. Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll haben die INDCs, die erst nach ihrer Umsetzung in nationales Recht zu NDCs werden, keinen international verbindlichen Charakter und daher gibt es ausser diplomatischen Massnahmen auch keinen Sanktionsmechanismus. Hier ist anzumerken, dass auch im Kyoto-Protokoll die Sanktionen nur zu einer Erhöhung der Verpflichtungen in der nächsten Periode führten, wobei die Teilnahme in der nächsten Periode für ein Land nicht zwingend war. Eine Überprüfung der Zielerreichung und Adäquatheit soll laut Pariser Abkommen alle fünf Jahre stattfinden, wobei die erste 2023 erfolgt. Die fünf Jahre entsprechen der Länge der ersten Verpflichtungsperiode im Kyoto-Protokoll. Auch sind Prinzipien für die Berichterstattung enthalten, die möglichst transparent, genau und vollständig sein sollen, um weitgehende Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Ähnlich wie im Kyoto-Protokoll sind wiederum Mechanismen im Pariser Abkommen enthalten, welche die Flexibilität der Zielerreichung ermöglichen sollen, z. B. Kooperative Ansätze und der «sustainable development mechanism». Der grösste Unterschied liegt wohl darin, dass beim Pariser Abkommen alle Vertragsstaaten eine Verpflichtung eingehen, wobei diese von absoluten Emissionsminderungen bis zu geringerem

Emissionswachstum gegenüber einem Referenzszenario reichen. Daher sollten internationale Kompensationen entweder ausserhalb der eingegangenen NDCs liegen oder Anpassungen der NDCs und Verrechnungen stattfinden, damit Doppelzählungen vermieden werden. Auf der Klimakonferenz in Katowitz im Jahr 2018 konnte man sich auf eine transparente und standardisierte Berichterstattung einigen, die zum ersten Mal auch alle Entwicklungsländer mit NDCs beinhaltet.

#### *2.4 Ethische Aspekte*

Wie die vorherige Analyse der internationalen Klimaverhandlungen gezeigt hat, beinhalten diese implizit eine Reihe von ethischen Kernthemen, die die Einigung besonders erschweren (Wardekker u. a. 2009). Als erstes Kernthema kann die Verantwortung für die Erde, «stewardship», angeführt werden. «Stewardship» ist ein Begriff, der aus der christlichen Tradition stammt. Er bezieht sich auf die biblische Vorstellung, die Menschen seien Gottes Treuhänder, die durch die Herrschaft über die Tier- und Pflanzenwelt die ursprüngliche Ordnung der Schöpfung bewahren helfen. Konkret wirkt dies im heutigen Diskurs Fragen auf wie (Posas 2007) etwa diejenige, auf welche Konzentration von Treibhausgasen man sich weltweit einigen bzw. welche maximale globale Temperaturerhöhung angestrebt werden soll. Wie eingangs erwähnt können Klimawissenschaftler auf Basis ihrer Modelle nur Szenarien berechnen, die auf Annahmen über die Treibhausgaskonzentrationen beruhen. Sie tun sich jedoch schwer, konkrete Empfehlungen für Minderungsziele abzugeben. Denn eine Vorgabe würde darüber entscheiden, welche Populationen und Kulturen durch Meeresspiegelanstieg und Wasserknappheit ihrer Lebensgrundlage beraubt würden. Aber auch wie zukünftige Generationen die Welt vorfinden, wird dadurch beeinflusst. Wie die Verhandlungen in Paris gezeigt haben, wurde das 1,5-Grad-Celsius-Ziel in den Text aufgenommen, da für bestimmte Länder, z. B. die AOSIS, eine globale Erwärmung um 2 Grad Celsius bereits den «Untergang» ihres Territoriums bedeuten würde. Sie hätten einem Klimaabkommen, das eine globale Erwärmung von bis zu 2 Grad Celsius anstrebt, nicht zustimmen können, da sie dadurch ihrer politischen Verantwortung für ihre Staaten nicht gerecht geworden wären.

Neben der Frage der Verantwortung für die Schöpfung, in deren Hintergrund das Motiv der Treuhänder steht, stellt sich die Frage der Verteilungsgerechtigkeit. Wie können die Minderungsziele gerecht verteilt werden? Ist ein gleicher Pro-Kopf-Ausstoss von Treibhausgasen gerecht und wenn ja

über welchen Zeitraum? Sollte es bestimmten Ländern (z. B. Ländern in kalten Klimazonen) erlaubt sein, höhere Pro-Kopf-Emissionen zu haben? Wer zahlt wie viel für die Schäden des Klimawandels? Sollte hier das Verursacherprinzip gelten? Wie gerecht ist die Verteilung der Kosten durch Schäden oder durch die Nutzung der Güter, die zu Emissionen im Produktionsprozess führen? Sollte man Staaten dafür bezahlen, ihre fossilen Ressourcen im Boden zu lassen, um den Klimawandel zu bekämpfen? Wer sollte in den politischen Prozess einbezogen werden (z. B. Kinder, die die Auswirkungen am ehesten zu spüren bekommen)? Die Frage der Verteilungsgerechtigkeit ist naturgemäss eng verknüpft mit Vorstellungen über eine gerechte Ordnung. Auch hier finden religiös motivierte Beteiligte Möglichkeiten, ihre Vorstellungen grundlegender Werte in politische Handlungsoptionen zu übersetzen.

Aber auch im Hinblick auf die Klimaforschung und die politischen Handlungsempfehlungen stellen sich ethische Fragen: Wer übernimmt die Verantwortung für den Nachweis, dass Klimawandel existiert? Wie geht man mit Unsicherheiten um? Soll man trotz Unsicherheit aktiv werden? Handelt es sich hierbei tatsächlich um eine Frage des Glaubens – oder doch vielmehr um eine der Methode? Welche Forschungsmethoden sollten angewendet werden (Kosten-Nutzen-Analyse und welche Diskontierungsrate, siehe Abschnitt 3.2.3)? Welche politischen Instrumente und neuen Technologien (z. B. Geoengineering) sind erlaubt?

Eine offene Diskussion der ethischen Fragen ist für weitere Einigungen bei den Klimaverhandlungen wichtig. Dabei ist es wünschenswert, die potenziellen religiösen Hintergründe bestimmter normativer Wertvorstellungen, die dabei mitschwingen, nicht nur offenzulegen, sondern auch in ihrem Motivationspotenzial ernst zu nehmen.

### **3. Klimawandeldiskurs**

#### *3.1 Begriffswandel*

Nicht nur das Klima, auch der Begriff Klimawandel ist im Laufe der Zeit einem mehrfachen Wandel ausgesetzt gewesen. In den Anfängen wurde vom «Treibhauseffekt» als der ursprünglichen Ursache gesprochen, dann von der «globalen Erwärmung» und heute wird meist der – sehr viel dehnbarere – Begriff Klimawandel verwendet. Begriffe wie «Klimaveränderung» und «Klimaänderung» haben sich nie durchsetzen können. Diese Entwicklung lässt sich mit Diagrammen, die mithilfe des Ngram Viewer erstellt werden, besonders gut veranschaulichen – wie in Abbildung 3 und 4. Hier wurden sowohl

englische als auch deutsche Begriffe wie «greenhouse effect» / Treibhauseffekt, «global warming» / globale Erwärmung und «climate change» / Klimawandel analysiert.<sup>8</sup>

Wie die Abbildungen 3 und 4 zeigen, wurde seit den 1980er-Jahren der Begriff «Treibhauseffekt» verwendet, der sich auf den von Joseph Fourier bereits im 18. Jahrhundert entdeckten physikalischen Mechanismus bezieht (Fourier 1827), wobei er diesen Begriff nicht direkt benutzt hat. Der Treibhauseffekt lässt sich dadurch erklären, dass die in der Atmosphäre vorkommenden Gase, z. B. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O), wie das Glasdach eines Treibhauses wirken, und die daher auch als Treibhausgase bezeichnet werden. Sie ermöglichen, dass kurzwelliges Sonnenlicht zur Erdoberfläche gelangt, und verhindern, dass die langwelligen Wärmestraahlen von der Erde nach aussen dringen. Dadurch entsteht auf der Erde eine Durchschnittstemperatur von etwa 15 Grad Celsius – der sogenannte «natürliche Treibhauseffekt», ohne den sie nur ca. minus 18 Grad Celsius betragen würde. Durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Gas und Öl, aber auch durch Viehhaltung und Reisanbau hat sich bis 2011 seit der Industrialisierung die Konzentration der Treibhausgase (THG) in der Atmosphäre bereits um 40 % erhöht (IPCC 2013). Dieser durch menschliches Handeln verstärkte Effekt wird als «anthropogener Treibhauseffekt» bezeichnet und wurde bereits 1896 von Svante Arrhenius erstmals quantitativ genauer beschrieben (Arrhenius 1896).

Es dauerte jedoch noch ca. acht Jahrzehnte, bis diesem Effekt eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Dies liegt wohl daran, dass in den 1970er-Jahren die Öffentlichkeit überhaupt für Umweltthemen besonders empfänglich war. Auf nationaler Ebene spiegelt sich dieses gesteigerte Interesse in der Gründung der Umweltministerien – und international in der Etablierung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme, UNEP), wobei beide Institutionstypen vor allem auf lokale Umweltthemen fokussieren (Bodansky 2001). Ausserdem fallen in diese Zeit der Bericht des Club of Rome,<sup>9</sup> der international die Besorgnis um die Zukunft des Planeten erhöhte (Daniels/Endfield 2009), wie auch die

8 Der Ngram Viewer ist ein von Google zur Verfügung gestelltes Instrument, mit dessen Hilfe sich Sprachgebrauchsfrequenzen, also Häufigkeiten von ausgesuchten Wortfolgen, sogenannte N-Gramme, in der Literatur über längere Zeiträume analysieren lassen. Siehe <https://books.google.com/ngrams>.

9 Vgl. den Beitrag von Patrick Kupper in diesem Band.

Entdeckung des Ozonlochs und die darauf folgenden internationalen Verhandlungen zum Montrealer Protokoll. Dieses diente auch als Vorbild für die Setzung von konkreten Zielen mit Zeitvorgaben in den Klimaverhandlungen (Andresen/Agrawala 2002).

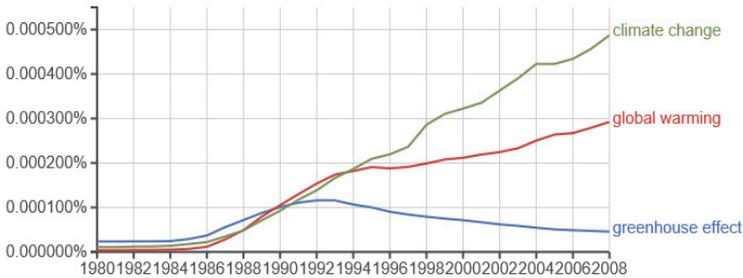


Abbildung 3: Begriffsstatistik in der englischen Sprache (1970–2010). Quelle: Ngram Viewer.

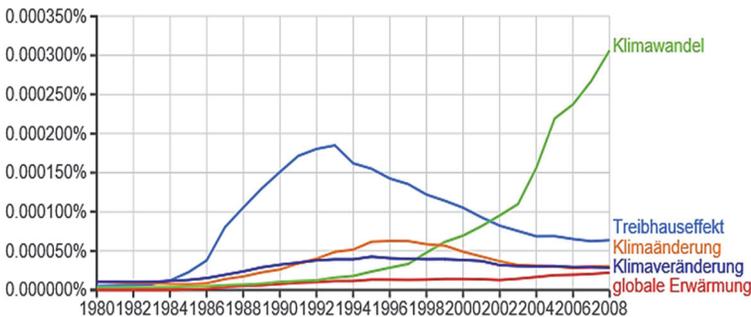


Abbildung 4: Begriffsstatistik in der deutschen Sprache (1980–2008). Quelle: NgramViewer.

Für die Weiterentwicklung der Klimawissenschaften spielten auch technische Entwicklungen eine Rolle, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstanden. Dabei ist vor allem die Entwicklung von Computern mit hoher Rechenkapazität zu nennen, die es erst ermöglichte, Klimamodelle mitsamt den komplexen Zusammenhängen zwischen den verschiedenen Kausalkettenelementen zu modellieren (Bodansky 2001).

In der englischen Sprache wurde der Begriff «greenhouse effect» bereits 1990 von «global warming» abgelöst, der sich in der deutschen Sprache jedoch nie richtig etabliert hat (siehe Abb. 3). Der Begriff «global warming»

bezieht sich speziell auf die Folgen des Treibhauseffekts, nämlich auf die Zunahme der Temperatur, die durch die Erhöhung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre entsteht. Dieser Begriff wurde laut Conway (2008) vom NASA-Wissenschaftler James E. Hansen geprägt, der 1988 vor dem US-Senate erklärte: «[...] global warming has reached a level such that we can ascribe with a high degree of confidence a cause and effect relationship between the greenhouse effect and the observed warming.» (Hansen 1988, 44) Jedoch reduziert man durch diese Begriffswahl den Treibhauseffekt auf die Dimension der globalen Erwärmung, die für viele Wissenschaftler noch nicht einmal das Hauptproblem umfasst, das sie vielmehr in der Geschwindigkeit der Temperaturzunahme sehen, die den heute lebenden Arten keine Anpassungszeit lässt.

In der englischsprachigen Literatur wurde daher der Begriff «global warming» bereits nach vier Jahren (im Jahr 1994) durch den Begriff «climate change» abgelöst, der bis heute als häufigste Bezeichnung für das physische Phänomen gebraucht wird. Er wurde laut Conway (2008) bereits 1975 von Broecker (1975) eingeführt, womit deutlich wird, wie lange ein Begriff benötigt, um sich im öffentlichen Diskurs durchzusetzen. Auch in der deutschen Sprache wird, spätestens seit der Jahrtausendwende, eher der Begriff «Klimawandel» als «Treibhauseffekt» verwendet. «Klimawandel» als Begriff ist dehnbarer, bezieht sich nicht nur auf die eine kausale Folge, sondern lässt Spielraum für Interpretationen. Genau auf diesen Interpretationsspielraum, den der Begriff «Klimawandel» zulässt, und für den die anderen beiden Begriffe keinen Raum geben, weist Mike Hulme hin. Laut ihm wurde durch das Bewusstwerden der Gefahren des Klimawandels «aus dem überwiegend physischen Phänomen Klimawandel zugleich ein gesellschaftliches» (Hulme 2014, 23).

Im Folgenden werden die öffentlichen Diskurse zum Klimawandel aus verschiedenen Perspektiven – der wissenschaftlichen und medialen – näher erläutert, um die Herausforderungen bei der Kommunikation von Klimawandel aufzuzeigen. In den letzten Abschnitten wird speziell sowohl auf apokalyptische Rhetorik als auch auf den Einfluss einer religiösen Weltsicht am Beispiel der USA eingegangen.

### 3.2 *Kommunikationsherausforderungen*

#### 3.2.1 *Naturwissenschaften*

Warum fällt es Naturwissenschaftlern so schwer, Klimawandel und seine Auswirkungen zu kommunizieren? Wie schon oben beschrieben, wird Klimawandel mithilfe von Klimamodellen erforscht, die – gegenüber den sonst

häufig auf Beobachtungen basierenden Naturwissenschaften – auf der Simulation von Szenarien beruhen, die für Naturwissenschaftler, aber besonders für Laien eher ungewohnt sind (Pidgeon/Fischhoff 2011). Sie bilden das komplexe System anhand einer Kausalkette ab, deren Ursache-Wirkung-Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Gliedern häufig durch nicht lineare Prozesse mit Rückkopplungseffekten und Systemträgheit gekennzeichnet sind (Hansen 2007). Wie Döner (2014) an einigen Experimenten zeigt, sind es jedoch gerade komplexe, nicht lineare Prozesse, die für Menschen besonders schwierig nachzuvollziehen sind. Die Ergebnisse der Klimamodelle hängen dazu stark von den Annahmen im Modell ab und können daher die Auswirkungen nur im Rahmen von Unsicherheiten bzw. Wahrscheinlichkeiten erklären (z. B. würde bei einer Treibhausgaskonzentration von  $x$  der Meeresspiegel mit einer Wahrscheinlichkeit von  $y$  um  $z$  Zentimeter ansteigen). Dabei gibt sich der IPCC besondere Mühe, die Unsicherheiten und Risiken, die im Zusammenhang mit den Modellierungen auftauchen, adäquat zu kommunizieren, sodass sie für den Laien verständlich sind. Um die Kommunikation der Ergebnisse zu verbessern, wurde für den vierten IPCC-Sachstandsbericht zum Beispiel eine neue Richtlinie entwickelt, wie Wahrscheinlichkeiten, die normalerweise in numerischen Werten angegeben werden, verbal ausgedrückt werden können (z. B. «virtually certain» entspricht einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 %). Wie sich herausstellte, hat dies jedoch nicht zu einem besseren Verständnis bei den Lesern geführt. Budescu u. a. (2009) zeigen anhand eines Experiments, dass die Interpretation der verbalen Beschreibungen der Resultate stark variierte und eher zu einer Unterschätzung der Tragweite des Klimawandels führte, als zum besseren Verständnis beizutragen.

Zu der grossen Herausforderung, die die richtige Kommunikation der Unsicherheiten bildet, kommt hinzu, dass Forscher weitere Untersuchungen eher in Bereichen vornehmen, bei denen noch grosser Forschungsbedarf gesehen wird und nicht in Bereichen, die bereits gut erforscht sind. Das derzeitige Wissen kann dabei in drei Gruppen unterteilt werden, die «known knowns», die «known unknowns» und die «unknown unknowns». Letztere meinen Folgewirkungen oder Zusammenhänge, von denen wir heute noch nichts wissen.<sup>10</sup> Wie zuvor erläutert, werden in den IPCC-Sachstandsberichten vor allem neue Erkenntnisse in der Forschung zusammengefasst. Dies

10 Donald Rumsfeld, bei einer Pressekonferenz des US Department of Defense, 12. Februar 2002. Siehe hierzu auch den Beitrag von Mario Kaiser in diesem Band.

kann in der Öffentlichkeit leicht den Eindruck vermitteln, dass in den Klimawissenschaften noch viele Unsicherheiten bei der Abschätzung des Klimawandels vorliegen (Pidgeon/Fischhoff 2011).

Um der Öffentlichkeit die Botschaft zu vermitteln, dass Klimawandel heute schon überall auf der Erde stattfindet, verwendet der IPCC im Sachstandsbericht von 2013 eine Grafik, die die bereits erfolgte Temperaturerhöhung anhand einer Weltkarte veranschaulicht (siehe Abb. 5). Es scheint, dass er damit der bisher in den Industrieländern dominierenden gefühlten Ferne entgegenzuwirken versucht bzw. auch der persönlichen Erfahrung des Klimawandels, die für die eigene Handlungsmotivation durch eine verstärkte Risikowahrnehmung wichtig zu sein scheint, eine wissenschaftliche Grundlage bieten will (Akerlof u. a. 2013). Jedoch sind die Menschen laut Sloterdijk «Zukunftsatheisten». Sie glauben nicht an das, was sie wissen, bzw. sie wollen nicht daran glauben, auch wenn Forscher und Experten ähnlich wie Propheten einst<sup>11</sup> an Gewissen und Moral appellieren und mit starken Worten zur Umkehr mahnen. Laut Sloterdijk scheint diese «Ungläubigkeit das elementare Element der globalen Krise» zu sein (Sloterdijk 2009, S. 2).

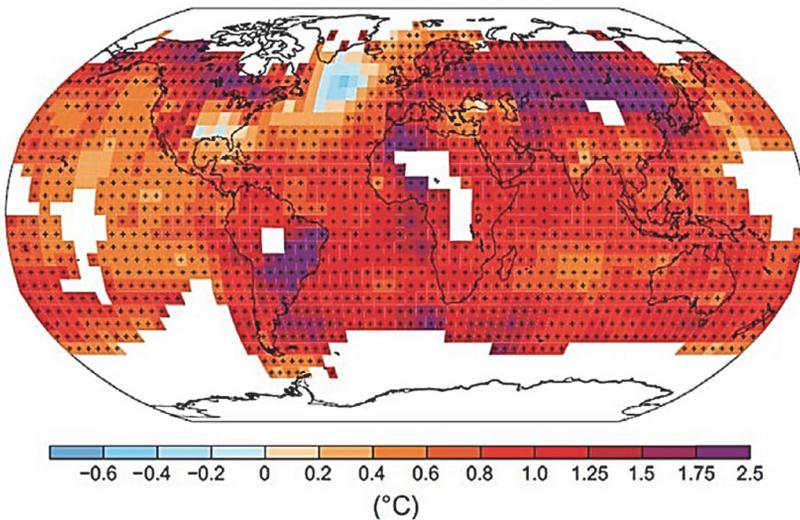


Abbildung 5: Beobachtete Erwärmung der Erdoberfläche 1901–2012. Quelle: IPCC 2013.

11 Vgl. dazu die Diskussion in Harald Materns Einleitung sowie den Beitrag von Mario Kaiser in diesem Band.

### 3.2.2 Medien

Die beschriebene Komplexität der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge und die Schwierigkeiten bei der Kommunikation der noch bestehenden Unsicherheiten werden von Klimaskeptikern bewusst ausgenutzt, um durch die Medien die Öffentlichkeit so zu beeinflussen, dass diese glaubt, dass die Wissenschaftler bez. des anthropogenen Treibhauseffekts noch unsicher seien. Eine Studie in den USA hat ergeben, dass in den dortigen Medien – den wichtigsten Zeitungen wie *New York Times*, *Washington Post*, *Wall Street Journal* – durch ihren Anspruch ausgewogener Berichterstattung der Öffentlichkeit jedoch eher ein verzerrtes Bild hinsichtlich des wissenschaftlichen Kenntnisstandes bez. Klimawandel vermittelt wurde. Der Sicht von Klimaskeptikern, die entweder die wissenschaftlichen Erkenntnisse anzweifeln oder den Klimawandel als unwichtig abtaten, wurde dabei vergleichsweise zu viel Raum eingeräumt (Boykoff/Boykoff 2004). Auch in Grossbritannien hat eine Umfrage im Dezember 2009 ergeben, dass zwar 91 % der Befragten von einer globalen Erwärmung der Erde ausgehen, aber nur 21 % davon sie als vom Menschen beeinflussbar ansehen. Die meisten Befragten sind der Meinung, dass weitere Forschung notwendig sei, um dies wissenschaftlich zu belegen, und sind daher zurückhaltend, ihren Lebensstil anzupassen (Woods u. a. 2012). In ihrer Kritik an der Annahme, der Klimawandel sei ein anthropogenes Phänomen, rücken die betreffenden Journalisten den Klimawandel vermehrt auch selbst in die Nähe religiöser Glaubenswahrheiten. So fanden Woods u. a. (2012) heraus, dass vor allem in konservativen Zeitungen wie *The Times* und *The Daily Telegraph* Klimawandel häufig als eine Art «neue Religion» oder als «Glaube» bezeichnet wird. Dadurch wird versucht, den Lesern ein Gefühl der Irrationalität zu vermitteln, das in starkem Kontrast zu den rationalen naturwissenschaftlichen Befunden steht. Häufig werden Umweltschützer als Extremisten oder Fundamentalisten präsentiert, gegenüber denen die Ansichten der betreffenden Autoren dann «moderate» wirken sollen. Die Klimawissenschaftler werden dabei als besonders intolerant dargestellt, als bornierte Überzeugungstäter, die keine andere Meinung gelten liessen und Andersdenkende als Ketzer beschuldigten. Durch diese Verschiebung der Kommunikation über den Klimawandel auf eine unwissenschaftliche Ebene ist es besonders schwierig, mit wissenschaftlichen Argumenten Gehör zu finden. Der Diskurs zum Klimawandel ähnelt somit einem «Glaubenskrieg», bei dem wissenschaftliche Erkenntnisse mit Glaubensansichten gleichgestellt werden. Journalisten, die den Klimawandel eher kritisch sehen, positionieren sich gegenüber Klimawissenschaftlern als vernunftgeleitete Aufklärer.

Hinzu kommt, dass Medien der Öffentlichkeit häufig das Gefühl vermitteln, dass der Klimawandel örtlich wie auch zeitlich weit entfernt stattfinden wird und er somit kaum Einfluss auf sie haben werde (Stoll-Kleemann u. a. 2001; Lorenzoni u. a. 2006). Dieses Gefühl der Distanz wird auch durch die gewählte Bildersprache erzeugt. Die Auswirkungen liegen entweder in ferner Zukunft oder in geografischer Ferne.

Auf der anderen Seite wird versucht Emotionen zu erzeugen, die eine persönliche Betroffenheit bei den jeweiligen Betrachtern auslösen. Die Auswirkungen des Klimawandels werden zum Beispiel mit Eisbären, die auf einer kleinen Eisscholle treiben und kurz vor dem Verhungern sind, dargestellt, was besonders an Tierfreunde und Artenschützer appellieren soll. Es ist aber auch gängig, überflutete Küstenstädte oder ausgetrocknete Ackerböden als Bildmotive zu verwenden, um Mitgefühl mit den betroffenen Menschen zu wecken (O'Neill/Nicholson-Cole 2009). Die Intention, Betroffenheit auszulösen, steht in einer Spannung zu der häufig empfundenen Ferne und Unsicherheit bezüglich der möglichen Folgen und Auswirkungen des Klimawandels.

Um die örtliche und zeitliche Distanz in der Wahrnehmung des Klimawandels durch die Bevölkerung in Industrieländern – besonders in Amerika – zu vermindern, bediente man sich des Genres des Katastrophenfilms als Massenmedium. Der Film *The Day After Tomorrow* von Roland Emmerich aus dem Jahre 2004 zeigt am Beispiel einer amerikanischen Familie anschaulich die Auswirkungen eines abrupten katastrophalen Klimawandels. Dabei ist das Motiv nicht die Erderwärmung, sondern eine plötzliche katastrophale Eiszeit: New York versinkt in Eis und Schnee. Eine Wirkungsstudie zum Film in Grossbritannien hat gezeigt, dass diese visuelle Strategie der Angsterzeugung die Motivation der Besucher erhöhte, etwas gegen den Klimawandel zu unternehmen. Die Zuschauer sahen jedoch vor allem die Regierung in der Pflicht, die Bevölkerung darin anzuleiten, wie sie sich an den Klimawandel anpassen bzw. etwas dagegen tun könnte (Lowe u. a. 2006).

Auch der 2006 in die Kinos gekommene Dokumentarfilm *An Inconvenient Truth* des ehemaligen amerikanischen Präsidentschaftskandidaten Al Gore versuchte der Öffentlichkeit den Klimawandel und seine gravierenden Folgen näherzubringen, um damit die Unterstützung für die amerikanische Klimapolitik zu erhöhen. Er wurde dafür 2007 gemeinsam mit dem IPCC mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet.<sup>12</sup> Eine Studie zeigt, dass der Film bei

12 [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/2007](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2007).

seinen Besuchern kurzzeitig zu einer Erhöhung der Nachfrage nach freiwilligen Treibhausgas-Kompensationsprojekten – sogenannten Offsets – geführt hatte, jedoch keine anhaltende Wirkung zeitigen konnte (Jacobsen 2011). Es scheint, dass trotz der geschärften Wahrnehmung des Problems des Klimawandels die Bevölkerung diesem keine hohe Priorität beimisst.

### 3.2.3 Wirtschaftswissenschaften

Um den öffentlichen Diskurs von den Unsicherheiten der Klimawissenschaften hin zu den Folgen des Klimawandels und der Notwendigkeit des Handelns zu lenken, wurden auch ökonomische Argumente präsentiert. So wurde in Grossbritannien von der Regierung ein Bericht in Auftrag gegeben, der eine Kosten-Nutzen-Analyse bez. des Klimawandels vornehmen sollte. Diese 2006 von Nicolas Stern mit einer sehr grossen Medienresonanz publizierte Studie, der sogenannte *Stern Review on the Economics of Climate Change*, diskutiert nicht die Wahrscheinlichkeiten der anthropogenen Beeinflussung des Klimas, sondern fokussiert auf die Frage nach der Effizienz von Klimapolitik.<sup>13</sup> Er bezeichnet dabei «climate change» als «the greatest market failure the world has ever seen» (Stern 2007, viii). Um seine Botschaft zu veranschaulichen, bedient er sich bildlicher Darstellungen, wie z. B. der vom IPCC in seinem dritten Sachstandsbericht veröffentlichten Grafik, die an glimmende Glut, «burning embers», erinnert. Es ist eine komplexe Grafik und nicht einfach zu interpretieren, da sie versucht, anhand von fünf Säulen (Horizontale) die Risiken des Klimawandels bei unterschiedlichen globalen Temperaturerhöhungen (Vertikale) darzustellen. Für die Darstellung und auch für die Handlungsempfehlungen aus der Stern-Studie mussten monetäre Bewertungen vorgenommen werden, die abhängig sind von den jeweiligen Annahmen, z. B. darüber, welche Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel (z. B. Dammbau) in Zukunft eingesetzt werden, oder von der Wahl der Diskontierungsrate (d. h. mit welchem Zinssatz Kosten/Nutzen in der Zukunft in heutige Werte umgerechnet werden). Besonders letztere Frage hat zu heftigen akademischen Diskussionen innerhalb der Wirtschaftswissenschaften geführt, da sie sich nicht objektiv beantworten lässt, sondern vielmehr ethi-

13 [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm).

sche Grundsatzfragen (Wie sollen der Nutzen oder die Kosten von zukünftigen Generationen bewertet werden?) berührt.<sup>14</sup> In der letzten Säule der Burning-Embers-Grafik werden die Risiken irreversibler Klimakatastrophen grösseren Ausmasses wie z. B. des Schmelzens der westantarktischen Eisschicht aufgeführt. Damit wird auf die grossen Gefahren des Klimawandels hingewiesen, die auch in der Kippunkt-Weltkarte, der *Tipping Points Map* von Held und Schellnhuber 2004, zur Kommunikation verwendet werden.<sup>15</sup> Sie zeigt die Prozesse an, die nicht mehr umkehrbar sind, sobald gewisse Grenzwerte überschritten werden. Diese bildliche Darstellung fokussiert rein auf das Erdsystem und enthält dabei weder Eintrittswahrscheinlichkeiten noch Auswirkungen auf die Menschheit (Liverman 2009). Wie bzw. ob die sogenannten «Fat Tails», d. h. Ereignisse, die mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit, jedoch mit sehr hohen Schäden verbunden sind, in ökonomische Kosten-Nutzen-Modelle einbezogen werden sollen bzw. können, ist neben der Diskontierungsrate ein weiteres stark umstrittenes Thema unter Ökonomen.<sup>16</sup>

### 3.3 *Verwendung apokalyptischer Rhetorik*

Während die einen Journalisten die potenziellen Gefahren des Klimawandels herunterspielen, versuchen andere, durch bestimmte Wort- und Bilderwahl das Empfinden einer realen Bedrohung zu verstärken (Daniels/Endfield 2009; O'Neill/Nicholson-Cole 2009). Bildsprachliche Motive, die den Klimawandel als Apokalypse erscheinen lassen, finden dabei häufige Verwendung. Diese Rhetorik nutzt das apokalyptische Bildmaterial nicht wie in der Bibel im Zusammenhang mit Vorstellungen von einem Wendepunkt, sondern eher – wie es meist gegenwärtig in der Umgangssprache geschieht – in dem Sinne, dass das «Ende der Welt» drohe (Tilly 2012). Biblisch gesehen kommt nach der Krise eine Katharsis, nach der letztlich das Heil der Erlösung steht. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird das positive Ende nach dem Wendepunkt jedoch meist kupiert (Vondung 1988, nach Nagel 2008).<sup>17</sup> Sloterdijk spricht von den «Ökoapokalyptikern», die an keine Rettung der Guten glauben, sondern daran, dass alle bestraft werden, wenn nicht

14 Für eine ausführliche Darstellung der akademischen Diskussion zur Diskontierung siehe Karp/Traeger (2013).

15 Die Grafik findet sich in Kemp (2005).

16 Der Streit wird speziell zwischen Weitzman (2009) und Nordhaus (2011) ausgetragen.

17 Vgl. dazu den Beitrag von Harald Matern in diesem Band.

jeder als Shareholder der Atmosphäre sich beim Energieverbrauch einschränkt (Sloterdijk 2009). Dabei beeinflussen Journalisten durch die Wahl von bekannten Bildern oder Zusammenhängen nicht nur, welche Themen in der Öffentlichkeit als wichtig wahrgenommen werden, sondern auch die Art der Dekodierung bzw. die Deutungsmuster des Empfängers, die Art und Weise, wie dieser Probleme definiert, Ursachen wahrnimmt oder Lösungen bewertet (Foust/O'Shannon Murphy 2009).

Die Wirkungen apokalyptischer Darstellungen des Klimawandels hängen, laut Foust/O'Shannon Murphy (2009) hauptsächlich von der gewählten zeitlichen Dimension ab.<sup>18</sup> Wenn die Zeit als sehr knapp und die Katastrophe als unausweichlich angesehen wird, wie im Film *The Day After Tomorrow*, dann wird dies als «tragic apocalypse» bezeichnet, also als Tragödie. Eine solche Darstellung wiederum erweckt bei den Zuschauern eher das Gefühl von Ohnmacht und Resignation, da das katastrophale Ende unausweichlich scheint. Ausserdem ermöglichen solche Darstellungen Klimaskeptikern, die Wissenschaftler als Panikmacher zu diskreditieren.

Wenn hingegen in einem solchen apokalyptischen Szenario noch Zeit zum Reagieren bleibt und das Ende noch beeinflusst werden kann, wie im Film *An Inconvenient Truth*, dann sprechen Foust und O'Shannon Murphy von einer «comic apocalypse», also einer Komödie. Eine solche Darstellung kann sich dann positiv auf die Aktivitäten der Zuschauer auswirken, da sie durch Verhaltensänderungen noch einen positiven Ausgang erreichen können. Sie schlagen daher vor, apokalyptische Vorstellungen in der Kommunikation des Klimawandels eher in letzterem Sinne zu verwenden und dadurch Verhaltensänderungen und ein gesteigertes gesellschaftliches Bewusstsein von den Risiken des Klimawandels zu begünstigen.

### 3.4 Einfluss religiöser Weltansichten am Beispiel der USA

Neben der Verwendung von apokalyptischer Rhetorik wird es in einigen Ländern – vor allem in den USA – durch eine bestimmte religiöse Weltansicht erschwert, die Öffentlichkeit für eine ambitioniertere Klimapolitik zu motivieren. Dies wird zum Beispiel in folgender Abbildung 6 aus einer Umfrage 2004 deutlich, die das US-amerikanische Public Religion Research Institute gemeinsam mit der American Academy of Religion durchführte (Jones u. a. 2014). Sie zeigt, dass 49 % der Amerikaner (2011 waren es noch 44 %) bzw.

18 Vgl. dazu die Diskussion zur Chronopolitik bei Mario Kaiser: Moration. Zur Chronopolitik des Zögerns, in: Georg Pfeleiderer / Harald Matern / Jens Köhrsen (Hg.): Krise der Zukunft II. Verantwortung und Freiheit angesichts apokalyptischer Szenarien, Zürich 2018, 141–174.

77 % der weissen Protestanten die jüngsten Naturkatastrophen eher mit der biblischen «Endzeit» in Verbindung bringen als mit dem Klimawandel.

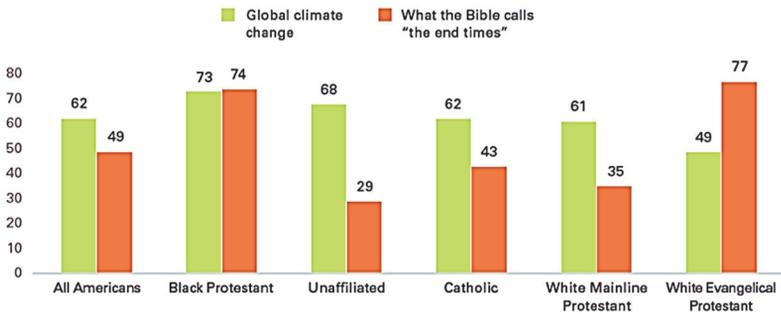


Abbildung 6: US-amerikanische Ansichten zur Ursache von aktuellen extremen Naturkatastrophen nach Religionsgruppenzugehörigkeit. Quelle: PRRI/AAR: Religion, Values, and Climate Change Survey, November 2014 (Jones u. a. 2014).

Eine andere Studie kommt zu einem ähnlichen Ergebnis (Barker/Bearce 2013). Sie schätzt den Zusammenhang zwischen der Befürwortung von politisch aktivem Klimaschutz und dem Glauben an die baldige Wiederkunft Christi statistisch ab und berechnet, dass der Glaube an die Endzeit die Wahrscheinlichkeit um 20 % reduziert, aktiven Klimaschutz zu befürworten. Dies wird von den Autoren als plausibles Ergebnis bezeichnet, da die Befragten subjektiv mit einer höheren Diskontrate rechnen. Sie bewerten die kurzzeitigen Kosten für Emissionsminderungen höher als den langzeitigen Nutzen des Klimaschutzes, da sie von diesem voraussichtlich nicht mehr profitieren können. Zudem lässt sich ein starker Zusammenhang von konservativen Protestanten und republikanischer Parteizugehörigkeit aufzeigen (Barker/Bearce 2013), was wiederum als ein wichtiger Faktor für die Schwierigkeiten der USA, sich auf eine ambitionierte Klimapolitik zu einigen, angesehen werden kann. Die im Senat vertretenen konservativen Protestanten, die meist zu den «creationists»<sup>19</sup> und «Endzeit»-Gläubigen<sup>20</sup> gehören, sind

19 Die «Creationists» vertreten die Ansicht, dass die Erde nur ein paar Tausend Jahre alt ist und dass es keine Evolution gibt. Diese Ideologie wird von vielen Protestanten geteilt und stammt aus den USA (Roberts 2011).

20 Laut einer Studie des Pew Research Center (2010) (in LV ergänzen) glaubten 41 % der Befragten, dass die Wiederkunft Christi voraussichtlich oder sicher vor 2050 sein würde.

eine Herausforderung für jeden Präsidenten, der eine ambitionierte Klimapolitik verfolgen möchte. Durch welche Argumente werden die Protestanten oder unabhängigen Christen von dieser Weltsicht überzeugt? Zum einen durch ihre generell skeptische Haltung gegenüber den Naturwissenschaften. Wie durch die Publikation *The Republican War on Science* von Chris Mooney veranschaulicht wird, versuchen entsprechend ausgerichtete Journalisten, die unschlüssigen oder verwirrten Protestanten zu überzeugen (Kearns 2012). Laut Kearns (2012) betonen sie vor allem die in Abschnitt 3.2 beschriebenen «Unsicherheiten» der Klimawissenschaftler bez. des Klimawandels und versuchen den Eindruck von Irrationalität entstehen zu lassen. Mit dieser Strategie waren sie bisher sehr erfolgreich. Nicht nur in den USA, sondern auch in Australien und manchen anderen Ländern haben sie – gemeinsam mit den Grosskonzernen im Bereich fossiler Ressourcen – klimapolitische Bestrebungen der Regierungen entweder verhindern, verzögern oder, wie in Australien, Gesetze sogar wieder ausser Kraft setzen können. Auf das Argument, dass Klimawandel vor allem die Armen treffe, entgegnet sie, dass die Anstrengungen, die Treibhausgase zu reduzieren, auch vor allem die Armen treffen, da Energie teurer werde. Ausserdem werden negative Wachstumsszenarien beschworen und vor der Umweltbewegung als neuem «Kommunismus» gewarnt, der die freie Marktwirtschaft gefährden könnte. Der Markt wird von ihnen als «unsichtbare Hand Gottes» angesehen (Kearns 2012). Aber es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass es auch unter den Protestanten und unabhängigen Christen aktive Umweltaktivisten gibt, die sich für Klimapolitik einsetzen. Zum Beispiel wurde 2006 die *Evangelical Climate Initiative* verabschiedet, die sich für eine aktive Teilnahme der Kirchen am Klimaschutz engagiert.<sup>21</sup> Der Einfluss der Weltsicht auf die Haltung zum Klimawandel ist nach Veldman u. a. (2014) nicht unbedingt von der Religion abhängig, sondern davon, ob man der konservativen oder eher progressiven Gruppe innerhalb einer Religion angehört. So gibt es auch viele Klimaskeptiker unter den konservativen Juden oder den konservativen Katholiken.

#### 4. Zusammenfassung Teil I

Die Ausführungen zeigen, wie komplex und vielschichtig sich die öffentliche und politische Debatte zum Klimawandel mit der Zeit entwickelt hat. Zum einen werden die Einigungsschwierigkeiten auf der politischen Seite durch die grosse Anzahl von Ländern mit unterschiedlichen Eigeninteressen, die

21 [www.npr.org/documents/2006/feb/evangelical/calltoaction.pdf](http://www.npr.org/documents/2006/feb/evangelical/calltoaction.pdf).

einen Konsens erreichen sollen, deutlich. Sie tun sich besonders schwer, wenn es um ambitionierte Ziele mit konkreten Zeitplänen geht. Die ethischen Grundsatzfragen, die bei diesen Konferenzen zwar nicht explizit, jedoch implizit mitverhandelt werden, verdeutlichen die Tragweite der Entscheidung. So geht es für bestimmte Staaten nicht nur um ein Klimaabkommen, sondern um die «Existenz ihrer Nation», d. h. direkt um ihre eigene Zukunft.

Zum anderen wurden die Herausforderungen in der Kommunikation des Klimawandels herausgearbeitet, die es erschweren, den notwendigen Rückhalt in der Gesellschaft für eine ambitionierte Klimapolitik zu erreichen. Um die Auswirkungen des Klimawandels abzuschätzen, wird sowohl in den Naturwissenschaften als auch in den Wirtschaftswissenschaften vor allem mit Modellen und Szenarien gearbeitet, deren Ergebnisse leicht angegriffen werden können, da jede damit «konstruierte Zukunft» auf bestimmten Annahmen beruht. Sloterdijk kommt zu dem Schluss, dass es nicht am fehlenden Wissen liege, denn die Zusammenhänge zwischen Treibhausgasemissionen und globaler Erwärmung werden vom IPCC als wissenschaftlicher Konsens angesehen. Für ihn liegt es am fehlenden Willen, das, was man weiss, glauben zu wollen. Sloterdijk bezeichnet solche Personen als «Zukunftsatheisten». Dieser Personenkreis mag dann auch der sein, der besonders empfänglich für die Berichterstattung mancher Zeitungen ist, die Klimawandel als «neue Religion» bezeichnen, um den Klimawandelanhängern einen irrationalen Touch zu geben.

Neben der Diffamierung des Klimawandels als religiöse Glaubensfrage ist auch auf die Verwendung religiöser, namentlich apokalyptischer Motive in der massenmedialen Darstellung des Themas hingewiesen worden. In manchen Ländern wird zum Teil mithilfe der Nutzung religiöser Weltansichten – wie in den USA –, eine Polarisierung der Politik erreicht, die wiederum die internationale Einigung auf ambitionierte Klimaziele erschwert. Es scheint, dass sich die Krise in der Klimapolitik, die sich besonders im Scheitern der Konferenz in Kopenhagen manifestiert, noch erweitert hat und man fast von einer «Krise der Zukunft»<sup>22</sup> sprechen kann.

Inwieweit glaubensgestützte NGOs im internationalen Klimaverhandlungsprozess eine Rolle spielen bzw. spielen können, soll im zweiten Teil des Beitrags anhand von quantitativen wie auch qualitativen Ansätzen näher

22 Vgl. dazu die Ausführungen im Beitrag von Harald Matern in diesem Band.

untersucht werden. Denn nicht nur religiöse Werte werden auf den Klimaverhandlungen häufig implizit verhandelt, sondern auch explizit religiöse Organisationen spielen dort eine politische Rolle.

## Teil II: Partizipation von gNGOs an Klimaverhandlungen

### 5. Hintergrundinformationen

#### 5.1 *Methodisches Vorgehen*

Im Folgenden werden quantitative Datenanalysen mit qualitativen Informationen aus Interviews kombiniert, um ein möglichst detailliertes Verständnis von der Partizipation der gNGOs an Klimaverhandlungen zu gewinnen. Der erste Abschnitt der Analyse basiert neben einer Sekundärliteraturauswertung vor allem auf den quantitativen Ergebnissen, die anhand von Teilnehmerlisten und Programmen der Nebenveranstaltungen und Ausstellungen der Klimaverhandlungen gewonnen wurden.<sup>23</sup> Dabei wurde mit der längsten Teilnehmerliste einer COP vor 2015 begonnen, derjenigen der COP in Kopenhagen (2009), bei der jede einzelne aufgeführte Organisation entweder als gNGO oder andere NGO klassifiziert wurde. Anhand der dort als gNGOs klassifizierten Gruppen wurden die Teilnehmerlisten der anderen 20 COPs elektronisch durchsucht. Dabei wurden weitere Suchwörter angewendet (z. B. *religious, christian, islam, muslim, hindu, dharma, jew, buddhist, spiritual, church, faith, ecumenic, holy*), um Organisationen und Individuen mit religiösem Bezug, die nicht in Kopenhagen dabei waren (z. B. Abgesandte von Kirchen u. Ä.) zu finden. Schliesslich wurde auf jeder der COP-Teilnehmerlisten auch nach bekannten Organisationen wie z. B. World Vision gesucht, die noch auf keiner Liste gefunden worden waren und auch nicht anhand der Suchwörter entdeckt werden können. Anhand der so erstellten Listen wurde eine tabellarische Auswertung nach Individuen, Organisation pro Klimakonferenz erstellt, um einen Überblick über die Anzahl der Teilnehmer der gNGOs im Zeitverlauf zu gewinnen. Dabei wurden die identifizierten Gruppen und Individuen Religionsgruppen zugeordnet. Neben den Teilnehmerlisten wurden auch die Programme der Nebenveranstaltungen und Ausstellungen der COPs bis einschliesslich Paris (2015) analysiert, um einen Überblick über die für

23 Die Teilnehmerlisten und Programme können heruntergeladen werden: <http://unfccc.int>, nach der Wahl des «meetings» unter «Documents».

gNGOs wichtigen Themen zu gewinnen. Anhand der zuvor in den Teilnehmerlisten identifizierten Gruppen oder Individuen wurden die Veranstaltungsprogramme durchsucht. Ausserdem wurden bestimmte Suchworte (religious, church, faith, christian, islam, muslim, buddhist, spirit, jewish, ecumenic, holy) geprüft. So konnte eine Liste mit Themen erstellt werden, die entweder von Veranstaltungen stammen, an denen gNGOs partizipierten, oder die einen religiösen oder ethischen Bezug aufwiesen.

Der zweite Teil der Analyse basiert vor allem auf qualitativen Interviews,<sup>24</sup> die als Experteninterviews nach Misoch (2015) durchgeführt wurden. Darüber hinaus wurde ergänzend auf andere Informationsquellen auf der Klimakonferenz in Paris im Dezember 2015 zurückgegriffen wie z. B. eine Interfaith-Coalition-Presskonferenz bzw. Interfaith-Coalition-Meetings oder weitere Datenquellen. Für bestimmte gNGOs wie den Weltkirchenrat und World Vision lag zudem Sekundärliteratur vor, die in die Fallstudien eingeflossen ist.

Für die Experteninterviews wurden die Interviewpartner anhand der erstellten Teilnehmerlisten der gNGOs im Vorfeld ausgewählt und kontaktiert. Für die Auswahl der Fallbeispiele und Interviewpartner spielte zum einen die Häufigkeit einer COP-Teilnahme der jeweiligen Person eine Rolle, um möglichst Ansprechpartner mit grosser Konferenzerfahrung zu gewinnen. Zum anderen wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum an Organisationen und Glaubensrichtungen abzudecken, weshalb auch Vertreter von Gruppierungen interviewt wurden, die erst seit kurzem akkreditiert worden sind und noch kaum COP-Erfahrung aufweisen. Zum Teil wurden auch Kontakte vor Ort geknüpft, z. B. durch die Teilnahme an Presskonferenzen der gNGOs oder auf Vorschlag von Interviewten.

Die strukturierten qualitativen Interviews basierten auf folgenden Leitfragen:

- 1) Wie versuchen Sie / Ihre Organisation die Klimaverhandlungsdebatte zu beeinflussen?
- 2) Was wollen Sie / Ihre Organisation an den UN-Klimaverhandlungen erreichen?
- 3) Welche Themen sind für Sie / Ihre Organisation am wichtigsten?

Die Interviews wurden meist auf Englisch, direkt vor Ort auf der Klimakonferenz in Paris, vom 30. November bis 4. Dezember 2015 von der Autorin persönlich im Konferenzzentrum durchgeführt. Ein Interview konnte aus

24 Vgl. die Liste nach dem Literaturverzeichnis.

zeitlichen Gründen erst später per Skype geführt werden. Die Interviews verliefen meist dialogorientiert mit häufigem Nachfragen. Die Interviewerin wurde dabei als Expertin der Klimapolitik wahrgenommen (vgl. Misoch 2015), da durch die langjährige Teilnahme an den Klimaverhandlungen sowohl als Delegationsmitglied als auch als NGO-Vertreterin das entsprechende Fachwissen und die Fachterminologien bekannt waren. Die Antworten wurden selektiv transkribiert und zum Teil nach Organisation oder thematisch ausgewertet.

Folgende Restriktionen bei der Analyse der Teilnehmerdaten sind aufgetreten, die die Ergebnisse verzerren können. Beispielsweise konnte in Paris festgestellt werden, dass einige glaubensbasierte Gruppierungen noch nicht bei UNFCCC akkreditiert waren (z. B. *Islamic Relief Worldwide*) und daher über andere Organisationen an den Klimaverhandlungen teilnahmen. Somit können durchaus gNGOs vertreten sein, die mit der angewandten Analyse-methode nicht identifiziert werden konnten. Um diese Einschränkungen möglichst gering zu halten, sind Teilnehmer wie z. B. *Islamic Relief Worldwide*, die nicht selbst akkreditiert waren, aber sich an den Interfaith-Coalition-Treffen beteiligten, ebenfalls interviewt worden.

### 5.2 Teilnehmer an internationalen Klimakonferenzen

An den Klimakonferenzen nehmen Regierungsvertreter als offizielle Delegierte einzelner Staaten teil. Die Delegationen der Staaten treten dabei nicht nur als einzelne nationale Akteure auf, sondern schliessen sich oft auch in Interessengruppen zusammen, die gemeinsame Positionen in den Verhandlungen vertreten, um diesen ein höheres Gewicht zu verleihen. Zum Beispiel haben sich die kleinen Inselstaaten zur Gruppe *Alliance of Small Island States* (AOSIS) vereinigt oder die Europäische Union tritt als Staatengemeinschaft auf. Neben den offiziellen Delegierten, den Regierungsvertretern, nehmen an den Klimaverhandlungen vor allem auch Nichtregierungsorganisationen (Non-Governmental Organisations, NGOs) und Zwischenstaatliche Organisationen (Intergovernmental Organisations, IGOs) teil. Erstere werden auch als Non-State Actors bezeichnet und spiegeln die verschiedenen Gruppierungen der globalen Zivilgesellschaft und des privaten Sektors wider. Um an den Klimaverhandlungen der Vereinten Nationen teilnehmen zu können, müssen NGOs – nach dem gängigen Verfahren für die Teilnahme an allen Verhandlungen der Vereinten Nationen – ein Akkreditierungsverfahren durchlaufen. Dieses wurde in den letzten Jahren immer langwieriger und formalistischer, um die Zahl der akkreditierten NGOs zu reduzieren. Bei diesem Verfahren müssen NGOs ihre Gemeinnützigkeit belegen und darstellen,

welche Aktivitäten sie in Bezug auf die Klimaverhandlungen vorweisen können. Muñoz Cabré (2011) hat die Entwicklung der Akkreditierung neuer Interessengruppierungen für die UN-Klimaverhandlungen bis ins Jahr 2009 analysiert (siehe Tabelle 1). Dabei zeigt sich eine starke Dominanz von NGOs aus den Bereich Umwelt, Forschung, Energie und Wirtschaft. Diese stellen fast die Hälfte aller akkreditierten Interessengruppierungen dar und waren bereits seit Beginn der Klimaverhandlungen im Jahr 1995 sehr stark vertreten.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2001*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
environment & conservation	27	10	17	13	3	17	5	1	9	6	4	20	6	7	14	37	196 (15%)
university	24	1	8	5	8	10	3	1	1	5	7	8	4	8	6	49	148 (11%)
energy	25	8	17	8	7	11	3	4	2	3	7	9	3	7	7	20	141 (11%)
business & industry	20	8	6	5	1	8	1	1	7	9	2	14	3	4	15	15	119 (9%)
other / unknown	13	2	8	5	2	9	1	2	4	6	2	8		3	7	29	101 (8%)
sustainable development	8	2	8	6	1	3		2	1	9	2	3		7	6	24	82 (6%)
think tanks	11	1	5	7	6	7	2	1		4	3	2	1	3	8	18	79 (6%)
climate change	14	1	2	3				1	2	3	6	3	2	6	4	11	58 (4%)
forests	4		3	2	2	2	2	1	1	3	3	2	3	6	4	13	49 (4%)
food, soils & agriculture	1		1	2	3				3		2	2	1	3	3	21	42 (3%)
science & engineering	7		5	1	1	3	1	1		1	1	5	1	2	3	6	38 (3%)
development	3			2	1	2	1	1			2	3	1	5	5	11	37 (3%)
rights & justice	3		1	1			1	1		1		2		3	4	18	35 (3%)
youth & children	1	1		1	1	2	1				2	5		1	4	15	34 (3%)
transport	3		2	3	1	3	1	1					4	2	2	7	29 (2%)
legal practice	1		3	1		3			1	4		2		2	3	5	25 (2%)
religious / spiritual	4	1	1							1			1	1	3	13	25 (2%)
water, oceans & fisheries	1			1					1		2	3	1	1	2	7	19 (1%)
Indigenous peoples						2			2		3	3	1	3	1	4	19 (1%)
education / capacity building	3							1		1				3	1	7	16 (1%)
women	3									3		1			1	8	16 (1%)
built environment	1		2								1	1			2	7	14 (1%)
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>35</b>	<b>85</b>	<b>66</b>	<b>36</b>	<b>85</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>59</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>77</b>	<b>105</b>	<b>345</b>	<b>1,322</b>

\*COP6bis was held in early 2001 and Cop 7 in late 2001.

Tabelle 1: Entwicklung der offiziell akkreditierten Interessengruppen. Quelle: Muñoz Cabré 2011.

Vertreter anderer Gruppierungen wie Jugendverbände, indigene Völker, Frauenrechtsvertreter usw. sind erst im Laufe der Zeit akkreditiert worden und bilden nach Reder/Wallacher (2011) eine «globale Zivilgesellschaft». Sie weisen speziell im Jahr 2009, für die Klimakonferenz in Kopenhagen, eine starke Zunahme auf. Laut Reder/Wallacher (2011) verfolgen Vertreter der globalen Zivilgesellschaft im Gegensatz zu Unternehmens- und Wirtschaftsverbandsvertretern eher ethisch-normative Ziele. Die Gruppe umfasst jedoch sehr unterschiedliche Akteure, die in ihren Organisationsformen und Arbeitsmethoden stark variieren. Da sie häufig in Krisen eine wichtige Rolle spielen und eine Art «Weltgewissen» darstellen (Bernstorff 2009, zit. in Reder/Wallacher 2011, 22), ist es aufgrund der Krise in den Klimaverhandlungen nicht verwunderlich, dass ihre Anzahl und Aktionen speziell an der Konferenz in Kopenhagen im Jahr 2009 stark zugenommen haben (dort wollten sie durch ihre Teilnahme den politischen Druck für eine Einigung erhöhen) und nach dem Scheitern auf höherem Niveau verblieben (siehe Abb. 10, eigene Analyse zu gNGOs).

Laut Hjerpe/Buhr (2014) stellen NGOs für die Klimaverhandlungen eine Art demokratische Legitimierung dar. In Lima (COP 20, 2014) wurde die sogenannte Non-State Actor Zone for Climate Action (NAZCA) geschaffen, eine Plattform, auf der Städte, Regionen, Unternehmen und Investoren ihre Minderungsmaßnahmen registrieren können. Durch die Lima-Paris Action Agenda wurde anschliessend versucht, die Aktivitäten von Non-State Actors stärker zu würdigen, um ein Momentum für die Klimaverhandlungen in Paris zu schaffen.

Die wichtige Rolle der NGOs bei den internationalen Klimaverhandlungen wird auch darin deutlich, dass in vielen Jahren die Anzahl der Vertreter von NGOs die Anzahl der staatlichen Delegierten überstieg (siehe Abb. 7). Den bisherigen Höhepunkt erreichten die NGO-Vertreter mit mehr als 12 000 Teilnehmern 2009 auf der COP 15 in Kopenhagen trotz Kontingentierung. Für die weiteren Klimaverhandlungen wurden die Zugangsbedingungen für NGOs weiter verschärft. Die Teilnahme wurde durch strengere Kontingente pro Organisation beschränkt. Nachdem in Paris also jede akkreditierte NGO eine geringere Anzahl von Delegierten senden konnte, übertraf auf dieser Konferenz die Anzahl der staatlichen Delegierten bei weitem die Anzahl der NGOs. Diese Änderung hat jedoch auch dazu geführt, dass mehr Organisationen eine eigene Akkreditierung beantragen bzw. NGO-Vertreter verstärkt versuchen, Mitglied einer offiziellen Landesdelegation zu werden. Auch hat die Anzahl der Aktivisten zugenommen, die ausserhalb der offi-

ziellen Klimaverhandlungen, z. B. an Demonstrationen oder anderen Programmen, teilnehmen und das sogenannte «outside team» bilden. Diese Entwicklungen wirken sich meist negativ auf die Aussagekraft des Indikators für den Vergleich des Ressourceneinsatzes von Interessenverbänden an den Klimaverhandlungen aus, der auf Basis der Anzahl aufgeführter NGO-Teilnehmer in den offiziellen COP-Teilnehmerlisten gebildet wurde. Für die Anzahl der Outside-Teilnehmer liegen keine offiziellen Schätzungen vor, sodass die Anzahl der in Paris anwesenden Interessenvertreter einer NGO nicht genau quantifiziert werden kann. Durch die vorangegangenen Terroranschläge wurden zudem alle geplanten Demonstrationen abgesagt und die Visavergabe restriktiver gehandhabt, was sich auch negativ auf die Anzahl der Teilnehmer ausgewirkt haben wird. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Anzahl der NGO-Teilnehmer an den COPs ab 2009 eher eine Untergrenze für die Aktivitäten von NGOs wiedergibt.

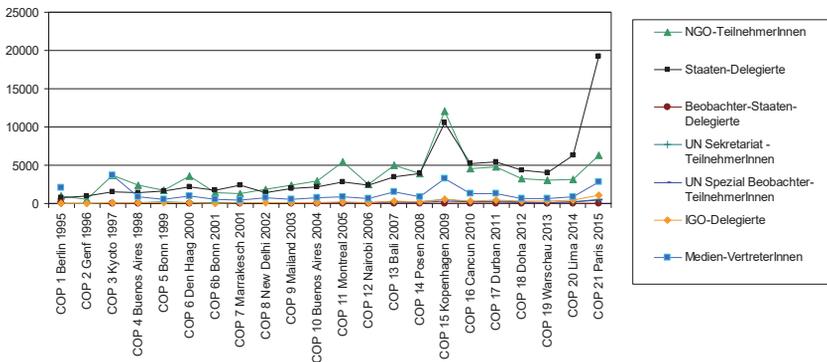


Abbildung 7: Anzahl der Teilnehmer/-innen (Personen) an den Klimaverhandlungen 1995–2015. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Teilnehmerverzeichnisse COP 1–21.

Um ihren Einfluss an den Klimaverhandlungen zu erhöhen (z. B. durch Räumlichkeiten und Mitteilungen im offiziellen Programm), schliessen sich interessennahe NGOs – ähnlich wie Staaten – zu «Hauptgruppen» («constituencies») zusammen (Kerber 2014, 286). Die folgenden Hauptgruppen haben sich mit der Zeit bei der UNFCCC etabliert, wobei übereinstimmend mit der Analyse von Muñoz Cabré (2011) die meisten Gruppierungen, die sich

der globalen Zivilgesellschaft zuordnen lassen, erst relativ spät einen Hauptgruppenstatus bekommen haben:<sup>25</sup>

- 1) Business and industry non-governmental organizations (BINGO) (seit Anfang der Verhandlungen)
- 2) Environmental non-governmental organizations (ENGO) (seit Anfang der Verhandlungen)
- 3) Local government and municipal authorities (LGMA) (COP 1)
- 4) Indigenous peoples organizations (IPO) (COP 7)
- 5) Research and independent non-governmental organizations (RINGO) (COP 9)
- 6) Trade Unions non-governmental organizations (TUNGO) (COP 14),
- 7) Farmers (COP 17)
- 8) Women and Gender (COP 17)
- 9) Youth non-governmental organizations (YOUNGO) (COP 17)

5.2.1 Definition «glaubensgestützte Nichtregierungsorganisation» (gNGO)  
 In dieser Arbeit wird der Begriff «glaubensgestützte Nichtregierungsorganisation» (gNGO) verwendet. Er ist etwas weiter gefasst als zum Beispiel «religiöse Gruppierung». NGOs werden definiert als «formal (professionalized) independent societal organizations whose primary aim is to promote common goals at the national or the international level» (Martens 2002, 218). Wichtig ist dabei, dass es sich nicht um staatliche Institutionen handelt und sie sowohl national als auch international organisiert sein können. Religiöse NGOs (RNGOs) sind laut Berger (2003, 14)

«characterized by missions rooted in religious and spiritual beliefs which rely on a variety of processes by means of which to reach their goals. Processes such as network building, advocacy, monitoring, and information provision (propaganda) are common to most NGOs while others including spiritual guidance, prayer, and modeling are a unique feature of RNGO operations.»

Die Ausführungen bei Haynes (2014) zur Definition von gNGOs und zur Abgrenzung zu religiösen Nichtregierungsorganisationen zeigen, dass diese Begriffswahl den Vorteil hat, auch nichtmonotheistische Religionen einzuschließen. Auch spirituelle Gruppierungen werden in diesem Beitrag darunter gefasst. So nimmt an den internationalen Klimaverhandlungen z. B. eine

25 Vgl. [https://unfccc.int/files/parties\\_and\\_observers/ngo/application/pdf/constituency\\_2011\\_english.pdf](https://unfccc.int/files/parties_and_observers/ngo/application/pdf/constituency_2011_english.pdf) (22.8.2015).

Gruppe Brahma Kumaris teil, die sich nicht als Religion verstehen, sondern als spirituelle Gemeinschaft. Da sie sich sehr aktiv an den Interfaith-Coalition-Treffen auf den COPs engagiert, ist es wichtig, dass die Begriffswahl sie miteinschliesst.

Für die Unterteilung der aktiven gNGOs an den Klimaverhandlungen bietet sich die Typologie nach Clarke (2006) an. Er unterscheidet:

- 1) Glaubensgestützte Repräsentationsorganisationen: Sie verfassen die Doktrin und repräsentieren die Gläubigen bei ihrer Einflussnahme auf staatliche und andere Akteure.
- 2) Glaubensgestützte Hilfs- und Entwicklungshilfeorganisationen: Sie mobilisieren Gläubige, sich für die Armen und andere soziale Gruppen einzusetzen, und organisieren Programme zur Armutsbekämpfung und gegen soziale Diskriminierung.
- 3) Glaubensgestützte sozialpolitische Organisationen: Sie interpretieren und verbreiten den Glauben als politische Vision, um soziale Gruppen auf Basis ihrer Glaubensidentität für andere politische Ziele zu mobilisieren, bzw. um getrennte soziale Gruppen auf Basis ihres gemeinsamen kulturellen Glaubens zu vereinen.
- 4) Glaubensgestützte missionarische Organisationen: Sie verbreiten wichtige Glaubensbotschaften ausserhalb der Reihen der Angehörigen ihres eigenen Glaubens, um zu missionieren oder sich mit anderen Glaubensgemeinschaften über Schlüsselprinzipien des Glaubens auszutauschen.
- 5) Glaubensgestützte radikale, illegale oder terroristische Organisationen: Sie verbreiten radikale oder militante Interpretationen der Glaubensidentität und rufen zu illegalen Aktivitäten auf, zum Beispiel zu bewaffneten Aktionen, die sie mit ihrem Glauben rechtfertigen.

### 5.2.2 Teilnahme von gNGOs an den Klimaverhandlungen

An den Klimaverhandlungen nehmen vor allem gNGOs der ersten vier Typen teil, wobei glaubensgestützte sozialpolitische Organisationen meist ausserhalb des offiziellen Konferenzgeländes auf den Strassen aktiv sind und daher in diesem Beitrag nicht betrachtet werden. Wie Abbildung 8 zeigt, sind vor allem glaubensbasierte Repräsentationsorganisationen wie der World Council of Churches stark vertreten. Auch christliche Entwicklungshilfeorganisationen wie Christian Aid, Brot für die Welt oder Caritas Internationalis nehmen mit grösseren Delegationen an den Klimakonferenzen teil. Missionarische Organisationen wie die Franziskaner oder die Maryknoll Brothers and Sisters sind auch relativ stark repräsentiert. Einige wenige spirituelle

Gruppen wie die Brahma Kumaris nehmen wie erwähnt ebenfalls teil. Die Grafik zeigt sehr deutlich, dass die christlichen gNGOs dominieren. Buddhistische oder jüdische gNGOs nehmen nur vereinzelt teil und Teilnehmer muslimischer gNGOs lassen sich im Teilnehmerverzeichnis überhaupt nicht finden.

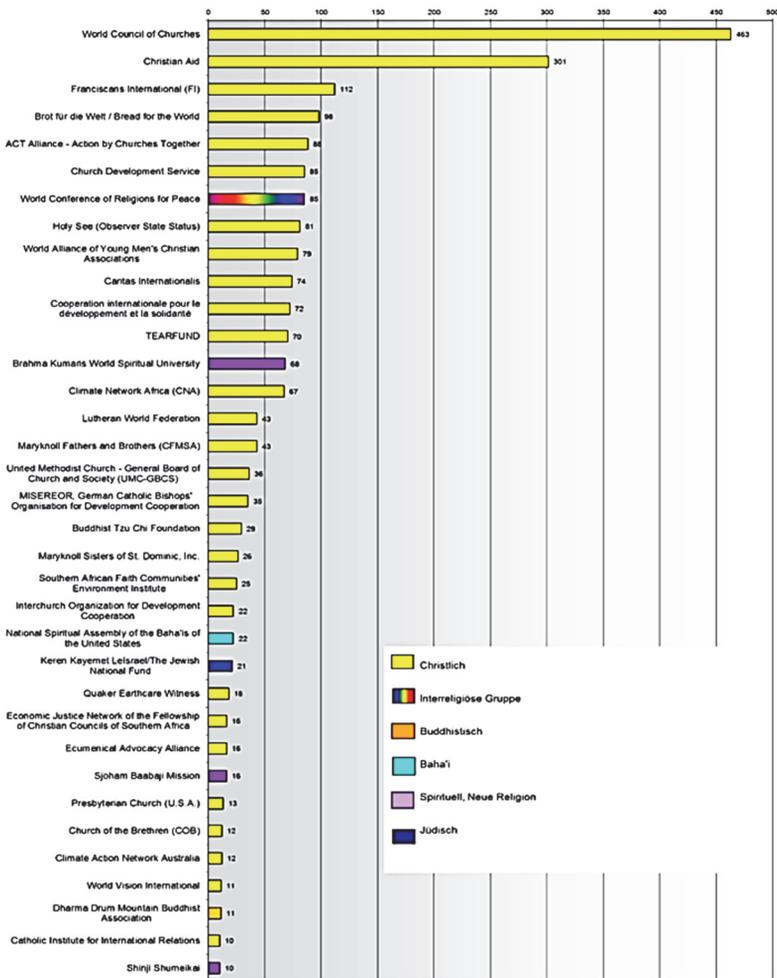


Abbildung 8: Glaubensgestützte NGOs nach Teilnehmerzahl COP 1–21. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Teilnehmerverzeichnisse COP 1–21. Bemerkung: Es sind nur gNGOs mit  $\geq 10$  Teilnehmern/Teilnehmerinnen berücksichtigt.

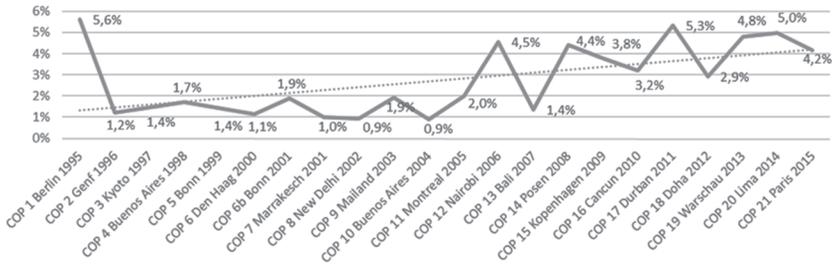


Abbildung 9: Anteil der gNGO-Vertreter/-innen am Gesamt der NGO-Teilnehmer/-innen und Entwicklung (punktierte Trendlinie). Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Teilnehmerverzeichnisse COP 1–21.

Eine Analyse der gNGO-Teilnehmer/-innen im Zeitverlauf (Abb. 9) zeigt, dass – mit Ausnahme der allerersten Klimakonferenz – die Anzahl der gNGO-Vertreter/-innen über die Zeit stetig angewachsen ist und sie in den COPs seit Posen 2008 einen Anteil von 3 bis 5 % aller NGO-Teilnehmer/-innen ausmachten.

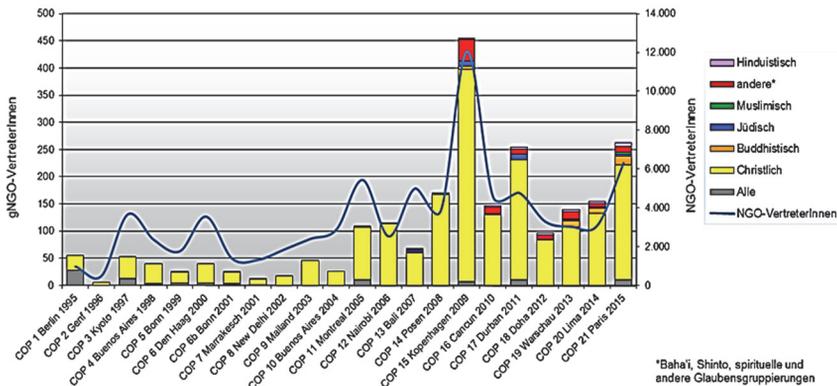


Abbildung 10: Anzahl gNGO-Teilnehmer/-innen COP 1–21 nach Glaubensgruppierung. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Teilnehmerverzeichnisse COP 1–21.

Wie Abbildung 10 zeigt, waren an den ersten COPs vor allem der Weltkirchenrat und christliche Entwicklungshilfe- und Katastrophenhilfsorganisationen aktiv. An der Klimakonferenz in Kopenhagen konnte mit 450 Vertretern von gNGOs die bislang höchste Teilnehmerzahl verzeichnet werden.

Da an dieser Konferenz ca. 12 049 NGO-Vertreter/-innen teilnahmen, machten die gNGO-Vertreter/-innen aber nur ca. 3,8 % aller akkreditierten NGO-Vertreter/-innen aus (siehe Abb. 9). Es zeigt sich, dass die Teilnehmer/-innen überwiegend von christlichen gNGOs stammen. Dies scheint weitgehend unabhängig vom Ort, an dem die Klimakonferenz stattfindet, zu sein (siehe Abb. 10). Dies mag damit zu erklären sein, dass christliche Denominationen weltweit hierarchischer organisiert sind im Vergleich zu anderen Religionen wie zum Beispiel dem Islam und Hinduismus und daher gezielter sich akkreditierten und ihre Teilnahme koordinieren können (Veldman u. a. 2012). Schliesslich kann man auch geltend machen, dass sie über mehr Ressourcen verfügen, da viele ihrer Anhänger aus entwickelten Ländern stammen und zum Teil auch einen sprachlichen Vorteil geniessen (Veldman u. a. 2012). Wie stark eine religiöse Gruppierung an den Klimaverhandlungen vertreten ist, kann zudem von der grundsätzlichen Haltung des Landes gegenüber den Vereinten Nationen abhängen. So lässt sich vielleicht durch die noch bis vor kurzem eher zurückhaltende Position Chinas gegenüber den UN erklären, warum chinesische Volksreligionen eher weniger an den UN-Klimaverhandlungen vertreten sind. Erst in den letzten Jahren versucht China, seine globalen Interessen mithilfe der UN durchzusetzen, was höhere Beitragszahlungen und aktive Stellungnahmen zeigen (The Economist 2015).<sup>26</sup>

Seit der COP in Kopenhagen sind vermehrt auch andere Religionen vertreten wie die buddhistische Katastrophenhilfe (Buddhist Tzu Chi Foundation) oder auch Brahma Kumaris. Auffällig ist, dass muslimische gNGOs im Vergleich zu ihrer Anhängerzahl (zweitgrösste Glaubensgemeinschaft weltweit nach den Christen) stark unterrepräsentiert sind. Ihre geringe Beteiligung kann zum einem damit erklärt werden, dass sie weniger zentral organisiert sind und Nichtregierungsorganisationen im Islam grundsätzlich weniger üblich sind. Des Weiteren könnte ein Grund dafür sein, dass die muslimischen Glaubensgruppierungen ihre Position bereits durch die islamischen Regierungen beziehungsweise durch die Organisation of Islamic Cooperation (OIC) vertreten sehen, die 57 Länder umfasst.

Verwunderlich ist, dass gNGOs trotz ihrer steigenden Teilnehmerzahl bisher keinen Hauptgruppenstatus beantragt haben, sondern sich eher als informelles Netzwerk (Interfaith Liaison Committee) am Rand der Klimaverhandlungen organisieren (Glaab u. a. 2019). Somit haben sie nicht die Vorteile einer Hauptgruppe, die z. B. darin bestehen, über ein eigenes Büro bei

<sup>26</sup> Xi and the blue helmets, The Economist, Oct 1, 2015.

den Verhandlungen zu verfügen oder offizielle Redebeiträge an den Eröffnungs- und Schlussitzungen der COPs abgeben zu dürfen. Aus den Interviews wurde deutlich, dass die Gründe für die Zurückhaltung der gNGOs, eine Hauptgruppe zu gründen, zum einem in dem sehr langwierigen Verfahren zu suchen sind. Laut Aussagen eines Vertreters wäre ein Antrag auf UN-Ebene nötig, der die Zustimmung aller Länder erhalten müsste. Zum anderen unterstützen nicht alle gNGOs eine solche Gründung, da sie befürchten, dass die Zivilgesellschaft sonst in einen religiösen und einen nichtreligiösen Teil gespalten würde und Vertreter sich zwischen den Zugehörigkeiten entscheiden müssten. Die empirischen Untersuchungen von Nita (2014) in Grossbritannien zeigen, dass sich Identitätskonflikte bei Personen feststellen lassen, die sich sowohl als Umweltaktivisten als auch als Zugehörige einer bestimmten Religion verstehen. Dies erklärt sie z. B. damit, dass in bestimmten Umweltorganisationen eine gleichzeitige Mitgliedschaft in unterschiedlichen Religionsgemeinschaften als Gefahr gesehen wird, die Gruppeneinheit zu zerstören. Dies führt dazu, dass in manchen Umweltorganisationen kein offener Umgang mit religiösen Identitäten praktiziert wird. Keinen eigenen Hauptgruppenstatus zu besitzen, gibt gNGO-Mitgliedern ausserdem die Freiheit, sich in andere Hauptgruppen, z. B. Umwelt-NGOs, einzubringen. Nach den empirischen Untersuchungen von Lysack (2014) wird dies in Kanada von einigen gNGOs bereits aktiv genutzt. So sind sowohl die Vereinigte Kirche von Kanada als auch muslimische Organisationen und die Bahai Mitglieder im kanadischen Zweig des Climate Action Network. Andere gNGOs wie die Brahma Kumaris sind zum Beispiel sehr aktiv bei den RINGO.

## **6. Politische Einflussnahme an internationalen Klimaverhandlungen**

### *6.1 Methoden der Einflussnahme*

Die Einflussnahme der NGOs auf die internationalen Klimaverhandlungen ist sehr vielfältig. Die Verhandlungen der COPs, SBI/SBSTAs und COP/MoPs finden auf verschiedenen Ebenen statt: Neben den Plenarsitzungen, bei denen alle Vertragsparteien wie auch Institutionen wie der Vatikan und der Weltkirchenrat mit Beobachterstatus einen Platz innehaben, finden Sitzungen statt, bei denen NGOs ausgeschlossen sind. Es gibt auch informelle Sitzungen (von sogenannten Friends of the Chair), die nur einige wenige Delegierte aus Schlüsselregionen umfassen und meist gegen Ende einer Verhandlungsrunde zur Beschleunigung des Einigungsprozesses ange-setzt werden. Das Recht, offizielle Ansprachen bei den Verhandlungen zu

halten, kommt, wie gesagt, nur den ausgewiesenen Hauptgruppen zu oder den Institutionen mit Beobachterstatus.

Die Möglichkeiten als NGOs, auf die Klimaverhandlungen Einfluss zu nehmen, werden laut Betsill/Corell (2001) von folgenden drei Faktoren bestimmt: zunächst von den geltenden Teilnahmebedingungen für NGOs, dann von ihrem Ressourceneinsatz und schliesslich von ihren Aktivitäten dort. Da die Untersuchung der ersten beiden Faktoren bereits durch die Analyse der Teilnehmerzahlen abgedeckt ist, sollen hier die Aktivitäten der NGOs näher dargestellt werden. Reder/Wallacher (2011, 21f.) unterscheiden folgende drei Arten von Aktivitäten von NGOs, die darauf abzielen, an internationalen Klimaverhandlungen Einfluss auszuüben:

- 1) Sie versuchen, durch direkte Lobbyarbeit und mit ihrem Wissen über die Verhandlungen und den konkreten Verhandlungstext die Regierungsvertreter und staatlichen Delegierten von ihren Positionen zu überzeugen. Dabei spielen informelle Beziehungen zu Delegierten, Präsenz in den Korridoren sowie telefonische Kontaktaufnahme mit Delegierten eine wichtige Rolle. Detailwissen über den Verhandlungstext und den Prozess ist dabei von grosser Wichtigkeit, da die internationalen Klimaverhandlungen wie in Abschnitt 1.2 und 1.3 beschrieben sehr komplex sind und somit speziell kleine Delegationen gerne auf das Wissen von NGOs zurückgreifen, da sie es sich nicht leisten können, alle Bereiche selbst mitzuverfolgen (Betsill/Corell 2001, 74). Durch die Vielzahl von parallelen Verhandlungsthemen ist es auch nicht unüblich, seine Delegation mit NGO-Vertretern aufzustocken. Das bedeutet, dass NGO-Vertreter einen offiziellen Delegationsausweis erhalten, der in der Regel eine andere Farbe hat und seinem Besitzer Zugang zu Verhandlungen ermöglicht, die gewöhnlich unter Ausschluss von NGOs stattfinden. Inwieweit diese Mitglieder dann Verhandlungsbefugnis haben, variiert von Delegation zu Delegation. Wie von Bodansky (2001) beschrieben, traten z. B. Mitglieder der englischen Anwaltsgruppe Foundation for International Environmental Law and Development (FIELD) sehr früh in den Verhandlungen als offizielle Delegierte der AOSIS-Gruppe auf. Um auch bei Verhandlungssitzungen, bei denen die NGOs ausgeschlossen sind – dies sind häufig kleine Kontaktgruppen zu spezifischen Themen –, an Informationen zu gelangen, die sie für ihre Lobbyarbeit benötigen, haben sich bestimmte Strategien bewährt. Diese bewegen sich zum Teil in rechtlichen Grenzbereichen, wenn etwa Papierkörbe in den Sitzungsräumen durchsucht oder

Kopiergeräte nach geheimen Dokumenten abgesucht werden (Betsill/Corell 2001, 70).

- 2) NGOs bringen ihre Themen und Interessen durch die Organisation von Nebenveranstaltungen oder Ausstellungen ein, um so die Verhandlungen zu beeinflussen (viele NGOs verfügen über umfangreiches Wissen in Bereichen staatlicher Aufgaben wie Entwicklungs-, Bildungs- oder Umweltzusammenarbeit). Die Plätze für diese Veranstaltungen oder Ausstellungen sind meist sehr begehrt, sodass ein grosser Wettbewerb herrscht und nicht immer alle Anträge erfolgreich sind.
- 3) Sie versuchen, durch Medienarbeit (z. B. Pressekonferenzen, Blogs, Newsletter wie *Earth Bulletin, eco*) ihre Positionen zu verbreiten, d. h. die Weltöffentlichkeit über ihre Beurteilung der Klimaverhandlungen zu informieren und Einfluss auszuüben.

### 6.2 Thematische Einflussnahme von gNGOs

Wie die Teilnehmeranalyse der gNGOs gezeigt hat, ist vor allem der Weltkirchenrat von Anfang an bei den Klimaverhandlungen mit Beobachterstatus präsent und nutzt diesen etwa auch, um eine Rede während des «High-level ministerial segment» zu halten. Laut der Analyse von Kerber (2014) waren es vor allem Gerechtigkeitsthemen und Themen mit ethischem Bezug, die der Weltkirchenrat adressierte. Auch die Kooperation zwischen den verschiedenen Glaubensgruppierungen (Interfaith Coalition) nahm mit der Zeit zu. Zum Beispiel wurden 2005 und 2009 Interfaith-Bekanntmachungen und -Deklarationen an den Klimaverhandlungen abgegeben (Kerber 2014) und 2015 eine gemeinsame Pressekonferenz abgehalten.

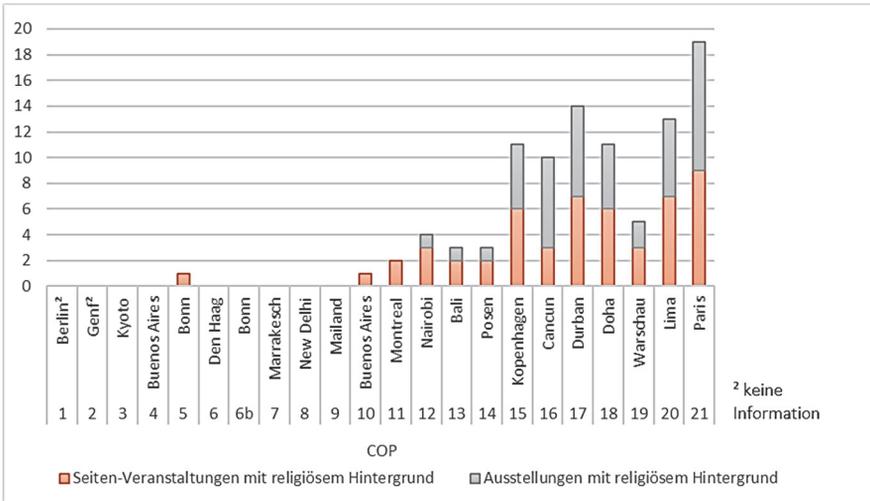


Abbildung 11: Entwicklung der Nebenveranstaltungen und Ausstellungen mit religiösem Hintergrund. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der UNFCCC-Programme.

Laut Hjerpe/Buhr (2014, 102ff.) lässt sich durch die Analyse der Nebenveranstaltungen und Ausstellungslisten an den COPs Einblick in die Themen gewinnen, die bestimmte NGOs bei den Klimaverhandlungen zu beeinflussen versuchten. Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der Beiträge bei den Klimakonferenzen mit gNGO-Beteiligung bzw. mit thematischem Bezug auf, gegliedert nach Nebenveranstaltungen und Ausstellungen. Anfangs waren Ausstellungen eher unüblich und nur vereinzelt traten gNGOs in Nebenveranstaltungen auf. Erst seit der Klimakonferenz in Buenos Aires 2004 (COP 10) scheint sich eine Regelmässigkeit zu entwickeln, wobei sie sich seit 2009 (COP 15 in Kopenhagen) auf einem höheren Niveau eingependelt hat mit 3–9 Veranstaltungen und max. 10 Ständen pro COP.

Um die Themen besser darstellen und zeitlich analysieren zu können, sind die Nebenveranstaltungen/Ausstellungen in der folgenden Abbildung 12 grob nach Themenschwerpunkten geordnet:

Development: entwicklungspolitische Fragen, Beispiele aus verschiedenen Entwicklungsländern

Stewardship: die Erde in der Gesamtverantwortung der Menschheit – Bewusstsein für Vergänglichkeit/Zerstörung

Justice: Gerechtigkeitsfragen, Verteilungsfragen

Lifestyle: Fragen nach dem Lebensstil und Gesundheitsfragen, Tendenzen, den westlichen Lebensstil als globales Vorbild infrage zu stellen  
 Spiritual/indigenous: spirituelle Dimension der Klimaproblematik, Herangehensweisen, Bewusstsein, Fragen der indigenen Völker  
 Networking: Vernetzung religiös-spirituelle Teilnehmer/-innen

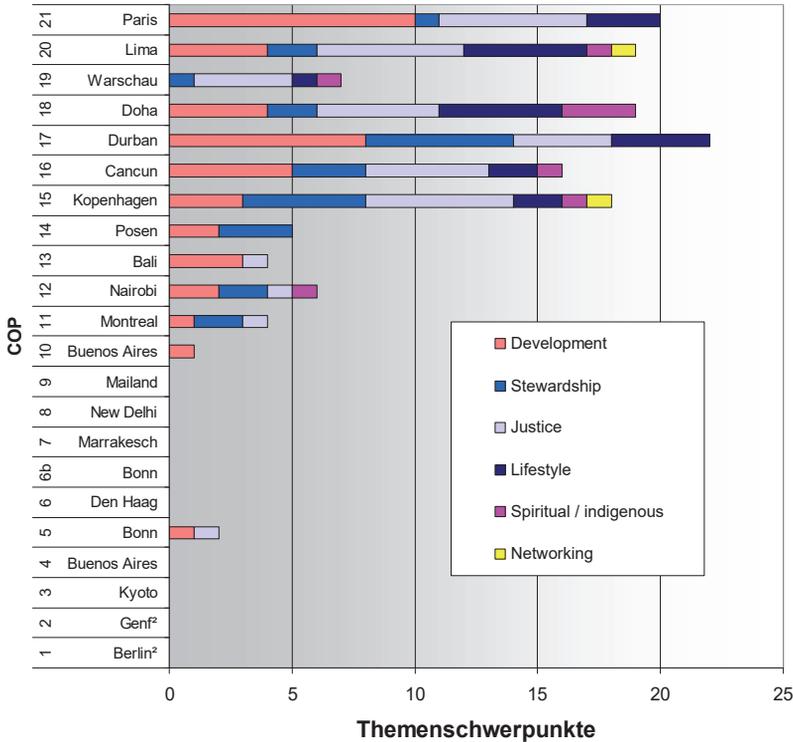


Abbildung 12: Nebenveranstaltungen und Ausstellungen von gNGOs nach Themengruppen. Bemerkung: Für Genf und Berlin liegen dazu keine Informationen vor. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von UNFCCC-Daten.

Wie aus Abbildung 12 ersichtlich, dominieren von Anfang an Entwicklungs- und Gerechtigkeitsfragen, wobei diese Themen bei der Auswertung der Programme sich nicht immer eindeutig trennen lassen, sondern häufig überlappen (d. h., eine Nebenveranstaltung kann beide Themen umfassen und somit doppelt klassifiziert sein). Die hohe Anzahl von Nebenveranstaltungen zu

diesen Themen lässt sich anhand der vorher dargestellten Dominanz christlicher gNGOs an den internationalen Klimaverhandlungen und der historischen Zusammenhänge erklären. Beim Weltkirchenrat war von Anfang an das Umweltthema mit Fragen der Gerechtigkeit und des Friedens gekoppelt. Laut Kerber (2014) wurden vom Weltkirchenrat, der sich schon seit den 1970er-Jahren mit Umweltthemen beschäftigte, diese in den 1980er-Jahren unter dem Titel «Justice, Peace and the Integrity of Creation» formal etabliert. Der starke Gerechtigkeits- und Entwicklungsbezug lässt sich nach Agliardo (2014) auch damit erklären, dass in der katholischen Kirche Umweltthemen mit Ressourcen- und Landverteilung in Entwicklungsländern zusammenhängen, bei denen die soziale Gerechtigkeit im Vordergrund stand. Daher wurde das Thema dann auch innerhalb der Soziallehre der katholischen Kirche in den USA verankert.

Die Lebensstil-Thematik kommt erst mit Kopenhagen auf die Agenda, bleibt aber akut. Dies ist vermutlich damit zu erklären, dass spirituelle Gruppen wie die Brahma Kumaris erst seit Kopenhagen akkreditiert sind. Auch die Supreme Master Ching Hai International Association verteilt seit Kopenhagen regelmässig veganes Essen auf den Klimakonferenzen, ist aber nicht offiziell akkreditiert, daher erfolgt ihr Einsatz vor den Konferenzgebäuden. Nach Auffassung von Agliardo (2014) unterscheiden sich die Kampagnen der religiösen NGOs von den säkularen Umwelt-NGOs im Hinblick auf die Transformation des Lebensstils vor allem dadurch, dass erstere diffuser sind. Sie beinhalten auch meditative Elemente oder Gebete, die auf die Schaffung eines Wir-Gefühls abzielen, das dann die Transformation des Lebensstils in einen «spirituellen» und «bewussteren», nicht nur einen umweltschonenderen unterstützen soll.

Auffällig ist, dass an der Konferenz in Warschau kein Entwicklungsthema in einer Nebenveranstaltung diskutiert wurde. Dies könnte mit dem Ort zusammenhängen, weil an Konferenzen, die in Entwicklungsländern stattfinden, das Thema stärker präsent ist.

Die hier dargestellten Ergebnisse stimmen mit denen von Hjerpe/Buhr (2011) überein, die in ihrer Analyse mit ihrer größeren Kategorie «soziale Themen» (die die ethischen Themen mitumfasst) – neben den Themen zu Anpassung an den Klimawandel – die zweitstärkste Zunahme von COP 1 bis COP 17 ausweisen.

Ausser den Nebenveranstaltungen und Ausstellungen gab es weitere Aktivitäten der gNGOs ausserhalb der Klimaverhandlungen, die hier nur beispielhaft skizziert werden, da die aktuellen Deklarationen von religiösen Gruppierungen in Betz (2018) ausführlicher analysiert sind. Im Jahr 2001 wurden

15 Artikel zu Weltreligionen und Ökologie von Tucker/Grim (2001) im *Dādalus*-Journal veröffentlicht. 2009 rief der Dalai Lama zur Einsicht in die Dringlichkeit des Klimaschutzes auf. Ausserdem wurden Konferenzen abgehalten oder Klimaaktionspläne von religiösen Gruppen auf einem vom United Nations Development Program (UNDP) initiierten Treffen (2009 in Windsor Castle und 2012 in Nairobi) verabschiedet, welche Massnahmen von Forststandards bis hin zu ökologischem *Hajj* umfassen (Rollosson 2010). Speziell vor der Konferenz in Paris konnte wieder eine Zunahme von Aktivitäten der gNGOs verzeichnet werden. So veröffentlichten verschiedene Glaubensgruppierungen Deklarationen zum Klimawandel (z. B. wurde am 14. Mai 2015 die buddhistische Deklaration zum Klimawandel publiziert, im August 2015 die *Islamic Climate Change Declaration*). Ausserdem gab der Papst 2015 die Enzyklika *Laudato Si'* zu Umweltthemen heraus. Die französische Regierung veranstaltete gemeinsam mit der Alliance of Religions and Conservation (ARC) eine Vorabkonferenz «World Summit of Conscience «Why do I care about the planet?»» und initiierte am 21. Juli 2015 in Paris einen Aufruf zur Gewissensbildung im Blick auf den Klimawandel, den neben Religionsführern wie dem Patriarchen Bartholomeus auch viele gNGOs unterstützten.<sup>27</sup>

## 7. Illustration an Fallbeispielen

Im Folgenden werden einzelne Fallbeispiele anhand der Typologie nach Clarke (2006) der Reihe nach vorgestellt. Zwei Typen von Gruppierungen werden in diesem Beitrag nicht näher untersucht: glaubensgestützte sozialpolitische Organisationen, weil sie eher ausserhalb des Konferenzentrums, z. B. durch die Organisation von Pilgermärschen nach Paris oder eine Fastenaktion, aktiv waren und dieser Beitrag vor allem auf die Aktivitäten von akkreditierten gNGOs an den internationalen Klimaverhandlungen fokussiert; und illegale, radikale oder terroristische glaubensgestützte Gruppierungen, da solche nicht unter den Konferenzteilnehmern ausgemacht werden konnten.

<sup>27</sup> Siehe [www.whydoicare.org/en/summit-of-the-consciences-for-the-climate](http://www.whydoicare.org/en/summit-of-the-consciences-for-the-climate).

## 7.1 *Glaubensgestützte Repräsentationsorganisationen*

### 7.1.1 Weltkirchenrat / World Council of Churches

Der Weltkirchenrat nimmt seit der ersten Klimaverhandlung in Berlin im Jahr 1995 regelmässig mit einer grösseren Delegation, die im Durchschnitt aus 21 Teilnehmern besteht, an den Verhandlungen teil. Er besitzt einen Beobachterstatus bei den Klimaverhandlungen und nimmt sein Recht auf Redebeiträge bei den Klimakonferenzen wahr (siehe Kerber 2014, Tabelle 18.1). Beim Weltkirchenrat handelt es sich um eine ökumenische Organisation, die 1948 gegründet wurde mit Hauptsitz in Genf. Er besteht derzeit aus ca. 350 christlichen Kirchen aus mehr als 110 Ländern. Seine Mitglieder reichen von den orthodoxen Kirchen über die Anglikaner, Baptisten, die Lutheraner, Methodisten zu den reformierten Kirchen und umfassen auch manche Freikirchen. Inzwischen sind die ursprünglichen europäischen Gründungsmitglieder des Weltkirchenrates eher in der Minderzahl und er wird von Mitgliedern aus Entwicklungsländern dominiert. Er war eine der ersten NGOs, die bei den Vereinten Nationen akkreditiert wurden, und verfügt daher über eine lange Tradition der politischen Einflussnahme auf UN-Ebene. Alle sieben Jahre verabschiedet die Generalversammlung das Programm und die Ziele des Weltkirchenrates, die von Komitees umgesetzt werden. Bereits im Jahr 1988 wurde laut Kerber (2014) eine Arbeitsgruppe zum Thema «globale Erwärmung» zur Vorbereitung des Weltgipfels in Rio de Janeiro 1992 eingerichtet, die bis heute existiert und die internationalen Klimakonferenzteilnahmen vorbereitet. Auch wenn es zwischen den verschiedenen Interessenvertretern, die von Gerechtigkeitskämpfern zu Pazifisten und Umweltaktivisten reichen, im erwähnten gemeinsamen Programm «Justice, Peace and Integrity of Creation» nicht immer Einigkeit über die Hierarchie der Themen gibt, konnte doch auf der Weltversammlung des Weltkirchenrates in Seoul 1990 ein Abkommen verabschiedet werden, das in seiner Präambel festhält:

«To consider their common response to the threats the present generation faces confronted by new and complexly interwoven threats, among them, the entrenched and deadly forms of injustice, universal violence and the rapid degradation of the environment. [...] The real danger lies in the interaction of these threats. Together they represent a global crisis.» (Niles 1992, 164–165, zit. nach Kerber 2014, 281)

Laut Kerber (2014) und der Auskunft des Delegationsführers des Weltkirchenrates an der Klimakonferenz in Paris bemüht sich dieser vor allem, den

Kontakt zwischen dem Klimasekretariat und allen religiösen Gruppen, die in der bereits erwähnten «Interfaith Coalition» zusammenarbeiten, zu stärken. Ein Teil seiner Mitglieder wie z. B. die Lutherische Kirche von Norwegen hat für die Klimaverhandlungen in Paris einen Imam und einen Rabbi akkreditiert und in ihre Delegation aufgenommen, um die Repräsentanz anderer religiöser Gruppierungen zu stärken und sie für Klimaschutz zu sensibilisieren.

#### 7.1.2 Heiliger Stuhl, Vatikan, CIDSE

Auch der Heilige Stuhl, der als Staat einen Beobachterstatus bei den UN innehat, nimmt seit der ersten Klimaverhandlung regelmässig an den COPs teil, wobei seine Delegation mit im Durchschnitt nur vier Teilnehmern bisher immer sehr viel kleiner war als die des Weltkirchenrates. Gemäss den Angaben eines interviewten Vertreters der CIDSE, des Dachverbands katholischer Entwicklungshilfeorganisationen, schickte der Vatikan in der Vergangenheit meist nur den lokalen Nuntius zu den Klimaverhandlungen, d. h. den örtlichen Vertreter des Papstes des Landes, in dem die Klimakonferenz stattfand. Dieser nahm dann als höchster Vertreter des Vatikans zusammen mit wenigen Klimaverhandlungsexperten aus dem Vatikan an den Konferenzen teil. Das erste Mal nahm 2009 in Kopenhagen ein höherer Vertreter, Erzbischof Celestino Migliore, der in New York der Vertreter bei den UN war, an einer Klimakonferenz teil. Auch 2013 hatte der Vatikan in Warschau Erzbischof Migliore delegiert, der bereits an der Klimakonferenz in Kopenhagen teilgenommen hatte und daher den Verhandlungsprozess kannte. Er hatte gerade sein Amt als Vertreter bei den UN in New York niedergelegt und wurde Nuntius in Polen. Im Jahr 2015 nahmen plötzlich 14 Vertreter in der Delegation des Vatikans teil. Zum ersten Mal waren auch Vertreter katholischer Entwicklungshilfe-NGOs wie CIDSE oder Caritas Internationalis dabei. Die Aufnahme der Entwicklungshilfevertreter zeigt auch, dass Papst Franziskus sich bemüht, enger mit Laien zusammenzuarbeiten. Als Delegationsmitglieder des Vatikans haben die Vertreter der Entwicklungshilfeorganisationen bessere Zugangsbedingungen bei den Verhandlungen, da der Vatikan – wie auch der Weltkirchenrat – einen Beobachterstatus genießt, d. h. an fast allen Verhandlungen teilnehmen kann, wobei er kein Mitspracherecht, aber die Möglichkeit zu einem Redebeitrag hat.

Der jüngste zahlenmässige Anstieg an Vertretern in der vatikanischen Delegation zeigt, dass die Klimawandelthematik es sehr viel später oben auf die Agenda der katholischen Kirche geschafft hat als z. B. beim Weltkirchenrat. Auch dort konkurrierte sie mit anderen wichtigen Themen wie Frieden, Menschenrechten und Gerechtigkeit. Warum es bei der katholischen Kirche so

lange dauerte, bis sie entschied, ihre Ressourcen auch diesem Thema zu widmen, wird wie folgt erklärt. Laut Agliardo (2014) liegt es vor allem an den hierarchischen Strukturen der katholischen Kirche, die besonders starke lokale Verfechter braucht, um die nötige Aufmerksamkeit auf ein neues Thema zu lenken. Dies stimmt mit den Beobachtungen des interviewten CIDSE-Vertreterers überein, der angab, dass die Thematik des Klimawandels vor allem von Kardinälen aus Lateinamerika unterstützt wurde, da sie sich grosse Sorgen um die Zukunft ihrer Länder machen. Sie versuchten im Jahr 2015 durch verschiedene Initiativen sowohl ein innerkirchliches Signal als auch ein Signal nach aussen zu geben, dass der Klimawandel ein wichtiges Thema für den Vatikan sei.

Im Mai 2015 wurde die Enzyklika *Laudato Si'* verabschiedet und im Juni veröffentlicht. Während dieser Zeit gab es schon in Rom die ersten Konferenzen zum Klimawandel, z. B. mit Umweltverbänden, auch in den Medien wurde die Enzyklika viel diskutiert. Im September 2015 besuchte Papst Franziskus die USA und hielt eine Rede vor den Vereinten Nationen. Im Oktober gab der Vatikan eine grosse Stellungnahme an der katholischen Bischofskonferenz aller Kontinente zum Klimawandel ab, um den Zusammenhang zwischen *Laudato Si'* und COP 21 deutlich zu machen. Der Papst empfing in Rom auch alle Umweltminister der EU vor der Klimakonferenz in Paris, und während der Verhandlungen wirkte er auf die Staatschefs ein, mit denen er in diesem Zeitraum zusammentraf. Die jüngsten Entwicklungen in der katholischen Kirche wurden von der damaligen Vorsitzenden des UN-Klimasekretariats Christiana Figueres begrüsst, die sehr offen für religiöse Gruppen ist und an vielen interreligiösen Treffen teilgenommen hat. Sie hatte auch eine Audienz beim Papst im Vorfeld von Paris.

Nach Meinung des interviewten CIDSE-Vertreterers ist es auf den COPs schon zu spät, um politisch Einfluss zu nehmen. Sie versuchen dies daher eher auf anderen Veranstaltungen, wie zum Beispiel auf den von UN-Generalsekretär Ban Ki-moon initiierten «High Level Climate Summits» in New York, die zusammen mit der UN General Assembly stattfinden. Vor COP 21 gab es ein informelles Treffen mit Ministern in New York, und die CIDSE veranstaltete am Tag zuvor eine Veranstaltung mit hohen Vertretern des Vatikans. Dort an den High Level Meetings versucht die CIDSE Einfluss zu nehmen, um dann auf den COPs eher die Verhandlungen zu beobachten, Networking zu betreiben und die nächsten Aktionen zu planen.

Auf der COP arbeitete der Vatikan mit bilateralen Gesprächen. Er hatte dazu zehn Prinzipien aus *Laudato Si'* ausgewählt und den Regierungen vorgebracht, die ins Pariser Abkommen aufgenommen werden sollten. Nach

Meinung des Interviewten baut der Vatikan vor allem politische Brücken, indem er im Hintergrund wirkt. Das Klimathema ist für den Papst kein Umweltthema, sondern Ausdruck unseres Fehlverhaltens in Sachen Konsum und Ernährungsweise und von Ungerechtigkeit zwischen Armen und Reichen sowie eine Verletzung der Menschenrechte. *Laudato Si'* ist ein Aufruf an alle Menschen sich nicht auf die Politik zu verlassen, sondern selbst die Zukunft des Planeten in die Hände zu nehmen, indem sie ihren eigenen Lebensstil ändern. Das Pariser Abkommen hat vor allem in der Präambel wichtige Elemente dieser Prinzipien aufgenommen, jedoch fehlen sie im Haupttext. Themen, die mit der Industrialisierung der Landwirtschaft oder Biotreibstoffen zu tun haben und auch in Zusammenhang mit Klimapolitik diskutiert werden, werden dabei vom CIDSE-Vertreter als Gefahr gesehen, das Klimathema mit anderen Themen wie Hungerbekämpfung in Konflikt zu bringen, das für die katholische Kirche besonders wichtig sei.

Die CIDSE hat während der Klimaverhandlungen mit der Kampagne «Klima 21» auf den Strassen versucht – trotz hoher Sicherheitsvorkehrung – eine soziale Bewegung zu unterstützen, um die Menschen ausserhalb der Klimaverhandlungen zu erreichen. Hier sieht der Interviewte die richtigen Adressaten für die Änderung des Lebensstils. So versucht die CIDSE auf beiden Seiten aktiv zu sein: Ausserhalb der COPs wird die «soziale Bewegung» unterstützt und in den Verhandlungen wird vor allem für das Thema Gerechtigkeit geworben.

## 7.2 Hilfs- und Entwicklungshilfeorganisationen

Wie aus Abbildung 8 hervorgeht, nehmen relativ viele glaubensgestützte Hilfs- und Entwicklungshilfeorganisationen (gHEOs) verschiedener Religion an den Klimaverhandlungen teil. Daher wurde versucht, möglichst viele Teilnehmer der gHEOs zu interviewen, um die Unterschiede und Gemeinsamkeiten besser zu verstehen. Interviewt wurden Vertreter von *Brot für die Welt* (evangelisch), *Buddhist Tsu Chi Foundation*, *Caritas Internationalis* (katholisch), *Christian Aid* (Apostolische Kirche), *World Vision* (evangelikal) und *Islamic Relief* (muslimisch). Da sich die Angaben in den Interviews zum Teil überschneiden, werden die Ergebnisse der christlichen gHEO, die sich ähneln, eher thematisch ausgewertet und gemeinsam dargestellt. Das Interview des CIDSE-Vertreters wurde bereits im Abschnitt zum Vatikan verwendet, da er Mitglied der vatikanischen Delegation war. *World Vision*, *Islamic Relief* und *Buddhist Tsu Chi Foundation* werden je separat dargestellt, da diese Organisationen eher wenige Gemeinsamkeiten mit den anderen gHEOs aufweisen.

### 7.2.1 Christliche Hilfs- und Entwicklungshilfeorganisationen

Die meisten christlichen gHEOs sind seit COP 14 in Posen (2008) bzw. COP 15 in Kopenhagen (2009) bei den Klimaverhandlungen aktiv. Die meisten Teilnehmer weisen dabei *Christian Aid*, *Brot für die Welt*, die *ACT Alliance* und der *Evangelische Entwicklungsdienst* (EED) auf. Der EED ist seit 2012 mit Brot für die Welt fusioniert und nimmt daher seit 2013 nur noch als Brot für die Welt an den Klimaverhandlungen teil. Rechnet man die Vertreter von Brot für die Welt und EED über alle COPs zusammen, dann erreicht man mit 183 Teilnehmern die zweithöchste Anzahl nach Christian Aid mit über 300 Teilnehmern. Auch *Caritas Internationalis* ist als katholisches weltweites Hilfswerk mit 74 Teilnehmern recht stark vertreten. Die ACT Alliance bildet eine Dachorganisation für europäische und amerikanische protestantische gHEOs – wie Christian Aid und Brot für die Welt. Das katholische Pendant ist die CIDSE.

Laut der Vertreterin von *Christian Aid*, einer protestantischen gHEO, die vor allem von den englischen Kirchen unterstützt wird, können drei Ebenen unterschieden werden, auf denen sie Einfluss auf den Klimadiskurs zu nehmen versuchen: Fürsprache und Lobbying, institutionelle Änderungen (zum Beispiel auf politischem Weg Investitionen in regenerative Energien fordern) sowie Aktionen und soziale Bewegung. Die Motivation, bei den Klimaverhandlungen präsent zu sein, wurde von der Vertreterin von Christian Aid sehr eindrücklich wie folgt zusammengefasst: «If we don't address climate change, our achievements in development will be washed away.» Auch der Vertreter von *Brot für die Welt* (dies ist der Entwicklungsdienst der evangelischen Landes- und Freikirchen in Deutschland) gab als Motiv an, dass «Klimawandel der Armutstreiber der Zukunft» ist und sie daher aktiv sind. Unter der Rubrik «Fürsprache und Lobbying» führten alle interviewten christlichen gHEOs an, dass sie versuchen, den Stimmen der ärmeren Länder mehr Gewicht zu verleihen, da diese über weniger Ressourcen verfügen, ihre Interessen bei den UN-Klimaverhandlungen zu vertreten. Da sie vom Klimawandel besonders betroffen sein werden, sollten sie möglichst stark repräsentiert sein. Sie setzen sich daher für Themen wie «Verlust und Schäden» oder «Klimagerechtigkeit» und «Anpassung an den Klimawandel» ein, die speziell für Entwicklungsländer wichtig sind. Neben den üblichen Lobbyaktivitäten wie den Treffen mit Delegierten und Politikern versuchen Brot für die Welt und Christian Aid auch, Vertreter ihrer Partnerorganisationen in Entwicklungsländern in den Verhandlungsthemen so zu schulen, dass sie als Mitglied ihrer Landesdelegation an allen Klimaverhandlungen teilnehmen können. Sie finanzieren diesen ausgewählten «Experten» neben Schulungen

auch die Teilnahme an SBI- und SBSTA-Treffen. So zielen die christlichen gHEOs darauf, dass die armen Länder sich an den Klimaverhandlungen besser repräsentieren und Gehör verschaffen können. Die gHEOs verfügen häufig über langjährige Experten/-innen für die Klimaverhandlungen, die sich während der Klimakonferenzen zweimal täglich in der *ACT Alliance* koordinieren, um ihre Strategien abzusprechen. Auch *Caritas Internationalis* ist aktiv bei den Klimaverhandlungen. Ihre Strategie ähnelt der jener der evangelischen Hilfswerke. Auch sie versuchen, durch Treffen mit Regierungsvertretern verschiedener Länder auf deren Positionen Einfluss zu nehmen wie auch durch die Mitgliedschaft in Länderdelegationen, zum Beispiel der irischen und der Delegation von Malawi. Auch sie haben eine spezielle Expertin für die Klimaverhandlungen und koordinieren sich über die CIDSE, die zum Teil auch in der vatikanischen Delegation teilnimmt und durch deren Beobachterstatus über bessere Zugangsbedingungen zu den Verhandlungen verfügt. Ihre Themenschwerpunkte sind Ernährungssicherheit (damit indirekt Landwirtschaftsthemen), Anpassung an den Klimawandel und Menschenrechte, wie z. B. das Recht auf Nahrung, Gesundheit und Wasser, die bisher nur in rund sechzig Ländern im nationalen Recht verankert sind. Die Vermeidung von Treibhausgasen steht weniger im Vordergrund. Sie spielt eher indirekt eine Rolle, da fossile Brennstoffe als häufige Kriegsursache gesehen werden und daher eine Dekarbonisierung der Wirtschaft zum Frieden beitragen kann. *Caritas Internationalis* setzt sich daher dafür ein, dass keine Investitionen in fossile Industrien erfolgen, indem sie im «Interfaith Center on Corporate Responsibility»<sup>28</sup> aktiv ist und auf die Vatikanische Investitionsbank einwirkt.

Ausserdem waren alle christlichen gHEOs in eine Nebenveranstaltung involviert, die sie entweder selbst initiiert hatten oder an der sie mit Podiumssprechern teilnahmen. Auch dort versuchen sie auf ihre Schwerpunktthemen wie «Klimagerechtigkeit», «Anpassung», «Widerstandsfähigkeit», «Verlust und Schäden» hinzuweisen.

Schon in der Datenanalyse der Teilnehmerlisten fällt auf, dass *World Vision* – eine der grössten Entwicklungshilfeorganisationen mit ca. 40 000 Angestellten und Vertretungen in fast 100 Ländern – erst seit Kurzem an den Klimaverhandlungen teilnimmt. *World Vision* wurde 1950 gegründet, um Waisenkindern in Asien zu helfen und legt den Schwerpunkt daher vor allem auf das Kindeswohl, das sie über sogenannte Kinderpatenschaften zu verbessern versucht (Brown u. a. 2014). Die erste Teilnahme von *World Vision*

28 Vgl. [www.iccr.org](http://www.iccr.org).

an internationalen Klimaverhandlungen war 2013 an der COP in Warschau. Das Interview ergab, dass sich *World Vision*, die in unabhängigen nationalen und regionalen Geschäftsstellen und drei globalen Zentren organisiert ist, besonders schwergetan hat, sich im Klimaschutz zu engagieren, und daher erst sehr spät aktiv wurde. Dies liegt vor allem auch an den internen Entscheidungsprozessen, die von Brown u. a. (2014) in einer Umfrage mit World-Vision-Mitarbeitern näher untersucht worden sind. Dabei wurde der Zusammenhang von Risikowahrnehmung, der Einstellung zum Klimawandel und der jeweiligen Einflussnahme auf die Programmgestaltung der Organisation eruiert. Es stellte sich heraus, dass vor allem Mitarbeiter in den Geschäftsstellen der Geberländer den Klimawandel als geringeres Risiko ansahen als Mitarbeiter in Entwicklungsländern, die diesen direkt beobachten können. Hinzu kommt, dass die Mitarbeiter in den Industrieländern meist im Marketing und in der Kommunikation tätig sind und somit die Verantwortung für die Vermarktung den Geldgebern überlassen. Da viele Geldgeber aus den USA stammen und unter ihnen auch eine grosse Anzahl weisser Evangelikaler ist, die, wie in Abschnitt 2.4 näher beschrieben wurde, extreme Wetterereignisse eher als Zeichen der beginnenden Endzeit sehen, als sie mit dem Klimawandel in Verbindung zu bringen, könnte dies auch eine Erklärung für die Zurückhaltung von World Vision sein, das Thema Klimawandel prominenter in den USA zu lancieren. Laut Brown u. a. (2014) existiert zwar schon seit 2006 eine interne «Climate Change Response Initiative»; Klimaschutz schaffte es jedoch nicht auf die internationale Webseite von World Vision.

Der Interviewpartner in Paris war von der Australischen Geschäftsstelle von World Vision, die nach seinen Angaben gerne als Testobjekt für strategische Veränderungen in der Organisation genutzt wird, da sie eine sehr grosse Anzahl von Kinderpatenschaften verwaltet, jedoch ihr finanzielles Gewicht im Vergleich zu den USA sehr viel kleiner ist. Wie die Klimaschutzthematik bei den World-Vision-Sponsoren ankommt, wurde daher erst in Australien im Jahr 2011 mit der Einführung einer neuen Abteilung namens «Food Security und Climate Change» getestet. Die Reaktion in Australien fiel überraschend deutlich aus. Laut Aussage des Interviewten wurden 7000 Kinderpatenschaften innerhalb von 24 Stunden nach Einführung der neuen Abteilung gekündigt.

Bei den Entwicklungshilfeprojekten von World Vision im Bereich Klimaschutz sind laut dem Interviewpartner zwei Arten zu unterscheiden: Zum einen werden effiziente Kocher unterstützt (z. B. Solarkocher), zum anderen

Aufforstungsprojekte. Zum Beispiel wurde ein Berg in Äthiopien aufgeforstet und versucht, Carbon Credits im BioCarbon Fund der Weltbank zu kreieren. Im Niger werden 5 Millionen Hektar ödes Land aufgeforstet für sogenannte Smart-Agriculture-Projekte. Es werden dabei grosse Bäume aus bestehendem Wurzelwerk gezogen, die besonders resistent gegen Trockenheit sind und Schatten wie auch Nährstoffe für die darunter angebauten Pflanzen liefern. Dabei werden neben der Bekämpfung von Erosion Brennholz und Ackerboden gewonnen, der wiederum zur Ernährungssicherheit beiträgt. World Vision Australia ist für die Smart-Agriculture-Technik zusammen mit Tony Rinaudo mit dem «Land for Life Award of the United Nations Convention to Combat Desertification» ausgezeichnet worden. Es bleibt abzuwarten, wie sich World Vision bei all den Bemühungen der australischen Geschäftsstelle gegenüber dem Thema Klimawandel global weiter positionieren wird.

### 7.2.2 Nichtchristliche Hilfs- und Entwicklungshilfeorganisationen

*Islamic Relief Worldwide* existiert seit 30 Jahren, startete mit Katastrophenhilfe und ist jetzt vor allem als Entwicklungshilfeorganisation aktiv. Sie sind in der Armutsbekämpfung engagiert, wobei sie nicht nur muslimischen Regionen helfen. *Islamic Relief Worldwide* ist als Organisation noch nicht bei der UN-Klimakonvention akkreditiert. Daher haben ihre Vertreter als Climate Action Network (CAN) an Klimaverhandlungen teilgenommen. Erst vor kurzem (durch die Post-2015-Verhandlungen der Millennium Development Goals) sind sie als Organisation stärker am Thema Klimawandel interessiert. Sie haben dazu eine Nebenveranstaltung in New York bei den UN-Verhandlungen organisiert. Die Interviewpartnerin, die bei *Islamic Relief Worldwide* in Grossbritannien angestellt ist, war früher als Verhandlerin für die pakistanische Regierung in die Klimaverhandlungen involviert und kennt sich daher gut aus. Sie stellte fest, dass in islamischen Ländern erst langsam ein Bewusstsein hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels entsteht. Erst im August 2015 haben sie die *Islamic Declaration on Climate Change* verabschiedet, die von 80 Vertretern unterzeichnet wurde. Sie versuchen, Menschen dahin zu bringen, Religion als Katalysator für Transformation zu sehen und nicht – wie meistens – als Entwicklungshemmnis. Alle Richtungen im Islam stimmen ihrer Meinung nach darin überein, dass alle Muslime Verantwortung für unsere Erde haben; sie basiere auf dem Koran. Differenzen zwischen den unterschiedlichen Strömungen kommen bei Fragen der Gleichberechtigung der Geschlechter auf, die eher auf die Kultur als auf die Religion zurückzuführen seien. Auch ist sie sich bewusst, dass man über den Glauben grosse

Menschengruppen erreichen kann und hält es daher für umso wichtiger, dass politische Gruppen mit glaubensbasierten Gruppierungen zusammenarbeiten. Finanziert wird die Arbeit von Islamic Relief Worldwide – ähnlich wie Moscheen – durch individuelle und institutionelle Spenden; wobei Sammelaktionen in Moscheen oder Spendenaufrufe wie bei christlichen Hilfsorganisationen (z. B. Fastenopfer) eher unüblich sind. Ihrer Meinung nach sind Klimaschutzaktionen, die Hilfe zur Selbsthilfe bieten, am geeignetsten für ihre Institution, da der Islam für Wohltätigkeit, die über das eigene Leben hinausreicht, auch nach dem Tod Belohnungen verspricht. Durch die Organisation of Islamic Cooperation (OIC) kann Islamic Relief Worldwide Einfluss auf Länderregierungen ausüben, da dort 57 Länder Mitglied sind. Die Schwerpunktthemen des Lobbyings für Islamic Relief an den Klimaverhandlungen sind: Finanzhilfen für Entwicklungsländer, Klimagerechtigkeit, Kapazitätsaufbau für Anpassungsmassnahmen und ein verbindliches Abkommen mit einem regelmässigen Überprüfungsmechanismus. Für ein direktes Lobbying vor Ort bei den Klimaverhandlungen in Paris ist es ihrer Meinung nach jedoch zu spät. Viele Länder verfügen nicht mehr über ein Verhandlungsmandat, daher muss die Einflussnahme der gNGOs sehr viel früher im Verhandlungsprozess einsetzen, um wirksam werden zu können.

Die *Buddhist Tsu Chi Foundation* ist eine Katastrophenhilfe, die seit 20 Jahren existiert. Sie nimmt erst seit 2013 (COP 19 in Warschau) an den Klimaverhandlungen teil. Durch ihre Vorbereitungen auf die Nachfolgekonzferenz 2012 zum Weltgipfel von Rio de Janeiro 1992, kurz Rio+20 genannt, sind sie auf die Klimaverhandlungen aufmerksam geworden. Sie waren Teil einer Nebenveranstaltung in Paris und hatten einen Stand im Ausstellungsbereich. Am Stand haben sie eines ihrer sozialen Projekte namens «Faith based innovation» vorgestellt, in dem Plastikflaschen recycelt werden, um daraus Decken für ihre Hilfseinsätze herzustellen. Hier erhalten Senioren eine ehrenamtliche Aufgabe: Sie sammeln Flaschen, waschen und sortieren sie nach Farbe. Die Senioren haben damit eine sinnvolle Tätigkeit, dazu mit meditativem Charakter. Derzeit arbeiten 66 000 Ehrenamtliche in verschiedenen Ländern (z. B. Taiwan, Malaysia) in diesem Projekt mit. Hauptanliegen der Foundation ist es, Menschen Hoffnung zu geben, da dies die Gesellschaft stabilisieren helfe. Und sie geben Flüchtlingen Decken, womit sich der «Kreis der Liebe» schliesse. Sie versuchen durch so erzeugte positive Energie die Entscheidungsträger zu beeinflussen und einen offenen Dialog mit ihnen zu führen. Ausserdem ist es für sie wichtig, Vorbild für einen einfacheren Lebensstil zu geben; z. B. versuchen ihre Nonnen, mit wenigen Litern Wasser pro Tag auszukommen, das sie sowohl zum Trinken, Waschen als auch zum

Kochen verwenden. Aktuell haben sie sich «ethisches Essen» als Leitthema gewählt, womit lokal angepflanztes Gemüse gemeint ist. Der Einfluss auf den Lebensstil steht somit neben den Hilfsprojekten im Vordergrund. Direkte politische Einflussnahme auf die Verhandlungen ist für sie eher ein untergeordnetes Ziel.

### 7.3 *Glaubensgestützte missionarische Organisationen*

#### 7.3.1 Maryknoll Sisters

Die Maryknoll-Schwestern, ein katholischer Orden aus den USA, sind erst seit COP 16 (2010) an den Klimaverhandlungen vertreten; die Maryknoll-Brüder nehmen schon seit COP 9 (2003) teil. Die in Paris teilnehmenden Maryknoll-Schwestern stammten aus verschiedenen Ländern, zwei aus den USA, eine von den Philippinen und eine aus Lateinamerika. Sie nehmen vor allem an Nebenveranstaltungen teil und haben auch eine ausgewiesene Expertin für die Klimaverhandlungen. Gemäss Interview steht für sie eine politische Einflussnahme nicht im Vordergrund. Stattdessen nehmen sie auch an Aktivitäten ausserhalb der UN-Klimaverhandlungen teil (z. B. am Treffen in der Chapelle Notre Dame des Anges, bei dem Pilger der Pilgermärsche nach Paris sich trafen), um die globale soziale Bewegung in der Bevölkerung zu unterstützen. Eine der Schwestern hat ihre Masterarbeit über die Visionen und Missionen ihres Ordens im Umweltbereich geschrieben (Lomerio Misolas 2015). Darin untersucht sie je ein Projekt ihres Ordens in Panama, auf den Philippinen und in den USA – Projekte zur Weiterbildung der Bevölkerung über ökologische Themen. Ein Hauptanliegen der Maryknoll-Schwestern ist es, Vorbild im Bereich Umweltschutz für die Bevölkerung zu sein, um neben den spirituellen Diensten auf die globale Umweltkrise hinzuweisen, die vor allem auf Frauen in Entwicklungsländern negative Auswirkungen haben wird oder bereits hat.

#### 7.3.2 Brahma Kumaris

Die Brahma Kumaris haben zum ersten Mal in Kopenhagen (2009) an einer Klimakonferenz teilgenommen. Die Teilnahme geht auf die Initiative eines Mitglieds aus Dänemark zurück. Sie waren bereits 1992 in Rio de Janeiro beim Weltgipfel bei der Entwicklung der *Earth Charta* aktiv. Seit 2009 sind sie bei den Klimaverhandlungen vertreten, veranstalten Nebenveranstaltungen und unterhalten einen Informationsstand. Während der Klimaverhandlungen in Paris haben sie ausserhalb des Konferenzgebäudes zu einer 24-

stündigen Meditation aufgerufen. Brahma Kumaris verstehen sich wie erwähnt nicht als religiöse, sondern als spirituelle Gemeinschaft; sie können darum daneben einer Religionsgemeinschaft angehören. Sie sind aktives Mitglied des Interfaith Committee und organisieren zusammen mit der norwegischen Lutherischen Kirche und Buddhisten die Treffen und Pressekonferenzen der gNGOs. Für die Vertreter von Brahma Kumaris steht die individuelle Selbstfindung, das Bewusstsein für eine spirituelle Macht und die Idee, alle Menschen als eine grosse Familie zu verstehen, im Vordergrund ihrer Bemühungen. Sie geben an ihrem Stand Armbänder aus, die uns an Ziele wie «einfaches Leben» erinnern sollen. Ihr Motto lautet «We are not having much success unless we touch people's hearts». Ihrer Meinung nach leidet die Umwelt heute und wir haben eine historische Verantwortung, das zu ändern. Wir können durch unser Denken den Planeten verändern, indem wir uns unserer Verantwortung für die Erde bewusst werden.

## 8. Schlussreflexion

Die Ausführungen in Teil I zeigen, wie schwierig es für Naturwissenschaftler ist, das physische Phänomen Klimawandel so zu vermitteln, dass es wissenschaftlich nicht angreifbar und für Laien überzeugend ist. Wie die Schilderungen der wissenschaftlichen Herausforderungen illustrieren, sind die Zusammenhänge zwischen den vielen Kausalkettengliedern so komplex, dass sie voraussichtlich nie mit hundertprozentiger Sicherheit erfasst werden können. Daher ist es umso wichtiger, dass die Gesellschaft dies akzeptiert und sich dessen bewusst wird und dies nicht für irrational hält. Erst dann kann diese naturwissenschaftliche Unsicherheitsargumentation nicht mehr missbraucht werden, um Entscheidungen zu vertagen oder Nichtstun zu rechtfertigen. Hier sollte vielmehr das Vorsorgeprinzip angewendet und versucht werden, es in den Vordergrund zu stellen.

Der Klimawandel lässt sich einfach veranschaulichen: Ein Bus voller Menschen ist auf der Strasse liegen geblieben. Es ist neblig und ein Lkw rast heran. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Lkw-Fahrer den Bus nicht sieht und nicht rechtzeitig bremsen kann, ist hoch. In dieser Situation wird jeder rationale Mensch davon ausgehen, dass die Menschen im Bus mit allen Mitteln versuchen, den Bus von der Fahrbahn zu bekommen. Ähnlich einfach sollte der Klimaschutz zu rechtfertigen sein. Auch bei gegebenen Unsicherheiten sollte man aus Vorsorge vor einem sehr hohen Schaden versuchen, alle Mittel zu nutzen, um die Gefahr abzuwenden. Wie sich gezeigt hat, werden in einigen Ländern – speziell in den USA – die Schwächen in der Kommunikation

der wissenschaftlichen Unsicherheiten mit religiösen Weltansichten geschickt kombiniert, um eine ambitionierte Klimapolitik zu verhindern. Andererseits zeigte sich ebenfalls deutlich, wie mithilfe von apokalyptischer Rhetorik in verschiedenen Medien versucht wird, die Dringlichkeit, etwas gegen Klimawandel zu tun, der Bevölkerung zu vermitteln.

Doch auch die Warnungen vor einer planetaren Krise, deren Wahrnehmung durch das Scheitern der internationalen Klimaverhandlungen in Kopenhagen 2009 noch verstärkt wurde, führten nicht zu einer schnellen Einigung. Daher scheint die Frage gerechtfertigt, ob es überhaupt eine «Lösung» des «böartigen Problems» (Hulme 2014, 314) Klimawandel geben kann.

Wie der erste Teil auch veranschaulicht haben sollte, hat sich nicht nur das Klima, sondern auch die Wortwahl im öffentlichen Diskurs mehrfach gewandelt. Erst wurde hauptsächlich der Begriff Treibhauseffekt verwendet, der vom heute üblichen «Klimawandel» abgelöst wurde. Diese Entwicklung scheint nicht zufällig. Denn wie sich gezeigt hat, hat der Begriff Klimawandel inzwischen in der Öffentlichkeit eine viel breitere Bedeutung erhalten, als sie das physische Phänomen ursprünglich hatte. Dies zeigt sich im ersten Teil anhand des immer breiter gewordenen Themenspektrums bei den Verhandlungen, das nicht mehr nur Emissionsminderungen meint, sondern auch Aufforstung, Anpassung an den Klimawandel bis hin zu Kompensationen der Klimaschäden einschliesst. Wie die Entwicklung der Teilnehmerzahlen der internationalen Klimaverhandlungen im zweiten Teil deutlich macht, hat die Klimadebatte sich inzwischen stark ausgeweitet und umfasst alle Probleme der Weltgesellschaft. So haben Artenschützer, Friedensaktivisten und auch indigene Volksvertreter die internationalen Klimaverhandlungen als ihre neue – jährlich stattfindende – Plattform gewählt, um auf ihre Probleme hinzuweisen. Die ursprüngliche Gruppe von Umwelt-, Wissenschafts- und Wirtschafts-NGOs ist somit sehr viel bunter geworden – Bals (2016, 16) spricht von einer «pluralistischen Weltgesellschaft» – und daher scheint es auch immer schwieriger zu sein, eine für alle akzeptable Lösung zu finden. Denn Artenschützer und Friedensaktivisten werden auch politisch ambitionierte Treibhausgas-Minderungsverpflichtungen nicht als die Lösung ihres Problems akzeptieren.

Nachdem in ersten Teil eher aufgezeigt wurde, wie religiöse Sprache und Weltansichten eher missbraucht oder instrumentalisiert worden sind, um politische und wirtschaftliche Interessen durchzusetzen, wurden im zweiten Teil die eher positiven Rollen von glaubensgestützten NGOs bei den Klimaverhandlungen betrachtet. Die Analyse der Teilnehmerentwicklungen im zweiten Teil verdeutlicht, dass viele religiöse und spirituelle Gruppierungen – mit

Ausnahme des Weltkirchenrates – erst seit den Konferenzen um Kopenhagen im Jahr 2009 verstärkt an den Klimakonferenzen teilnehmen. Die meisten waren zuvor vor allem auf den Weltgipfeltreffen aktiv: in Rio de Janeiro 1992, der «Geburtsstunde» der Klimarahmenkonvention, oder an den folgenden, alle zehn Jahre stattfindenden Anschlusskonferenzen Rio+10 (2002) und Rio+20 (2012). Diese Entwicklung könnte so gedeutet werden, dass die gNGOs in den Anfängen der Klimaverhandlungen davon ausgingen, dass Klimawandel ein Umweltproblem ist und daher von Umweltaktivisten und Politikern gelöst würde. Mit dem breiteren Verständnis von Klimawandel wuchs ihr Interesse, selbst aktiv zu werden, das durch das Scheitern der Klimakonferenz in Kopenhagen noch verstärkt wurde. Die Zunahme von extremen Wetterereignissen besonders in Entwicklungsländern scheint vor allem auch gHEOs mobilisiert zu haben, sich bei den Klimaverhandlungen energischer für die Rechte der Entwicklungsländer einzusetzen.

Die Analyse der angewandten Methoden der Einflussnahme der gNGOs auf die Klimaverhandlungen zeigt, dass sie stark variieren. So treten manche gNGOs als politische Akteure auf und versuchen, über die gleichen Aktivitäten wie andere NGOs, z. B. Lobbyarbeit, Nebenveranstaltungen oder Pressekonferenzen, die internationalen Klimaverhandlungen zu beeinflussen. Die Zunahme der Aktivitäten von gNGOs trotz verschärfter Teilnahmebedingungen seit Kopenhagen veranschaulicht ihr grosses Engagement, vor allem auch ausserhalb der Verhandlungen eine soziale Bewegung aufzubauen bzw. zu unterstützen, um den politischen Druck auf Politiker zu erhöhen, eine Einigung in den Verhandlungen zu erzielen.

Jedoch verfügen gNGOs auch über eigene Möglichkeiten, die Klimadebatte zu beeinflussen, die sie von den anderen NGOs unterscheiden. Hier sind moralische Appelle oder auch Veranstaltungen mit gemeinsamen Gebeten oder Meditation zu nennen. Damit können Themen wie Gerechtigkeit, Bewahrung der Schöpfung oder ein weniger konsumorientierter und spirituellerer Lebensstil propagiert werden und das Wir-Gefühl wird gestärkt, vor allem durch Meditation und Gebete. Glaubensgestützte NGOs appellieren somit an die «universale Solidarität» oder «Geschwisterlichkeit», die auf dem natürlichen menschlichen Verlangen nach «Mitgefühl» und «Fürsorge» basiert, um dieses als Motivation zur Einigung auf Minderungsziele bzw. den Verzicht auf Emissionszuwachs zu nutzen. Aber auch die positive Weise, wie z. B. Brahma Kumaris oder die buddhistischen gHEOs einen «einfachen Lebensstil» propagieren, der mehr Zeit lässt für Spirituelles, oder die Aufforderung christlicher gNGOs, «mit weniger froh zu sein» und dies zu schätzen, scheinen im Vergleich zum üblichen reinen Verzichtsgelöbte der säkularen

Umwelt-NGOs attraktiver zu sein. Diese positive Sicht des Verzichts könnte von den gNGOs deutlicher in ihrer motivierenden Funktion betont werden. Sie bietet einen Anknüpfungspunkt für den Dialog mit säkularen Umwelt-NGOs. Eine stärkere Zusammenarbeit zwischen gNGOs und anderen, etwa Umwelt-NGOs ist auch wichtig, um die erwähnten potenziellen Identitätskonflikte zu reduzieren. Auch die bereits praktizierte Einladung anderer religiöser Glaubensvertreter zur Teilnahme an den Klimaverhandlungen ist vielversprechend und könnte weiter ausgedehnt werden. Die Interfaith-Kooperation hat sich für die Vernetzung der gNGOs als sehr wichtig erwiesen und kann eine Alternative zum Hauptgruppenstatus sein, in dem einige gNGOs das Risiko einer Spaltung der NGOs in religiöse und nichtreligiöse sehen.

Welche anderen Möglichkeiten bieten sich gNGOs, die Klimapolitik zu unterstützen? Wegen ihrer im Vergleich zu Umwelt-NGOs grossen Anzahl Mitglieder (siehe Betz 2018) überall auf der Welt könnten sie bei der Mobilisierung und Sensibilisierung der Zivilgesellschaft für Klimawandel eine noch grössere Rolle spielen. Der Einfluss der Religionsführer darf dabei auch nicht unterschätzt werden. So wirkte z. B. der Papst im Vorfeld und während der Pariser Konferenz durch politisches Brückenbauen im Hintergrund, um den Einigungsprozess zu unterstützen. Dies hat sich sowohl innerhalb des Einigungsprozesses in der EU (z. B. im Zusammenhang mit Polen) als auch kurz vor der Schlussversammlung in Paris als wichtig erwiesen. Es wird erzählt, dass die Einflussnahme von Papst Franziskus auf den nicaraguanischen Präsidenten Daniel Ortega, der bis zuletzt die Annahme des Pariser Abkommens – weil es ihm nicht anspruchsvoll genug war – verweigern wollte, diesen umgestimmt habe (Glaab u. a. 2019). Des Weiteren könnten gNGOs versuchen, auch in Delegationen von Industrieländern Vertreter zu entsenden, um mit diesen die Wertedebatte des Klimawandels explizit zu führen. Denn diese scheint bei den Klimaverhandlungen immer nur implizit als ökonomische oder technische Debatte geführt zu werden, was die Einigung erschwert. Eine konkrete Aufgabe für die gNGOs könnte z. B. darin bestehen, die (I)NDCs des Pariser Abkommens nach ethischen Kriterien zu bewerten, d. h. zu beurteilen, inwieweit die gewählten Ziele nach ihren moralischen Standards als gerecht anzusehen sind. Denn im Pariser Abkommen steht explizit, dass diese auch mit Hinblick auf Fairness zu bestimmen sind.

Die globale Vertretung vieler gNGOs könnte auch noch stärker dazu genutzt werden, die erwähnte Täuschung in Industrieländern, Klimawandel sei etwas örtlich und zeitlich Fernes, anzugehen. Hier könnten Partnerschaften

zwischen Gemeinden in Industrieländern und in stark vom Klimawandel betroffenen Ländern (z. B. kleinen Inselstaaten) und Augenzeugenberichte ein Weg sein, in Industrieländern mehr Unterstützung für Klimapolitik zu erreichen. Dem Vorbild der Pilger folgend, die auf ihrem Weg nach Paris bei verschiedenen Kirchengemeinden zu Gast waren, könnten weitere solche Märsche bei zukünftigen Klimakonferenzen initiiert werden und für Berichte von Klimaflüchtlingen oder Ähnliches genutzt werden.

Für zukünftige Forschungen sind folgende drei Bereiche besonders interessant: erstens eine Untersuchung der Aktionen von gNGOs ausserhalb der Klimaverhandlungen, damit auch das Engagement glaubensgestützter sozialpolitischer Organisationen besser verstanden wird. Zweitens: Viele gNGOs sind bereits im Vorfeld der COPs politisch aktiv, weil sie die COPs als zu spät für eine wirkungsvolle Einflussnahme ansehen. Hier könnte eine breitere Analyse ihrer politischen Aktivitäten aufschlussreich sein, um das gesamte Engagement zu erfassen. Schliesslich wäre es interessant zu verstehen, wie die Delegierten und Politiker das Engagement der gNGOs innerhalb und ausserhalb der Klimaverhandlungen beurteilen und ob sie weitere Potenziale für gNGOs sehen, die bisher noch nicht ausreichend genutzt werden, speziell im Hinblick auf eine Umsetzung des Pariser Abkommens.

Denn ob das Pariser Abkommen z. B. über die periodisch vorgesehenen globalen Bestandsaufnahmen zu anspruchsvolleren Reduktionszielen von Treibhausgasen, die mit einem 2-Grad-Celsius-Ziel vereinbar sind, führen wird, wird sich erst noch zeigen. Sicher ist jedoch, dass das Abkommen niemals alle Erwartungen der globalen Zivilgesellschaft erfüllen wird. Eine Herausstellung der positiven Kräfte, die mit Spiritualität und einem einfacheren Lebensstil verbunden sind, wie es die gNGOs versuchen, könnte die Motivation für Klimaschutz steigern und somit einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten.

### *Literatur*

- Agliardo, Michael (2014): The U. S. Catholic response to climate change, in: Veldman, Robin G. u. a. (Hg.): How the World's Religions are responding to climate change: Social scientific investigations, London, 174–192.
- Akerlof, Karen u. a. (2013): Do people «personally experience» global warming, and if so how, and does it matter?, in: Global environmental change 23 (1), 81–91.

- Andresen, Steinar / Agrawala, Shardul (2002): Leaders, pushers and laggards in the making of the climate regime, in: *Global Environmental Change* 12 (1), 41–51.
- Arrhenius, Svante (1896): XXXI. On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground, in: *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 41 (251), 237–276.
- Bals, Christoph (2016): Eine gelungene Provokation für eine pluralistische Weltgesellschaft. Die Enzyklika *Laudato Si'* – eine Magna Charta der integralen Ökologie als Reaktion auf den suizidalen Kurs der Menschheit, Germanwatch Hintergrundpapier, <http://germanwatch.org/de/download/14160.pdf> (31.12.2016).
- Ban Ki-moon (2009): Many Heavens, One Earth: Faith Commitment for a Living Planet, Press Release, Windsor conference, [www.arcworld.org/downloads/ARC\\_Windsor\\_press\\_release\\_BKM\\_09-11-03.pdf](http://www.arcworld.org/downloads/ARC_Windsor_press_release_BKM_09-11-03.pdf) (12.4.2016).
- Barker, David C. / Bearce, David H. (2013): End-times theology, the Shadow of the Future, and Public Resistance to Addressing Global Climate Change, in: *Political Research Quarterly* 66 (2), 267–279.
- Berger, Julia (2003): Religious nongovernmental organizations: An exploratory analysis, in: *Voluntas. International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations* 14 (1), 15–39.
- Betsill, Michele M. / Corell, Elisabeth (2001): NGO Influence in International Environmental Negotiations: A Framework for Analysis, in: *Global Environmental Politics* 1 (4), November, 65–85.
- Betz, Regina (2018). Religion und Treibhausgasemissionen: Potenziale religiöser Gemeinschaften im Klimaschutz, in: Pfeleiderer, Georg / Matern, Harald / Köhrsen, Jens (Hg.): *Krise der Zukunft II. Verantwortung und Freiheit angesichts apokalyptischer Szenarien*, Zürich, 73–100.
- Bodansky, Daniel (2001): The History of the Global Climate Change Regime, in: Luterbacher, Urs / Sprintz, Detlef F. (Hg.): *International Relations and Global Climate Change*, Cambridge MA.
- Boykoff, Maxwell T. / Boykoff, Jules M. (2004): Balance as bias: global warming and the US prestige press, in: *Global environmental change* 14 (2), 125–136.
- Broecker, Wallace S. (1975): Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?, in: *Science* 189 (4201), 460–463.
- Brown, Carolyn P. u. a. (2014): An investigation of perception of climate change risk, environmental values and development programming in a faith-based international development organisation, in: Veldman, Robin

- G. u. a. (Hg.): *How the World's Religions are responding to climate change: Social scientific investigations*, London, 261–277.
- Budescu, David V. / Broomell, Stephen / Por, Han-Hui (2009): *Improving Communication of Uncertainty in the Reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, in: *Psychological Science* 20 (3), 299–308.
- Clarke, Gerard (2006): *Faith matters: Faith-based organisations, civil society and international development*, in: *Journal of International Development* 18, 835–848.
- Conway, Erik (2008): *Global Climate Change: What's in a name: Global Warming vs. Climate change*, hg. von NASA, [www.nasa.gov/topics/earth/features/climate\\_by\\_any\\_other\\_name.thm](http://www.nasa.gov/topics/earth/features/climate_by_any_other_name.thm)(30.7.2015).
- Daniels, Stephen / Endfield, Georgina H. (2009): *Narratives of climate change: introduction*, in: *Journal of Historical Geography* 35 (2), 215–222.
- Dörner, Dietrich (2014): *Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*, Nördlingen.
- Fourier, Joseph B. J. (1827): *Les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*, in: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France VII*, 570–604.
- Foust, Christina R. / O'Shannon Murphy, William (2009): *Revealing and reframing apocalyptic tragedy in global warming discourse*, in: *Environmental Communication* 3 (2), 151–167.
- Glaab, Katharina / Fuchs, Doris / Friederich, Johannes (2019): *Religious NGOs at the UNFCCC: a specific contribution to global climate politics?*, in: Baumgart-Ochse, Claudia / Wolf, Klaus Dieter (Hg.): *Religious NGOs at the United Nations. Polarizers or Mediators?*, London, 47–63.
- Grubb, Michael (2016): *Full legal compliance with the Kyoto Protocol's first commitment period – some lessons*, in: *Climate Policy* 16 (6), 673–681.
- Hansen, James E. (1988): *Greenhouse Effect and Global Climate Change*, part 2, U. S. Senate Committee on Energy and Natural Resources, 100th Congress, 1st Session, 23 June, Washington D. C.
- Hansen, James E. (2007): *Scientific reticence and sea level rise*, in: *Environmental Research Letters* 2, 024002.
- Haynes, Jeff (2014): *Faith-Based Organizations at the United Nations*, New York.
- Hjerpe, Matthias / Buhr, Katarina (2014): *Frames of Climate Change in Side Events from Kyoto to Durban*, in: *Global Environmental Politics* 11 (3), 102–121.
- Hulme, Mike (2014): *Streitfall Klimawandel. Warum es für die grösste Herausforderung keine einfachen Lösungen gibt*, München.

- IPCC (2013): Summary for Policymakers. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge UK / New York NY.
- IPCC (2014): Summary for Policymakers. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge UK / New York NY.
- Jacobsen, Grant D. (2011): The Al Gore effect: an inconvenient truth and voluntary carbon offsets, in: *Journal of Environmental Economics and Management* 61 (1), 67–78.
- Jones, Robert P. / Cox, Daniel / Navarro-Rivera, Juhem (2014): Believers, Sympathizers, & Skeptics: Why Americans Are conflicted about climate change, environmental policy, and science. Findings from the PRRI/AAR Religion, Values, and Climate Change Survey, San Diego.
- Karp, Larry / Traeger, Christian (2013): Discounting, in: *Encyclopedia of Energy, Natural Resource, and Environmental Economics*, 286–292.
- Kearns, Laurel (2012) Religion Activism in the United States, in Gerten, Dieter / Bergmann, Sigurd (Hg.): *Religion in Environmental and Climate Change*, 132-151.
- Kemp, Martin (2005): Science in culture: inventing an icon, in: *Nature* 437 (7063), 1238.
- Kerber, Guillermo (2014): International advocacy for climate justice, in: Veldman, Robin G. u. a. (Hg.): *How the World's Religions are responding to climate change: Social scientific investigations*, London, 278–294.
- Liverman, Diana M. (2009): Conventions of climate change: constructions of danger and the dispossession of the atmosphere, in: *Journal of Historical Geography* 35 (2), 279–296.
- Lomerio Misolas, M. (2015): *The Maryknoll Sisters Environmental Ministry Framework: A study of an experiential, spiritual and knowledge-based paradigm of environmental awareness and action*, Masterthesis University for Peace.
- Lorenzoni, Irene u. a. (2006): Cross-National Comparisons of Image Associations with «Global Warming» and «Climate Change» Among Laypeople in the United States of America and Great Britain, in: *Journal of risk research* 9 (3), 265–281.
- Lowe, Thomas u. a. (2006): Does tomorrow ever come? Disaster narrative and public perceptions of climate change, in: *Public Understanding of Science* 15 (4), 435–457.

- Lysack, Mishka (2014): Stepping up to the Plate: Climate change, faith communities and effective environmental advocacy in Canada, in: Veldman, Robin G. u. a. (Hg.): *How the World's Religions are responding to climate change: Social scientific investigations*, London, 157–173.
- Martens, Kerstin (2002): Mission Impossible? Defining Nongovernmental Organizations, in: *Voluntas* 13 (4), 271–285.
- McKibben, Bill (1990): *Das Ende der Natur*, München.
- Misoch, Sabina (2015): *Qualitative Interviews*, Berlin.
- Muñoz Cabré, Miquel (2011): Issue-linkages to Climate Change Measured through NGO Participation in the UNFCCC, in: *Global Environmental Politics* 11 (3), 10–22.
- Nagel, Alexander K. (2008): Ordnung im Chaos – Zur Systematik apokalyptischer Deutung, in: Nagel, Alexander K. / Schipper, Bernd U. / Weymann, Ansgar (Hg.): *Apokalypse. Zur Soziologie und Geschichte religiöser Krisenrhetorik*, Frankfurt a. M., 49–72.
- Nita, Maria (2014): Christian and Muslim climate activists fasting and praying for the planet: Emotional translation of «dark green» activism and freen-faith identities, in: Veldman, Robin G. u. a. (Hg.): *How the World's Religions are responding to climate change: Social scientific investigations*, London, 229–243.
- Nordhaus, William D. (2011): The economics of tail events with an application to climate change, in: *Review of Environmental Economics and Policy* 5 (2), 240–257.
- O'Neill, Saffron / Nicholson-Cole, Sophie (2009): «Fear Won't Do It»: Promoting Positive Engagement With Climate Change Through Visual and Iconic Representations, in: *Science Communication* 30 (3), 355–379.
- Pidgeon, Nick / Fischhoff, Baruch (2011): The role of social and decision sciences in communicating uncertain climate risks, in: *Nature Climate Change* 1 (1), 35–41.
- Posas, Paula J. (2007): Roles of Religion and Ethics in Addressing Climate Change, in: *Ethics in Science and Environmental Politics* 31 (49), 1–17.
- Reder, Michael / Wallacher, Johannes (2011): Globale Zivilgesellschaft. Theoretische Grundlagen und praktische Grenzen, in: *Amos international* 5 (1), 19–25.
- Rollosson, Natabara (2010): The United Nations Development Programme (UNDP) Working with Faith Representatives to address Climate Change, in: *CrossCurrents* 60 (3), 419–431.
- Shishlov, Igor u. a. (2016): Compliance of the Parties to the Kyoto Protocol in the first commitment period, in: *Climate Policy* 16 (6), 1–15.

- Sloterdijk, Peter (2009): «Das 21. Jahrhundert beginnt mit dem Debakel vom 19. Dezember 2009», in: Süddeutsche Zeitung, 21. Dezember.
- Stern, Nicholas H. (2007): *The economics of climate change: the Stern review*, Cambridge UK.
- Stoll-Kleemann, Susanne u. a. (2001): *The psychology of denial concerning climate mitigation measures: evidence from Swiss focus groups*, in: *Global environmental change* 11 (2), 107–117.
- Tilly, Michael (2012): *Kurze Geschichte der Apokalyptik*, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte: Weltuntergang* 62 (51–52), 17–25.
- Tucker, Mary E. / Grim, John A. (2001): *Introduction: The Emerging Alliance of World Religions and Ecology*, in: *Daedalus* 130 (4), 1–22.
- Warddekker, J. Arjan / Petersen, Arthur C. / Sluijs, Jeroen P. van der (2009): *Ethics and public perception of climate change: Exploring the Christian voices in the US public debate*, in: *Global Environmental Change* 19 (4), 512–521.
- Weitzman, Martin L. (2009): *On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change*, in: *The Review of Economics and Statistics* 91 (1), 1–19.
- Woods, Ruth u. a. (2012): *The use of religious metaphors by UK newspapers to describe and denigrate climate change*, in: *Public Understanding of Science* 21 (3), 323–339.

### *Interviews*

Die Interviews wurden mit den verschiedenen Vertretern der gNGOs entweder persönlich während der internationalen Klimaverhandlungen in Paris (COP 21) zwischen dem 1. und dem 5. Dezember 2015 geführt oder via Skype im April 2016. Die Interviews wurden zum Teil aufgezeichnet, und die meisten Interviewten waren damit einverstanden, dass ihr Name aufgeführt wird. Da einige der Interviewten nicht direkt mit ihren Aussagen in Verbindung gebracht werden wollten, versuche ich die Informationen möglichst neutral im Text darzustellen und zitiere selten wörtlich.

Valeriane Bernard, Environment Initiative, Brahma Kumaris, 4.12.2015, Paris.

Heinz Fuchs, Leitung Referat Wirtschaft und Umwelt von Brot für die Welt, 1.12.2015, Paris.

Debra Boudreaux, Executive Vice President, USA Headquarters, Buddhist Tzu Chi Foundation, 4.12.2015, Paris.

Bernd Nilles, CIDSE, 25.4.2016, via Skype.

Michel Roy, Vatikan, Caritas Internationalis, 4.12.2015, Paris.

Christine Allen, Director Policy and Public Affairs, Christian Aid, 2.12.2015, Paris.

Shamila Mahmood, Policy and Research Coordinator, Islamic Relief Worldwide, 4.12.2015, Paris.

Marvelous Misolas, Maryknoll Sisters, Philippinen, 4.12.2015, Paris.

Chris Armitage, Food Security and Climate Change, World Vision, 3.12.2015, Paris.



## High Frequency Trading und Verantwortung für systemische Risiken am Finanzmarkt

### 1. Einleitung

Im Rahmen des Gesamtprojekts «Krise der Zukunft» beschäftigt sich der nachfolgende Beitrag mit krisenhaften Szenarien auf den Finanzmärkten. Er widmet sich der Frage, ob es so etwas wie eine Apokalypse – ein Ende der Märkte – geben könnte, und wenn ja, wie man die Risiken eines solchen Ereignisses einschätzen bzw. wie man mit diesen Risiken umgehen kann. Der Fokus der Untersuchung liegt dabei auf der Verbreitung der computergesteuerten Handelsprogramme, ihrem Zerstörungspotenzial für die Finanzmärkte und dem ethischen Umgang mit den entsprechenden Risiken, vor allem der Frage nach der Verantwortung.

Nach der letzten Finanzkrise wurden Stimmen laut, dass die Finanzmärkte grundsätzlich krisenanfälliger geworden sind, sodass man sogar mit einem radikalen Kollaps rechnen müsste: Im September 2008 stand man wohl kurz vor solch einem dramatischen Ereignis. Dabei wurde auch erkannt, dass eine Finanzkrise nicht nur die unmittelbaren Marktteilnehmer betrifft, sondern auch viel breitere ökonomische Kreise und die Gesellschaft insgesamt: Ersparnisse, Altersvorsorge, Arbeitsplätze und manchmal elementare Versorgung mit allem Lebensnotwendigen gerieten in vielen Ländern in Gefahr. Die Arbeitslosigkeit der Jugendlichen in Spanien von über 40 % im Jahr 2010 stellte einen solchen unerwünschten Effekt dar. Aus dieser Perspektive betrachtet ist die Frage nach dem reibungslosen Funktionieren der Finanzmärkte eine Frage der *Risikoethik*: Wer sind die Urheber der Risiken eines radikalen Marktkollapses und wer sind die Betroffenen? Wie viele Risiken könnte man wem zumuten? Wer trägt die Verantwortung dafür, dass Märkte kollabieren können (*prospektiv*), sowie im Falle, dass diese Risiken sich materialisieren (*retrospektiv*)?

Bevor man zur Beantwortung dieser Fragen übergeht, muss geklärt werden, um welche Art von Risiken es sich genau handelt. Bis zu der Krise 2008 hat man dem Risiko der Marktzerstörung wenig Beachtung geschenkt. Aber auch die Bücher, die unmittelbar nach der Krise erschienen sind, haben das Ende der Märkte zwar diskutiert, aber gleichzeitig nicht wirklich daran geglaubt («mitgedacht»). Ein Beispiel ist das Buch des weltberühmten Investors

George Soros, *Das Ende der Finanzmärkte – und deren Zukunft* (Soros 2008). Das Buch von Nouriel Roubini heisst bezeichnenderweise ähnlich: *Das Ende der Weltwirtschaft und ihre Zukunft* (Roubini/Mihm 2011). Es wird entweder auf die selbstheilenden Kräfte des freien Marktes (wie die «unsichtbare Hand» von Adam Smith [1776/1978]; «Oikodizee» von Joseph Vogl [2012]; «Anti-fragilität» von Nassim Taleb [2012]) oder auf die erfolgreiche Einmischung des Staates (Keynesianismus; aktuell die Rettung des Finanzsystems durch die Zentralbanken während und nach der Krise 2008) rekurriert. Da man davon ausgeht, dass diese Kräfte nach wie vor wirksam sind, ist der radikale Zusammenbruch der Märkte nicht wirklich das Thema.

Allerdings – wenn man auf die Geschichte der Finanzmärkte zurückblickt – stellt man fest, dass es durchaus einige Präzedenzfälle gab, Situationen, in denen die Märkte im wahrsten Sinne des Wortes aufgehört haben zu existieren. So wurde in Russland 1917 und in China 1949 das private Vermögen enteignet; der Wertpapierhandel wurde reduziert und dann ganz verboten.

Wichtig ist es aber zu betonen, dass in beiden Fällen der Marktkollaps (oder das wortwörtliche Verschwinden der Märkte) mit einem radikalen Wechsel des politischen und wirtschaftlichen Systems zusammenfiel. Die Ursachen für beide «Apokalypsen» sind sozusagen nicht im System selbst zu suchen, sondern ausserhalb: Es waren externe, vor allem politische Kräfte.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die Entwicklung und Realisierung eines apokalyptischen Szenarios *innerhalb des kapitalistischen Finanzsystems* prinzipiell möglich wäre. Diese Diskussion wird heutzutage oft mit Bezug auf den algorithmischen Handel geführt; insbesondere wird das sogenannte *High Frequency Trading* (HFT) für gefährlich erachtet. Dabei handelt es sich um Computerprogramme, die sehr schnell – innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde – die Marktsituation einschätzen und Geschäfte abschliessen. Nicht selten wird prophezeit, dass aus dem *Zusammenspiel der Maschinen und Menschen* oder sogar der sich komplett verselbstständigenden Algorithmen krisenhafte Regime entstehen könnten, die «non-renormalizable» («nicht mehr normalisierbar») sind (im Sinne von Sornette/Becke 2011). Sornette und von der Becke assoziieren die Risiken der HFT-Technologien eindeutig mit den *systemischen Effekten* dieser Technologien: Sie argumentieren, dass im High Frequency Trading Programme verwendet werden, die ähnlich auf die gleichen Informationen und Preisbewegungen reagieren und einander imitieren; hiermit verstärken sie die *Herding*-Effekte und «positive

Feedbacks»<sup>1</sup> im Markt. Dadurch könnten diese Programme den Markt so stark destabilisieren, dass ein Punkt in der Marktentwicklung erreicht wird, an dem das System kollabiert, weil es keinen Handel und keine Liquidität mehr gibt. Vogl (2012) nennt solche Ereignisse «Feedback-Katastrophen».

Als Beispiel wird oft der Flash Crash am 6. Mai 2010 diskutiert. An jenem Tag verlor der US Markt innerhalb von 20 Minuten fast eine Milliarde USD (9 % des Wertes). Einige Wertpapiere büssten zwischenzeitlich fast ihren gesamten Wert ein. Viele Marktteilnehmer (menschliche und elektronische) hatten aufgehört zu handeln, der Handel wurde unterbrochen, bis einige Käufer wieder in den Markt kamen und den Verkaufsdruck absorbierten. Es kam dann zu einer raschen Erholung.

Nach dem Flash Crash vom 6. Mai 2010 entfachte sich eine rege gesellschaftliche Diskussion über die Vorteile und Gefahren von HFT für die Märkte: Obwohl man nicht mit Sicherheit behaupten konnte, dass die HFT-Programme den Mini-Crash verursacht haben, wurde vermutet, dass sie ihn verstärkt und hiermit zur Destabilisierung der Märkte beigetragen haben. In diese Diskussion sind heutzutage verschiedene Marktbeteiligte, Interessensparteien und Kommentatoren involviert: die HFT-Firmen, Börsen, Handelsplattformen, Banken, Regulierer und Medien. Sie bringen ganz unterschiedliche Argumente ins Spiel, die von sehr unterschiedlichen Interessen getragen werden.

In einem Punkt sind sich aber alle einig: Die Natur der Märkte hat sich im letzten Jahrzehnt radikal verändert. Zum Beispiel analysierte das Foresight Project *The Future of Computer Trading in Financial Markets*, das vom Government Office of Science in UK durchgeführt wurde (Beddington u. a. 2012), die bestehenden und potenziellen Marktdynamiken, die der algorithmische Handel auslöst. Dieser Bericht bestätigte vor allem, dass die Bedeutung des algorithmischen Handels in den letzten Jahren stark gestiegen ist. So macht das High Frequency Trading heutzutage ungefähr 30 % des gesamten Aktienhandelsvolumens in Grossbritannien und 60 % in den USA aus. Nach anderen Angaben (Brogaard 2010, 11) beträgt der automatisierte Handel (inkl. HFT) über 77 % des täglichen Aktienhandelsvolumens an den Börsen. Dadurch hat sich die Art und Weise, wie die Märkte funktionieren, prinzipiell verändert. Viele Entscheidungen, die das Handelsvolumen im Markt generieren, werden heutzutage anders getroffen als früher: Die automatisierten

1 «Positive feedback occurs when an action leads to consequences which themselves reinforce the action.» (Sornette/Woodard 2010, 22).

Kalkulationen spielen mindestens eine genauso grosse Rolle wie das menschliche Urteil. Die Geschwindigkeit, mit der die Algorithmen im Markt agieren, ist so hoch, dass ein Mensch das Geschehen kaum oder gar nicht in Echtzeit nachvollziehen – und daher nur mit Verzögerung reagieren – kann. Dieser Umstand gibt oft Anlass zur Behauptung, dass die algorithmischen Programme selbstständig handeln: Wenn sie eine profitable Handelsmöglichkeit entdecken, stellen sie die Orders in den Markt und schliessen Geschäfte ab; in diesem Sinne kann man sagen, dass sie *Entscheidungen treffen*. Es kommt auch oft vor, dass die Algorithmen miteinander handeln (oder dass sogar die Algorithmen ein und derselben HFT-Firma untereinander Geschäfte abschliessen – das sogenannte «self trading»). Hierbei haben wir es mit einem radikal neuen Regime zu tun. Märkte sind zu soziotechnischen Systemen geworden (Beddington u. a. 2012, 11), in denen Menschen und computerisierte Algorithmen gleichzeitig als Marktakteure auftreten. Persönliche Interaktionen werden teilweise durch «interaction orders of algorithms» (MacKenzie 2016) ersetzt; die Märkte werden zunehmend anonym (*entpersönlicht*).

Wir haben es also nicht mehr nur mit Menschen, die die (neuen, fortgeschrittenen) Maschinen und Technologien benutzen, zu tun, sondern *auch* mit Algorithmen, die – gleichzeitig *mit* den Menschen – Märkte beobachten, in den Märkten agieren und entscheiden. Natürlich verschwinden die menschlichen Akteure dadurch nicht; ihre Rolle in den Prozessen der Informationsverarbeitung und der Entscheidungsfindung verändert sich aber drastisch. Während einige von ihnen weiterhin als Händler *alter Schule* (mit Telefon und Bildschirm) agieren, fokussieren sich andere auf das Programmieren, Adjustieren und Überwachen von Algorithmen; wie genau die Aktivitäten von Programmierern und HFT-Betreibern den Markt beeinflussen, muss geklärt werden.

Allerdings muss man betonen, dass die Algorithmen in vieler Hinsicht anders als menschliche Trader handeln: «HFT can execute millions of times faster, but cannot use judgment to understand and interpret large and novel dislocations in real time» (Stafford 2015); sie verhandeln nicht und sind nicht imstande, die Marktnachrichten zu diskutieren, durch die Kommunikation eine gemeinsame Meinung zu bilden oder die Marktturbulenzen sinnvoll zu interpretieren. Gleichzeitig beeinflussen diese extrem schnellen algorithmischen «Autopiloten» im Wesentlichen, was heutzutage im Markt geschieht.

Die prominentere Rolle, die die Algorithmen jetzt spielen, erweckt oft die alten Ängste vor den Robotern, die ihre Erfinder vernichten («Frankenstein-Syndrom»). Hier ist eine typische Stimme aus den Medien:

«Allowing high-frequency trading as it is presently practiced will lead to a catastrophic market crash that will not only destroy trillions of dollars of wealth in America and around the world, it will destroy the economy in the process and ensure that a recovery won't be possible because the public won't have any faith in the capital markets that are supposed to be about capital formation, investment opportunity and risk transfer.» (Gilani 2012)

Es wird befürchtet, dass Bubbles und Crashes durch die Computerprogramme verursacht und verstärkt werden. Die Gegner von HFT prophezeien, dass irgendwann die sich häufenden Mini-Crashes ausser Kontrolle geraten und die HF-Händler die Märkte zerstören werden.

Obwohl die Spezialisten behaupten, dass diese «global-robotic-apocalypse» eigentlich noch nicht in Sicht ist und eher dem Bereich der Science-Fiction angehört (Future of Life Institute 2016), fokussiert sich die gesellschaftliche Debatte über HFT trotzdem sehr stark auf Bedrohungen für den Markt und erhält dadurch eine spezifische ethische Konnotation. Wie wir in Bezug auf die ganze Menschheit fragen können: Sind wir für den Erhalt des Lebens auf der Erde verantwortlich?<sup>2</sup> können wir in Bezug auf den Finanzmarkt fragen: Sind die Marktakteure für den Erhalt des Finanzmarktes verantwortlich?

In der Tat dreht sich die Diskussion über HFT vorwiegend um die Frage, was diese Art von Trading für die Märkte bedeutet. Dabei fokussieren sich die Parteien primär auf den Einfluss der computerisierten Handelsprogramme auf die *Qualität der Märkte*: ob der automatisierte Handel die Liquidität der Märkte erhöht oder senkt, ob er zu einer effizienteren Preisfindung beiträgt und die Transaktionskosten für alle Marktteilnehmer reduziert. Die Befürworter betonen, dass die schnellen Trader die verfügbaren Informationen augenblicklich verarbeiten und in die Marktpreise inkorporieren, dass sie die Effizienz und die Liquidität der Märkte erhöhen und die Bid-Ask Spreads (die Geld-Brief-Spanne)<sup>3</sup> eng zu halten helfen. Die Gegner behaupten, dass

2 Vgl. Manfred Brockers Beitrag in diesem Band.

3 Der Bid-Ask Spread (die Geld-Brief-Spanne) ist die Differenz zwischen dem Bid-Preis und dem Ask-Preis eines Wertpapiers. Der Ask-Preis (auch Briefpreis genannt) ist der Preis, den der Verkäufer für das Wertpapier verlangt. Der Bidpreis (oder Geldpreis) ist der Preis, den der Käufer zu zahlen bereit ist. Es wird geglaubt, dass die Märkte umso effizienter sind, je enger die Geld-Brief-Spanne ist. Market-Makers sind Marktteilnehmer, die verbindliche Geld- und Briefpreise stellen und hiermit den Markt liquide halten.

HFT die Liquiditätsversorgung der Märkte eher unsicher macht, die Volatilität der Preise erhöht und – durch die Überflutung der Märkte mit Orders – die Transaktionskosten aller Marktteilnehmer steigert.

Gleichzeitig wird nach der Finanzkrise erkannt, dass der veränderte Charakter der Finanzmärkte – das neue Marktregime – auch neue Arten von Risiken mit sich bringt, nämlich die Risiken der *radikalen* Marktinstabilität (der Marktzerstörung) durch die inneren (endogenen) Kräfte des Marktes. Diese Risiken werden als «*systemische Risiken*» diskutiert (Danielsson/Shin 2002; Danielsson u. a. 2009; Vogl 2012). Dabei handelt es sich um Risiken, die aus dem Zusammenspiel von individuellen Kalkülen und Handlungen der Marktakteure entstehen; dieses Zusammenspiel ist dem System nicht äusserlich, sondern immanent (endogen) und bedingt die unerwarteten und oft nicht intendierten Konsequenzen der individuellen Handlungen. So ein unerwartetes, nicht intendiertes Ereignis auf der Systemebene könnte eine gleichzeitige Pleite von mehreren Finanzinstituten sein, ein dramatischer Anstieg oder Absturz der Aktienpreise oder eben eine globale Finanzkrise: Es findet kein Handel mehr statt, weil es zum Beispiel keine Liquidität im Markt gibt oder weil die Marktteilnehmer einander nicht mehr vertrauen und keine Geschäfte abschliessen. Es geht dabei nicht um die Qualität der Märkte, sondern um den *Erhalt oder die Zerstörung der Märkte*.

Dass die Finanzmärkte solche destabilisierenden Kräfte permanent entwickeln, ist nicht neu. Schon 1970 hat Hyman Minsky eine «financial instability hypothesis» aufgestellt und behauptet, dass rationales Verhalten der Akteure auf der Mikroebene auf keinen Fall ein Gleichgewicht und einen krisenfreien Ablauf auf der Makroebene garantiert. Alle Krisen sind Folgen der Eigendynamik der Märkte: «Der Finanzmarkt [wird] durch seine Ruhe beunruhigt, durch seine Stabilität destabilisiert, und gerade sein effizientes Funktionieren wird ganz und gar dysfunktional.» (Vogl 2012, 162)

Danielsson und Shin (2002) benutzen die Ereignisse während der Eröffnung der Millennium Bridge in London im Jahr 2000, um die Idee der systemischen Risiken zu illustrieren. Die Brücke geriet in eine leichte Bewegung (durch einen Windstoss?) und mehrere Menschen auf der Brücke fingen an, synchron nach rechts und links zu treten, um ihr Gleichgewicht zu halten. Die Schwingungen der Brücke wurden stärker, woraufhin die Fussgänger ihre Ausgleichsbewegungen noch stärker synchronisierten: Die Brücke wackelte dadurch schliesslich so stark, dass die Situation zu gefährlich wurde und die Brücke geschlossen werden musste.

Die Metapher der Millennium-Brücke für die systemischen Risiken illustriert die wichtigsten Charakteristiken dieser Risiken. Sie sind nicht von einer

einzelnen Person oder einem Kollektiv der Akteure intendiert und herbeigeführt; eher wird das Verhalten der einzelnen Marktbeteiligten ungewollt koordiniert, sodass es zu Trendverstärkung und *Herding* kommt. Das Verhalten auf der Mikroebene wird zu den (unerwünschten) Effekten und Ereignissen auf der Makroebene aggregiert. Die zentrale Frage in diesem Zusammenhang lautet: *Können die Individuen (Mikroebene) für die kollektiven Outcomes (Makroebene), die sie nicht intendieren, verantwortlich gemacht werden? Und: Ist diese Frage moralisch relevant?*

Die eindeutige Antwort in der Literatur ist, dass es sich hierbei in der Tat um wichtige ethische Probleme handelt. Die unerwünschten Effekte betreffen nicht nur diejenigen, die unmittelbar im Markt agieren. Die Verursacher systemischer Risiken sind nicht unbedingt die Betroffenen; Risiken werden auf andere übertragen, sodass sich eine «soziale Risikosituation» ergibt (Heinemann 2011, 6) oder eben Gefahren (Vogl 2012, 177):

«Weil es zur Eigenart kapitalistischer Ökonomie gehört, dass die Folgen ihrer riskanten Entscheidungsprozesse auch diejenigen zu spüren bekommen, die nicht an den Entscheidungen teilhaben, und weil sich Risiken von Gefahren dadurch unterscheiden, dass sich letztere nicht dem eigenen Tun oder Unterlassen zurechnen lassen, haben sich ökonomische Systemrisiken und kalkulierbare Schadensfälle für die Mehrzahl derjenigen, die in aller Abhängigkeit nichts zu entscheiden haben, in elementare Gefahren verwandelt. Hier überschreiten die Risiken, auf die man sich im normalen Funktionsablauf eingelassen hat, die Möglichkeit rationaler Kalkulation, und wahrscheinlich muss man sich nicht darüber wundern, dass so operierende Gesellschaften «Angst vor sich selbst» bekommen.»

Aus diesem Grund kommt systemischen Risiken eine besondere moralische Bedeutung zu. Heinemann (2014, 228) behauptet, dass systemische Risiken im Finanzmarkt «moralisch inakzeptable Risiken» sind, die durch menschliches Handeln hervorgebracht werden; daher solle man Risikoethik in Bezug auf diese Art von Risiken als Verantwortungsethik verstehen:

«Das heisst, da ein moralisch relevanter Schaden erst eintritt, wenn Akteure zuvor ihre Verantwortung vernachlässigt haben bzw. wenn sie ex ante keine Massnahmen zu dessen Verhinderung getroffen haben, muss und kann ex ante ein aktiver verantwortungsvoller Umgang mit systemischen Risiken gefordert werden, der den Ausbruch einer Krise verhindert.»

Diese radikale Aussage, die eine vollständige Kontrollierbarkeit solcher Ereignisse wie Finanzmarktkrisen impliziert, möchte ich in meinem Beitrag hinterfragen. In dem Zitat oben wird – im Sinne der «Oikodizee» (Vogl 2012) –

vorausgesetzt, dass es möglich ist, eindeutig zu identifizieren, wer der Verursacher systemischer Risiken ist (*moral agency*), sodass man die Verantwortung für die Schäden, die eventuell oder tatsächlich eintreten, eindeutig zuschreiben kann. Bei näherem Hinsehen scheint die Beantwortung dieser Fragen nach Risikozumutung und Verantwortungszuschreibung – insbesondere im Fall eines hoch technologisierten Finanzmarkts – nicht trivial zu sein.

Es stellt sich nämlich die Frage, ob eine klassische, verantwortungsbaasierte Ethik in diesen Zusammenhängen eigentlich ein angemessenes Analyseinstrument ist. Denn deren Voraussetzung, einzelne oder kollektive Subjekte, denen Handlungen und deren Konsequenzen klar zugeschrieben werden können, hat gerade durch die Veränderungsprozesse im Markt möglicherweise gar keinen Platz. Dort, wo eine Verschiebung der entscheidenden Prozesse weg von den menschlichen Akteuren hin zu maschinellen stattfindet, wo Maschinen «Entscheidungen treffen», müsste entweder eine ganz andere Art der Ethik Anwendung finden – oder dem Humanum mehr Raum eingeräumt werden. Ob allerdings eine dieser beiden Möglichkeiten erfolgversprechend ist, kann abschliessend nicht klar gesagt werden.

In meinem Beitrag folge ich dem Ansatz von Coeckelbergh (2012), der die Verantwortung für das technologische Handeln an zwei aristotelische Voraussetzungen aus der Nikomachischen Ethik knüpft: Erstens müssen die Handelnden genau verstehen, was sie tun, das heisst, um die potenziellen Folgen ihrer Handlungen *wissen*, sowie zweitens diese Folgen *kontrollieren* können. Laut Coeckelbergh (2012) sind diese Bedingungen im Fall eines Handelns, bei dem Technologie eine grosse Rolle spielt, nicht erfüllt. Im Folgenden entwickle und illustriere ich diese Behauptung, indem ich offizielle Berichte über zwei Mini-Crashes (am 6. Mai 2010 und 15. Oktober 2014) analysiere. Meine Analyse demonstriert, dass weder die *Wissensbedingung* noch die *Kontrollbedingung* in den modernen «hybriden» Finanzmärkten, wo Menschen und Maschinen koagieren, erfüllt ist, sodass die Suche nach den Verantwortlichen sich als extrem schwierig gestaltet. Eine rigorose Vorgehensweise (wie im Zitat von Heinemann oben) – *sie wissen, was sie tun, und sollen ihr Handeln so gestalten, dass es keine systemischen Risiken herbeiführt* – funktioniert einfach nicht. Es bleibt unklar, wer die relevanten Marktakteure überhaupt sind. Können in einem Marktregime, in dem Algorithmen auch Entscheidungen treffen, diese technischen Objekte für das Geschehen im Markt (mit)verantwortlich gemacht werden? Wer oder was genau ist «*moral agency*»? Weiterhin: Wie können (menschliche und nichtmenschliche) Marktakteure systemische Risiken, die sie nicht intendieren, nicht genau verstehen und nicht kontrollieren, verantworten? Wir haben es hier eindeutig mit der Diskrepanz zwischen dem

normativen Charakter jeder Ethik und der Unterbestimmtheit menschlichen Handelns zu tun.

Diese Diskrepanz wird am besten im Konzept der *Tragödie* (oder eher *Tragik*) von Kierkegaard erfasst, auf das Coeckelbergh (2012) in seiner Analyse der Verantwortung für *technological acts* rekurriert. Mit diesem Konzept weist er auf die Grenzen der Kontrollierbarkeit der Technik und die Beschränktheit des Wissens über die relevanten Kausalmechanismen und Folgen der Technikanwendung hin. Mit Kierkegaard plädiert er im Anschluss für eine Ethik, die weniger rigoros ist und keine radikale Verantwortungszuschreibung verlangt. Ich werde im Folgenden seine Analyse auf die Fälle des High Frequency Trading und der damit verbundenen systemischen Risiken anwenden.

Damit sollen diese Überlegungen zur Schliessung einiger wesentlicher Lücken in der bestehenden Literatur beitragen. Erstens hat die Ethik bis jetzt das Feld des automatisierten Handels nicht eingehend bearbeitet. Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass eine Ethik des Finanzmarktes generell so gut wie nicht existent ist (Boatright 2010). Das Thema *HFT und Ethik* wird in sehr wenigen Beiträgen behandelt, etwa bei Angel und McCabe (2013), Davis u. a. (2013), Coeckelbergh (2015) und Cooper u. a. (2016). Zweitens wird der *ethische Umgang mit systemischen Risiken* in hoch technologisierten Finanzmärkten ebenfalls kaum behandelt. In den gerade erwähnten Publikationen über HFT und Ethik werden unter «Ethik» ganz unterschiedliche Aspekte diskutiert wie zum Beispiel Fairness und professionelle Verhaltenskodizes für die Marktakteure. Die Fragen nach der Verantwortung für den Erhalt der Märkte, systemische Risiken und nach ethischen Aspekten des Zusammenspiels zwischen Mensch und Maschine in den modernen Finanzmärkten werden weitgehend ausser Acht gelassen.

Zu zeigen, dass die Frage nach Technologie und Verantwortung nicht nur für Ingenieure und Programmierer relevant ist, ist für das Verstehen der Debatte, die in der Gesellschaft rund um HFT und Finanzmarkt geführt wird, wichtig. Es wird ein richtiger Kampf um «moral orders» (Fourcade/Healy 2007) der automatisierten Märkte ausgetragen, in den mehrere Parteien involviert sind: private und institutionelle Anleger, die HFT-Firmen, Börsen, Anwälte, Wissenschaftler, Blogger und Regulierer. Jede Partei hat ihre eigene Vorstellung über die moralischen Werte der Märkte und ihrer Beteiligten und verteidigt sie vehement. In diesem Kampf um «moral orders» werden normative Bedeutungen und moralische Werte geformt und verändert (Fourcade/Healy 2007, 301). Dabei werden moralische Kategorien eher impliziert als explizit diskutiert. Dies führt dazu, dass die Streitenden in argumentative

Sackgassen geraten, aneinander vorbeireden und über wechselseitige Beschuldigungen nicht hinauskommen. Es ist deswegen interessant und wichtig, diese gesellschaftlichen Debatten mit der reflexiven Ebene der Moralphilosophie zu verbinden. Durch diesen Schritt können die argumentativen Schwierigkeiten und Sackgassen explizit gemacht werden, sodass Wege zu ihrer Überwindung aufgezeigt werden können.

## 2. Algorithmischer Handel: Was ist das?

Der algorithmische Handel basiert auf Computerprogrammen, die Kauf- und Verkauforders automatisch in einem elektronischen Handelssystem generieren. Den Kern des algorithmischen Handels bildet das Orderbuch, eine Maschine, in der die Orders gesammelt und *gematcht* werden. Die Preise und der Umfang des Geschäfts werden automatisch, ohne die früher üblichen Verhandlungen zwischen den menschlichen Kontrahenten, ermittelt. Die Programme handeln meist tagsüber, stellen aber ihre Positionen glatt über die Nacht, das heisst, sie neutralisieren die von ihnen tagsüber eingegangenen Risiken. Das High Frequency Trading wird von spezialisierten Firmen betrieben, aber auch von Banken, die eine besondere Abteilung dafür haben (*the broker-dealer proprietary desk*), und von den Hedge-Funds.

Dabei ist es irreführend, über HFT generell zu sprechen. Die HFT-Firmen verfolgen ganz unterschiedliche Strategien, oft gleichzeitig. Einige von ihnen spezialisieren sich auf den Handel: Sie verkleinern die Orders, die an die Orderbücher übermittelt werden, sodass viele kleine Positionen gleichzeitig auf unterschiedlichen Börsen angenommen werden. Dadurch werden grosse Preisbewegungen, die normalerweise durch grosse Orders ausgelöst werden, vermieden. Die meisten HFT-Firmen agieren wie Market-Makers, das heisst, sie stellen permanent die Bid- und Ask-Preise und unterstützen die Liquidität im Markt.

Eine andere Kategorie der Algorithmen wurde mit dem Ziel entwickelt, nicht nur zu handeln, sondern auch Profite zu erzielen. Einige algorithmische Handelsprogramme beobachten den Markt und nutzen minimale Preisdifferenzen zwischen den Handelsplätzen (Börsen) und Wertpapieren aus, um profitable Geschäfte abzuschliessen (mit anderen Worten: sie betreiben Arbitrage). Da die Arbitragegelegenheiten in den heutigen Märkten sehr selten oder sehr gering sind, fokussieren sich die algorithmischen (und vor allem die HFT-)Programme auf unterschiedliche Techniken, die kurzfristige Preisprognosen machen und ausnutzen. MacKenzie (2016, 15) beschreibt, zum

Beispiel, die *order-book dynamics*: Diese einfache Strategie stellt fest, ob das Angebot an einem bestimmten Wertpapier höher ist als die Nachfrage oder umgekehrt; wenn das Angebot höher ist als die Nachfrage, kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten, dass die nächste Preisbewegung nach unten geht. Die kurzfristigen Preisvorhersagen können auch auf der Basis der Markt- und Unternehmensnachrichten oder Preisbewegungen ähnlicher Wertpapiere erfolgen.

Nicht nur die erfolgreiche Informationsverarbeitung (wie in den traditionellen Märkten) spielt eine Rolle im algorithmischen Handel, sondern auch die räumliche Nähe eines Computers zum Börsenserver. Dies erlaubt, die notwendigen Milli-/Nanosekunden zu gewinnen, um schneller als der Markt zu sein. Strategien, die auf *latency*<sup>4</sup> *reduction* und *co-location* basieren, sind zum Beispiel *flash trading* und *latency arbitrage*. Flash Trading bedeutet, dass diejenigen, die ihre Computer an der Börse besonders günstig (nahe am Server) platziert haben, die Informationen über Preise oder Orders ein paar Millisekunden schneller bekommen als die anderen Marktteilnehmer (eine Millisekunde beträgt 0,01 Sekunden). Die High Frequency Traders bekommen diese Informationen, bevor die Daten an den offiziellen Handelsplattformen publiziert werden. In diesem Zusammenhang wurden öfter ethische Bedenken erhoben, dass eine «Zweiklassengesellschaft» an den Börsen entstehe. Der Grundsatz der Märkte – gleicher Zugang zu den Informationen für alle Marktteilnehmer – werde dadurch verletzt. Wir kommen später zu diesem Punkt. *Latency arbitrage* ist eine Strategie, die auf reinem Geschwindigkeitsvorteil basiert: Man handelt zwischen den Börsen und versucht dabei, sich schneller als die anderen in den Schlangen für die Orders zu platzieren.

*Latency reduction* und *co-location* eröffnen Wege für die weiteren sogenannten «gerichteten» HFT-Strategien. Zum Beispiel gibt es Algorithmen, die das Momentum (einen bestimmten Preistrend) im Markt initiieren, um im nächsten Schritt selber von diesem Trend zu profitieren. So können die Handelsprogramme Orders generieren, die oft storniert und nicht ausgeführt werden. Dadurch wird eine Nachfrage (ein Angebot) vorgetäuscht und Käufe (Verkäufe) initiiert, die einen Preis in eine bestimmte Richtung lenken. McNamara (2016, 114) liefert ein Beispiel für diese sogenannte *Spoofing*-Strategie:

4 Latency ist die Zeit, die notwendig ist, eine Order auszuführen.

«A simple example of this might be if the NBBO<sup>5</sup> for General Motors stock consists of a bid at \$ 15.10 and an offer at \$ 15.14. «Spoofing» would involve making an offer to buy (a bid) at \$ 15.12, then executing the opposite transaction, selling the security at this price, after other players in the market have raised their bids in response to the higher offer. Finally, the original offer to buy at \$ 15.12 will be cancelled before other parties can act on it. In this way prices in the market are manipulated higher or lower without the manipulating party having to act on the quotes it has placed on an exchange or other trading venue. The fact that an estimated 95 % of orders entered onto markets are cancelled may illustrate how frequently this technique, along with quote-stuffing, is used.»

Die HFT-Programme, die *quote stuffing* betreiben, schicken sehr viele Orders in den Markt und löschen sie ebenso schnell, um den Markt zu testen, aber auch die Programme der Konkurrenten zu irritieren oder zu verlangsamen. Die fremden Algorithmen können die «fiktiven» Anfragen von den «echten» nicht unterscheiden, reagieren auf sie, als ob sie normale Orders wären, und verfolgen den dadurch initiierten Preispfad. Der Preis bewegt sich hiermit in die für die HFT-Strategie günstige Richtung.

Mit der ansteigenden Bedeutung der HFT-Programme für das Geschehen im Markt hat sich die Natur der Finanzmärkte folglich verändert: Es geht nicht darum, dass die menschlichen Akteure komplett verschwinden oder irrelevant werden, sondern dass die Beziehung zwischen Händlern und Märkten jetzt durch Algorithmen «vermittelt» («mediated») wird (auch Lenglet 2011; 2013). Die unmittelbare *Mensch-zu-Mensch*-Interaktion auf dem Börsenparkett und das spätere *Mensch-zu-Screen*-Zusammenspiel (wo die Preise auf den Bildschirmen den Markt repräsentieren und die Trader per Telefon und Chat über diesen auf dem Screen abgebildeten Markt kommunizieren; Knorr-Cetina/Brügger 2002) wurden teilweise durch die Trader ersetzt, die mithilfe von Algorithmen im Markt agieren oder durch die Algorithmen repräsentiert werden.

Deswegen könnte man sagen, dass wir es auf der *Oberfläche* mit einer anonymen (*entpersönlichten*) Form des Marktes zu tun haben; *in der Tiefe* aber sind die menschlichen Akteure nach wie vor sehr wichtig, wenn auch nicht entscheidend (ihre Rolle wird noch ausführlicher beschrieben). Und es ist nicht zu vergessen, dass alle Trades, die *nicht* mit Beteiligung der Algorithmen ab-

5 NBBO bedeutet National Best Bid and Offer: Das sind die Brief- und Geldkurse, die ein durchschnittlicher Anleger normalerweise sieht.

geschlossen werden, von den menschlichen Händlern – mit Screen und Telefon – getätigt werden, und das sind nach wie vor nicht vernachlässigbare 40–60 %. Es geht daher um eine einmalige *Symbiose von Maschinen und Menschen* an einem virtuellen Ort – dem Markt. Der neue, vollständig maschinengesteuerte Zustand ist bei weitem noch nicht erreicht.

Gleichzeitig ist noch einmal zu betonen, dass die Algorithmen in vieler Hinsicht anders als menschliche Trader agieren: Sie bilden keine qualitativen Urteile, verhandeln nicht und sind nicht imstande, die Marktnachrichten zu diskutieren oder durch Kommunikation eine gemeinsame Meinung zu bilden. Die menschlichen Akteure tun aber genau dies – sie kommunizieren, interpretieren und lassen sich von Emotionen treiben. Deswegen haben wir einen Markt, in dem die «algorithmischen Autopiloten» mit Menschen koexistieren, ein soziotechnisches System eben, wie wir es heutzutage häufig in der Medizin oder im Luftverkehr beobachten. Dabei hat der erhöhte Einsatz der komplexen und teilweise autonomen Technologien in der Medizin zum Beispiel die ethischen Debatten stark geprägt. Genau dies soll auch in Bezug auf die modernen «soziotechnischen» Finanzmärkte geschehen.

### 3. Ethische Probleme von HFT: Vorüberlegungen

Was können wir in einem Markt, wo Algorithmen und Menschen koagieren, aus der Perspektive der Ethik und Moral erwarten? Einerseits wirft der kurze Überblick der HFT-Strategien in dem vorherigen Abschnitt viele ethische Fragen auf. Es ist offensichtlich, dass «[a]utomation has changed those whom trading can harm, how they might be harmed, and the scale of the harm» (Davis u. a. 2013, 852). Andererseits werden genuin ethische Überlegungen über die HFT selten und nur vereinzelt angestellt. Sie drehen sich dann primär um drei Themen: den Marktmissbrauch, die Marktqualität und die Marktstabilität.

Die Probleme, die mit dem *Marktmissbrauch* zusammenhängen, haben die offensichtlichsten ethischen Implikationen, zum Beispiel die Fragen der Fairness (Angel/McGabe 2013). Es wird diskutiert, ob die HFT-Strategien eine Zwei-Klassen-Gesellschaft im Markt kreieren, in der die High-Frequency-Händler technologisch überlegen sind und dadurch einen Vorteil in der Geschwindigkeit dank *co-location* sowie einen bevorzugten Zugang zu den wichtigen Informationen wie im Falle von *flash orders* genießen. Zum Beispiel erhalten die HFT-Firmen die Informationen über die Orders schneller als der Rest des Marktes, stellen sich ganz vorne in der Schlange für die Ausführung

bestimmter Orders und machen *Profite auf Kosten von anderen*, so der Vorwurf. Dies widerspricht der Idee effizienter Märkte.

Weiterhin wird argumentiert, dass die HFT-Praktiken eine Marktmanipulation und somit einen Marktmissbrauch darstellen: Die Preise werden kurzfristig in eine bestimmte Richtung gepusht, wobei die Pusher davon profitieren. Ausserdem führen einige HFT-Strategien wie *spoofing* und *quote stuffing* dazu, dass ein Investor, der auf einen von HFT gesendeten Bid oder Ask reagiert, die Transaktion zu dem auf dem Screen angezeigten Preis/Limit oft nicht durchführen kann; er hat dann mit einem «Phantommarkt» zu tun: Dieses Phänomen wurde in Michael Lewis' Buch *The Flash Boys* beschrieben. Das bedeutet, dass implizite Transaktionskosten für die Anleger steigen und dass der Markt *für sie* nicht richtig funktioniert. Das Versenden von «fiktiven» *Bids* oder *Asks* hat mit dem Versenden von Spam-E-Mails eine Gemeinsamkeit: Es ist für den Sender zwar praktisch kostenlos, für den Empfänger jedoch nicht (Nagel/Zajonz 2012).

Hier werde ich mich mit dem Thema *Marktmissbrauch und Marktmanipulation* allerdings nicht direkt beschäftigen und eher auf die Problematik fokussieren, die um kollektive Outcomes und systemische Risiken kreist: *die Marktqualität und die Marktstabilität*. Dieser Fokus ist deshalb berechtigt, weil die Hauptdiskussion bezüglich HFT in der Finanzindustrie (aber auch in der Presse) sich eben primär um die Bedeutung des algorithmischen Handels für die Marktqualität und die Marktstabilität dreht. Initiiert wurde diese Diskussion durch die zahlreichen Mini-Crashes, die immer häufiger die modernen Finanzmärkte plagten. Die Mini-Crashes sind Marktentwicklungen, während derer die Titel ohne fundamentale Begründung innerhalb von wenigen Sekunden sehr stark an Wert verlieren und sich dann rasant erholen. Es ist unumstritten, dass solche Crashes (wie am 6. Mai 2010) sich häufen. Es wird auch gesehen, dass sie – obwohl es zu einer schnellen Erholung der Märkte kommt – nicht ganz harmlos sind. Sie verursachen zusätzliche Kosten für die Investoren, auch für diejenigen, die kein HFT betreiben. Zum Beispiel sind, wenn Privatanleger Orders mit *stop-loss* platzieren (einer Kursmarke, bei deren Unterschreitung die Wertpapiere automatisch verkauft werden) und der Kurs nur für wenige Sekunden einbricht, die Papiere zu einem niedrigen Preis aus dem Depot verkauft. Ob der Kurs sich in ein paar Sekunden wieder erholt, spielt keine Rolle; wenn man das Wertpapier aus fundamentalen Gründen doch im Depot haben möchte, muss man es wieder – teurer – kaufen.

Gleichzeitig wird die Diskussion darüber geführt, dass die HFT-Strategien nicht nur den einzelnen Anlegern schaden oder ihnen gegenüber

unfair sind, sondern den Markt insgesamt destabilisieren. Es wird heftig darüber gestritten, ob die HFT-Programme die besagten Mini-Crashes verursachen sowie grundsätzlich die Liquidität am Markt «absaugen» und die Volatilität sowie die Kosten für Anleger erhöhen. Eine einheitliche Meinung gibt es dazu nicht (Menkveld [2016] und Beddington u. a. [2012] liefern einen hervorragenden Überblick über diese Debatte).

Während einige Studien behaupten, dass die HFT-Programme die Liquidität der Märkte verschlechtern, insbesondere in turbulenten Zeiten, finden andere keine Evidenz dafür (vgl. Brogaard 2010). Ähnlich steht es um die Qualität der Preisfindung: Einige Untersuchungen (z. B. Carrion 2013) zeigen, dass die neuen Informationen an den Tagen, an denen die Beteiligung der algorithmischen Programme hoch war, viel schneller in die Preise inkorporiert wurden, was eine Erhöhung der Effizienz der Märkte suggeriert. Brogaard u. a. (2014) behaupten auch, dass der Beitrag der HFT-Algorithmen zu einer effizienten Preisfindung positiv ist, vor allem, weil sie aktiv Preis-Umkehr-Strategien betreiben und hiermit effiziente Preise «suchen». Auch die aktive (statistische) Arbitrage als eine der populärsten HFT-Strategien komme der Preiseffizienz der Märkte zugute. Allerdings weisen andere Untersuchungen darauf hin, dass ähnliche Reaktionen der Algorithmen auf die News zu Preisübertreibungen und starken Abweichungen von fundamentalen Daten führen können (Benos/Sagade 2012). Generell behauptet Weller (2016), dass die HFT-Beteiligung den Informationsgehalt der Preise reduziert und zu Informationsverlusten führt.

Gleichzeitig wird auf die weiteren destabilisierenden Effekte von HFT hingewiesen. Es wird behauptet, dass die Handelssysteme häufig von der Flut der fiktiven Orders überlastet werden: Einzelne HFT-Algorithmen generieren für einige Wertpapiere mehrere Zehntausend Quotes pro Sekunde.

«Der gegenwärtige Rekord an Quotes pro Sekunde, der von einem einzigen HFT-Akteur an einer einzelnen Börse aufgestellt wurde (Stand 24. April 2012), wird von einer US-Aktie gehalten (nämlich PSS World Medical) und liegt bei 47 138. Zum Vergleich: *in einer Sekunde* verarbeitet Google derzeit ca. 34 000 Suchanfragen weltweit, es gibt kaum mehr als 10 000 Twitter <Tweets> und es fallen bei Facebook maximal etwa 6000 Status Updates von Profilen an.» (Nagel 2012)

Die Datenflut ist enorm, allerdings gibt es keine klaren Hinweise darauf, dass sie den Handel nachhaltig gefährdet.

Weiterhin werden die Märkte angeblich nicht nur durch diese Flut der (oft fiktiven) Orders destabilisiert, sondern auch durch die verkürzte Halte-

dauer der Wertpapiere. Durch den aktiven Einsatz von HFT geht diese Haltedauer kontinuierlich zurück, nämlich von ein paar Jahren noch vor kurzem auf durchschnittlich 10 Sekunden heutzutage. Zum Vergleich: Für US-Aktien betrug die durchschnittliche Haltedauer am Ende des Zweiten Weltkriegs 4 Jahre, im Jahr 2000 8 Monate, 2008 2 Monate und 2011 nur noch 22 Sekunden (Patterson 2012); diese Zahlen werden kontrovers diskutiert (Turbeville 2013), doch die Tendenz ist eindeutig. Der häufige Handel trägt zur Volatilität der Märkte bei. Ausserdem führen die Verluste, die Anleger aufgrund von fiktiven Orders oder Stop-Loss-Ausführungen erleiden, dazu, dass ihr *Vertrauen* in den Markt geschwächt wird; dies wirkt ebenso destabilisierend auf die Märkte.

Diese und andere Argumente werden in den Debatten über HFT, die in der Presse, in den Gerichtssälen, in Internetblogs und in akademischen Zeitschriften geführt werden, immer wieder vorgebracht. Dabei geht es sehr oft um die Suche nach den Verantwortlichen für unerwünschte Marktentwicklungen. Es wird vorausgesetzt, dass, wenn es gelingt, eine klare kausale Kette zwischen den Aktivitäten der HF-Händler und der Marktstabilität aufzuweisen, die Frage nach der Verantwortung eindeutig gelöst werden wird. Das gelingt aber nicht so direkt. Das möchte ich zeigen, indem ich die offiziellen Reports über zwei Mini-Crashes analysiere, nämlich den Bericht der Commodity Futures Trading Commission (CFTC) und der Securities and Exchange Commission (SEC), *Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010* (CFTC/SEC 2010), sowie den Report der US Treasury Commission, *The US Treasury Market on October 15, 2014* (Treasury 2015). In beiden Berichten wird die Rolle von HFT für die Entstehung und den Verlauf der Mini-Crashes eingehend untersucht, um letztendlich die Frage zu beantworten, ob das HFT für beide Crashes verantwortlich gemacht werden kann. Bemerkenswert ist, dass keine eindeutige Antwort auf diese Frage gegeben wird.

#### 4. Zwei Mini-Crashes: Was lernen wir daraus?

Das zentrale und unumstrittene Ziel – und das moralische Ideal – der Finanzmarktregulierer wurde im Consultation Report des technischen Komitees von der International Organization of Securities Commissions (OICU-IOSCO 2011, 9) formuliert:

«Financial markets should be efficient, fair, orderly and transparent. Investors should easily and rapidly be able to determine the best available price in the market. Access to markets should be fair. Deep and liquid markets create opportunities for listed companies to raise funds and opportunities for participants to invest

and to manage risk. They also embody active and efficient price formation through trading, quickly pricing in news and reflecting changing attitude towards risk.»

Diesem höchsten moralischen Ideal sollen alle Marktteilnehmer, inklusive HFT, dienen; ihr moralischer *Wert* wird aus dieser Perspektive eingeschätzt und im Sinne der Nützlichkeit für die Markteffizienz und Marktintegrität verstanden. Unter diesem Blickwinkel wurden beide Ereignisse – der Flash Crash am 6. Mai 2010 und der US-Treasury-Mini-Crash (oder eher Mini-Rallye, d. h. ein starker Preisanstieg) am 15. Oktober 2014 – in den Berichten der Regulierer analysiert.

Am 6. Mai 2010 hatte eine grosse Verkaufsoffer in den ohnehin nervösen und volatilen Märkten einen starken, wiewohl kurzfristigen Preiseinbruch ausgelöst. Diese Order wurde von einem Trader (einem Menschen) initiiert, aber von einem einfachen Handelsalgorithmus ausgeführt. Der Trader hatte den Verkauf nicht hinsichtlich Preis und Zeitspanne limitiert, sodass der Algorithmus einfach «blind» verkaufte, auch wenn die Preise schon abzustürzen begannen.

Dies löste eine erschreckende Preisdynamik aus. Die Untersuchung der SEC, die fünf Monate später publiziert wurde, schilderte die HFT-Programme als wichtige Beitragende zu den dramatischen Marktentwicklungen und löste eine gesellschaftliche Debatte über sie aus. In dem Report wurde berichtet, dass die HFT-Firmen durch den sogenannten «Hot potato»-Effekt den Preistrend nach unten verstärkt hätten: Sie hätten begonnen, schnell und aggressiv – parallel zu der ursprünglichen grossen Verkaufsoffer im Markt – zu verkaufen, um dann sofort wieder zu kaufen: Sie haben die Wertpapiere wie heisse Kartoffeln herumgereicht. Dabei war der HFT-Anteil im Handelsvolumen an jenem Tag bedeutend: «Between 2:45:13 and 2:45:27, HFTs traded over 27 000 contracts, which accounted for about 49 percent of the total trading volume.» (Sornette/Becke 2011, 11) Als allerdings die Preise im Futures-Markt und dann im Aktienmarkt (wegen des Spillover-Effekts) schnell zu fallen begannen, haben einige HFT-Programme (aber auch menschliche Händler) «Handelspausen» eingelegt; andere haben aber weiter verkauft. Dieser Entzug der Liquidität verschlimmerte den Preissturz, weil fast niemand im Markt war, um den Verkaufsdruck zu absorbieren. Der SEC-Bericht betonte hiermit, dass, auch wenn die HFT-Firmen die Bereitstellung der Liquidität im Markt generell unterstützen, die Qualität dieser Liquidität fraglich ist: Sie kann durch die algorithmischen Programme sehr schnell entzogen werden und eine kleine oder grosse Krise verstärken; mit anderen Worten, die Liquidität wird durch HFT volatil und unsicher. Auch

die akademische Forschung, zum Beispiel Kirilenko u. a. (2016) sowie Sornette/Becke (2011), argumentiert, dass die HFT-Programme erheblich zu dem Mini-Crash am 6. Mai 2010 beigetragen haben. Jedoch können diese Programme nicht als alleinige Verursacher betrachtet werden: Der Report der SEC tendiert eher dazu, die unlimitierten Verkauforders, mit denen ein Trader in den Markt ging, für den Auslöser des Mini-Crashes und damit für hauptverantwortlich zu halten.

Allerdings hat die Suche nach den «Sündenböcken» für den Mini-Crash am 6. Mai 2010 viel später, nämlich 2015, eine interessante Wende genommen. Ein einzelner HF-Trader (Navinder Singh Sarao), der privat in seinem Haus in einem Londoner Vorort handelte, wurde der absichtlichen Marktmanipulation an dem Crash-Tag beschuldigt (Scannell/Stafford 2015). Er wurde verhaftet und musste vor Gericht die Verursachung des Mini-Crashes am 6. Mai 2010 verantworten. Er hat angeblich die *Spoofing*-Strategie benutzt (schnelle Platzierung und Stornierung mehrerer Orders, um von dem ausgelösten Preistrend zu profitieren). Diese Entwicklung in der Suche nach einem Schuldigen ist in vieler Hinsicht bemerkenswert: Erstens, weil in einem zum grössten Teil automatisierten Markt doch ein Mensch für die ungünstigen Entwicklungen verantwortlich gemacht wird. Zweitens:

«[T]he unmasking of Mr Sarao has raised eyebrows among traders and the broader industry. Markets by their nature reflect the choices and actions of numerous people and no single trade or activity can be held responsible for big market swings.» (Scannell/Stafford 2015)

Wir werden später auf diesen Punkt zu sprechen kommen.

Die Kontroverse um den Mini-Crash von 2010 demonstriert, dass keine klaren Aussagen über die Ursachen und Verantwortlichen gemacht werden können: Ob dafür einzelne Händler oder die HFT-Firmen verantwortlich sind, ist unmöglich zu sagen. Dies bestätigt auch der US-Treasury-Bericht über den Mini-Crash am 15. Oktober 2014.

An jenem Tag erlebte der US-Treasury-Markt eine extrem hohe Volatilität: Die Preise stiegen plötzlich (und die Renditen fielen dementsprechend stark: auf 1,9 %, am Tag davor hatte der Markt mit 2,2 % geschlossen; das ist für den US-Treasury-Markt eine ausserordentlich starke Bewegung). Die Liquidität war aus dem Markt verschwunden, was bei einem so zuverlässigen und häufig gehandelten Wertpapier wie der 10-jährigen US-Treasury-Anleihe äusserst ungewöhnlich, eigentlich unmöglich ist. Der Markt erholte sich aber vollständig – und sehr schnell. Die ganze Episode spielte sich innerhalb von

12 Minuten ab: zwischen 9.33 und 9.45 Uhr. Obwohl das gesamte Marktsentiment an dem Tag etwas negativ war, gab es keine Nachrichten, die eine derart starke Marktbewegung gerechtfertigt hätten.

Nach dem Mini-Crash wurde eine US-Treasury-Kommission beauftragt, dieses besorgniserregende Ereignis zu untersuchen. Die Kommission stellte fest, dass an jenem Tag zwei Gruppen von Marktteilnehmern besonders aktiv wurden: Einerseits waren die *proprietary trading firms* (PTF, ein anderer Name für HFT-Firmen) für ungefähr 50 % des gesamten Handelsvolumens in Cash- und Futures-Märkten<sup>6</sup> verantwortlich; andererseits machten die Bankhändler 30–40 % im Cash-Markt und 20 % im Futures-Markt aus; allerdings ist dieses Ausmass und die Aufteilung der Aktivitäten, so der Report der Kommission, nicht ungewöhnlich. Es wurde aber bemerkt, dass die Beteiligung von HFT-Firmen in den relevanten Minuten rasant wuchs (zwischen 9.33 und 9.39 Uhr auf 73,5 % im Cash-Markt und auf 68,4 % im Futures-Markt). Wie im Fall des Mai-Crashes 2010 haben auch hier die HFT-Aktivitäten die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Im Unterschied zum SEC-Bericht über den Mai-Crash betonte der US-Treasury-Report allerdings, dass die High-Frequency-Händler die Anzahl und die Tiefe ihrer Orders insbesondere im Zeitfenster des Mini-Crashes etwas reduziert hatten. Trotzdem haben sie im Laufe des Tages die Orderbuchtiefe sowie die Enge der Spreads garantiert:

«PTFs, as a group, contributed to the order book in a relatively balanced fashion throughout the window, often providing standing bids and offers of approximately similar sizes, though at low absolute levels.» (Treasury 2015, 28)

Gleichzeitig wurden die spezifischen HFT-Aktivitäten unter die Lupe genommen, nämlich eine grosse Zahl von Orderstornierungen sowie das Ausmass des *self-trading*. Allerdings konnte die Kommission nicht abschliessend beurteilen, ob diese Aktivitäten zu den schnellen Preisbewegungen erheblich beigetragen haben. Klar ist nur, dass die Überflutung des Marktes mit Orders die Zeit der Orderausführung (*latency*) erhöht hat. In diesem Zusammenhang wies der Report (Treasury 2015, 31) auf die Interdependenzen der Akteure im Markt hin: «As some market participants monitor latency and include it as a variable in their trading strategies, sudden changes in latency would cause them to adjust their behavior», zum Beispiel, aus dem Markt auszusteigen

6 Auf dem Cash-Markt werden Treasury-Anleihen und auf dem Futures-Markt die Futures und Optionen auf die Treasury-Anleihen gehandelt.

und die Liquidität zu reduzieren. Das *self-trading* war an dem Tag stark (generierte viele Transaktionen), aber nicht aussergewöhnlich im Vergleich zu «normalen» Handelstagen. Abschliessend hält der Report fest:

«Analysis of participant-level data in the cash and futures markets *did not reveal a clear, single cause* of the price movement during the event window on October 15. However, the data did highlight a number of important characteristics of the event. They revealed that PTFs remained the dominant participant type during the event window: they produced high trading volumes during the event window, and continued to provide liquidity to the cash and futures order books, though at much reduced levels.» (Treasury 2015, 33; meine Hervorhebung)

Dieses Schlusswort des Reports fasst die wichtigsten Schwierigkeiten zusammen, die generell mit der Beurteilung der Bedeutung von HFT für das Geschehen im Markt verbunden sind. Erstens ist die Ursache-Wirkung-Kette nicht klar. Den Beitrag von HFT-Firmen zu bestimmten Preis- und Liquiditätsentwicklungen zu isolieren, ist sehr schwierig bis unmöglich, weil auch andere Akteure und Faktoren in diesem sehr dynamischen Umfeld mitspielen. Ausserdem verfolgen die HFT-Firmen ganz unterschiedliche Strategien, die wiederum in ganz unterschiedlicher Weise den Markt beeinflussen: Während einige Strategien Liquidität entziehen, gehen andere aktiv in den Markt hinein, generieren hiermit Umsatz und unterstützen die Tiefe des Orderbuchs (OICU-IOSCO 2011, 24).

Deswegen gibt es keine einheitliche Meinung über die Rolle der HF-Händler in den Mini-Crashes. Während der SEC-Report über den Crash am 6. Mai 2010 das HFT eher der Verstärkung der Krise beschuldigt, stellt der US-Treasury-Bericht über den 15. Oktober 2014 das HFT tendenziell als heroischen Retter des effizienten, reibungslos funktionierenden Marktes dar, als Fels in der Brandung der enormen Volatilität und der Liquiditätsschwankungen. Der Report betont, dass die HF-Händler hart arbeiten, um diese Funktionen zu erfüllen:

«While PTFs are able to provide very tight bid-ask spreads even in a volatile market, and help ensure that prices rapidly reflect new information, such firms typically do not wish to establish significant positions, and may not have the capital to compete for large buy and/or sell orders. Moreover, unlike dealers, PTFs do not have access to a customer business to assess current and latent demand for liquidity and therefore have to spend *considerable effort* on processing the information content of incoming order flow.» (Treasury 2015, 39)

Die zwei Zuschreibungen, die in beiden Reports zu finden sind – einerseits die HF-Firmen als Helden, die die Liquidität zur Verfügung stellen und die Märkte unterstützen, und andererseits als Bösewichte, die die Märkte destabilisieren und zu zerstören drohen – finden sich in den Debatten um den algorithmischen Handel immer wieder.

Ein gutes Beispiel bieten die Diskussionen um den Börsengang von Virtu. Virtu Financial Inc. ist eines der grössten HFT-Unternehmen, das 2015 erfolgreich an die Börse gegangen ist. Interessanterweise war das *Initial public offering* (IPO) ursprünglich für 2014 geplant, allerdings erschien im März dieses Jahres das Buch *Flash Boys* von Michel Lewis (2014), in dem behauptet wurde, dass die HFT-Firmen sich auf Kosten von langsameren Marktteilnehmern (zum Beispiel von Asset-Managern) bereichern. Da die öffentliche Meinung sich durch das Buch stark verschlechtert hatte, war Virtu gezwungen, das IPO zu verschieben; ausserdem gab es auch ein gerichtliches Ermittlungsverfahren zu den Handelsstrategien von Virtu, insbesondere zu den Praktiken der *latency arbitrage* und des *front running*. Der Generalstaatsanwalt von New York, Eric Schneiderman, sandte ein Schreiben an Virtu mit der Aufforderung, die zweifelhaften Praktiken und die Vereinbarungen mit den Börsen und Handelsplattformen offenzulegen. Allerdings setzte das Unternehmen schon nach einem Jahr seine IPO-Planung fort, wobei es sich eine mediale Verteidigungsstrategie zurechtgelegt hatte, die den *positiven* Beitrag von Virtu und der HFT-Industrie insgesamt zur Marktstabilität hervorhebt. Auf seiner Website und in dem IPO-Prospekt präsentiert sich Virtu als Market-Maker, der Liquidität im Markt generiert, die Kosten für alle Marktteilnehmer reduziert und dadurch «eine vitale Rolle für die Gesundheit und Effizienz der globalen Finanzmärkte, insbesondere in den turbulenten Zeiten», spielt ([www.virtu.com](http://www.virtu.com); eigene Übersetzung). Das Unternehmen hat verstanden, dass es sich mit diesen Argumenten als Helden darstellen kann, der den höchsten Idealen der modernen Gesellschaft dient: Marktqualität und Marktstabilität werden als absolute, unbestrittene moralische Werte erachtet. Indem Virtu offiziell die Verantwortung für die Gewährleistung dieser Werte übernimmt, legitimiert es sich und sein Business-Modell. Mit diesen Argumenten, die übrigens das Leitmotiv der gesamten HFT-Lobby widerspiegeln, machte Virtu sein Listing im Jahr 2015 letztendlich zu einem Erfolg.

Durch solche heroischen Selbstinszenierungen der HFT-Firmen und ihrer Lobby lassen sich ihre Gegner natürlich nicht zum Schweigen bringen. Neben dem New Yorker Generalstaatsanwalt Eric Schneiderman sind das zum Beispiel Blogger (z. B. [zerohedge.com](http://zerohedge.com)). Der Zerohedge-Blog kommentierte den Report von US Treasury über den Flash Crash am 15. Oktober

2014 zynisch und behauptete, dass der Report die Praktiken von HFT gezielt verschönere und heroisiere. Die Blogger sprechen von einer starken HFT-Lobby, verurteilen die Praktiken der HFT-Firmen (z. B. das *quote stuffing*) und betrachten sie als grosse Gefahren für die Märkte und die Gesellschaft insgesamt. Der Titel ihres Kommentars zu dem Mini-Crash am 6. Mai 2010 lautet: *How HFT Quote Stuffing Caused The Market Crash Of May 6, And Threatens To Destroy The Entire Market At Any Moment.*

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass diese kontroverse gesellschaftliche Debatte sich primär um die Frage nach der *Verantwortung* für die systemischen Ereignisse im Markt wie mangelnde Liquidität, hohe Volatilität und Mini-Crashes dreht. Diese Ereignisse werden als *moralisch relevant* angesehen, weil sie das reibungslose Funktionieren der Finanzmärkte beeinträchtigen und daher weitreichende Folgen für die Gesellschaft haben. Dabei gestaltet sich die Verantwortungszuschreibung in beiden Reports als äusserst schwierig und widersprüchlich. Diese Schwierigkeiten möchte ich nun aus der Perspektive der Ethik und der Moralphilosophie analysieren.

## 5. HFT und Verantwortung: weitere Überlegungen

In den oben diskutierten Berichten zeichnet sich die folgende Argumentationskette ab: Man identifiziert ein negatives Event (einen Mini-Crash) und startet die Suche nach den Ursachen dieses Ereignisses. Der Fokus liegt dabei auf den wichtigsten Beteiligten, wie zum Beispiel den HFT-Firmen, die als Subjekte der Verantwortung in Betracht gezogen werden. Das Ziel ist, herauszubekommen, ob ihre Handlungen kausal die Mini-Crashes verursacht haben und ob den HFT-Firmen folglich die Verantwortung dafür zugeschrieben werden kann. Dieser Suche liegt das traditionelle abendländische Verständnis von Verantwortung zugrunde, das in der Nikomachischen Ethik von Aristoteles seinen Ursprung hat. Es handelt sich um zwei *Negativ-Bedingungen* für die Zuschreibung von Verantwortung (Coeckelbergh 2012): Erstens dürfen die Akteure *nicht gezwungen* sein, etwas zu tun; sie sollen ihre Handlungen und deren Konsequenzen vollständig kontrollieren können (die Kontrollbedingung). Zweitens sollen sie *nicht nicht wissen*, was sie tun, d. h., es soll für sie möglich sein, die möglichen Konsequenzen ihrer Handlungen voll zu überblicken (die Wissensbedingung). Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, so das moderne Konzept der Verantwortung, können bestimmte individuelle Akteure (einzelnen Menschen oder Firmen, die als eine kollektive Einheit betrachtet werden) für verantwortlich gehalten werden. In dieser Denkweise sind auch die Elemente der klassischen Entscheidungstheorie

deutlich zu erkennen, die die ethischen Debatten seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark beeinflussen (Hansson 2010): Man fokussiert auf die möglichen *individuellen* Handlungen, ihre Konsequenzen und Wahrscheinlichkeiten, die in einer Entscheidungsmatrix erfasst und als den Entscheidern bekannt vorausgesetzt werden. Diese Matrix dient den Akteuren als Entscheidungsgrundlage – und den Philosophen als Grundlage für Verantwortungszuschreibung.

Die starke Bindung des moralischen Status eines Akteurs an die Konsequenzen seiner Handlungen – die Konsequenzen, die er angeblich kennt und kontrolliert – ist allerdings in der modernen Welt (und auch in den Finanzmärkten), wo die komplexen Technologien das Handeln und das Geschehen mitbestimmen, nicht unproblematisch. Im Folgenden soll überprüft werden, inwiefern die beiden *Negativ-Bedingungen* der Verantwortungszuschreibung in den modernen Finanzmärkten erfüllt sind und wer oder was als Subjekt der moralischen Verantwortung (*moral agency*) betrachtet werden kann.

Die Berichte über die Mini-Crashes haben gezeigt, dass eine eindeutige Bestimmung der Ursache-Wirkung-Kette im Fall der modernen Finanzmärkte nicht möglich ist: Es konnte kein direkter Zusammenhang zwischen dem Handeln einzelner Akteure (der potenziell Verantwortlichen) und dem Marktgeschehen (dem Objekt der Verantwortung) festgestellt werden. Diese Schwierigkeiten weisen auf das grundlegende Problem der modernen Finanztheorie (und Ökonomie) hin, nämlich auf das *Nichtwissen über den Mechanismus*, der die Makroebene (Märkte, Crashes) und die Mikroebene (das Verhalten der einzelnen Akteure) verbindet.

Die Finanzmärkte sind grundsätzlich dadurch charakterisiert, dass es keine eindeutige Verbindung zwischen einer Finanztransaktion und ihrem Resultat gibt. Die Finanzmarkttransaktionen sind ihrer Natur nach riskant, d. h., eine Handlung – zum Beispiel der Kauf eines Wertpapiers – kann mehrere Folgen haben: Der Preis des Wertpapiers steigt oder fällt, erwartete Zahlungsströme können ausfallen oder ihr realer Wert kann durch Inflation vermindert werden. Mit anderen Worten: Der (erwartete) Outcome einer Handlung – selbst auf den Märkten ohne HFT – ist nicht sicher, sondern möglich oder mehr oder weniger wahrscheinlich. Diese prinzipielle Unsicherheit auf der Mikroebene wird durch das Zusammenspiel der einzelnen Handlungen auf der Makroebene weiter gesteigert. Dieses Zusammenspiel führt zu den unerwarteten systemischen Effekten wie Mini-Crashes oder Finanzkrisen. Die Wissensbedingung für die Übernahme der Verantwortung für diese Ereignisse ist nicht erfüllt:

«Systemische Konsequenzen wie eine Finanzkatastrophe können oft von einzelnen Akteuren kaum erkannt bzw. antizipiert werden.» (Heinemann 2014, 222)

Es kann nicht vollständig überblickt werden, wie das individuelle Verhalten auf der Mikroebene zu den Ereignissen auf der Makroebene führt. Dies ist so, weil es dabei nicht um die mechanische Summe der einzelnen Handlungen geht, sondern um die nicht linearen Effekte, die zu den unerwarteten Konsequenzen – wie Herding, Bubbles und Crashes – führen:

«Nonlinear means that when you double the dose of, say, a medication, or when you double the number of employees in a factory, you don't get twice the initial effect, but rather a lot more or a lot less. [...] When the response is plotted on a graf, it does not show as a straight line (linear), rather a curve. In such environment, *simple causal associations are misplaced*; it is hard to see how things work by looking at single parts.» (Taleb 2012, 7; meine Hervorhebung).

Die modernen Konzepte der Verantwortung basieren aber auf der Idee der Kausalität: Das *Wissen* um die Ursache-Wirkung-Kette bedingt die Möglichkeit der Vorhersage der Ereignisse (*Wenn ich das tue, passiert genau dies*) und der *Kontrolle* über die Konsequenzen der Handlungen (*Ich kann mit meinem Handeln die erwünschten Outcomes herbeiführen und die unerwünschten vermeiden*).

Das Nichtwissen um den kausalen Aggregationsmechanismus von einzelnen Handlungen zu kollektiven Outcomes sowie die Nichtlinearität dieser Aggregation geben Anlass dazu, die Wissens- und Kontrollbedingungen in den modernen hoch technologisierten Finanzmärkten zu hinterfragen. Im Folgenden möchte ich (ausgehend von den Arbeiten von Coeckelbergh (2012; 2015) zeigen, dass diese Bedingungen insbesondere im Fall von HFT nicht erfüllt sind. Die Konsequenzen einer Technologieanwendung können nicht vollständig gewusst sein und kontrolliert werden. Beunza u. a. (2011) rekurrieren in diesem Zusammenhang auf «the risk of fragmented innovation»: In einem Markt, wo der Innovationsgrad hoch ist und die modernen Technologien verbreitet zum Einsatz kommen, ist das Risiko zu bedenken, dass niemand den technischen Stand des Systems vollständig überblickt und versteht; das Handeln der Akteure kann unerwartete negative Konsequenzen zur Folge haben, die Beunza u. a. (2011) als «epistemic accidents» bezeichnen. Die Mini-Crashes in den modernen Finanzmärkten können als «epistemic accidents» (die den «normal accidents» von Perrow [1999] ähneln) betrachtet werden. Der Begriff «epistemic accidents» weist direkt auf das unvollständige Wissen der Marktakteure über die Konsequenzen ihrer Handlungen und die unvollkommene Kontrolle über die Ereignisse hin.

In den hoch technologisierten Märkten häufen sich die «epistemic accidents», weil die wechselseitige Abhängigkeit der Marktakteure, die Selbstreferenzialität der Märkte und damit die Gefahren von Herding steigen.

Beide Berichte über die Mini-Crashes konstatierten eine erhöhte Ansteckungsgefahr zwischen den Märkten: Man sieht, wie schnell der Crash vom 6. Mai 2010 aus dem Futures-(E-Mini-)Markt auf den Aktienmarkt übergeschwappt ist. Die Preisentwicklungen erhalten durch die schnellen Ansteckungen einen kaskadenartigen und nicht linearen Charakter und werden durch positive und negative Feedbacks verstärkt. Das intensive wechselseitige Beobachten und Nachahmen der Wirtschaftsakteure führt dazu, dass die Märkte zunehmend selbstreferenziell werden: Das heisst, dass Trends sich bestätigen, verstärken und zu Herding führen.

Die prominente Rolle der automatisierten Handelsprogramme in den modernen Märkten trägt besonders zu diesem Anstieg der Selbstreferenzialität des Finanzsystems bei: Die Algorithmen tendieren dazu, in die gleiche Richtung zu «laufen», weil sie a) oft auf der gleichen Idee basieren (z. B. *spoofing*, *flash orders* usw.) und auf die Marktsignale in der gleichen Art und Weise reagieren; b) alle Informationen zunächst ungeprüft als «wahre» Informationen verarbeiten; sie sind leicht manipulierbar, weil sie nicht in der Lage sind, Lügen, Manipulationsabsichten oder sprachliche Nuancen zu erkennen. So wurde zum Beispiel beobachtet, dass wenn der Name der berühmten Schauspielerin Anne Hathaway in den Nachrichten erwähnt wurde, die Aktien von Warren Buffets Berkshire-Hathaway-Investmentunternehmen anstiegen: Die HFT-Programme reagieren blind und oft einheitlich auf die Meldungen in den Medien, ohne deren Inhalte zu prüfen (Madrigal 2011).

Ausserdem macht die Priorisierung der *extrem schnellen* Datenverarbeitung auf Kosten einer gründlichen Informationsauswertung die Algorithmen leicht manipulierbar und anfällig für Fehlinterpretationen und Missverständnisse. Wenn ein Unternehmen zum Beispiel nach dem Berichten von guten Zahlen keinen überoptimistischen Ausblick gibt, interpretieren dies die Computer gelegentlich als Gewinnwarnung. Umgekehrt können Firmen bei einer Ertragsenttäuschung durch eine aggressive Formulierung ihrer Geschäftsprognose eine positive Kursreaktion auslösen, weil die Rechner antizipieren, dass die Unternehmenssituation sich tatsächlich verbessert habe. Diese Blindheit und Naivität der Programme verstärkt die Feedback-Loops und die Tendenz zum Herding.

In diesem Zusammenhang werden die Grenzen von Wissen und Kontrolle in den modernen Finanzmärkten besonders deutlich:

«With systematic trading strategies multiplying and swelling in size and complexity, and HFT increasingly influential in a range of markets, the risk is that some of these algos interact in unforeseen, dangerous ways when released into the wild. This is already happening, but could worsen as algos become even more widespread. For instance, it is conceivable that, unforeseen, two rival algos somehow undermine or amplify each other, ramping prices up or down at dizzying speeds. They could also lead to an invisible herding effect, with disastrous consequences should one or several investors have to liquidate their positions – something that triggered a «quant meltdown» in the summer of 2007.<sup>7</sup> But this time the speed and impact could be much greater.» (Wigglesworth 2015)

Die zunehmende Intransparenz des Finanzmarktgeschehens und die Tendenz zum Herding zeigen deutlich, dass die Wissens- und die Kontrollbedingung der Verantwortungsübernahme in den modernen hoch technologisierten Finanzmärkten nicht erfüllt sind. Wie steht es aber um die Ansicht, dass man nur den Individuen oder den Kollektivsubjekten (Unternehmen) Verantwortung zuschreiben kann? Wer ist das Subjekt der Verantwortung für die systemischen Risiken in den modernen Finanzmärkten?

## 6. Das Problem der *moral agency*

Traditionell beziehen sich Ethik und Moralphilosophie auf das individuelle menschliche Verhalten. Der hybride Charakter der modernen Finanzmärkte wirft allerdings die Frage nach der Agency auf: Wessen Aktionen sind von Relevanz für die Zuschreibung der Verantwortung? Kann man Algorithmen als moralische Akteure betrachten? Worin besteht der Unterschied zwischen Menschen und Algorithmen in dieser Hinsicht?

Die Beantwortung dieser Fragen kann an die Diskussion über den ethischen Status von Robotern anschließen, die in den Engineering Ethics, den Robot Ethics und der Technikphilosophie geführt wird. Diese Diskussionen betreffen allerdings vorwiegend die technologisch stark fortgeschrittenen Artefakte wie zum Beispiel Unmanned Aerial Vehicles (UAV), die im Krieg verwendet werden (Johansson 2011). Sullins (2006) spricht in diesem Fall von «autonomen Robotern», die selbstständig – mit einem minimalen Input vonseiten menschlicher Akteure – agieren. In Bezug auf solche autonomen Roboter entfalten sich interessante Diskussionen: Während ein Lager darauf

7 In einer Augustwoche 2007 hatte eine ganze Reihe von Hedge-Funds, die quantitative Strategien im Markt verfolgten, beispiellose Verluste. So verlor der Goldman-Sachs-Aktienfonds 30 % seines Wertes innerhalb dieser Woche.

besteht, dass Moralität und Verantwortung nur den menschlichen Akteuren zugeschrieben werden können und die Artefakte moralisch neutral sind (Peterson/Spahn 2011), behaupten die Vertreter der Gegenposition, dass autonome Roboter – auf einem bestimmten Level der Abstraktion (Floridi/Sanders 2004) – als moralische Agenten eigenen Rechts betrachtet werden können.

Sullins (2006, 23) nennt drei Bedingungen, die notwendig sind, um einen Roboter als eine unabhängige «moral agency» betrachten zu können:

«The first is achieved when the robot is significantly *autonomous* from any programmers or operators of the machine. The second is when one can analyse or explain the robot's behaviour only by ascribing to it some predisposition or *intention* to do good or harm. And finally, robot moral agency requires the robot to behave in a way that shows an *understanding of responsibility* to some other moral agent.» (Meine Hervorhebungen)

Alle drei Bedingungen sind im Fall der HFT-Algorithmen, die eher als *Teleroboter* bezeichnet werden können (Sullins 2006), nicht erfüllt: Sie treffen einfache Entscheidungen, indem sie programmierte Regeln umsetzen; diese Regeln werden ihnen *von den Menschen* vorgeschrieben; ausserdem sind es Menschen, die entscheiden, wann und wie ein Algorithmus eingesetzt, getestet, kontrolliert und aus dem Markt genommen wird. Im Fall von Telerobotern, so Sullins (2006, 24), ist es klar, dass die Verantwortung auf die Handlungen und Entscheidungen der menschlichen Anwender zurückzuführen ist:

«If a robot is simply a tool, then the morality of the situation resides fully with the users and/or designers of the robot. If we follow this reasoning, then the robot is not a moral agent, at best it is an instrument that advances the moral interests of others.»

Die Rolle der Menschen scheint entscheidend dafür zu sein, zu bestimmen, ob Algorithmen als moralische Akteure betrachtet werden können. Wie sieht es im Fall des HFT genau aus?

In der Tat passt die Definition der Teleroboter auf die HFT-Programme viel besser als der Vergleich mit phantastischen – autonomen und über eine Intention und einen freien Willen verfügenden – Science-Fiction-Kreaturen. Die HFT-Algorithmen sind noch sehr einfach. Sie bestehen aus primitiven Wenn-dann-Regeln, die in der Computersprache programmiert und im Computer ausgeführt werden. Ein selbstständiges Lernen und das unabhängige Agieren der Algorithmen im Markt (und in der Gesellschaft, wie in Robert

Harris' [2011] Buch *The Fear Index* beschrieben) ist noch nicht in Sicht. Heutzutage sind die Algorithmen kaum adaptiv und lernen von der eigenen Erfahrung nur sehr eingeschränkt oder gar nicht. Es wird allerdings erwartet, dass sie immer komplexer werden; es gibt schon erste computerisierte Optimierungsmethoden, die adaptive Handelsalgorithmen entwickeln und optimieren, sodass die Computer sich selbstständig programmieren; ihre starke Verbreitung und Anwendung ist aber nach wie vor Zukunftsmusik.

Die Rolle der Menschen für die Existenz und das Funktionieren der HFT-Programme ist zentral – Menschen greifen aktiv an mehreren Stellen in deren Tätigkeit ein. Bainbridge (1983) sprach von der *Ironie der Automatisierung*: Je fortgeschrittener die Technik, desto stärker ist die Beeinflussung durch den menschlichen Operator. Erstens werden die HFT-Algorithmen von Spezialisten entwickelt und programmiert. Zweitens entscheiden Menschen darüber, wo und wie sie arbeiten. Dies betrifft vor allem menschliche Entscheidungen darüber, wann ein Algorithmus geändert oder abgeschaltet werden soll.

In der Tat setzen sich die HFT-Programmierer ständig mit ihren Algorithmen auseinander. Sie sind gezwungen, ihre Algorithmen häufig zu aktualisieren oder aus dem Markt zu nehmen: Die Lebensdauer eines Algorithmus variiert zwischen einigen Wochen und einigen Monaten. Die Studie von Capgemini (Agarwal 2012) nennt zwei wesentliche Gründe für diese relativ kurze Lebensdauer: Erstens das regelmässige Update der Programme, weil die Marktbedingungen und damit die Annahmen, die in die Algorithmen programmiert sind, sich ändern. So haben die Trader zum Beispiel die Sorge, dass ihre Programme das Ende der Niedrigzinsphase nicht erkennen – sie überlegen sich daher, die relevanten Programme schon früher anzupassen und umzuschreiben (Tages-Anzeiger 2012). Zweitens haben die HFT-Programme eine sehr kurze Lebensdauer, weil die Konkurrenten sie entschlüsseln und nachahmen: Das sogenannte *reverse engineering* erlaubt ihnen – ausgehend von der Beobachtung, was ein fremdes Programm im Markt macht – zu rekonstruieren, wie das Programm beschaffen ist, und es nachzubauen.

Weiterhin werden die Algorithmen hinsichtlich ihrer Performance ständig von Menschen überwacht. In einer ethnografischen Studie beschreiben Lange und Borch (2014) «human monitoring» und generell das Zusammenspiel zwischen den Händlern und ihren Algorithmen als zentrale Komponenten des elektronischen Marktes. Diese Beziehung Händler - Maschine ist sehr intensiv: «One trader noted that I don't go more than 45 minutes without checking my strategies, that's absolutely sure.» (Lange/Borch 2014, 18)

Wenn die Performance nicht zufriedenstellend ist, wird der Algorithmus aus dem Markt genommen.

Ein wichtiger weiterer Bereich der menschlichen Einmischung in das Funktionieren der Algorithmen ist ihre Abschaltung, wenn es «brenzlich» wird. Dies passiert heutzutage nicht nur auf der Ebene der individuellen Händler. Unmittelbar nach dem Mini-Crash am 6. Mai 2010 wurde der weltweite Einsatz der sogenannten *circuit breakers* («Schutzschalter») für individuelle Aktien initiiert: Sie unterbrechen den Handel bestimmter Wertpapiere auf allen Börsen, wenn der Preis sich um mehr als 10 % innerhalb von fünf Minuten verändert (Poirier 2012, 461). Diese Unterbrechung gibt den Beteiligten die Möglichkeit, nachzudenken und die Marktsituation einzuschätzen. Dieses «Zwangsbremsen» kann man mit einer Situation auf der Autobahn vergleichen: Die Verkehrsteilnehmer werden gezwungen, ihr Auto zu verlangsamen und um sich zu schauen, anstatt kopflos weiterzurasen.

Diese starke Beeinflussung der Funktionsweise der Algorithmen durch Menschen legt die Idee nahe, dass ein Mensch sich hinter jedem Algorithmus «versteckt». Dies ist auch organisatorisch gewährleistet:

«Markets usually ask that algorithms be ascribed to a dedicated person, that is, not only a function or an institution, but a human being; depending on the specificities, it can be the Head of Trading or individual trader ID.» (Lenglet 2013, 318)

Die Compliance-Beauftragten und Regulierer wollen genau wissen, wer mit welchem Algorithmus was macht, obwohl dies oft nicht eindeutig festzustellen ist. Diese Zuordnung der Algos zu den Individuen, die sie kontrollieren, ist entscheidend für eine Zuschreibung von Verantwortung:

«[D]ie Beeinflussbarkeit des technischen Systems und damit die Kontrolle über das technische System werden als wesentliche Voraussetzung für die Verantwortungsübernahme angesehen.» (Grote 2009, 154)

Die Anwendung des Verantwortungskonzepts auf Artefakte, die keinen freien Willen haben und über die Konsequenzen ihrer Handlungen nicht reflektieren können, ergibt keinen Sinn (Stensson/Jansson 2014): Algorithmen können nicht als selbstständige moralische Subjekte betrachtet werden, solange Menschen sie vollständig kontrollieren. Es kann sich höchstens um die Verschiebung der Stellen, an denen die menschliche Kontrolle ausgeübt wird, handeln:

«One [HFT] designer, for instance, drew an analogy between automating markets and manufacturing. Just as replacing three workers by a machine does not eliminate the possibility for human control of the process – control simply moves to the knobs and levers in the machine – neither does automated trading have to mean relinquishing human control. The digital equivalent of knobs in a trading interface may give ever-greater control to the traders, and afford the possibility to use their judgment in an automated setting.» (Beunza u. a. 2011, 25)

Gleichzeitig scheinen diese Überlegungen im HFT-Kontext nicht eindeutig zu sein. Wenn vollständige Kontrolle eine Voraussetzung für die Verantwortungsübernahme ist, stellt sich die Frage, ob die Menschen in der Tat das Handeln ihrer Algorithmen lückenlos und pausenlos kontrollieren können. Es ist zu bedenken, dass die Reaktionszeit der Menschen die Schnelligkeit der Transaktionen, die Computer tätigen, bei weitem unterschreitet: Es ist prinzipiell ausserhalb des menschlichen Fassungsvermögens, die Vorgänge innerhalb einer Nanosekunde zu erfassen (Beddington u. a. 2012). In einer solchen Situation können Computer viel Schaden anrichten, bevor Menschen reagieren. Ein Beispiel hierfür ist in Edgar Perez' (2013) Buch *Knightmare on Wall Street. The Rise and Fall of Knight Capital and the Biggest Risk for Financial Markets* beschrieben: Am 1. August 2012 schaltete Knight Capital, damals ein Hauptakteur im Bereich des elektronischen Handelns, ein neues Programm frei; dieses Programm begann plötzlich, eine Unmenge falscher Orders auszustellen. Innerhalb von 45 Minuten verlor Knight Capital 440 Millionen Dollar. So viel Zeit haben Menschen gebraucht, um zu verstehen, dass ein Fehler vorliegt, wo er vorliegt, und um ihn schliesslich zu berichtigen (z. B. das Programm abzuschalten).

Dieses Beispiel demonstriert, dass die Algorithmen sich der menschlichen Kontrolle doch (partiell) entziehen: Sie können Fehler machen oder sie «fixieren» die Fehler, die Menschen machen, und übertragen sie unmittelbar in den Markt. Zum Beispiel, wenn ein Mensch eine falsche Taste drückt (*the problem of «fat finger»*):

«In this case, even though the mistake originates with the trader's «fat finger», the algorithm plays a definitive role, in that it does not leave any time for the trader to cancel and modify the instruction: within a second, the order is managed by the automat, thereby closing the space for the interpretation and correction of the course of action. Such a situation would probably not have occurred in a different setting where the trader would have been working the order himself. Mediating the relation between the trader and the market, the algorithm exemplifies the fixation of (mis)behaviours.» (Lenglet 2011, 60)

Die menschliche Autonomie wird dadurch eingeschränkt. Die unvermeidlichen Fehler, die im Zusammenspiel zwischen Menschen und Technik entstehen, weisen auf die Grenzen der menschlichen Kontrolle hin. Diese Grenzen werden aber oft in den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Debatten über Technik nicht thematisiert und akzeptiert: Der Mensch (und nicht das Werkzeug) wird als alleiniger Verantwortlicher und «Lückenbüsser» (Grote 2009) betrachtet. Wenn die menschliche Kontrolle über Technik lückenhaft ist, ist jedoch gleichzeitig eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Verantwortungsübernahme durch Menschen nach Aristoteles nicht erfüllt.

Wir können zusammenfassen: Da ein HFT-Algorithmus nicht ausreichend autonom agieren kann sowie keine Intentionen und keine Vorstellungen von verantwortlichem Handeln hat, kann er kein selbstständiges moralisches Subjekt sein. Nur der Mensch kommt als *moral agency* infrage, weil er das Handeln der Algorithmen im Wesentlichen bestimmt und kontrolliert. Gleichzeitig ist diese Beeinflussung und Kontrolle nicht vollständig, weil eben die Algorithmen – einmal in den Markt gesetzt – die vorgeschriebenen Regeln mit einer Schnelligkeit umsetzen, die das menschliche Fassungsvermögen übersteigt. Im Umgang der Menschen mit Maschinen gibt es also immer Zonen der Intransparenz, Unsicherheit und Nichtkontrollierbarkeit. Dies macht die Betrachtung der Menschen als alleinige moralische Subjekte (und als ewige «Lückenbüsser») fraglich. Bei der Beantwortung der Frage nach *moral agency* muss folglich das hybride Zusammenspiel zwischen menschlichen Akteuren und Algorithmen explizit in Betracht gezogen werden.

## 7. Die Verdrängung der informellen Regeln

In den hybriden Märkten findet ein wichtiger Prozess statt, der die Häufung der «epistemic incidents» und die steigende Instabilität der Märkte stark beeinflusst. Obwohl Menschen nach wie vor das Sagen an den Märkten behalten, werden die *zwischenmenschlichen Beziehungen* zunehmend aus den Märkten verdrängt. Darum spielen die informellen (ungeschriebenen) Regeln eine immer geringere Rolle, obwohl sie – wie die Forschung zeigt – essenziell für das reibungslose Funktionieren und die Stabilität der Märkte sind. Sie sind ein wichtiger Teil des sozialen Mechanismus des Markterhalts: In einem Markt, wo die Händler einander persönlich kennen, fühlen sie sich oft moralisch verpflichtet, Liquidität bereitzustellen oder engere Spreads anzubieten (Abolafia 1996). Baker (1984) hat demonstriert, wie Market-Makers sich an eine informelle Norm halten, nicht zu verkaufen, wenn Preise fallen. Demnach sind die Liquidität und das reibungslose Funktionieren der Märkte –

auch in schwierigen Zeiten – nicht das Resultat einer rigorosen Regulierung oder offizieller Verhaltenskodizes, sondern der Einhaltung schwacher informeller Regeln.

Genau an dieser Stelle haben die HFT die Natur der Märkte radikal verändert: Obwohl sie, wie oben diskutiert, die Menschen aus den Märkten nicht verdrängen, machen sie die Märkte anonymer. Coeckelbergh (2015) spricht von *moral distancing*: Menschen verschwinden hinter den Bildschirmen; persönliche Kontakte werden für den Erfolg in dem automatisierten Markt weniger wichtig. Algorithmen handeln untereinander ohne Rücksicht auf Fairness, Reziprozität – und ohne Sorge um den Markterhalt. Hiermit erschüttert HFT eine der zentralen Säulen, auf denen die Marktstabilität beruht, und erhöht die systemischen Risiken.

## 8. Zwischenfazit: die Schwierigkeiten der Verantwortungszuschreibung

Die Überlegungen in den vorigen zwei Abschnitten legen nahe, dass die Frage nach *Verantwortung für die systemischen Risiken* in den modernen Finanzmärkten nicht trivial zu beantworten ist. Einerseits liegt das an der veränderten Natur der modernen Finanzmärkte aufgrund ihrer Technologisierung: Die ansteigenden wechselseitigen Abhängigkeiten der Akteure, die Selbstreferenzialität der Märkte und Herding-Tendenzen führen dazu, dass das Wissen über die Konsequenzen der individuellen Handlungen nicht vollständig ist sowie die Kontrolle über diese Konsequenzen nicht lückenlos gewährleistet werden kann; hiermit sind die Voraussetzungen für die Übernahme und Zuschreibung von Verantwortung gemäss traditionellen Konzepten nicht erfüllt.

Gleichzeitig haben die Schwierigkeiten der Zuschreibung der Verantwortung für die systemischen Risiken in den Finanzmärkten auch mit der Spezifik dieser Risiken selbst zu tun. Ihre wichtigsten Charakteristika sind:

- a) Sie werden nicht von einer einzelnen Person verursacht.
- b) Sie resultieren aus einem nur sehr *indirekt koordinierten Verhalten*: Die Akteure agieren im Framework eines Systems (zum Beispiel im Finanzmarkt) und tendieren oft zu ähnlichen Transaktionen (sie kaufen oder verkaufen die gleichen Wertpapiere), haben aber *keine gemeinsame Intention*, dies zu tun, und sprechen sich normalerweise nicht ab; es handelt sich um eine ungewollte (unbeabsichtigte) Koordination, die *feedback loops* und die Verstärkung von Trends verursacht.

- c) Keine individuelle (einzelne) Handlung verändert die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden wirklich eintritt; das heisst, wenn ein Akteur entscheidet, aus dem Markt auszusteigen, wird das systemische Risiko dennoch bestehen bleiben (James 2017).
- d) Grundsätzlich gibt es Schwierigkeiten, den Beitrag einer individuellen Handlung zu den *gemeinsamen Konsequenzen* zu isolieren. In der Philosophie wird dieses Problem oft als «problem of many hands» (Thompson 1980) diskutiert. Mit anderen Worten: Es gibt keinen eindeutigen nachweisbaren Zusammenhang zwischen den Handlungen der individuellen Akteure und ihren Handlungsfolgen.
- e) Falls systemische Risiken eintreten, könnte das *gesamte* System gefährdet werden; hiermit sind die Verursacher oft auch die Betroffenen der Katastrophe.
- f) Systemische Risiken sind schwer einzuschätzen, weil das katastrophale Ereignis meistens aus komplexen Ursache-Wirkung-Ketten resultiert (Renn/Keil 2008) und daher oft nicht vorhersehbar ist; wie Heinemann (2014, 195) zurecht anmerkt, handelt es sich dabei eher um «systemische Unsicherheiten».
- g) Die möglichen prospektiven (künftigen, nicht vergangenen) Ereignisse sind im Fokus. Bis jetzt hat sich die Moralphilosophie primär auf die *retrospektive* Verantwortung fokussiert.

Angesichts dieser Charakteristika systemischer Risiken wird die Frage nach der Verantwortung zu einer besonderen Herausforderung. In der ethischen Literatur werden diese Herausforderungen als «responsibility gap» (Owen u. a. 2013), das Problem der «Delusion» (Heinemann 2014) oder «organisierte Unverantwortlichkeit» (Beck 1988) diskutiert.

Beck (1988, 104) definierte das Problem «der organisierten Unverantwortlichkeit» als «Widerspruch zwischen systemimmanent erzeugten und systemimmanent nicht zurechenbaren, nicht verantwortbaren, nicht bearbeitbaren Gefahren». Insbesondere wenn es um die Verantwortung für die künftigen Ereignisse geht, überkommen einen Zweifel, ob man in so einer Situation überhaupt noch von Verantwortung reden kann:

«There is also room for sceptical worries about the very existence of shared prospective moral responsibility. Focusing on the fact that an agent really cannot make a difference to an outcome given what others do, we might lose the sense that the agent shares responsibility for ensuring or preventing that outcome. This suggests that intuitions of shared prospective responsibility without individual

control might be illusory, evaporating when we pay sufficient attention to detail.» (Björnsson 2011b)

Diese Überlegungen machen deutlich, dass die traditionellen, auf den aristotelischen Bedingungen begründeten Verantwortungskonzepte nicht unmittelbar funktionieren. Man müsste sich auf die Suche nach neuen Ideen begeben, um dem Problem der Verantwortung für die systemischen Risiken im Markt beizukommen. Es müssten Konzepte sein, die die Unvollständigkeit des Wissens der Akteure, Grenzen der Kontrollierbarkeit der Technik, die hybride Natur der modernen Finanzmärkte sowie den nicht intendierten Charakter der kollektiven Outcomes in Betracht ziehen. Im Folgenden begeben sich auf die Suche. Zuerst stelle ich ein Konzept der *retrospektiven moralischen Verantwortung* vor, nämlich den Ansatz von «*joint responsibility without individual controls*» von Björnsson (2011a, 181), der einen guten Ausgangspunkt für die weiterführenden Überlegungen zum «problem of many hands» darstellt. Anschliessend werde ich die Idee der *distributed responsibility* diskutieren, die an das Konzept von Tragödie und Verantwortung bei Kierkegaard anknüpft (Coeckelbergh 2012). Diese Ideen werden auf die Fälle *prospektiver Verantwortung*, systemischer Risiken und automatisierter Märkte angewandt.

## 9. Verantwortung für die systemischen Risiken in den modernen Finanzmärkten

Beide Reports über die Mini-Crashes stellen die Frage nach den Verantwortlichen für die negativen Events, die schon geschehen sind: *Waren* die High Frequency Traders für die Mini-Crashes verantwortlich? Das ist die klassische Frage, die in der Philosophie als «*retrospective outcome responsibility*» behandelt wird. Wie schon erwähnt, wird das Problem, dass ein Outcome nicht durch eine isolierte individuelle Handlung verursacht wird, oft dadurch gelöst, dass man eine gemeinsame Aktion («*joint action*») oder eine gemeinsame Verantwortung, zum Beispiel eines Unternehmens als moralischer Einheit (French 1984), annimmt und analysiert. Man konzipiert ein moralisches Subjekt, das seine Handlungen intendiert, ausführt und kontrolliert – und die intendierten Effekte herbeiführt, für die es dann verantwortlich gehalten wird. Allerdings interessieren wir uns hier für die Fälle, wo der Schaden (oder der Erfolg) *gemeinsam bedingt, aber nicht gemeinsam intendiert* ist. Deswegen greifen hier die traditionellen Konzepte der *outcome responsibility*, die auf der Idee der «gemeinsamen Aktion» («*joint action*») oder «*joint agency*» (eines Unternehmens) basieren, nicht. High Frequency Traders (und die anderen Marktteilnehmer) bilden kein Kollektiv und haben keine gemeinsamen Ziele, die

sie zusammen zu erreichen versuchen. Anders gesagt, der Ursprung ihrer gemeinsamen Verantwortung ist nicht in der Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Gruppe oder einem Kollektiv zu suchen. Da der Beitrag jedes einzelnen Beteiligten nicht ausreichend ist, um den Effekt (z. B. Mini-Crash) alleine herbeizuführen, können Konzepte von «*difference making*» und «*causal involvement*» ebenfalls nicht angewandt werden. Laut diesen Konzepten ist ein Individuum verantwortlich für einen bestimmten Outcome, wenn seine Handlung diesen Outcome unmittelbar und nachweislich verursacht, sodass sein individueller Beitrag wirklich einen Unterschied (*difference*) macht. Das heisst, ohne diese bestimmte individuelle Handlung wäre es nicht zu dem Outcome gekommen, was im Fall systemischer Risiken nicht gewährleistet ist: Systemische Risiken bleiben bestehen, auch wenn ein Individuum oder einige Individuen nicht handeln.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen scheint der Ansatz von Björnsson (2011a), der ein Konzept von «*joint responsibility without individual control*» entwickelt hat, passender zu sein. Sein Konzept hilft, das Problem der Verantwortung für die gemeinsamen Outcomes, die allerdings nicht gemeinsam intendiert und kontrolliert sind, zu strukturieren und zu analysieren.

Björnsson behandelt eine besondere Klasse von Fällen, bei der es um retrospektive moralische Verantwortung für einen bestimmten katastrophalen Outcome geht. Um seinen Ansatz zu illustrieren, benutzt er das Beispiel von drei Bootsbesitzern, die einen See verseucht haben (eigene Wiedergabe):

Jeder von drei Menschen – Alice, Bill und Cecil – hat ein Boot auf einem See. Im Frühjahr hat jeder sein Boot gestrichen und das übrig gebliebene Lösungsmittel in den See gekippt, ohne Wissen der je anderen. Jedem war allerdings bewusst, dass er/sie dadurch das Wildleben im See negativ beeinflusst; jeder der drei ging aber davon aus, dass die Menge zu gering sei, um wirklich (isoliert genommen) einen Schaden anzurichten. Durch die Summierung der Lösungsmittel aller drei stieg die Konzentration im See so stark an, dass die Fische ausstarben. Das Lösungsmittel von *einem* der drei Akteure hätte den Fischen nicht geschadet, von *zwei* von ihnen aber schon.

Björnsson analysiert die Frage, inwiefern *jedes der drei* Individuen für den Outcome (das Aussterben der Fische) verantwortlich ist; er fragt also nach der *individuellen* Verantwortung. Ähnlich könnten wir die Frage stellen, inwiefern ein einzelner High-Frequency-Händler für einen Mini-Crash verantwortlich sein kann. Die Situationen ähneln einander insofern, als sowohl die drei Bootsbesitzer als auch die HF-Trader einen Effekt herbeiführen, über den sie keine individuelle Kontrolle haben: Der Schaden tritt nur dann ein, wenn

auch die anderen (oder einige von ihnen) das Lösungsmittel in den See kippen bzw. dem Markt die Liquidität entziehen. Der individuelle Beitrag zu dem finalen Outcome ist in beiden Fällen *weder hinreichend noch notwendig*. Hiermit fragen wir nach der individuellen Verantwortung in den Situationen, wo es um die *gemeinsame (kollektive) Verantwortung* geht:

«[T]he responsibility attributed to the three [boot owners; E. S.] is fundamentally collective. Taken together, the faulty behaviours of Alice, Bill and Cecil clearly played a significant causal role in wiping out the fish; individually they did not.» (Björnsson 2011a, 184)

In diesem Sinne sind laut Björnsson die Wähler für den Ausgang eines Referendums sowie Reisende, die häufig ein Auto oder ein Flugzeug benutzen, für den Klimawandel verantwortlich. Dies sind die Situationen, die Coeckelbergh und Wackers (2007) als Situationen der verteilten («distributed») Verantwortung bezeichnen. Sie behaupten, dass insbesondere eine technologisch unterstützte Handlung eine genuin verteilte Handlung ist: Es gibt für sie keinen einzelnen Urheber. Ein Beispiel ist eine Finanztransaktion, die eine ganze Palette von sozialen und moralischen Beziehungen zwischen mehreren Parteien ins Leben ruft. Diese Beziehungen und die damit verbundenen moralischen Verpflichtungen sind nicht festgelegt, sondern kontingent. Jede Transaktion eröffnet jedem Beteiligten einen «Verfügungsraum» – gibt oder entzieht ihm Macht darüber, was geschieht; die Verfügungsgewalt über die Transaktion und ihre Folgen ist daher verteilt über ein Netz von Beteiligten.

Aus dieser Perspektive diskutiert Coeckelbergh (2010) das Beispiel der Explosion der BP-Ölplattform im Golf von Mexiko im Jahr 2010: Normalerweise werden die Manager von BP für den Unfall verantwortlich gemacht, allerdings wurde die Sicherheit der Ölplattformen durch die Zulieferer der technischen Teile, die Bohrunternehmen und die Ingenieure mitbestimmt; auch die Konsumenten, die das billige Öl und Produkte aus Öl massenhaft nachfragen, tragen dazu bei, dass BP ausreichende Investitionen in Sicherheit und Umwelt vermied. Dabei sind diese Verhältnisse nicht festgelegt: Sie entstehen und formieren sich, während man agiert (konstruiert, technische Pläne umsetzt, finanziert, Produkte konsumiert usw.), die Verfügungsmacht erhält und ausübt und hiermit die Verantwortung übernimmt und mit anderen teilt:

«[C]oping with ethical problems related to large and complex technological infrastructures is not only a task for offshore engineers, managers and technicians.

If many actors have a share in the discretionary power, those actors and the people involved should be held responsible. This includes those who operate on the level of policy, business and finance.» (Coeckelbergh/Wackers 2007, 247)

Ähnlich würde man intuitiv meinen, dass jeder Wähler oder jeder Autofahrer (wie jeder Bootsbesitzer in unserem See-Beispiel) irgendwie verantwortlich für den kollektiven Outcome ist. Für den Fall der Finanzmärkte würde dieses Argument bedeuten, dass alle, die Finanztransaktionen tätigen – alle Händler, die Algorithmen einsetzen oder nicht einsetzen, Regulierer, Portfoliomanager und Bankkunden –, für die systemischen Outcomes (mindestens partiell) verantwortlich sind. Wie könnte man aber diese Intuition der individuellen Verantwortung für die kollektiv herbeigeführten Effekte konzeptionell festhalten?

Björnsson (2011a) behauptet, dass, um über die individuelle Verantwortung für kollektive Outcomes ohne individuelle Kontrolle zu urteilen, die *Erklärung der Situation* wichtig ist: «Why something happened is at the core of our thinking about moral responsibility.» (Björnsson 2011a, 191) Er führt die «Erklärungshypothese» ein. Ein wichtiges Element dieser Hypothese ist die «motivationale Struktur» der Akteure. Björnsson behauptet, dass die Outcomes durch die Motivationen der Akteure erklärt werden können; damit lässt sich die Frage nach der Verantwortung jedes Einzelnen beantworten. Er definiert diese «motivationale Struktur» allerdings ziemlich vage als *priorities, values, preferences, desires, behavioural and emotional habits* usw. Im See-Beispiel versteht er die Motivation, die zum Aussterben der Fische geführt hat, als *Mangel an Sorgfalt*. Alle drei Bootsbesitzer, Alice, Bill und Cecil, zusammen – sowie jeder Einzelne von ihnen – haben sich um die umweltschädlichen Folgen ihrer Handlungen nicht gekümmert. Diese motivationale Struktur ist ein wichtiger Teil der Erklärung des negativen Outcomes (Tod der Fische), aber sie ist es nur, wenn die Motive jedes einzelnen Akteurs zusammen *mit den Motiven der anderen* berücksichtigt werden:

«This, I have argued, answers the central questions about shared retrospective moral responsibility, understanding such responsibility as (a) implicating the individual moral agents via their motivational structures, without (b) requiring the capacity for individual difference-making.» (Björnsson 2011b)

An dieser Stelle muss man allerdings anmerken, dass sich der Fall der Finanzmärkte an einigen wichtigen Stellen von dem See-Beispiel unterscheidet.

Erstens gibt es im Finanzmarkt bei weitem mehr als drei Akteure, die zudem völlig verschiedene Ziele mit unterschiedlichen Methoden verfolgen

(Anleger, Spekulanten, Sparer usw.). Dabei *wissen* alle Beteiligten, dass es weitere Akteure gibt, die im Markt agieren und zum Outcome beitragen; man orientiert sogar das eigene Verhalten am Verhalten der anderen, indem man die Aktionen von anderen (aggregiert im Preis) beobachtet und zu einer Entscheidungskomponente macht. Wichtig ist: Dadurch, dass die Beteiligten im Finanzmarkt selber Elemente des Finanzmarktsystems sind, sind sie gleichzeitig Entscheidende und Betroffene. In Björnssons Fall sind die Beteiligten ausserhalb des Systems *See* und schaden nicht sich selbst, sondern «nur» den Fischen. Im Finanzmarkt betreffen die negativen kollektiven Outcomes (wie Finanzkrisen) alle Beteiligten; wenn die Märkte kollabieren, ist es für die Börsianer in New York genauso katastrophal wie für Bauern in Spanien.

Zweitens ist im See-Beispiel der Erklärungsmechanismus hinter dem Geschehen relativ eindeutig: Das Lösungsmittel im Seewasser beeinflusst negativ das Wildleben; es ist Alice, Bill und Cecil bekannt; deswegen ist ihre motivationale Struktur – Mangel an Sorgfalt – ein wichtiges Element der Erklärung; jeder von ihnen hat sich nicht genug Sorgen um das Wildleben gemacht (und das Lösungsmittel in den See gekippt), obwohl jeder *wusste*, dass dieses Verhalten zu negativen Folgen führen könnte. Der Fall der Finanzmärkte ist weniger trivial: Beide oben diskutierten Reports konnten keinen eindeutigen Erklärungsmechanismus für die Mini-Crashes liefern und daher keine eindeutige Aussage über den Beitrag der potenziellen Verantwortlichen machen. Es ist klar, dass die HF-Trader an den Crash-Tagen am Markt sehr aktiv waren; ob ihre Beteiligung für die Mini-Crashes notwendig und signifikant war oder ob sie im Gegenteil sogar stabilisierend wirkte, lässt sich nicht sagen.

Allgemeiner gesprochen: Die systemischen Risiken entstehen aus dem Herdenverhalten der Akteure im Markt; dieses Verhalten wird nicht bewusst intendiert und ist nicht ein Teil der «motivationalen Struktur» der Akteure: Einem, der letztendlich *wie viele andere* im Markt agiert, kann man nicht vorwerfen, aus Mangel an Sorgfalt zum Entstehen einer Bubble beizutragen oder einen Crash zu präferieren. Während es für einen Bootsbesitzer in Björnssons Beispiel eine verantwortungsvolle Option wäre «nicht zu handeln», d. h. das Lösungsmittel nicht in den See zu kippen, können die Marktteilnehmer nicht *nicht handeln* – denn dies würde bedeuten, aus dem Markt komplett auszusteigen. Wenn alle das tun würden, gäbe es keinen Markt, da keine Liquidität mehr vorhanden wäre. Es sieht so aus, dass man der Verantwortung für systemische Risiken im Finanzmarkt nicht entkommen kann, sodass das Problem ihrer Zuschreibung sich nicht wirklich stellt: *Alle* sind verantwortlich

dafür, was im Markt geschieht (*distributed responsibility*); die «motivationale Struktur» jedes Einzelnen spielt keine Rolle.

Diese Ansicht befreit von der Notwendigkeit der Suche nach dem einzelnen isolierten Schuldigen; gleichzeitig bleibt es unklar, wo die Verantwortung beginnt und endet. Gemäss diesem Konzept ist es unmöglich, im Markt verantwortungsfrei zu agieren. Jeder, der Finanzmarkttransaktionen tätigt, übernimmt automatisch Verantwortung für die systemischen Risiken und den Erhalt der Märkte, über die er letztendlich keine vollständige Kontrolle hat. Die einzige Option, der Verantwortung zu entkommen, ist, aus dem Markt auszusteigen. Dies würde aber den Markt stark gefährden.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob tatsächlich alle Mitglieder der Gesellschaft im gleichen Masse an der Verursachung der systemischen Marktrisiken beteiligt sind. In anderen Worten: Kann man sagen, dass die HF-Trader als eine besondere Gruppe der Marktteilnehmer die Systemrisiken im Wesentlichen herbeiführen und den anderen Marktakteuren und «normalen Bürgern» diese Risiken zumuten? Dies wäre eine wichtige Unterscheidung bei der Beantwortung der Frage nach der Verantwortung für systemische Risiken.

## 10. Die Frage nach der Risikozumutung

In der Einleitung zu diesem Beitrag habe ich erwähnt, dass den systemischen Risiken im Finanzmarkt eine besondere moralische Bedeutung zukommt, weil angenommen wird, dass sie oft den Menschen zugemutet werden, die sie nicht verursachen (Heinemann 2014; Vogl 2012). In der Moralphilosophie wird die Frage nach der Risikozumutung oft am Beispiel des «unfreiwilligen russischen Rouletts» diskutiert: Jemand setzt einer schlafenden Person eine Pistole an den Kopf, dreht die Trommel und schießt; die Person kommt nicht zu Schaden und erfährt nicht, was geschehen ist. Ist so ein Verhalten ethisch korrekt? (Hansson 2010; James 2017). Nein, sagen die Philosophen, weil nicht nur die Konsequenzen einer Handlung berücksichtigt werden müssen, sondern auch der *eigentliche Akt der Risikozumutung*. Man kann eine Person nicht nur einem tatsächlichen Schaden, sondern auch einem potenziellen, aber schwerwiegenden Schaden aussetzen und damit eine moralische Grenze überschreiten.

James (2017) übersetzt dieses abstrakte Beispiel in die Geschichte von einem «Normalbürger», «Working Class Joe», der in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg stark von der Finanzmarktliberalisierung (billigere Kredite, erschwingliche Konsumgüter usw.) profitiert hat. Joe starb in hohem Alter,

kurz bevor die grosse Finanzkrise 2008 begann; also hat er nicht mitbekommen, wie seine Ersparnisse und seine Rente in den Finanzmarkturbulenzen «zerpfückt» wurden. Die Regierung und die Regulierer haben aber durch ihre Politik der Finanzmarktliberalisierung Joe (und vor allem seine finanzielle Sicherheit) hohen Risiken ausgesetzt – wie in dem oben beschriebenen fiktiven Fall mit der Pistole.

Für den Fall der Finanzmärkte stellt sich aus dieser Perspektive die Frage, ob die HF-Trader eine Gruppe der Marktteilnehmer darstellen, die der gesamten Gesellschaft «eine Pistole an den Kopf» setzen. In den gesellschaftlichen Debatten werden sie oft als solche dargestellt. Gleichzeitig lassen die Berichte über die Mini-Crashes vermuten, dass die HF-Trader wichtige, aber nicht alleinige Beteiligte am Marktgeschehen an den relevanten Tagen waren; das Ausmass, in dem sie den anderen die Risiken der Crashes zumuteten, lässt sich nicht unmittelbar ermitteln. Weiterhin ist – laut dem Konzept der «verteilten Verantwortung» – Joe, der seine Ersparnisse am Finanzmarkt (vielleicht sogar in hoch riskanten innovativen Finanzprodukten) angelegt und eventuell einen Pensionsplan gekauft hat, gleichermassen verantwortlich für die Finanzkrise 2008 wie alle anderen, inklusive Regierung und Regulierer.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob systemische Risiken ihrer Natur nach *vermeidbar* sind. Wie James (2017) zu Recht argumentiert, ist die Wahrscheinlichkeit, im Fall des «ungewollten russischen Roulettes» zu schwerwiegendem Schaden zu kommen, mit 1:6 relativ hoch. Die Wahrscheinlichkeit, mit einem Flugzeug oder einem Auto zu verunglücken, ist viel geringer; das entsprechende Risiko entsteht allerdings immer, wenn Autos oder Flugzeuge benutzt werden. Allerdings rechtfertigt die Tatsache, dass die Wahrscheinlichkeit eines «unglücklichen» Outcomes besteht, nicht die Forderung, den Luftverkehr oder das Autofahren zu verbieten. In ähnlicher Weise könnte man argumentieren, dass systemische Risiken auf dem Finanzmarkt unvermeidbar sind – sie werden nicht eliminiert, wenn eine Gruppe der Marktteilnehmer (die HF-Trader) aus dem Markt verbannt wird. Die Frage bleibt aber offen, ob diese Risiken dadurch reduziert werden (die Frage nach dem Ausmass des Beitrags).

Weiterhin haben die Marktteilnehmer keine Alternativen, die ihnen helfen würden, systemische Risiken zu vermeiden. Während ein Autofahrer zum Beispiel sich entscheiden kann, kein Benzin zu verbrauchen, sondern ein Auto mit Elektroantrieb zu fahren, hat ein Finanzmarktteilnehmer praktisch keine Alternative: Entweder handelt er (und trägt hiermit zum systemischen Risiko bei) oder er bleibt dem Markt fern.

Natürlich könnte man allerdings auch hier die Frage nach dem Ausmass des Markteinflusses und der Verfügungsgewalt sowie dem Grad und Charakter der Beteiligung im Markt für jeden einzelnen Marktteilnehmer stellen. So wird behauptet, dass die HF-Trader, die «gerichtete» Programme verwenden (die Programme, die das Momentum im Markt initiieren oder unterstützen), potenziell stärker zu den systemischen Risiken beitragen; gleichzeitig wird mit dem Momentum in den Märkten seit Ewigkeiten gespielt, und bei weitem nicht alle Momentumstrategien führen zu Katastrophen (sie sind oft sehr kurzlebig; der Trend dreht sich schnell und unerwartet). Vorherzusehen, ob eine Momentumstrategie zu «katastrophalen» oder zu «normalen» Outcomes führt, ist nicht möglich. Generell ist eine klare Differenzierung zwischen «bösen» Marktteilnehmern, die den anderen systemische Risiken zumuten, und «guten», die unter den systemischen Risiken nur leiden, wie die Diskussion oben suggeriert, schwierig.

## 11. Tragik der Märkte

Bleibt dann die Frage nach der Verantwortung für systemische Risiken im modernen Finanzmarkt unbeantwortbar? Konzeptionell könnte an dieser Stelle die interessante Interpretation des Zusammenhangs von *Tragödie* oder *Tragik* und *moralischer Verantwortung*, die Kierkegaard (1843) vorgeschlagen und Coeckelbergh (2012) aufgegriffen hat, hilfreich sein. Die modernen Kulturen, die von Rationalität und Kontrolle besessen sind, haben das Gefühl für das Tragische prinzipiell verloren. Wenn man über Tragik wieder nachdenkt, muss das allerdings nicht heissen, dass man in einen prinzipiellen Zivilisationspessimismus à la Nietzsche und Heidegger verfällt. Die Interpretation einer Handlung als tragisch offenbart nach Kierkegaard die ambivalente Natur auch des Moralischen:

«To recognise the tragic is not to accept fate but to recognise that we have to live within the tension between freedom and fate, activity and passivity, control and lack of control.» (Coeckelbergh 2012, 41)

Der Blick auf dieses ständige Dazwischen bringt mit sich die Einsicht in die «unendliche Sanftmut» des Tragischen, die in klarem Kontrast zur «genauen und strengen» Ethik steht, die sich auf Regeln und Vorschriften beruft. Ein Individuum kann in einem komplexen technologischen Kontext nicht für alles verantwortlich gemacht werden, denn nicht alles, was geschieht, entspringt seinem freien Willen, kann seinen Aktivitäten zugeschrieben werden

oder unterliegt seiner Kontrolle. Aus diesen Überlegungen zieht Coeckelbergh (2012, 42) eine wichtige Konsequenz für das Verständnis von Verantwortung:

«In so far as technological, engineering action is «tragic» action (intermediate between activity and passivity), it is appropriate to ascribe responsibility in a more «gentle» way since responsibility is not absolute but gradual. [...] Usually it is inappropriate to say that someone is either absolutely responsible or absolutely not responsible. Responsibility with regard to technological experience and action is distributed and is a matter of degree.»

Dieses Konzept bietet Antworten auf das Problem der Ungültigkeit der Kontroll- und Wissensbedingungen im Zusammenhang mit der Zuschreibung von Verantwortung. Die Kontrolle über die Technik – und über das Marktgeschehen – ist nie vollständig; gleichzeitig tragen die Marktteilnehmer zu dem, was geschieht, etwas bei; sie haben ihren Einfluss allerdings nur partiell unter Kontrolle (manchmal mehr, manchmal weniger, manchmal gar nicht). Wie Coeckelbergh (2012, 42) richtig anmerkt:

«There is something wrong with the criterion itself if it assumes the possibility of full control since such a condition cannot be fulfilled with regard to human technological action given the tragic nature of this action.»

Das ist auch der Standpunkt von Grote (2009): Anstatt von der vollständigen Kontrolle der Technik auszugehen und die Menschen für alleinige und omnipotente «Lückenbüsser» und «Sündenböcke» zu halten, soll man lieber die Zonen der Unsicherheit, der Nichtkontrollierbarkeit – und hiermit der menschlichen Fehlbarkeit – klar beschreiben und gestalten. Damit sollte die Verantwortungszuschreibung auf der Prämisse der (partiellen) Nichtkontrollierbarkeit der Technologie (und der Märkte) basieren.

Ähnlich ist es um die Wissensbedingung bestellt: Die Unmöglichkeit vollständigen Wissens relativiert die Verantwortungsübernahme und -zuschreibung. Da es sich nur um graduelles oder partielles Wissen handeln kann, kann nur die Frage nach dem Ausmass oder Anteil der individuellen Verantwortung für den unerwünschten gemeinsamen Outcome sinnvoll sein.

Das Tragische besteht dabei darin, dass, auch wenn Motive, Absichten und Bemühungen auf der individuellen Ebene darauf zielen, die negativen Effekte auf der Systemebene zu vermeiden, es trotzdem zu diesen Effekten kommen kann. James (2017, 253) nennt dieses Phänomen ««innocence» borne of uncertainty»:

«It is the same kind of innocence that might justify people in failing to cooperate at all, as, for instance, in a (tragedy of the commons) due to over-use of a vital common resource. Such situations are often analyzed as the result of self-interested optimizing behavior, which entails a non-cooperative equilibrium (as in prisoner's dilemma variations). But the tragedy can arise among morally cautious resource consumers, for simple lack of evidence about the aggregated consequences of the consumption of others. Perhaps each would happily comply with appropriate limits on personal consumption, if they could somehow be publically established. But when expectations aren't established, and no one is in a position to know that his or her use amounts to over-appropriation, given the total consumption of all users, a vital common resource might be quite innocently exhausted, even this tragically brings death to everyone. The impersonal pattern of over-consumption is tragic but not wrongful in any sense that implies liability to criticism for people have conducted themselves. To any such criticism, each could aptly reply, 'Terrible, yes; but how was I supposed to know?'.»

Im Anschluss generalisiert James (2017, 253, Fussnote) diese Idee:

«[...] as long as (1) moral principles are essentially for self-governance (and so subject to justification according what addressed agents can do, what they can know, and the expected outcomes of their actions, usw.), and (2) the agents in question are not all-knowing and omnipotent, but limited in their epistemic and other agential powers, then it is possible, in principle, for such agents to suffer terrible outcomes in which no one is morally at fault.»

Diese Einsichten in die moralische Tragik der Märkte relativieren doch deutlich die «ewigen» Bemühungen der klaren Verantwortungszuschreibung in den Finanzmärkten und in der Gesellschaft. Ihre Konsequenzen für die Regulierung und Ethik sollten genau überlegt werden.

## 12. Fazit

Der Grundgedanke des modernen Kapitalismus – die Idee der «unsichtbaren Hand» (Smith 1776/1978) oder der «Oikodizee» (Vogl 2012) – besteht darin, dass mehrere autonome («self-governed») individuelle Handlungen im Wettbewerbsprozess ein kollektiv erwünschtes Ergebnis hervorbringen. Die Analyse des gegenwärtigen Geschehens auf den Finanzmärkten veranlasste allerdings Vogl (2012, 174) dazu, «das Ende der Oikodizee» zu diagnostizieren:

«Während man lange Zeit darauf setzte, dass die unzuverlässigen Verhaltensweisen von Einzelnen über Marktmechanismen zur Vernunft gebracht werden,

muss man nun konzedieren, dass Finanzmärkte als Märkte aller Märkte so operieren, dass sie mit rationalen Entscheidungsprozessen systematisch Unvernunft produzieren.»

Die aktuellen Krisen und Crashes bestätigen die Meinung Vogls, dass der frictionslose Mechanismus der Märkte immer häufiger versagt. Die endogenen Kräfte der Märkte in Form von Feedback Loops, Herding und wechselseitiger Abhängigkeit der Akteure wirken eher destabilisierend. Systemische Risiken wurden zum Hauptthema auf dem Finanzmarkt. Ich habe argumentiert, dass die zunehmende Technologisierung der Märkte, insbesondere im Bereich des automatisierten Handels, diese destabilisierenden Tendenzen verstärkt.

Auf das Problem vom «Ende der Oikodizee» gibt es prinzipiell zwei mögliche Antworten, die oft als gegensätzlich diskutiert werden: Regulierung und Ethik. Während die Regulierung als moderne Kultur der *accountability* Verhaltensnormen von aussen auferlegt, setzt die Ethik auf internalisierte Normen und Regeln.

In dem vorliegenden Beitrag wurde vor allem die *ethische Herangehensweise* an das Problem der systemischen Risiken analysiert, besonders hinsichtlich der Frage nach der Verantwortung für systemische Risiken im Markt. Diese Frage ist kaum mit der Idee der «unsichtbaren Hand» kompatibel: Wenn der Markt sowieso alles regelt, warum sollen sich individuelle Marktakteure Gedanken darüber machen, zu welchen kollektiven Outcomes ihre autonomen Handlungen führen? Diese «sorglose» Einstellung ist aber nicht pauschal schlecht: Sie befördert Innovationen und das Unternehmertum, denn auf der individuellen Ebene könnte ein Wirtschaftsakteur unendlich viele Risiken eingehen, Neues ausprobieren, ohne sich darum zu kümmern, ob seine Innovation dem Gemeinwohl dienen wird. Das Individuum war durch eine solche Perspektive von den genannten ethischen Sorgen befreit.

Heutzutage wird generell von allen verlangt, sich Gedanken über den individuellen Beitrag zum Gemeinwohl zu machen: Man erwartet etwa, dass, wenn jemand bestimmte Speisen isst oder ein Auto fährt, er oder sie versuchen muss, einzuschätzen, wie stark man dem Klima schadet. Die aktuelle Debatte um den HF-Handel zeigt, dass auch auf den Finanzmärkten erwartet wird, dass die einzelnen Akteure sich prinzipiell darum kümmern, wie stark sie zu den systemischen Risiken beitragen. Es wird argumentiert, dass systemische Risiken moralisch relevant sind: Eine Finanzmarktkatastrophe richtet signifikante Schäden für eine grosse Zahl von Menschen an; deswegen müssen die im ethischen Sinne Verantwortlichen identifiziert werden, die – durch

verantwortungsvolles Handeln – Finanzkatastrophen verhindern und zum Erhalt des Marktes beitragen sollen (Heinemann 2014). Die HF-Trader scheinen die besten Kandidaten dafür zu sein.

Der vorliegende Beitrag zeigte allerdings am Beispiel des HFT, dass es aus mehreren Gründen schwierig ist, im Finanzmarkt eine eindeutige Verantwortungszuschreibung vorzunehmen. Die Analyse der offiziellen Berichte über die Mini-Crashes macht einerseits deutlich, dass es nicht möglich ist, die HF-Trader auf dem pragmatischen Wege (über ihre prozentuale Teilnahme am Marktgeschehen, ihren Beitrag zu Liquidität und Volatilität usw.) als massgebliche Verantwortliche auszuweisen. Andererseits zeigen die moralphilosophischen Konzepte, die sich mit der individuellen Verantwortung für die kollektiven Outcomes beschäftigen, ebenso keinen eindeutigen Weg auf, wie die Zuschreibung der Verantwortung für systemische Risiken im Finanzmarkt erfolgen könnte. So schlägt das vielversprechende Konzept der «motivationalen Struktur» (verstanden zum Beispiel als «Mangel an Sorgfalt») fehl, da unvollständiges Wissen und mangelnde Kontrolle dazu führen können, dass auch die Handlungen «besorgter» Individuen zu katastrophalen Folgen führen (*innocence borne of uncertainty*). Die *Tragik der Märkte* besteht eben darin, dass jeder, der am Markt agiert, zu den systemischen Risiken beiträgt, aber dafür nicht verantwortlich gemacht werden kann. Am anderen Pol der Diskussion wird vorgeschlagen, die Verantwortung am Finanzmarkt als (eher diffus) verteilt anzusehen (*distributed responsibility*). Es kristallisieren sich aber aus diesen Überlegungen keine eindeutigen Normen und Regeln heraus, denen die Finanzmarktakteure in ihrem individuellen Handeln folgen könnten, um das allgemeine Wohl auf der Makroebene zu befördern. Ich würde behaupten, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, einen ethisch relevanten Link zwischen Mikro- und Makroverhalten in den Märkten festzustellen: Wir bleiben konzeptionell bei der «unsichtbaren Hand», die allerdings aus der heutigen Perspektive nicht nur erwünschte, sondern auch katastrophale Outcomes hervorzaubern kann.

Wenn aber die ethische Argumentation nicht weiterführt, ist es kein Wunder, dass die *Regulierung* in solchen Situationen die Regie übernimmt. Das ist genau das, was wir in den modernen Finanzmärkten beobachten: Die Diskussionen über «moral orders» werden dort von den Aufsichtsbehörden dominiert. Oft wird dieses Verdrängen der Ethik aus den gesellschaftlichen Debatten als negativ empfunden: O'Neill (2002) führt zum Beispiel das Argument an, dass die omnipräsente externe Kontrolle (Regulierung) das Vertrauen auf die schiere Möglichkeit des verantwortungsvollen Handelns in verschiedenen Berufsgruppen unterminiert hat: Das ständige Überwachen

hat nur eine «Kultur der Verdächtigung» erzeugt und hiermit die Option, dass Vertreter bestimmter Professionen aus sich heraus (autonom) ethisch handeln könnten, so gut wie ausgeschlossen.

Wenn aber die Ethik – wie oben argumentiert – keine einleuchtenden Antworten auf die Probleme des individuellen ethischen Verhaltens und der Verantwortungszuschreibung im Fall systemischer Risiken gibt, erscheint es doch logisch und vernünftig, den Schwerpunkt auf die Regulierung zu legen. Der Vorteil der Regulierung ist, dass sie sich gleichzeitig über die Mikro- und die Makroebene Gedanken machen kann, während Ethik doch zu stark auf die individuelle Ebene fokussiert und im Endeffekt den Link zwischen mikro und makro aus den Augen verliert.

In der Tat beschäftigen sich die Zentralbanken und Finanzmarktaufsichtsbehörden seit der Finanzkrise 2008 – ganz im Sinne vom «Ende der Oikodizee» – mit der Entwicklung von Tools, die helfen könnten, systemische Risiken zu verstehen, zu überwachen und zu vermindern. So propagiert Andrew Haldane (Chefvolkswirt und Executive Director der Bank of England) seit Jahren ein Verständnis des Finanzsystems als eines «Ökosystems», eines eng verflochtenen Netzwerks, und diskutiert zum Beispiel in einem Artikel in *Nature* (Haldane/May 2011), wie dieses Verständnis – in die Regulierungsansätze übersetzt – zur Reduktion von systemischen Risiken beitragen kann. Die Bundesbank entwickelt einen «makroprudenziellen Ansatz» ([www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de)), der nicht auf die Stabilität einzelner Banken, sondern auf die Stabilität des gesamten Finanzsystems ausgerichtet ist. Auch international ist das Thema «systemische Risiken» unter den Regulierern sehr prominent: So wurde 2010 von den EU-Mitgliedstaaten der Europäische Ausschuss für Systemrisiken (European Systemic Risk Board, ESRB) mit Sitz in Frankfurt a. M. gegründet, der sich mit der Einschätzung der systemischen Risiken im europäischen Finanzsystem beschäftigt. Damit tragen die Regulierer aktiv zur Generierung von Wissen darüber bei, wie systemische Risiken entstehen, und übersetzen dieses Wissen in Empfehlungen, Normen und Vorschriften (zum Beispiel für Eigenkapital und die Liquidität der Banken).

Der Fokus auf der Regulierung verstärkt allerdings die moderne Illusion der Möglichkeit vollständigen Wissens und vollständiger Kontrolle, von der ich mich in diesem Beitrag eher distanziert habe. Die Regulierung – genauso wie die ihrem Kern nach «strenge und harte» Ethik – ist keine adäquate Antwort auf die hybride Natur und *Tragik* der modernen Märkte, in denen Wissen und Kontrolle prinzipiell eingeschränkt sind.

Wichtig ist auch, dass die Regulierer durch die Durchsetzung von formalen Normen und Vorschriften eher zur *Instabilität* der Märkte beitragen, indem sie die *informellen Regeln* aus dem Markt verdrängen und hiermit den Effekt, den HFT auf die Märkte hat, noch verstärken. Diesen Prozess hat Macey (2013) an mehreren Beispielen verdeutlicht: In den stark regulierten Ländern und Märkten konnte man in den letzten Jahren einen «Kollaps der Nachfrage nach Reputation» beobachten. Dies geschah unter anderem, weil die Gesetzgebung und Regulierung als Ersatz für Reputation und Reziprozität dienen, die eine Basis für die Entwicklung und das Einhalten informeller Regeln darstellen.

Da die informellen Regeln aber – wie oben diskutiert – zum Erhalt der Märkte beitragen, hat die rigorose und omnipräsente Regulierung, die sie verdrängt, einen ungünstigen Effekt auf der Makroebene. Die adäquate Antwort auf die Tragik der Märkte scheint deswegen ein besonderes Hybrid von Menschen und Maschinen zu sein, das die soziale Struktur der Märkte weitgehend *aufrechterhält*. Beunza und Millo (2015) haben gezeigt, dass im New York Stock Exchange eine Struktur besonders erfolgreich war, in der Algorithmen und das traditionelle Börsenparkett koexistierten («blended automation»). Eine Struktur, in der Algorithmen die Menschen aus dem Handel komplett verdrängen, ist tendenziell sehr instabil, da informelle Verantwortung und Reputation aus dem Markt verschwinden würden. Gleichzeitig ist die informelle Verantwortung eine adäquate Antwort auf das Problem des unvollständigen Wissens und der unvollständigen Kontrolle an den Märkten, weil Menschen, die diese Art der Verantwortung übernehmen, die systemischen Risiken gleichzeitig produzieren (indem sie im Markt agieren) *und* abmildern (über das Einhalten der informellen Regeln). Die informellen Regeln repräsentieren die gesuchte «Bewegung» zwischen Passivität und Aktivität, Schicksal und vollständiger Kontrolle, die für das Konzept von Kierkegaard charakteristisch ist. Aus diesem Grund schlage ich vor, HFT nicht zu verdammen (verbieten), sondern an einer Finanzmarktarchitektur zu arbeiten, die die Co-Existenz von Maschinen und Menschen effizient gestaltet – effizient nicht im Sinne formeller Regulierung oder einer formellen Ethik («streng und hart»), sondern durch den Erhalt der notwendigen sozialen Strukturen, die hinter den – oder durch die – Algorithmen nicht verschwinden dürfen.

*Literatur*

- Abolafia, Mitchel Y. (1996): *Making Markets: Opportunism and Restraint on Wall Street*, Cambridge MA.
- Agarwal, Anuj (2012): *High Frequency Trading: Evolution and Future*, London UK.
- Angel, James J. / McCabe, Douglas (2013): Fairness in Financial Markets: The Case of High Frequency Trading, in: *Journal of Business Ethics* 112, 585–595.
- Bainbridge, Lisanne (1983): Ironies of Automation, in: *Automatica* 19 (6), 775–779.
- Baker, Wayne (1984): The Social Structure of a National Security Market, in: *American Journal of Sociology* 89 (4), 775–781.
- Beck, Ulrich (1988): *Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit*, Frankfurt a. M.
- Beddington, John u. a. (2012): *Foresight: The Future of Computer Trading in Financial Markets: An International Perspective*, Government Office of Science in UK, [www.gov.uk/government/publications/future-of-computer-trading-in-financial-markets-an-international-perspective](http://www.gov.uk/government/publications/future-of-computer-trading-in-financial-markets-an-international-perspective) (6.9.2016).
- Benos, Evangelos / Sagade, Satchit (2012): High-frequency trading behaviour and its impact on market quality: evidence from the UK equity market. Working Paper Nr. 469, Bank of England, [www.bankofengland.co.uk/research/Documents/workingpapers/2012/wp469.pdf](http://www.bankofengland.co.uk/research/Documents/workingpapers/2012/wp469.pdf) (7.9.2016).
- Beunza, Daniel / MacKenzie, Donald / Millo, Yuval / Pardo-Guerra, Juan Pablo (2011): *Impersonal Efficiency and the Dangers of a Fully Automated Securities Exchange*, Government Office for science, UK, [www.gov.uk/government/publications/computer-trading-impersonal-efficiency-and-the-dangers-of-a-fully-automated-securities-exchange](http://www.gov.uk/government/publications/computer-trading-impersonal-efficiency-and-the-dangers-of-a-fully-automated-securities-exchange) (8.9.2016).
- Beunza, Daniel / Millo, Yuval (2015): *Blended automation: Integrating algorithms on the floor of the New York Stock Exchange (SRC Discussion Paper No. 38)*. London: Systemic Risk Centre, The London School of Economics and Political Science.
- Björnsson, Gunnar (2011a): Joint responsibility without individual control: Applying the explanation hypothesis, in: Vincent, Nicole A. u. a. (Hg.): *Moral Responsibility*, Dordrecht, 181–199.
- Björnsson, Gunnar (2011b): *Sharing Responsibility for the Future*, conference paper/abstract, [www.gu.se/english/research/publication?publicationId=151797](http://www.gu.se/english/research/publication?publicationId=151797) (8.9.2016).

- Boatright, John Raymond (2010): *Finance Ethics: Critical Issues in Theory and Practice*, New York.
- Brogaard, Jonathan (2010): *High Frequency Trading and Its Impact on Market Quality*, [http://modernmarketsinitiative.org/wp-content/uploads/2013/10/HFT\\_Trading.pdf](http://modernmarketsinitiative.org/wp-content/uploads/2013/10/HFT_Trading.pdf) (6.9.2016).
- Brogaard, Jonathan / Hendershott, Terrence / Riordan, Ryan (2014): *High-Frequency Trading and Price Discovery*, in: *Review of Financial Studies* 27 (8), 2267–2306.
- Carrion, Allen (2013): *Very fast money: High-frequency trading on the NASDAQ*, in: *Journal of Financial Markets* 16 (4), 680–711.
- CFTS/SEC (2010): *Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010: Report of the Staffs of the CFTC and SEC to the Joint Advisory Committee on Emerging Regulatory Issues*, [www.sec.gov/news/studies/2010/marketevents-report.pdf](http://www.sec.gov/news/studies/2010/marketevents-report.pdf) (8.9.2016).
- Cliff, Dave / Brown, Dan / Treleaven, Philip (2011): *Technology Trends in the Financial Markets: A 2020 Vision*. Driver Review DR3, Foresight Project on the Future of Computer Trading in the Financial Markets, UK Government Office for Science.
- Coeckelbergh, Marc / Wackers, Ger (2007): *Imagination, Distributed Responsibility and Vulnerable Technological Systems: The Case of Snorre A*, in: *Science and Engineering Ethics* 13, 235–248.
- Coeckelbergh, Marc (2010): *We're all to blame for the oil spill*, in: *The Guardian*, June 9, [www.theguardian.com/commentisfree/cifamerica/2010/jun/09/deepwater-horizon-oil-spill-responsibility-bp](http://www.theguardian.com/commentisfree/cifamerica/2010/jun/09/deepwater-horizon-oil-spill-responsibility-bp) (8.9.2016).
- Coeckelbergh, Marc (2012): *Moral Responsibility, Technology, and Experience of the Tragic: From Kierkegaard to Offshore Engineering*, in: *Science and Engineering Ethics* 18, 35–48.
- Coeckelbergh, Marc (2015): *Money Machines: Electronic Financial Technologies, Distancing, and Responsibility in Global Finance*, New York.
- Cooper, Ricky / Davis, Michael / Van Vliet, Ben (2016): *The Mysterious Ethics of High-Frequency Trading*, in: *Business Ethics Quarterly* 26 (1): 1–22.
- Danielsson, Jon / Shin, Hyun Song (2002): *Endogenous Risk*, [www.ucd.ie/t4cms/danielsson.pdf](http://www.ucd.ie/t4cms/danielsson.pdf) (7.9.2016).
- Danielsson, Jon / Shin Hyun Song / Zigrand Jean-Pierre (2009): *Risk Appetite and Endogenous Risk*, [www.cemfi.es/ftp/pdf/papers/wshop/riskappetite.pdf](http://www.cemfi.es/ftp/pdf/papers/wshop/riskappetite.pdf) (7.9.2016).
- Davis, Michael / Kumiega Andrew / van Vliet, Ben (2013): *Ethics, Finance, and Automation: A Preliminary Survey of Problems in High Frequency Trading*, in: *Science and Engineering Ethics* 19, 851–874.

- Farrow, Paul (2012): How long does the average share holding last? Just 22 seconds, in: *The Telegraph*, January 18, [www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/investing/9021946/How-long-does-the-average-share-holding-last-Just-22-seconds.html](http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/investing/9021946/How-long-does-the-average-share-holding-last-Just-22-seconds.html) (7.9.2016).
- Floridi, Luciano / Sanders, Jeff W. (2004): On the Morality of Artificial Agents, in: *Minds and Machines* 14, 349–379.
- Fourcade, Marion / Healy, Kieran (2007): Moral Views of Market Society, in: *Annual Review of Sociology* 33, 285–311.
- Future of Life Institute (2016): The Evolution of AI: Can Morality be Programmed?, <http://futureoflife.org/2016/07/06/evolution-of-ai> (8.9. 2016).
- Gilani, Shah (2012): Unless We Act, High-Frequency Trading Will Crash the Markets, <http://moneymorning.com/2012/10/16/unless-we-act-high-frequency-trading-will-crash-the-markets> (6.9.2016).
- Grote, Gudela (2009): Die Grenzen der Kontrollierbarkeit komplexer Systeme, in: Weyer, Johannes / Schulz-Schaeffer, Ingo (Hg.): *Management komplexer Systeme: Konzepte für die Bewältigung von Intransparenz, Unsicherheit und Chaos*, München, 149–168.
- Haldane, Andrew / May, Robert (2011): Systemic risk in Banking Ecosystems, in: *Nature* 469, 351–355.
- Hansson, Sven Ove (2010): The Harmful Influence of Decision Theory on Ethics, in: *Ethical Theory and Moral Practice* 13 (5), 585–593.
- Harris, Robert (2011): *The Fear Index*, London.
- Heinemann, Simone (2011): Systemische Risiken auf Finanzmärkten und das Problem der Verantwortung, [https://epub.ub.uni-muenchen.de/12416/1/Heinemann\\_Wirtschaftsphilosophie.pdf](https://epub.ub.uni-muenchen.de/12416/1/Heinemann_Wirtschaftsphilosophie.pdf) (7.9.2016).
- Heinemann, Simone (2014): *Ethik der Finanzmarktrisiken am Beispiel des Finanzderivatehandels*, Münster.
- James, Aaron (2017): The Distinctive Significance of Systemic Risk, in: *Ratio Juris: An International Journal of Jurisprudence and Philosophy of Law* 30 (3), 239–258.
- Johansson, Linda (2011): *Robots and Moral Agency*, Theses in Philosophy from the Royal Institute of Technology, Stockholm, [www.diva-portal.org/smash/get/diva2:410512/FULLTEXT02.pdf](http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:410512/FULLTEXT02.pdf) (8.9.2016).
- Kierkegaard, Søren (1843): *The Ancient Tragical Motif as Reflected in the Modern*, in: ders.: *Either/or: A Fragment of Life*, London, 137–162.
- Kirilenko, Andrei A. / Kyle Albert S. / Samadi, Mehrdad / Tuzun, Tugkan (2016): *The Flash Crash: High Frequency Trading in an Electronic Market*, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1686004](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1686004) (7.9.2016).

- Knorr Cetina, K. / Brügger, Urs (2002): Global Microstructures: The Virtual Societies Of Financial Markets, in: *American Journal of Sociology* 107 (4), 905–950.
- Korn, Brian / Bryan Y. M. Tham (2013). Another Flash Crash, [www.forbes.com/sites/deborahljacobs/2013/08/09/why-we-could-easily-have-another-flash-crash/#259dd1881cdd](http://www.forbes.com/sites/deborahljacobs/2013/08/09/why-we-could-easily-have-another-flash-crash/#259dd1881cdd) (21.1.2019).
- Lange, Ann-Christine / Borch, Christian (2014): Contagious Markets: On Crowd Psychology and High-Frequency trading. Working paper, Copenhagen Business School.
- Lenglet, Marc (2011): Conflicting Codes and Codings: How Algorithmic Trading is Reshaping Financial Regulation, in: *Theory, Culture & Society* 28 (6), 44–66.
- Lenglet, Marc (2013): Algorithms and the Manufacture of Financial Reality, in: Harvey, Penny u. a. (Hg.): *Objects and Materials*. London, 312–322.
- Lewis, Michael (2014): *Flash Boys: A Wall Street Revolt*, New York / London.
- Macey, Jonathan R. (2013): *The Death of Corporate Reputation: How Integrity Has Been Destroyed on Wall Street*, New Jersey.
- MacKenzie, Donald (2016): How Algorithms Interact: Goffman's «Interaction Order» in Automated Trading. Working paper, University of Edinburgh.
- Madrigal, Alexis C. (2011): Does Anne Hathaway News Drive Berkshire Hathaway's Stock?, in: *The Atlantic*, 18. März, [www.theatlantic.com/technology/archive/2011/03/does-anne-hathaway-news-drive-berkshire-hathaways-stock/72661](http://www.theatlantic.com/technology/archive/2011/03/does-anne-hathaway-news-drive-berkshire-hathaways-stock/72661) (24.7.2016).
- McNamara, Steven (2016): The Law and Ethics of High-Frequency Trading, in: *Minnesota Journal of Law, Science & Technology* 17, 71–152.
- Menkveld, Albert J. (2016): The Economics of High Frequency Trading: Taking Stock, in: *Annual Review of Financial Economics* 8 (1), 1–24.
- Minsky, Hyman P. (1970): *Financial Instability Revisited: The Economics of Disaster*. Prepared for the Steering Committee for the Fundamental Reappraisal of the Discount Mechanism appointed by the Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington.
- Nagel, Joachim (2012): High Frequency Trading und Marktimplikationen – Eine Einschätzung aus Notenbanksicht. Rede anlässlich der TradeTech DACH 2012, [www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Reden/2012/2012\\_07\\_04\\_nagel\\_hft\\_und\\_martkimplikationen.html](http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Reden/2012/2012_07_04_nagel_hft_und_martkimplikationen.html) (7.9.2016).
- Nagel, Joachim / Zajonz, Rafael (2012): High Frequency Trading – A Central Bank View, in: Lattermann, Christoph / Loos, Peter / Gomolka Johannes (Hg.): *High Frequency Trading: Costs and Benefits in Securities Trading*

- and its Necessity of Regulations, BISE-Discussion, <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1179&context=bise> (7.9.2016).
- OICU-IOSCO (2011): Regulatory Issues Raised by the Impact of Technological Changes on Market Integrity and Efficiency: Consultation Report, Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions, [www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf](http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf) (7.9.2016).
- O'Neill, Onora (2002): *A Question of Trust*, Cambridge.
- Owen, Richard u. a. (2013): A Framework for responsible innovation, in: Owen, Richard / Bessant, John / Heintz, Maggy (Hg.): *Responsible Innovation: Managing the responsible emergence of science and innovation in society*, Chichester UK.
- Patterson, Scott (2012): *Dark Pools: The Rise of the Machine Traders and the Rigging of the U. S. Stock Market*, New York.
- Perez, Edgar (2013): *Knightmare on Wall Steet. The Rise and Fall of Knight Capital and the Biggest Risk for Financial Markets*, o. O.
- Perrow, Charles (1999): *Normal Accidents: Living With High Risk Technologies*, Princeton NJ.
- Peterson, Martin / Spahn, Andreas (2011): Can Technological Artefacts Be Moral Agents?, in: *Science and Engineering Ethics* 17, 411–424.
- Poirier, Ian (2012): High-Frequency Trading and the Flash Crash: Structural Weakness in the Securities Markets and Proposed Regulatory Responses, in: *Hastings Business Law Journal* 8 (2), 445–472.
- Renn, Ortwin / Keil, Florian (2008): Systemische Risiken: Versuch einer Charakterisierung, in: *GAIA* 17 (4), 349–354.
- Roubini, Nouriel / Mihm, Stephen (2011): *Das Ende der Weltwirtschaft und ihre Zukunft*. Crisis Economics, München.
- Scannell, Kara / Stafford, Philip (2015): Flash crash: Lone trader seen as «a strange character but genius», in: *Financial Times*, April 24, [www.ft.com/cms/s/2/027fc1ea-ea60-11e4-96ec-00144feab7de.html#axzz4JZ5Ysiw8](http://www.ft.com/cms/s/2/027fc1ea-ea60-11e4-96ec-00144feab7de.html#axzz4JZ5Ysiw8) (7.9.2016).
- Smith, Adam (1776/1978): *Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Ursachen und seiner Natur*, München.
- Sornette, Didier / Becke, Susanne von der (2011): *Crashes and High Frequency Trading. An evaluation of risks posed by high-speed algorithmic trading*. Driver Review DR7, Foresight Project on the Future of Computer Trading in Financial Markets, UK Government Office for Science.
- Sornette, Didier / Woodard, Ryan (2010): Financial Bubbles, Real Estate bubbles, Derivative Bubbles, and the Financial and Economic Crisis, in:

- Hideki Takayasu, Misako Takayasu, Tsutomu Watanabe (eds.), *Econophysics Approaches to Large-Scale Business Data and Financial Crisis*, Heidelberg / London / New York, 101-148.
- Soros, George (2008). *Das Ende der Finanzmärkte – und deren Zukunft. Die heutige Finanzkrise und was sie bedeutet*, München.
- Stafford, Philip (2015): Market stress puts focus on high-speed technology, in: *Financial Times*, October 6, [www.ft.com/content/17c58930-6851-11e5-97d0-1456a776a4f5](http://www.ft.com/content/17c58930-6851-11e5-97d0-1456a776a4f5) (6.9.2016).
- Stensson, Patrik / Jansson Anders (2014): Autonomous Technology – Sources of Confusion: A Model for Explanation and Prediction of Conceptual Shifts, in: *Ergonomics* 57 (3), 455–470.
- Sullins, John P. (2006): When Is a Robot a Moral Agent?, in: *International Review of Information Ethics* 6, 23–30.
- Taleb, Nassim (2012): *Antifragile: Things That Gain From Disorder*, New York.
- Tages-Anzeiger (2012). *Die Krise bringt Supercomputer an ihre Grenzen*, 20. August, [www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Die-Krise-bringt-Supercomputer-an-ihre-Grenzen/story/15655921](http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Die-Krise-bringt-Supercomputer-an-ihre-Grenzen/story/15655921) (31.8.2016).
- Thompson, Dennis F. (1980): Moral Responsibility of Public Officials: The Problem of Many Hands, in: *The American Political Science Review* 74 (4), 905–916.
- Treasury (2015): Joint Staff Report: The US Treasury Market on October 15, 2014, [www.treasury.gov/press-center/press-releases/Documents/Joint\\_Staff\\_Report\\_Treasury\\_10-15-2015.pdf](http://www.treasury.gov/press-center/press-releases/Documents/Joint_Staff_Report_Treasury_10-15-2015.pdf) (8.9.2016).
- Turbeville, Wallace (2013): Gone In 22 Seconds: How Frequent is High Frequency Trading?, <http://prospect.org/article/gone-22-seconds-how-frequent-high-frequency-trading> (8.9.2016).
- Vogl, Joseph (2012): *Das Gespenst des Kapitals*, Zürich.
- Weller, Brian M. (2016): Efficient Prices at Any Cost: Does Algorithmic Trading Deter Information Acquisition?, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2662254](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2662254) (7.9.2016).
- Wigglesworth, Robin (2015): Algo traders, regulators and the age of the «Wall Street» second, in: *Financial Times*, November 6, [www.ft.com/cms/s/0/0538655a-840b-11e5-8e80-1574112844fd.html#axzz4GF6Psh1](http://www.ft.com/cms/s/0/0538655a-840b-11e5-8e80-1574112844fd.html#axzz4GF6Psh1) (7.9.2016).



## Flucht von der Erde Kann man die Menschheit evakuieren?

### 1. Einleitung

*I don't think we will survive another 1000 years  
without escaping beyond our fragile planet.*  
Stephen Hawking (2015)

Es wird niemanden überraschen, dass chiliastisch, prämillenaristisch oder apokalyptisch orientierte religiöse Gruppierungen wie die Zeugen Jehovas, die Siebenten-Tags-Adventisten oder die Evangelikalen in den USA den Untergang der Welt verkünden («Das Ende ist nah!»), gehört die Vorstellung vom Anbruch der «letzten Tage» doch zum Kern ihrer Glaubensüberzeugungen. Dass nun aber auch seit einigen Jahren eine zunehmende Zahl von Naturwissenschaftlern in diesen Chor einstimmt, muss beunruhigen. Schliesslich gewinnen Astronomen, Nuklearphysiker, Geologen usw. ihre Erkenntnisse nicht durch die Exegese eines (Offenbarungs-)Textes, den man ganz unterschiedlich auslegen kann, sondern durch die Anwendung wissenschaftlicher Verfahren und Methoden, deren Ergebnisse in der Regel keine alternativen Interpretationen zulassen.<sup>1</sup>

Gleichwohl scheint es auch unter zahlreichen Naturwissenschaftlern inzwischen als ausgemacht zu gelten, dass die Tage der Menschheit gezählt sind. Ihre Erwartung des baldigen Untergangs resultiert dabei nicht aus der Vorstellung von einem «jüngsten Gericht», sondern aus einer Reihe von Beobachtungen und Experimenten und den sie erklärenden Naturgesetzen. So werde die Menschheit ihr Ende entweder selbst herbeiführen, wenn sie die Ressourcen der Umwelt weiterhin ungehemmt plündert, die Erdatmosphäre weiter unreduziert aufheizt, einen nuklearen Krieg auslöst usw. (vgl.

1 Ich danke Claudia Comito, I. Physikalisches Institut der Universität zu Köln, für wertvolle Hinweise und Korrekturen. Ein herzlicher Dank geht auch an Harald Matern, Daniel Romic und Sebastian Ullrich sowie die Mitglieder der Arbeitsgruppe «Krisenantizipation und transformative Innovation in Modellen negativer Zukunftsentwicklung» am Collegium Helveticum-Basel/ZRWP für viele hilfreiche Kommentare und anregende Diskussionen. Verbliebene Fehler habe allein ich zu verantworten.

Abschnitt 2.1). Oder sie werde mit ihrem Heimatplaneten durch kosmische Kräfte vernichtet werden, wie den Einschlag eines Asteroiden, die Kollision mit einem vagabundierenden Planeten, eine Störung der Erdumlaufbahn oder das Verlöschen der Sonne (vgl. Abschnitt 2.2).

Die möglichen Gründe für ein Armageddon sind vielfältig. Rettung könne nur ausserhalb der Erde gefunden werden: auf einer Marsstation, einem Raumschiff oder den Planeten eines fernen Sonnensystems. «Wenn wir die einzigen intelligenten Wesen der Galaxie sind», so der britische Astrophysiker Stephen Hawking von der Universität Cambridge, «dann müssen wir unser Überleben sichern. Ich denke, dass die Zukunft der menschlichen Rasse langfristig im Weltraum liegt.»<sup>2</sup> Fünf Jahre später, im Frühjahr 2015, hat er seine Warnung nachdrücklich wiederholt: «We must continue to go into space for the future of humanity!»<sup>3</sup>

Theologen und Religionswissenschaftler haben die Wirkung apokalyptischer und eschatologischer Szenarien untersucht und dabei auf den Zusammenhang von Krisenantizipation und innerer Transformation aufmerksam gemacht, die – in Verbindung mit kollektiven Bekehrungsappellen – regelmässig zu weitreichenden Veränderungen des Bewusstseins und des Verhaltens der Gläubigen führen. Für die naturwissenschaftlichen Prognosen vom Ende der Welt fehlen solche Analysen bislang weitgehend, was nicht daran liegen kann, dass sie keine politischen, ethischen, soziokulturellen oder psychologischen Folgewirkungen hätten. Doch sind diese bislang fast nur an pseudowissenschaftlichen Diskussionen in obskuren Internetforen, Science-Fiction-Romanen oder Hollywood-Filmen ablesbar und – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nicht zum Gegenstand seriöser wissenschaftlicher Untersuchungen geworden.<sup>4</sup> Dabei eignet sich wenigstens besser, um die «Grundzüge des gegenwärtigen Zeitalters» (Fichte), der globalen technologischen Zivilisation des Anthropozäns und der mentalen und moralischen Verfasstheit des Menschen in ihr zu verstehen.

Im Folgenden wollen wir uns auf das Denken der Naturwissenschaftler einlassen und der Frage nachgehen, was denn aus der Menschheit würde,

2 [www.sueddeutsche.de/wissen/stephen-hawking-zukunft-der-menschheit-liegt-im-all-1.986272](http://www.sueddeutsche.de/wissen/stephen-hawking-zukunft-der-menschheit-liegt-im-all-1.986272), 10.8.2010 (2.9.2016).

3 [www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-humanity-needs-to-live-in-space-or-die-out-physicist-warns-via-hologram-10206243.html](http://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-humanity-needs-to-live-in-space-or-die-out-physicist-warns-via-hologram-10206243.html), 27.4.2015 (2.9.2016).

4 Horn (2014) ist eine der beachtlichen Ausnahmen.

wenn sie sich, wie angeraten, aufmachte, ihren Heimatplaneten zu verlassen.<sup>5</sup> Als Gedankenexperiment angelegt, ist das Szenario von Hawking und anderen durchaus bestechend: Was kann, was muss heute getan werden, um für die «letzten Tage» gerüstet zu sein, um im Weltraum, auf einem fernen Planeten, überleben zu können? Müssen wir nicht wissenschaftliche Forschung und (Raumfahrt-)Technologie sehr viel stärker fördern, als wir dies gegenwärtig tun? Dürften wir für die Finanzierung nicht guten Gewissens eine «Zukunftssteuer» auf alles erheben, was keinen Beitrag leistet, um die Menschheit «zukunftsfest» zu machen: etwa auf die Einkünfte von Schauspielern, Fussballern und Schlagersängern (und wahrscheinlich vielen anderen mehr)? Müssten wir nicht sehr viel stärkere Anreizsysteme schaffen für Wissenschaftler, für Schüler und Studenten, sich mit «Zukunftsfragen» auseinanderzusetzen (im Rahmen eines naturwissenschaftlichen oder medizinischen Berufs)?

Die drastische Beschneidung aller konsumtiven, insbesondere sozial- und entwicklungspolitischen Ausgaben des Staates ins Auge fassen, um wichtige Ressourcen wie Seltene Erden auf dem Weltmarkt ankaufen und in staatlichen Depots einlagern zu können, die zum Raumschiffbau benötigt werden? Wenn allein Wissenschaft und Technik helfen können, die Menschheit zu retten, dann müsste ihre Förderung *das* zentrale Anliegen der staatlichen Politik werden. Und mehr noch: Die Menschen selbst müssten durch Verfahren der Biotechnologie auf die Strapazen der anstehenden Reise vorbereitet werden. Angesichts der Fortschritte in der Gentechnik und Reproduktionsmedizin ist im Rahmen der «Transhumanismus»-Diskussion die Optimierung des Menschen, das *human enhancement*, längst Thema: Cyborgs und technisch veränderte Organe, genetische Eingriffe in das Erbgut und Mikrochips in Nervenbahnen sind nur einige der hier relevanten Zukunftsvisionen. Dieser Weg wäre für das Vorhaben sehr viel konsequenter zu beschreiten, als dies gegenwärtig geschieht (vgl. Abschnitt 3.3).

Folgt man dem naturwissenschaftlichen Zukunfts-Narrativ (etwa Stephen Hawkings), nach dem es allein Strategien der Flucht sind, die die Menschheit retten können, so wird durchzubuchstabieren sein, was dies konkret bedeuten würde: einmal hinsichtlich der Politik, die die Voraussetzungen hierfür schaffen müsste; zum anderen aber auch für uns selbst, die wir diesen

5 Vgl. das amerikanische Wissenschafts-Feature *Evacuating Earth*, das dieses Szenario durchspielt: [www.n24.de/n24/Mediathek/Dokumentationen/d/3283912/flucht-von-der-erde--1-.html](http://www.n24.de/n24/Mediathek/Dokumentationen/d/3283912/flucht-von-der-erde--1-.html); [www.n24.de/n24/Mediathek/Dokumentationen/d/3283934/flucht-von-der-erde--2-.html](http://www.n24.de/n24/Mediathek/Dokumentationen/d/3283934/flucht-von-der-erde--2-.html) (3.3.2014).

Weg beschreiten sollen. Dies wird auf den folgenden Seiten geschehen. Abschnitt 2 umreisst die aktuellen Befunde der Astronomie, Astrophysik und Geologie zur Zukunft des Planeten Erde, ohne sie einer wissenschaftstheoretischen Prüfung zu unterziehen. Es geht allein um eine Bestandsaufnahme der von zeitgenössischen Naturwissenschaftlern diagnostizierten grössten Existenzrisiken.

Im anschliessenden dritten Abschnitt wird eine Reihe von daraus resultierenden Fragen aufgeworfen: Wie würden die Vorbereitungen, die Suche nach einem Ziel, die Reise selbst und schliesslich das Leben auf einem fremden Planeten den Menschen verändern? Kann er die unüberschaubaren kosmischen Zeit- und Kausalitätsstrukturen, die ihm dabei vor Augen treten, noch deutend verstehen und aneignen, selbst wenn sie keinen orientierenden Sinnhorizont mehr erschliessen? Wie wird sich seine Identität verändern, wenn er sich auf das Wagnis einlässt, seine Zukunft ausserhalb seiner irdischen Lebenswelt zu suchen? Wird er seine «Menschlichkeit» bewahren können? Hinweise zur Beantwortung dieser Fragen sollen im Untersuchungshorizont einer «experimentellen Anthropologie» gefunden werden: Was wird aus dem Menschen, der diesen Weg beschreitet?

Damit ist am Ende eine Untersuchung vorbereitet, die noch sehr viel weiter ausgreifen müsste, als dies hier aus Raumgründen geschehen kann (und als viele der Naturwissenschaftler gehen, die uns die apokalyptischen Flucht-szenarien vor Augen führen).

In ihr müsste vor allem *eine* Frage weiter diskutiert werden: Welche philosophischen, ethischen, soziokulturellen und politischen Implikationen hat die Weltbildänderung, die mit dem Apokalypse- und Flucht-Motiv der zeitgenössischen naturwissenschaftlichen Welterklärung verbunden ist, für unsere *heutige* Gesellschaft?

Auch wenn diese Frage im vorliegenden Essay nur angerissen und nicht abschliessend beantwortet werden kann, so wird doch klar: Die Gedankenspiele der Physiker führen zur Kernfrage der *moralischen* Überlebensfähigkeit der Menschheit. Welchen Stellenwert wird die bereits heute als geschwächt beklagte Empathie und Solidarität der Gattung noch haben, wenn der finale Überlebenskampf beginnt? Wenn zwar nur die Kooperation «aller» den Bau der Arche ermöglichte, sie aber nur *wenigen* zur Rettung dienen würde?

## 2. Der Untergang

*Also a day will come when the earth will scratch  
herself and smile and rub off humanity.*

Robinson Jeffers (1887–1962), *The Inhumanist*

Folgt man dem naturwissenschaftlichen Zukunfts-Narrativ der letzten Jahrzehnte<sup>6</sup> – das auch in Literatur<sup>7</sup> und Film<sup>8</sup> längst Eingang gefunden hat –, so wird der Planet Erde untergehen. So viel scheint gewiss. Bleiben die Fragen nach dem *Wann*. Und dem *Wie*. Die für uns wichtigste Frage ist jedoch: Wird die Menschheit mit untergehen?

Bei den in Abschnitt 2.1 diskutierten Ursachen, den anthropogen induzierten Risiken für unsere Fortexistenz etwa durch die Verschärfung des Klimawandels, einen Atomkrieg usw., kann die Menschheit den Zeitpunkt ihres Endes offenbar selbst bestimmen. Aber auch wenn es gelänge, alle diese vom Menschen ausgehenden Gefährdungen abzuwenden, «umzukehren» zu einer vernünftigen Politik, einer nachhaltigen Wirtschaft, einer Ressourcennutzung mit Augenmass usw., lägen die in Abschnitt 2.2 betrachteten Herausforderungen (Katastrophen kosmischen Ausmasses wie der Einschlag eines Asteroiden oder der Ausbruch eines Supervulkans) nicht in unserer Hand. Wenn wir es nicht sind, die den Erdtod heraufbeschwören, so werden sie es tun.

- 6 Dieses Narrativ wird im Folgenden aus populärwissenschaftlichen Büchern, Dokumentarfilmen und Internetquellen rekonstruiert, da vor allem diese Medien das Narrativ in der Gesellschaft verbreiten. Soweit hierbei Passagen zitiert oder dem Sinn nach entnommen wurden, werden die Quellen in Fussnoten angeführt. Die Zahl der verwendeten (Internet-)Quellen ist allerdings sehr viel grösser. Auch wenn sie nicht alle aufgelistet werden konnten, ihre Botschaft war meist dieselbe: Die Tage der Menschheit sind gezählt (wenn wir nichts unternehmen).
- 7 Etwa Houellebecq 2005; McCarthy 2008; Baxter 2011; Eglseer 2014 sowie die in Horn (2014) verarbeitete Literatur.
- 8 Vgl. die Liste der Zukunfts- und Endzeit-Filme im Anhang, die keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

## 2.1 *Vom Menschen ausgehende Risiken*

*And you tell me over and over and over and over  
again my friend*

*Ab, you don't believe we're on the eve of destruc-  
tion.*

Barry McGuire, *Eve of Destruction* (1965)

Die Gefahren für die Erde und die auf ihr lebenden Menschen sind zahlreich. Zu den anthropogen induzierten Risiken zählt gegenwärtig vor allem der Klimawandel.<sup>9</sup> Er hat, so die zeitgenössische Klimaforschung, mittelfristig Stürme, Dürren und Überflutungen zur Folge:<sup>10</sup> Küstenregionen werden unbewohnbar und Lebensmittel knapp werden, der Wassermangel wird zu einer Versteppung weiter Regionen führen, der langfristig zu erwartende Anstieg des Luftdrucks und die starke Zunahme der Klimagase werden drastische Folgen für die Gesundheit haben. All das könnte schon in wenigen Jahrzehnten zu einem Massensterben führen (Keulemans 2010, 232–236).

Am Ende des 21. Jahrhunderts, so prophezeit Stephen Emmott, Experte für computergestützte Prognoseverfahren, werden zehn Milliarden Menschen auf der Erde leben (Emmott 2013). Der Kohleverbrauch werde bis 2030 um weitere 20 % steigen und damit die Erderwärmung verschärfen. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre werde sich mehr als verdoppeln. Zwischen 1900 und 2012 wurden 2,6 Milliarden Autos produziert. In den nächsten 40 Jahren würden voraussichtlich vier Milliarden weitere hergestellt – mit gravierenden Folgen für das Klima, die Umwelt und die Ressourcenvorräte (a. a. O., 36, 88, 92, 107). Einerseits werde sich der Bedarf an Nahrungsmitteln bis 2050 mehr als verdoppeln, andererseits würden die zur Produktion von Mineräldünger erforderlichen Phosphatvorräte in wenigen Jahrzehnten zur Neige gehen (52, 136). Der Wasserverbrauch im Jahr 2025 werde zehnmal höher sein als zu Beginn des 20. Jahrhunderts, was weitere Dürren hervorrufen werde: «Am Ende dieses Jahrhunderts wird es in weiten Teilen unseres Planeten kein brauchbares Wasser mehr geben», so Emmott (138). Die Folgen: Ökosystemfunktionen würden ausfallen, Hungersnöte ausbrechen, die Polkappen schmelzen und weite Teile der Küstenregionen

9 Vgl. hierzu auch den Beitrag von Regina Betz in diesem Band.

10 IPCC 2014; Spiegel online, 16.11.2011, [www.spiegel.de/wissenschaft/natur/uno-report-zum-extremwetter-menschheit-muss-mehr-hitzeschocks-und-hochwasser-verkraften-a-798143.html](http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/uno-report-zum-extremwetter-menschheit-muss-mehr-hitzeschocks-und-hochwasser-verkraften-a-798143.html) (7.2.2016).

der Welt überflutet (67, 128ff.). «Grosse Teile Afrikas werden auf Dauer zu Katastrophengebieten werden. Das Amazonasgebiet wird sich womöglich in eine Strauchlandschaft oder gar eine Wüste verwandeln. Und die gesamte Landwirtschaft wird in einem nie dagewesenen Ausmass bedroht sein.» (149) Am Ende, so Emmott, stehe das Überleben der Spezies Mensch auf dem Spiel.<sup>11</sup>

Aber nicht nur der Klimawandel und andere ökologische wie demografische Entwicklungen bedrohen die Menschheit. Auch der globale Atomkrieg, der in der gegenwärtigen Situation einer nichtpolaren Weltordnung wieder wahrscheinlicher geworden ist (nicht zuletzt durch die offene oder klandestine atomare Aufrüstung einiger Diktaturen wie Iran und Nordkorea und die Gefahr einer Proliferation von Massenvernichtungswaffen an terroristische Organisationen), kann das völlige Ende der Menschheit bedeuten. Schon 1958 schrieb der Philosoph Karl Jaspers:

«Die Atombombe ist heute für die Zukunft der Menschheit drohender als alles sonst. Bisher gab es wohl irrealer Vorstellungen des Weltendes. [...] Jetzt aber stehen wir vor der realen Möglichkeit eines solchen Endes. Nicht mehr ein fiktiver Weltuntergang, überhaupt kein Untergang der Welt, sondern die Tötung allen Lebens auf der gesamten Erdoberfläche ist die mögliche Realität, mit der von nun an zu rechnen ist, und zwar – bei dem wachsenden Tempo aller Entwicklungen – schon in naher Zukunft.» (Jaspers 1982, 21–22)<sup>12</sup>

Die Auswirkungen eines globalen Atomkrieges wären katastrophal: Hitze, Druckwellen, Kernstrahlung und Flächenbrände, die auf die Atomexplosionen unmittelbar folgten, würden Hunderte Millionen Menschen sofort töten. In den Jahren danach würde der radioaktive Niederschlag Krankheiten wie Hautkrebs und Leukämie auslösen, die weitere Millionen, wenn nicht Milliarden Menschenleben fordern würden. Dazu kämen die atmosphärischen Auswirkungen eines Atomkriegs: Nach den Explosionen würde sich der Himmel durch Russ, Rauch und die verdampfte Erde verdunkeln. Ein «nuklearer

11 Das Szenario des Erdkollapses entfaltet mit filmischen Mitteln das britische Doku-Drama *The Age of Stupid* (2009). Dass die ökologische Zerstörung die Menschen am Ende zwingt, die Erde zu verlassen, ist zentrales Motiv neuerer Science-Fiction-Filme wie z. B. *Red Planet* (2000), *After Earth* (2013) und *Interstellar* (2014).

12 Die Gefahr und die Folgen eines nuklearen Armageddon wurden seit den 1950er-Jahren wiederholt in Filmen thematisiert, etwa in *On the Beach* (1959), *Fail-Safe* (1964), *Dr. Strangelove* (1964), *The Day After* (1983) und *Threads* (1984). Zum Genre der (nuklearen) Postapokalypsen gehören auch die vier Mad-Max-Filme des australischen Regisseurs George Miller und die amerikanische Fernsehserie *The 100*.

Winter» setzte ein, der eisige Kälte mit radioaktiven Stürmen verbände. Das Trinkwasser wäre verstrahlt, Tiere und Pflanzen würden sterben. Dies führte zum Ausfall der menschlichen Nahrungsmittelversorgung – so die Ergebnisse einer Forschergruppe um den Biologen Paul R. Ehrlich und den Astronomen Carl Sagan, die die weltweiten Folgen eines Atomkrieges als Erste umfassend untersuchten (Ehrlich/Sagan 1985; vgl. die neueste Studie von Helfand u. a. 2013, die zu vergleichbaren Ergebnissen kommt). Wie menschliches Leben unmittelbar nach der Katastrophe noch aussehen könnte, schildert Cormac McCarthy eindrucksvoll in seinem Roman *The Road* (McCarthy 2006; verfilmt 2009).<sup>13</sup> Die Überlebenden einer nuklearen Katastrophe sind einfach nur diejenigen, die etwas später sterben (vgl. Horn 2014, 150–161). Ein globaler Atomkrieg würde sehr wahrscheinlich das Ende der Menschheit bedeuten (Rees 2003, 39–40; Ehrlich/Sagan 1985, 123–124).

Heute, mehr als zwei Jahrzehnte nach dem Ende des Kalten Krieges, sind weltweit noch immer 15 800 nukleare Sprengköpfe vorhanden, 4100 davon sind unmittelbar einsatzbereit, wie Daten der Federation of American Scientists für das Jahr 2015 zeigen.<sup>14</sup>

Aber auch andere Ursachen für das Aussterben der Menschheit durch Menschenhand sind inzwischen vorstellbar geworden:<sup>15</sup> Pandemien durch Mikroorganismen oder durch künstliche, in Laboratorien gezüchtete Viren, die ausser Kontrolle geraten<sup>16</sup> oder von Flugzeugen gezielt verbreitet werden, könnten ganze Landstriche entvölkern (Rees 2003, 9). Zudem könnten naturwissenschaftliche Experimente gefährlich misslingen: Unfälle mit Teilchenbeschleunigern, Quantenexplosionen, schwarze (Mini-)Löcher oder Antimaterie, die der Mensch selbst erzeugt hat, könnten den Raum «zerreißen» oder ganz «verschlingen» (Rees 2003, 9, 128–143; Keulemans 2010, 31–40). Genetisch veränderte, Unfruchtbarkeit erzeugende Pflanzen könnten das Ende der Menschheit heraufbeschwören (Keulemans 2010, 206). Und

13 In *The Road* (2009) wird – wie in *Hell* (2011) und *The Colony* (2013) – die Anomie der «letzten Tage» durch Kannibalismus gekennzeichnet.

14 <http://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces> (9.2.2016).

15 Arte: *Das Ende der Menschheit 2/2*, [www.youtube.com/watch?v=I9HkRSXzj8](http://www.youtube.com/watch?v=I9HkRSXzj8) (9.2.2016); Leslie 1996, 4–13.

16 Szenarien dieser Art entfalten u. a. die Filme *Outbreak* (1995), *Twelve Monkeys* (1995), *28 Days Later* (2002), *I Am Legend* (2007), *Blindness* (2008), *The Happening* (2008) (hier ist es ein natürliches Nervengift, das die Menschheit bedroht), *Carriers* (2009), *Faktor 8* (2009) und *Contagion* (2011).

was die computertechnische Entwicklung angeht: Auch von künstlicher Intelligenz und «genetischer Software» gesteuerte (Kampf-)Roboter<sup>17</sup> oder Drohnen, nanotechnische Waffen (wie Gift injizierende Fluggeräte von der Grösse eines Moskitos) und sich selbst replizierende, aus dem Ruder laufende Maschinen könnten der Menschheit einmal gefährlich werden (a. a. O., 23–30, 74–80).

Martin Rees, Astrophysiker und Katastrophenforscher am Centre for the Study of Existential Risk an der Universität Cambridge,<sup>18</sup> hat versucht, die Wahrscheinlichkeit für das Überleben der Menschheit in den kommenden 100 Jahren abzuschätzen. Zu den tödlichsten Gefahren zählen nach seiner Auffassung: der Atomkrieg (Eintrittswahrscheinlichkeit: 33 %), Killerviren (10 %), «böartige Nano-Maschinen» (0,1 %), der Einschlag eines Asteroiden (0,1 %) sowie «das letzte Experiment» – etwa mit einem Teilchenbeschleuniger –, das die Erde komplett zerstören könnte (0,001 %).<sup>19</sup>

Viele der genannten Risiken liegen in unserer Hand. Wir haben sie verursacht, wir können sie kontrollieren, auch wenn wir sie vielleicht nicht (mehr) völlig beherrschen können. Es liegt an uns, so lautet der oft wiederholte Appell, unser Verhalten zu ändern, die Natur zu schonen, auf ebenso gefährliche wie unkontrollierbare wissenschaftliche oder technische Entwicklungen zu verzichten und damit unser eigenes Leben zu retten. Die Narrative von Katastrophenfilmen (vgl. Abschnitt 5.1) und Science-Fiction-Romanen reagieren auf die Untergangsprognosen der Naturwissenschaft (Horn 2014). Sie entfalten apokalyptische Szenarien und machen sie in unserer Alltagskultur vorstellbar. Das dient nicht zuletzt dem Zweck, uns Gefahren vor Augen zu führen und zu warnen, *heute* Massnahmen zu ergreifen, politisch aktiv zu werden und Einstellungen zu verändern. Sie mahnen uns, Technologie und wissenschaftlichen Fortschritt zu *drosseln*, nicht alles zu tun, was technisch möglich ist, und «einzuhalten», wie der deutsch-jüdische Philosoph Hans Jonas in seinem Buch *Das Prinzip Verantwortung* (1979) kategorisch gefordert hat (Jonas 1982). Das «Gebot der Bedächtigkeit» und der «Selbstbeschränkung» müsse, so Jonas, gegen das «aufs Ganze Gehen» der modernen Technologie in Anschlag gebracht werden (a. a. O., 71). Denn niemals dürfe die Existenz der Menschheit zum Einsatz in der Wette des Handelns gemacht

17 Welche Gefahren von KI-gesteuerten Kampfrobotern ausgehen könnten, wird in den Science-Fiction-Filmen *Terminator* (1984), *Terminator 2* (1991, mit weiteren Fortsetzungen) und *I, Robot* (2004) vor Augen geführt.

18 <http://cser.org>.

19 [www.presseportal.de/pm/33221/902535](http://www.presseportal.de/pm/33221/902535) (5.2.2017).

werden (81f.). Es bedürfe einer neuen «Ethik der Erhaltung, der Bewahrung, der Verhütung und nicht des Fortschritts» (249).

Diese Haltung, so achtungsgebietend sie sein mag, erscheint jedoch nur auf den ersten Blick plausibel. Denn es gibt neben den genannten Gefährdungen, die der Mensch selbst verursacht hat, noch die anderen, die ebenso grossen, wenn nicht grösseren Existenzrisiken, die durch die wissenschaftliche Arbeit der letzten Jahrzehnte inzwischen als gut erforscht gelten können: Die Bedrohung durch Asteroiden, Kometen, Gammastrahlen, Neutronensterne usw. Rettung brächte hier allein, so erklären zeitgenössische Naturwissenschaftler wie der schon zitierte britische Astrophysiker Stephen Hawking, die Flucht in den Weltraum. Um diese aber bewerkstelligen und die Menschheit «retten» zu können, so Hawking, wäre nicht *weniger*, sondern *mehr* in den naturwissenschaftlichen und technischen *Fortschritt* zu investieren, wäre nicht «einzuhalten», sondern eine *Erweiterung* unserer Macht über die Naturkräfte und uns selbst anzustreben.

## 2.2 *Natürliche Gefahren*

*Was unterscheidet  
Götter von Menschen?  
Dass viele Wellen  
Vor jenen wandeln,  
Ein ewiger Strom:  
Uns hebt die Welle,  
Verschlingt die Welle,  
Und wir versinken.*

Johann Wolfgang von Goethe, Grenzen  
der Menschheit (1789)

Die Erde hat einen Durchmesser von 12 742 Kilometern. Ihr Gewicht beträgt ca. 6 Trilliarden Tonnen. Doch trotz ihrer fast unvorstellbaren Grösse kann sie durch Naturkatastrophen vollständig zerstört werden. Die Menschheit würde untergehen.

Eine ganze Reihe von Risiken geht von unserem Planeten selbst aus: Erdbeben,<sup>20</sup> Supervulkane und Tsunamis,<sup>21</sup> die Gefahr einer neuen Eiszeit,<sup>22</sup> das allmähliche Erstarren des (äusseren) Erdkerns (das die geologischen Prozesse auf der Erde stark verändern dürfte)<sup>23</sup> usw. All das (und vieles andere mehr)<sup>24</sup> lässt den langfristigen Fortbestand menschlichen Lebens auf unserem Planeten unwahrscheinlich erscheinen.

Schauen wir uns einige der Gefahren genauer an. Zunächst der sogenannte «Supervulkanismus»:<sup>25</sup> Der auf Sumatra gelegene Vulkan Toba löschte vor ca. 74 000 Jahren fast die gesamte Menschheit aus. Magma und Gase wie Schwefeldioxid, das in der Atmosphäre zu hochgiftiger Schwefelsäure wird, strömten dort über mehrere Tage aus. Besonders gefährliche Folgen hatte auch die immense Aschewolke, die sich entwickelte. Schätzungen zufolge spie der Toba 2800 Kubikkilometer Magma aus – mehr als die zweitausendfache Menge, die bei der Eruption des Mount St. Helens im US-Bundesstaat Washington vor 35 Jahren freigesetzt wurde (die grösste Eruption des 20. Jahrhunderts). Feinste Staubpartikel und Aerosole stiegen in die Stratosphäre auf. Sie blockierten das Sonnenlicht und kühlten das Klima auf Jahre hin ab. Ein «vulkanischer Winter» war die Folge. Die Vegetation starb ab. Zahlreiche Tierarten gingen zugrunde. Die Nahrungsquellen des Menschen versiegten.<sup>26</sup> Weil nur wenige Menschen dieser Katastrophe entgingen, war das Erbgut der folgenden Generationen so homogen: Sie alle stammten

20 Oeser 2011, 104–126; die letzten grossen Erdbeben, auf Haiti im Januar 2010 und in China im Jahre 1977, kosteten 200 000 bzw. 650 000 Menschenleben.

21 Im 20. Jahrhundert wurden insgesamt 1044 Tsunamis gezählt, davon ca. ein Viertel in Japan. Der schwerwiegendste Tsunami ereignete sich nach einem Seebeben im Indischen Ozean im Dezember 2004. In dreizehn Ländern Asiens und Afrikas starben mehr als 230 000 Menschen, über 3 Millionen Menschen wurden obdachlos. [www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/natur-humanitaere-katastrophen/tsunamis/die-folgen-schwersten-tsunamis/?wc\\_id=5323&ref\\_id=goo2&gclid=CJfUwJHPocoCFYMSwwodbvMAKQ](http://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/natur-humanitaere-katastrophen/tsunamis/die-folgen-schwersten-tsunamis/?wc_id=5323&ref_id=goo2&gclid=CJfUwJHPocoCFYMSwwodbvMAKQ) (11.1.2016).

22 Hanslmeier 2011, 42; Keulemans 2010, 177–185. Von dieser Gefahr handelt der Hollywood-Film *The Day After Tomorrow* (2004).

23 Dieses Szenario entfaltet der Spielfilm *The Core* (2003).

24 Arte: *Das Ende der Menschheit* 1/2, [www.youtube.com/watch?v=ZDV4xrvIwHY](http://www.youtube.com/watch?v=ZDV4xrvIwHY) (12.1.2016); Leslie 1996; Keulemans 2010.

25 Arte: *Der Supervulkan*, [www.youtube.com/watch?v=OR1Ca9YQ\\_zQ](http://www.youtube.com/watch?v=OR1Ca9YQ_zQ) (13.1.2016); Keulemans (2010), 165–172.

26 [www.spiegel.de/wissenschaft/natur/supervulkan-toba-magma-pfannkuchen-vor-ausbruch-des-vulkans-a-1000133.html](http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/supervulkan-toba-magma-pfannkuchen-vor-ausbruch-des-vulkans-a-1000133.html) (11.1.2016).

von den wenigen Tausend Vorfahren ab, die den Ausbruch des Toba weltweit überlebt hatten.<sup>27</sup>

47 Supervulkane wurden bislang auf der Erde gezählt. Viele davon sind nicht mehr aktiv, aber die verbliebenen stellen eine grosse Bedrohung für die Menschen dar. So kostete 1815 der Ausbruch des Vulkans Tambora im heutigen Indonesien nicht nur Zehntausenden von Einwohnern unmittelbar das Leben. Die in die Stratosphäre geschleuderte Asche und der Schwefel verdunkelten die Sonne und beeinflussten das Wetter so stark, dass im entfernten Europa und in Nordamerika kalte, nasse Sommer, eisige Winter und massive Ernteausfälle über mehrere Jahre die Folge waren. Die Durchschnittstemperaturen in Europa sanken in den folgenden drei Jahren um bis zu 10 Grad Celsius, mit der Folge schwerer Unwetter (Horn 2014, 73f.; Oeser 2011, 132–135).<sup>28</sup> Weitere schwere Vulkanausbrüche ereigneten sich 1985 in Bolivien (22 000 Tote), 1883 auf der Insel Krakatau (40 000 Tote) und 1783/1784 in Island: Ein Viertel der Bevölkerung starb dort an den Folgen der Eruption der Laki-Krater (Keulemans 2010, 166; Oeser 2011, 135–142).

Erdgeschichtlich betrachtet fallen ausgedehnte Phasen des Supervulkanismus regelmässig mit Zeiten massiven Artensterbens zusammen. Fünf solcher Phasen des massiven Artensterbens hat es in der Vergangenheit bereits gegeben (Hanslmeier 2011, 30). Nichts deutet darauf hin, dass eine sechste nicht folgen könnte (Keulemans 2010, 172).

Aber nicht nur von unserem Planeten gehen grosse Gefahren für die Menschheit aus. Die Erde selbst ist bedroht. Sie ist mehr als 4,5 Milliarden Jahre alt. Dass sie weitere Milliarden Jahre existieren wird, ist alles andere als sicher. Denn es gibt zahlreiche Gefahren im All, die zu ihrer völligen Zerstörung führen können. So etwa das Verlöschen der Sonne (Wahrscheinlichkeit 100 %, allerdings erst in ferner Zukunft), wandernde schwarze Löcher (Wahrscheinlichkeit geringer als 1:1 Billion), Gammablitz, Pulsare und Magnetare (möglich, aber ebenfalls sehr unwahrscheinlich), der Einschlag von

27 [www.sueddeutsche.de/wissen/supervulkan-toba-die-groesste-krise-der-menschheit-1.466786](http://www.sueddeutsche.de/wissen/supervulkan-toba-die-groesste-krise-der-menschheit-1.466786) (11.1.2016). In den letzten 5000 Jahren hat sich die genetische Vielfalt dank der starken Zunahme der Weltbevölkerung allerdings wieder deutlich erhöht.

28 Auf dem Szenario (plötzlicher) tektonischer Plattenverschiebungen und dadurch ausgelöster Supervulkane, Erdbeben und Tsunamis baut der Hollywood-Katastrophenfilm *2012* (2009) von Roland Emmerich auf.

grösseren Asteroiden und Kometen (recht wahrscheinlich)<sup>29</sup> oder die Kollision mit einem vagabundierenden Planeten (möglich) – all dies stellt eine mehr oder weniger massive Bedrohung für die Existenz der Menschheit dar (Keulemans 2010).

So wird eines Tages die Sonne verlöschen. Ihr Wasserstoffvorrat ist endlich. Irgendwann wird er verbraucht sein. Dann wird sie sich um das 200-fache des jetzigen Durchmessers ausdehnen und in einen glühenden «roten Riesen» verwandeln. Sie wird anschwellen und alles in unserem Sonnensystem verglühen lassen, bevor sie am Ende selbst explodiert und zu einem «weissen Zwerg» zusammensackt. Das alles wird noch einige, vielleicht 5–7 Milliarden Jahre dauern. Aber erträgliche Wärme wird es auf der Erde nur noch maximal eine Milliarde Jahre geben, möglicherweise deutlich weniger. Danach wird es schlicht zu heiss werden für pflanzliches, tierisches und menschliches Leben. Schliesslich wird die Erde von der sich immer weiter ausbreitenden Sonne komplett verschlungen werden. Dieses Ende wird kommen, auch wenn es, wie gesagt, noch einige Zeit auf sich warten lässt.<sup>30</sup>

Des Weiteren können im All zerstörerische Gravitationskräfte, vor allem durch sogenannte schwarze Löcher, entstehen: Ein schwarzes Loch («gravitationally collapsed star») ist ein astronomisches Objekt, dessen Gravitation extrem stark ist, sodass aus diesem Raumbereich *nichts* mehr entkommen kann, nicht einmal Licht. Käme ein «wanderndes» schwarzes Loch der Erde zu nahe, würde sie aus ihrer Umlaufbahn gezogen, aus dem Sonnensystem geschossen und im Weltall in Kälte und Dunkelheit verschwinden. Käme das schwarze Loch dem Planeten urplötzlich sehr nahe, würde er schlicht aufgesaugt werden und im schwarzen Loch «verschwinden». Es kann Millionen solcher schwarzen Löcher im Weltall geben. Jede Spiralgalaxie könnte ein schwarzes Loch in ihrem Zentrum haben. Dennoch erscheint dieses Szenario der völligen Zerstörung der Erde durch ein schwarzes Loch – ebenso wie andere Gefahren, die von kollabierenden Sternen ausgehen, etwa Gamma-

29 Die Wahrscheinlichkeit, dass etwa der Asteroid 2007 VK184 mit einem Durchmesser von ca. 170 Metern auf der Erde einschlägt (er könnte ein komplettes Bundesland zerstören), wird mit 1:1800 angegeben. [www.welt.de/wissenschaft/weltraum/article113799733/Der-gefahrlichste-Asteroid-den-wir-jetzt-kennen.html](http://www.welt.de/wissenschaft/weltraum/article113799733/Der-gefahrlichste-Asteroid-den-wir-jetzt-kennen.html) (8.9.2017).

30 Keulemans 2010, 43–48; Hanslmeier 2011, 77–78; Dietrich Lemke, Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg: Das todsichere Ende der Erde – wie viel Zeit bleibt uns noch?, [www.youtube.com/watch?v=xWtH8a1QzQ0](https://www.youtube.com/watch?v=xWtH8a1QzQ0) (27.12.2015).

blitze – den Naturwissenschaftlern zurzeit weniger wahrscheinlich, weil deren Entfernungen von der Erde zu gross sind.<sup>31</sup> Vor einiger Zeit wurden Astrophysiker beauftragt herauszufinden, welche Auswirkungen der Treffer eines in einer Entfernung von maximal 500 Lichtjahren entstehenden Gammablitzes auf die Erde hätte. Solche Gammastrahlenausbrüche setzen in Sekunden so viel Energie um wie die Sonne in Milliarden von Jahren. Die Wissenschaftler vermuteten, dass ein Treffer eine sehr hohe Zahl Menschenleben fordern könnte (die Überlebenschancen beträge möglicherweise nur 1:10). Zudem würde die Ozonschicht schwer beschädigt, wodurch es zu langanhaltenden Veränderungen des Klimas und zu einem Engpass bei der Nahrungsmittelversorgung kommen würde. Gammablitzes jenseits von 3000 Lichtjahren, so die Forscher, stellten dagegen keine Gefahr dar.<sup>32</sup>

Eine andere, weit wahrscheinlichere Bedrohung für Erde und Menschheit sind Kollisionen mit Materieteilen, die in grosser Zahl im Weltall herumtreiben. Diese Teile haben sehr unterschiedliche Grössen, von der eines Kieselsteins bis zu der eines Planeten. Sie bewegen sich im All mit einer Geschwindigkeit von vielen Kilometern pro Sekunde – weisen also eine gewaltige kinetische Energie auf. Sie haben das Potenzial, die Erde und alles Leben auf ihr vollständig auszulöschen.

Hierbei stellen Kometen nach herrschender Auffassung ein etwas geringeres Risiko dar. Kometen sind kleinere kosmische Flugkörper und weisen in der Regel einen Durchmesser von einigen Kilometern auf. Sie sind an ihrem meist mehrere Millionen Kilometer langen Schweif gut erkennbar, der durch Ausgasen in den sonnennahen Teilen ihrer Bahn entsteht. Kometen setzen sich im Wesentlichen aus Eis, Staub und lockerem Gestein zusammen. Sie bildeten sich bei der Geburt des Sonnensystems in dessen äusseren, kalten Bereichen, wo die Wasserstoff- und Kohlenstoffverbindungen zu Eis kondensierten. Von den bis 2014 katalogisierten 10 713 erdnahen Objekten sind 94 Kometen und 10 619 Asteroiden. Damit sind etwas weniger als ein Prozent aller bis heute bekannten Erdbahnkreuzer Kometen.<sup>33</sup>

Die Wahrscheinlichkeit eines Impakts ist bei Kometen schwieriger einzuschätzen als bei Asteroiden, deren Bahnen vergleichsweise stabiler sind. Die Bahnen der Kometen sind ziemlich unberechenbar, weil sie auf ihrem Flug

31 [www.theguardian.com/science/2017/jan/07/evidence-of-supermassive-black-holes-found-in-neighbouring-galaxies](http://www.theguardian.com/science/2017/jan/07/evidence-of-supermassive-black-holes-found-in-neighbouring-galaxies) (22.5.2017).

32 [www.spektrum.de/news/das-vermutlich-groesste-feuerwerk-im-all/1433546](http://www.spektrum.de/news/das-vermutlich-groesste-feuerwerk-im-all/1433546); <https://de.wikipedia.org/wiki/Gammablitz> (12.1.2017).

33 <https://de.wikipedia.org/wiki/Komet> (12.1.2017).

Gas und Materiefragmente verlieren (Rees 2003, 105). Bislang ist kein grösserer Kometeneinschlag auf der Erde gesichert bestätigt. Man nimmt an, dass kleinere Kometen oder Kometenbruchstücke nur geringe Spuren auf der Erde hinterlassen haben, da ihr Eis beim Eintritt in die Atmosphäre verdampfte und ihre Gesteinsbestandteile noch in der Atmosphäre verstreut wurden. Der Einschlag eines grösseren Kometen würde fatale Folgen haben: Da Kometenkerne vereinzelt bis zu 100 Kilometer gross sein können und sich viele von ihnen rückläufig um die Sonne drehen, sich also mit einer sehr viel grösseren Aufprallgeschwindigkeit in die Erde bohren würden als Asteroiden, würde die Kollision mit einem grösseren Kometen zu einer Katastrophe führen, die ein Massenaussterben zur Folge hätte.<sup>34</sup>

Ein möglicher Kandidat hierfür ist der Komet Swift-Tuttle, der eine Grösse von etwa 16 Kilometern hat und der die Erde im Jahr 2126 am Kreuzungspunkt der beiden Bahnen nach heutiger Berechnung nur um knapp zwei Wochen verpassen wird (Steel 2001, 12) – sollte er seine Flugbahn nicht noch ändern. Hinzu können jederzeit neue Kometen kommen, die unerwartet auftauchen, weil sie zum Teil Millionen von Jahren unterwegs sind, bis sie aus der Oort'schen Wolke ins Innere des Sonnensystems gelangen und dann von Menschen beobachtet werden können. Nur ein Bruchteil aller Kometen dürfte bis heute bekannt sein.

Noch gefährlicher als Kometen können die schon mehrfach angesprochenen Asteroiden werden. Asteroiden sind Gesteinsbrocken unterschiedlicher Grösse und Umlaufbahn, die sich in der Regel rechtsläufig um die Sonne bewegen. Sie sind grösser als Meteoroiden, aber kleiner als Planeten. Asteroiden, von denen es in unserem Sonnensystem weit mehr als eine Million geben soll, haben im Gegensatz zu den Planeten eine zu geringe Masse, um eine annähernd runde Form anzunehmen, und sind daher von unregelmässiger Gestalt. Nur die wenigsten weisen einen Durchmesser von mehr als 100 Kilometern auf. Etwa 10 000 Asteroiden befinden sich in Erdnähe, etwa 1000 davon sind grösser als ein Kilometer. Ab etwa 10 Kilometern Grösse werden Einschläge durch kosmische Körper für das Überleben der Menschheit generell bedrohlich.<sup>35</sup>

34 DLR / Institute of Planetary Research: The Asteroid and Comet Impact Hazard, [www.dlr.de/pf/en/desktopdefault.aspx/tabid-174/319\\_read-18993](http://www.dlr.de/pf/en/desktopdefault.aspx/tabid-174/319_read-18993) (22.5.2017). Ein solches Untergangsszenario entwickelt der Hollywood-Film *Deep Impact* (1998).

35 Hanslmeier 2011, 134–149. Die Filme *When Worlds Collide* (1951), *Meteor* (1979), *Armageddon* (1998), *Collision Earth* (2011), *Melancholia* (2011) und *Seeking a Friend for the End of the World* (2012) inszenieren – auf sehr unterschiedliche Weise – das bevorstehende Ende der Menschheit durch den Impakt eines kosmischen Flugkörpers.

In den vergangenen Jahrmillionen kam es wiederholt zu Treffern, die mit einem massiven Artensterben verbunden waren – wie aus Fossilienfunden und anderen Hinweisen geschlossen werden kann. So verursachte nach heutiger Kenntnis ein Meteorit, der vor ca. 65 Millionen Jahren die Halbinsel Yukatán in Mexiko traf, das Aussterben der Dinosaurier. Er hatte eine Grösse von etwa 10–15 Kilometern, war also grösser als der Mount Everest (Steel 2001, 62–65; Rees 2003, 101; Oeser 2011, 60–92). Er riss einen Krater von etwa 200 Kilometern Durchmesser. Sein Einschlag war so energiereich wie mehrere Hundert Millionen Hiroshima-Bomben<sup>36</sup> – mit vergleichbarer lethaler Wirkung. Der infolge des Impakts verdampfende Kalkstein setzte grosse Mengen Kohlendioxid und Sulfat frei, die als Schwefelsäure auf die Erde herabregneten, welche die kalkigen Schalen der Foraminiferen angriff. Diese Einzeller waren die bevorzugte Nahrungsquelle der im Meer lebenden Ammoniten, die nun ausnahmslos zugrunde gingen. Die Nahrungskette im Meer brach zusammen – wie auch an Land durch die sterbende Pflanzenwelt (Kehse 1998). Damit war das Schicksal vieler Tierarten, nicht nur der Dinosaurier, besiegelt. Über 70 % der Arten verschwanden damals von der Erdoberfläche – so die heute in der Naturwissenschaft breit geteilte Auffassung (Keulemans 2010, 111–116; Oeser 2011, 62, 90).

Zurzeit sind einige Asteroiden bekannt, die der Erde in den nächsten Jahrzehnten zur Gefahr werden können, wenngleich sie nicht das Potenzial für ihre totale Zerstörung haben. So stellt etwa der Asteroid 4179 Toutatis eine solche Bedrohung dar (Steel 2001, 120–121): Der 1989 von Christian Pollas entdeckte, etwa 4,8 Kilometer lange Asteroid nähert sich aufgrund seiner exzentrischen Umlaufbahn etwa alle vier Jahre der Erde an. Am 29. September 2004 ist Toutatis in nur etwa vierfachem Mondabstand (1 549 719 km) an der Erde vorbeigezogen. Nach mehreren Kreuzungen der Erdbahn in grösserer Entfernung wird Toutatis im November 2069 in einem Abstand von ca. 3 Millionen Kilometern erneut die Erde passieren – sofern seine Flugbahn nicht noch verändert wird durch unvorhergesehene Einflüsse.<sup>37</sup>

Oder der Asteroid Apophis, der am 13. April 2029 die Erde in geringer Höhe passieren und sieben Jahre später auf einer nicht exakt voraussagbaren Flugbahn wiederkehren wird: Er könnte 2036 mit der Erde kollidieren. Apophis wiegt etwa 20 Millionen Tonnen und hat einen Durchmesser von ca. 320 Metern. Im Falle eines Einschlags würde er eine Energie von vielen Zehntausend Hiroshima-Bomben freisetzen. Diese Energie entspräche

36 [https://en.wikipedia.org/wiki/Chicxulub\\_crater](https://en.wikipedia.org/wiki/Chicxulub_crater) (4.9.2016).

37 [www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=3624](http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=3624) (13.1.2016).

einem Erdbeben der Stärke 8,0. Die genauen Folgen des Impakts hängen von der (noch unbekannt) Zusammensetzung des Asteroiden ab sowie vom Ort und Winkel seines Einschlags. Trifft er auf dem Festland auf, so würden regional grosse Schäden entstehen. Die Überlebenswahrscheinlichkeit stiege aber schon ausserhalb eines Umkreises von etwa 250 Kilometern um den Aufschlagpunkt wieder stark an. Träfe Apophis auf dem Wasser auf, so bestünde die Gefahr massiver Tsunamis, die eine Wellenhöhe von 50 bis 100 Metern erreichen könnten. Die Folgen wären verheerend, blieben aber kontinental begrenzt. Für eine Totalzerstörung der Erde und ein Auslöschen der Menschheit ist Apophis deutlich zu klein; dafür müsste die Einschlagenergie erheblich grösser sein.<sup>38</sup>

Echte Kandidaten für schwere Verwüstungen, wenn nicht den Untergang, sind dagegen die Asteroiden 1998 KU2, 2001 WN5, 2002 CU11, 1999 AN10 und 1997 XF11 (Keulemans 2010, 129).

Die letzten tatsächlichen Kollisionen mit grösseren kosmischen Flugkörpern gab es 2008 und 2013: Am 7. Oktober 2008 schlug in der Nubischen Wüste im Sudan ein etwa Lkw-grosser Gesteinsbrocken mit der Bezeichnung 2008 TC3 ein, der gut 20 Stunden vor dem Einschlag von Astronomen entdeckt worden war. Das etwa 80 Tonnen schwere Objekt explodierte in 37 Kilometer Höhe und richtete keine Schäden an. Es war das erste Mal, dass ein Asteroid schon vor seinem Einschlag entdeckt worden war, sodass die Flugbahn und der Einschlagpunkt vorher korrekt berechnet werden konnten.<sup>39</sup>

Der Meteor von Tscheljabinsk, dessen Reste am 15. Februar 2013 um ca. 9.20 Uhr Ortszeit im russischen Ural einschlugen und von zahlreichen Beobachtern gefilmt werden konnten, war der wohl grösste Meteor, der die Erde in den letzten rund hundert Jahren erreichte. Nach Augenzeugenberichten stürzte ein Bruchstück in den Tschebarkulsee etwa 80 Kilometer südwestlich von Tscheljabinsk, wo sich ein Loch von etwa sechs Metern Durchmesser in der Eisdecke des zugefrorenen Sees bildete. Die Schäden waren nicht sehr gross; es gab zahlreiche Verletzte, aber keine Toten.<sup>40</sup>

38 Hanslmeier 2011, 138f.; [www.welt.de/wissenschaft/weltraum/article160310441/Zerstort-ein-Asteroid-im-Jahr-2036-die-Erde.html](http://www.welt.de/wissenschaft/weltraum/article160310441/Zerstort-ein-Asteroid-im-Jahr-2036-die-Erde.html) (17.12.2016).

39 [www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/sudan-forscher-finden-einmalige-meteoritentrummer-a-615560.html](http://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/sudan-forscher-finden-einmalige-meteoritentrummer-a-615560.html) (13.1.2016).

40 [www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/tscheljabinsk-meteorit-anatomic-einer-beinahe-katastrophe-a-932197.html](http://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/tscheljabinsk-meteorit-anatomic-einer-beinahe-katastrophe-a-932197.html) (7.1.2016).

Der Meteor von Tscheljabinsk kam aus der Richtung der Sonne und konnte daher von keinem der Himmelsüberwachungsprogramme, die von einigen Staaten inzwischen unterhalten werden (z. B. Near-Earth Asteroid Tracking [NEAT] oder Spacewatch), entdeckt werden.<sup>41</sup> In der Zukunft sollen verbesserte Beobachtungsinstrumente und Beobachtungsstationen helfen, auch kleinere Körper rechtzeitig im All aufzufinden, um sie bei einer konkreten Bedrohung ablenken oder zerstören zu können (etwa mittels Heliostaten, Laserstrahlen, Nuklearbomben oder durch *Beschuss mit einer Raumsonde*), bevor es zu einem Impakt kommt. Grössere Körper dagegen würden sich auch bei sehr frühzeitiger Entdeckung nach heutiger Kenntnis und technologischer Fähigkeit nicht beseitigen lassen.

Grössere Einschläge auf der Erde sind zwar selten, kommen aber vor, wie auf der Grundlage von geologischen Untersuchungen gezeigt werden konnte. Dutzende von Einschlagkratern mit einem Durchmesser von mehr als 10 Kilometern wurden gefunden. Einige davon sind bis zu 300 Kilometer gross. Man nimmt an, dass ein mehr als 10 Kilometer grosser Asteroid, der ein massenhaftes Artensterben auslösen würde, etwa alle 50 bis 100 Millionen Jahre die Erde trifft (Rees 2003, 101) – der letzte Impakt dieser Art erfolgte, wie gesagt, vor 65 Millionen Jahren. Kleinere Einschläge geschehen dagegen fast täglich auf der Erde, auch wenn sie meist unbeachtet bleiben. So erreichen jeden Tag mehrere Dutzend Tonnen Staub und sandkorn-grosse Partikel unseren Planeten. Etwa einmal pro Jahr verbrennt ein autogrosser Asteroid in der Erdatmosphäre.<sup>42</sup> Mittlere Meteorite von 50 Metern Durchmesser scheinen die Erde circa alle 100 Jahre zu treffen (Rees 2003, 102). Etwa alle 2000 Jahre schlägt ein fussballfeldgrosser Meteorit auf der Erdoberfläche ein und verursacht grössere Schäden in der jeweiligen Impaktzone.<sup>43</sup> Und Objekte von ein bis zwei Kilometern Grösse – ab hier beginnt es für die Menschheit gefährlich zu werden – schlagen etwa alle hunderttausend Jahre auf («genaue Angaben sind nicht möglich, aber dies scheint eine vernünftige Annahme zu sein») und könnten dabei – abhängig von Aufprallgeschwindigkeit, Zusammensetzung, Aufprallort und anderen Faktoren – «viele Hundert Millionen, wenn nicht sogar Milliarden Tote» zur Folge haben, so die Astrophysiker Andrea Carusi und Brian Marsden (2001, 6). Statistisch gesehen bedeutet das: Die Wahrscheinlichkeit, an den Folgen eines

41 [www.nasa.gov/feature/five-years-after-the-chelyabinsk-meteor-nasa-leads-efforts-in-planetary-defense](http://www.nasa.gov/feature/five-years-after-the-chelyabinsk-meteor-nasa-leads-efforts-in-planetary-defense) (16.3.2017).

42 [www.nasa.gov/mission\\_pages/asteroids/overview/fastfacts.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/asteroids/overview/fastfacts.html) (3.9.2016).

43 Ebd.

kosmischen Einschlages zu sterben, ist für jeden Einzelnen von uns grösser, als mit einem Flugzeug abzustürzen, erklärt der britische Astronom Duncan Steel (2001, 122).<sup>44</sup>

Zwar befindet sich das meiste Gestein im Weltall weit entfernt von der Erde und wird durch Gravitationskräfte festgehalten, so etwa im Asteroiden-Hauptgürtel, dem Kuipergürtel oder in der Oort'schen Wolke. Gelegentlich aber gibt es Veränderungen, Störungen, und einzelne Felsbrocken werden aus ihrer bisherigen Flugbahn gebracht. Sie umkreisen dann die Sonne, stürzen in sie hinein oder werden in das Weltall hinausgeschleudert. Oder sie prallen gegen ein anderes Objekt, wie die Erde. Ihre Unberechenbarkeit verschärft die Sicherheitslage auf unserem Planeten, die durch Objekte mit bekannter Flugbahn bereits angespannt ist. Nach gegenwärtiger Kenntnis kreuzen, wie dargestellt, einige Tausend regelmässig unsere Umlaufbahn. Etwa 60 davon werden aufgrund ihrer Flugbahn und ihrer Grösse von der NASA als gefährlich eingestuft.<sup>45</sup> Irgendwann könnten sie auf der Erde einschlagen.<sup>46</sup> Die völlige Zerstörung der Erde ist also, folgen wir den naturwissenschaftlichen Befunden, nur eine Frage der Zeit.

### 3. Flucht von der Erde

*Eine Geschichte ist dann zu Ende gedacht, wenn sie ihre schlimmstmögliche Wendung genommen hat.*

Friedrich Dürrenmatt, 21 Punkte zu den Physikern (1962).

Dass unserem Planeten der Untergang durch kosmische Katastrophen droht, daran kann nach dem Gesagten offenbar kein Zweifel mehr bestehen. Die

44 Vgl. National Geographic: Der Untergang des Planeten Erde, [www.youtube.com/watch?v=faqS4pdZjIQ](http://www.youtube.com/watch?v=faqS4pdZjIQ) (21.12.2015).

45 Die NASA kartografiert seit mehr als zwei Jahrzehnten alle grösseren Objekte, die der Erde gefährlich nahe kommen können (Steel 2001). Im Januar 2012 wurde die internationale Forschungsinitiative NEOShield gegründet, welche sich ebenfalls mit Möglichkeiten der planetaren Verteidigung auseinandersetzt. <https://de.wikipedia.org/wiki/NEOShield> (13.1.2016). Am 22. Mai 2013 wurde von Europas Weltraumorganisation ESA das Europäische Warnsystem für gefährliche Asteroiden eröffnet. [www.wiwo.de/technologie/forschung/gefaehrliche-himmelskoerper-europa-baut-asteroiden-warnsystem-aus/8237206.html](http://www.wiwo.de/technologie/forschung/gefaehrliche-himmelskoerper-europa-baut-asteroiden-warnsystem-aus/8237206.html) (13.1.2016).

46 <https://de.wikipedia.org/wiki/Bahnkreuzer> (13.1.2016); Keulemans 2010, 118.

Ergebnisse naturwissenschaftlicher Untersuchungen ergeben in dieser Hinsicht ein recht eindeutiges Bild. Allein die genaue Datierung ist aufgrund der Komplexität der kosmischen Abläufe derzeit noch nicht möglich. Wir wissen noch immer nicht genau, wie viele Objekte tatsächlich die Umlaufbahn der Erde kreuzen. Selbst wenn die Wahrscheinlichkeit für die nächsten 100, 200 oder sogar 1000 Jahre relativ gering zu sein scheint, bleibt die Gefahr dennoch real: «Low probability isn't no probability», heisst es.<sup>47</sup> Der bereits mehrfach zitierte Astrophysiker Stephen Hawking erläutert dies so: «Although the chance of a disaster to planet Earth in a given year may be quite low, it adds up over time, and becomes a near certainty in the next thousand or 10 thousand years.»<sup>48</sup> Gerade aber weil der Untergang nur eine Frage der Zeit sei, so Hawking, müssten schon heute Vorkehrungen für die Evakuierung der Menschheit getroffen werden.

Auch bei der NASA wird die Lage entsprechend eingeschätzt. Schon im September 2005 erklärte einer ihrer führenden Mitarbeiter, Michael D. Griffin, in der *Washington Post*, dass die Weltraumkolonisierung das endgültige Ziel aktueller Weltraumprogramme sei und sein müsse: «[T]he goal isn't just scientific exploration ... it's also about extending the range of human habitat out from Earth into the solar system as we go forward in time ... In the long run a single-planet species will not survive.»<sup>49</sup>

Bei kleineren kosmischen Objekten könnte die Zerstörung oder eine durch Raketen oder andere Mittel bewirkte Flugbahnänderung ausreichend sein, um die Gefahr abzuwenden. Doch bei grösseren und schnelleren Objekten wäre dies nicht möglich. Hier bliebe nach Auffassung der zitierten Wissenschaftler nur die Flucht von der Erde, zum Beispiel in nahe Zonen wie den Mars oder einen Jupitermond. Da aber bei wirklich massiven Bedro-

47 Josh Levin: How is America going to end?, in: Slate, 3.8.2009, [www.slate.com/articles/news\\_and\\_politics/the\\_end\\_of\\_america/2009/08/how\\_is\\_america\\_going\\_to\\_end\\_6.html](http://www.slate.com/articles/news_and_politics/the_end_of_america/2009/08/how_is_america_going_to_end_6.html) (8.2.2016).

48 Yahoo News: Stephen Hawking Warns of Planetary Doom (Again), 19.1.2016, <http://news.yahoo.com/stephen-hawking-warns-planetary-doom-again-195036593.html> (12.2.2016).

49 NASA's Griffin: «Humans Will Colonize the Solar System», in: Washington Post, 25.9.2005, [www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/23/AR2005092301691.html](http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/23/AR2005092301691.html) (19.3.2016).

hungen (durch vagabundierende Planeten, Asteroiden von mehr als 100 Kilometern Grösse, einen Neutronenstern<sup>50</sup> usw.) eine Rückkehr zur Erde unmöglich sein würde und auch der Mars oder einer der Jupitermonde nicht weit genug entfernt wären, um wirklich sicher zu sein, wäre in diesem Szenario nur die Evakuierung der Menschheit in ein anderes Sonnensystem als Rettung denkbar. Deshalb, so Michael Griffin, liege es in unser aller Verantwortung, die Evakuierung der Menschheit in ein anderes Sonnensystem langfristig vorzubereiten:

«[Species have] been wiped out in mass extinctions on an average of every 30 million years [...]. There will be another mass-extinction event. If we humans want to survive for hundreds or thousands or millions of years, we must ultimately populate other planets.»<sup>51</sup>

Dem stimmt Stephen Hawking ausdrücklich zu: «I don't think we will survive another 1000 years without escaping beyond our fragile planet. [...] We must continue to go into space for the future of humanity.»<sup>52</sup> Wiederholt hat Hawking unterstrichen, dass der naturwissenschaftliche und technische Fortschritt die Kolonisierung des Weltraums möglich machen werde, dass sie überlebensnotwendig sei und daher vom Staat organisiert und finanziert werden müsse: «Sooner or later disasters such as an asteroid collision or a nuclear war could wipe us all out», erklärte er in einem Radiointerview mit der BBC, «but once we spread out into space and establish independent colonies, our future should be safe.»<sup>53</sup>

Wollen wir also sichergehen, dass die Menschheit überlebt, müssten wir schon heute mit den Vorbereitungen beginnen, so die Kernbotschaft der zitierten Wissenschaftler. Weil die Erde durch einen kosmischen Flugkörper (oder durch andere Ursachen) vollständig zerstört werden könne, müssten

50 Max-Planck-Institut für Astrophysik: Neutronensterne als Kanonenkugeln, [www.mpa.mpg.de/mpa/research/current\\_research/hl2003-10/hl2003-10-de.html](http://www.mpa.mpg.de/mpa/research/current_research/hl2003-10/hl2003-10-de.html) (13.1.2016).

51 NASA's Griffin: «Humans Will Colonize the Solar System», in: Washington Post, 25.9.2005, [www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/23/AR2005092301691.html](http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/23/AR2005092301691.html) (19.3.2016).

52 Mandie Sami: Humanity won't survive another 1.000 years unless it escapes Earth, physicist Stephen Hawking warns, in: ABCnet, 28.4.2015, [www.abc.net.au/news/2015-04-27/hawking-says-humanity-will-not-survive-unless-it-escapes-earth/6425162](http://www.abc.net.au/news/2015-04-27/hawking-says-humanity-will-not-survive-unless-it-escapes-earth/6425162) (8.2.2016).

53 Hawking: Humans must colonize other Planets, in: NBCNews, 30.11.2006, [www.nbcnews.com/id/15970232/ns/technology\\_and\\_science-science/t/hawking-humans-must-colonize-other-planets/#.Vrh8Kdj2bIV](http://www.nbcnews.com/id/15970232/ns/technology_and_science-science/t/hawking-humans-must-colonize-other-planets/#.Vrh8Kdj2bIV) (8.2.2016).

die Voraussetzungen für eine interstellare Evakuierung geschaffen werden. Denn nur so könne verhindert werden, dass unsere Spezies untergeht. Angesichts dieser mahnenden Stimmen, die die Gefahr einer Vernichtung der Menschheit als eine «reale statistische Grösse» betrachten, hat der Staatsrechtler Johannes Caspar von einer konkreten «Pflicht zur Förderung wissenschaftlicher Programme zur Sicherung essentieller Lebensinteressen künftiger Generationen» gesprochen:

«Nicht anders als bei der Anwendung von Risikotechnologien macht die Abwägung zwischen der statistischen Gefahr einer Kollision und den damit verbundenen globalen katastrophalen Folgen eine vorsorgende Entscheidung erforderlich, wobei der Grundsatz zu gelten hat: Je bedeutsamer das Schutzgut, umso geringer sind die Anforderungen an die Schadenswahrscheinlichkeit für ein präventives Handeln.» (Caspar 2001, 86)

### 3.1 Vorbereitungen für die Evakuierung

*Do not go gentle into that good night.  
Rage, rage against the dying of the light.*  
Dylan Thomas (1951)

Stephen Hawking hat die Frage nach dem Überleben der Menschheit so beantwortet: Menschen müssten in den Weltraum fliehen und neue Heimatplaneten suchen. Durch Genmanipulation könnten die Menschen den Strapazen der Reise und den Lebensbedingungen auf fremden Planeten angepasst werden.<sup>54</sup> Der moderne Mensch müsse, so der deutsche Raumfahrt-Philosoph Ernst R. Sandvoss, «vom homo sapiens zum homo spaciens» werden (Sandvoss 2002; vgl. Sahm u. a. 2005).

Um dieses Ziel erreichen zu können, wären zunächst (a) die notwendigen technischen Voraussetzungen zu schaffen und geeignete Antriebssysteme, Werkstoffe und Konstruktionsverfahren usw. für die interstellare Raumfahrt zu entwickeln. Sodann wären (b) geeignete Ziele zu finden, also Planeten jenseits unseres Sonnensystems («Exoplaneten»), die in der bewohnbaren («habitalen») Zone einer Sonne liegen und neben moderaten Temperaturen

54 Stephen Hawking: How can the human race survive the next hundred years?, Yahoo Blog 2006, <https://de.answers.yahoo.com/question/index?qid=20060704195516AAAnrOD> (24.3.2016).

und einer erdähnlichen Gravitation flüssiges Wasser und eine Atmosphäre mit Sauerstoff aufweisen.

a) Für den Erhalt ihrer Spezies müssten die Menschen alles daransetzen, dass wenigstens zwei oder drei Raumschiffe gebaut werden können. Technisch würde man die Einzelteile auf der Erde herstellen, mit einem Weltraum-Aufzug («Space Elevator») in einen geostationären Orbit bringen und dort zusammenbauen. Die Anforderungen an die Technik wären unvorstellbar gross, denn eine Fehlfunktion auch nur eines Teiles könnte das Ende der Mission und damit das Ende der Menschheit bedeuten. Jede Technik ist anfällig für einen GAU. Deshalb müsste ein enormer Sicherheitsaufwand betrieben werden, um jeden Störfall bei der Konstruktion wie beim Flug dauerhaft zu vermeiden. Die Möglichkeit einer Verkettung unglücklicher Umstände muss antizipiert und in das System eingebaut werden, etwa durch Sicherungen und Verdopplungen. Gleichwohl wäre beim heutigen Stand der Technik ein GAU nicht sicher auszuschliessen. Denn je komplexer die Systeme sind, umso störanfälliger werden sie (man denke nur an die Challenger- und die Columbia-Katastrophe der NASA). Und doch soll man das Wagnis eingehen.

b) Es müsste zudem ein erdähnlicher Planet entdeckt werden, auf dem menschliches Leben existieren kann. Zurzeit sind mehr als zweitausend Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems bekannt.<sup>55</sup> Monatlich kommen neue hinzu (Mackowiak 2015, 68). Die meisten von ihnen sind der Erde völlig unähnlich. Auf ihnen ist jedes Leben unmöglich («Höllensplaneten»). Ihre Oberflächentemperatur ist zu hoch (von einigen Hundert bis über 2000 Grad heiss), mörderische Stürme wüten auf ihnen, giftige Gase prägen die Atmosphäre («Gasriesen» oder «heisse Jupiter»), zum Teil stehen sie unter ständiger, absolut tödlicher kosmischer (Röntgen-)Strahlung («Pulsar-Planeten»), auf manchen regnet es Eisen. Andere taumeln durch das Weltall, aus der Bahn geschleudert von einem «heissen Jupiter», der seine eigene Flugbahn änderte und in das fremde Sonnensystem eindrang, fern ihrer Heimatsterne – und daher dunkel und eiskalt («Waisen-Planeten» oder «Planemos»<sup>56</sup>). Es sind Eis-Planeten mit einer gefrorenen Methan-Oberfläche und einer Temperatur von minus 200 Grad. Oder Kohlenstoff-Planeten (mit einer kohlenwasserstoffhaltigen Atmosphäre). Sie alle sind unbewohnbar.

55 <http://exoplanet.eu/catalog> (17.2.2016). Der erste Exoplanet, der um einen Stern kreist, wurde 1995 entdeckt. Drei Jahre zuvor schon war ein Pulsarbegleiter gesichtet worden. Mackowiak 2015, 33–45.

56 Planemo: planetary mass object.

Insofern scheint die Erde die grosse Ausnahme im All darzustellen. Aber ist sie auch ein einmaliger Zufall?

Wohl nicht. Die Wahrscheinlichkeit, dass es etwas Ähnliches woanders geben könnte, wenn wir nur lange genug suchen, liegt keineswegs bei Null, denn die Zahl der Planeten im Universum ist enorm gross, scheint in die Milliarden, ja Billionen zu gehen. Nach heutiger Kenntnis gibt es etwa 100 Milliarden Galaxien, die im Durchschnitt 200 Milliarden Sterne aufweisen. Wenn es nur bei jedem fünften Stern einen Planeten gibt, dann wären allein in unserer Milchstrasse etwa 40 Milliarden Planeten vorhanden und in jeder unserer grossen Nachbargalaxien jeweils weitere rund 40 Milliarden. Gehen wir davon aus, dass es neben den von der Erde aus sichtbaren rund 100 Milliarden Galaxien unzählige weitere im Universum gibt, so können wir mit Billionen von Exoplaneten rechnen. Darunter könnten Millionen bewohnbare bzw. erdähnliche Planeten sein.

Nun werden die allermeisten davon aufgrund der bestehenden Distanzen (voraussichtlich) nicht von der Erde aus erreicht werden können. Aber die Chance, dass es in nur wenigen Lichtjahren Entfernung etwas Erdähnliches gibt, ist durchaus gegeben.<sup>57</sup>

Dazu gehören nach heutiger Kenntnis die Exoplaneten Gliese 581 d und 667 Cc. Ersterer umkreist den Roten Zwerg Gliese 581 im Sternbild Waage und ist etwa 20,4 Lichtjahre (etwa 193 Billionen Kilometer) von der Erde entfernt. Gliese 667 Cc umkreist den Roten Zwerg Gliese 667 C im Dreifach-Sternsystem Gliese 667, das im Sternbild Skorpion liegt. Er ist 22,1 Lichtjahre von der Erde entfernt.

Eine noch grössere Erdähnlichkeit in Bezug auf Grösse und Temperatur sollen die Exoplaneten Kepler-438b und -442b aufweisen. Ersterer umkreist den Roten Zwerg Kepler-438 im Sternbild Leier, der wesentlich kleiner und kühler ist als die Sonne, in 35,2 Tagen und liegt in dessen habitabler Zone. Er ist 470 Lichtjahre von der Erde entfernt. Der Exoplanet Kepler-442b, bei dem es sich ebenfalls um einen nahezu erdgrossen Gesteinsplaneten handeln soll, liegt mit 1115 Lichtjahren deutlich weiter weg. Er dreht sich um Kepler-442, einen orange leuchtenden Stern der Spektralklasse K im Sternbild Leier

57 Vgl. die Liste der potenziell bewohnbaren Planeten (The Habitable Exoplanets Catalog) der University of Puerto Rico at Arecibo: <http://phl.upr.edu/projects/habitable-exoplanets-catalog/results> (15.2.2016).

einmal in 112,3 Tagen. Die NASA gab die Bestätigung der beiden Exoplaneten am 6. Januar 2015 bekannt. Beide seien äusserst erdähnlich – und damit von besonderem Interesse.<sup>58</sup>

### 3.2 *Wissenschaftliche, technische und kulturelle Fragen*

*Ungebeuer ist viel. Doch nichts/ Ungebeuerer als  
der Mensch./ [...] wenn gegen den Winter wehet/  
Der Südwind, fähret er aus/ In geflügelten sausen-  
den Häusern.*

Sophokles, Antigone (442 v. Chr.)

Um eine Reise zu 20, 470 oder gar 1115 Lichtjahre entfernten Planeten möglich zu machen, wären enorme technische, biologische, medizinische, soziale und psychologische Vorkehrungen zu treffen. Denn selbst im günstigsten Fall einer Reise mit mehr als zehnpromzentiger Lichtgeschwindigkeit würden mehrere Generationen nur reisen, ohne anzukommen. Mit den heute bekannten Antriebstechniken wäre eine so hohe Geschwindigkeit aber niemals zu erreichen – was die Reisedauer deutlich erhöhen würde. Herkömmliche chemische Triebwerke fallen als Option vollständig aus (Dyson 1981, 119). Allein die mit zu bewegende Treibstoffmasse wäre zu gross. Sie zu nutzen, wäre technisch wie ökonomisch nicht sinnvoll. Neue interstellare Antriebstechniken wären erforderlich. Aber ob sie sich entwickeln lassen werden (etwa Plasma-, Atom- oder Antimaterie-Antriebe), ist noch weitgehend unklar.<sup>59</sup> Im Weltraum selbst könnte eine Kombination aus Sonnensegeln (wo es Sonnen gibt) und Atomenergie der (zurzeit) sinnvollste Weg sein. Die Raumschiffe müssten zudem sehr gross sein, um ein- oder zweihunderttausend Menschen aufnehmen zu können. Dies machte besonders starke Antriebssysteme erforderlich.

Zudem müssten die Raumschiffe den Menschen ein echtes Habitat bieten, welches das Überleben der Reisenden für Hunderte von Jahren erlaubt: So müsste eine künstliche Gravitation erzeugt werden, ohne die die Menschen nicht lange überleben würden, weil sich ihre Muskulatur zurückbildete

58 [www.nasa.gov/press/2015/january/nasa-s-kepler-marks-1000th-exoplanet-discovery-uncovers-more-small-worlds-in](http://www.nasa.gov/press/2015/january/nasa-s-kepler-marks-1000th-exoplanet-discovery-uncovers-more-small-worlds-in) (15.2.2016); Mackowiak 2015, 119. Zum neuesten Fund (2017), Trappist-1, vgl. [www.nature.com/articles/nature21360](http://www.nature.com/articles/nature21360) (23.9.2017).

59 <http://100yss.org/mission/challenges> (17.5.2017); [https://de.wikipedia.org/wiki/Antriebsmethoden\\_f%C3%BCr\\_die\\_Raumfahrt](https://de.wikipedia.org/wiki/Antriebsmethoden_f%C3%BCr_die_Raumfahrt) (23.2.2016).

und die Knochen Kalzium verlören. Das Skelett von Kindern könnte sich nicht entwickeln. Durch Rotation des Raumschiffs, das sich wie ein riesiger Zylinder langsam um seine eigene Achse dreht, wäre diese Schwerkraft aber künstlich herzustellen.

Für den Bau des Raumschiffs müsste auf Rohstoffe anderer Planeten, etwa Nickel, Kupfer und Platinmetalle des Mars, zurückgegriffen werden. Um die Transportkosten zu minimieren, würde man das Schiff gleich im All zusammenbauen. Denn es würde so gewaltige Ausmasse annehmen, dass es von der Erde aus aufgrund der Gravitation nicht in den Weltraum zu befördern wäre. Um dem permanenten Beschuss durch Materieteilchen und Strahlung im All standzuhalten (Steel 2001, 80–81), müsste schon seine Aussenwand so massiv und robust sein, dass sie viele Millionen Tonnen wiegen würde. Deshalb käme der Zusammenbau nur in der Schwerelosigkeit in einer Umlaufbahn um die Erde in Betracht. Roboter würden diese Aufgabe übernehmen. Solche in Weltraumfabriken arbeitende Roboter dürfte es schon in einhundert Jahren geben. Sie könnten auch beim Abbau von Rohstoffen auf Nachbarplaneten und Asteroiden eingesetzt werden. Gerard O'Neill, Maschinenbauprofessor an der amerikanischen Princeton University, hat den genauen Ablauf der Produktion eines solchen Raumschiffs schon in den 1970er-Jahren durchgespielt (Rees 2003, 190f.).

Das Raumschiff bräuchte eine künstliche Biosphäre mit künstlichem Sonnenlicht, das einen 24-stündigen Tag-Nacht-Zyklus ermöglichte, nicht zuletzt, um mittels der mitgeführten Pflanzen durch Fotosynthese Sauerstoff erzeugen zu können. Es bedürfte künstlicher Jahreszeiten, um landwirtschaftliche Produkte generieren zu können. Ein vollständiges Ökosystem, also eine optimale Anzahl und Kombination von Organismen einschliesslich Mikroorganismen, wäre mitzuführen, wobei die Auswahl schwierig wäre, da nicht «alles» auf der Erde Vorhandene transportiert werden könnte. Gehören Katzen, die Singvögel schlagen, dazu? Warane? Löwen? Würde man auf die Anopheles-Mücke verzichten, die jedes Jahr Millionen von Menschen auf der Erde mit Malariaerregern infiziert? Oder die Gelbfiebermücke, die das Dengue-Fieber verbreitet? Wie die erforderliche systemische Diversität der Arten (Biodiversität), von der wir nicht genau wissen, was sie zu unserem Leben beiträgt und in welchem Umfang sie erforderlich ist, genau aussieht und zu garantieren wäre, ist heute noch nicht zu sagen. Eine «Library of Life», eine

Bibliothek aller Arten auf der Erde, könnte zumindest tiefgefroren mitgeführt werden (Rees 2003, 111).<sup>60</sup> Noch einfacher und zweckdienlicher wäre es wohl, «die Natur» selbst zu erzeugen, die man mitnehmen möchte, durch gezielte gentechnische Veränderung des Erbguts von Bakterien, Pflanzen, Tieren und Menschen, um «das Leben» optimal an die veränderten Lebensumstände auf dem Raumschiff und im All anpassen zu können.

Experimente auf der Erde, die der Frage nachgingen, ob der Mensch in der Lage sei, ein künstliches Biosystem herzustellen und klimatisch wie ökologisch stabil zu halten («Biosphere 2»),<sup>61</sup> scheiterten bislang (1991–1993, 1994): Sauerstoff ging verloren, parasitäre Mikroben im Ackerboden erhöhten die Anteile von Stickstoff bzw. Kohlendioxid in der Atmosphäre, Kakerlaken und eine bestimmte Ameisenart (Gelbe Spinnerameise) breiteten sich enorm aus, während andere Tiere und Pflanzen starben. Aus diesem Grund gilt die Frage nach der «optimalen» Zahl und Zusammensetzung der Arten in einem idealen Biosystem als noch nicht beantwortet. Vielleicht wäre die «Natur» im Raumschiff wie im Versuchslabor von «Biosphere 2» in Arizona, dem «prototype for a space colony» (zit. nach Höhler 2008, 77), in verschiedene Ökosysteme aufzuteilen: tropischer Regenwald, Ozean, Savanne, Wüste und Mangrovensumpf sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche. Nach dem Modell der Arche Noah (Gen 6–9) müssten Tiere und Pflanzen mitgeführt werden, aber in idealerer biologischer Kombination als es im Experiment der Fall war. Wie das «Biosphere 2»-Experiment zeigt, wäre der technische Aufwand für den Erhalt der künstlichen Biosphäre – mit Pumpen, Filtersystemen, Ventilatoren usw. – in jedem Fall sehr hoch, da ein komplettes und autarkes Lebenserhaltungssystem geschaffen werden müsste.

Zudem wären «Natur» und «schöne Landschaften» mitzunehmen bzw. künstlich zu erzeugen, die den Reisenden die Möglichkeit ästhetischer Eindrücke vermittelten, Freizeit und «outdoor-activities» erlaubten usw., damit sie sich gesund halten bzw. gesund entwickeln könnten (Krebs 2001). Würden Skihallen mit Kunstsnee und projizierten Alpenpanoramen oder «Tropical Islands»-Hallen mit «Indoor-Pool», künstlichen Palmen und Sandstränden diese Funktionen erfüllen können? Inwieweit muss ein Habitat auf dem Raumschiff geschaffen werden, das dem der Erde entspricht? Oder wird man das Bedürfnis hiernach schon vor Antritt der Reise «wegzüchten»?

60 Schon der amerikanische Spielfilm *Silent Running* (1972) inszenierte die Idee, die letzten noch intakten Wälder auf ein Raumschiff zu retten.

61 Marino/Odum 1999; Poynter 2006; Nelson 2018.

Gigantische Reaktoren, die dauerhaft Strom lieferten, wären in jedem Fall erforderlich. Mit ihrer Hilfe würde eine nur dünne «natürliche» Hülle geschaffen werden, hinter der eine grosse mechanische Infrastruktur mit elektrischen Leitungen, hydraulischen Pumpen, Belüftungsschächten und Ventilatoren, Klimaanlage, Rohren, Schächten und Turbinen, chemischen Umformungsapparaten, Sensoren usw. stünde. Diese Art der «Natur» müsste ständig kontrolliert, reguliert und künstlich bewegt werden. Der «Wind» würde artifizial erzeugt, das Wasser gepumpt und gereinigt, gekühlt oder erhitzt, um ein künstliches Klima zu schaffen (Höhler 2008, 78). Das Raumschiff würde trotz aller mitgeführten «natürlichen Arten» eine völlig hybride Form von «Natur» – ähnlich den botanischen Gärten unserer Städte mit ihren Gewächshäusern, Bewässerungssystemen, Rohren usw. – aufweisen. Und alles dies müsste durch das All transportiert werden – mit ungeheurem Aufwand und ungeheuren Kosten.

Wie würde man die ein- oder zweihunderttausend Menschen an Bord über mehrere Jahrhunderte ernähren? Lebensmittel in Konservendosen würde man nicht mitnehmen können, aufgrund ihres Gewichts und der begrenzten Haltbarkeit. Nachwachsende Lebensmittel wären erforderlich. Es müsste eine Form von Landwirtschaft auf synthetischen Ackerböden geben sowie «Sonne» und «Regen». Es würden wohl vor allem genmanipulierte Nutzpflanzen sein, die angebaut würden, weil sie besonders resistent gegen Schädlinge und Krankheiten sind und die Strahlung aus dem Weltraum nach weiteren gentechnischen Veränderungen besser verkrafteten. Möglicherweise wird es sich primär um Algen und Soja handeln. Tierisches Eiweiss muss, soweit erforderlich, künstlich erzeugt werden. Denn Rinder- und Schweineherden könnte es an Bord nicht geben, schon wegen der Treibhausgase, die bei der Massentierhaltung entstehen. «Ein Schwein produziert zehn bis hundert Mal mehr Treibhausgase pro Kilogramm Wachstum als zum Beispiel Mehlwürmer», schreiben Experten der Universität Wageningen (Niederlande) in einem Bericht zur Ernährung der Zukunft aus dem Jahr 2011. Ein weiterer Vorteil von Insekten sei, dass sie ihre Nahrung schneller in Fleisch umsetzten (Szewczyk 2012). Man würde an Bord daher wohl auf Insekten als Proteinlieferanten zurückgreifen müssen, wenn man tierisches Eiweiss zur Verfügung haben wollte. Weltweit gibt es zurzeit etwa 1400 essbare Insektenarten.

«Der überwiegende Teil der Insekten liefert, genau wie andere tierische Lebensmittel auch, einen guten Anteil Proteine. Sie sind fast frei von Kohlenhydraten, äusserst fett- und somit cholesterinarm sowie reich an Vitaminen, Mineralstoffen

und Spurenelementen.» (Jens Hofmann, medizinischer Ernährungsberater, Rostock, zit. nach Szewczyk 2012)

Ob sich Insekten aber zur Massentierhaltung eignen, ist noch unklar. Dazu Wilhelm Windisch, Professor für Tierernährung an der Technischen Universität München:

«Wir wissen nicht, von welchen Krankheiten diese Tiere alle befallen werden und welche Hygieneprobleme wir uns bei einer Massenproduktion einfangen. Ausserdem darf man nicht davon ausgehen, dass man Insekten zur Erzeugung von Lebensmitteln einfach mit irgendwelchen Abfällen füttern kann. Sie brauchen, wie alle anderen Lebewesen auch, hochwertige und hygienisch einwandfreie Nahrung, damit sie wachsen und gedeihen. Erst dann kommen sie aus der Sicht der Lebensmittelsicherheit überhaupt als potenzielle Nahrung für den Menschen in Frage.» (zit. nach Szewczyk 2012)

Windisch fährt fort: «Wahrscheinlich müsste man Berge von Salat anbauen. Es wäre dann wohl effizienter, diesen Salat gleich selbst zu essen.» (ebd.) Die Weltraumreisenden sollten also besser Veganer sein, um ihre Ernährung auf Jahrzehnte oder Jahrhunderte sicherstellen zu können. Aufgrund der in jedem Fall stark veränderten Nahrungsgrundlage wird die Zubereitung von Speisen an Bord deutlich anders vonstattengehen als auf der Erde. Traditionelle Kochbücher jedenfalls wird man sicher nicht mitzuführen brauchen.

Aber was ist mit anderen Kulturgütern und -techniken? Welche wird man mitnehmen können und wollen und welche nicht? Bücher, wissenschaftliche Zeitschriften und Berichte lassen sich digitalisieren und auf Speichermedien mitführen, ohne grosses Gewicht zu verursachen. Die «Bibliothek der Menschheit» findet auf wenigen Speicherchips Platz. Buchbinder, Verleger und Drucker werden dagegen nicht mehr gebraucht. Ebenso lässt sich die gesamte Musik, die jemals auf der Erde komponiert und auf Tonträger eingespielt wurde, digital konservieren – auch wenn mancher analoge Medien für adäquater hält, aber Schallplatten hätten zu viel Gewicht, um mitgeführt zu werden. Musiker, Dirigenten, Geigenbauer und Orchester werden dagegen kaum noch tragbar sein. Und wie sieht es mit den Werken der bildenden Kunst aus? Bilder? Skulpturen? Für Originale wäre wohl kein Platz. Auch hier könnten digitale Abbildungen und dreidimensionale Hologramme von Skulpturen und Installationen der Weg sein, das kulturelle Erbe der Menschheit zu erhalten. Architektonische Meisterleistungen wie die Kathedralen von Köln, Reims oder Barcelona, der Petersdom, die Golden Gate Bridge usw. müssten zurückbleiben. Sakrale Gegenstände? Das Britische Museum? Abu

Simbel? Das Taj Mahal? Auch dafür wäre kein Platz. Was aber würde der Verlust von vielleicht mehr als der Hälfte des kulturellen Erbes für unsere Nachfahren bedeuten, die ihre Identitätsbildung in einem sterilen fliegenden Käfig in künstlicher Atmosphäre auf der Grundlage von blossen Abbildungen kultureller Meisterleistungen vornehmen müssten? Welche Auswirkungen hätte das auf die Lebensqualität der «geflohenen» (oder «geretteten»?) Menschen und auf die von ihnen errichtete neue Welt?

In kultureller Hinsicht müssten bei der Vorbereitung wie bei der Reise selbst Kompensationskompetenzen ersonnen und einstudiert werden, die es den Menschen ermöglichen, den Verlust der irdischen Kulturwelt zu verarbeiten und die beschleunigten Innovations- und Veraltungs-Takte kultureller und szientifischer Wissensbestände an Bord zu ertragen. Da Künstliche Intelligenz (KI) eine grosse Rolle spielen wird, würde ab dem Zeitpunkt, an dem die Maschinen die menschlichen Intelligenzleistungen zu übertreffen und sich selbst stetig zu verbessern beginnen («technologische Singularität»), der wissenschaftliche und technische Fortschritt so umfassend beschleunigt, dass Menschen ihm nicht mehr vollständig folgen könnten.

«Eine superintelligente Maschine könnte die letzte Erfindung sein, die Menschen überhaupt machen müssen. Wenn Maschinen erst einmal der menschlichen Intelligenz überlegen sind, könnten sie sich selbst konstruieren und eine neue Generation von noch intelligenteren Maschinen bauen.» (Rees 2003, 27)

Dies erzeugte neben der wissenschaftlich-technischen Frage (Wer steuert am Ende was? Der Mensch die Maschine oder umgekehrt?) ein lebensweltlich-kulturelles Problem: Es gibt für den Menschen, so lehrt der deutsche Philosoph Hermann Lübbe, «Grenzen der Verarbeitbarkeit von Innovationen» (Lübbe 1996, 76). Lübbe zeigt in seinem Artikel *Schrumpft die Zeit?* die negativen Folgen der Innovationsverdichtung auf die psychischen und moralischen Haushalte der betroffenen Gesellschaften und ihrer Mitglieder auf. Orientierungsverlust und Identitätsdiffusion seien die Folge. Doch für Astrophysiker wie Stephen Hawking müsste das Tempo der Innovation gegenüber der Gegenwart noch einmal deutlich gesteigert, der wissenschaftliche Fortschritt massiv weiter befördert werden (ob es nun zu einer «technologischen Singularität» kommt oder nicht), um den skizzierten kosmischen Gefahren und Herausforderungen durch Flucht begegnen zu können. Das erhöhte dann noch einmal den Bedarf an «Innovationsverdichtungskompensationskompetenz», das heisst erforderte eine sehr viel intensivere Auseinandersetzung mit den «Grenzen unserer kulturellen Verarbeitungskapazitäten für Innovationen» (Lübbe 1996, 77). Nur dass an Bord jene Orte,

die nach Lübke auf der Erde als die wichtigsten Einrichtungen zur psychischen und sozialen Verarbeitung der von Innovations- und Fortschrittsschüben erzeugten Orientierungsverluste für Menschen anzusehen sind, Museen nämlich, nicht zur Verfügung stehen würden.

Wie liessen sich überhaupt Orientierungslosigkeit, Verzweiflung, Hoffnungslosigkeit und Resignation an Bord verhindern? Welche Ich-Identität, welche Wert- und Weltvorstellungen, welchen Glauben würden die auf dem Raumschiff geborenen Menschen ausbilden, wie sich ihre Sprache verändern, wenn «Berg», «Schnee», «Frühling» usw. keine oder nur mehr artifizielle Bedeutung hätten (egal ob die Passagiere alle Englisch, Chinesisch, Esperanto oder ihre Herkunftssprache sprächen)?

Was würde aus der ästhetischen und religiösen Kommunikation, aus Kunst und Kultur, wenn es dafür auf dem Raumschiff keinen Ort mehr gäbe? Wenn die einzige Aufgabe der Reisenden die Überlebenssicherung der Spezies ist?

Denn an Bord wäre *Biopolitik* die dominierende *policy*: die Verwaltung von Lebe-Wesen durch die Verwaltung ihrer Lebens-Prozesse. Eine Politik also, die vor allem das Leben und Überleben der Menschen und nicht ihr «Gut-Leben» zum Gegenstand hätte. Und die deshalb fortwährend in das Leben selbst eingreifen müsste: Die Freiheit der Fortpflanzung etwa würde eingeschränkt, wenn nicht ganz aufgehoben.<sup>62</sup> Biotechnologische Manipulationen und Selektionen des menschlichen Erbguts wären erforderlich. Durch Aussonderung schadhafter Embryonen, künstlich erzeugte Mutationen oder durch Cyborgisierung (vgl. Abschnitt 3.3) würde man die Qualität der Population erhöhen müssen. Dazu käme das Klonen besonders begabter Menschen (Rees 2003, 88).

Dieser Biopolitik ginge es stets darum, der drohenden «Auslöschung» der Menschheit zuvorzukommen, wodurch sie zweifellos selbst zu einer Gefahr für das Leben würde, weil sie um des Lebens willen auch töten müsste. Sie suspendierte Recht und Gesetz, um ein «nacktes» Leben zu erzeugen, das dem Tod preisgegeben ist, wie Giorgio Agamben (2002) an der Figur des «homo sacer» vorgeführt hat.

62 Schon argumentieren Vertreter einer utilitaristischen Ethik für die Legitimität solcher Massnahmen in Extremsituationen: «Wenn ein wirklicher Notstand vorliegt, der die Existenz der Menschheit konkret in Frage stellt, können auch staatliche Eingriffe in die Freiheit der Fortpflanzung legitim sein, wenn sie der Rettung dienen. [...] [O]hne Leben gibt es keine Freiheit, die Sicherung der Existenz hat Vorrang.» (Gesang 2007, 46)

«Ungesunde» Lebensformen müssten verhindert, «unwertes» oder infiziertes Leben ausgemerzt, «andersartige» Körper an der Fortpflanzung gehindert, konkurrierende oder feindliche Lebensformen vernichtet werden. Biopolitik ist immer, so hat Eva Horn im Anschluss an Agamben gezeigt,

«auch Thanatopolitik – die paradoxe Geste einer Politik des Tötens (der Einzelnen) gegen den Tod (des Ganzen). [...] Das (Über-)Leben der einen, so die unerbittliche biopolitische Ökonomie von Leben und Tod, muss erkaufte werden mit dem Sterben der anderen.» (Horn 2014, 197)

Nur mit einer extrem sparsamen (auch biopolitischen) Bewirtschaftung<sup>63</sup> wäre die Raumschiff-Arche als stabiles, lebensfähiges System vorstellbar, was einer ökologischen Zyklen-Ökonomie des Recyclens und nachhaltigen Managements bedürfte (im Sinne der «spaceman economy» von Kenneth E. Boulding [1966, 9]).

Sie erinnerte in ihrer technischen Künstlichkeit und Sterilität an die Intensivstationen irdischer Krankenhäuser – was zugleich die Frage aufwirft, wie man mit einem spezifischen Output dieses geschlossenen Systems, den Toten nämlich, verführe: Recycling auch hier?<sup>64</sup>

Am Ende könnte es sein, dass die Veränderungen, die bei den Menschen auf der Flucht ins Weltall eintreten bzw. durch die Vorbereitungen zur Evakuierung bereits auf der Erde herbeigeführt werden, ihre Lebensumstände und sie selbst so modifizieren, dass wir die Fliehenden gar nicht mehr als «Menschen», ihre Lebensumstände nicht mehr als «human» bezeichnen würden.

Der dystopische Charakter der Visionen einer «Flucht von der Erde», der auf den letzten Seiten bereits mehr und mehr aufschien, wird durch die folgenden Ausführungen noch deutlicher vor Augen treten.

63 Ein drastisches Beispiel «biopolitischer Bewirtschaftung» gibt der amerikanisch-südkoreanische Film *Snowpiercer* (2013). In der «Unterschicht» der letzten Menschen werden regelmässig gewalttätige Aufstandsversuche herbeigeführt, um die Bevölkerungszahl an Bord durch blutige Niederschlagung stabil zu halten. In dem Film *Logan's Run* (1976), der ein isoliertes Gemeinwesen des 23. Jahrhunderts porträtiert, beträgt die Lebenszeit jedes Bewohners genau 30 Jahre. Der Tod wird im Rahmen einer rituellen Inszenierung maschinell herbeigeführt. In *The Colony* (2013) werden alle Erkrankten eliminiert, usw.

64 Mit dieser Vorstellung operiert der amerikanische Filmklassiker *Soylent Green* (1973), der die Zukunft des «Raumschiffs Erde» als ökologische Dystopie inszeniert.

### 3.3 *Transhumanismus und Human Enhancement*

*Was man an der Natur Geheimnisvolles pries,  
Das wagen wir verständig zu probiren,  
Und was sie sonst organisiren liess,  
Das lassen wir krystallisiren.*

Johann Wolfgang von Goethe, Faust II  
(Der Homunculus) (1832)

Wenn die Raumfahrt zu einem fernen erdähnlichen Planeten Hunderte von Jahren dauern wird, wie muss dann der Mensch beschaffen sein, um eine solche Reise überstehen zu können? Angesichts der Fortschritte in der Biotechnologie und Reproduktionsmedizin ist im Rahmen der «Transhumanismus»-Diskussion die Optimierung des Menschen schon Thema (Ji Sun/Kabus 2013): *Cyborgisierung* und die Verbesserung des Erbguts, gentechnisch erzeugte Ersatzorgane und Mikrochips in Nervenbahnen sind nur einige der Visionen. Die Medizintechnik wird das Anpassen an neue Lebensumstände, etwa die Umprogrammierung des Homo sapiens von einem terrestrischen Wesen zum «homo spaciens», über kurz oder lang ermöglichen. Wenn aber Menschenzüchtung, wie Stephen Hawking vorgeschlagen hat (Hawking 2001, 173–178), die Lösung ist: Welche Eigenschaften wird man an-, welche wegzüchten? Sicher wird man vor allem solche Eigenschaften durch Genmanipulation verstärken, die die Strapazen der *Flucht* erträglicher machen. Und darüber hinaus?

Modifikationen bzw. «Verbesserungen» des Menschen wären in jedem Fall erforderlich, da er in seiner jetzigen Verfasstheit langen Weltraumreisen und der Neuansiedlung auf einem Exoplaneten nicht gewachsen wäre.

Menschliche Körper sind schon seit längerem mehr und mehr «machbar». So unterscheidet Peter Sloterdijk hinsichtlich der «Anthropotechniken» (Sloterdijk 2014, 42) die «Immunisierungstechniken» und die «Steigerungstechniken» (Sloterdijk 2012). Erstere dienen dem Überleben des «Mängelwesens Mensch» (Arnold Gehlen), seinem Schutz in einer feindlichen Umwelt. Letztere seien Techniken der spirituell-geistigen «Selbstbemeisterung» wie die Askese, die Übung und die Selbstdisziplin, die in der Gegenwart leider immer weiter verdrängt würden durch äussere Formen der Selbsttransformation mittels schönheitschirurgischer Modellierung (Harrasser 2013, 10–11). Doch angesichts der bestehenden kosmischen Herausforderungen bleibt kein Raum für feine Differenzierungen und resignative Lamenti dieser Art: Die anstehende Mission verlange weit mehr als alles bisher Bekannte im Bereich

der «Anthropotechniken», nämlich das umfassende biologische und kognitive *Human Enhancement*, das auch vor Verfahren der Eugenik, das heisst der «Zuchtwahl», nicht zurückschreckt. Voraussetzung für den Erfolg der Mission wären das Ausschöpfen aller biotechnischen und bioingenieurwissenschaftlichen Potenziale sowie der Abbau gesellschaftlicher Vorbehalte, melancholischer Erinnerungen und *ethischer* Hürden. Bedenken gegen die *Cyborgisierung* des Menschen, gegen Eingriffe in sein Erbgut und die Zuchtwahl müssten beiseitegelegt werden, wenn es darum geht, die Spezies zu retten und den Erhalt des Menschen als moralfähiges Wesen zunächst einmal *biologisch* sicherzustellen.

Die auf diese Weise entstehenden neuen Menschen wären *Humans 2.0*, neue Körper mit neuen Identitäten. Die Verbesserung des Menschen durch sich selbst, durch von ihm geschaffene Artefakte, ist notwendig, um die Adaptabilität an die neuen Umwelten zu gewährleisten. Die natürliche biologische Evolution würde für die Anpassung an eine veränderte Gravitation, Atmosphäre, Nahrung usw. viel zu lange brauchen. *Human Enhancement* ist insofern gleichbedeutend mit einer vom Menschen gesteuerten und beschleunigten Evolution durch technische Mittel (Harrasser 2013, 18, 96). «Techno-Biopolitik» soll ihm die Möglichkeit geben, den Herausforderungen der Natur an das Überleben der Gattung gerecht zu werden. Sie wird ihm zugleich über seine «prometheische Scham» (Anders 2010 [1956], 23) hinweghelfen, selbst nicht so gelungen zu sein wie seine Maschinen und technischen Erzeugnisse.

Schon heute werden zahlreiche Verbesserungsmöglichkeiten für den menschlichen Körper diskutiert, die Anwendung finden könnten: Kameraaugen und Datenbrillen («Google Glass») etwa, die Sehen im Infrarotbereich, digitales Aufzeichnen von audiovisuellen Informationen und fotometrische Messverfahren erlauben. Ferner elektronische Ohren, die die Wahrnehmung weiterer Frequenzbereiche ermöglichen. Andere Organe liessen sich künstlich erzeugen – etwa durch Klonen, durch die Erschaffung hirnloser Hominoiden als «Ersatzteillager» oder mit transgenen Tieren –, die die Langlebigkeit und Leistungsfähigkeit des Körpers insgesamt erhöhten: Durch die gentechnische «Humanisierung» beispielsweise von Schweinen könnten gezielt Organe für die Xenotransplantation («targeted organ generation») gewonnen werden. Mit menschlichem Hirngewebe, das man in Primaten wachsen lässt, könnten degenerative Nervenkrankheiten wie Parkinson oder Alzheimer geheilt, mit gentechnischen Eingriffen in die DNA schadhaftes Erbmaterial ersetzt und mit künstlichen Enzymen der Cholesterinspiegel dauerhaft zum Schutz vor Herzinfarkt niedrig gehalten werden. Menschliche

Zellen könnten so manipuliert werden, dass eine lebenslange Immunität gegen bestimmte Infektionen und Krankheitserreger entsteht. Künstliche Blutkörperchen (Respirozyten) ermöglichen es, viele Stunden ohne zu atmen unter Wasser oder im luftleeren Raum zu überleben und zu arbeiten (Ji Sun 2013, 64). Die kryonische Verlängerung des Tiefschlafs von Menschen (bei minus 196 Grad Celsius in flüssigem Stickstoff) würde die Reisezeit überbrücken helfen<sup>65</sup> oder es ermöglichen, Verstorbene später bei einem verbesserten Stand der Medizin «aufzutauen» und zu heilen (Mathwig/Sames 2013). Mit Nanomaschinen liessen sich im Körper ständig Messungen durchführen und mikrochirurgische Operationen vornehmen (Rees 2003, 25). Mit kybernetischen Implantaten und motorbetriebenen Exoskeletonen, die durch Neurochips mittels Gedanken gesteuert werden, liessen sich die Kraft und Bewegungsgeschwindigkeit des menschlichen Körpers vervielfachen. Darüber hinaus sind eine künstliche solar- und strahlengeschützte Nano-Haut, kälteresistentes Hämoglobin und Prothesen im Gespräch, die je nach auszuführender Arbeit an- und wieder abgelegt werden können. Dies wäre insofern wünschenswert, als aufgrund der verbliebenen geringen Bevölkerungszahl die Arbeitsteilung am sinnvollsten nicht mehr zwischen Personen gemäss ihren unterschiedlichen Fähigkeiten vorzunehmen wäre, sondern durch den Austausch von Körperteilen, der den Übergang von Gliedmassen, Werkzeugen und Apparaten fliegend machen würde. So entstehen Mensch-Maschine-Hybridwesen, die mit den Raumschiffen eine «Assemblage» bilden. Das Ziel ist die Fertigung technologisch leistungsfähigerer, ja unverwundlicher menschlicher Körper, die zu Bestandteilen eines organisch-anorganischen Netzwerks würden.

Die angedachten Gehirn-Computer-Interfaces (BCI) machen dies besonders deutlich. BCIs sind Schnittstellen zwischen dem zentralen Nervensystem und einem externen Computer, die eine direkte neuronale Verbindung zwischen Mensch und Maschine ermöglichen. Mit ihrer Hilfe könnten Computer und andere Maschinen ausschliesslich durch Gedanken reguliert werden (motorische BCIs). Roboter und Drohnen etwa würden mittels Sensoren so in die eigene Körperwahrnehmung integriert, dass ihre Bewegungen wie eigene Bewegungen erfahrbar und steuerbar würden (Klaes 2013, 137). Computer-Daten könnten zudem direkt in das menschliche Gehirn eingespeist und verarbeitet werden (sensorische BCIs) (a. a. O., 132). Erweiterungen der

65 Die Vision, Flüge über weite kosmische Distanzen könnten von Reisenden im Tiefschlaf bestritten werden («Hyperschlaf»), ist Gegenstand des Films *Passengers* (2016).

Gehirnfunktionen und -kapazitäten durch externe Speicher und Rechnerleistungen werden als Möglichkeit angesehen, dem technischen Fortschritt auf mittlere Sicht gewachsen zu bleiben, insbesondere dann, wenn die schon angesprochene «technologische Singularität» eintreten sollte (Klaes 2013). Technische Verfahren zur Steigerung der Denk- und Merkfähigkeit des Menschen, etwa durch künstliche Neuronen mit KI-Algorithmen (Koch 2013, 152), die gegenwärtig unter dem Begriff «augmented intelligence» diskutiert werden, würden den Menschen helfen, den Aufgaben gewachsen zu sein, die bei einer Evakuierung auf sie zukämen. Denn die menschliche Irrtumsanfälligkeit und Ungenauigkeit wären zu gross für diese riskante Mission.

In diesem Zusammenhang wird auch das sogenannte «uploading» der Gehirninhalte diskutiert. Wenn, so die Annahme, das Gehirn Informationen speichert und verarbeitet, dann müssten sich seine Inhalte auch auf ein anderes Informationsverarbeitungsmedium, etwa einen Computer, «hochladen» und dort weiterverarbeiten lassen. Auf diese Weise würden unsere Persönlichkeit und unsere Gedanken unabhängig vom biologischen Körper (und von seinen spezifischen Beschränkungen und Schwächen bis hin zum Tod) weiter existieren<sup>66</sup> und verbessert werden können (Koch 2013). Auch wenn die heutigen Rechnerleistungen selbst der grössten Computer der Welt dafür noch nicht ausreichen, so erwartet man doch für die nächsten Jahrzehnte Computer mit einer Speicherkapazität im hohen Peta- oder gar Exabyte-Bereich. Prinzipiell, so heisst es, wäre dann ein Upload möglich (Koch 2013, 146). Hochgeladene Dateien liessen sich dann auch über weite Strecken verschicken, etwa zum Mars oder zu einem anderen fernen Planeten. Man brächte die notwendige Hardware per unbemannten Raumflug dorthin und würde anschliessend die Daten per Richtfunk auf die Empfangsgeräte schicken oder sie mittels Speicherchips gleich mitführen. Unser Bewusstsein und unsere Erinnerungen wären dann schon dort, wo unsere Körper noch hinsollen und doch vielleicht nie sein werden.

Die Machbarkeit solcher Uploads, zerebraler Erweiterungen usw. soll hier nicht weiter diskutiert werden, sie wird in der zeitgenössischen Wissenschaft kontrovers gesehen und von nicht wenigen prinzipiell infrage gestellt. Sollte es möglich werden, über BCIs unsere Gehirninhalte extern zu speichern oder durch externe Module zu erweitern, so wäre keineswegs sicher, ob am Ende der damit einsetzenden Entwicklung noch «humane» Wesen miteinander kommunizierten und interagierten: «Wie viel nichtbiologische Hardware

66 «Mind uploading» und technologische Singularität sind Thema des Spielfilms *Transcendence* (2014).

können wir an einen menschlichen Körper anschliessen und ihn dabei noch menschlich nennen?»), fragt der Nobelpreisträger und Leiter des «Human Genome Project» John E. Sulston (zit. nach Rees 2003, 27). Das autonome Subjekt würde mehr und mehr von der Technik kolonisiert, sein Bewusstsein von rechnergestützten Datenflüssen überlagert, sodass es schliesslich mit den Computern zu einem «Kollektivbewusstsein» verschmelze. Diesen Prozess könnte es nicht unbeschadet überstehen. Freiheit und Moralfähigkeit, Individualität und Identität stünden auf dem Spiel (Koch 2013, 166; Quante 2006).

Neben der angesprochenen körperlichen und kognitiven Melioration wäre weiterhin die Verbesserung der sozialen und emotionalen Leistungsfähigkeit der Reisenden erforderlich. Die hoch riskanten Aufgaben an Bord erforderten erhöhte Konzentration und Aufmerksamkeit sowie die Fähigkeit zur Angst- und Stressbewältigung. Angst wird ein ständiger Begleiter der Mission sein. Das enge Zusammenleben wird das soziale Miteinander beeinträchtigen. Monotonie und Routine, so zeigten Nord- und Südpolexpeditionen, sind für Körper und Geist ab einem bestimmten Zeitpunkt ebenfalls belastend. Sie führen zu Zweifel und Depression. Neben psychologischen und pädagogischen Methoden der Stress- und Konfliktlösung, neuen Formen der Teamarbeit und Gruppendynamik, würden daher auch künstliche Hormone, Nootropika, Psycho- und Neuropharmaka wie Prozac, Vigil, Ritalin, Modafinil und Donepezil zum Einsatz kommen (Ji Sun 2013), die leistungssteigernd, antidepressiv und euphorisierend wirken. Zudem werden Medikamente wie Propranolol, die in Stresssituationen verabreicht werden, um negative Erfahrungen und traumatische Erlebnisse besser verarbeiten zu können (Gesang 2007, 30), sinnvoll sein. Daneben wird man weitere Drogen (ohne Nebenwirkungen) entwickeln müssen, die dazu beitragen, dass die Menschen dem permanenten Leistungsdruck und der stets spürbaren Gefahr gewachsen bleiben. Denn sie müssten dauerhaft funktionieren, aufmerksam, hellwach und verlässlich sein. Das Konzentrations- und Denkvermögen aber lässt schnell nach auf einem Raumschiff mit ständig gleichtönig summenden Motoren und der monotonen Einförmigkeit des Lebens an Bord.

Anders als in der stark libertär geprägten Debatte um den Transhumanismus wird für die anstehende Mission zu einem Jupitermond oder Exoplaneten die Verbesserung oder Optimierung eines menschlichen Körpers kein Resultat eigener Entscheidungen sein, diesen nach Wunsch zu designen (im Sinne eines «architect of one's identity», Harrasser 2013, 23). Sie wird gattungspolitisch verordnet werden müssen gemäss den zu erfüllenden Aufgaben an Bord und danach. Die Körper der Besatzungen werden vollständig vergesellschaftete Körper sein. Autoritativ werden Zuständigkeiten definiert

werden, die mit einer bestimmten Lebensweise und einer spezifischen Körperform verbunden sind. So werden Stände entstehen wie in Platons *Politeia* (oder Aldous Huxleys *Schöner neuer Welt*). Die Spitze wird eine Elite bilden, die – ab der zweiten Generation – «eigens um des Ganzen willen gezüchtet werden muss» (Sloterdijk 2014, 54). Diese Führungsriege bestünde aus Offizieren, Wissenschaftlern und Technikern, deren intellektuelle Fähigkeiten durch verschiedene Mittel wie BCI und Neurochips verbessert worden wären, damit sie den komplexen Aufgaben der Reise gerecht werden – wobei sie die Entscheidungen hierüber selbst zu treffen hätten. Ihnen untergeordnet wären Soldaten und Wächter, die für die Sicherheit an Bord und nach aussen zuständig wären. Ihre Körper würden durch mancherlei Prothesen modifiziert, um ihre Kampfkraft zu erhöhen. Dabei würden sie jeweils die Prothesen annehmen müssen, die der erste Stand für sie vorgesehen hat. Ein dritter Stand wäre für die ausführenden Arbeiten an Bord zuständig, das Reparieren, Reinigen, Heizen, Nahrungzubereiten usw. Wäre der natürliche Körper eines Angehörigen dieses Standes den zugewiesenen Aufgaben in seiner gegebenen biologischen Ausstattung nicht gewachsen, so würde er durch geeignete Prothesen partiell erweitert (oder ausgesondert?). Die Unterschiede der Körper würden in jedem Fall Aufschluss darüber geben, welche Funktionen die Personen an Bord erfüllen.

Würden sich die «Menschen» an Bord unter diesen Umständen wechselseitig noch als Menschen ansehen können, wenn sie in unterschiedlicher Weise und in unterschiedlichem Ausmass genetisch und biotechnologisch verändert worden sind? Gelten noch für alle die Menschen-Rechte, wenn nach der Optimierung stark unterschiedliche Eigenschaften und Fähigkeiten bestehen? (vgl. Gesang 2007, 129–134)<sup>67</sup> Oder werden allein die permanent erhobenen Gesundheitsdaten darüber entscheiden, welchen Wert ein Reisender (noch) hat? Sicher werden die «Posthumanoiden» die «normalen» Menschen als minderwertig ansehen, die sie auf der Erde zurückgelassen haben. Aber werden sie nicht auch, wenn sie den oberen Ständen angehören und über eine «augmented intelligence» verfügen, die Mitreisenden der unteren Stände für ihre niedrigen Tätigkeiten verachten, wie einst die Sklaven verachtet wurden? Wie verhindert man die Diskriminierung an Bord und einen

67 Es stellte sich in diesem Zusammenhang dann auch die Frage, ob nicht Roboter oder Androiden ab einem bestimmten Entwicklungsstadium als «Menschen» zu betrachten sind. Sie ist zum Gegenstand zahlreicher Filme geworden, vgl. etwa *Blade Runner* (1982), *RoboCop* (1987), *Bicentennial Man* (1999), *A. I. – Artificial Intelligence* (2001), *I, Robot* (2004) oder die schwedische Fernsehserie *Real Humans* (2012).

neuen Rassismus? Zwischen der Elite der Reisenden, den intelligenten Robotern, den Cyborgs und den technisch nicht oder nur geringfügig verbesserten Menschen?<sup>68</sup>

Die Konzepte von «Neger» und «Rasse» sind, so hat Achille Mbembe aufgezeigt, auch über die Jahrhunderte hinweg niemals verschwunden (Mbembe 2014, 21) – trotz Aufklärung, Menschenrechtserklärungen und liberale Verfassungen. Wenn die Überlebenschancen der Menschheit davon abhängen, die Universalität aufzugeben und die menschliche Gattung aufzuspalten, sie genetisch und biotechnologisch in unterschiedlichem Ausmass so zu verändern, dass sie den verschiedensten Aufgaben an Bord gewachsen und in den unterschiedlichsten Umwelten von Exoplaneten überlebensfähig ist: Laufen wir damit nicht Gefahr, konkurrierende Arten von Menschen, mithin neue «Neger» und «Rassen» zu schaffen?

Die Antwort ist eindeutig: Mit der Erzeugung von «Spezialmenschen» oder der Züchtung unterschiedlicher Hominidenlinien erzeugten wir «Rassen», mit all den Begriff historisch begleitenden sozialen, politischen, ökonomischen und institutionellen Praktiken der Gleichheitsverweigerung. Wir gäben der Neigung, Menschen in Ordnungsschemata einzuordnen, neue Nahrung. Anders als im historischen Kontext des 17. bis 20. Jahrhunderts hätte «Rasse» und «Neger» hier aber eine deutlicher genetische Grundlage. Auch wenn niemand die Begriffe verwenden würde, würden sich Differenzierung, Klassifizierung und Hierarchisierung einstellen, die zu Ausschluss, Vertreibung und sogar Vernichtung führen könnten (Mbembe 2014, 55). Es brähe erneut und verschärft eine «Zeit der Teilung» an (a. a. O., 56): Die Posthumanoiden könnten die «Normalen» als unterlegene Rasse betrachten, die nach Belieben vernichtet werden kann. Die «Normalen» könnten gegen die Posthumanoiden aufbegehren, weil sie sich bedroht fühlten, und sie präventiv töten. Das Ziel der Mission, die Überlebenssicherung der Menschheit, würde in jedem Fall konterkariert.

Sozioökonomische Diskriminierung und Marginalisierung als Ursache für Protest und Provokation würden dagegen – auf den ersten Blick jedenfalls – weitgehend ausgeschlossen sein, weil die Güterverteilung an Bord und danach funktional auf das Überlebensinteresse der Menschheit hin ausgerichtet werden müsste. Dennoch würden Statusdifferenzen bestehen bleiben. Zum einen wird es weiter der materiellen und sonstigen Anreize bedürfen, um zu besonderen Leistungen zu motivieren und diese zu honorieren, ohne die das

68 Tödliche Konflikte zwischen «Mutanten» und Menschen (und zwischen den Mutanten) sind ein Leitmotiv der *X-Men*-Filme (2000, 2003, 2006, 2009 usw.).

Unterfangen der Flucht von der Erde nicht gelingen könnte. Zum anderen aber wird es (weiterhin) das jeweilige Wissen und Können sein, das den Status der Menschen bestimmte. Ob diese Unterschiede allein das Potenzial für soziale Revolten bieten, ist angesichts der menschlichen Natur, wie wir sie kennen, nicht vorherzusagen, in Verbindung mit der genetischen und biotechnologischen «Adelung» einzelner Gruppen aber wahrscheinlich.

Man wird mit zwei weiteren menschlichen Eigenschaften an Bord zu rechnen haben: (a) der Gewaltneigung und (b) dem Todestrieb.

a) Die Bereitschaft zu aggressivem Verhalten war evolutions- und verhaltensbiologisch betrachtet für das Überleben des Menschen auf der Erde unverzichtbar (Wuketits 2016, 20). Noch nie und nirgendwo gab es daher auf der Welt eine völlig gewaltfreie Gesellschaft. In der überlieferten Menschheitsgeschichte, also seit etwa 6000 Jahren, verloren in ca. 14 000 Kriegen über 3,5 Milliarden Menschen ihr Leben (a. a. O., 7, 18). Daneben wurden allein im Jahr 2012 weltweit knapp eine halbe Million Menschen ermordet (25). Aggression gehört offenbar zur Grundausstattung des Menschen, die ihm zehntausende von Jahren das Überleben im Wettkampf um knappe Nahrungsressourcen sichern half. Von dieser «angeborenen» Disposition wird sich auch der zukünftige Mensch nicht ohne weiteres befreien können – mag er noch so zivilisiert sein. Zwar spielen immer auch die konkreten situativen Umstände, persönliche Erfahrungen und erlernte Mechanismen der Selbstkontrolle neben den «angeborenen» Faktoren eine Rolle beim Auslösen von Gewalt, also eine Kombination aus soziokulturellen Ursachen und den natürlichen Verhaltensdispositionen unserer Spezies. Doch auch durch eine dichte kulturelle Überformung lassen sich die angeborenen aggressiven Impulse nicht völlig beseitigen: Selbst bei einem ausgeprägten sozialen Gleichgewicht an Bord wäre daher mit Aggression zu rechnen. Zum offenen Austrag dürfte diese jedoch unter keinen Umständen kommen, will man den Erfolg der Mission nicht gefährden, allenfalls in ritualisierter Form: etwa als sportlicher Wettkampf auf Leben und Tod, indem Gladiatoren stellvertretend für die Massen Aggressivität expurgieren. Oder sie müsste mithilfe von Psychopharmaka oder operativen Veränderungen bestimmter Regionen unseres «Steinzeitgehirns» (Wuketits) in Schach gehalten werden. Denn Aufstände und Bürgerkriege müssten an Bord ebenso verhindert werden wie Mord und andere Gewaltdelikte.

b) Daneben verfügt der Mensch über (selbst-)destruktive Potenziale. So stellte Sigmund Freud dem Sexualtrieb (*eros*) den Zerstörungs- oder Todestrieb zur Seite (*thanatos*), der mit vergleichbarer Macht den Menschen domi-

niere. Man muss seiner Lehre nicht uneingeschränkt zustimmen, um einzusehen, dass angesichts der unentrinnbaren, ausgeweglosen Situation der Weltraummission, in der ganze Generationen auf der Reise wären, ohne selbst anzukommen, individuelle, «erweiterte» oder kollektive (Massen-)Suizide sicher zu erwarten wären. Ebenso Amokläufe, Selbstmordattentate und andere terroristische Anschläge. Sie resultierten zum einen aus der Verzweiflung an der gegebenen Situation. Denn Menschen finden sich nur schwer zurecht in einer «un-natürlichen», fremden Welt, für die sie die Evolution und Kulturgeschichte nicht vorbereitet hat. Zum anderen entsprängen sie oft einem religiösen Enthusiasmus, einer eschatologischen Erregung bzw. einem Geflecht aus religiösen, psychischen, sozialen, politischen und sonstigen Ursachen, das grundsätzlich vor einer Tat nicht durchleuchtet und kontrolliert werden kann.<sup>69</sup> So bestünde immer die Gefahr der Gewalt an Bord, gegen Sachen, gegen die Mitreisenden, gegen sich selbst: die Gefahr der Tötung, Selbsttötung und totalen Zerstörung, sei es durch Kriminalität, durch politische Aufstände oder Meuterei, durch bioterroristische, nanotechnologische oder atomare Anschläge religiöser Fundamentalisten oder anders motivierter Fanatiker wie Anhängern eines Todeskults oder einer Endzeitsekte.

All dies gälte es zu verhindern, ebenso wie individualpsychologische «Störungen», etwa Melancholie, Depression, Fatalismus und Lethargie, die zu Bedrohungen ganz eigener, wenn auch verwandter Art führen könnten. Würde man Drogen einsetzen, um all diese Gefahren zu bannen, *Mood* und *Moral Enhancer*, um die Aggressivität zu unterdrücken, die Stimmung zu heben und den Altruismus an Bord zu befördern? Mit der Injektion von Hormonen, die direkt auf das Gehirn einwirken, wurden bereits gravierende Persönlichkeitsveränderungen herbeigeführt (Rees 2003, 80–81). Durch Tranquilizer würde man versuchen, Persönlichkeitsmerkmale, die gefährlich werden könnten, zu verändern, um die Menschen gesetzestreu, fügsam und «vernünftig» zu machen. Die Persönlichkeitsveränderungen und Identitätsverluste, die damit einhergingen, müsste man um der «grösseren Sache» willen in Kauf nehmen – auch auf die Gefahr hin, dass sich der soziale Umgang dieser «befriedeten» Narkoleptiker langfristig auf unvorhersehbare und nicht intendierte Weise veränderte. Gefahren eigener Art lauerten auch hier: Die Nebenwirkungen des Drogenkonsums könnten erheblich sein. Vielleicht gibt es tatsächlich, wie Peter Sloterdijk schreibt, immer beides im Menschen, die bestialisierenden und die zähmenden Tendenzen (Sloterdijk 2014, 17), und

69 Die Vorstellung, Gewaltdelikte liessen sich unter bestimmten Umständen (durch «Präkoognition») doch vorhersehen und verhindern, liegt dem Film *Minority Report* (2002) zugrunde.

vielleicht gelingt die Zähmung an Bord eher durch Erziehung oder durch Umzüchtung, das heisst die genetische Manipulation des verhaltensrelevanten Erbguts, als durch die permanente Verabreichung von Psychopharmaka – verbunden allerdings mit der in jedem Fall erforderlichen umfassenden Kontrolle und Unterdrückung normfremden Verhaltens.

Das Raumschiff wäre ein höchst verletzlichtes Habitat für den Rest der Menschheit. Man dürfte deshalb kein Risiko eingehen, dass auf dem Raumschiff moralischer Niedergang, postapokalyptische Sittenlosigkeit und Anomie um sich griffen, religiöse Fanatiker, brutale Warlords oder andere «anormale» Persönlichkeiten die Macht an sich rissen und die Existenz aller gefährdeten. Ein autoritärer (Wächter-)Staat wäre unter diesen Umständen die wahrscheinlichste Gouvernement-Variante: Die Demokratie – nur mehr eine Erinnerung der Menschheitsgeschichte – würde durch eine hierarchisch-durchstrukturierte, formierte Gesellschaft und eine Kriegswirtschaft ersetzt, in der eine Führungselite das Sagen hätte und nur ein Ziel verfolgte: nicht Weisheit zu erlangen oder das Gute und Gerechte zu befördern, sondern die Erhaltung der menschlichen Dynastie. Alle Menschen erhielten chirurgisch implantierte Sender, die jederzeit ihre Ortung an Bord ermöglichten. Mithilfe dieser Sender liessen sich zugleich Bewegungsprofile erstellen, die Videoüberwachung an Bord wäre ubiquitär. Solche und andere Massnahmen würden zu einer Standardisierung des Verhaltens beitragen, weil abweichendes Verhalten auffiele und zu verstärkter Beobachtung und direkter Sanktionierung führte (was die menschliche Kreativität stark beeinträchtigen dürfte). Aber selbst diese Form der umfassenden Transparenz wäre noch nicht sicher genug.

Ist die Freiheit des Individuums höher zu gewichten als das Überleben der Menschheit? Wenn es eine Möglichkeit gibt, die individuelle Freiheitsausübung, also das subjektive Empfinden, frei zu entscheiden, zu erhalten und gleichzeitig doch mit dem dominierenden kollektiven Ziel der Überlebenssicherung in Übereinstimmung zu bringen, so müsste man diese Chance ergreifen. Ein «Neuro-Liberalismus» böte die Lösung: Die Verkopplung aller Gehirne mit einem Zentralcomputer würde gewalttätige Aktionen verhindern können. Denn die Gedanken des Einzelnen wären hier die Gedanken aller. Und soweit wir wissen, würden sich alle mit sehr viel geringerer Wahrscheinlichkeit selbst töten wollen als Einzelne (Mord und Suizid wären hier identisch). Aber selbst dies ist nicht sicher. Ein Restrisiko bliebe. Vielleicht müsste der Zentralcomputer selbst die alleinige Entscheidungsfreiheit innehaben, um menschliche Fehler und destruktive Pläne konterkarieren zu kön-

nen. Doch auch diese Massnahme stiesse an ihre Grenzen: In Stanley Kubricks Film *2001: Odyssee im Weltraum* werden die Astronauten vom Supercomputer HAL 9000 während der Reise getötet, weil sie nach seinen Berechnungen den Erfolg der Mission gefährdeten, der zu wichtig sei, als dass man ihn Menschen überlassen könnte. (Freie) Menschen bilden offenbar eine Gefahr für das Überleben ihrer Gattung. Wäre es da nicht sinnvoller, statt eines Raumschiffs voller Menschen gleich Maschinen als genetische Speicher in den Weltraum zu schicken, weil sie sehr viel grössere Erfolgchancen hätten? Man könnte DNA-Baupläne auf anorganischem Material zusammen mit Robotern auf die Reise schicken, die bei der Ankunft auf dem Exoplaneten aus diesem Material «Menschen» produzieren könnten. Oder man versendet sich selbst replizierende Maschinen, die genetisches Material von Menschen mitnehmen und diese replizieren, sobald sie Planeten oder Asteroiden erreichen, deren Rohstoffe für die Replikation verwertbar sind. Auf diese Weise könnte die gesamte Galaxis mit Menschenkeimen besät werden, die an geeigneten Stellen – nach Auffinden oder Herstellen geeigneter Biosphären – zu Menschen werden könnten. Die Risiken von Aggression und Gewalt, von Terrorismus und Suiziden auf der Reise jedenfalls könnten so ausgeschlossen werden.

Wenn dagegen die Verantwortung für das Unternehmen «Flucht von der Erde» in der Hand von Menschen, etwa einer kleinen intellektuellen Führungselite oder eines «Philosophenkönigs» läge (der mit Platon, hier aber im Wortsinne, als «Steuermann» zu denken ist, dem im unvermeidlichen Hierarchiemodell der Arche die Massen – hier die verschiedenen Funktionserfüller niederer Stufen, die «Betas» bis «Epsilons» [Huxley 1981 (1932)] – untergeordnet wären), so würde es seine oder ihre primäre Aufgabe sein, Konflikte und Aggressivität an Bord zu verhindern. Durch «legitime» Gewalt, durch Kontrollen, durch Psychotechniken aller Art, wie sie schon Platon beschrieben hat (edle Lüge, Indoktrination, Zensur usw.), oder durch die Verabreichung von Drogen wie in Aldous Huxleys *Schöner neuer Welt* das «Soma» (Huxley 1981 [1932], 66–68). Die intellektuelle und «genetische Aristokratie» (Gesang 2007, 35) an Bord, deren Erbgut für die anspruchsvollen Aufgaben optimiert wurde, wäre zuständig für den Erfolg der Mission, so auch für die Auswahl der sozialtechnischen und biopolitischen Massnahmen, die zum

Gelingen beitragen sollen.<sup>70</sup> Sie, die «Philosophenkönige» oder «Alphas», die Wissenselite aus Ingenieuren, Wissenschaftlern, Piloten und Wächtern, sorgten für Glück und Beständigkeit an Bord, nicht zuletzt durch die oben beschriebenen Verfahren des *Mood* und *Moral Enhancement* mittels pharmakologischer Präparate zur Leistungssteigerung, Stimmungsaufhellung und Aggressionsunterdrückung. Sie würden keinen Raum lassen dürfen für Diskriminierung, Xenophobie und Rassismus, aber auch keinen Raum für ungenormte Individualität und wilde Kreativität, für Freiheit und intensive Gefühle, für das ungeregelte Nebeneinander von alternativen Lebensweisen, da all das zu Kontrollverlusten und Sicherheitsproblemen an Bord führen könnte.

Die Vision einer «Flucht von der Erde» beschwört das Bild eines eugenisch formierten, durchrationalisierten Lebens herauf, wie es Aldous Huxley so eindrucksvoll und – aus heutiger Sicht und Problemwahrnehmung – so erschreckend realistisch in seinem Roman beschrieben hat (Huxley 1981 [1932]). Am Ende könnte es sein, dass vielleicht «Körper» überleben, aber es werden wohl keine *menschlichen* mehr sein. Das Ausmerzen aller Schwächen, das Beseitigen der Schmerzempfindlichkeit, der Unlust und Frustrationsgefühle, das Steigern der Intelligenz, der Ausdauer, der Kraft und der Konzentration, die absolute Selbstbemeisterung der Philosophenkönige, die technische Optimierung der Arbeiterkörper, all das würde Identitäten verändern, weil es Präferenzen, Willen und Wünsche veränderte. Wie fühlt es sich an, andere Fähigkeiten, einen anderen als den ursprünglichen Charakter zu haben bzw. zugewiesen bekommen zu haben oder zu wissen, dass sie ohne menschliche Eingriffe andere wären? Was würde aus der menschlichen Freiheit werden, wenn sie uns nicht einmal mehr zu Bewusstsein kommen würde? Oder käme uns zu Bewusstsein, dass sie um des «Erhalts der Menschheit» willen nicht mehr ausgeübt werden dürfte?

Allenfalls der autoritäre «Wächterstaat», in der die Führungselite unkontrolliert und ohne verfassungsmässige Beschränkungen ihre Macht ausübte, wäre als politische Ordnungsform noch denkbar. Denn im funktionalistisch-steuerungslogischen Modell der Arche müsste sich alles dem Zweck unterwerfen, die Menschheit zu erhalten. Über die Mittel entschiede eine machtvolle Bürokratie, die jeden Lebensvollzug streng kontrollierte. Das Raumschiff

70 «Von hier aus ist es nur ein Schritt [...] zu der These, dass Menschen Tiere sind, von denen die einen ihresgleichen züchten, während die anderen die Gezüchteten sind – ein Gedanke, der seit Platos Erziehungs- und Staatsreflexionen zur pastoralen Folklore» gehört; «Humanitas» impliziert «auch immer – und mit wachsender Explizitheit – dass der Mensch für den Menschen die höhere Gewalt darstellt» (Sloterdijk 2014, 44f.).

wäre eine hierarchische, ja kafkaeske Organisation von Funktionserfüllern. Es bliebe kein Raum für Heldentum, wie es manch postapokalyptischer Hollywood-Film suggeriert. Die Raumfahrer wären Verwalter der menschlichen Existenz, rationale Bürokraten auf einem Schiff mit klarem Auftrag. Sie lebten in einer postheroischen Zeit.

### 3.4 *Der politisch-ökonomische Problemkomplex*

*Wieviel Leiden zugunsten derer, die kommen werden, darf man denen auferlegen, die da sind?*

B. F. Skinner, *Futurum Zwei* (1948)

Blicken wir abschliessend auf die Zeit vor der Flucht bzw. Evakuierung der Menschen von der Erde: Welche politischen und wirtschaftlichen Konsequenzen wird die notwendige Konzentration aller Kräfte auf den Bau einer Arche für das Leben der Erdbewohner haben? Und: Wie wird die Auswahl der «letzten Menschen» vorgenommen werden, die mittels des Raumschiffs auf einem Exoplaneten in Sicherheit gebracht werden sollen? Nur wenige Hunderttausend wird man retten können, mehr als sieben Milliarden dagegen würden untergehen.

Nur wenige Länder verfügen heute über die Kapazität und die Ressourcen, um überhaupt ein Raumschiff zu bauen. Daran wird sich auch auf absehbare Zeit nichts ändern. Wird ein solches Schiff gebaut, dann wird es realistischerweise – aus technischen wie ökonomischen Gründen – für maximal ein- bis zweihunderttausend Menschen ausgelegt sein können. Gegenwärtig kostet der Transport von einem Kilogramm (Mensch oder Material) mit Trägerraketen wie den amerikanischen Atlas V, Delta IV oder Falcon-9 (Space X-Dragon V1) in den Weltraum etwa 20 000–80 000 US-Dollar.<sup>71</sup> Zwar nimmt man an, dass der projektierte und schon erwähnte Weltraumlift («space elevator») die Transportkosten pro Kilogramm deutlich würde senken können. Doch selbst wenn der Bau eines solchen «Aufzugs» gelänge – und darüber hinaus Rohstoffe durch «space mining» etwa vom Mars hinzugewonnen werden könnten –, würde man wohl kein sehr viel grösseres Raumschiff (oder eine Vielzahl kleinerer) bauen können: Die hierfür erforderlichen Materialien wären schlicht nicht verfügbar. Kein Land wird demnach seine gesamte Bevölkerung retten können. Und niemand wird auch nur

71 [www.nasa.gov/mission\\_pages/station/multimedia/gallery/iss034e057833.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/station/multimedia/gallery/iss034e057833.html) (16.8.2016); [https://de.wikipedia.org/wiki/Dragon\\_\(Raumschiff\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Dragon_(Raumschiff)) (16.8.2016).

den Versuch ins Auge fassen wollen, die gesamte Weltbevölkerung von derzeit 7,6 Milliarden zu evakuieren. Schon technisch und ökonomisch wäre dies gänzlich unmöglich, aber auch politisch würde jeder Wille fehlen.

Wer wird überhaupt den Versuch unternehmen können und wollen, dem «fragilen Planeten» Erde (Hawking) mit einem Raumschiff zu entfliehen, wenn nur einige Hunderttausend Menschen evakuiert werden können? Zu erwarten sind meines Erachtens maximal drei Raumschiffkonstruktionen: zum einen im Westen, wahrscheinlich in den USA (denn die Europäische Union ist in existenziellen Fragen nicht handlungsfähig), andererseits in China und drittens in Russland, vermutlich in Verbindung mit einigen arabischen und GUS-Staaten. Afrika, weite Teile Asiens und Lateinamerikas wären völlig unfähig – mangels Kapitals, Ressourcen und Know-how –, eigene Projekte zu entwickeln. Die fähigsten der dortigen Wissenschaftler und Techniker würden abwandern, in die USA oder nach China, in der Hoffnung, dort an einer Lösung mitarbeiten zu können, die ihr Leben und das ihrer Angehörigen rettet.

Für die USA ist nicht sicher, ob der Bau einer Arche *staatlich* organisiert werden könnte: In einer freiheitlichen Demokratie wird man nicht erwarten dürfen, dass die Bürger bereit sind, viele Trillionen Dollar Steuergelder für Planung und Bau eines Rettungsbootes zur Verfügung zu stellen, das die wenigsten von ihnen (oder ihren Nachkommen) würden nutzen können. Der für den Bau erforderliche Aufwand an Ressourcen, Arbeitseinsatz sowie Forschungs- und Entwicklungsleistungen wäre gigantisch. Er müsste ab sofort betrieben werden, um in vielleicht fünfzig, hundert oder zweihundert Jahren über eine Arche verfügen zu können. Alle für den Bau erforderlichen Teile müssten entwickelt, hergestellt und ins All befördert werden; der Zusammenbau der Arche würde Jahrzehnte dauern. Der Aufwand wäre unfassbar gross, die Kosten enorm. Würden sie aus dem Staatshaushalt gedeckt werden müssen, so würde es massiver Steuererhöhungen und Umstrukturierungen im Budget bedürfen, die politisch kaum durchsetzbar wären. Statt in sozialpolitische Massnahmen flösse das Geld in die Forschungspolitik. Der private Konsum würde durch den staatlichen Konsum verdrängt, knappe Rohstoffe (wie Seltene Erden) würden in den Raumschiffbau umgelenkt werden müssen, Gebrauchsartikel, die sie heute enthalten (wie Smartphones), stünden für Privathaushalte nicht mehr zur Verfügung. Denn die Preise für diese und andere Rohstoffe würden am Weltmarkt aufgrund der stark zunehmenden Nachfrage explosionsartig steigen. Zum damit verbundenen privaten Verzicht wäre kaum jemand zu bewegen, der sicher wüsste, dass die «Rettung

der Menschheit» nicht seine Rettung wäre. Der Widerstand gegen eine solche Politik würde sich bald formieren.<sup>72</sup>

Wir haben es hier mit einem Extrembeispiel für das schon oft konstatierte «Dilemma der Demokratie» zu tun: Demokratien sind äußerst gegenwartsbezogen und zu einer langfristig orientierten Politik kaum in der Lage. In einem rein utilitaristischen Kalkül, das Bürger in Demokratien meist ihren Entscheidungen zugrunde legen (Downs 1957), ist gegenwärtiger Verzicht für zukünftige Ziele nur sehr begrenzt zu erwarten (selbst wenn es um das langfristige Überleben geht – wie schon die amerikanische Umweltpolitik zeigt). Politiker und Wähler kalkulieren ihre Nutzenwerte meist vor dem Hintergrund einer Wahlperiode von durchschnittlich vier Jahren. Langfristige Interessen oder die Interessen zukünftiger Generationen werden dabei kaum oder gar nicht berücksichtigt. Je grösser die finanziellen Belastungen in der Gegenwart sind und je niedriger die Wahrscheinlichkeit, von einem Programm selbst zu profitieren, umso geringer ist die Bereitschaft, der Finanzierung zuzustimmen. Schon heute werden Teleskope und Satellitenbeobachtungssysteme, die der Erforschung von Asteroiden oder der Suche nach Exoplaneten dienen sollen, nicht gebaut, weil die Kosten den politisch Verantwortlichen zu hoch erscheinen,<sup>73</sup> das heisst, weil Parlamentarier annehmen, dass ihre Wähler nicht zu entsprechenden Kürzungen in anderen Bereichen (oder zu Steuererhöhungen) bereit sind. Raumfahrtforschung kostet generell sehr viel Geld, das dann für «irdische» Zwecke nicht mehr zur Verfügung steht. Budgetkürzungen bei der NASA über die letzten Jahre und Jahrzehnte zeigen sehr deutlich, wie in Demokratien im Zweifelsfall entschieden wird.

Dabei ginge es hier ja nicht um irgendwelche staatlichen Programme, sondern um das Überleben der Menschheit. Wäre es da nicht denkbar, dass,

72 Wir lassen hier alle Betrachtungen aussen vor, welche Wirkungen die Nachricht auf die Bevölkerung hätte, dass die Erde infolge eines bevorstehenden Planeten-, Kometen- oder Meteoriteneinschlags o. Ä. vollständig zerstört werden wird und nur wenige Menschen auf der geplanten Arche in Sicherheit gebracht werden können. Für den Moment nehmen wir an, dass die politischen und wirtschaftlichen Systeme trotz des allgemeinen Wissens um die Hintergründe des Vorhabens weiter funktionieren – was zugegebenermassen völlig unrealistisch ist.

73 Vgl. etwa Lee Billings: Millions of Small Asteroids That Could Threaten Our World Remain Uncatalogued. NASA's best hope for planetary defense resides with a proposed asteroid-seeking space telescope. Will it get funded?, in: Scientific American, 1.1.2016, [www.scientificamerican.com/article/millions-of-small-asteroids-that-could-threaten-our-world-remain-uncatalogued](http://www.scientificamerican.com/article/millions-of-small-asteroids-that-could-threaten-our-world-remain-uncatalogued) (2.9.2016).

wenn schon die politische Ethik nicht dazu in der Lage ist, so doch die *Religion* jene Energien bereitstellen kann, die erforderlich sind, um Bürger dazu zu bewegen, massive Opfer und Entbehrungen *heute* hinzunehmen, damit es ein *Morgen* für die Menschheit gibt? Wenn dafür etwa eine heilsgeschichtliche Begründung angeboten werden kann? Tatsächlich haben die USA eine Tradition, in der der Gedanke der Erwählung und Rettung («chosen Nation») usw. eine grosse Rolle spielt (Tuveson 1968; Blanke 1988). Die christlichen Siedler des 17. und 18. Jahrhunderts verliessen nach diesem politisch oft genutzten Narrativ unter grossen Opfern ihre Heimat, um das verheissene Land, die «Stadt auf dem Hügel» zu finden – eine Vision, die dem neutestamentlichen Buch der Offenbarung des Johannes entnommen ist. Dort heisst es: Wenn am Ende der apokalyptischen Ereignisfolge der alte Himmel und die alte Erde vergangen sein werden, werde eine neue Stadt, das neue Jerusalem, am Horizont erscheinen (Offb 21, 1–2). Könnten diese Motive von «Exodus» und «Mission», vielleicht in Verbindung mit den ebenfalls traditionsreichen amerikanischen Gedanken der «frontier» und des «manifest destiny» (Brocker 2005; Tilly 2012), nicht genutzt werden, um die Opfer und Kosten für die Flucht von der Erde, den Aufbruch ins All und die Suche nach einer neuen Heimat vor den Wählern zu rechtfertigen?

Nun sind die Vereinigten Staaten zwar noch immer ein christlich-protestantisch geprägtes Land. Doch der Anteil der Protestanten an der Wahlbevölkerung ist seit dem frühen 20. Jahrhundert beständig gesunken. Dagegen ist der Anteil der Bürger mit einer säkularen und hedonistischen Lebenseinstellung deutlich angestiegen. Mit dem Abrufen christlich-protestantisch oder «zivilreligiös» geprägter Traditionsbestände allein würden sich daher wohl kaum noch Mehrheiten für ein solch gigantisches Grossprojekt mobilisieren lassen (wie das etwa beim Apollo-Programm und der Mondlandung in den 1960er-Jahren noch der Fall war). Zudem haben sich unter den amerikanischen Protestanten selbst über die letzten Jahrzehnte hinweg erhebliche Glaubensunterschiede entwickelt. So hat der Anteil der Evangelikalen und protestantischen Fundamentalisten stark zugenommen, die eine prämillenaristische Eschatologie vertreten. Danach steht zwar der (baldige) Untergang der Welt bevor. Doch wird er nicht durch naturwissenschaftlich beschreibbare kosmische Kräfte ausgelöst. Er wird die Folge eines globalen Endkampfes sein, der in Armageddon stattfinden wird. In ihm werden sich Gut und Böse, Christ und Antichrist gegenüberstehen. Milliarden Menschen werden sterben. Überleben werden nicht die, die rechtzeitig Vorkehrungen getroffen haben durch den Bau eines Raumschiffs, sondern die wahren Gläubigen (und nur sie). Sie werden von Christus errettet werden. Weder der

Raumschiffbau noch der Umweltschutz (Guth u. a. 1995; Brocker 2004; Barker/Bearce 2013) ist in dieser Vorstellungswelt erforderlich: Die Welt wird so oder so untergehen und die Rettung wird alleine von Gott kommen. Religiös geprägte Akteure dieses Schlags werden wohl selbst dann noch passiv bleiben und abwarten, ob ihnen Rettung nicht anderwärts zu Teil wird (durch «Entrückung»), wenn der Impakt eines Planeten oder Asteroiden für die nahe Zukunft vorausgesagt wird. Auf diesem Boden ist folglich keine Bereitschaft zum Verzicht für die Durchführung weltlicher/menschlicher Grossprojekte der beschriebenen Art zu erwarten.

Wahrscheinlicher würde es daher in den USA allenfalls zu einer *privatwirtschaftlichen* Lösung kommen. Vermögende Entrepreneurs, vermutlich aus dem Silicon Valley, würden das Wagnis eingehen, eine Arche konstruieren und bauen zu lassen, wobei die Finanzierung neben dem Einsatz eigenen Kapitals über den Verkauf von Tickets an Milliardäre erfolgen dürfte. Vielleicht würden wegen der Konkurrenz untereinander mehrere kleine Raumschiffe gebaut und mehrere Gruppen auf die Reise gehen. Damit wäre ein Vorteil verbunden: Je kleiner und vielfältiger die Raumschiffe und späteren Kolonien (auf dem Mars oder einem Exoplaneten) sind, desto höher die Überlebenschancen der Gattung. Andererseits ist nur durch grössere Raumschiffe die genetische Vielfalt zu gewährleisten, die für ein langfristiges Überleben ohne genetische Degeneration notwendig ist. Dieser Nachteil würde dadurch verstärkt, dass als primäres Auswahlkriterium bei der privatwirtschaftlichen Lösung Geld fungieren würde und nicht genetische Eignung (Alter, Gesundheitszustand, Qualität der DNA) oder ein anderes Kriterium (wie wissenschaftliche Exzellenz; vgl. Abschnitt 3.5).<sup>74</sup> Damit hätten privat finanzierte Missionen einen erheblichen Überlebensnachteil und geringere allgemeine Erfolgsaussichten als ein staatlich organisiertes Grossprojekt, zu dem es voraussichtlich in China kommen würde.

Das autokratische System Chinas hat in der vorliegenden Frage gegenüber den westlichen Demokratien den erheblichen Vorteil, dass es selbst für massiv in das Leben der Menschen eingreifende politische Massnahmen keine Zustimmung der Bürger oder der unmittelbar Betroffenen benötigt. Das zeigt die «Zwangsentwicklung», die Modernisierung, Industrialisierung und Urbanisierung der letzten Jahrzehnte. Die Legitimation der Politik erfolgt – langfristig – allenfalls über den «output» des Systems, den allmählich

74 Vgl. in diesem Zusammenhang die Figur des Milliardärs Stanton in dem Film *When Worlds Collide* (1951).

steigenden Lebensstandard der Menschen – aber selbst dies gilt nur sehr indirekt. Selbst bei ausbleibenden Erfolgen ermöglicht die Kombination von Ideologie, Kontrolle und Repression ein weitgehend diktatorisches Vorgehen. Für den uns hier interessierenden Fall langfristiger Überlebenssicherung heisst das: Die politische Führung könnte weitgehend frei entscheiden, welche Ressourcen sie in den Bau eines Raumschiffs lenken möchte, von dem sie weiss, dass es allenfalls Platz für die oberen Ebenen der Nomenklatura sowie einige Wissenschaftler und Techniker böte. Der grösste Teil der Bevölkerung würde jetzt Verzicht leisten müssen und später untergehen.

Die chinesische Führung könnte das ungeheure ökonomische Potenzial des Landes durch dirigistische Massnahmen nutzen, um den Raumschiffbau für ein- oder zweihunderttausend Menschen zu forcieren. Produktionsmittel und Rohstoffe würden in den Bau umgelenkt. Der private Verbrauch würde gedrosselt, indem man entweder die Konsumgüterproduktion oder die Zahl der Verbraucher reduzierte. Da der Aussenwirtschaftsverkehr staatlich reguliert wird, könnte China ein Ressourcenmanagement betreiben, das bestimmte Rohstoffe (wie Seltene Erden – hier hat China fast ein Monopol) vom Export ausnimmt. Durch Umstrukturierungen im Staatshaushalt (Reduktion der Sozialausgaben usw.) würden zusätzliche Mittel für den Raumschiffbau frei. Zudem würden die Militärausgaben drastisch erhöht, um das Vorhaben nach innen wie nach aussen abzusichern. Sobald Menschen klar wird, dass ihr Zukunftshorizont radikal schrumpft, werden sie den Konsum deutlich höher bewerten wollen als das Sparen.<sup>75</sup> In China jedoch würde die Führung eine Politik des «Zwangssparens» durchsetzen. Zwar könnten Aufstände die Folge sein, aber das Militär würde sie im Keim ersticken. Ganz China würde sich in ein Arbeitslager verwandeln, in dem grosse Teile der ökonomischen Kräfte für den Raumschiffbau gebündelt würden. Militärisch würde man auch den zunehmenden Bedrohungen von aussen begegnen, die daraus resultierten, dass China den Handel mit bestimmten knappen Rohstoffen verhinderte oder zum eigenen Vorteil dominierte – nicht zuletzt, um den Bau konkurrierender Raumschiffe zu verzögern.

Durch die dirigistischen Massnahmen des Staates, die keiner demokratischen Legimitation bedürfen, würden die ökonomischen Ressourcen zugleich massiv in die wissenschaftliche Forschung und Entwicklung sowie Technologieförderung gelenkt werden können. Vor allem im Bereich der

75 Ein kurzer Zukunftshorizont («shadow of the future») ist grundsätzlich problematisch für politische Planungen und Kooperation im Allgemeinen (Axelrod 1984).

Biotechnologie wäre China bald führend. Denn anders als in christlich geprägten Ländern bestehen hier schon jetzt kaum ethische Vorbehalte gegen Experimente am menschlichen Erbgut. Man würde alles daransetzen, die Qualität des menschlichen Genoms zu erhöhen und für das Vorhaben tauglich zu machen (vgl. Abschnitt 2.3). Durch finanzielle Anreize und das In-Aussicht-Stellen von Tickets würde man weltweit Spitzenforscher und Ingenieure anwerben. Zudem würde man durch die frühestmögliche Selektion der Talentierten, die schulische Förderung der Begabtesten das eigene Potenzial gezielt zu heben versuchen.

Die meisten der genannten Massnahmen wären in den demokratischen Ländern des Westens wie den USA ausgeschlossen. Dort stehen die Verfassung, die Menschenrechte und die politische Kultur solchen staatsdirigistischen bzw. diktatorischen Massnahmen entgegen. Was aber würde die bevorstehende Katastrophe und das entschlossene Handeln Chinas in den USA innenpolitisch bewirken? Zweifellos würde ein Druck auf das freiheitlich-demokratische Gemeinwesen entstehen, dem seine rechtsstaatlichen Strukturen nicht lange gewachsen wären. Der Druck ginge von Teilen der politischen Elite, den Geheimdiensten und dem «militärisch-industriellen Komplex» aus, die eine Politik des Zwecks, der die Mittel heiligt, wenn auch zunächst nur klandestin, betreiben würden. Am Ende würde das Kriegsrecht ausgerufen, um die Rettung der politischen, militärischen und wirtschaftlichen Eliten auch hier sicherstellen zu können.

### 3.5 Kriterien der Selektion

*Could it be that Nimrod, their trusted duke, [...] was planning to play them false? Could it be that he was making arrangements himself to sneak into heaven, leaving them behind?*

Michael Oakeshott, *The Tower of Babel* (1983)

Von den 7 600 000 000 Menschen, die gegenwärtig auf der Welt leben, könnten vielleicht nur einige Hunderttausend, also weniger als 0,005 %, gerettet werden. Die Flugtickets wären ein extrem knappes Gut. Wer *sollte* sie bekommen?

Man könnte aus der Perspektive der *Ethik* Kriterien der Verteilung entwerfen und beträte damit ein Feld, das wir aus der medizinischen Alloka-

tionsethik kennen, in der es um die gerechte Verteilung knapper medizinischer Güter wie Spenderorgane geht. Man könnte dann etwa egalitistisch argumentieren, dass nur die Vergabe der Plätze nach dem Kriterium der Gleichheit zu einem gerechten Ergebnis führt. Wenn ein egalitärer Teilhabanspruch aller Menschen besteht, der nicht erfüllbar ist, dann müsste streng genommen gelten: Wenn nicht alle gerettet werden können, dann darf niemand gerettet werden. Das wäre jedoch kontraintuitiv und wenig überzeugend. Statt des strengen Egalitarismus könnte man auf das Prinzip der *Chancengleichheit* zurückgreifen. Diese wäre gegeben, wenn alle die gleiche Chance hätten, ausgewählt zu werden. Zum Beispiel durch ein Losverfahren oder durch eine Regel wie «Alle am 15.3.1978 Geborenen» (das Datum würde durch einen Zufallsgenerator ermittelt). Diese Regeln wären jedoch blind für Differenzen – mit allen negativen Auswirkungen, die das haben kann: So wäre es möglich, dass im Falle des Zufallsgenerators nur Zweijährige oder Vierundachtzigjährige oder mehrheitlich unbegabte Vierzigjährige ausgewählt werden. Vielleicht sollte man stattdessen gleich utilitaristisch vorgehen und berechnen, wer auf lange Sicht den Gesamtnutzen der Gesellschaft an Bord relativ stärker erhöhen würde als andere, oder hedonistisch eine Art von «Brutto-Individualglück» kalkulieren, das jeder Bewerber im Laufe seines restlichen Lebens noch zu erwarten hat, und nur jene Personen auswählen, die hier besonders gut abschneiden (was wahrscheinlich deutlich mit dem Lebensalter korreliert). Oder man könnte sich von den Überlegungen der Tugendethik leiten lassen, weltweit ein Register mit den Namen aller Virtuosen der Tugendhaftigkeit anlegen und nur sie in die Crew aufnehmen. Allerdings sehe ich kein unanfechtbares Verfahren, wie irgendetwas davon objektiv und vergleichend gemessen werden könnte. Vielleicht sollte man die Plätze nach dem Kriterium der Leistungsgerechtigkeit vergeben, an diejenigen, die sich besondere Verdienste um die Menschheit, den sozialen Frieden, den wissenschaftlichen Fortschritt, den Raumschiffbau o. Ä. erworben haben. Denkbar wäre auch eine Art diskursethisches Verfahren, in dem in einem geregelten Deliberationsprozess die formalen und materialen Kriterien der Auswahl allererst demokratisch festgelegt werden, auf deren Grundlage dann die Erdbewohner jene zwei-, drei- oder vierhunderttausend Personen auswählen, die dem Schicksal der Menschheit auf Erden entgegen sollen.

Vermutlich wird man sich auf keines der genannten Verfahren und Kriterien (bzw. ihre Operationalisierung) einigen können, weil im vorliegenden Fall alle Menschen unmittelbar selbst existenziell Betroffene wären und daher bei der Diskussion der Frage, welche Regeln zur Anwendung kommen sollten, *strategisch* argumentieren würden. Einen «Schleier des Nichtwissens»

(Rawls 1975) – der verbirgt, ob man angesichts der ausgewählten Verfahren und Kriterien am Ende selbst zu den Geretteten gehören wird oder nicht, und der bei Rawls in der Diskussion über die Prinzipien der Gerechtigkeit Objektivität und Unparteilichkeit garantieren soll – würde es nicht geben: Jedem stünde sofort klar vor Augen, welches Auswahlkriterium und Verfahren ihm keine, nur geringe oder bessere Überlebenschancen geben würde. Anders als in der medizinischen Allokationsethik, in der die Verteilungsregeln für knappe Spenderorgane durch Nichtbetroffene festgelegt und implementiert werden, sind die Entscheider hier selbst an dem knappen Gut stark interessiert. Dies wird die Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Auswahl der «happy few» negativ beeinflussen, ja ganz unmöglich machen. Auch ein Expertengremium («globaler Ethikrat»), an den die Entscheidung übertragen werden könnte, löste dieses Dilemma nicht, denn auch seine Mitglieder wären am knappen Gut stark interessiert und insofern voreingenommen – ganz abgesehen von der Frage, wer darüber entscheidet, wer die Entscheider im Rat sein sollen: Befangenheit und Eigeninteresse bestünden auch hier.

Schon der bestehende ethische Pluralismus (konsequenzialistische vs. deontologische vs. Tugendethiken) und Dissens hinsichtlich der Prinzipien der Verteilungsgerechtigkeit (utilitaristisch?, egalitaristisch?, verdienstethisch? usw.) in Verbindung mit der existenziellen Grenzsituation des nahenden Erdtods, der zu «Tragic Choices» (Calabresi/Bobbit 1978; vgl. Lübke 2004) zwingt, lässt keine überzeugenden und zeitnahen ethischen Lösungen erwarten. Man könnte – im Sinne der Mission – sogar argumentieren, dass eine ethische Perspektive gar nicht sinnvoll ist. Denn *das* Grundprinzip aller universalistischen Ethik, das Diskriminierungsverbot (hinsichtlich Alter, Rasse, Geschlecht, «geistiger Fähigkeiten» usw.) führte im vorliegenden Fall zu einem untragbaren Ergebnis, weil es den Erfolg der Mission gefährdete. Das wird deutlich, wenn man ein zweites relevantes Verteilungskriterium für die knappen Tickets betrachtet, das *biologische*: Wenn es um den Gattungserhalt geht, dann müssten biologische und medizinische Kriterien der Auswahl zugrunde gelegt werden, keine ethischen.

Gefragt werden müsste dann nämlich danach, welche Menschen die besten Überlebenschancen hätten, an Bord und in der neuen Welt. Wer ist körperlich und geistig gesund und leistungsfähig, hat eine ideale genetische Ausstattung, ist ohne Erbkrankheiten, weist aber hilfreiche genetische Variationen und Mutationen auf, hat eine hohe Lebenserwartung, einen hohen Intelligenzquotienten und ist uneingeschränkt fortpflanzungsfähig? Auszuwählen wären also die biologisch, nicht die tugendethisch «Perfekten». Alte,

Kranke, Behinderte, Minderbegabte usw. kämen folglich nicht in Betracht. Für die Gesamtgruppe wäre ausserdem eine Zusammensetzung zu wählen, die eine gewisse genetische Vielfalt bzw. ethnische Heterogenität (oder «Humandiversität») gewährleisten würde. Zwar wäre, soziologisch betrachtet, die Solidarität an Bord grösser bei homogeneren Gruppen, doch die biologischen Überlebenschancen werden verbessert, wenn die Gruppe genetisch («rassisch») vielfältig ist: Aufgrund der nachgewiesenen unterschiedlichen Anfälligkeit von Populationen und Subpopulationen könnte so das Risiko reduziert werden, dass alle Passagiere bei Ausbruch einer gefährlichen Infektionskrankheit an Bord dahingerafft würden. Weil «gutes» Erbmaterial und genetische Vielfalt die Überlebenschancen erhöhen, müssten vor Beginn der Mission Massen-DNA-Tests durchgeführt werden. Zwar kostet eine komplette Erbgutanalyse gegenwärtig noch immer sehr viel Zeit und Geld,<sup>76</sup> doch müsste man beides investieren, um die «biologisch Besten» auswählen zu können.

Doch auch das biologische Kriterium ist unzulänglich: Es ist nicht nur ethisch angreifbar, es ist auch für die Zielerreichung ungenügend. Ein weiteres wichtiges, für den Erfolg der Mission erforderliches *funktionales* Kriterium würde hier gar nicht oder nur zufällig erfüllt: Tauglichkeit. Die Passagiere müssten nämlich nicht nur gesund und kräftig sein, sie müssten auch über wichtige Fertigkeiten und Kenntnisse verfügen, ohne die keine Raumfahrt und keine Weltraumsiedlungen möglich sind – sowie charakterlich, sozial und psychologisch «passen». All das aber bliebe bei einer rein biologisch begründeten Auswahl unberücksichtigt. Niemand würde jedoch die Verantwortung für einen Flug zum Mars, bildlich gesprochen, in die Hände eines Leichtathletik-Olympia-Kaders legen wollen.

Bei einer funktionalen Auswahl würde man zunächst einmal die *optimale* Personenzahl für die Reise ermitteln und von hier aus den Raumschiffbau planen. Danach würde man die besten Natur-, Sozial- und WirtschaftswissenschaftlerInnen, die besten IngenieurInnen und TechnikerInnen auswählen, also: PilotInnen, AstrophysikerInnen und NavigatorInnen, Ärzte, BiologInnen und LebensmittelchemikerInnen, InformatikerInnen, MedizintechnikerInnen und Pharmazeuten, KindergärtnerInnen, LehrerInnen und ProfessorInnen, PsychologInnen und TherapeutInnen usw. Ein Teil der Pas-

76 Deutscher Ethikrat: Die Zukunft der genetischen Diagnostik – von der Forschung in die klinische Anwendung. Stellungnahme, Berlin 2013, 33, [www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-zukunft-der-genetischen-diagnostik.pdf](http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-zukunft-der-genetischen-diagnostik.pdf) (1.9.2016).

sagiere würde bereits im Vorfeld genetisch optimiert, ein Teil wären Transhumanoide, Hybridwesen und Klone. Insgesamt stünde eine Diskriminierung hinsichtlich der intellektuellen, biologisch-medizinischen und psychosozialen Passung im Zentrum der Selektionsverfahren von Mensch und Maschine.<sup>77</sup> Bestimmte Berufsgruppen kämen für die Reise nicht in Betracht, wie Comedians, Schauspieler und Künstler, Fußballspieler und Tänzer – wie jung und gesund sie auch immer sein mögen. Bei anderen wäre dies zumindest fraglich (Sterneköche, Gartenarchitekten und Journalisten). Man würde mit Adam Smith einen Unterschied machen zwischen «produktiven» und «unproduktiven» Berufen bzw. erforderlichen und überflüssigen Kompetenzen und Fertigkeiten. Welchen *Wert* jemand (noch) hat, bemässe sich an dem Beitrag, den er zum Erfolg der Mission, zum Überleben der Menschheit leisten könnte.

Es bedarf an dieser Stelle keiner weiteren Ausführungen: Das funktionale Kriterium hat wie das ethische und das biologische seine blinden Stellen, ist ethisch angreifbar und emotional unbefriedigend. Vielleicht führte allein eine Kombination der drei genannten Kriterien zu einem befriedigenden Ergebnis. Doch wie dem auch sei: Es würde kaum dazu kommen, dass eine reine oder kombinierte Selektionsfunktion global geordnet angewendet würde. Denn es gäbe niemanden mit einer entsprechenden globalen Zuteilungskompetenz, der eines der Kriterien oder eine Kombination daraus vorurteilsfrei anwenden könnte und dürfte. Nicht nur, weil sich jede dieser Instanzen zunächst einmal selbst selegieren würde, sondern vor allem, weil es keine freien Plätze für eine solche Verteilung gäbe. Denn die relevante Frage wird nicht sein, wer die Tickets bekommen *sollte*, sondern wer sie *faktisch* bekommen wird. Und diese Frage haben wir in Abschnitt 3.4 bereits beantwortet: Tatsächlich würden nur die *Raumschiffbauer* die begehrten Tickets bekommen. Das heisst die privaten Raumfahrt-Entrepreneurs in den USA, die Machteliten Chinas, die Oligarchen und Geheimdienstler Russlands usw. würden (auf ihre je eigene Weise) die Auswahlentscheidungen treffen. Sicher wären – aus eigenem Interesse – Spitzenforscher und Raumfahrtingenieure allseits gefragt. Da aber Macht, Geld, Zugehörigkeiten und Abenteuergeist zum Auswahlkriterium würden, wäre deren Zahl bei weitem zu gering, um den Erfolg der Missionen zu gewährleisten. Zudem würde gelten: Nur wer in der Schlussphase über genügend Bewaffnete verfügt, um die Erstürmung oder

77 Vermutlich würde man für alle Fälle auch eine durch KI ausgewählte repräsentative Genbibliothek der Menschheit mitführen.

Zerstörung des Raumschiffs durch die zum Untergang Verdammten zu verhindern, wird reisen können. Ethische Aspekte, so viel scheint sicher, würden wohl keinerlei Bedeutung haben.

#### 4. Schluss: Dilemmata der Humanität

*Es gehört zur Signatur der Humanitas, dass Menschen vor Probleme gestellt werden, die für Menschen zu schwer sind, ohne dass sie sich vornehmen könnten, sie ihrer Schwere wegen unangefasst zu lassen.*

Peter Sloterdijk, Regeln für den Menschenpark (1999)

Die Ergebnisse unseres Gedankenexperiments sind komplex und daher nicht einfach zusammenzufassen. Wir haben gesehen (Abschnitt 2.1), dass die gegenwärtig noch immer grösste Bedrohung für die Existenz der Menschheit vom Menschen selbst ausgeht. Durch die rücksichtslose Vernutzung von Rohstoffen, von Wasser, Land und Luft, durch das Auslösen eines Atomkriegs usw. kann die gesamte Menschheit zugrunde gehen. Diesen Gefahren ist vor allem mit politischen Mitteln entgegenzutreten. Vielleicht bedarf es darüber hinaus, wie Hans Jonas argumentiert hat, einer neuen «Zukunftsethik», deren spezifischen Gehalt er in einen kategorischen Imperativ verdichtet hat: «Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden. [...] Gefährde nicht die Bedingungen für den indefiniten Fortbestand der Menschheit.» (Jonas 1982, 36)

Angesichts der anthropogen induzierten Risiken durch übermässigen Ressourcenverbrauch und massive Umweltzerstörung sind die Askese und das «Abbremsen» des technischen Fortschritts, wie von Jonas gefordert, vielleicht als Lösungswege vorstellbar. Die weitere Zunahme der Erderwärmung, das Artensterben usw. liessen sich durch Konsumverzicht und eine Revision der «kapitalistischen Lebensweise» möglicherweise stoppen oder verlangsamen.

Allerdings ist, wie wir ebenfalls gesehen haben (vgl. Abschnitt 2.2), die Existenz der Menschheit auch durch irdische und ausserirdische Naturkräfte bedroht. Die völlige Zerstörung der Erde, sei es durch Meteoriteneinschläge, die Kollision mit einem vagabundierenden Planeten oder einem Neutronen-

stern usw., ist durchaus möglich, wie Astronomie und Astrophysik seit einigen Jahrzehnten wissen. Wenn wir also die Fortexistenz der Gattung sicherstellen sollen, wären wir dann nicht auch kategorisch verpflichtet, Vorkehrungen zu treffen, damit die Menschheit in solchen Fällen gerettet werden kann? Die Voraussetzung *hierfür* aber wäre, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt nicht «abzubremsen», wie Jonas fordert, sondern zu *beschleunigen* und alles dafür zu tun, dass die Menschheit evakuiert werden kann.

Wichtig scheint mir an dieser Stelle die Einsicht zu sein, dass wir unseren Blick auf die Natur – über Umweltethiker wie Hans Jonas und andere hinaus – verändern bzw. erweitern und ihre *beiden* Seiten ins Auge fassen, sie also nicht nur als eine vom Menschen *bedrohte*, sondern auch als eine den Menschen *bedrohende* Grösse ansehen müssen, deren partielle oder völlige Selbsterstörung nicht ausgeschlossen ist. Denn auch diese Seite der Natur betrifft unsere menschliche Handlungswelt.

Nun wird gelegentlich eingewendet, dass die Eintrittswahrscheinlichkeiten der oben (Abschnitt 2.2) genannten, von der Natur ausgehenden Katastrophen denkbar gering seien. Für schwarze Löcher, Gammastrahlen und Magnetare mag das stimmen. Ein Asteroid oder Komet dagegen kann fast jederzeit einschlagen. Schwierig bleibt allein die exakte Prognose aufgrund der schlechten Datenlage. Die Gefahr ist also durchaus eine «reale statistische Grösse». Nicht zuletzt deshalb wird seit einiger Zeit gefordert, Massnahmen zu ergreifen, die die Überlebenschancen der Menschheit erhöhen. Es bestehe eine «Pflicht zur Förderung wissenschaftlicher Programme zur Sicherung essentieller Lebensinteressen künftiger Generationen», formuliert, wie gesehen, Staatsrechtler Johannes Caspar auf der Grundlage des Prinzips: «Je bedeutsamer das Schutzgut, umso geringer sind die Anforderungen an die Schadenswahrscheinlichkeit für ein präventives Handeln.» (Caspar 2001, 86)

Was also ist zu tun? Zwei *Pflichten* bzw. materiale Implikationen von Pflichten scheinen hier zu kollidieren. Umweltethiker wie Hans Jonas fordern die Verlangsamung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, Caspar und andere dessen Beschleunigung. Diesen Dissens wird man meines Erachtens zugunsten der letzteren Position auflösen müssen (wobei ich die Frage, ob man hier im strengen Sinne von «moralischen Pflichten» sprechen kann, dahingestellt sein lassen möchte): Denn sicher wäre das «Abbremsen» des wissenschaftlich-technischen Fortschritts – zur Reduktion der anthropogen induzierten Risiken (2.1) – der falsche Weg angesichts der bestehenden globalen und *kosmischen* Gefahren. Stattdessen wäre dessen *Förderung* und *Expansion* politisch angeraten (zumal mit mehr Forschung und Technologie auch zahlreiche der anthropogen induzierten Risiken minimiert oder

abgewendet werden könnten). Nur über den exakten Bereich, in den die drastisch zu erhöhenden (staatlichen) Mittel fliessen sollten, wäre weiter zu diskutieren: in die Grundlagenforschung der Physik und Astrophysik? Die (Astro-)Biologie und Biotechnologie? Die Ökologie und Klimaforschung? Gute Kandidaten wären in jedem Fall die im Januar 2012 gegründete internationale Forschungsinitiative *NEOShield*, die sich mit Möglichkeiten der planetaren Verteidigung auseinandersetzt, das *Europäische Warnsystem für gefährliche Asteroiden* der ESA sowie diese selbst, die *Europäische Weltraumorganisation*, und das *Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt* (DLR). Denn schon bald könnten einige der uns drohenden *kosmischen* Gefahren von der Erde aus mittels Raketen, Raumsonden u. Ä. abgewendet werden. Wenn es mithilfe verbesserter Beobachtungssysteme gelänge, Materieteile im All, Asteroiden etwa, rechtzeitig zu orten, so könnten geostationäre Systeme ausreichend sein, um sie zu beseitigen oder ihre Flugbahn zu ändern. Raumfahrt-Missionen zu gefährlichen Asteroiden (wie 2016 mittels der US-Raumsonde Osiris Rex zum Asteroiden Benu, der einen Durchmesser von ca. 500 Metern hat und in 150 Jahren mit verheerenden Folgen auf der Erde einschlagen könnte)<sup>78</sup> sind sicher der zurzeit beste Weg, um Abwehrmassnahmen gezielt vorbereiten zu können.

Wir wollen das hier nicht vertiefen und den Spezialisten dieses Feld überlassen. Dass es der besseren Finanzierung, der besseren Ausstattung und grösseren öffentlichen Anerkennung dieser und verwandter Einrichtungen und Missionen bedarf: Hierüber dürfte Konsens zu erzielen sein, auch wenn von einer tief greifenden Bewusstseins- und Verhaltensänderung der Menschen – trotz des zunehmenden Wissens um die apokalyptischen Gefahren («Das Ende ist nah!») – *politisch* wenig zu spüren ist (vgl. Abschnitt 1). Umso schwieriger dürfte es werden, Stephen Hawking und anderen Astrophysikern und Raumfahrtforschern zu folgen und die «Flucht von der Erde» zum wissenschaftlich-technischen Nahziel zu erheben (im ersten Schritt etwa durch Programme der Mond- und Marsbesiedlung). Die hier zu überwindenden politischen Widerstände wären noch ungleich grösser. Das Vorhaben sähe sich mit fiskalischen, aber auch wissenschaftlich-technischen, ökonomischen und ethischen Problemen in einem derart gewaltigen Ausmass konfrontiert, dass die Wahrscheinlichkeit des Gelingens schon von daher äusserst gering wäre. Darüber hinaus lässt sich zu Recht einwenden, dass Vorbereitung und Durchführung des Projekts «Flucht von der Erde» das menschliche Wesen

78 [www.telegraph.co.uk/science/2016/09/06/10-facts-about-benu---the-armageddon-asteroid-that-could-collid](http://www.telegraph.co.uk/science/2016/09/06/10-facts-about-benu---the-armageddon-asteroid-that-could-collid) (10.9.2016).

so tief und nachhaltig verändern würden, dass das, was da auf Reisen ginge, spätestens bei seiner Ankunft auf dem ausgewählten Exoplaneten wohl kaum mehr als «Mensch» zu bezeichnen wäre. Der Mensch ist in jeder Hinsicht ein terrestrisches Wesen. Nur auf der Erde wird es Freiheit, Humanität und politische Selbstbestimmung geben können – und das ist hier schon schwer genug (Arendt 1981, 8ff.). Ihn zum «*homo sapiens*» zu machen, erforderte so tiefe Eingriffe in seine Physiologie und Psychologie, dass sich am Ende nicht nur ethische, sondern auch Definitionsfragen stellten. Wollen wir den *Menschen* retten oder eine «posthumanoide» Spezies? Wenn also der Mensch in seinem (heutigen) Sosein als freies, nach Selbstbestimmung strebendes, moralfähiges Kulturwesen gar nicht zu retten wäre, warum sollten wir Heutigen dann Vorkehrungen für den Ernstfall treffen?

Nun können wir den Kopf nicht einfach in den Sand stecken und die Gefahren ignorieren. Wir wissen seit einigen Jahren recht genau, dass die Erde nicht langfristig existieren wird. Deshalb sollten wir, wie gesagt, Forschung und Technologie stärker fördern und auch die Raumfahrtforschung vorantreiben, zum Wohle der heute und zukünftig lebenden Menschen. Wir sollten dabei aber die Grenzen des Vorhabens im Auge behalten, die die Grenzen unseres menschlichen Vermögens sind. Und keineswegs dürfen die aufgeworfenen ethischen Fragen ignoriert werden. Sonst könnte es am Ende geschehen, dass wir einmal über wissenschaftlich, technisch, medizinisch usw. zufriedenstellende Lösungen für den Plan der Evakuierung verfügen, aber ethisch dem Ernstfall nicht gewachsen sind. Dass die Raumfahrt irgendwann einmal in naher Zukunft zu einem «Menschheitsprojekt» wird, ist zu hoffen. Dass die *Gattungssolidarität* dabei proportional zu den wissenschaftlich-technischen Erfolgen mitwachsen möge, wäre zu wünschen. Zweifel sind jedoch – sagen wir einschränkend: zurzeit jedenfalls noch – angebracht.

### *Literatur*

- Agamben, Giorgio (2002): *Homo sacer. Die souveräne Macht und das nackte Leben*, Frankfurt a. M.
- Anders, Günther (32010): *Die Antiquiertheit des Menschen, Bd. 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution* (1956), München.
- Arendt, Hannah (1981): *Vita activa oder vom tätigen Leben* (1958), München.
- Axelrod, Robert (1984): *The Evolution of Cooperation*, New York.

- Barker, David C. / Bearce, David H. (2013): End-Times Theology, the Shadow of the Future, and Public Resistance to Addressing Global Climate Change, in: *Political Research Quarterly* 66 (2), 267–279.
- Baxter, Stephen (2011): *Die letzte Arche*, München.
- Blanke, Gustav H. (1988): Das amerikanische Sendungsbewusstsein. Zur Kontinuität rhetorischer Grundmuster im öffentlichen Leben der USA, in: Kodalle, Klaus-Michael (Hg.): *Gott und Politik in USA. Über den Einfluss des Religiösen*, Frankfurt a. M., 186–215.
- Boulding, Kenneth E. (1966): The Economics of the Coming Spaceship Earth, in: Jarrett, Henry (Hg.): *Environmental Quality in a Growing Economy*, Baltimore, 3–14.
- Brocker, Manfred (2004): *Protest – Anpassung – Etablierung. Die Christliche Rechte im politischen System der USA*, Frankfurt a. M. / New York.
- Brocker, Manfred (Hg.) (2005): *God Bless America. Politik und Religion in den USA*, Darmstadt.
- Calabresi, Guido / Bobbit, Philip (1978): *Tragic Choices*, New York / London.
- Carusi, Andrea / Marsden, Brian (2001): Vorwort, in: Steel, Duncan: *Zielscheibe Erde. Wie Asteroiden und Kometen unseren Planeten bedrohen*, Stuttgart, 6–7.
- Caspar, Johannes (2001): Generationen-Gerechtigkeit und moderner Rechtsstaat. Eine Analyse rechtlicher Beziehungen innerhalb der Zeit, in: Birnbacher, Dieter / Bruder Müller, Gerd (Hg.) *Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität*, Würzburg, 73–105.
- Dickel, Sascha (2011): Entgrenzung der Machbarkeit? Biopolitische Utopien des Enhancements, in: Böhle mann, Peter / Hattenbach, Almuth / Kleinert, Lars / Markus, Peter (Hg.): *Der machbare Mensch. Moderne Hirnforschung, biomedizinisches Enhancement und christliches Menschenbild*, Berlin / Münster, 75–84.
- Downs, Anthony (1957): *An Economic Theory of Democracy*, New York.
- Dyson, Freeman (1981): *Innenansichten. Erinnerungen in die Zukunft*, Basel / Boston / Stuttgart.
- Eglseer, Jürgen (Hg.) (2014): *Das Ende der Menschheit. Anthologie*, Traunstein.
- Ehrlich, Paul R. / Sagan, Carl (1985): *Die nukleare Nacht. Die langfristigen klimatischen und biologischen Auswirkungen von Atomkriegen*, Köln.
- Emmott, Stephen (2013): *Zehn Milliarden*, Berlin.
- Fichte, Johann Gottlieb (2014): *Die Grundzüge des gegenwärtigen Zeitalters (1806)*, Berlin.
- Gesang, Bernward (2007): *Perfektionierung des Menschen*, Berlin / New York.

- Guth, James L. / Green, John C. / Kellstedt, Lyman A. / Smidt, Corwin E. (1995): Faith and the Environment: Religious Beliefs and Attitudes on Environmental Policy, in: *American Journal of Political Science* 9 (2), 364–382.
- Hanslmeier, Arnold (2011): *Kosmische Katastrophen. Weltuntergänge? Was sagt die Wissenschaft dazu?*, Graz.
- Harrasser, Karin (2013): *Körper 2.0. Über die technische Erweiterbarkeit des Menschen*, Bielefeld.
- Hawking, Stephen (2001): *Das Universum in der Nussschale*, Hamburg.
- Helfand, Ira u. a. (2013): *Two Billion People at Risk? Global Impacts of Limited Nuclear War on Agriculture, Food Supplies, and Human Nutrition*, [www.psr.org/wp-content/uploads/2018/04/two-billion-at-risk.pdf](http://www.psr.org/wp-content/uploads/2018/04/two-billion-at-risk.pdf) (15.5.2017).
- Höhler, Sabine (2008): «Spaceship Earth». Envisioning Human Habitats in the Environmental Age, in: *Bulletin of the German Historical Institute* 42, Washington DC, 65–85.
- Houellebecq, Michel (2005): *Die Möglichkeit einer Insel*, Köln.
- Horn, Eva (2014): *Zukunft als Katastrophe*, Frankfurt a. M.
- Huxley, Aldous (1981): *Schöne neue Welt (1932)*, Frankfurt a. M.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.) (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*, Genf.
- Jaspers, Karl (1982): *Die Atombombe und die Zukunft des Menschen. Politisches Bewusstsein in unserer Zeit (1958)*, München.
- Jonas, Hans (1982): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation (1979)*, Frankfurt a. M.
- Ji Sun, Miriam / Kabus, Andreas (Hg.) (2013): *Reader zum Transhumanismus*, Berlin.
- Ji Sun, Miriam (2013): *Human Enhancement Technologies*, in: dies. / Kabus, Andreas (Hg.): *Reader zum Transhumanismus*, Berlin, 61–91.
- Karl, Thomas R. / Arguez, Anthony / Huang, Boyin u. a. (2015): Possible artifacts of data biases in the recent global surface warming hiatus, in: *Science* 348 (6242), 1469–1472.
- Kehse, Ute (1998): *Die letzten Tage der Saurier*, in: *Bild der Wissenschaft*, 1. Mai, [www.wissenschaft.de/archiv/-/journal\\_content/56/12054/1685951/Die-letzten-Tage-der-Saurier](http://www.wissenschaft.de/archiv/-/journal_content/56/12054/1685951/Die-letzten-Tage-der-Saurier) (8.12.2015).
- Keulemans, Maarten (2010): *Exit Mundi. Die besten Weltuntergänge*, München.

- Klaes, Christian (2013): BCI – Schnittstelle zwischen Gehirn & Computer, in: Ji Sun, Miriam / Kabus, Andreas (Hg.): Reader zum Transhumanismus, Berlin, 131–140.
- Koch, Rüdiger (2013): Digitale Transzendenz, in: Ji Sun, Miriam / Kabus, Andreas (Hg.): Reader zum Transhumanismus, Berlin, 141–168.
- Krebs, Angelika (2001): Wieviel Natur schulden wir der Zukunft? Eine Kritik am zukunftsethischen Egalitarismus, in: Birnbacher, Dieter / Brudermüller, Gerd (Hg.): Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität, Würzburg, 157–183.
- Ladewig, Rebekka (2005): Das Raumschiff, in: Geisthövel, Alexa / Knoch, Habbo (Hg.): Orte der Moderne. Erfahrungswelten des 19. und 20. Jahrhunderts, Frankfurt a. M., 57–67.
- Leslie, John (1996): *The End of the World. The Science and Ethics of Human Extinction*, London.
- Lübbe, Hermann (1996): Schrumpft die Zeit? Zivilisationsdynamik und Zeitumgangsmoral. Verkürzter Aufenthalt in der Gegenwart, in: Weis, Kurt (Hg.): Was ist Zeit? Zeit und Verantwortung in Wissenschaft, Technik und Religion, München, 53–79.
- Lübbe, Weyma (Hg.) (2004): *Tödliche Entscheidung. Allokation von Leben und Tod in Zwangslagen*, Paderborn.
- Mackowiak, Bernhard (2015): *Die Erforschung der Exoplaneten. Auf der Suche nach den Schwesterwelten des Sonnensystems*, Stuttgart.
- Marino, Bruno D. V. / Odum, Howard T. (Hg.) (1999): *Biosphere 2: Research Past and Present*, Amsterdam u. a.
- Mathwig, Klaus / Sames, Klaus (2013): Kryonik, in: Ji Sun, Miriam / Kabus, Andreas (Hg.): Reader zum Transhumanismus, Berlin, 113–129.
- Mbembe, Achille (2014): *Kritik der schwarzen Vernunft. Aus dem Französischen von Michael Bischoff*, Berlin.
- McCarthy, Cormac (2006): *The Road*, New York (dt. *Die Strasse*, Reinbek b. H. 2007).
- Nell [O'Neill], Onora (2004): Rettungsboot Erde, in: Lübbe, Weyma (Hg.): *Tödliche Entscheidung. Allokation von Leben und Tod in Zwangslagen*, Paderborn, 35–52.
- Nelson, Mark (2018): *Pushing Our Limits: Insights from Biosphere 2*, Tucson AZ.
- Oakeshott, Michael (1983): *The Tower of Babel*, in: ders.: *On History and other Essays*, Oxford, 165–194.
- Oeser, Erhard (2011): *Katastrophen. Triebkraft der Evolution*, Darmstadt.

- Quante, Michael (2006): Selbst-Manipulation? Neuro-Enhancement und personale Autonomie, in: Kaminsky, Carmen / Hallich, Oliver (Hg.): Verantwortung für die Zukunft. Zum 60. Geburtstag von Dieter Birnbacher, Berlin, 103–118.
- Platon (1973): Der Staat [Politeia], Stuttgart.
- Poynter, Jane (2006): The Human Experiment: Two Years and Twenty Minutes Inside Biosphere 2, New York.
- Rawls, John (1975): Eine Theorie der Gerechtigkeit, Frankfurt a. M.
- Rees, Martin (2003): Unsere letzte Stunde. Warum die moderne Naturwissenschaft das Überleben der Menschheit bedroht, München.
- Sahm, Peter R. / Rahmann, Hinrich / Blome, Hans-Joachim / Thiele, Gerhard P. J. (Hg.) (2005): Homo sapiens. Der Mensch im Kosmos, Hamburg.
- Sandvoss, Ernst R. (2002): Vom homo sapiens zum homo sapiens. Eine Sinnerspektive der Menschheitsentwicklung, Berlin.
- Skinner, Burrhus F. (1985): Futurum Zwei. Die Vision einer aggressionsfreien Gesellschaft, Reinbek b. H. (engl. Walden Two, 1948).
- Sloterdijk, Peter (2012): Du musst dein Leben ändern, Frankfurt a. M.
- Sloterdijk, Peter (122014): Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus, Frankfurt a. M.
- Steel, Duncan (2001): Zielscheibe Erde. Wie Asteroiden und Kometen unseren Planeten bedrohen, Stuttgart.
- Szewczyk, Daniel (2012): Warum Insekten nicht unser neues Fleisch werden, in: Die Welt, 1. April, [www.welt.de/106139107](http://www.welt.de/106139107) (24.2.2016).
- Tilly, Michael (2012): Kurze Geschichte der Apokalyptik, in: Aus Politik und Zeitgeschichte 62 (51–52), 17–25.
- Tuveson, Ernest Lee (1968): Redeemer Nation. The Idea of America's Millennial Role, Chicago/London.
- Wuketits, Franz M. (32009): Evolution. Die Entwicklung des Lebens, München.
- Wuketits, Franz M. (2016): Mord. Krieg. Terror. Sind wir zur Gewalt verurteilt?, Stuttgart.

### *Filme*

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| When Worlds Collide (1951)           | Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb (1964) |
| The Day the Earth Stood Still (1951) | Fail-Safe (1964)  |
| On the Beach (1959)                  | 2001: A Space Odyssey (1968)  |

- Silent Running (1972)  
 Soylent Green (1973)  
 Logan's Run (1976)  
 Close Encounters of the Third Kind (1977)  
 Meteor (1979)  
 Mad Max (1979)  
 Mad Max 2: The Road Warrior (1981)  
 Blade Runner (1982)  
 The Day After (1983)  
 The Terminator (1984)  
 Threads (1984)  
 Mad Max 3: Beyond Thunderdome (1985)  
 RoboCop (1987)  
 Terminator 2: Judgment Day (1991)  
 Outbreak (1995)  
 Twelve Monkeys (1995)  
 Independence Day (1996)  
 Gattaca (1997)  
 Le Cinquième Élément (1997)  
 Armageddon (1998)  
 Deep Impact (1998)  
 The Bicentennial Man (1999)  
 The Matrix (1999)  
 Red Planet (2000)  
 X-Men (2000)  
 Mission to Mars (2000)  
 A. I. – Artificial Intelligence (2001)  
 28 Days Later (2002)  
 Minority Report (2002)  
 The Matrix Reloaded (2003)  
 The Matrix Revolutions (2003)  
 The Core (2003)  
 X-Men 2 (2003)  
 The Day After Tomorrow (2004)  
 I, Robot (2004)  
 War of the Worlds (2005)  
 X-Men: The Last Stand (2006)  
 Children of Men (2006)  
 I Am Legend (2007)  
 Blindness (2008)  
 WALL·E (2008)  
 The Happening (2008)  
 The Day the Earth Stood Still (2008)  
 X-Men Origins: Wolverine (2009)  
 The Age of Stupid (2009)  
 Avatar (2009)  
 2012 (2009)  
 9 (2009)  
 Carriers (2009)  
 The Road (2009)  
 Faktor 8 – Der Tag ist gekommen (2009)  
 The Book of Eli (2010)  
 Inception (2010)  
 X-Men: First Class (2011)  
 Contagion (2011)  
 Melancholia (2011)  
 Collision Earth (2011)  
 Hell (2011)  
 4:44 – Last Day on Earth (2011)  
 Battlestar Galactica: Blood and Chrome (2012)  
 The 12 Disasters of Christmas (2012)  
 Seeking a Friend for the End of the World (2012)  
 Real Humans (2012), Serie  
 Snowpiercer (2013)  
 The Colony (2013)  
 The Last Days on Mars (2013)  
 After Earth (2013)  
 Oblivion (2013)  
 Gravity (2013)

AE: Apocalypse Earth (2013)  
The Rover (2014)  
Interstellar (2014)  
Transcendence (2014)  
X-Men: Days of Future Past (2014)

Mad Max 4: Fury Road (2015)  
The Martian (2015)  
The 100 (2014–2016), Serie  
Deadpool (2016)  
Passengers (2016)



## Autorinnen und Autoren

**Regina Betz**, Prof. Dr., Leitung des Center for Energy and the Environment (CEE), Dozentin für Energie- und Umweltökonomik an der ZHAW.

Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Trier, Promotion 2003, 1998–2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, 2005–2012 Leitung und Mitarbeiterin am Centre for Energy and Environmental Markets (CEEM) und Senior Lecturer School of Economics, Business School, UNSW Sydney, 2011–2012 Gastwissenschaftlerin am Lehrstuhl für Politische Ökonomie an der Universität Zürich, 2013–2017 Forschungs Koordinatorin CEEM, UNSW Sydney, seit 2012 Gastwissenschaftlerin am Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich, 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP.

Veröffentlichungen in Auswahl: Hg. mit Johanna Gludins: EU Emissions Trading: The Role of Banks and other Financial Actors. Insights from the EU Transaction Log and Interviews, SML Working Paper 12, Winterthur 2018; mit Ben Greiner, Sascha Schweitzer, Stefan Seifert: Auction Format and Auction Sequence in Multi-Item Multi-Unit Auctions: An Experimental Study, in: *The Economic Journal* 127/605 (2017), 351–371.

**Manfred Brocker**, Prof. Dr. Dr., Professor für Politische Theorie und Philosophie an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt.

Studium der Politikwissenschaft, Philosophie und Volkswirtschaftslehre in Aachen, Oxford und Köln, Promotion 1990 in Philosophie, 1993 in Politikwissenschaft, 2002 Habilitation, 1994–2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter bzw. wissenschaftlicher Assistent am Seminar für Politische Wissenschaft der Universität zu Köln, 1997–1998 Visiting Fellow an der Yale University, 2009–2010 Visiting Fellow an der Princeton University, 2010 Gastdozent am Orient-Institut in Beirut, 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP.

Veröffentlichungen in Auswahl: Hans Jonas, Das Prinzip Verantwortung (1979), in: Manfred Brocker (Hg.): *Geschichte des politischen Denkens. Das 20. Jahrhundert*, Berlin 2018, 607–622; mit Mirjam Künkler: Religious parties: Revisiting the inclusion-moderation hypothesis – Introduction, in: *Party Politics* 19/2 (2013), 171–186; Scharia-Gerichte in westlichen Demokratien. Eine Betrachtung aus Sicht der Politischen Philosophie, in: *Zeitschrift für*

Politik 59/3 (2012), 314–331; Geschichte des politischen Denkens. Ein Handbuch, Frankfurt a. M. 2018.

**Mario Kaiser**, Dr. phil., Mitgründer und Blattmacher der Zeitschrift *Avenue – Das Magazin für Wissenskultur*.

1996–2002 Studium der Philosophie, Informatik und Zoologie an der Universität Basel, 2002–2003 Assistent im Programm Wissenschaftsforschung und am Institut für Informatik der Universität Basel, 2004–2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt NanoEthics, 2007 Gastdoktorand am Institut für Wirtschafts- und Technikforschung in Bielefeld, 2008–2009 Stipendiat des Schweizerischen Nationalfonds, 2010–2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt Nanopol, 2011–2013 Assistent im Programm Wissenschaftsforschung der Universität Basel, 2014 Lehraufträge an der Universität Luzern, 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP.

Veröffentlichungen in Auswahl: Über Folgen. Technische Zukunft und politische Gegenwart, Weilerswist 2015; Reactions to the Future: the Chronopolitics of Prevention and Preemption, in: *NanoEthics* 9/2 (2015), 165–177; mit Monika Kurath, Sabine Maasen, Christoph Rehmann-Sutter (Hg.): *Governing future technologies. Nanotechnology and the Rise of an Assessment Regime*, Dordrecht u. a. 2010; mit Sabine Maasen, Martin Reinhart, Barbara Sutter (Hg.): *Handbuch Wissenschaftssoziologie*, Wiesbaden 2012.

**Patrick Kupper**, Prof. Dr., Professor für Wirtschafts- und Sozialgeschichte an der Universität Innsbruck.

Studium der Allgemeinen Geschichte, Umweltwissenschaften, Schweizergeschichte und schweizerischen Verfassungkunde an der Universität Zürich und an der Humboldt-Universität zu Berlin, 2003 Promotion, 2011 Habilitation, 1999–2004 Forschungsassistent am Institut für Geschichte an der ETH Zürich, 2005–2011 wissenschaftlicher Assistent an der ETH Zürich, ab 2011 Privatdozent, 2007 Forschungsaufenthalt am German Historical Institute, Washington DC, 2010 Forschungsaufenthalt am Rachel Carson Center in München, 2012–2014 Mitglied des Zentrums Geschichte des Wissens von Universität und ETH Zürich, 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP, seit 2014 in Innsbruck.

Veröffentlichungen in Auswahl: Nationalpark und Alpentourismus. Zur Geschichte einer verwickelten Beziehung, in: Kurt Luger, Franz Rest (Hg.): *Alpenreisen. Erlebnis, Raumtransformationen, Imagination*, Innsbruck 2017, 445–464; mit Irene Pallua: *Energieregime in der Schweiz seit 1800*,

Bern 2016; mit Bernhard C. Schär (Hg.): *Die Naturforschenden. Auf der Suche nach Wissen über die Schweiz und die Welt 1800–2015*, Baden 2015.

**Harald Matern**, Dr. theol., Oberassistent am Lehrstuhl für Systematische Theologie/Ethik der Universität Basel, Koordinator des SNF-Projekts «Religion. Zur Transformation eines Grundbegriffs europäischer Kultur in der deutschsprachigen protestantischen Theologie (ca. 1830–1914)».

Studium der evangelischen Theologie und der Philosophie in Freiburg i. B., Basel, Buenos Aires und Heidelberg, 2013 Promotion, 2009–2013 Assistent und Forschungsassistent am Lehrstuhl für Systematische Theologie/Ethik der Universität Basel, 2010–2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Erlangen im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes «Engineering Life» im Teilprojekt «Creating Life – Playing God? A Theological Analysis of Synthetic Biology», 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP, 2017–2018 Visiting Scholar an der Faculty of Divinity der Universität Cambridge.

Veröffentlichungen in Auswahl: *Der stumme Zeuge. Anblick des Tiers als Kritik der Religion*, in: Natalie Fritz, Marie-Therese Mäder, Daria Pezzoli-Olgiati, Baldassare Scolari (Hg.): *Leid-Bilder. Die Passionsgeschichte in der Kultur*, Marburg 2018, 122–132; *Religion – ein Gegenstandsgefühl? Problemgeschichtliche und methodische Hinsichten eines Schlüsselwerks der Wissenschaftsgeschichte der Religion*, in: Wolfgang Gantke, Vladislav Serikov (Hg.): *100 Jahre «Das Heilige». Beiträge zu Rudolf Ottos Grundlagenwerk*, Frankfurt a. M. u. a. 2017, 23–36; *Das Reich Gottes innerhalb der Geschichte und als Ziel der Geschichte*, in: Christian Danz (Hg.): *Paul Tillichs «Systematische Theologie». Ein werk- und problemgeschichtlicher Kommentar*, Berlin/Boston 2017, 277–304.

**Ekaterina Svetlova**, Prof. Dr. phil., ausserordentliche Professorin für Accounting and Finance an der Universität von Leicester, Privatdozentin an der Universität Friedrichshafen.

1993–1997 Studium der Volkswirtschaftslehre in Bonn, 1997–2003 Portfoliomanagerin und Aktienanalystin beim Deutschen Investment Trust (DIT) in Frankfurt am Main, 2004–2006 Fernstudium der Philosophie an der Fernuniversität Hagen, 2007 Promotion (Philosophie), 2013 Habilitation (Soziologie), 2006–2011 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Zeppelin Universität in Friedrichshafen, 2011–2014 Professorin für International Business und Finanzen an der Universität von Karlsruhe, 2013–2014 Fellow am Exzellenzcluster «Kulturelle Grundlagen von Integration» der Universität

Konstanz, 2014–2016 Fellow am Forschungskolleg des Collegium Helveticum-Basel/ZRWP, seit 2013 in Friedrichshafen, seit 2015 in Leicester.

Veröffentlichungen in Auswahl: *Financial Models and Society. Villains or Scapegoats?*, Cheltenham 2018; mit Diane-Laure Arjaliès, Philip Grant, Iain Hardie, Donald MacKenzie: *Chains of Finance: How Investment Management is Shaped*, Oxford 2017; mit Ivan Boldyrev (Hg.): *Enacting Dismal Science: New Perspectives on the Performativity of Economics*, Basingstoke 2016.

## Register

- Abella, Alex 128, 130, 135, 168  
Abolafia, Mitchel Y. 279, 296  
Adorno, Theodor W. 64, 100,  
101, 105, 119  
Agamben, Giorgio 333, 361  
Agarwal, Anuj 276, 296  
Agliardo, Michael 225, 229, 241  
Agrawala, Shardul 197, 242  
Akerlof, Karen 200, 241  
Allen, Christine 247, 297  
Altenburg, Cornelia 162, 169  
Altizer, Thomas J. 37, 50  
Anders, Günther 64, 112, 118,  
146, 147, 283, 301, 336, 339,  
341, 355, 361  
Anders, William 64, 112, 118,  
146, 147, 283, 301, 336, 339,  
341, 355, 361  
Andersson, Jenny 138, 139, 169  
Andresen, Steinar 185, 197, 242  
Angel, James J. 130, 257, 261,  
296  
Anselm, Reiner 40, 50, 170  
Arendt, Hannah 105, 112, 119,  
361  
Arguez, Anthony 363  
Aristoteles 117, 270, 279  
Armitage, Chris 247  
Aron, Raymond 61, 119  
Arrhenius, Svante 196, 242  
Asendorf, Ulrich 35, 38, 50  
Assmann, Aleida 124, 169  
Augustinus 117  
Axelrod, Robert 352, 362  
Baade, Fritz 138, 169  
Bacon, Edwin 161, 169  
Bainbridge, Lisanne 276, 296  
Baker, Wayne 279, 296  
Balint, Michael 86, 119  
Bals, Christoph 238, 242  
Bani, Ki-oon 179, 180, 229, 242  
Barker, David C. 206, 242, 351,  
362  
Barlow, David H. 119  
Barth, Karl 37, 51  
Bauman, Zygmunt 119  
Baxter, Stephen 307, 362  
Bearce, David H. 206, 242, 351,  
362  
Beck, Ulrich 68, 119, 281, 296  
Becker, Eni 109, 119  
Beddington, John 251, 263, 278,  
296  
Behrens III, William W. 175  
Bell, Daniel 138, 139, 140, 145,  
158, 169, 174, 176  
Bell, Wendell 138, 139, 140, 145,  
158, 169, 174, 176  
Benos, Evangelos 263, 296  
Berger, Julia 170, 215, 242  
Bernard, Valeriane 136, 169, 246  
Bessner, Daniel 133, 169  
Bethe, Hans 130  
Betsill, Michele M. 221, 242  
Betz, Regina 5, 26, 43, 44, 46,  
48, 49, 179, 225, 240, 242, 308,  
368  
Beunza, Daniel 272, 278, 295,  
296  
Billings, Lee 349  
Björnsson, Gunnar 282, 283,  
284, 285, 296

- Blanke, Gustav H. 350, 362  
 Blome, Hans-Joachim 365  
 Boatright, John Raymond 257,  
 297  
 Bobbit, Philip 355, 362  
 Bodansky, Daniel 185–187,  
 196f., 221, 242  
 Bonneuil, Christophe 41, 50  
 Borch, Christian 276, 299  
 Bottici, Chiara 34, 50  
 Boudreaux, Debra 247  
 Bould, Mark 139, 169  
 Boulding, Kenneth E. 147, 334,  
 362  
 Boykoff, Jules M. 201, 242  
 Boykoff, Maxwell T. 201, 242  
 Bradfield, Ron 163, 169  
 Brand, Ulrich 9, 50  
 Brandstetter, Thomas 127, 130,  
 169  
 Breuer, Josef 99, 120  
 Briese, Olaf 31, 50  
 Broucker, Manfred 5, 46, 48–49,  
 174, 303, 350f., 362, 368  
 Brodie, Bernard 136, 169  
 Broecker, Wallace S. 198, 242  
 Brogaard, Jonathan 251, 263,  
 297  
 Broomell, Stephen 243  
 Brown, Carolyn P. 232, 242  
 Brown, Dan 297  
 Brown, Timothy A. 92, 119  
 Bruce-Briggs, Barry 130, 134,  
 146, 169, 173  
 Brügger, Urs 260, 299  
 Brumlik, Micha 111, 119  
 Brunner, Emil 35, 50, 52  
 Brzeziński, Zbigniew 144  
 Bude, Heinz 68, 119  
 Budescu, David V. 199, 243  
 Buhr, Katarina 213, 225, 243  
 Burkeman, Oliver 57, 119  
 Burt, George 169  
 Bush, George W. 57, 58, 119,  
 188  
 Butcher, James N. 74, 119  
 Butler, Judith 24  
 Cairns, George 169  
 Calabresi, Guido 355, 362  
 Carrion, Allen 263, 297  
 Carusi, Andrea 320, 362  
 Case, George 136, 169, 296, 297  
 Caspar, Johannes 324, 359, 362  
 Christophersen, Alf 37, 50  
 Clarke, Gerard 216, 226, 243  
 Cliff, Dave 297  
 Coeckelbergh, Marc 256f., 270,  
 272, 280, 282, 284f., 297  
 Cohen, Samuel 130  
 Comito, Claudia 303  
 Commoner, Barry 147, 170  
 Connelly, Matthew 133, 170  
 Conway, Erik 198, 243  
 Cooper, Melinda 58, 119  
 Cooper, Ricky 257, 297  
 Corell, Elisabeth 221, 242  
 Cox, Daniel 244  
 Crutzen, Paul J. 41, 50  
 Dalai Lama 226  
 Daniels, Stephen 196, 204, 243  
 Danielsson, Jon 254, 297  
 Davis, Michael 257, 261, 297  
 Davison, Scott A. 28, 51  
 Dayé, Christian 133, 170  
 Delumeau, Jean 120  
 Derrida, Jacques 12, 51, 60–62,  
 104, 120  
 Descartes, René 104  
 Dickel, Sascha 362  
 Dieckhoff, Christian 123, 162,  
 167, 170  
 Digby, James 131, 170

- Doering-Manteuffel, Anselm 125, 170  
 Domdey, Karl-Heinz 144, 170  
 Dörner, Dietrich 243  
 Downs, Anthony 349, 362  
 Duerr, Hans Peter 78, 120  
 Dugin, Alexander 112  
 Durance, Philippe 161, 170  
 Dürrenmatt, Friedrich 321  
 Dyson, Freeman 327, 362  
 Edeling, Herbert 144, 170  
 Edmonds, Jae 177  
 Edward VII. 90  
 Edwards, Paul N. 131, 150, 170  
 Egan, Michael 147, 170  
 Eglseer, Jürgen 307, 362  
 Ehrenberg, Alain 70, 120  
 Ehrlich, Anne H. 167, 170  
 Ehrlich, Paul R. 145f., 167, 170, 177, 310, 362  
 Elias, Norbert 62–64, 75–79, 106, 120  
 Ellul, Jacques 64  
 Elmer, Greg 22, 51  
 Emmerich, Roland 202, 314  
 Emmott, Stephen 308, 362  
 Endfield, Georgina H. 243  
 Engels, Friedrich 144  
 Enzensberger, Hans Magnus 163, 171  
 Esposito, Elena 167, 171  
 Esposito, Fernando 124, 171  
 Farrow, Paul 298  
 Fees, Konrad 9, 51  
 Ferguson, Niall 125, 171  
 Fichte, Johann Gottlieb 304, 362  
 Figueres, Christina 229  
 Fischhoff, Baruch 184, 200, 245  
 Floridi, Luciano 275, 298  
 Folkers, Andreas 2, 7, 10, 51  
 Folkers, Gerd 2, 7, 10, 51  
 Forrester, Jay W. 150, 171  
 Foucault, Michel 24, 51, 67, 104, 118, 120  
 Fourcade, Marion 257, 298  
 Fourier, Joseph B. J. 196, 243  
 Foust, Christina R. 205, 243  
 Frank, Walter 36, 51, 172, 174, 175  
 Fressoz, Jean-Baptiste 50  
 Freud, Sigmund 64, 67, 84, 90–100, 102, 106, 109, 110f., 114, 118, 120, 342  
 Fried, Johannes 11, 18, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 51  
 Friederich, Johannes 243  
 Fuchs, Doris 243  
 Fuchs, Heinz 246  
 Fukuyama, Francis 31, 51  
 Fuller, R. Buckminster 147, 171  
 Galbraith, John Kenneth 144  
 Geppert, Alexander C. T. 124, 171  
 Gesang, Bernward 333, 339, 340, 345, 363  
 Ghamari-Tabrizi, Sharon 130, 133, 137, 171  
 Giddens, Anthony 70, 125, 171  
 Gilani, Shah 253, 298  
 Glaab, Katharina 220, 240, 243  
 Goede, Marieke de 58, 120  
 Gore, Al 202, 244  
 Graf, Friedrich Wilhelm 38, 40, 51  
 Graf, Rüdiger 31, 51, 124, 171  
 Gramelsberger, Gabriele 158, 171  
 Gray, John 32, 51  
 Green, John C. 189, 334, 363, 366  
 Griffin, Michael D. 322, 323  
 Grim, John A. 226, 246

- Grössler, Andreas 148, 171  
 Grossner, Claus 143  
 Grote, Gudela 277, 279, 290, 298  
 Grubb, Michael 191, 243  
 Gugerli, David 167, 171  
 Gumbrecht, Hans Ulrich 124, 171  
 Gundlach, Thies 38, 51  
 Guth, James L. 351, 363  
 Haldane, Andrew 294, 298  
 Hamblin, Jacob Darwin 150, 163, 172  
 Hansen, James E. 198, 199, 243  
 Hanslmeier, Arnold 317, 319, 363  
 Hansson, Sven Ove 271, 287, 298  
 Hardt, Michael 19, 51  
 Harrasser, Karin 335f., 339, 363  
 Harris, Robert 276, 298  
 Harris, Theodore 132, 172  
 Hartleben, Otto Erich 91  
 Hartog, François 125, 172  
 Hathaway, Anne 273, 299  
 Hawking, Stephen 303–305, 312, 322–324, 332, 335, 348, 360, 363  
 Haynes, Jeff 215, 243  
 Healy, Kieran 257, 298  
 Hecker, Ewald 91  
 Heidegger, Martin 64, 67f., 100–107, 109–113, 115, 117–120, 289  
 Heinemann, Simone 255f., 272, 281, 287, 293, 298  
 Held, Hermann 204  
 Helfand, Ira 310, 363  
 Hendershott, Terrence 297  
 Hermann, Martin 53, 121, 332, 364  
 Herwig, Holger H. 128, 172  
 Herzog, Benjamin 51, 124, 171  
 Hess, Sabine 9, 51  
 Hjelde, Sigurd 35, 52  
 Hjerpe, Matthias 213, 223, 225, 243  
 Hobbes, Thomas 59, 60, 66, 80, 84, 121  
 Hofmann, Jens 331  
 Höhler, Sabine 147, 172, 329, 330, 363  
 Hölscher, Lucian 27, 28, 31, 50, 52, 79, 121, 124, 172  
 Hooley, Jill M. 119  
 Horkheimer, Max 64, 100  
 Horn, Eva 22, 52, 304, 307, 310, 311, 314, 334, 363  
 Houellebecq, Michel 307, 363  
 Houghton, John Theodore 164, 172  
 Huang, Boyin 363  
 Hulme, Mike 166, 172, 179, 198, 238, 243  
 Hünemörder, Kai F. 147, 172  
 Husserl, Edmund 107  
 Huxley, Aldous 345, 346, 363  
 Imbriano, Gennaro 22, 52  
 Jacobsen, Grant D. 203, 244  
 James, Aaron 119, 135, 163, 170, 176, 198, 243, 281, 287, 288, 290, 291, 296, 298, 363  
 Jansson, Anders 277, 301  
 Jantsch, Erich 163, 172  
 Jarausch, Konrad Hugo 125, 172  
 Jaspers, Karl 309, 363  
 Jeffers, Robinson 307  
 Ji Sun, Miriam 335, 337, 339, 363, 364  
 Johansson, Linda 274, 298  
 Johnson, Stephen B. 128, 172

- Jonas, Hans 64, 121, 311, 358, 359, 363, 368
- Jones, Robert P. 205f., 244
- Jungk, Robert 138, 140, 143, 172
- Kabus, Andreas 363, 364
- Kahn, Herman 127, 129, 130–146, 150, 157f., 169, 171–173, 175f.
- Kainuma, Mikiko 177
- Kaiser, Mario 5, 36, 43, 45, 57, 58, 121, 199f., 205, 369
- Kant, Immanuel 84, 104, 117f.
- Kaplan, Fred 128, 135, 136, 173
- Karl, Thomas R. 15, 37, 51, 144, 170, 309, 363
- Karp, Larry 204, 244
- Kaufmann, Franz-Xaver 9, 52, 127
- Kehse, Ute 318, 363
- Keil, Florian 281, 300
- Kellstedt, Lyman A. 363
- Kemp, Martin 204, 244
- Kerber, Guillermo 214, 222, 225, 227, 244
- Keulemans, Maarten 308, 310, 313–315, 318f., 321, 363
- Kierkegaard, Søren 60, 67, 80–89, 93–95, 101, 106, 109, 118, 121, 257, 282, 289, 295, 297f.
- King, Alexander 148, 156, 163, 174
- Kirilenko, Andrei A. 266, 298
- Kisch, Enoch Heinrich 90, 91, 121
- Klaes, Christian 337, 364
- Knorr-Cetina, Karin 260
- Koch, Rüdiger 338f., 364
- Köhrensen, Jens 7, 174, 205, 242
- Konermann, Jürgen 69, 121
- Korn, Brian 299
- Körtner, Ulrich H. J. 43, 52
- Koselleck, Reinhart 14–21, 24, 26f., 44, 52, 54, 124, 125, 174
- Köszegei, Mária Kalas 176
- Krebs, Angelika 329, 364
- Krömer, Wolfram 127, 174
- Kubrick, Stanley 135, 169
- Kumiega, Andrew 297
- Kupers, Roland 162, 177
- Kupper, Patrick 5, 44f., 49, 123, 136, 148, 150f., 162, 174, 183, 196, 369
- Kyle, Albert S. 298
- Ladewig, Rebekka 364
- Laffan, Michael 59, 121
- Lange, Ann-Christina 276, 299
- Lassman, Thomas C. 128, 174
- Latour, Bruno 41, 52
- LeDoux, Joseph E. 117, 121
- Leendertz, Ariane 125, 139, 167, 174f.
- Lemke, Dietrich 315
- Lenglet, Marc 260, 277f., 299
- Leslie, John 310, 313, 364
- Lessenich, Stephan 52
- Levin, Josh 322
- Lévi-Strauss, Claude 78
- Lewis, Michael 41, 52, 262, 269, 299
- Lewis, Simon L. 41, 52, 262, 269, 299
- Ley, Michael 36, 52
- Lickhardt, Maren 26, 53
- Lim, Il-Tschung 51
- Link, Jürgen 20, 26, 53, 68, 121, 293, 294
- Liverman, Diana M. 204, 244
- Lomerio Misolas, M. 236, 244
- Lorenz, Chris 124, 175
- Lorenzoni, Irene 202, 244
- Lörke, Tim 16, 53
- Lowe, Thomas 202, 244

- Löwith, Karl 15  
 Lowrie, Walter 82  
 Lübbe, Hermann 22, 53, 332f.,  
 364  
 Lübbe, Weyma 355, 364  
 Lücke, Gottfried Christian  
 Friedrich 29, 59, 105, 107, 163  
 Luhmann, Niklas 10, 51, 53, 71,  
 72, 82, 88, 121, 125, 168, 175  
 Lukács, Georg 100  
 Lyotard, Jean-François 125, 175  
 Lysack, Mishka 220, 245  
 Macey 295, 299  
 MacKenzie, Donald 252, 258,  
 296, 299, 371  
 Mackowiak, Bernhard 325, 327,  
 364  
 Madrigal, Alexis C. 273, 299  
 Mahmood, Shamila 247  
 Mann, Irwin 129, 131–134, 173  
 Marcuse, Herbert 100  
 Margraf, Jürgen 119  
 Marino, Bruno D. V. 329, 364  
 Markschies, Christoph 32, 53  
 Marquard, Odo 19, 22, 53  
 Marsden, Brian 320, 362  
 Martens, Kerstin 215, 245  
 Marx, Karl 54, 119, 144  
 Maslin, Mark A. 41, 52  
 Matern, Harald 3, 5, 7, 9, 38, 53,  
 174, 204, 205, 208, 242, 303,  
 370  
 Mathwig, Klaus 337, 364  
 Mauelshagen, Franz 162, 163,  
 175  
 May, Robert 264, 270, 294, 297,  
 298  
 Mbembe, Achille 341, 364  
 McCabe, Douglas 257, 296  
 McCarthy, Cormac 307, 310, 364  
 McGuire, Barry 308  
 McKibben, Bill 185, 245  
 McNamara, Steven 259, 299  
 Meadows, Dennis L. 148, 150–  
 158, 174f.  
 Meadows, Donella H. 156, 175  
 Menand, Louis 130, 175  
 Menkveld, Albert J. 263, 299  
 Mergel, Thomas 22, 53  
 Merleau-Ponty, Maurice 104,  
 121  
 Meteling, Wencke 125, 167, 174,  
 175  
 Michelet, Jules 91  
 Michelsen, Danny 9, 53  
 Mieg, Harald A. 164, 175  
 Mietzner, Dana 163, 175  
 Migliore, Celestino 228  
 Mihm, Stephen 9, 54, 250, 300  
 Mill, John Stuart 155  
 Miller, George 309  
 Millo, Yuval 295, 296  
 Mineka, Susan 119  
 Minsky, Hyman P. 254, 299  
 Misoch, Sabina 210f., 245  
 Misolas, Marvelous 247  
 Moll, Peter 149f., 175  
 Moltmann, Jürgen 39–41, 53  
 Montesquieu, Charles-Louis de  
 Secondat, Baron de La Brède  
 de 61, 119  
 Mooney, Chris 207  
 Moss, Richard 166, 175  
 Müller-Claud, Werner 143f., 170,  
 176  
 Mundt, Hans Josef 138, 172  
 Muñoz Cabré, Miquel 212, 214,  
 245  
 Nagel, Alexander K. 31, 32, 54,  
 204, 245  
 Nagel, Joachim 262, 263, 299  
 Nakićenović, Nebojša 164, 176

- Nassehi, Armin 14, 54  
 Navarro-Rivera, Juhem 244  
 Negri, Antonio 51  
 Nell, Onora 364  
 Nelson, Mark 329, 364  
 Neumaier, Otto 9, 13, 54  
 Neun, Oliver 139, 176  
 Newman, James 135  
 Nicholson-Cole, Sophie 202,  
 204, 245  
 Nietzsche, Friedrich 117, 289  
 Nilles, Bernd 247  
 Nita, Maria 220, 245  
 Nordhaus, William D. 204, 245  
 Nováky, Erzsébet 145, 176  
 Nowak, Kurt 36, 54  
 Oakeshott, Michael 353, 364  
 Odum, Howard T. 329, 364  
 Oeser, Erhard 313f., 318, 364  
 Olsen, Regine 83  
 Oltmans, Willem L. 158, 176  
 Opel, Andy 51  
 Opitz, Sven 54, 168, 176  
 Ortega, Daniel 240  
 Owen, Richard 281, 300  
 Pallua, Irene 162, 174, 369  
 Palonen, Kari 16, 54  
 Pannenberg, Wolfhart 39  
 Papst Franziskus 228f., 240  
 Pardo-Guerra, Juan Pablo 296  
 Patterson, Scott 264, 300  
 Paulus 37  
 Peccei, Aurelio 148  
 Perez, Edgar 278, 300  
 Perrow, Charles 272, 300  
 Peter, Lothar 2, 36, 54, 78, 120,  
 122, 175, 246, 299, 335, 343,  
 358, 362, 365  
 Petersen, Arthur C. 246  
 Peterson, Martin 275, 300  
 Pfeleiderer, Georg 2, 3, 7, 174,  
 205, 242  
 Pias, Claus 130, 140, 169, 176  
 Pidgeon, Nick 184, 199, 200, 245  
 Plasger, Georg 55  
 Platon 113, 117, 345, 365  
 Poirier, Ian 277, 300  
 Pollas, Christian 318  
 Por, Han-Hui 243  
 Posas, Paula J. 194, 245  
 Poynter, Jane 329, 365  
 Propp, Vladimir Jakovlevič 121  
 Quante, Michael 339, 365  
 Radkau, Joachim 91, 121, 145, 176  
 Rahmann, Hinrich 365  
 Ramba, Victoria 176  
 Randers, Jørgen 156, 175  
 Raphael, Lutz 125, 170  
 Rawls, John 355, 365  
 Reder, Michael 213, 221, 245  
 Rees, Martin 310f., 317f., 320,  
 328f., 332f., 337, 339, 343, 365  
 Reger, Guido 163, 175  
 Renn, Ortwin 281, 300  
 Ridgeway, James 163, 176  
 Riesman, David 121  
 Rinaudo, Tony 234  
 Ringland, Gill 161, 163, 176  
 Riordan, Ryan 297  
 Roberts, Austin J. 41, 54, 206  
 Robin, Corey 59, 121, 241, 242,  
 244f., 301  
 Roitman, Janet 18, 24–26, 54  
 Rollosos, Natabara 226, 245  
 Romic, Daniel 303  
 Rosa, Hartmut 22, 54, 68, 121,  
 125, 176  
 Rosten, Leo 127  
 Rostow, Walt 144  
 Roubini, Nouriel 9, 54, 250, 300  
 Rousseau, Jean-Jacques 84

- Roy, Michel 247  
 Rumsfeld, Donald 57, 121, 199  
 Russell, Bertrand 135  
 Sabin, Paul 51, 146, 158, 172,  
 175, 177, 363, 369  
 Sagade, Satchit 263, 296  
 Sagan, Carl 310, 362  
 Sahm, Peter R. 324, 365  
 Samadi, Mehrdad 298  
 Sames, Klaus 337, 364  
 Sami, Mandie 323  
 Sanders, Jeff W. 275, 298  
 Sandvoss, Ernst R. 324, 365  
 Sartre, Jean-Paul 107–111, 121  
 Scannell, Kara 266, 300  
 Schachter, Stanley 116, 122  
 Schäfer, Dorothea 9, 54  
 Schellnhuber, Hans Joachim 204  
 Schelsky, Helmut 138  
 Schiller, Friedrich 16, 54  
 Schipper, Bernd U. 31, 54f., 245  
 Schleiermacher, Friedrich Daniel  
 Ernst 34f., 55  
 Schlemmer, Thomas 170  
 Schmidt, Helmut 137, 139, 177  
 Schmidt-Gerning, Alexander  
 139, 177  
 Schmitt, Carl 15, 19  
 Schneider, Birgit 165, 177  
 Schneideman, Eric 269  
 Schwöbel, Christoph 38, 55  
 Seefried, Elke 128, 138f., 143,  
 145, 148, 158, 163, 174, 177  
 Shin, Hyun Song 254, 297  
 Shishlov, Igor 189, 190, 245  
 Simmons, Ernest L. 41, 55  
 Singer, Jerome E. 116, 122  
 Singh Sarao, Navinder 266  
 Skinner, Burrhus F. 54, 347, 365  
 Sloterdijk, Peter 200, 204, 208,  
 246, 335, 340, 343, 346, 358,  
 365  
 Smidt, Corwin E. 363  
 Smith, Adam 118, 250, 291, 300,  
 357  
 Smith, Zadie 118  
 Sophokles 327  
 Sornette, Didier 250f., 265, 300  
 Soros, George 250, 301  
 Spahn, Andreas 300  
 Spengler, Oswald 112, 122  
 Stafford, Philip 252, 266, 300, 301  
 Stearns, Peter N. 71, 122  
 Steel, Duncan 317f., 321, 328,  
 362, 365  
 Steinführer, Annett 161, 177  
 Steinmetz, Willibald 123, 177  
 Steinmüller, Karlheinz 31, 55,  
 145, 148, 161, 177  
 Stensson, Patrik 277, 301  
 Stern, Nicholas H. 203, 246, 325,  
 326  
 Stichweh, Rudolf 67, 122  
 Stoll-Kleemann, Susanne 202, 246  
 Strauss, David Friedrich 36, 55  
 Streich, Jürgen 149, 177  
 Sullins, John P. 274, 275, 301  
 Sulston, John E. 339  
 Svetlova, Ekaterina 5, 19, 43,  
 46–49, 55, 249, 370  
 Swart, Rob 164, 176  
 Szewczyk, Daniel 330f., 365  
 Taleb, Nassim 57, 250, 272, 301  
 Tanner, Jakob 14, 22, 55, 66, 122  
 Taylor, Gordon Rattray 147, 177  
 Teller, Edward 130  
 Tellmann, Ute 22, 54, 168, 176  
 Tham, Bryan Y. M. 299  
 Thiele, Gerhard P. J. 365

- Thomas, Dylan 50, 53, 60, 121,  
 169, 170, 174, 244, 324, 363  
 Thompson, Dennis F. 281, 301  
 Tibi, Bassam 9, 55  
 Tillich, Paul 37, 38, 55, 56  
 Tilly, Michael 29, 30, 55, 204,  
 246, 350, 365  
 Tocqueville, Alexis de 80, 119,  
 122  
 Traeger, Christian 204, 244  
 Treleaven, Philip 297  
 Tucker, Mary E. 226, 246  
 Turbeville, Wallace 264, 301  
 Tuveson, Ernest Lee 350, 365  
 Tuzun, Tugkan 298  
 Ullrich, Sebastian 303  
 Van Der Heijden, Kees 169  
 Van Vliet, Ben 297  
 Vehlken, Sebastian 169  
 Vint, Sherryl 139, 169  
 Virilio, Paul 22, 55  
 Vogl, Joseph 250f., 254f., 287,  
 291, 301  
 von Goethe, Johann Wolfgang  
 312, 335  
 von Treitschke, Heinrich 36  
 Vondung, Klaus 29f., 56, 204  
 Vuuren, Detlef P. van 165, 177  
 Wackers, Ger 284, 285, 297  
 Wallacher, Johannes 213, 221,  
 245  
 Walter, Franz 9, 51, 53, 82  
 Ward, Barbara 147  
 Wardekker, J. Arjan 194, 246  
 Watts, Michael 58, 122  
 Weidner, Daniel 28, 56  
 Weiss, Johannes 23, 37, 56, 59,  
 121  
 Weiss, Max 23, 37, 56, 59, 121  
 Weitzman, Martin L. 204, 246  
 Weller, Brian M. 263, 301  
 Wenz, Gunther 38, 56  
 Werber, Niels 53  
 Weymann, Ansgar 54, 245  
 Wiener, Anthony J. 140–145,  
 169, 173  
 Wigglesworth, Robin 274, 301  
 Wilkinson, Angela 162, 177  
 Willer, Stefan 28, 56  
 Windisch, Wilhelm 331  
 Winkler, Heinrich August 36, 56  
 Wissen, Markus 9, 24, 28, 36, 50,  
 81, 88, 131, 151, 155, 168, 174,  
 183, 199, 208, 221f., 272f.,  
 280, 283, 290, 293f., 342, 370  
 Wittekind, Folkart 40, 56  
 Wittgenstein, Ludwig 116, 122  
 Wodak, Ruth 59, 122  
 Woodard 251, 300  
 Woods, Ruth 201, 246  
 Wright, George 169  
 Wuketits, Franz M. 342, 365  
 Zajonz, Rafael 262, 299  
 Zaudig, Michael 69, 121  
 Zigrand, Jean–Pierre 297  
 Zimdars-Swartz, Paul F. 36, 56  
 Zimdars-Swartz, Sandra L. 36, 56  
 Žižek, Slavoj 57

