

HENNING LAUX,
ANNA HENKEL (HG.)

DIE ERDE, DER MENSCH UND DAS SOZIALE

ZUR TRANSFORMATION
GESELLSCHAFTLICHER
NATURVERHÄLTNISSE
IM ANTHROPOZÄN

Die Erde, der Mensch und das Soziale © 1988/1994/2007, 2010
transcript and its address: 44123 Bielefeld, Germany, August 4, 2010, first English edition
Die Wortspiele und Begriffe in dieser Dokumentation sind nicht zitiert

Henning Laux, Anna Henkel (Hg.)
Die Erde, der Mensch und das Soziale

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

HENNING LAUX, ANNA HENKEL (Hg.)

Die Erde, der Mensch und das Soziale

**Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse
im Anthropozän**

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

[transcript]

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

© 2018 transcript Verlag, Bielefeld

Die Verwertung der Texte und Bilder ist ohne Zustimmung des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus, Bielefeld

Satz: Francisco Bragança, Bielefeld

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar

Print-ISBN 978-3-8376-4042-7

PDF-ISBN 978-3-8394-4042-1

<https://doi.org/10.14361/9783839440421>

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet: <https://www.transcript-verlag.de>

Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis und andere Broschüren an unter:
info@transcript-verlag.de

Inhalt

Einleitung | 7

Das Anthropozän

Zur Konstruktion eines neuen Erdzeitalters

Henning Laux | 15

Die veränderte Position des Menschen im Anthropozän

Arno Bammé | 27

Was würde Helmuth Plessner wohl zu einer Anthropozänikerin sagen?

Ein kleiner Essay zu einer großen Verantwortung

Katharina Block | 51

Doing Biodiversity

Heterogene Kooperationen in der Erforschung
von Mensch-Umweltbeziehungen

Tanja Bogusz | 65

Zum historischen Wandel gesellschaftlicher Naturverhältnisse in der kapitalistischen Moderne

Eine soziologische Kritik an der Anthropozändebatte

Karl-Werner Brand | 91

Exzentrische Positionalität

Erschließungskategorie einer Lebenssoziologie

Joachim Fischer | 123

Resilienz als Nomos der Erde

Earth System Governance und die Politik des Anthropozäns

Andreas Folkers | 137

Ein technoökologischer Habitus?

Die Sozialmorphologie im Modell der Technosphäre

Jeremias Herberg und Gregor Schmieg | 161

Infrastrukturierung im Anthropozän

Cordula Kropp | 181

Koexistenz und Kooperation der Bewohner der Erde

Roland Lippuner | 205

Risiken im Anthropozän oder Mysterien im Ökozän

Wie überleben die Bienen?

Stephan Lorenz | 231

Transdisziplinarität als neuer Typus projektförmig organisierter Forschung?

Formen der (Selbst-)Verantwortung und wissenspolitische Paradoxien

Nico Lüdtke | 249

Herausforderungen des Anthropozäns als Herausforderungen an die Soziologie

Gesellschaftstheoretische Perspektiven zwischen Beobachtung und Kritik

Anna Henkel | 273

Autorinnen und Autoren | 301

Einleitung

Das Verhältnis des Menschen zur Welt hat sich verändert. Nachdem die Moderne geprägt war von der Vorstellung einer zunehmenden Beherrschbarkeit der Natur, ist der Mensch im Zeitalter des Anthropozän mit den Konsequenzen dieser Beherrschung – oder doch dieses Herrschaftsstrebens – konfrontiert. Obwohl sozialwissenschaftlich schon früher auf systemische Risiken, Rückwirkungen oder Überformung der Natur hingewiesen worden war, entstammt eine wirkmächtige argumentative Konfrontation der Menschheit mit den Konsequenzen ihres Handelns aus der Naturwissenschaft selbst:

Spätestens im 20. Jahrhundert sei der Mensch zum bestimmenden Faktor der biophysischen Veränderung des Planeten Erde geworden. Das Holozän, das mehr als 11.000 Jahre andauerte, werde durch ein neues Erdzeitalter ersetzt, das sogenannte Anthropozän. Diese These jedenfalls formulierten erstmals der Atmosphärenchemiker Paul Crutzen und der Biologe Eugene F. Stoermer in der Fachöffentlichkeit (Crutzen/Stoermer 200; Crutzen 2002). Der Begriff »Erdzeitalter« ist dabei durchaus wörtlich zu nehmen, denn der Einfluss des Menschen wird an den Spuren gemessen, die er etwa durch Pestizide, Monokulturen, Flugasche, Erzbergbau, Plastik oder die industrielle Entnahme von Gas, Öl und Kohle im Erdboden sowie bei deren Verbrennung in der Atmosphäre hinterlässt.

Auch wenn die Internationale Kommission für Stratigraphie seit über einem Jahrzehnt prüft, ob Crutzens Berechnungen zum geophysischen Machtpotenzial der Menschheit Anlass für eine neue geochronologische Epoche geben sollte, hat die Botschaft vom Anthropozän das naturwissenschaftliche Sprachspiel längst verlassen. In der öffentlichen Debatte wird die empirische These auf eine einfache Formel gebracht: Die Erdatmosphäre erwärmt sich, das führt zur Zerstörung der Umwelt, und der Mensch trägt die Verantwortung dafür. »Willkommen im Anthropozän!« lautete in diesem Zusammenhang der Titel einer zweijährigen Sonderausstellung im Deutschen Museum in Berlin in den Jahren 2014 bis 2016. Die Werbeplakate zeigten einen Globus, auf dem ein menschlicher Fingerabdruck prangt. Die Ausstellung wurde von wissenschaftlichen Expertinnen kuratiert und richtete sich an ein interessiertes Laienpublikum. Es gab pädagogische Begleitbücher für Lehrerinnen und Erzieher, eine Zusammenstellung von

Gedichten über die gesellschaftlichen Naturverhältnisse sowie einen Comic, der sich dem Phänomen aus einer popkulturellen Perspektive annähert. Fluchtpunkt der Ausstellung war allerdings weniger die spielerische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen als vielmehr die eindringliche Warnung vor den Konsequenzen des menschlichen Handelns verbunden mit dem moralischen Appell an »unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde«.

An kulturellen Veranstaltungen wie der Berliner Ausstellung wird deutlich, dass der Planet Erde in öffentlichen Diskursen nicht mehr zwangsläufig als selbstverständliche Gegebenheit erscheint, sondern immer häufiger als gefährdet und mitunter sogar gefährlich gilt. Entwicklungen wie die exponentielle Zunahme von Extremwetterereignissen, die Verringerung der Biodiversität, der Anstieg der Meeresspiegel, das Verschwinden der Tropenwälder, die Verbreitung gentechnisch erzeugter Organismen oder das Abschmelzen der Gletscher bringen ein kollektives Bewusstsein für den Eintritt in eine »Weltrisikogesellschaft« hervor (Beck 2007), in der sich die moderne Zivilisation mit den potenziell bedrohlichen Nebenfolgen ihrer Lebensweise konfrontiert sieht. Eine Nervosität wegen solcher Entwicklungen ergreift nicht alle Weltregionen und Bevölkerungsgruppen gleichermaßen. Die aktuellen Risikokalküle und Deutungsmuster klaffen vielmehr je nach Betroffenheitsgrad, Wissensgrundlage und (ökonomischem) Interesse erheblich auseinander. Eine einheitliche Problemdefinition ist zu Beginn des 21. Jahrhunderts nicht auszumachen. Trotzdem zeigt bereits ein schlaglichtartiger Blick, dass immer mehr Handlungsfelder der Gesellschaft angesichts der hereinbrechenden Metamorphosen in Alarmbereitschaft versetzt werden.

Der vorliegende Band versammelt sozialwissenschaftlich und kulturhistorisch ausgerichtete Untersuchungen zum spannungsreichen Verhältnis zwischen Erde, Mensch und Gesellschaft vor dem Hintergrund der Anthropozändebatte. Dabei geht es um die Einbeziehung materieller Phänomene in soziologische Analysen, um das veränderte Selbstverständnis des Menschen und um die Transformation gesellschaftlicher Institutionen und Handlungsfelder. Als Bindeglied zwischen den einzelnen Beiträgen erweisen sich darüber hinaus drei zentrale Bezugsprobleme:

Ausgangspunkt der Entstehung des Bandes ist *erstens* die kollektive Verwunderung über die mittlerweile große Resonanz der Anthropozän-These in den verschiedenen Bereichen der Gesellschaft. Denn obwohl es sich um eine unabgeschlossene Fachkontroverse in einer Nische des Wissenschaftssystems handelt, die üblicherweise nicht auf das Interesse einer breiteren Öffentlichkeit zählen kann, hat sich die Debatte längst von ihrem akademischen Entstehungskontext entkoppelt. Daran anschließend geht es *zweitens* in allen Beiträgen (auch) um die Frage, wie dieser diskursive Erfolg zu erklären ist. Worin besteht der Neuigkeitswert der Anthropozän-These, welche Macht- und Regulationsmodelle liegen ihr zugrunde, und welche ökonomischen, politischen, sozialen, technologischen oder kulturellen Entwicklungen befördern derzeit den Eindruck einer Zäsur in den gesellschaftlichen Naturverhältnissen? Schließlich wird *drittens* über alle Bei-

träge hinweg immer wieder die Frage aufgeworfen und verhandelt, welche Konsequenzen der (vermeintliche) Eintritt in das »Erdzeitalter des Menschen« für die Sozialwissenschaften hat. Inwiefern ergeben sich daraus Konsequenzen für die Veränderung disziplinär eingespielter Prämissen, Grundbegriffe, Methoden oder Arbeitsroutinen? In diesem Zusammenhang werden nicht zuletzt die Herausforderungen und Probleme diskutiert, die mit einer transdisziplinär ausgerichteten Nachhaltigkeitsforschung einhergehen.

Die Autorinnen und Autoren gelangen in ihren Beiträgen zu unterschiedlichen Antworten auf diese drei zentralen Fragen. Zur Heterogenität dürfte beitragen, dass ein auch zu Beginn des 21. Jahrhunderts nur unzureichend erschlossenes Terrain adressiert wird, nämlich das Verhältnis zwischen Natur- und Kulturwissenschaften. Zwar sammelte die empirische Wissenschaftsforschung in der jüngeren Vergangenheit eindrucksvolle Belege für das Kollabieren der Grenze zwischen materieller Faktizität und symbolischer Deutung in der Praxis, und zwar aus beiden Richtungen (Knorr Cetina 1981; Latour/Woolgar 1986; Rheinberger 1997). Trotzdem führte diese Einsicht bislang auf der Ebene der alltäglichen Forschungspraktiken keineswegs zum Entstehen tragfähiger Kommunikations- und Kollaborationsstrukturen an der Schnittstelle der beiden Lager. Im Gegenteil: Die Beiträge dieses Bandes dokumentieren, dass eine Zusammenarbeit über disziplinäre Grenzen hinweg angesichts der Verwicklungen zwischen Natur und Kultur zwar dringend geboten wäre, aber aufgrund epistemologischer und methodischer Differenzen bis auf weiteres äußerst schwierig bleibt.

In seinem eröffnenden Beitrag reflektiert *Henning Laux* auf die Herausforderungen des Anthropozäns für die Soziologie, nachdem die Anthropozän-Debatte als gesellschaftlicher Diskurs im Zusammenspiel verschiedener Funktionsfelder entsteht. Vor dem Hintergrund der institutionellen und diskursiven Entwicklung der Klimaschutzdiskussion werden der gesellschaftliche Charakter und die soziologischen Herausforderungen der Anthropozän-Debatte aufgezeigt. Erst indem auf dem Pariser Klimagipfel auch die Wirtschaft die Klimadebatte als wirtschaftliches Thema für sich einnahm, gelang es, dies als übergreifendes Sujet tatsächlich zu etablieren. Spätestens jetzt stellt sich für die Soziologie die Frage, wie sie sich hier positioniert und welchen Beitrag sie leisten kann und will. Eine Neuvermessung des soziologischen Begriffsapparats, eine empirische und theoretische Durchdringung sich vollziehender Veränderungen sowie eine kritische Analyse sieht Laux als drei zentrale Richtungen. Zugleich kann der Beitrag von Laux als Vorschlag zur Orientierung in den hier vorgestellten Positionen zur Soziologie im Anthropozän gelesen werden.

Arno Bammé fragt in seinem Beitrag nach den gesellschaftlichen Ursachen für den Eintritt in das Anthropozän und nach den damit verbundenen Effekten für die Stellung des Menschen und den Begriffsapparat der Soziologie. Seine kulturtheoretische Analyse sozialhistorischer Umbrüche setzt bei der neolithischen Revolution ein und führt die Leserinnen bis in die anthropozäne Gegenwart. Ausgehend von der Analyse epistemischer Ereignisse, die in der Vergangenheit zu

einem Wandel der gesellschaftlichen Naturverhältnisse geführt haben, sondiert Bammé schließlich verschiedene Strategien und Szenarien zur Bewältigung der ökologischen Krise. Dabei warnt Bammé vor einer revolutionären Umwälzung der Weltverhältnisse »by disaster« und plädiert stattdessen für eine demokratisch geordnete Transformation »by design«.

Katharina Block argumentiert in ihrem sozialanthropologisch ausgerichteten Beitrag mit Sigmund Freud und über diesen hinaus, dass mit der Anthropozän-Diagnose eine vierte narzisstische Kränkung einhergehe, da nunmehr auch die Abhängigkeit des Menschen von der biophysischen Natur in den Blick gerät. Paradoxerweise führt die von den Geowissenschaften initiierte Dezentrierung aber nach Blocks Beobachtung nicht zum endgültigen Abschied vom menschlichen Subjekt, im Gegenteil: Das Wissen um das menschliche Potenzial bei der Zerstörung der eigenen Lebensgrundlagen werde vielmehr von Diskursteilnehmern wie Peter Sloterdijk oder Jürgen Manemann zum Anlass genommen, um die Einzigartigkeit des Menschen im Verhältnis zur Natur zurückzugewinnen. Dabei wird der Mensch als verstandesgeleitetes bzw. verantwortungsvolles Wesen identifiziert und damit auf ein bestimmtes Wesen festgelegt. Block suspendiert die aus ihrer Sicht essenzialisierenden Positionen und setzt ihnen ein Denken entgegen, das die Frage nach dem Wesen des Menschen im Anschluss an Plessner politisch offen lässt.

Tanja Bogusz stellt eine meeresbiologische Expedition des Pariser Naturkundemuseums in Papua Neuguinea, die sie im Rahmen einer mehrwöchigen Ethnografie begleitete, in das Zentrum ihres Beitrages. In Auseinandersetzung mit John Dewey und Michel Callon entwickelt Bogusz ein analytisches Phasenmodell, mit dem ausgehend von einer Krisensituation die experimentelle Etablierung heterogener Kooperationen nachgezeichnet werden kann. Mit ihrer theoriegeleitete Untersuchung der Expedition dokumentiert Bogusz die praktischen Herausforderungen und Probleme kollaborativer Wissensproduktion auf dem Gebiet der Biodiversitätsforschung und liefert darüber hinaus generalisierbares Orientierungswissen für die Konzeptualisierung und Durchführung transdisziplinärer Forschungsprojekte.

Karl-Werner Brand zielt mit seinem Beitrag auf eine historisch fundierte, politikökonomisch informierte und soziologisch gehaltvolle Kontextualisierung der aktuellen Anthropozän-Debatte. Dazu wird ein mehrdimensionales Modell entwickelt, das den Wandel gesellschaftlicher Naturverhältnisse auf die Restrukturierung gesellschaftlicher Institutionen und globaler Regulationsmodelle zurückführt. In diesem Zusammenhang werden die Phasen des »organisierten«, des »fordistischen« und des »neoliberalen« Kapitalismus untersucht und wird gezeigt, wie daraus die daran angepassten ökologischen Regime des Naturschutzes, des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung hervorgehen. Aus der dadurch gewonnenen Perspektive kritisiert Brand die Eindimensionalität der Anthropozändiagnose, bei der die gegenwärtigen Entwicklungsdynamiken als plötzliche Zäsur erscheinen und auf die Konfliktlinie zwischen Natur und

Kultur reduziert werden. Im Gegensatz dazu sieht Brand die zentrale Aufgabe der Soziologie künftig in der systematischen Erfassung des Zusammenspiels von ökologischen, wissenschaftlichen, ökonomischen, politischen und sozialen Entwicklungen.

Joachim Fischer geht in seinem Beitrag davon aus, dass angesichts ökologischer Dynamiken die moderne Philosophische Anthropologie eine konzeptionelle Rolle spielen kann, weil sie wie wenige soziologische Paradigmen früh einen expliziten Tiefenbezug menschlicher Gesellschaft zur Natur begrifflich gefasst hat. Dementsprechend wird vorgeschlagen, wie die aus einem Stein-/Pflanze-/Tier-/Mensch-Vergleich entworfene Kategorie »exzentrische Positionalität« als philosophisch-anthropologische Schlüsselkategorie hinsichtlich der ökologischen Dynamik zu lesen ist. Es wird schließlich gezeigt, welche kritische Funktion diese soziologische Theorie als »Lebenssoziologie« innerhalb eines »vital turn« in der Anthropozän-Debatte übernehmen kann.

Andreas Folkers seziert im Anschluss an die Arbeiten von Michel Foucault zur Biopolitik sowie im Rückgriff auf Carl Schmitts Überlegungen zum *nomos* der Erde jenes Dispositiv, das mit der regulativen Idee des Anthropozäns einhergeht. Dabei zeigt Folkers, dass die Regierungstechnologien, die auf die Wahrung der Integrität des Erdsystems abzielen, insbesondere auf das normative Ideal der Resilienz zurückgreifen. Vor dem Hintergrund einer genealogischen Entzauberung des gegenwärtigen Klimaregimes skizziert Folkers die Umriss einer alternativen Geo-Biopolitik, die sich nicht im ökokratischen Management des Erdsystems erschöpfen, sondern die aus einem Kampf für globale und ökologische Gerechtigkeit bestehen soll.

Ausgehend von der Beobachtung, dass die biophysische Bedeutung technologischer Artefakte historisch zunimmt, entwickeln *Jeremias Herberg* und *Gregor Schmieg* in ihrem Beitrag die Vorstellung einer »Technosphäre«. Analog zu Peter Haff begreifen Herberg/Schmieg diese als intensive Beziehung zwischen sozialen, biologischen und technischen Entitäten. Während unter dem Dach der Anthropozändebatte eine Modellierung des Erdsystems weitgehend ohne die Einbeziehung sozialer Einflussfaktoren stattfindet, sei das Konzept der Technosphäre darauf ausgerichtet, das Verhältnis zwischen Technik, Natur und Gesellschaft zu erforschen. Als Schlüssel zum Verständnis des Anthropozäns erweist sich nach Herberg/Schmieg daher die Entzifferung jenes »technoökologischen Habitus«, der im Rahmen dieser heterogenen Konstellation geprägt werde.

Cordula Kropp beschäftigt sich in ihrem techniksoziologisch informierten Beitrag mit den Ursachen für das Scheitern von auf Nachhaltigkeit zielenden Gestaltungsansprüchen im Anthropozän. Kropp beleuchtet zunächst die widerständige Eigendynamik soziotechnischer Infrastrukturen, die den politisch anvisierten Energie-, Verkehrs- oder Agrarwenden der Gegenwart immer wieder beharrlich entgegenstehen. Darüber hinaus wird auf soziale Deutungs-, Legitimitäts-, Mittel- und Identitätskonflikte eingegangen, die eine ökologische Transformation materieller Infrastrukturen zusätzlich erschweren. Ausgehend von dieser dif-

ferenzierten Problemanalyse plädiert Kropp zum Abschluss für eine Soziologie nachhaltiger Infrastrukturierung, die Gestaltungsspielräume zur ökologischen Transformation technischer Regime identifizieren müsste, ohne dabei auf unterkomplexe Managementphantasien oder heroische Steuerungssubjekte zu setzen.

Roland Lippuner unterscheidet in seinem Beitrag über die Bedeutung des Anthropozäns drei Funktionen, die der Anthropozänbegriff für die Konstitution gegenwärtiger Weltverhältnisse erfüllt. Dabei erweist sich die Kategorie als Instrument zur geowissenschaftlichen Klassifizierung, umweltpolitischen Alarmierung und gesellschaftlichen Problembeschreibung. Anstatt die Diagnose aufgrund der damit einhergehenden Unschärfen und Vereinseitigungen zurückzuweisen, begreift Lippuner diese Mängel als Chance zur produktiven Verunsicherung der modernen Weltbetrachtung. Dies führt Lippuner zur Skizzierung einer neo-kybernetischen Ökologie, in der das Soziale im Anschluss an Autoren wie Deleuze oder Latour als Prozess der Verflechtung heterogener Elemente zu bestimmen ist. Die politische Herausforderung des Anthropozäns besteht dann nicht in der Umwandlung von globalen Risikogemeinschaften in homogene Kollektive, sondern darin, zu ermitteln, welche Formen der Kooperation und Koexistenz zwischen den unterschiedlichen Bewohnern des Planeten möglich sind.

Stephan Lorenz argumentiert in seinem Beitrag, dass die Kategorie des Anthropozäns aus soziologischer Sicht nicht geeignet ist, um die verschiedenen Diskurse über die gesellschaftlichen Naturverhältnisse zu bündeln. Lorenz zweifelt nicht nur den Neuigkeitswert der Diagnose an, sondern kritisiert vor allem die Gestaltungs- und Machbarkeitsphantasien, die mit dem Konzept einhergehen. Die Menschheit solle nicht nur für die Zerstörung der Natur verantwortlich gemacht werden, sondern sie erscheine nun auch als erstaunlich homogene Handlungseinheit, die zur politischen und technologischen Lösung der Ökologiekrise aufgerufen ist. Als Alternative zu den Vereinfachungen der Anthropozäniker bringt Lorenz in Auseinandersetzung mit dem Diskurs über das Bienensterben die Leitidee des »Ökozäns« ins Spiel. Auf diese Weise sollen anthropozentrische Verengungen vermieden und die Hinwendung der Soziologie zur Analyse sozioökologischer Verbindungen befördert werden.

Nico Lüdtke geht in seinem Beitrag davon aus, dass die Anthropozän-Debatte ein Verständnis von Wissenschaft beflügelt, bei dem von den Forschenden konkrete Beiträge zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen gefordert werden. Lüdtke untersucht die Effekte, die durch diese veränderte Erwartungshaltung an die wissenschaftliche Wissensproduktion entstehen. In diesem Zusammenhang unternimmt Lüdtke einen Vergleich zwischen konventioneller und transdisziplinärer Forschung und erkundet, inwiefern auf dem Gebiet der Nachhaltigkeitsforschung besondere Formen der politischen Steuerung, projektförmigen Arbeitsorganisation und Verantwortungszuschreibung hervortreten. Dabei steht die transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung vor einer dreifachen Herausforderung: Sie muss selbstverantwortliche Akteure mobilisieren und heterogene

Wissensformen integrieren, um gesellschaftliche Problemlösungen anbieten zu können.

Anna Henkel skizziert in ihrem abschließenden Beitrag die Grundrisse einer Soziologie der Nachhaltigkeit. Ausgehend von einer systematischen Auseinandersetzung mit Fragen der Normativität und Materialität verknüpft Henkel Überlegungen aus Systemtheorie und kritischer Theorie und attestiert der modernen Gesellschaft von hier aus eine Kontrollkrise, deren pathologische Effekte im Rahmen des Nachhaltigkeitsdiskurses aufgegriffen, evaluiert und veränderungsorientiert thematisiert werden. Auf Basis dieser gesellschaftstheoretischen Überlegungen plädiert Henkel für eine methodologische Position zwischen Beobachtung und Kritik, aus der sich die Soziologie zusätzlich zu den bereits bestehenden Beiträgen in den allgemeinen Diskurs der *sustainability studies* einbringen könnte.

Die Beiträge des Bandes verstehen sich als explorative Sondierungen in dem entstehenden Forschungsfeld zu den gesellschaftlichen Naturverhältnissen an der Schnittstelle zwischen Natur- und Sozialwissenschaften. Dabei geht es zunächst und in erster Linie um die Frage, welchen Beitrag eine genuin sozial- bzw. kulturwissenschaftliche Perspektive zum besseren Verständnis sowie zur kritischen Reflexion der Ereignisse und Diskurse rund um das Anthropozän leisten kann.

LITERATUR

- Beck, U. (2007): Was ist Globalisierung? Irrtümer des Globalismus – Antworten auf Globalisierung. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Crutzen, P. (2002): Geology of Mankind. *Nature* 415 (23).
- Crutzen, P./Stoermer, E. (200): The ›Anthropocene‹. *Global Change Newsletter* 41: 17-18.
- Knorr Cetina, K. (1981): *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Latour, B./Woolgar, S. (1986): *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Rheinberger, H.-J. (1997): *Toward a History of Epistemic Things. Synthesizing Proteins in the Test Tube*. Stanford, California: Stanford University Press.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Das Anthropozän

Zur Konstruktion eines neuen Erdzeitalters

Henning Laux

Der vorliegende Beitrag interessiert sich für die gesellschaftliche Konstruktion und soziologische Adaption der Botschaft vom Anthropozän. Im Zentrum steht somit eine doppelte Forschungsfrage: (1) Welche Entwicklungen sind dafür verantwortlich, dass der Mensch nunmehr als wichtigster Faktor bei der Veränderung des Planeten gilt und (2) inwiefern ist die These über die Veränderung des menschlichen Naturverhältnisses überhaupt von soziologischem Interesse?

In einem ersten Untersuchungsschritt geht es um die Identifikation der Gründe für den diskursiven Siegeszug der Kategorie. Dabei wird die erstaunliche Resonanz, welche die geowissenschaftliche Diagnose erfährt, nicht auf den Einfluss einzelner Personen, Organisationen oder Teilsysteme zurückgeführt. Stattdessen wird das Zusammenwirken verschiedener Akteurkonstellationen bei der Generierung, Legitimierung und öffentlichen Verbreitung der These über das Erdzeitalter des Menschen beleuchtet. Die gesellschaftliche Konstruktion des Anthropozäns erweist sich aus dieser Perspektive als Koproductio von wissenschaftlichen, politischen, ökonomischen, massenmedialen und religiösen Akteuren. Ausgehend von dieser differenzierungstheoretischen Analyse wird in einem zweiten Schritt geprüft, in welcher Form die Soziologie an den aktuellen Diskurs über das Anthropozän anschließt. Es zeigt sich, dass das Fach diesbezüglich keine indifferente Zuschauerrolle einnimmt, wie angesichts des (naturwissenschaftlichen) Gegenstands der Debatte zu vermuten wäre. Stattdessen lassen sich drei typische Reaktionsmuster voneinander unterscheiden: Im Rahmen der *ersten* Strategie wird die geowissenschaftliche Diagnose nicht nur umstandslos akzeptiert, vielmehr wird daraus auch eine günstige Gelegenheit oder gar Notwendigkeit zur fundamentalen Neuvermessung des soziologischen Begriffsapparats abgeleitet. Im Rahmen der *zweiten* Strategie spielt der Wahrheitsgehalt der naturwissenschaftlichen Epochenbestimmung keine Rolle. Von Bedeutung ist lediglich, wie die Gesellschaft mit dem artikulierten Problem umgeht. Es geht dann um die Beobachtung sozialer Transformationen, Manipulationsversuche und Verteilungskämpfe. Eine Revision bestehender Kategorien oder Methoden

wird dabei nicht als notwendig erachtet. Schließlich besteht eine *dritte* Strategie im Umgang mit der Erzählung vom Anthropozän in der deutlichen Zurückweisung der naturwissenschaftlichen Diagnose und einer Kritik an den damit einhergehenden Gestaltungsphantasien oder den daran anknüpfenden Formen der biopolitischen Regulation. Ausgehend von dieser Problematisierung werden im Rahmen dieser dritten Forschungsrichtung alternative Konzepte entwickelt, die aus sozialwissenschaftlicher Perspektive sinnvoller erscheinen.

1. ZUR SOZIOGENESE DES ANTHROPOZÄNS

Es gehört zu den Konventionen der gegenwärtigen Debatte, den Neologismus des Anthropozäns auf zwei jüngere wissenschaftliche Publikationen zurückzuführen. Als Quelle werden immer wieder zwei Referenztexte genannt: »The Anthropocene« von Paul Crutzen und Eugene F. Stoermer (2000) sowie »Geology of Mankind« von Crutzen (2002). Die damit einhergehende Punktualisierung von Urheberschaft verkennt allerdings zweierlei: Zum einen wird in diesen vermeintlichen Gründungsdokumenten explizit darauf hingewiesen, dass der Ausdruck bereits im Jahr 1873 bei dem italienischen Geologen Antonio Stoppani auftaucht, der schon damals das Hereinbrechen eines »anthropozänen Zeitalters« diagnostizierte. Zum anderen gehört die Zuschreibung von Ereignissen auf einzelne Personen zwar zu den Standardreflexen der Moderne, aus soziologischer Sicht stellt diese Praxis jedoch eine eher unbefriedigende Notlösung dar, da sich bei genauerer Betrachtung in aller Regel zeigt, dass das Neue eben nicht durch die Genialität einzelner Individuen in die Welt gelangt, sondern erst durch das komplexe Zusammenwirken heterogener Akteurkonstellationen und soziomaterieller Infrastrukturen. In diesem Sinne werde ich mich in der Folge um eine Analyse der gesellschaftlichen Kontextbedingungen bemühen, die in den letzten Jahren zur enormen Resonanz der Anthropozän-These beigetragen haben. Es soll also nicht um eine historische Rekonstruktion des Wandels gesellschaftlicher Naturverhältnisse gehen (vgl. dazu die Beiträge von Bammé und Brand in diesem Band) oder um eine personenzentrierte Punktualisierung der Ereignisse, sondern um eine schlaglichtartige Vermessung jener sozialen Gegenwart, in der sich die Erzählung vom Anthropozän schließlich durchsetzen kann.

Die »Erfindung« des Anthropozäns und die rasante Verbreitung der damit einhergehenden Weltdeutung lassen sich zwar nicht auf eine einzelne Publikation reduzieren, der Beitrag des naturwissenschaftlichen Feldes zur Konstruktion des neuen Erdzeitalters ist dagegen evident. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entsteht an der Schnittstelle verschiedener Disziplinen mit der Erdsystemanalyse (*earth system science*) ein Forschungszweig, der sich daran macht, die dynamischen Wechselwirkungen zwischen Geosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Atmosphäre zu erfassen, um auf dieser Basis planetarische Grenzen und kritische Schwellenwerte zu bestimmen (Rockström et al. 2009; Schellnhuber

2015). Zur wissenschaftsinternen Bündelung und gesellschaftlichen Verbreitung dieser Befunde war die Installation des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate change, kurz: IPCC) von entscheidender Bedeutung. Der IPCC hat bereits in den 1990er-Jahren damit begonnen, die politischen Entscheidungsträger für die Rolle des Menschen bei der irreversiblen Veränderung des Planeten zu sensibilisieren. Der IPCC wurde auf Initiative des UN-Umweltprogramms (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) als unabhängiges Expertengremium gegründet, das keine eigene Forschung betreibt, sondern den aktuellen Stand der Erdsystemanalyse sammeln und beurteilen soll. Die Sachstands- und Sonderberichte des IPCC beruhen somit auf der weltweit veröffentlichten Forschungsliteratur. Daraus ergibt sich ein Gesamtbild der akademischen Debatte, das nicht auf einzelne Studien oder Erkenntnisse wie jene von Crutzen beschränkt bleibt, sondern eine große Zahl von Studien zusammenbindet. Die Berichte des IPCC erscheinen alle fünf Jahre, die Mitarbeit ist ehrenamtlich. Wissenschaftlerinnen aus allen Weltregionen sind an der Arbeit beteiligt und die Autorentams werden für jeden Bericht neu zusammengestellt. Dadurch sollen Vorbehalte gegen die Objektivität der Befunde vonseiten einzelner Staaten ausgeräumt werden. Aus den Sachstandsberichten, die in der Regel einen Umfang von mehr als 3.000 Seiten aufweisen, werden Zusammenfassungen von geringem Seitenumfang destilliert, die sich unmittelbar an die politischen Entscheidungsträgerinnen richten. Die Rohversion der »Summary for Policy Makers« wird zwar unter wissenschaftlicher Federführung erstellt, die Endversion ist jedoch bereits das Desiderat eines langwierigen Diskussions- und Aushandlungsprozesses zwischen wissenschaftlichen Experten und Regierungsvertretern der verschiedenen Länder. Politische Akzeptanz ist ein wichtiger Faktor für die Arbeit des IPCC, denn die Berichte sollen eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für klimapolitische Entscheidungen liefern. In diesem Sinne ist der IPCC von Anfang an als eine »Hybridorganisation« (Laux 2016)¹ angelegt, die in der Praxis zur Überbrückung des Wissens-, Informations- und Zeitgefälles zwischen politischen und wissenschaftlichen Akteuren beitragen soll. Der erste Sachstandsbericht des IPCC wurde im Jahr 1990 publiziert und gilt zugleich als Wegbereiter der politischen Weltklimakonferenzen. Darin wird die Staatenwelt nämlich eindringlich

1 | Das Konzept wurde im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes zusammen mit Hartmut Rosa und Ulf Bohmann entwickelt (»Desynchronisierte Gesellschaft. Politische Herausforderungen an der Schnittstelle des Sozialen«). Ausgehend vom Gestaltungsanspruch moderner Demokratien sind empirische Analysen zur Vermittlungsarbeit und Synchronisationsleistung verschiedener gesellschaftlicher Hybridorganisationen entstanden (Laux/Rosa 2015). Dazu gehören die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht an der Schnittstelle zwischen Politik und Ökonomie (Bohmann/Laux 2017), die Bundespressekongress an der Grenze zwischen Politik und Medien (Bohmann 2017), der Deutsche Ethikrat an der Grenze zwischen Wissenschaft und Politik (Laux 2016) sowie die Weltklimakonferenz als Sonderfall einer multiplen Hybridorganisation (Laux 2017).

dazu aufgefordert, eine politische Lösung zu finden, um dem menschengemachten Klimawandel und seinen pathologischen Effekten entgegenzuwirken.

Der wissenschaftliche Appell an die Verantwortung der Politik für die Sicherung der Lebensgrundlagen zeitigt mit einigen Jahren Verzögerung seine Wirkung: Mit der Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change, kurz: UNFCCC), die 1992 beim Erdgipfel in Rio de Janeiro von den UN-Staaten angenommen wurde, verpflichten sich die politischen Funktionselementen erstmals in der Geschichte dazu, die anthropogene Zerstörung des planetarischen Klimas zu verhindern, die globale Erderwärmung zu verlangsamen und die daraus entstehenden Folgen abzumildern. Die Tatsache, dass die Regulation der gesellschaftlichen Naturverhältnisse nun zu einem Thema geworden ist, das Staats- und Regierungschefs aus allen Teilen der Welt versammelt, ist auch auf den wachsenden Druck aus der zivilgesellschaftlichen Umweltschutzbewegung zurückzuführen. So formieren sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts einflussreiche NGOs wie Greenpeace, WWF oder Friends of the Earth, die mithilfe von Informationskampagnen, Aktionen und Slogans wie »There is no planet B« die Öffentlichkeit für menschlich erzeugte Gefahren wie die Vernutzung fossiler Energieträger, den Bau von Atomkraftwerken oder die Verschmutzung der Meere durch Plastikmüll sensibilisieren. In der Folgezeit etablieren sich »grüne« Positionen und Parteien auch in den Parlamenten. Im Jahr 1995 tritt schließlich in Berlin die erste Weltklimakonferenz zusammen (»Conference of the Parties«, kurz: COP). Seitdem finden diese Versammlungen jährlich statt (flankiert von unzähligen kleineren Konferenzen und Arbeitsgruppen). Trotzdem gelingt aufgrund divergierender Interessen und Prioritäten erst im Jahr 2015 in Paris eine Einigung auf verbindliche Ziele zum Schutz (»Mitigation«) sowie zur Anpassung (»Adaptation«) an den Klimawandel, während Fragen der finanziellen Kompensation durch die Industrieländer für die von ihnen maßgeblich verursachten Schäden (»lost and damage«) bis auf weiteres umkämpft bleiben. Abgesehen von der Klimafinanzierung wird bei der Konferenz jedoch ein erstaunlicher Konsens erzielt: Die Erderwärmung soll auf deutlich unter zwei Grad Celsius begrenzt werden, dazu wird eine neutrale Treibhausgasbilanz angestrebt und eine Überprüfung der Maßnahmen im Fünfjahresrhythmus vertraglich fixiert. Den Mitgliedern des IPCC ist es in den letzten Jahren somit nicht nur gelungen, die Regierungen davon zu überzeugen, dass sich das irdische Klima durch menschliche Einflüsse verändert, sondern auch, dass durch diesen Wandel pathologische Entwicklungen in Gang gesetzt werden, die aufgrund der planetarischen Pfadabhängigkeiten nach möglichst unverzüglichen Gegenmaßnahmen verlangen. Das in Paris verabschiedete Abkommen belegt, wie die Klimaforschung mit ihren Messdaten und Computermodellen plausibel machen konnte, dass beim Erreichen einer bestimmten Durchschnittstemperatur eine Kettenreaktion einsetzt, die zum irreversiblen Abschmelzen der Gletscher, zum Anstieg der Meeresspiegel sowie zur Zunahme von Stürmen und anderen Extremwetterereignissen führen würde. Diese wissenschaftlich generierten Szenarien werden im Pariser Ver-

handlungsprozess von den meisten Nationen als Fakten anerkannt. Auch bei den Gegenmaßnahmen, die zur Abmilderung des Klimawandels diskutiert werden, haben sich die Forscher durchgesetzt. So konzentriert sich die politische Debatte vom ersten Tag an fast ausschließlich auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050. Im Bereich des Klimaschutzes wären unzählige Maßnahmen denkbar, doch die Diplomaten folgen an dieser entscheidenden Stelle den Empfehlungen der Wissenschaft und reduzieren damit den politischen Entscheidungsspielraum ganz erheblich. Die Kopplung zwischen Wissenschaft und Politik ist im Bereich der Ökologie stark ausgeprägt. Und das Pariser Abkommen ist trotz des angekündigten Ausstiegs der USA durch die Trump-Administration ein Ereignis, das die gesellschaftlichen Naturverhältnisse zukünftig in gravierender Weise verändern könnte. Denn in Paris etabliert sich ein globales Regulationsmodell, das auf die technologische Bewältigung der Ökologikrise setzt.²

Ein politisches Großprojekt wie die ökologische Transformation der Gesellschaft kann aufgrund der damit verbundenen Kosten nicht gegen den Willen der kapitalistischen Privatwirtschaft bewerkstelligt werden. Im Zuge dessen lässt sich beobachten, dass erst durch die Verbindung von ökologischen Klimaschutzziele mit ökonomischen Wachstums- und Verwertungsinteressen im Rahmen eines »grünen Kapitalismus« die jahrzehntelange Blockadehaltung der Konzerne allmählich zum Einsturz gebracht werden konnte. Aufgrund der (zunehmenden) Marktreife von umweltverträglichen Technologien wie Windkraft, Sonnenenergie oder Elektromobilität müssen die Unternehmen nicht mehr – weitgehend erfolglos – an ihre moralische Verantwortung für zukünftige Generationen erinnert werden. Angebot und Nachfrage im Bereich ökologisch nachhaltiger Produkte und Problemlösungen erreichen zu Beginn des 21. Jahrhunderts ein Niveau, das Investitionen mit hohen Renditen erwarten lässt. Im Pariser Abkommen konnte trotz einer Armada von Lobbyisten auch deshalb die menschliche Verantwortung für den Klimawandel politisch festgeschrieben werden, weil diese Diagnose für die Geschäftsmodelle der meisten Unternehmen im Industrie- und Dienstleistungssektor gar keine Gefahr mehr darstellt. Das in Paris etablierte Regulationsregime setzt nämlich keineswegs auf einen grundlegenden Wandel von Lebensstilen oder Produktionsweisen. Es geht in dem Abkommen nicht um eine Dekarbonisierung der Weltwirtschaft. Stattdessen ist im Vertrag lediglich das Ziel der »Klimaneutralität« verankert. Eine weitere Steigerung der Emissionen von Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Methan, Stickstoff oder Fluorchlorkohlenwasserstoff durch Massentierhaltung, Flugverkehr oder Industrieanlagen ist somit unbedenklich, weil vertragskonform, solange gewährleistet ist, dass die Emissionen durch technologische Verfahren wieder aus der Atmosphäre getilgt werden. Vor diesem regulatorischen Hintergrund lässt sich erklären, warum zahlreiche Unternehmen in den USA sogar aktiv gegen Trumps Ausstieg aus dem

2 | Für eine ethnografische Untersuchung des Zusammenspiels verschiedener Akteurkonstellationen auf der Pariser Weltklimakonferenz vgl. Laux 2017.

Pariser Abkommen protestiert haben. Für sie ist es gar nicht länger sinnvoll, den menschlichen Einfluss auf biophysische Entwicklungen wie den Klimawandel zu leugnen, denn eine moderate ökologische Transformation verspricht Prozesse »schöpferischer Zerstörung« (Schumpeter 1942) und damit die Generierung neuer Märkte und den Aufbau profitabler Geschäftsmodelle. In diesem Zusammenhang kommt es nicht nur zu gewaltigen Umwälzungen im Energiesektor, im Transportwesen und in der Abfallwirtschaft, sondern auch zu vermehrten Investitionen auf dem Gebiet des Climate Engineerings (Lauder/Thompson 2010).

Bis hierher wurde gezeigt, wie das Zusammenwirken von Wissenschaft, Politik und Ökonomie die Trennung zwischen Natur und Kultur allmählich zum Verschwinden bringt, indem die zunehmende Verschränkung zwischen den Menschen und ihrer biophysischen Umwelt im Anthropozän wissenschaftlich analysiert, politisch bearbeitet, technologisch befördert und ökonomisch verwertet wird. An der gesellschaftlichen Konstruktion des Anthropozäns sind darüber hinaus aber noch mindestens drei weitere Akteurkonstellationen beteiligt: Massenmedien, Religion und Kulturindustrie. An erster Stelle sind dabei die Massenmedien zu nennen, die durch bildgewaltige Berichterstattungen in jüngster Zeit immer wieder eine Verbindung zwischen menschlichem Handeln und dem Auftreten von Naturkatastrophen herstellen. Überall dort, wo es zuvor noch um erratische Naturgewalten ging (Stürme, Fluten, Erdbeben, Vulkanausbrüche, Dürreperioden etc.), wird nun über den Klimawandel und die (Mit-)Verantwortung des Menschen spekuliert. Mit rhetorischen Zuspitzungen und apokalyptischen Szenarien sind die Medien dazu in der Lage, langfristige Entwicklungstrends in der biophysischen Natur zu vergegenwärtigen. Dabei hat sich das existenzbedrohliche Bild vom Eisbären auf einer schmelzenden Eisscholle zum Symbol für den menschengemachten Klimawandel entwickelt. Auf diese Weise werden die politischen Institutionen erkennbar unter Zeitdruck gesetzt und schaffen bei ihrem Publikum ein Gefühl der Dringlichkeit, das im Rahmen wissenschaftlicher Publikationen nur schwerlich zu erzeugen wäre. Die Argumentationsfigur sieht dabei im Grunde immer ähnlich aus: Wenn wir jetzt nicht sofort handeln, ertrinkt der Eisbär, sterben die Bienen, vergrößert sich das Ozonloch, veröden die Böden, steigt der Meeresspiegel, versinken die Inselstaaten etc. Die Medien visualisieren im Zuge ihrer Berichterstattung nicht nur die Verletzlichkeit der Zivilisation aufgrund der Zunahme von Umweltschäden, sondern sie interpretieren diese Entwicklungen eben auch immer häufiger als Ausdruck einer existenzbedrohlichen Selbstgefährdung. Sie erinnern an die Verantwortung des Menschen bei der Produktion von Umweltrisiken und fungieren somit als zentraler Katalysator der Anthropozändebatte.

Die Tatsache, dass sogar religiöse Gruppen in jüngster Zeit als Stützpfeiler geowissenschaftlicher Erkenntnisse fungieren, mag angesichts des kulturhistorischen Konflikts zwischen Glauben und Wissen zunächst überraschen. Trotzdem lässt sich kaum übersehen, dass die Vertreter der verschiedenen Weltreligionen im Diskurs über das Anthropozän äußerst präsent sind. So gehören religiöse

Glaubensgemeinschaften bei Weltklimakonferenzen mittlerweile zu den zahlenmäßig am stärksten vertretenen Gruppierungen und die Besorgnis über die Schädigung der Umwelt wird immer häufiger im Rahmen von Gottesdiensten, Predigten, Zeremonien, Gebeten oder religiösen Kommissionen zum Thema gemacht. Als Initialzündung für dieses innerweltliche Engagement erweisen sich dabei vor allem die wissenschaftlichen Belege über die drastische Verringerung der Biodiversität und das Sterben der Arten. Im Sprachspiel der Religion geht es hierbei um die Angst vor der irreversiblen Zerstörung der göttlichen Schöpfung und die Verantwortung der Menschheit für deren Bewahrung. Ganz in diesem Sinne hat etwa Papst Franziskus im Rahmen seiner Umwelt-Enzyklika (»Laudato si': Über die Sorge für das gemeinsame Haus«) deutlich zu kollektiven Klimaschutzmaßnahmen aufgerufen.

Schließlich tritt mit der Kultur- und Unterhaltungsindustrie in den letzten Jahren noch eine letzte Triebfeder der Anthropozändebatte deutlich hervor. Das zeigt sich an der neuerlichen Konjunktur von aufwendig inszenierten und kommerziell erfolgreichen Endzeitszenarien wie »Avatar«, »Interstellar« oder »Noah«. Die Narration folgt dabei einem eingängigen Muster: Der Planet wendet sich in Form existenzbedrohlicher Ressourcenverknappung oder zerstörerischer Naturgewalt gegen eine Menschheit, die ihrem selbst verschuldeten Untergang trotz technologischer Errungenschaften erstaunlich hilflos gegenübersteht. Im Gegensatz zu wissenschaftlichen Publikationen, die aufgrund ihrer Terminologie oftmals nur im Rahmen kleiner Fachpublika zirkulieren, erreichen Hollywood-Produktionen ein Millionenpublikum, das über die dramaturgische Inszenierung auf spielerische Weise in den Diskurs über das Erdzeitalter des Menschen hineingezogen wird. Derartige Blockbuster entstehen nicht in einem sozialen Vakuum, sondern greifen zeitgenössische Bezugsprobleme auf und beziehen sich dabei in vereinfachender Weise auf wissenschaftliche Erkenntnisse, politische Steuerungsversuche oder technologische Entwicklungen. Gerade wegen ihrer oberflächlichen Adaption können filmische oder literarische Endzeitszenarien einen eigenständigen Beitrag dazu leisten, dass die zunächst einmal sperrige Botschaft vom Anthropozän in der Gesellschaft verfängt.

Die Soziogenese des Anthropozäns soll an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden, auch wenn es sicher lohnenswert sein könnte, die Entwicklungen im Bereich des Rechts oder der Medizin miteinzubeziehen. Auf Basis einer differenzierungstheoretisch angelegten Analyse zentraler Handlungsfelder konnte gezeigt werden, dass die sozialen Kontextbedingungen für die gesellschaftliche Verbreitung der Anthropozän-These und den daran anschließenden Regulationsmodellen in der Gegenwart äußerst günstig sind. Durch das Ineinandergreifen wissenschaftlicher Erkenntnisse, politischer Entscheidungen, technologischer Innovationen, ökonomischer Verwertungsinteressen, massenmedialer Berichte, kultureller Inszenierungen und religiöser Apelle ist eine gesellschaftliche Situation entstanden, in der sich die Botschaft vom Anthropozän scheinbar mühelos ausbreiten konnte.

2. ZUR ROLLE DER SOZIOLOGIE IM ANTHROPOZÄN

Vor dem Hintergrund der bis hierher unternommenen Situationsbeschreibung stellt sich nun die Frage nach möglichen Konsequenzen für die soziologische Disziplin. In diesem Zusammenhang werden in der gegenwärtigen Debatte drei Strategien erkennbar.

Neuvermessung des soziologischen Begriffsapparats

Eine erste Reaktion auf die Diagnose zielt auf die reflexive Neuvermessung des soziologischen Begriffsapparats. Der Eintritt in das Anthropozän wird in diesem Fall also zum Anlass für eine grundlegende Inventur historisch tradierter Grundbegriffe und Methoden genommen. Angefangen mit der Festlegung des Gegenstandsbereichs wird dann potenziell der gesamte Wissensbestand auf die Probe gestellt und kritisch hinterfragt. Dies ist etwa der Weg, den Bruno Latour mit seiner Akteur-Netzwerk-Theorie eingeschlagen hat. Obwohl Latours theoretischer Ansatz bereits in den 1980er-Jahren – und damit vor dem Anthropozändiskurs – Gestalt annimmt, geht die ANT von einem ähnlichen Bezugsproblem aus wie die Geologie: Die Grenze zwischen Natur und Kultur kollabiert in der Moderne, weil die Verwicklungen zwischen beiden Polen immer stärker werden. Die damit einhergehende Hybridisierungsdynamik erfordert nach Latour ein verändertes Selbstverständnis der Modernen, eine demokratisierte Politik der Natur sowie eine »neue Soziologie«, die den veränderten Risiken, Akteuren und Machtverhältnissen Rechnung trägt (Latour 1991, 2007). In diesem Sinne ist es alles andere als verwunderlich, wenn Latour (Latour 2017, 2018) in den letzten Jahren den Begriff des Anthropozäns aufgreift und für seine Zwecke adaptiert. Der Umstand, dass nun auch die Naturwissenschaften die Amalgamierung von Mensch und Natur anerkennen, gilt ihm offenkundig als zusätzlicher Beleg für die Notwendigkeit einer sozialtheoretischen Erneuerung. Denn wenn die Differenzen zwischen menschlichen und nichtmenschlichen Wesen unscharf werden, dann stellen sich unweigerlich Fragen nach den Grenzen des soziologischen Gegenstandsbereichs sowie nach der Notwendigkeit relationaler und symmetrischer Begriffe. Die unabgeschlossene Debatte über die Neuvermessung der Soziologie sei an dieser Stelle nicht weiter vertieft. Es ist jedoch mit einiger Sicherheit davon auszugehen, dass die Ausrufung des Anthropozäns die sozialtheoretische Grundlagendiskussion in Zukunft weiter befeuern wird (vgl. dazu Schroer 2017 sowie die Beiträge von Fischer und Lippuner in diesem Band).

Empirische Beobachtung und theoretische Durchdringung gesellschaftlicher Entwicklungen

Freilich sind nicht alle Soziologinnen und Soziologen an einer theoretischen Grundlagendebatte über geeignete Kategorien interessiert. Eine zweite Strategie im Umgang mit der Anthropozändiagnose besteht daher in der empirischen Beobachtung und theoretischen Durchdringung gesellschaftlicher Entwicklungen, die mit der Vorstellung vom Anthropozän im Zusammenhang stehen. Mithilfe von bewährten Konzepten und Methoden kann aus dieser Perspektive etwa untersucht werden, welche *Transformationsprozesse* im Anthropozän stattfinden. In diesem Zusammenhang wäre etwa danach zu fragen, welche kulturellen Artefakte, diskursiven Konstrukte, kollektiven Wissensbestände und politischen Maßnahmen bei der Definition und Eindämmung pathologischer Entwicklungstendenzen zum Einsatz kommen. Welche Akteure und Institutionen entscheiden darüber, was als planetarische Bedrohung gilt? Welche praktischen Effekte zeitigt der Diskurs um Nachhaltigkeit? Mit welchen Mitteln wird versucht, die Erderwärmung, die Vernutzung natürlicher Rohstoffe, das weltweite Bienensterben oder die Verschmutzung der Meere aufzuhalten? Wie tragfähig sind diese Instrumente? Welche Rückkopplungseffekte sind durch Anpassungsprogramme wie den Umstieg auf Elektromobilität oder den ökologischen Landbau zu erwarten? Welche Machtverhältnisse und sozialen Konflikte treten bei der Umsetzung ökologischer Transformationsprozesse hervor? Und inwiefern sind die gegenwärtigen Anpassungsstrategien mit einer Absage an kapitalistische Wachstumsimperative verbunden?

Dieser Problemzusammenhang lässt sich ergänzen durch die empirische Untersuchung von *Manipulationsprozessen*. Soziologischer Forschungsbedarf erscheint etwa dort, wo es um die bewusste Veränderung der biophysischen Umwelt geht, also um jene Fälle, in denen die Hybridisierung von Natur und Kultur in wissenschaftlichen Laboren, technischen Werkhallen oder gigantischen Baugruben ganz bewusst vorangetrieben wird. In diesem Zusammenhang lassen sich sehr unterschiedliche Phänomene fokussieren, von der gentechnischen Veränderung lebendiger Organismen über die chemisch unterstützte Gasförderung per Fracking, die künstliche Produktion von Fleisch oder die Aufrüstung des menschlichen Körpers durch technische Implantate bis hin zu den futuristisch anmutenden Praktiken des Geo-Engineerings, die etwa auf eine künstliche Beeinflussung des Wetters oder der Atmosphäre abstellen. Dies ist ein spannender Forschungsbereich, der in Zukunft sicherlich deutlich an Bedeutung gewinnen wird, weil durch die Hybridisierung gänzlich neue Lebensformen entstehen, die das menschliche Selbst- und Weltverhältnis gründlich irritieren werden. Aus einer soziologischen Perspektive wäre etwa zu prüfen, welche kollektiven Chancen und Gefahren von diesen weitreichenden und größtenteils irreversiblen Amalgamierungsprozessen ausgehen. Lassen sich allgemeine Bedingungen herausarbeiten, unter denen Hybridisierungsvorgänge auf soziale Akzeptanz stoßen?

Schließlich zielt ein dritter Fragenkomplex auf die sozialen *Verteilungskonflikte*, die sich aus der Zerstörung natürlicher Lebensbedingungen und der zunehmenden Vernutzung endlicher Ressourcen ergeben. Die westlichen Industrienationen haben aufgrund ihres unersättlichen Energieverbrauchs nicht nur zur allmählichen Verknappung natürlicher Rohstoffe beigetragen, durch den damit verbundenen Emissionsausstoß gelten sie zudem als Hauptverursacher der globalen Erderwärmung. Von den Folgen ist jedoch der globale Süden durch Wasser- und Nahrungsmangel am stärksten betroffen. Es steht somit zu erwarten, dass die Suche nach fruchtbaren Böden und sauberem Wasser in Zukunft immer häufiger Anlass für Migrationsbewegungen und gewaltsame Konflikte geben wird. Angesichts der derzeitigen Kontroversen über die Bewältigung von Flüchtlingsströmen stellt sich die empirische Frage, inwiefern die Integrationsregime des globalen Nordens auf die Massen vorbereitet ist, die aufgrund von klimatisch bedingten Hungersnöten und anderen Katastrophen noch kommen werden. Nicht zu Unrecht wird daher seit einigen Jahren vor dem Ausbruch von »Klimakriegen« (Welzer 2008) gewarnt.

Kritische Zurückweisung einer naturwissenschaftlichen Kategorie

Eine dritte soziologische Strategie im Umgang mit der Anthropozändebatte besteht schließlich in der kritischen Analyse und argumentativen Zurückweisung der naturwissenschaftlichen Kategorie. Diese Haltung kann sich zum einen auf die Soziologie selbst beziehen. Man verzichtet in diesem Fall also darauf, die Epochenbezeichnung in das soziologische Vokabular zu übernehmen und beschäftigt sich stattdessen mit den inhärenten Widersprüchen oder Vereinfachungen, die mit der Ausrufung eines neuen Zeitalters beinahe unweigerlich einhergehen. In diesem Zusammenhang stellt sich etwa die Frage, inwiefern diese Diagnose eine soziologisch unterkomplexe Vorstellung hervorruft, weil damit die Gestaltungsmacht des Menschen und die Homogenität der Menschheit systematisch überschätzt werden. Zum anderen kann sich das Unbehagen gegenüber dem Begriff auch auf seine sozialen Entstehungsbedingungen und Effekte beziehen. In diesem Sinne konzentriert sich die Analyse in gesellschaftskritischer Absicht auf die politischen, ökonomischen oder sozialen Machtverhältnisse, unter denen die Diagnose in der Gegenwart Verbreitung findet, um auf diese Weise ggf. sogar einen Beitrag zur Überwindung dieser Verhältnisse zu leisten. In beiden Fällen kommt es häufig vor, dass der Anthropozän-Begriff durch alternative Konzepte ersetzt wird, die aus soziologischer Sicht tragfähiger erscheinen. Dazu gehören etwa Konzepte wie das »Capitalocene« (Moore 2016), das »Ökozän« (Lorenz im vorliegenden Band), das »Kosmozän« (Fischer im vorliegenden Band) oder das »Chtuluzän« (Haraway 2016).

Die hier unternommene Unterscheidung von drei soziologischen Strategien im Umgang mit dem Anthropozän (Selbstkorrektur, Beobachtung, Kritik) erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch kann es in der Praxis vorkommen,

dass in einer Studie gleich mehrere Forschungsperspektiven miteinander kombiniert werden. Die vorgeschlagene Typologie liefert somit kein detailgetreues Abbild der gegenwärtigen Forschungslandschaft mit ihren idiosynkratischen Akzentuierungen. Das hier vorgeschlagene Analyseraster soll vielmehr eine systematische Sortierung des sozialwissenschaftlichen Diskurses über das Anthropozän ermöglichen und damit eine orientierende Leseanleitung für die nachfolgenden Beiträge dieses Bandes geben.

LITERATUR

- Bohmann, Ulf. 2017. Haben wir dazu eine Sprache? Synchronisierungsarbeiten des Bundespresseamtes zwischen Politik und (medialer) Öffentlichkeit, in: Lessenich, Stephan (Hg.), *Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016*.
- Bohmann, Ulf/Laux, Henning. 2017. Finanzmarktwächter: Über die Synchronisation von Politik und Ökonomie, in: *Berliner Journal für Soziologie* 27: 35-63.
- Crutzen, Paul J./Stoermer, Eugene. 2000. The ›Anthropocene‹, in: *Global Change Newsletter* 41: 17-18.
- Crutzen, Paul J. 2002. Geology of mankind, in: *Nature* 415: 23.
- Haraway, Donna. 2016. *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke.
- Latour, Bruno. 1991. *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno. 2007. *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft: Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno. 2017. *Facing Gaia. Eight Lectures on the New Climatic Regime*. Cambridge: Polity.
- Latour, Bruno. 2018. *Das terrestrische Manifest*. Berlin: Suhrkamp.
- Lauder, Brian/Thompson, J. Michael T. (Hg.). 2010. *Geo-Engineering Climate Change. Environmental Necessity or Pandora's Box?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Laux, Henning. 2016. Hybridorganisationen. Politische Herausforderungen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und biophysischer Natur, in: *Soziale Welt* 67: 313-331.
- Laux, Henning. 2017. Clockwork Society: Die Weltklimakonferenz von Paris als Arena gesellschaftlicher Synchronisation, in: Henkel, Anna/Laux, Henning/Anicker, Fabian (Hg.), 4. *Sonderband der Zeitschrift für Theoretische Soziologie: Raum und Zeit. Soziologische Beobachtungen zur gesellschaftlichen Raumzeit*. München, 246-279.
- Laux, Henning/Rosa, Hartmut. 2015. Clockwork Politics. Fünf Dimensionen politischer Zeit, in: *Leviathan* 43: 52-70.

- Moore, Jason W. (Hg.). 2016. *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. Oakland: PM Press.
- Papst Franziskus. 2015. *Laudato si'* Über die Sorge für das gemeinsame Haus. Stuttgart: Katholisches Bibelwerk.
- Rockström, Johan/Steffen, Will/Noone, Kevin/Persson, Åsa/Chapin, F. Stuart/Lambin, Eric F./Lenton, Timothy M./Scheffer, Marten/Folke, Carl/Schellnhuber, Hans Joachim. 2009. A safe operating space for humanity, in: *Nature* 461: 472-475.
- Schellnhuber, Hans-Joachim. 2015. *Selbstverbrennung: Die fatale Dreiecksbeziehung zwischen Klima, Mensch und Kohlenstoff*. München: Bertelsmann.
- Schroer, Markus. 2017. Geozozoologie im Zeitalter des Anthropozäns, in: Henkel, Anna/Laux, Henning/Anicker, Fabian (Hg.), 4. *Sonderband der Zeitschrift für Theoretische Soziologie: Raum und Zeit. Soziologische Beobachtungen zur gesellschaftlichen Raumzeit*. München, 126-152.
- Schumpeter, Joseph A. 1942. *Capitalism, socialism and democracy*. New York/London: Harper.
- Welzer, Harald. 2008. *Klimakriege. Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird*. Frankfurt a.M.: S. Fischer.

Die veränderte Position des Menschen im Anthropozän*

Arno Bammé

Je weniger einer vom Vergangenen und Gegenwärtigen weiß, desto unsicherer muss sein Urteil über das Zukünftige ausfallen.

SIGMUND FREUD (1922)

1. PROBLEMAUFRISS

Paul Crutzen, der Nobelpreisträger für Chemie, hat für die Epoche, in der wir uns heute befinden, den Begriff des Anthropozäns, des Menschenzeitalters geprägt. Er wollte damit deutlich machen, dass die Erde kein natürliches Ökosystem mehr ist, das vom Menschen gestört wird, sondern ein Humansystem mit darin eingebetteten natürlichen Ökotoxen. Der Mensch selbst ist zum geologischen Faktor geworden. Das Holozän (Alluvium), das vom Ende der Eiszeit bis zur Gegenwart reichte und dessen globale Umweltstabilität die Grundlage für den Aufbau aller bisherigen Hochkulturen bildete (Zalasiewicz 2009), wird abgelöst vom Anthropozän (Crutzen 2011, Ehlers 2008). Wenn man die *geochronologischen* Phänomene und die daraus resultierenden gesellschaftlichen Folgeprobleme, die dem Begriff des Anthropozäns zugrunde liegen, in *soziologischer* Diktion reformulieren möchte, dann wird man auf zwei menschengemachte Ursachenkomplexe verweisen müssen, die verantwortlich sind vor allem für die seit Mitte der 40er Jahre einsetzende »große Beschleunigung« dieses Transformationsgeschehens: die Technologie und die Ökonomie.

Eine soziologische Analyse hat dabei zwei Aspekte in Rechnung zu stellen, die vom *Mainstream* soziologischen Denkens nur allzu oft vernachlässigt werden: dass nämlich, *erstens*, gesellschaftliche Problemkonstellationen, wie sie unter

* | Bei dem vorliegenden Essay handelt es sich um die überarbeitete und ergänzte Fassung eines Vortrages, den ich im Rahmen der Tagung »Was die Welt im Innersten zusammenhält!« am 27. Mai 2017 in der Abtei von Rosazzo (Friaul) gehalten habe.

dem Begriff des Anthropozäns aktuell diskutiert werden, ihre Wurzeln in der Vergangenheit haben *und* zugleich auf Zukünftiges verweisen (Zalasiewicz 2009). Die Bedingungen, unter denen wir heute leben, sind beides: ein strukturierendes Momentum im Prozess des Werdens, das in die Zukunft weist, *und* ein Gewordenes, das Resultat eines vorgängigen Werdens ist. Soziologische Theoriebildung ohne Kenntnis der Geschichte und der in ihr angelegten (und versperrten) Möglichkeiten für die Zukunft scheint mir wenig sinnvoll, denn die meisten Schlüsselfragen einer Gesellschaftswissenschaft betreffen Prozesse, die einen Zeithintergrund haben.

Bei den Problemen, die heute unter dem Begriff des Anthropozäns erörtert werden, handelt es sich im Wesentlichen um Anomien, die ihre Ursache im Misslingen des technologisch vermittelten Stoffwechselprozesses (Metabolismus) zwischen Mensch und Natur haben (Fischer-Kowalski et al. 1997), also im *materiellen* Reproduktionsprozess der Gesellschaft. Damit komme ich zum *zweiten* Aspekt. In der Gegenwartssociologie tritt »Gesellschaft«, darin der philosophischen Tradition altgriechischen Denkens folgend, üblicherweise im Gewande von *Kommunikationstheorien* auf. *Produktionstheorien* spielen kaum noch eine Rolle (Krüger 1990). Folgerichtig kommt »Natur« als Gesellschaft konstituierender Begriff zum Beispiel weder bei Luhmann noch bei Habermas vor. Bei Luhmann ist »Natur« Teil der Umwelt, bei Habermas wird sie allenfalls durch Arbeit affiziert, unterliegt also zweckgerichtetem und gerade nicht kommunikativem Handeln. Indem er das Paradigma der Verständigung zwischen sprach- und handlungsfähigen Subjekten gegenüber dem Paradigma der Erkenntnis von Gegenständen (»Dingen«) verabsolutiert, beharrt Habermas, und darin Luhmann durchaus vergleichbar, auf der »antinaturalistischen Attitude« einer historisch überholten Kulturphilosophie, der die Realität schon längst abhandengekommen ist. Zwar fasst Luhmann, anders als Habermas, »Kommunikation« in einem eher technischen Sinn auf: als Einheit von Information, Mitteilung und Verstehen. Weder Intentionalität noch Sprachlichkeit sind notwendige Bestandteile seiner Begriffsarchitektur. Habermas hingegen, in seiner Theorie kommunikativen Handelns, stellt dem erfolgskontrollierten, zweckrationalen Handeln das verständigungsorientierte, das eigentlich kommunikative Handeln dichotomisch gegenüber. In beiden Fällen aber, sowohl in dem von Luhmann wie in dem von Habermas, handelt es sich um soziologische Großtheorien, um Gesellschaftstheorien, in denen »Natur« nicht vorkommt, formuliert zu einem Zeitpunkt, in dem Natur und Gesellschaft, vermittelt über Technologie, untrennbar zu einem Hybrid verschmelzen (Latour 1998). Von daher lassen sich beide, um einen Ausdruck Luhmanns zu gebrauchen, als »vormoderne Betrachtungsweisen« bezeichnen.

2. SOZIALHISTORISCHE WEGSCHEIDEN

In einem ersten Schritt werde ich *zunächst* versuchen, eine lang andauernde Folge sozialhistorischer *Singularitäten* zu benennen, Epochenbrüche, die entscheidend waren für die Entstehung der Situation, in der wir uns heute befinden, und die deshalb auch nur langfristig zu korrigieren sein wird, *sodann*, in einem weiteren Schritt, Problembereiche und Gestaltungsaufgaben skizzieren, die sich notwendig daraus ergeben. Mit dem Begriff der *Singularität* wird eine vereinzelt Erscheinung, eine Seltenheit oder Besonderheit, im vorliegenden Fall eine Zeitenwende, eine Epochenschwelle bezeichnet, aufgrund derer die Kontinuität im Entwicklungsgeschehen (»Evolution«) eines Kulturraumes bzw. einer Gesellschaftsformation abrupt unterbrochen wird. Dadurch entsteht etwas völlig Neues, von dem es keinerlei überlieferte Erfahrung gibt. Seriöse Prognosen für Zeiträume jenseits dieser Bruchstelle sind deshalb kaum möglich (»Sperrklinkeneffekt«).

2.1 Singularität 1: Die neolithische Revolution

Von Karl Marx (1960: 85) stammt die Aussage, Revolutionen seien die Dampflokomotiven der Weltgeschichte. Insofern war die neolithische Revolution, die sich zwischen 10.000 und 4.000 vor unserer Zeitrechnung ereignete, ein Bummelzug. Sie hat sich über einen sehr langen Zeitraum erstreckt. Die neolithische Revolution ist charakterisiert durch den Übergang vom Dasein der Sammler und Jäger zu dem der Ackerbauern und Viehzüchter. Es ist der erste Schritt des Menschen von der Wahrnehmung zur Bemächtigung der Welt, von der bloßen Aneignung zur produktiven Umgestaltung der Natur. Im biblischen Mythos von Adam und, vor allem, von Eva hat er seinen prosaischen Niederschlag gefunden. Eva zunächst, dann Adam essen die Frucht vom Baum der Erkenntnis. Tatsächlich waren es wohl Frauen, die als Erste, mehr zufällig als systematisch, lernten, Tiere und Pflanzen zu domestizieren. Dieser »Sündenfall« ging einher mit der »Vertreibung aus dem Paradies«, denn er zeitigte zwei systemische Folgewirkungen: schweißtreibende Arbeit und kriegerische Auseinandersetzungen um Grund und Boden. Sie ereigneten sich zwischen Ackerbauern und Viehzüchtern. Der biblische Brudermord dürfte die Härte und die Tendenz dieser Konflikte richtig beschreiben: Kain, der Ackerbauer, erschlägt Abel, den Viehzüchter.

Dass die neolithische Revolution im Nachhinein in verklärenden Mythen als Vertreibung aus dem Paradies gedeutet wird, ist nicht ohne Grund. Üblicherweise, aber nicht ganz zutreffend, wird die Subsistenzwirtschaft der Jäger und Sammler auch heute noch assoziiert mit Zuschreibungen wie »beständige Nahrungssuche«, »magere und ziemlich unzuverlässige natürliche Ressourcen«, »Fehlen eines ökonomischen Surplus«, »beschränkte Freizeit« etc. Nach neueren ethnologischen Untersuchungen ist so ziemlich das Gegenteil der Fall (Sahlins 1978, 1981; Godelier 1990). Auf heutige Verhältnisse hochgerechnet, arbeiteten die Menschen damals zwei, allenfalls drei Tage pro Woche. Die pro Tag und Per-

son für die Aneignung und Zubereitung von Nahrung verwendete Zeit lag bei vier bis fünf Stunden. Darüber hinaus wurde nicht kontinuierlich gearbeitet. Die auf Subsistenz verwandte Arbeit schwankte stark. Sie wurde auf der Stelle beendet, wenn die Leute genug für den unmittelbaren Bedarf gesammelt oder gejagt hatten. Sie legten sich auf die sprichwörtliche Bärenhaut. Die Arbeitskraft eines einzelnen Menschen genügte, um vier oder fünf andere zu ernähren. Erst im Verlauf der neolithischen Revolution stieg der pro Kopf erforderliche Zeitaufwand zur Sicherung der Subsistenz. Mit der Entfaltung der Kultur nahm die Arbeitszeit zu, die freie Zeit nahm ab. Im biblischen Mythos stellt sich dieser Transformationsprozess als Verlust paradiesischer Zustände dar.

Die Sammler und Jäger hatten zwar nur wenige Besitztümer, aber sie waren keineswegs arm, denn »Armut« ist nicht gleichbedeutend mit »wenig haben«, und ebenso wenig nur ein Verhältnis zwischen Mittel und Zweck. Armut ist, in soziologischer Perspektive betrachtet, vor allem ein Verhältnis zwischen Menschen. Armut ist ein sozialer Status und als solche eine Erfindung der Zivilisation. Die Armut ist mit der Zivilisation gewachsen, einmal als Neid erzeugender Unterschied zwischen einzelnen Menschen, zum anderen als Ergebnis einer Verteilungsrelation zwischen Klassen und Schichten einer Gesellschaft.

2.2 Singularität 2: Die Achsenzeit

Etwa um 800 vor unserer Zeitrechnung entstehen völlig unabhängig voneinander verschiedene Hochkulturen, in der eine zweifache Trennung vollzogen wird: *zum einen* die zwischen Subjekt und Objekt; der Mensch beginnt sich selbst zu reflektieren (»Denken zweiter Ordnung«), wird sich seiner selbst und seiner Grenzen in einer von ihm gesonderten Welt bewusst; *zum anderen* die zwischen Physik und Metaphysik; es entstehen zwei Welten, die irdische des Menschen und die transzendente Welt der Götter. Über der irdischen Welt beginnt, sich eine zweite, eine transzendente Welt zu erheben. Heute wissen wir, dass sie ihre irdische Grundlage im Menschen selbst hat. Das menschliche Gehirn ist zum einen in der Lage, die irdische Welt dort draußen sinnlich wahrzunehmen und mental zu verarbeiten, zum anderen, Gedankenkonstrukte zu entwerfen, reine Kopfgeburten, die mit der irdischen Realität nichts zu tun haben, es sei denn, man formt diese Realität entsprechend der metaphysischen Phantasmen um (Fuchs 2017; Scheurle 2016). Wenn alle Menschen einer Ethnie, einer Kultur an einen bestimmten theoretischen Gott glauben, dann existiert dieser Gott auch ganz praktisch mit allen Folgen, die das haben kann.

Dieser Epochenbruch, der seit Karl Jaspers als Achsenzeit bezeichnet wird (Jaspers 1949; Alfred Weber 1950; Eisenstadt 1987), ist gekennzeichnet durch Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Migration, Anonymisierung der zwischenmenschlichen Beziehungen; all das ist verbunden mit dem Zerfall tradierter Überlieferungen, mit Mord und Totschlag, Angst und Verunsicherung. Die Herausbildung differenzierter *gesellschaftlicher* Strukturen und Funktionsbereiche ist

eine Zeit des Verfalls alter Traditionen, eine Zeit, die Chaos und Unsicherheit stiftet. Die Menschen sehnen sich nach Ordnung und Frieden und suchen nach einer Autorität, die das sicherzustellen vermag. Weil die zwischenmenschlichen Beziehungsgeflechte Größenordnungen annehmen, die sich durch *gemeinschaftliche* Verkehrs- und Kommunikationsformen nicht mehr regeln lassen, wird es notwendig, abstrakte Moralvorstellungen und Verhaltensnormen zu entwickeln und verbindlich zu verankern (Tönnies 2017). Propheten, die über genug Phantasie und Mut verfügen, beginnen, solche Vorschriften zu formulieren. Damit sie befolgt werden, wird ihnen göttliche Autorität zugesprochen. Es entstehen jene Weltreligionen, mit denen die Menschen bis heute leben. Ihre Postulate bilden den Orientierungsrahmen des kollektiven moralischen Bewusstseins einer Kultur. Ihre Autorität beziehen sie nicht aus einer nachvollziehbaren, soziologisch begründeten Vernunftlogik, was durchaus möglich wäre, sondern aus dem in einem Offenbarungsakt hergestellten und deshalb nicht diskursfähigen Bezug zu einer überirdischen Gottheit.

2.2.1 Die »Mosaische Unterscheidung«

Im Entstehungsprozess der unterschiedlichen Weltreligionen bildet sich eine Singularität heraus, die Jan Assmann als »Mosaische Unterscheidung« bezeichnet hat; das ist die Differenz »zwischen wahr und falsch in der Religion, zwischen dem wahren Gott und den falschen Göttern, der wahren Lehre und den Irrlehren« (Assmann 2003: 12f.). Entscheidend ist die Differenz, die hier aufgemacht wird und wie sie sich begründet. Der Glaube an einen einzigen Gott, der Juden, Christen und Muslime verbindet, versteht sich als Wahrheit im emphatischen und exklusiven Sinn des Wortes. Diese ausgrenzende Differenzierung entsteht im Widerspruch zu allen vorigen henothelistischen Religionen. Im Unterschied zu ihnen, sind monotheistische Religionen exkludierend und in der Regel missionierend. In ihnen gelten die Leitdifferenzen des Heiligen und des Profanen oder des Reinen und des Unreinen. Henothelistische Religionen sind in dieser Hinsicht wesentlich toleranter. Ihre Hauptsorge besteht nicht darin, falsche Götter anzubeten, sondern darin, eine wichtige Gottheit zu vernachlässigen. Fremde Religionen haben für sie grundsätzlich den gleichen Wahrheitswert wie die eigene, und man geht davon aus, dass zwischen den eigenen und fremden Göttern Beziehungen der Übersetzbarkeit bestehen. In den monotheistischen Religionen ist eine solche Übersetzbarkeit blockiert. An die Stelle dessen, was man eine »Hermeneutik der Übersetzung« nennen könnte, tritt eine »Hermeneutik der Differenz«, die sich des Eigenen durch eine Vermessung des Abstands zum anderen versichert und nach dem Prinzip »*omnis determination est negatio*« verfährt (Assmann 2003: 38).

Bemerkenswert sind nun – und damit leite ich zum »griechischen Mirakel« über – die Parallelen zwischen Moses, der auf dem Berg Sinai die zehn Gebote Gottes verkündete und einen Mythos begründete, und Parmenides, der in gleichermaßen exkludierender Form die zweiwertige Logik und damit die Grundlage

der abendländischen Wissenschaft schuf. »Wie die monotheistische Religion auf der Mosaischen, so beruht die Wissenschaft auf der »Parmenideischen« Unterscheidung. Die eine unterscheidet zwischen wahrer und falscher Religion, die andere zwischen wahrem und falschem Wissen. Diese Unterscheidung, die sich in den Sätzen von der Identität, dem Widerspruch und vom ausgeschlossenen Dritten (*tertium non datur*) artikuliert, wird gemeinhin mit dem Namen des Parmenides verbunden, der im sechsten Jahrhundert vor Christus lebte ... Der neue Wissensbegriff, den die Griechen eingeführt haben, ist genauso revolutionär wie der neue Religionsbegriff, den die Juden eingeführt haben und für den der Name Mose steht. Beiden Begriffen ist eine neuartige Kraft zur Unterscheidung, Negation und Ausgrenzung eigen« (Assman: 23f.). Ähnlich wie in der »Gegenreligion« des Mosaischen Offenbarungs-Monotheismus geht auch vom Parmenideischen »Gegenwissen« ein »Denkzwang« aus, der das »wilde Denken« diszipliniert und in »korrekte« Formen zwingt. Aber im Gegensatz zu Mose tritt bei Parmenides an die Stelle des inhaltlich gebundenen Mythos der abstrakte, von allen Inhalten gereinigte Logos.

2.2.2 Das »griechische Mirakel«

Grundsätzlich lässt sich das menschliche Streben nach Sicherheit, das Bedürfnis des Menschen, Kontrolle über seine Umwelt zu erlangen, wie es sich vor allem in sozialhistorischen Umbruchssituationen als Massenphänomen manifestiert, auf zweierlei Weise befriedigen. Die eine Möglichkeit besteht darin, die Mächte, die den Menschen umgeben und über sein Schicksal entscheiden, gütig zu stimmen. Dieser Versuch findet seinen Ausdruck in Bittgesuchen, Opfern, zeremoniellen Riten und magischen Kulturen. Im Gegensatz dazu besteht die zweite Möglichkeit darin, Werkzeuge und Fähigkeiten zu entwickeln, um sich mit ihrer Hilfe die Umwelt gefügig zu machen. Während die erste, die phantasmagorische Art und Weise lediglich das Gefühl und Denken des jeweils eigenen Ich tangiert, ist die zweite tatsächlich geeignet, die Welt durch Handeln zu verändern. Diesen zweiten Weg beschritten, zumindest was die Gestaltung ihrer gesellschaftlichen Verhältnisse betrifft, die nachhomerischen Griechen.

Darin stimmen alle Hochkulturen überein: dass sie eine Trennung vollziehen zwischen Subjekt und Objekt, also zwischen innerer und äußerer Welt, sowie zwischen irdischer und überirdischer Welt. Worin sie sich unterscheiden, ist die inhaltliche Ausgestaltung der transzendenten Welt. Hier beschreitet die abendländische Kultur einen Sonderweg. Während alle anderen Hochkulturen in ihrer Metaphysik inhaltlich gebunden bleiben, im Bereich inhaltlich gebundener Subjektivität verharren und die inhaltlichen Substrate ihrer Kultur in die Umwelt projizieren, ihr in symbolischer oder institutioneller Form – sei es in der Religion, sei es in der Kunst oder im Alltag – Geltung verschaffen, vollzieht sich in der griechisch-abendländischen Kultur der radikalste Projektionsschritt: die Übertragung des leeren Handlungsschemas aus der subjektiven Erfahrung des tätigen Menschen in die physische Wirklichkeit. Es entsteht die abstrakte Denkform lo-

gischer Kalküle, die Basis griechischer (Proto-)Wissenschaft (Descola 2011). Das materielle Resultat dieser mentalen Projektionsleistung ist schließlich die Maschine, der Computer.

Zwei Vorsokratiker waren für diesen Transformationsprozess von Bedeutung: Xenophanes und der bereits erwähnte Parmenides. Sie argumentierten, verkürzt gesagt, etwa wie folgt: Gebote sind notwendig, um ein friedliches Zusammenleben der Menschen sicherzustellen. Aber Götter brauchen wir dafür nicht. Götter sind ohnehin nur Produkte menschlicher Phantasie. Nicht die Götter haben die Menschen, sondern die Menschen haben die Götter erschaffen. So können wir bei Xenophanes (1983: 45/16) lesen: »Schwarz, stumpfnasig, so stellt sich der Äthiopier die Götter vor; aber blond und blauäugig malt sich der Thraker die seinen: Hätten Rinder, Rosse, Löwen ebenfalls Hände wie Menschen, und könnten sie ebenso malen und Kunstwerke schaffen – dann würden sie je nach ihrem eigenen Aussehen auch die Götterbilder und die leibliche Form ihrer Götter gestalten.« Die nachhomerischen Griechen überlassen die Lösung ihrer Probleme nicht einer überirdischen Autorität, sondern beginnen, sie durch Logik, durch Behauptung, Diskussion und Beweis zu lösen. Denn für sie gibt es nur eine Wahrheit, und die lässt sich finden durch logisches Denken. Etwas ist oder es ist nicht; ein Drittes gibt es nicht. Entweder ... oder, ja oder nein, richtig oder falsch – das sind die Grundlagen unserer Wissenschaft bis heute. Die Vorstellung des mit sich selbst identischen Subjekts und Objekts, die Grundlagen der formalen Logik und des abstrakten Denkens, der Kritik und des systematischen Zweifels sowie die Prinzipien und Mechanismen, nach denen sie funktionieren und die ihnen zugrunde liegen, Abstraktion und Isolation, Deduktion und Reduktion, Kausalität und Wahrscheinlichkeit – all jene Denkformen und -methoden haben ihren Ursprung im östlichen Mittelmeerraum und nirgends sonst. Erstmals und einzig in der Geschichte der Menschheit beherrschen diese Denkformen die zwischenmenschliche Kommunikation – und ihr Ziel ist die Wahrheitsfindung.

Was aber sind die Ursachen dieses in seiner örtlichen und zeitlichen Erscheinung einzigartigen Mirakels? Unübersehbar steht es in einem inneren Zusammenhang mit dem sich entwickelnden Warentausch der Phönizier und Griechen. Es hat sowohl geopolitische als auch sozialökonomische Voraussetzungen. Die empirischen *Realabstraktionen* des systematisch betriebenen, vertraglich geregelten Warentauschs, der sich an den Außenrändern, nicht im Binnenraum zunächst der phönizischen, sodann der griechischen Gesellschaft entwickelt, manifestieren sich schließlich in den metaphysischen *Denkabstraktionen* des menschlichen Verstandes, der menschlichen Vernunft, personifiziert zunächst in der Figur des Händlers, dann in jener des Philosophen (Sohn-Rethel 1989; R. W. Müller 1981). Logik, so hat Karl Marx (1985: 571) dieses Transformationsgeschehen einmal recht griffig zusammengefasst, wurde zum Geld des Geistes. Begleitet wird es durch die Einführung des gemünzten Geldes und der Alphabetschrift (Pichot 1995; Havelock 1990). Dazu kommt im selben Raum und zur selben Zeit noch ein weiteres Ereignis, diesen Transformationsprozess unterstützend und vorantrei-

bend, zugleich aus ihm hervorgehend: das Auftreten der Demokratie, das heißt, die Einführung konstitutioneller Gesetze, an die auch die politischen Machthaber gebunden sind (Pichot 1995; Vernant 1987). Der Rechtshistoriker Maine (1997) bezeichnet dieses Transformationsgeschehen in seiner Gesamtheit als Übergang vom *Status* zum *Vertrag*.

Allerdings, dieses Transformationsgeschehen vom *Mythos* zum *Logos*, das die frühen Griechen vollziehen, bezog sich nur auf die Kommunikation *in der Gesellschaft*, nicht auf die Kommunikation *mit der Natur*. Der Stoffwechselprozess zwischen Mensch und Natur oblag den Sklaven. Für die Vollbürger der *Polis* bestand keinerlei Notwendigkeit, sich mit der Natur praktisch auseinanderzusetzen. Darin besteht die sozialhistorische Erkenntnissschranke griechischen Denkens. Denn die Natur in ihrer Vielgestaltigkeit ist nicht so eindeutig wie die Wahrheitskalküle der formalen Logik. Die Griechen revolutionierten die durch *Kommunikation* und Verkehr vermittelten Gesetzmäßigkeiten des zwischenmenschlichen Zusammenlebens in der Gesellschaft, aber nicht die durch Wissenschaft und Technik in der *Produktion* zu gestaltenden Gesetzmäßigkeiten der Natur. Ihr Erkenntnisstreben folgte einem kommunikationstheoretischen, weit weniger einem produktionstheoretischen Paradigma, epistemologisch vergleichbar dem »*linguistic turn*« der postmodernen Kulturwissenschaften unserer Zeit. Erst im »europäischen Mirakel« (Jones 1992) gelingt es den Menschen, ihre Beziehung zur Natur auf eine vergleichbar rationale Basis zu stellen, gelingt es ihnen, die in der *Zirkulationssphäre*, dem Markt, wurzelnden Rationalitätskriterien auf die *Produktionssphäre*, auf die stoffliche Auseinandersetzung der Menschen mit der sie umgebenden Natur zu übertragen. Erst hier bleibt der Warenverkehr nicht mehr, wie im nachhomerischen Griechentum, auf die Außenränder der Gesellschaft beschränkt, sondern erfasst und strukturiert auch ihren Binnenraum. Die menschliche Arbeitskraft selbst wird kommodifiziert, so dass nunmehr alle Menschen in den Geldnexus und seine performative Kraft einbezogen werden. Dazwischen liegt die lang andauernde Epoche des »finsternen Mittelalters«, denn der *Logos* räumte im späteren Altertum dem *Mythos* wieder das Feld, und der Glaube wurde mächtiger als das Streben nach wissenschaftlicher Erkenntnis. In der weltumspannenden Weite zunächst der Einflusssphäre Alexanders des Großen, sodann der Römer trat an die Stelle der Geldwirtschaft wieder die Naturalwirtschaft. Sie leitete den Niedergang des Prinzips der Vernunft ein, an dessen Ende der *Mythos* einer neuen Religion, des Christentums steht (Meyer 1923; Harnack 1950). Die Gotteskritik des Xenophanes geriet in Vergessenheit. Erst mit Feuerbach, gut zweitausend Jahre später, verschaffte sie sich wieder Gehör.

Entscheidend für die weitere Entwicklung des abendländischen Weltbildes ist, dass der Ort der Wahrheitsfindung in beiden Fällen, dem religiösen wie dem wissenschaftlichen, ins metaphysische Jenseits verlegt worden ist, ein Weltbild, das in seiner ausgrenzenden Reinheit unbefleckt bleibt vom Schmutz und der Beliebigkeit jeglicher Empirie. Wahrheit lässt sich erlangen allein durch Gnade der Offenbarung oder durch die Logik der Deduktion. Darin stimmen Moses, der

Schöpfer des mythischen Monotheismus, und Parmenides, der Begründer des formalwissenschaftlichen Denkens, überein. Wahrheit wird bis hin zu Newton kein Resultat *rational erklärter Erfahrung* sein.

2.3 Singularität 3: Das »europäische Mirakel«

Im 17. Jahrhundert wiederholt und vollendet sich das in den Weltreichen Alexanders des Großen und der Römer unterbrochene griechische Mirakel. Hatten sich die Menschen im alten Griechenland durch Philosophie und Politik aus ihrer *sozialen Dumpfheit* befreit und an die Stelle des *Mythos* den *Logos* gesetzt, so befreien sie sich nun von den Fesseln der *Natur*, indem sie mit Hilfe von Technologie und Ökonomie ihren Verstand einsetzen. Ohne Analogien allzu sehr überstrapazieren zu wollen, lässt sich sagen, dass sich in der Rolle, die das kleine, in sich zerrissene, küstenreiche Europa in der Nachrenaissance für die Welt zu spielen beginnt, jene Rolle wieder aufgenommen und zu Ende geführt wird, die das kleine, in sich zersplitterte, küstenreiche Griechenland für den antiken Mittelmeerraum begonnen, aber nicht vollendet hat. Mit der Entdeckung Amerikas verlagert sich die Achse des Welthandels vom Mittelmeer zur atlantischen Küste Europas. England übernimmt dabei schließlich die führende Rolle, durchaus vergleichbar mit jener, die Athen bei den frühen Griechen lange Zeit innehatte. Ursprünglich ausgehend von Norditalien, wird aus dem Warenhandlungskapital zunächst in England, dann europaweit das Industriekapital. England entwickelt sich zur »Werkstatt der Welt« (Crafts 1977). Hier erst gelingt der Durchbruch einer Ökonomie, die sich durch Warenförmigkeit auszeichnet, zu ihrer vollen Wirksamkeit. Sie betrifft nun nicht mehr nur die Außenränder der Gesellschaft, sondern verwandelt ihren Binnenraum.

Neben den geopolitischen Gegebenheiten haben auch hier, wie in vergleichbarer Weise im antiken Griechenland, weitere Einflussfaktoren mitgewirkt. Zu nennen sind vor allem die Erfindung des Buchdrucks und der doppelten Buchführung, die Verwendung der arabischen Ziffern und der Null, die Einführung des Protestantismus als Gegenmodell zum und in Relativierung des Katholizismus, schließlich die Erfindung der Infinitesimalrechnung (Ifrah 1991). Entscheidend ist ferner, dass, vermittelt über die christliche Religion, Arbeit nicht mehr grundsätzlich negativ konnotiert ist. Anders als in den meisten vorchristlichen Religionen gilt der Mensch nicht mehr als eingewoben in das Ganze der Welt, sondern ist als Ebenbild Gottes aus ihr herausgehoben, versehen mit einem eindeutigen Herrschaftsauftrag. Der christliche Gott ist ein Willens-, Arbeits- und Schöpfergott, und daher hat auch der Mensch als sein Ebenbild die Fähigkeit und die Verpflichtung zum freien Schöpfertum. »Macht Euch die Erde untertan«, so lautet der Arbeitsauftrag (Gen 1, 28). Darin unterscheidet sich die christliche Arbeitsethik fundamental von der griechischen. Während in jener die körperliche Arbeit verachtet wurde, wird sie in dieser als etwas Notwendiges und Normales angesehen. Zwar ist körperliche Arbeit eine Strafe Gottes für die Hybris des Men-

schen im Paradies – »im Schweiß Deines Angesichts sollst Du Dein Brot essen« (Gen 3, 19) – aber gleichwohl: Schon im Alten Testament wird der Fleißige gelobt, der Faule getadelt. Und so kann Paulus fordern: »Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen« (2. Thess. 3,10). Dadurch ist es für Philosophen nicht mehr despektierlich, sich praktischen Fragen im Stoffwechselprozess des Menschen mit der Natur zuzuwenden. Es entsteht europaweit ein wissenschaftliches Netzwerk, das nicht länger mehr nur kontemplativ, bloße Scholastik ist, sondern unmittelbar handlungspraktische Folgen hat, eine Entwicklung, die sich an den traditionellen, in Scholastik erstarrten Universitäten vorbei vollzieht. Eine bedeutende Rolle spielen dabei die neu gegründeten wissenschaftlichen Gesellschaften, die Akademien und, insbesondere in England, die informellen, die »invisible colleges«. Wie bei kaum einem anderen Wissenschaftler seiner Zeit ist dieser Transformationsprozess personifiziert in der Gestalt Isaac Newtons.

Newton vollzieht die Integration von mathematischer Methode und sinnlicher Empirie, indem er beide Momente durch Messregeln miteinander verknüpft: im Experiment, handlungspraktisch. Anders als noch bei Galilei steht nicht so sehr die Geometrie, sondern die Algebra im Zentrum seiner Wissenschaft. Der Status, den die Mathematik im Rahmen der Naturerkenntnis bei Newton einnimmt, ist nicht mehr, wie noch bei Galilei, grundlegendes Prinzip der Natur selbst, sondern ein Hilfsmittel der Darstellungsweise. Und anders als bei Bacon wird die Empirie, im Experiment, systematisch unter die Bedingungen apriorischer Annahmen gestellt. Im messenden Experiment quantifizierender Naturerfassung wird die Theorie, und das ist das alles entscheidende Novum in der Synthese, die Newton vornimmt, nicht als Mittel zur Erkenntnis vorhandener empirischer Tatsachen verwendet, sondern, umgekehrt, durch theoretische Kriterien wird allererst ermittelt und entschieden, was als empirische Tatsache anzusehen ist (Tetens 1987; Pulte 2005). Newton macht die Natur eindeutig. Er passt nicht nur die Theorie der Realität an, sondern zugleich die Realität der Theorie. Damit nimmt er im Prinzip die industrielle Produktionspraxis des 19. Jahrhunderts vorweg: im Labor. Irrtümer richten deshalb noch keinen großen Schaden an. Gesellschaftlich bleiben sie folgenlos, beschränkt auf die geschlossenen Räume des Labors.

2.4 Singularität 4: Das Anthropozän

Die Situation ist heute, anders als zu Newtons Zeiten, eine völlig veränderte. Die Experimente haben die schützenden Mauern der Laboratorien verlassen. Sie werden heute im Maßstab 1:1 und in Echtzeit durchgeführt, von, für und mit uns allen (Latour 1998). Die Gesellschaft selbst ist zum Experimentierfeld geworden. Anders als im Labor sind wir von den Folgewirkungen alle betroffen, sei es DDT, Contergan, FCKW, BSE, Tschernobyl oder Glyphosat. Wie in einem Brennglas verdichtet sich die Problematik dieser Situation im ersten Atombombenversuch, der gegen Ende des Zweiten Weltkrieges in Los Alamos gestartet wurde. Es gab Bedenken, dass die Auslösung einer Kernexplosion die Erdatmosphäre entzünden

und dadurch ein Weltenbrand entstehen könnte. Eine entscheidende Rolle spielte dabei Edward Teller. Bevor sich die Wissenschaftler zur ersten Zündung entschieden, rechnete er ihnen vor, dass der Feuerball einer Kernexplosion so stark sei, dass die ganze Erdatmosphäre dadurch in Mitleidenschaft geraten würde. Tellers Kollegen nahmen seine Vermutungen sehr ernst; und erst nachdem sich eine Gruppe unter Hans Bethe davon überzeugt hatte, dass es einige Irrtümer in Tellers Berechnungen gab, glaubte man nicht mehr an die Vernichtung der ganzen Erde und gab die Erprobung frei (Fischer 1998). Entscheidend ist hierbei nicht, ob Teller oder Bethe Recht hatten, sondern dass in einem trüben Gemisch von Industrie-, Partei- und Militärinteressen eine Entscheidung getroffen wurde, die eine Gefährdung der gesamten Weltbevölkerung hätte nach sich ziehen können, ohne dass diese davon wusste oder hätte Einfluss nehmen können. Hierbei haben wir es mit einem zeitgenössischen Charakteristikum zu tun, für das der Soziologe Ulrich Beck den Begriff der Risikogesellschaft (1986) geprägt hat.

Nehmen wir ein zweites Beispiel. Nach der Nuklearkatastrophe von Fukushima, als die Folgen noch nicht absehbar waren, gingen die japanischen Behörden einen kurzen Moment lang davon aus, dass sie den gesamten Großraum von Tokio – zwanzig Millionen Menschen – evakuieren müssten. Dazu kam es glücklicherweise nicht, weil der Wind drehte und die radioaktiven Wolken zum Meer hinaustrieb. Aber gesetzt den Fall, es wäre nötig gewesen: Wohin hätten die Tokioter in diesem Fall gehen sollen? Und unter welchen Bedingungen? Hätte man ihnen ein Stück Land geben sollen? Oder sie einfach rund um die Welt verteilen? Und wer hätte das bewerkstelligen sollen? Es ist völlig klar: Unter den gegebenen Umständen wäre das Militär der einzige Akteur gewesen, der eine solche gewaltige Aufgabe in organisierter Weise hätte leisten können. Weder der Markt noch altruistische Bürgerinitiativen wären logistisch dazu in der Lage gewesen. Vor diesem Hintergrund zu monieren, der Einsatz des Militärs für zivile Zwecke rieche nach Notstand oder Katastrophenfall, ist schlichtweg verlogen. Wenn Zehntausende unorganisiert durch dichtbevölkerte Gebiete wandern, *ist* das ein Katastrophenfall (Žižek 2015). Aber die Frage ist berechtigt: Wer ist der Souverän, der über den Katastrophenfall, also über den Ausnahmezustand entscheidet und die Befehlsgewalt innehat? Was ist, wenn Migrationsströme globale Ausmaße annehmen, Länder und Erdteile übergreifend? Man stelle sich vor, dass Nordsibirien im Verlauf des Klimawandels bewohnbarer und landwirtschaftstauglicher wird, während große Regionen Afrikas südlich der Sahara so stark austrocknen, dass dort eine zahlenmäßig nennenswerte Bevölkerung nicht mehr leben könnte. Wie wird man den Bevölkerungsaustausch organisieren? In Zeiten solcher Unruhen wird es darauf ankommen, die Frage nach dem Souverän, der die notwendigen Entscheidungen trifft, radikal neu zu durchdenken und neue Ebenen der globalen Kooperation zu entwickeln. Die Dramatik der gegenwärtigen Situation besteht darin, dass sich die Menschheit auf dem Wege zur Weltgesellschaft (Vietta 2016) befindet, aber weder über eine mit realer politischer Zwangsgewalt ausgestattete Institution noch über Verfahrensweisen verfügt, die den damit einher

gehenden Herausforderungen gerecht werden. Die pathologische Sorglosigkeit, mit der sie die Tragkapazität des Planeten überfordert, dass er als Soziotop für das Überleben der Gattung »Mensch« in absehbarer Zeit nicht mehr geeignet sein könnte, verweist, im übertragenen Sinn, auf einen »Naturzustand«, der unregelt seinen Lauf nimmt.

In dieser Situation war plötzlich vom Raumschiff »Erde« die Rede und dass es keinen Notausgang gibt (Crutzen et al. 2011). Anders als in vorkolonialen Zeiten existiert kein Außen mehr, in das man im Fall einer Katastrophe auswandern könnte. Auf diesem Raumschiff, und das ist neu, fallen Gesellschaft und Natur, Soziotop und Biotop zusammen. Wenn sie nicht schon seit Newton eine Einheit bildeten, so verschmelzen sie nun zu einem Hybrid. Diese Einheit wird durch Technologie hergestellt, nicht durch Philosophie und nicht durch Religion. Kurzweil (2013) bezeichnet deshalb, durchaus in positiver Konnotation, den Epochenbruch, der für das Anthropozän charakteristisch ist, als »*technologische Singularität*«; Harari (2017) spricht in diesem Zusammenhang, mit Blick auf die Zukunft des *Homo sapiens* als Gattungswesen und eher negativ konnotiert, vom *Cyborg*, vom *cybernetic organism* des »*algorithmisierten Menschen*«. Das Ozonloch, für dessen Ursachenerforschung Crutzen den Nobelpreis erhielt, ist ein Beispiel für dieses Verschmelzen von Natürlichem und Gesellschaftlichem. Es ist ein Ereignis in der Natur, aber es ist – durch Technologie vermittelt – sozial verursacht.

3. FÜNF PROBLEBEREICHE: FÜNF GESTALTUNGSAUFGABEN

Auf die Herausforderungen des Anthropozäns sind die Gesellschaften in ihren nationalstaatlichen Grenzen noch kaum vorbereitet. Wirtschaft, Politik, Wissenschaft leisten bislang keinen nennenswerten Beitrag zur Lösung der Probleme. Vielmehr sind sie selbst Teil und Ursache dieser Probleme. Gleichwohl besteht Hoffnung, weil sie selbst verschuldet sind. Anders als Naturkatastrophen entziehen sie sich nicht menschlicher Einflussnahme. Im Folgenden skizziere ich fünf Problembereiche, die ein Resultat bisheriger Fehlentwicklungen sind und, gerade in ihrer Wechselwirkung, ungesteuert in einer Katastrophe unvorstellbaren Ausmaßes enden können. So gesehen, können heute nur Apokalyptiker vernünftige Zukunftspolitik betreiben, weil allein sie auch das Schlimmste noch als reale Möglichkeit bedenken (Sloterdijk 2011).

3.1 Die Entgrenzung des Raumes

Das Territorium, die räumliche Nähe war bisher die geopolitische Basis des Nationalstaates. Beides verliert heute an Bedeutung. Die Menschheit befindet sich auf dem Weg zur Weltgesellschaft (Vietta 2016). Aber es gibt keinen Souverän, ausgestattet mit einem Machtmonopol und demokratisch legitimiert, der Weltinnenpolitik betreiben könnte (Mohrs 1995; Zürn 2013). Dabei ist es offensichtlich:

Klimawandel, Bevölkerungswachstum, Verlust an Biodiversität, Banken-, Währungs- und Finanzkrisen – all diese Probleme des 21. Jahrhunderts lassen sich mit den geopolitischen Vorstellungen des 19. Jahrhunderts nicht lösen. Wie soll das auch gehen: die Welt regieren ohne Weltregierung? Das Raumschiff »Erde« gleicht einem Automobil, das führerlos auf einen Abgrund zurast, während sich die Insassen darüber streiten, welche Musik als nächste in den CD-Player eingelegt werden soll.

Die entsprechende *Gestaltungsaufgabe* lautet deshalb: Wie lässt sich eine Weltregierung konzipieren, ohne auf die historischen Errungenschaften demokratischer Zivilgesellschaften zu verzichten, die sich im Rahmen des Nationalstaats gebildet haben?

3.2 Die sozialen Kosten der Individualwirtschaft

Eine Ökonomie, die sich orientiert am privat akkumulierten Profit; die keine Grenzen kennt und keine Moral, abstrahiert von den *sozialen* Kosten, die sie verursacht, und von den Umweltschäden, die sie erzeugt.

Der Begriff der sozialen Kosten geht auf William Kapp (1988) zurück. Er bezeichnet direkte und indirekte Verluste Dritter oder der Allgemeinheit; Schädigung der Gesundheit; Vernichtung von Eigentumswerten; Erschöpfung von Naturschätzen. Sozialkosten entstehen auf verschiedene Weise. So haben einige ihren Ursprung in bestimmten Industrien und können bis in einzelne Produktionsprozesse verfolgt werden. Andere sind die Folge der Wechselwirkung einer ganzen Reihe von Faktoren, die den Kausalprozess komplex und häufig kumulativ gestalten. In einigen Fällen werden die Sozialkosten der Produktion sofort wahrgenommen. In anderen bleiben sie für lange Zeit verborgen, so dass die davon Betroffenen ihre Schäden nicht sogleich erkennen. Einige Sozialkosten treffen nur eine beschränkte Anzahl von Personen, andere verteilen sich auf die gesamte Gesellschaft. Die Schäden können so weit verbreitet sein und sich auf so viele Individuen verteilen, dass der Einzelne nur einen verhältnismäßig geringen Verlust oder Schaden zu tragen hat, während die Gesamtverluste beträchtlich sind. Das strukturelle Problem besteht darin, dass die Reichtungsmessung der Gesellschaft nicht von den Gesamtkonsequenzen des Wirtschaftens ausgeht, sondern dem Individualprinzip der Profitmaximierung folgt (Bammé et al. 2009). Die Unternehmen kalkulieren ihre Gewinne unter Ausschluss der Sozialkosten. Sie entziehen der Natur Substanz, ohne ihre Wiederherstellung in Betracht zu ziehen (Immler 1989). Es ist völlig unerheblich, mit welchen Waren sie ihren Profit machen, ob mit Waffen oder Nahrungsmitteln, Rauschgift oder Heilmitteln, solange sich nur der Durchschnittsprofit einer Branche realisieren lässt. In der Regel bewegen sie sich im Rahmen der bestehenden Gesetze und verhalten sich durchaus legal. Das zu kontrollieren, wird aber immer schwieriger, weil sich die Politik, im Gegensatz zu den global agierenden internationalen Konzernen, nach wie vor auf Zielvorgaben im Rahmen überkommener nationalstaatlicher Grenzen beschränkt.

Die *Gestaltungsaufgabe* lautet: Wie lässt sich eine Gemeinwohlökonomie entwickeln, ohne auf die kreative Dynamik zu verzichten, die der kapitalistischen Wirtschaftsweise innewohnt?

3.3 Die Entgrenzung der Zeit

Wir erleben gegenwärtig nicht nur eine Entgrenzung des Raumes, sondern auch der Zeit. Langfristige Folgewirkungen gesellschaftspolitischer Entscheidungen übersteigen die Zeitleiste vier- bzw. fünfjähriger Wahlzyklen. Ihre Bearbeitung lässt sich nicht in Augenblickserfolge ummünzen, die Wählerstimmen bringen. Es fehlen zukunftsorientierte Visionen, wie parlamentarische Demokratie, Basisdemokratie und Expertenautorität in eine zeitgemäße institutionalisierte Balance zu bringen sind (Kreuzberg 1988). Eine Politik, die Gestaltungsräume erst wahrnimmt, wenn sie offen zutage treten, eine Politik, die drohende Übel erst zur Kenntnis nimmt, wenn sie sich überdeutlich abzeichnen, ist verhängnisvoll, weil sie keine Zukunft kennt, die über Gegenwärtiges hinausweist (Dror 1995; Welzer 2008; Höffe 2009). Denn eines lässt sich mit Gewissheit sagen: dass die Gegenwart der eigentlich unwahrscheinliche Fall für die Zukunft ist (Bermbach 1992). Stattdessen regiert ein trübes Gemisch aus Wirtschafts-, Partei- und Militärinteressen, ohne zurechenbare Verantwortung, eine Alliance der Begünstigten des Status quo zu Lasten der Mehrheitsbevölkerung und zukünftiger Generationen (Hardt/Negri 2002; Ziegler 2003). Dass sozialstrukturelle Differenzen zwischen gesellschaftlichen Eliten und Mehrheitsbevölkerung nur spät, wie in der Französischen Revolution, oder gar nicht zu einer Veränderung der gesellschaftlichen Verhältnisse führen, liegt unter anderem daran, dass die Zurechenbarkeit der Verantwortung für die Folgen katastrophaler Entscheidungen oftmals nur schwer zu ermitteln ist (Diamond 2005). Wer wird im Jahr 2036, wenn die »Asse«, ein leckgeschlagener Bergwerksschacht in Niedersachsen, in dem Atom-Müll gelagert wird, voll Wasser gelaufen ist und nicht mehr saniert werden kann, die Verantwortlichen für dieses Desaster noch kennen und zur Rechenschaft ziehen?

Die *Gestaltungsaufgabe* lautet in diesem Fall: Wie lässt sich eine Gesellschaftspolitik entwickeln, die sich an den langfristigen Erfordernissen einer sozial- und umweltverträglichen Zukunftsgestaltung orientiert, ohne die Bedürfnisse gegenwärtiger Menschen zu vernachlässigen?

3.4 Der Tunnelblick der akademischen Wissenschaft

Das wissenschaftliche Aussagesystem unterscheidet sich von anderen dadurch, dass es isolierend und abstrahierend verfährt, vergleichbar dem Tunnelblick eines alkoholisierten Autolenkers. Mit der gesellschaftlichen Realität dort draußen hat eine solche im 19. Jahrhundert wurzelnde Denkweise, eingesperrt im Elfenbeinturm, kaum noch etwas zu tun. Mit ihr lassen sich Diplome und Doktor-Titel erwerben, aber keine Probleme der Gesellschaft lösen. Das Dilemma besteht darin:

Die Gesellschaft hat Probleme, die Universität hat Fakultäten – beides ist nicht kompatibel (vgl. Schneidewind/Strohschneider/Grunwald-Debatte über »Transformative Wissenschaft« in Nawis 6/2015, GAIA 1/2015 und 2/2015). Dazu zwei Beispiele (Steiner 1991: 24ff.): (1) Zu Beginn der neunziger Jahre sind an den Universitäten der westlichen Industriestaaten einschließlich Russlands etwa 30.000 registrierte Dissertationen jährlich allein im Bereich moderner Literatur verfasst worden. Man wird davon ausgehen können, dass etwa 95 Prozent davon in »Ablage 13« verschwunden sind (Sloterdijk 2011). (2) Seit 1780 sind ungefähr 25.000 Bücher, Dissertationen, Essays produziert worden, die sich allein der Interpretation von Shakespeares »Hamlet« gewidmet haben. Wenn jemand sich akademische Meriten partout dadurch erwerben will, dass er neuerlich in die Interpretationstiefen von Shakespeares »Hamlet« eintaucht, so mag das in Ordnung sein. Des Menschen Wille ist sein Himmelreich. Aber es gibt dort draußen in der Welt so viele ungelöste Probleme, die zu ihrer Bearbeitung wissenschaftlicher Kompetenz bedürfen und bei deren Lösung sich wissenschaftliche Kompetenz erwerben ließe, dass sich die Frage nach der gesellschaftlichen Relevanz bzw. Irrelevanz akademischer Wissenschaft zwangsläufig fast von selbst stellen muss (Nowotny 1975). Meine Äußerungen richten sich hier natürlich vornehmlich an Sozial- und Geisteswissenschaftler. Sie gelten *mutatis mutandis* selbstverständlich auch für Natur- und Technikwissenschaftler (vgl. Bammé 2007, S. 136ff.).

Die Wissenschaft war bis etwa 1880 weitgehend eine *Repräsentationswissenschaft*, eine Wissenschaft des *Seins*. Sie hat das, was ist, zu *beschreiben* und zu *erklären* versucht. Probleme, vor denen die Wissenschaft heute steht, sind andere als die des 19. Jahrhunderts. Heute geht es darum, Gesellschaft in ihrer Komplexität und Dynamik zu *gestalten*. Benötigt wird eine Wissenschaft des *Werdens*, eine *Interventionswissenschaft* (Bammé 2013, 2015; Dressel et al. 2014). Es geht nicht mehr so sehr darum, Wahrheiten über die Wirklichkeit dort draußen zu entdecken, sondern darum, über die Wirklichkeit von Wahrheiten, die wir selber produzieren können, zu entscheiden: Wollen wir die Kernfusion, den gentechnisch optimierten Menschen etc. Mit der »Zuschauertheorie« des Wissens ist es endgültig vorbei (Dewey 2001). Die Probleme, die heute einer wissenschaftlichen Lösung bedürfen, zeichnen sich aus durch Komplexität und Dynamik, das heißt, durch *Ungewissheit* und *Wertorientierung*. In einer solchen Situation fallen der Wissenschaft neue Aufgaben zu, denn die Methoden der traditionellen Wissenschaft sind in diesen neuen Kontexten nur von begrenzter Wirksamkeit. Heute müssen wissenschaftlich begleitete Entscheidungsprozesse den Dialog einschließen zwischen denen, die ein Interesse an der Lösung der anstehenden Probleme haben, und jenen, denen sie anvertraut sind. Das bedeutet, der Prozess einer Entscheidungsfindung unter Bedingungen von Unsicherheit und Wertevielfalt ist ebenso wichtig wie das Resultat, das schließlich zustande kommt. Zwar ist das, was an der Universität mit Hilfe von Lehrbüchern vermittelt wird, nach wie vor wichtig, aber es ist in Zukunft nicht mehr ausreichend, denn es bezieht sich auf eine standardisierte Version der Welt. Die Welt aber, in der wir leben und han-

deln, unterscheidet sich davon ganz erheblich. Im Gegensatz zu dem Eindruck, den Lehrbücher vermitteln, verfügen die meisten Probleme über mehr als eine plausible Lösung und auf manche gibt es überhaupt keine Antwort (Funtowicz/Ravetz 2001).

Die entsprechende *Gestaltungsaufgabe* lautet: Wie lässt sich eine postakademische Wissenschaft (Gibbons et al. 1994; Nowotny et al. 2001; Ziman 1996) entwickeln, die in sozial- und umweltverträglicher Weise gesellschaftlich wirksam ist, ohne ihre historisch erkämpfte Autonomie gegenüber gesellschaftlichen Zumutungen zu verlieren?

3.5 Ein Weltbild, das veraltet ist

Wie der Mensch mit seiner Umwelt umgeht, wird bestimmt durch die Werte und Überzeugungen, nach denen er lebt und die ihn leiten. Diese Werte beruhen nach wie vor auf einem Weltbild, das völlig veraltet ist. Es bezieht sich auf Mythen, auf göttliche Offenbarungen und auf ein Wissenschaftsverständnis aus der Kinderstube der Menschheit (Sperry 1985; Dewey 2001). Seine Wurzeln reichen zurück in die Epoche frühgriechischen Philosophierens. Gültigkeit konnte es beanspruchen für die überschaubare Ära der griechischen *Polis*. Es ignoriert, dass die von den Griechen kontemplativ gezogene Grenze zwischen der Gesellschaft und der Natur im Gefolge Newtons ganz handlungspraktisch eingeebnet wurde. Aus dieser Erblast, dem Zwang, in Dualismen zu denken, der nicht zu vermitteln vermag zwischen Erkenntnis und Handlung, Subjekt und Objekt, Geist und Körper, Zweck und Mittel, Vernunft und Erfahrung, speisen sich letztlich alle Probleme abendländischer Philosophie und Weltanschauung. Sie sind Ausdruck einer Ideologie vorwissenschaftlicher, vorindustrieller und vordemokratischer Klassengesellschaften. Heute, wo wir über experimentelle Verfahren der Erkenntnisgewinnung verfügen; heute, wo wir uns der Rolle organischer Vorgänge in allen mentalen Prozessen bewusst sind; heute – ist es an der Zeit, sich von Vorstellungen zu verabschieden, die unter historischen Bedingungen entstanden sind, die mit denen von heute kaum noch etwas zu tun haben. Die Gemeinschaft der Menschen, einstmals eine Enklave in einer nicht-menschlichen Umwelt, befindet sich heute auf dem Wege zur Weltgesellschaft und breitet sich über das Ganze der irdischen Natur aus. Der Unterschied zwischen dem Künstlichen und dem Natürlichen schwindet. Das Natürliche wird vom Künstlichen verschlungen. Es entsteht eine neue Art von Natur, ein Artefakt, das, über Technologie vermittelt, zugleich Gesellschaft ist. Die Menschen haben zwar neue, fast gottähnliche Möglichkeiten der Kontrolle über die Natur erlangt, sie nutzen diese Möglichkeiten aber weiterhin mit Hilfe einer relativ kurzsichtigen, ganz und gar nicht göttlichen Wertskala, deren Wurzeln einerseits in überlebten biologischen Rudimenten der steinzeitlichen Evolutionsphase und andererseits in verschiedenen Mythologien und Ideologien früherer Denker liegen, die sich ihr Weltbild allein auf der Basis

philosophischer Vorurteile und eigener, mehr oder weniger zufälliger Beobachtungen zusammenbasteln mussten (Flohr 1982: 202).

Die *Gestaltungsaufgabe* lautet: Wie lässt sich ein Weltbild entwerfen, eine Weltethik (Küng 1990) begründen, die erstens den Erkenntnissen der modernen Lebenswissenschaften Rechnung tragen und zweitens ohne Rückbezug auf die Vielzahl miteinander konkurrierender Gottheiten und ähnlicher Phantasmen auskommen?

4. DIE NÄCHSTE GROSSE TRANSFORMATION: WANDLUNG »BY DESIGN« ODER »BY DISASTER«?

Die *soziale Frage* des 19. und 20. Jahrhunderts, durch eine entfesselte kapitalistische Ökonomie verursacht und noch längst nicht gelöst, wird heute überlagert von einer noch dramatischeren Frage: der *ökologischen*. Zur Disposition steht das Überleben der Gattung »Mensch« auf dem Raumschiff »Erde«. Schauplatz sind nicht mehr einzelne Nationalstaaten, sondern die Weltgesellschaft in ihrer Gesamtheit. Die Zukunft ist offen. Wir müssen sie gestalten, aber wir können sie nicht voraussagen. Was wir können, ist, Szenarien zu entwickeln: zentrale Einflussgrößen (»Parameter«) konstant halten, andere verändern (»Variable«) und schauen, was passiert, um Gegenstrategien zu entwickeln (Bammé 2017).

Bislang galt, dass man aus Schaden klug werden konnte. Heute müssen wir klug werden, bevor der Schaden eintritt. Denn er ist oftmals irreversibel. Das erfordert ein völlig anderes Lernen. Wir sind zu Autodidakten der »Raumfahrt« geworden, zu Autodidakten auf Leben und Tod. Wir müssen unsere Lektionen lernen ohne Lehrer. Kein Gott wird uns dabei helfen. Denn alle Weltreligionen sind einem vorastronautischem Weltbild verhaftet. Selbst Jesus konnte durch seinen Aufstieg in den Himmel nichts Nennenswertes zur Bedienungsanleitung des Raumschiffs »Erde« beitragen (Sloterdijk 2011: 96).

Dass die sich häufenden Umweltkatastrophen in jüngerer Zeit zwar technologisch induziert sind, ihre Ursache letztendlich aber in einer entfesselten kapitalistischen Ökonomie haben – diese Einsicht setzt sich heute auch in der ökologisch motivierten Technikkritik zunehmend durch (Hardensett 2016; Immler 2016). Der Kapitalismus, das Krebsgeschwür des abendländischen Rationalismus (Vieta 2012) wird in seiner bisherigen Form nicht überleben können (Wallerstein et al. 2014). Seine Maßlosigkeit, die keine Moral kennt und keine Grenzen, lässt sich in einer endlichen Welt auf Dauer nicht durchhalten. Ohne ständiges Wachstum aber drohen die Profite – Motiv und *primus motor* des sich selbst vorantreibenden Prozessgeschehens – einzubrechen. Einer vorausschauenden, umsichtigen (Welt-)Politik ist deshalb in vernünftiger, moderater Form das Primat des Handelns gegenüber der Ökonomie einzuräumen. Ob der Kapitalismus sich reformieren lässt, ohne chaotisch in sich zusammenzufallen, ist die globale Schicksalsfrage, die zur Entscheidung steht (Greffrath 2015; Herrmann 2015). Alle bisherigen

historischen Erfahrungen verheißen nichts Gutes, denn sie sprechen dafür, dass Gesellschaften ihre obsolet gewordene Reproduktionsweise nicht aufgrund vorausschauender Planung oder moralischer Einsicht verändern, sondern nur unter manifestem Leidensdruck in blutigen (Bürger-)Kriegen und Katastrophen (Bammé 2014). Alle Bemühungen einer Umwandlung der liberalen, marktkonformen Demokratie in eine soziale Demokratie mit demokratiekonformen Märkten (Goldscheid 1919; Tönnies 1926) scheiterten bislang am Primat des Privateigentums. Sie würde nicht nur den Reichtum der oberen »Ein Prozent«, sondern auch die Einkommen der Mittelschichten beschneiden. Eine solche Umwälzung bei schrumpfendem Konsum wäre demokratisch, wenn überhaupt, nur mit mehr Gleichheit durchsetzbar: Gleichheit der Konsum-, Gesundheits-, Bildungs- und Berufschancen. Damit aber käme die lange Zeit verdrängte Gerechtigkeitsfrage in neuer Schärfe auf die Tagesordnung, dieses Mal unter den Rahmenbedingungen einer sich konstituierenden *Weltgesellschaft*. Ihre Lösung, so steht zu befürchten, ginge mit jahrelangen politischen Auseinandersetzungen und dauerhaften Konflikten einher (Streeck 2015). Ohne eine deutliche Belebung der parlamentarischen, auf Gewaltenteilung beruhenden Demokratie könnte sich die Hoffnung auf eine befriedete Welt dann nur noch auf eine quasi-revolutionäre Entwicklung stützen, die leicht außer Kontrolle geraten kann: auf die Erwartung, dass das Wachstum des Wohlstands im globalen Süden die Geburtenrate langfristig fallen lässt, so dass die um etliche Milliarden reduzierte Menschheit das Klima der Erde weniger stark beeinträchtigt. Aber dieser Weg ginge nicht friktionslos vonstatten. Er wäre begleitet von kriegerischen Auseinandersetzungen um Rohstoffe, Wasser und Einflussphären sowie von Glaubenskriegen aller Art. »Aller Wahrscheinlichkeit nach wird erst der Druck realer Katastrophen die Politik zur Wende zwingen, und aller Voraussicht nach werden deren Formen dann nicht aus dem Lehrbuch der Demokratie stammen« (Geffrath 2015: 12f.). Er hätte – wenn auch auf völlig anderer Grundlage – große strukturelle Ähnlichkeit mit dem konfliktreichen Übergang zur bürgerlichen Gesellschaft, wie Hobbes ihn am Beispiel des vorbürgerlichen Englands beschreibt. Für ihn war evident, dass nur ein mit Macht und Legitimität ausgestatteter Souverän die innerstaatlichen Zwiste befrieden konnte, personifiziert im »Leviathan« (Hobbes 1984). Die Alternative war der »Krieg jeder gegen jeden«, personifiziert im »Behemoth« (Hobbes 1991). Die Integrationsmechanismen dieser Alternative »hießen Gewalt und Religion. Es dauerte Jahrhunderte, bis Wissenschaft, Klassenkampf und Revolutionen Demokratieforderungen hervortrieben, bis Technik und Wissenschaft das Leben der Massen leichter und länger werden ließen« (Geffrath 2015: 13).

Die Situation, die heute zur Entscheidung ansteht, lautet gleichfalls »Leviathan« oder »Behemoth«, Transformation »*by design*« oder »*by disaster*«, gestaltete Ordnung oder chaotische Anarchie. Darin, in der »Logik des Leviathan«, besteht die Aktualität des Thomas Hobbes: »Alle Staats-Individuen müssen *gleichermaßen* Verzicht auf die Ausübung ihrer *vollen* Souveränität leisten, da – analog zur Ebene des inter-individuellen Naturzustandes – eine Bewältigung der anstehenden Pro-

bleme auf der Basis einer nicht-institutionalisierten und nicht durch ein »Schwert der Gerechtigkeit« abgesicherten inter-individuellen »Moral« der Staats-Individuen nicht zu erwarten ist. Wie auf der Ebene der Einzel-Individuen, so gilt auch auf der Ebene der Staats-Individuen: »Gleichgültig, wie weitsichtig und klug die Menschen auch sein mögen, sie brauchen auch immer noch eine durchsetzende Gewalt, damit jeder ein wirkliches Motiv hat, die [...] moralischen Regeln zu befolgen.« (Mohrs 1995: 360f.) Zur Wahl steht, entweder übergeordnete weltpolitische Institutionen mit »realer Zwangsgewalt« auf der Basis pragmatischer Vernunft zu gründen, die demokratischen Charakter haben sollten, oder ökologische Katastrophen, Klimakriege, unkontrollierte Migrationsströme und Ressourcenkonflikte zu riskieren, Entwicklungen, die aus dem Ruder laufen, Szenarien, deren Realisierung niemand wünschen kann (Rinke/Schwägerl 2012).

LITERATUR

- Assman, Jan (2003): Die Mosaische Unterscheidung oder der Preis des Monotheismus. München und Wien: Hanser.
- Bammé, Arno et al. (Hg.) (2009): Der kalte Blick der Ökonomie. 30 Gespräche. Marburg: Metropolis (1993).
- Bammé, Arno (2007): Die Neuordnung des Sozialen durch Technologie. Marburg: Metropolis.
- Bammé, Arno (2013): Von der Repräsentation zur Intervention. Variationen über John Dewey. Marburg: Metropolis.
- Bammé, Arno (Hg.) (2014): Unlösbare Probleme. Warum Gesellschaften kollabieren. München und Wien: Profil.
- Bammé, Arno (2015): Science Wars. Von der akademischen zur postakademischen Wissenschaft. Marburg: Metropolis (2004).
- Bammé, Arno (2017): Die Apokalypse denken, um den Ernstfall zu verhindern. Unheilsprophetie von Spengler bis Sloterdijk. Marburg: Metropolis.
- Bauer, Barbara et al. (Red.) (2015): Atlas der Globalisierung. Weniger wird mehr. Berlin: Le Monde diplomatique.
- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bermbach, Udo (1992): Die Utopie ist tot – es lebe die Utopie. In: Saage, Richard (Hg.): Hat die politische Utopie eine Zukunft? Darmstadt: WBG, 142-151.
- Crafts, Nicholas F. R. (1977): Industrial Revolution in England and France: Some Thoughts on the Question »Why was England first?« In: Economic History Review 30 (3): 429-441.
- Crutzen, Paul et al. (2011): Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang. Berlin: Suhrkamp.
- Crutzen, Paul (2011): Die Geologie der Menschheit. In: Crutzen, Paul et al., a.a.O., 7-10.
- Descola, Philippe (2011): Jenseits von Natur und Kultur. Berlin: Suhrkamp (2005).

- Dewey, John (1998): Die Suche nach Gewissheit. Eine Untersuchung des Verhältnisses von Erkenntnis und Handeln. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (1929).
- Diamond, Jared (2005): Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Frankfurt a.M.: Fischer (2005).
- Dressel, Gert et al. (2014): Interdisziplinär und transdisziplinär forschen: Praktiken und Methoden. Bielefeld: transcript.
- Dror, Yehezkel (1995): Ist die Erde noch regierbar? Ein Bericht an den Club of Rome. München: Bertelsmann (1994).
- Ehlers, Eckart (2008): Das Anthropozän. Die Erde im Zeitalter des Menschen. Darmstadt: WBG.
- Eisenstadt, Shmuel N. (Hg.) (1987): Kulturen der Achsenzeit. Ihre Ursprünge und ihre Vielfalt. Teil 1. Griechenland, Israel, Mesopotamien. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Fischer, Ernst Peter (1998): Tödliche Wahrheiten. In: Berliner Zeitung vom 15.1.1998.
- Fischer-Kowalski, Marina et al. (1997): Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Amsterdam: Fakultas.
- Flohr, Heiner (1982): Biopolitics. Versuche jenseits des Kulturismus. In: Politische Vierteljahresschrift, 1: 196-203.
- Fuchs, Thomas (2017): Das Gehirn – ein Beziehungsorgan. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption. Stuttgart: Kohlhammer (2008).
- Funtowicz, Silvio/Ravetz, Jerome (2001): Post-Normal Science. Science and Governance under Conditions of Complexity. In: Decker, Michael (Hg.): Interdisciplinarity in Technology Assessment. Berlin: Springer, 15-24.
- Gibbons, Michael et al. (1994): The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: Sage.
- Godelier, Maurice (1990): Natur, Arbeit, Geschichte. Zu einer universalgeschichtlichen Theorie der Wirtschaftsformen. Hamburg: Junius (1984).
- Goldscheid, Rudolf (1919): Sozialisierung der Wirtschaft oder Staatsbankrott. Wien: Anzengruber.
- Greffrath, Matthias (2015): Wider die globale Vernunft. In: Bauer, Barbara (Red.), a.a.O., 11-13.
- Hardensett, Heinrich (2016): Der kapitalistische und der technische Mensch. Marburg: Metropolis (1932).
- Hardt, Michael/Negri, Antonio (2002): Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt a.M.: Campus (2000).
- Harnack, Adolf von (1950): Das Wesen des Christentums. Stuttgart: Klotz (1900).
- Harari, Yuval Noah (2017): Homo Deus. Eine Geschichte von Morgen. München: Beck (2015).
- Havelock, Eric A. (1990): Schriftlichkeit. Das griechische Alphabet als kulturelle Revolution. Weinheim: VCH (1982).

- Herrmann, Ulrike (2015): Der schwierige Übergang. Der Kapitalismus ist zerstörerisch, und für den Ausstieg gibt es keinerlei Plan. In: Bauer, Barbara (Red.), a.a.O., 104-107.
- Hobbes, Thomas (1984): Leviathan oder Stoff, Form und Gewalt eines bürgerlichen und kirchlichen Staates. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (1651).
- Hobbes, Thomas (1991): Behemoth oder das Lange Parlament. Frankfurt a.M.: Fischer (1680).
- Höffe, Otfried (2009): Ist die Demokratie zukunftsfähig? Über moderne Politik. München: Beck.
- Ifrah, Georges (1991): Universalgeschichte der Zahlen. Frankfurt a.M. und New York: Campus (1981).
- Immler, Hans (1989): Vom Wert der Natur. Zur ökologischen Reform von Wirtschaft und Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Immler, Hans (2016): Die Marktwirtschaft scheitert und ein ökologisches Wirtschaftssystem beginnt. Marburg: Metropolis.
- Jaspers, Karl (1949): Vom Ursprung und Ziel der Geschichte. München: Piper.
- Jones, Eric L. (1992): The European Miracle. Environments, Economics, and Geopolitics in the History of Europe and Asia. Cambridge: CUP.
- Kapp, K. William (1988): Soziale Kosten der Marktwirtschaft. Frankfurt a.M.: Fischer (1950).
- Kreuzberg, Karla (Hg.) (1988): Die Zukunft der Gesellschaft. Widersprüche einer alternativen Modellbildung. München und Wien: Profil.
- Krüger, Hans-Peter (1990): Kritik der kommunikativen Vernunft. Berlin: Akademie.
- Kurzweil, Ray (2013): Menschheit 2.0. Die Singularität naht. Berlin: Lola Books (2005).
- Latour, Bruno (1998): Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Frankfurt a.M.: Fischer (1991).
- Maine, Henry S. (1997): Das alte Recht. Sein Zusammenhang mit der Frühgeschichte der Gesellschaft und sein Verhältnis zu modernen Ideen. Baden-Baden: Nomos (1861).
- Marx, Karl (1960): Die Klassenkämpfe in Frankreich 1848-1850. In: Marx, Karl/Engels, Friedrich: Werke, Band 7, 9-107 (1895).
- Marx, Karl (1985): Kritik der Hegelschen Dialektik und Philosophie überhaupt. In: Marx, Karl/Engels, Friedrich: Werke, Band 40, 568-588 (1844).
- Meyer, Eduard (o.J.): Ursprünge und Anfänge des Christentums. Zweiter Band. Die Apostelgeschichte und die Anfänge des Christentums. Essen: Phaidon (1923).
- Mohrs, Thomas (1995): Vom Weltstaat. Hobbes' Sozialphilosophie, Sozialbiologie, Realpolitik. Berlin: Akademie.
- Müller, Rudolf Wolfgang (1981): Geld und Geist. Zur Entstehungsgeschichte von Identitätsbewusstsein und Rationalität seit der Antike. Frankfurt a.M. und New York: Campus (1977).

- Nowotny, Helga (1975): Zur gesellschaftlichen Irrelevanz der Sozialwissenschaften. In: Stehr, Nico/König, René (Hg.): Wissenschaftssoziologie – Studien und Materialien. Sonderheft 18 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Opladen: Westdeutscher Verlag, 445-456.
- Nowotny, Helga et al. (2001): Re-Thinking Science. Cambridge: Polity Press.
- Pichot, André (1995): Die Geburt der Wissenschaft. Von den Babyloniern bis zu den frühen Griechen. Frankfurt a.M. und New York: Campus (1991).
- Pulte, Helmut (2005): Axiomatik und Empirie. Eine wissenschaftstheoretisch-geschichtliche Untersuchung zur mathematischen Naturphilosophie von Newton bis Neumann. Darmstadt: WBG.
- Rinke, Andreas/Schwägerl, Christian (2012): Elf drohende Kriege. Künftige Konflikte um Technologien, Rohstoffe, Territorien und Nahrung. München: Bertelsmann.
- Sahlins, Marshall (1978): Ökonomie der Fülle – Die Subsistenzwirtschaft der Jäger und Sammler. In: Technologie und Politik 12. Reinbek: Rowohlt, 154-204.
- Sahlins, Marshall (1981): Kultur und praktische Vernunft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (1976).
- Scheurle, Hans Jürgen (2016): Das Gehirn ist nicht einsam. Resonanzen zwischen Gehirn, Leib und Umwelt. Stuttgart: Kohlhammer (2013).
- Sloterdijk, Peter (2011): Wie groß ist groß? In: Crutzen, Paul et al., a.a.O., 93-110.
- Sloterdijk, Peter (2011): Doktor Wenn und Doktor Aber. In: Der Spiegel, Nr. 45, 5.12.2011: 124-128.
- Sohn-Rethel, Alfred (1981): Geistige und körperliche Arbeit. Revidierte und ergänzte Neuauflage. Weinheim: VCH (1978).
- Sperry, Roger (1985): Naturwissenschaft und Wertentscheidung. München und Zürich: Piper (1983).
- Steiner, George (1991): Real Presences. Is there anything in what we say? London: Faber and Faber.
- Tetens, Holm (1987): Experimentelle Erfahrung. Eine wissenschaftstheoretische Studie über die Rolle des Experiments in der Begriffs- und Theoriebildung der Physik. Hamburg: Meiner.
- Tönnies, Ferdinand (1926): Über die Demokratie. In: Verhandlungen des Fünften Deutschen Soziologentages vom 26.-29.9.1926 in Wien. Tübingen: Mohr, 12-36 (erneut in: Schriften zur Staatswissenschaft. München und Wien: Profil 2010, 428-454).
- Tönnies, Ferdinand (2017): Gemeinschaft und Gesellschaft. Grundbegriffe der reinen Soziologie. München und Wien: Profil (1887).
- Vernant, Jean-Pierre (1987): Mythos und Gesellschaft im alten Griechenland. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (1974).
- Vieta, Silvio (2012): Rationalität. Eine Weltgeschichte. München: Fink.
- Vieta, Silvio (2016): Die Weltgesellschaft. Wie die abendländische Rationalität die Welt erobert und verändert hat. Baden-Baden: Nomos.

- Wallerstein, Immanuel et al. (2014): *Stirbt der Kapitalismus? Fünf Szenarien für das 21. Jahrhundert*. Berlin: Suhrkamp (2013).
- Weber, Alfred (1950): *Kulturgeschichte als Kultursoziologie*. München: Piper.
- Welzer, Harald (2008): *Klimakriege. Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Xenophanes (1983): *Die Fragmente*. Herausgegeben, übersetzt und erläutert von Ernst Heitsch. München und Zürich: Artemis.
- Zalasiewicz, Jan (2009): *Die Erde nach uns. Der Mensch als Fossil der fernen Zukunft*. Heidelberg: Spektrum (2008).
- Ziegler, Jean (2003): *Die neuen Herrscher der Welt und ihre globalen Widersacher*. München: Bertelsmann (2002).
- Ziman, John M. (1996): »Postacademic Science«: Constructing Knowledge with Networks and Norms. In: *Science Studies*, 9 (1): 67-80.
- Žižek, Slavoj (2015): *Der neue Klassenkampf. Die wahren Gründe für Flucht und Terror*. Berlin: Ullstein.
- Zürn, Michael (2013): *Die Welt regieren ohne Weltregierung*. In: *WZB-Mitteilungen*, Heft 141, September 2013:6-9.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Was würde Helmuth Plessner wohl zu einer Anthropozänikerin sagen?

Ein kleiner Essay zu einer großen Verantwortung

Katharina Block

Daß gerade der Mensch zum Apostaten der Natur, zum Unruhestifter, Geltungsbedürftigen, Leistungswesen wird und ihm die Selbststeigerungstendenz des Lebens in Form des Machtriesbes Orgien zu feiern scheint, darf nicht zum Fundament des Ursprungs der Kultivierung gemacht, sondern muß selbst als Symptom der exzentrischen Positionalität begriffen werden.

HELMUTH PLESSNER (1928)

Anthropozän.

Dieser Name steht nicht nur für das neue Erdzeitalter der Menschenzeit.

Er enthält auch einen Imperativ:

Menschenzeit soll sein!

JÜRGEN MANEMANN (2014)

EINLEITUNG

Der Begriff des Anthropozäns ist in aller Munde. Seine Semantik verspricht Großes, das den Menschen unmittelbar betrifft. Doch auf welche Weise betrifft uns das Anthropozän? Dieses »uns« meint dabei in den folgenden Überlegungen zur Bedeutung des Anthropozäns insbesondere auch uns SoziologInnen und GeisteswissenschaftlerInnen als besondere Unterart der Gattung Mensch.

Mit Anthropos scheint zunächst einmal die Gattung Mensch angesprochen zu sein. Zumindest in dieser Bedeutung macht der Begriff aus Sicht eines Naturwissenschaftlers, wie sein Wortschöpfer, der Chemiker Paul J. Crutzen es ist (Crutzen 2002), Sinn: Die angesprochene Gattung Mensch, die auf der Erde erst relativ kurz zu finden ist, hinterlässt als diese Gattung mittlerweile in sämtlichen

geologischen und biologischen irdischen Bereichen tiefe Spuren. Ohne diese beweisführenden Spuren gäbe es aus naturwissenschaftlicher Sicht keinen Grund, die Gattung Mensch zum bestimmenden Faktor der Erdentwicklung zu erklären und ein Zeitalter des Menschen auszurufen. Als solche Spuren werden im Kontext von klimawissenschaftlichem Wissen insbesondere beobachtbare anthropogen verursachte Erdsystemveränderungen wie Treibhausgasemissionen, ozeanische Übersäuerung oder das zeitlich proportional immens schnelle Artensterben innerhalb der letzten 100 Jahre zur Diskussion gestellt (Jahn/Hummel/Schramm 2015; Zalasiewicz 2017; Mahli 2017).

Aus naturwissenschaftlicher Perspektive könnte es somit sinnvoll sein, vom Anthropozän als einem geochronologischen Zeitalter zu sprechen – und zwar ganz frei davon, aus diesem Sachverhalt eo ipso einen politischen, gesellschaftlichen oder ethischen zu machen. Allein die Faktenlage scheint hier die Verwendung dieses Begriffs zu legitimieren. Nichtsdestotrotz sei es auch unter NaturwissenschaftlerInnen noch völlig unklar, »ob es sich hier um einen sinnvollen geologischen Begriff handelt oder nicht«, wie Jürgen Manemann explizit betont (Manemann 2014: 16).

Woher rührt unter diesen Umständen der mittlerweile inflationäre Gebrauch der Semantik des Anthropozäns, nicht nur im populärwissenschaftlichen Mainstream, sondern tendenziell auch in den Geisteswissenschaften? Ich vertrete im Folgenden diesbezüglich die These, dass der Begriff nicht nur zukünftig, sondern bereits gegenwärtig Großes für den Menschen verspricht und zwar in Hinsicht auf die Zurückeroberung eines prometheischen Verhältnisses zur irdischen Natur. Diese Hoffnung steckt im Imperativ: »Menschenzeit soll sein!« (Ebd.: 11)

Im Folgenden werde ich zunächst anhand der sogenannten drei narzisstischen Kränkungen nach Freud (die kosmische, evolutionäre und psychoanalytische Kränkung) aufzeigen, dass es der Sache nach bei den Kränkungen stets um den Sieg des Menschen über die Natur ging und dieser im Anthropozän auch endlich greifbar scheint. Auf welche Weise diese Hoffnung im kulturpolitischen Diskurs ihren Ausdruck findet, werde ich im Anschluss daran an den sozialen Dimensionen des Wissens und der Macht diskutieren und die Figur des/der Anthropozänikers/in als deren Materialisierung aufzeigen.

In Auseinandersetzung mit der Kritik am Anthropozän Manemanns und dessen Vorschlag für eine neue ökologische Humanethik werde ich im Fortgang des Artikels sowohl letztere als auch die von Manemann kritisierten anthropozänen Bewältigungsstrategien diskutieren. Denn das Anthropozän, so werde ich mit Plessner argumentieren, scheint etwas zu sein, das zu seiner Bewältigung mehr braucht als die bloße Akkumulation wissenschaftlichen Wissens zur Erdgestaltung oder die Etablierung einer ökologischen Humanethik. Auf der diskursiven Ebene scheint nämlich die praktische Offenheit menschlichen Lebens im Anthropozän insgesamt auf dem Spiel zu stehen und zwar mit noch unabsehbaren politisch-praktischen Konsequenzen.

DER MENSCH, DAS STETS VON DER NATUR GEKRÄNKTE WESEN

Das menschliche Naturverhältnis wurde in den letzten fünfzig Jahren eng mit dem Begriff Umwelt verknüpft. Dabei stand insbesondere der Verweis auf das Eingebettet-Sein des Menschen in die Natur, d.h. seine Teilhaftigkeit am und im Großen und Ganzen, im Zentrum der Bedeutung des Umweltbegriffs: Der Mensch lebt nicht nur in einer, sondern in *seiner* Umwelt, mit der er ein Verhältnis der Wechselseitigkeit und keines der einseitigen Abhängigkeit realisiert. Umwelt wurde innerhalb des Diskurses um das menschliche Naturverhältnis zum Schlagwort schlechthin. Ganz gleich, ob singular oder als Kompositum, die Bedeutung war implizit immer schon klar. Insbesondere die Anerkennung, dass der Mensch ein Teil der Natur ist und deren Zerstörung somit die Selbstzerstörung einschließt, macht den Begriff Umwelt dabei in seiner Bedeutung aus (Block 2016; Lange 2011).

Primär drückt der Begriff Umwelt damit grundsätzlich das existenzielle Kleinsein aus, mit dem die Menschen, zumindest die der westlichen Moderne, nach einer unbändig fortschrittsoptimistischen Nachkriegszeit, in der die natürlichen Ressourcen schier unendlich erschienen, schmerzlich konfrontiert wurden (Lange 2011). Diese Entwicklung bringt mich zu der Einsicht, dass die menschliche Selbsterkenntnis des Eingebettet-Seins in die Natur und die Tatsache, als ein Teil unter anderen Teilen der Natur abhängig von natürlichen Kreisläufen und Gleichgewichten zu sein – und nicht anders herum –, die vierte Kränkung der Menschheitsgeschichte ausgelöst hat. Eine Einsicht, die auch Gerhard Vollmer schon einmal andiskutiert hat. Im Fokus seiner Ausführungen stand jedoch mehr die Diskussion verschiedenster Möglichkeiten, diese Kränkungen noch differenzierter zu bestimmen bzw. aufzufächern, so dass entsprechend die Anzahl der Kränkungen – Vollmer landet bei neun – steigt (Vollmer 1999).

Nun könnte eingewandt werden, dass dieses Kränkungsmotiv nicht die gesamte Menschheit betrifft und in der Tat ist die Geschichte der drei Kränkungen durch und durch eine Geschichte der Moderne. Denn stets ging es bei jeder Kränkung um die Vormachtstellung der Kultur vor der Natur (bzw. dem Kosmos) und damit um die Frage des Menschseins, was ein genuin modernes Motiv ist. In den drei berühmten Fällen von Kränkungen, die nachstehend noch einmal kurz beschrieben werden sollen, konnte gleichwohl die Naturseite stets ihre Bedeutung für die Beantwortung dieser Frage behaupten, anderweitig hätte der Mensch auch nicht gekränkt sein müssen.

Als erste, kosmologische Kränkung der Menschheit wird die kopernikanische Einsicht bezeichnet, dass der Planet Erde und damit der Mensch nicht den Mittelpunkt des Universums darstellt, um den herum der Kosmos angeordnet ist, sondern, dass die Erde, wie jeder andere Planet, um die Sonne kreist, womit der Mensch in die kosmologische Peripherie abgedrängt wurde (Vollmer 1999).

Die zweite, biologische Kränkung widerfuhr dem Menschen in Gestalt Darwins, der den im idealistischen Höhenflug sich befindenden Menschen durch

seine evolutionstheoretische Abstammungslehre auf den Boden biologischer Tatsachen brachte. Der Verlust des kategorialen Unterschiedes zu anderen Lebewesen, wodurch die anthropologische Differenz zu einer graduellen nivellierte, reihte den Menschen nun neben andere Organismen in die eine Geschichte der natürlichen Evolution ein, d.h. in eine Lebenswelt-Totalität (Bermes 2004), die auch das Lebewesen Mensch einschließt.

Die dritte, psychologische Kränkung scheint mir von den dreien die tiefste zu sein, weshalb in ihrem Anschluss das menschliche Potenzial noch stärker entfaltet werden musste, damit aus der Senke der Kränkung schnell neue Gipfel der Vormachtstellung erklommen werden konnten. Freuds zentrale psychoanalytischen Theoreme, das des Unterbewusstseins sowie das des immerfort unterbewusst wirkenden Sexualtriebs, stellen diese dritte Kränkung dar. D.h. die Kantische Vorstellung von der Seinsweise des Menschen, seiner Natur nach ein autonomes Ich-Subjekt zu sein, wurde mit Freud empfindlich gestört und degradierte den Menschen als einen triebgesteuerten nun auch noch zum Angehörigen des Tierreichs (Freud 2006).

Jeder Versuch, das Menschsein im Zuge der Entfaltung seiner Fähigkeiten zum kulturellen Fortschritt als irdische und seit dem 20. Jahrhundert auch als außerirdische Einzigartigkeit festzuhalten, wurde letztendlich von der Natur eingeholt und führte dem Menschen einmal mehr vor Augen, dass er sowohl ein Kultur- als auch ein Naturwesen ist. Oder mit Helmuth Plessner kurz und knapp pointiert: »Wo ein Körper ist, muß Umwelt sein.« (Plessner 2003: 277)

Nun steht also die vierte, ökologische Kränkung vor der Tür, ungefragt, wie es ungebetene Gäste an sich haben. Durch die Erfahrung der bisherigen Kränkungen sollte sich eigentlich eine gewisse Routine im Umgang mit Ungebetenem eingestellt haben. Dieses Mal scheint allerdings etwas anders zu sein. Denn bisher standen die natürlichen Grundlagen des menschlichen Lebens und damit die menschliche Selbstzerstörung nicht zur Debatte, sondern vor allem die Beantwortung der Statusfrage. Wie also jemals aus der Senke der ökologischen Kränkung wieder herauskommen? Die Antwort ist überraschenderweise ganz einfach: *fac de necessitate virtutum*.

Die These, die zu diesem Essay motiviert, ist somit, dass sich Not und Tugend derart im Anthropozän verschränken, dass die paradoxe Möglichkeit entsteht, gerade im Punkt der menschlichen Macht zur Zerstörung der eigenen Lebensgrundlagen die transzendente Einzigartigkeit des Menschen zurückzugewinnen und Menschsein wieder zu etwas Großem und Verantwortungsvollem zu machen. Der Begriff des Anthropozäns zeigt damit die Kränkung und ihre Überwindung zugleich an.

Letzteres erfordert aber eben nicht nur naturwissenschaftliche Lösungen, sondern gleichermaßen politische, gesellschaftliche und ethische, vor allem aber philosophisch-anthropologische Überlegungen. Denn die Verantwortungszuschreibungen und ihre Übernahme sind im Anthropozän per definitionem an *den* Menschen des Anthropozäns adressiert. Die Entwicklung von Lösungen in-

sofern nur ihm zugetraut. Das ist es, was in der modernen Idee des Anthropozäns steckt und uns GeisteswissenschaftlerInnen und SozialwissenschaftlerInnen reizt. Wenn die Lösungen aber lediglich dem anthropozänen Menschen zugetraut werden, stellt sich die Frage, was den menschlichen Kern der Lösungsstrategien ausmacht.

WISSEN

Die Gottesebenbildlichkeit des Menschen ist sowohl mit der positiven als auch negativen Anerkennung des Anthropozäns wiederhergestellt und findet in Gestalt des/der Anthropozänikers/in, der/die sich metaphorisch selbst als gestaltende/n WeltgärtnerIn versteht, ihre Realisierung (Manemann 2014). In dieser Selbstzuschreibung wird nun auch ein anderes Verständnis vom Anthropozän als das einer naturwissenschaftlichen Beschreibungskategorie für ein geologisches Zeitalter sehr deutlich. Das Anthropozän erhält in der Figur des/der Anthropozänikers/in den materialisierten Status einer kulturellen Idee (Jahn/Hummel/Schramm 2015), die das moderne Selbst- und Ausdrucksverständnis auf seine Zukunft hin entwirft: »Der ursprünglich rein wissenschaftliche Diskurs gewinnt ein diskurspolitisch relevantes Potenzial in den gesellschaftlich geführten Debatten um die Frage, wie wir künftig leben wollen.« (Ebd.: 93) Der Metapher vom Anthropozäniker als Gärtnerin sind dabei zwei sozial umkämpfte Dimensionen inhärent, die des Wissens und die der Macht, die ich im Folgenden näher betrachten möchte. Denn es scheint mir diese diskurspolitische und insofern auch ethische Debatte ums Anthropozän zu sein, die zukünftig ordnungskonstitutive und insofern soziologische Brisanz besitzt und dabei auch die wissenschaftliche Wissensproduktion einschließt.

Wissen als spezifisch menschliche Ausdrucksform reflexiver Fähigkeit scheint eine Art Allheilmittel unter AnthropozänikerInnen zu sein. Obwohl sich letztere darüber bewusst sind, dass der Wissensfortschritt, der sich in der Moderne immer schneller entwickeln konnte, systematischen Anteil an den anthropozänen Entwicklungen hat, scheint aus dieser Perspektive trotzdem die weitere Akkumulation von Wissensbeständen, die die Zeugnisse menschlicher Praxis sind, das einzig probate Mittel zu sein, einen wirklichen Über- und Einblick in den Garten Erde zu erlangen (Renn 2017; Edwards 2017). Jürgen Renn und Bernd Scherer bringen diese Überzeugung auf den Punkt:

»Einerseits liegen Wissensprozesse den technologischen Entwicklungen zugrunde, andererseits sind die globalen Transformationsprozesse nur über Wissens-Infrastrukturen erfassbar. Die gesellschaftlichen und politischen Probleme des Anthropozäns können nur auf der Grundlage von Wissenssystemen, die selbst im Fluss sind, verhandelt werden.« (Renn/Scherer 2017: 14)

Doch wer führt die Verhandlungen darüber, welches Wissen nun dasjenige ist, was die Fähigkeiten zum Gärtnern vermittelt? Peter Sloterdijk, als ein von Manemann anerkanntes Exemplar eines Anthropozänikers (Manemann 2014), fühlt sich an diesem Punkt offenbar angesprochen. Denn Sloterdijk hält das Anthropozän eben nicht für einen geologisch relevanten Sachverhalt (Sloterdijk 2017). Folglich seien die zu mobilisierenden Wissensbestände zur Klärung der Gartengestaltung auch keine naturwissenschaftlichen. Diese gehören nicht in Sloterdijs richterlich geführte Verhandlung, höchstens im Sinne einer nicht störenden, sondern kontrollierbaren Weise. Entsprechend ruft er zur zivilen Ordnung der Episteme auf:

»Tatsächlich gibt es für die Welt, in der wir leben, kein stärker prägendes Merkmal als die Tatsache, dass wir ein Einwanderungsland für jüngst erzielte Erkenntnisse geworden sind. Man muss dies wohl so ungewöhnlich ausdrücken, wie es klingt, weil Forschung modernen Stils keineswegs die idyllische Vermehrung von Kenntnissen bedeutet, die in separaten Speichern aufbewahrt würden, um die kontemplativen Gemüter zu erfreuen. [...] Wir leben in einer Form von Wirklichkeit, für welche die ständige, kaum kontrollierte Zuwanderung von epistemischen und technischen *Aliens* charakteristisch ist, wobei wir nur hoffen können, die neuen Mitbewohner unserer kognitiven *Environment* würden sich auch auf Dauer als zivilisierbare Nachbarn erweisen.« (Ebd.: 34f.)

Sloterdijk, nun bereits aus dem Richterstand heraus zum Innenminister der anthropozänen Gesellschaft aufgestiegen, sieht in typisch gutbürgerlicher Manier insbesondere im verstandesmäßigen Wissen die Lösung anthropozäner Probleme. Denn die Erde, die von Sloterdijk in Anlehnung an Buckminster Fuller schließlich als Raumschiff gefasst wird, braucht einen Steuermensch und dazu bedarf es der Akkumulation des Wissens darüber, wie das Raumschiff Erde zu steuern ist, was wiederum nur vom kognitiv auf Verstand ausgelegten Menschen zu bewältigen sei: »Wer an Bord des Raumschiffs den Mut hat, sich seines eigenen Verstands zu bedienen, legt sich früher oder später Rechenschaft ab über die Tatsache, dass wir Autodidakten der Raumfahrt sind. Der wahre Begriff für die *conditio humana* heißt darum: Autodidaktik auf Leben und Tod.« (Ebd.: 40) Mittlerweile also auf dem Weg zum prometheischen Universalgelehrten führt Sloterdijk mit seinen Überlegungen sehr gut vor, wie die Idee des Anthropozäns es vermag, die ökologische Kränkung durch ihre Anerkennung zurückzulassen und vielmehr neue, kosmische Höhen zu erklimmen. Der Mensch als die gestaltende Macht schlechthin rückt somit zurück in den Fokus der Aufmerksamkeit. Denn Wissen ist Macht und beides menschlich.

MACHT

Die anthropozäne Vorstellung von der »Zivilisation der Machbarkeit« (Manemann 2017: 80) fundiert aus philosophisch-anthropologischer Perspektive in der Realisierung des Menschen »als Macht zu ...« (Plessner 2003: 189). Was jedoch offenbar an letzterem seitens der AnthropozänikerInnen übersehen wurde, ist die darin zum Ausdruck gebrachte prinzipielle Offenheit menschlichen Lebens, die jegliche »Fixierung als ...« (ebd.: 190) unterläuft. Plessner, der Menschsein als »Macht zu« und diese »Macht zu« als »offene Frage« (ebd.: 191) versteht, bringt mit dieser Fassung von Macht, in deren Vollzug sich Menschsein überhaupt erst realisiert, die Geschichtlichkeit menschlichen Lebens auf den Punkt. Denn es ist nicht *der* Mensch die Bedingung der Möglichkeit von Geschichte. Es ist vielmehr so, dass das geschichtlich gefasste Leben auf der exzentrischen Positionalität gründet, das sich als eine seiner Möglichkeiten als menschliches Leben realisiert, sich jedoch auch in anderer Form realisieren könnte. Plessner führt die exzentrisch positionierte Vollzugsform phänomenologisch am Lebewesen Mensch durch, um so die prinzipielle Offenheit exzentrischer Lebensform phänomenal aufzuzeigen.

In Hinsicht auf Überlegungen zum Verhältnis von Mensch und Macht im Anthropozän ist daher insbesondere folgende Formulierung Plessners aufschlussreich:

»Wie die Entdeckung der Naturbedingungen dem Menschen in steigendem Maße die Natur in die Hand gegeben hat, so daß sich der Planet nach seinem Willen umzugestalten beginnt, führt auch die Entdeckung seiner Geschichtsbedingungen ihm unvorhersehbare Macht zu, mit der er über sein bisheriges Geschichtsniveau sich erheben wird. *Solange* er an dieser Konzeption seines Wesens als Macht festhält, hat er Macht und gibt es Entwicklung. Aber das Kriterium, mit ihr das Wesen des Menschen schlechthin getroffen zu haben, bleibt der Geschichte immanent und bleibt selbst eine offene Frage.« (Ebd.: 190)

Der Clou an dieser Form philosophischer Anthropologie ist zweifelsohne, dass der Begriff Mensch darin selbst nur geschichtlich gefasst werden kann, er somit kontingent ist und sich insofern als eine moderne Idee erweist (Plessner 2003c; Lindemann 2014). Damit tritt nun aber zweierlei hervor, nämlich zum einen, dass die Idee des Anthropozäns eigentlich eine handfeste Fixierung des Menschen »als...« ist, in der mit aller Macht der Mensch als *die* Macht schlechthin fixiert werden soll; und zum anderen, dass der Begriff Anthropozän eigentlich ein humanistischer ist, insofern die Idee des Menschen darin, die einer praktischen Vernunft mit all ihren kulturpraktischen Konsequenzen ist.

Gerade AnthropozänikerInnen greifen jedoch gern auf trans- und posthumanistische Überlegungen zurück (Manemann 2017), gleichwohl ohne dabei zu erkennen, dass sich diese Überlegungen selbst noch in humanistischem Fahrwasser bewegen. Denn humanistisch als Gegenbegriff zu posthumanistisch meint

aus posthumanistischer Perspektive die anthropozentrische Überzeugung, nur der Mensch habe als das vernunftbegabte Wesen die moralischen Fähigkeiten zur Einrichtung eines »guten Lebens« (Braidotti 2014). Genau diese Überzeugung aber kommt insbesondere in den Verantwortungszuschreibungen und -bekundungen, die im Begriff des Anthropozäns stecken, wieder zum Ausdruck und von AnthropozänikerInnen gern betont werden, wodurch sie ihren mächtigen Stand des Weltgärtnerturns legitimieren: »Über das Anthropozän zu sprechen, bedeutet sich der Verantwortung der Menschen für diesen Planeten bewusst zu werden« (Renn/Scherer 2017: 15), ist dabei der zentrale posthumanistische Appell. Verantwortung aber ist ein humanistisches Konzept (Kiewitt 2016).

Der Rückgriff auf trans- und posthumanistische Positionen ist jedoch trotzdem eine logische Konsequenz im Anthropozän. Ein/e AnthropozänikerIn ist ja keine romantische Reaktionärin. Denn, wie Andreas Folkers die anthropozäne Situation pointiert: »Es gibt kein Zurück zur unberührten Natur, sondern nur eine Intensivierung der Hybridisierungen zwischen dem Mensch gewordenen Anthropos und der sozialisierten Natur.« (Folkers 2015: 4) Entsprechend wundert es Manemann dann auch nicht, dass Sloterdijk als Anthropozäniker für einen neuen Menschen plädiert, der – da der Mensch ja die Macht dazu hat – »ein kreativer Autoplastiker sei« (Manemann 2014: 100). Der Mensch wird somit selbst als ein zurechtzuzimmerndes Projekt begriffen, das durch Homöotechnik zu realisieren sei, d.h. im Sinne einer projektiven Anthropologie (ebd.). Das Ergebnis dieses Projektes kann wohl zu Recht als das Ende jeglicher Offenheit begriffen werden. Die CRISPR/Cas-Methode deutet schon in diese Richtung.

Das, was Plessner damit meint, wenn er das Menschsein qua dessen »Macht zu« als Aufgabe ausweist, hätte sich bei Verlust der Offenheit erledigt. Die projektive Homöotechnik scheint jedoch das Menschsein lediglich im Sinne der *hominitas* begreifen zu können und nicht im Sinne einer aufgegebenen *humanitas*, »da sie nicht eigentlich ›vom‹ Menschen, sondern eher ›zum‹ Menschen handelt« (ebd.: 102). Unweigerlich ist nun implizit das Thema der Ethik angesprochen und es stellt sich die Frage, ob ethische Positionen den Umgang mit gegenwärtigen und zukünftigen anthropozänen Problemstellungen sinnvoll angehen können oder ob darin nicht wiederum Fixierungen vorgenommen werden, die dem Menschsein als offene Frage entgegenstehen. Plessners grundsätzliche Skepsis gegenüber jeglicher Form von Primatstellungen, Fixierungen und Beschränkungen macht keineswegs vor der Ethik halt.

»HOMINITAS IST NICHT MEHR GLEICH HUMANITAS« – DAS POLITISCHE VS. DIE ETHIK

Es reizt mich, hier die These aufzustellen, dass Plessner bereits wertvolle Überlegungen zur Kritik des Anthropozäns formuliert hat. Denn:

»Eine Erkenntnis, welche die offenen Möglichkeiten im und zum Sein des Menschen, im Großen wie im Kleinen eines jeden einzelnen Lebens verschüttet, ist nicht nur falsch, sondern zerstört den Atem ihres Objekts: seine menschliche Würde. Der homo absconditus, der unergründliche Mensch, ist die ständig jeder theoretischen Festlegung sich entziehende Macht seiner Freiheit, die alle Fesseln sprengt, die Einseitigkeiten der Spezialwissenschaften ebenso wie die Einseitigkeiten der Gesellschaft.« (Plessner 2003: 134)

In einer projektiven Anthropologie, in der der Mensch zugleich Frankenstein und Monster ist, kann jedoch das Konzept der Unergründlichkeit nicht leitend sein. Vielmehr startet sie einen Angriff auf den Körperleib des Menschen, der »auf die Aufhebung von Kontingenz [zielt, KB]« (Manemann 2014: 104). Das Monster soll ja nicht Monster bleiben. Blicke es Monster, würde es den AnthropozänikerInnen nämlich die eigene Fehlentwicklung vor Augen führen: »Es [das Monster, KB] gewinnt Bedeutung für einen Kulturprozess, dem es den Spiegel vorhält. In dem Monster manifestiert sich der Schattenbereich eines Erkenntnisprozesses, der sich selbst mit Lichtmetaphern beschreibt.« (Scherer 2017: 232)

Manemann schlägt nun als Alternative zu projektiven Anthropologien, Homöotechniken u.ä. anthropozänen Lösungsstrategien zur Erhaltung der menschlichen Lebensgrundlagen eine neue Humanökologie vor, die er als humanistische Ethik begreift. Denn für ihn bedeutet das Anthropozän nicht nur eine Entzauberung der Welt, sondern ihre grundlegende Enthumanisierung, mit deren Durchsetzung Kultur in Barbarei umschlagen werde (ebd.). Manemann fordert daher eine ethisch induzierte Philosophie der Hoffnung, die auf humanökologischem Wege eine Humanisierung statt einer Hominisierung hervorbringt. Seine Humanökologie steht daher unter dem Credo: »An der Zeit ist nicht eine neue Hominisierung der Welt, sondern eine tiefere Humanisierung des Menschen.« (Ebd.: 7)

Die Kernkonzepte dieser neuen Humanökologie sind dabei Wertschätzung und Verantwortung und zwar jeweils für das eigene Selbst sowie für den/die Anderen. Die sich so entfaltende Menschlichkeit stelle sich gegen dem anthropozänen Optimierungszwang – wie er etwa in der Sloterdijkschen Homöotechnik zum Ausdruck kommt – und trete für die Selbstverwirklichung ein. So betont Manemann explizit gegen Sloterdijk, dass dies auch eine Humanisierung der Technik bedeute, deren Inbegriff das Fahrrad sei, da es für die Versöhnung von Mensch und Natur schlechthin stehe (ebd.). Selbstverwirklichung bedürfe als ihre Voraussetzung der Fähigkeit zu Resilienz, d.h. Widerstandsfestigkeit. Denn die Frage nach dem guten Leben sei unmittelbar mit resilienten Praktiken verbunden:

»Insbesondere frühzeitige Verantwortungsübernahme ist hier zu nennen. Aus der Erfahrung von Selbstwirksamkeit entsteht Selbstbewusstsein. Dieses unterscheidet sich aber von einem übersteigerten Selbstbewusstsein, das Ausdruck von Instabilität ist. Starksein im Sinne von Resilienz bedeutet nicht, unverwundbar zu sein. [...] Resilienz schützt nicht vor Zweifel und Verzweiflung. [...] An die Anthropozäniker ist [daher, KB] die Frage zu adressieren, ob sie nicht zu den Menschen gehören, denen es an der grundlegenden Fähigkeit zur Akzeptanz mangelt.« (Ebd.: 64f.)

Angesichts der hier hervortretenden stark christlichen Motive in seiner Humanökologie, verwundert es nicht, dass Manemann schließlich die Hoffnung als neues humanökologisches Grundmotiv setzt und diese an »folgenden Imperativ [knüpft, KB]: Das Bedürfnis, das Leid des Anderen und der bedrängten Kreatur beredt werden zu lassen, ist Bedingung aller Ökologie.« (Ebd.: 128)

Einmal abgesehen davon, dass Manemann mit dem Festhalten an einer ökologischen Naturordnung implizit bereits bestimmte ontologische und anthropologische Annahmen getroffen hat, mit denen schwerlich das Menschsein als offene Frage konzipiert werden kann (vgl. dazu Block 2016), die an dieser Stelle von ihm unreflektiert bleiben, läuft Manemann hier Gefahr, mit seiner humanökologischen Ethik eine demütige Haltung einzufordern, die er zwar gegen den anthropozänen Aktionismus setzt, dabei aber einer christlichen Leidenskultur das Wort redet, die gleichwohl nicht für jedermensch Gültigkeit beanspruchen kann.

Das wesentliche Moment, das aber in Plessners: »Hominitas ist nicht mehr gleich Humanitas« hervortritt (Plessner 2003b: 134), ist die Anerkennung der Verbindlichkeit prinzipieller Unergründlichkeit des Menschen, da nur vor ihrem Hintergrund »Mensch« ein umkämpfter Sachverhalt mit offener Bedeutung sein kann, die auch umkämpft bleibt: »Eine andere Garantie dafür, daß sich einander heterogene Kulturen auf einer gemeinsamen Basis der Menschlichkeit begegnen können, gibt es nicht und darf es nicht geben, wenn das Leben und Tun der Menschen den Sinn haben soll [...] diese Basis immer neu zu erobern, *um ihrer sicher zu sein*« (Plessner 2003c: 191 [Herv. KB]).

Plessner hebt damit gegen den Vorrang von entweder Anthropologie oder Philosophie (in unserem Fall also gegen projektive Anthropologie und gegen eine Philosophie der Hoffnung) die Politik – jedoch nicht im Sinne ihrer institutionalisierten Form, sondern im Sinne des Politischen – als dritten Vollzugsmodus hervor, ohne den die Aufrechterhaltung der Offenheit preisgegeben wäre. Volker Schürmann bringt es auf den Punkt: »Wäre die Frage eines Primats entscheidbar, wäre bestenfalls noch ein faktisch notwendiger Verweisungszusammenhang beider Prinzipien gegeben, der aber dennoch das eine Prinzip als aus dem anderen ableitbar konzipiert; es wäre dann die Frage des Menschseins nicht offen gelassen, sondern dem Menschen wäre ›sozusagen buchmäßig die Not seines Lebens abzunehmen, aus der heraus er sein Leben zu gestalten hat.« (Schürmann 2014: 44) Sowohl Homöotechnik als auch Humanökologie zeichnen sich durch letzteres aus. Von der Argumentation her gründen nämlich beide Formen auf

einer konstitutiven Not aus der nur die Tugend der Verantwortung herausführen scheint. Damit aber ist die einzuschlagende Richtung bereits vorgegeben. Der Unterschied ist nur, dass Sloterdijk ihr im Raumschiff folgt und Manemann auf dem Fahrrad.

Gerade weil das Anthropozän Soziologinnen und Geisteswissenschaftler nur in Hinsicht seiner gesellschaftspraktischen Folgen interessieren kann, sind die praktischen Konsequenzen, die mit jeder perspektivischen Entscheidung für eine anthropologische Richtung einhergehen würden, offenzulegen und kritisch zu reflektieren. Die dem Begriff Anthropozän inhärenten Verantwortungszuschreibungen prometheischer Dimension, verlocken nämlich offenbar dazu, das Erdheil ausschließlich in die moderne Menschenhand legen zu wollen, wobei der Mensch, der das zu bewältigen vermag, darin bereits definiert ist (in unserem Fall zum einen als verstandesgeleitete AutoplastikerInnen und zum anderen als verantwortungsvoll hoffende LeidensgenossInnen).

Das Anthropozän scheint aber etwas zu sein, dass sich eventuell nicht ausschließlich auf moderne Weise bewältigen lässt, sondern vielmehr eine praktische Offenheit gegenüber nicht-modernen Perspektiven verlangt. Welche das genau sein könnten und wie sie für die Bearbeitung von Ordnungsfragen operationalisierbar werden können, sind Fragen, die ich zwar an dieser Stelle nicht beantworten, aber als zukünftig zu beantwortende Fragen mitnehmen kann. Sehr interessante Hinweise auf nicht-moderne Perspektiven finden sich aktuell aber beispielsweise bei Eduardo Viveiros De Castro oder bei Gesa Lindemann (Viveiros De Castro 1997; Lindemann 2014).

Mit anderen Worten: Weiterhin lediglich auf die Akkumulation von (naturwissenschaftlichem) Wissen oder aber auf die Hoffnung der Selbstverwirklichung des »eigentlichen«, resilienten Menschen zu bauen, sind Strategien, die vermutlich kaum das Potenzial haben, das bisherige Fahrwasser zu verlassen. Sollte das Anthropozän nämlich tatsächlich zu einer unbestrittenen Wirklichkeit werden, dann braucht es mehr als die altbewährten Mittel moderner Weltanschauung. Denn diese sind selbst Teil des zur Verhandlung stehenden Problems namens Anthropozän.

FAZIT: DAS WÜRD E HELMUTH PLESSNER WOHL ZU EINER ANTHROPOZÄNIKERIN SAGEN!

Plessner wäre wohl kein Exemplar der AnthropozänikerInnen. Eher würde es sich zwischen ihnen wohl um ein Distanzverhältnis handeln. Die seitens dieser jüngst entdeckten modernen Unterart der Gattung Mensch vertretenen Vorstellungen vom Menschen als eines prometheischen Projektes, das sich durch die plastische Manipulierbarkeit des Hominiden auf Basis naturwissenschaftlichen Wissens auszeichnet, steht der Auffassung Plessners, das Potenzial des Begriffs des Menschen als politisches Mittel zu entfalten und dadurch offen zu halten, diametral entgegen. Denn der damit verknüpfte philosophisch-anthropologische

Ethos heißt Anerkennung der Verbindlichkeit der Unergründlichkeit des Menschen – nicht seine vollständige Manipulierbarkeit (Schürmann 2014). Die Sloterdijksche Homöotechnik beispielsweise ist damit aber alles andere als im Sinne der philosophischen Anthropologie Plessners entworfen. Dennoch oder gerade deswegen passt sie zur Semantik des Anthropozäns, denn darin ist ja der Anthropos angesprochen, d.h. nicht die Humanitas, sondern die Hominitas und die lässt sich als körperliche Tatsache durchaus manipulieren.

Würde Plessner einer AnthropozänikerIn begegnen, dann würde er ihm wohl vermutlich Folgendes sagen:

»Es muß *offen* bleiben, um der Universalität des Blickes willen auf das menschliche Leben in der Breite aller Kulturen und Epochen, wessen der Mensch fähig ist. Darum rückt in den Mittelpunkt der Anthropologie die Unergründlichkeit des Menschen, und die Möglichkeit zum Menschsein, in der beschlossen liegt, was den Menschen allererst zum Menschen macht, jenes menschliche Radikal, muß nach Maßgabe der Unergründlichkeit fallen. Nur wenn und weil wir nicht wissen, wessen der Mensch noch fähig ist, hat es einen Sinn, das leidvolle Leben auf dieser Erde zu bestehen. Die Unergründlichkeit seiner selbst ist das um des *Ernstes* seiner Aufgaben willen verbindliche Prinzip seines Lebens und seines Lebensverständnisses.« (Plessner 2003c: 161)

Versteht man den Begriff des Anthropozäns einmal im Sinne dieses Prinzips und setzt diese neue Bedeutung in ein Verhältnis zu dem oben genannten Imperativ der AnthropozänikerInnen: »Menschenzeit soll sein!«, dann ließe sich mit Fug und Recht behaupten, dass wir – in dem mit Plessner entfaltenen philosophisch-anthropologischen Verständnis des Menschen als eine offene Frage – noch lange nicht im Zeitalter des Menschen angekommen sind.

LITERATUR

- Bermes, Christian (2004): »Welt« als Thema der Philosophie. Vom metaphysischen zum natürlichen Weltbegriff, Hamburg: Meiner Verlag.
- Block, Katharina (2016): Von der Umwelt zur Welt. Der Weltbegriff in der Umweltsoziologie, Bielefeld: transcript.
- Braidotti, Rosi (2014): Posthumanismus. Leben jenseits des Menschen, Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Crutzen, Paul J. (2002): Geology of mankind. In: Nature, no. 415: 23.
- Edwards, Paul N.: Wissensinfrastrukturen für das Anthropozän. In: Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (Hg.): Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge. Berlin: Matthes&Seitz, 242-255.
- Folkers, Andreas (2015): Paradigma oder Parasit? Der New Materialism, die Soziologie und die posthumanistische Herausforderung. In: Lessenich, Stephan (Hg.): Routinen der Krise – Krise der Routinen. Verhandlungen des

37. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Trier 2014. Online: http://publikationen.sozioogie.de/index.php/kongressband_2014/issue/archive (abgerufen 25.08.2017), 1-11.
- Freud, Sigmund: Eine Schwierigkeit der Psychoanalyse (2006). In: GW. Bd. 12 Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 3-12.
- Jahn, Thomas/Hummel, Diana/Schramm, Engelbert (2015): Nachhaltige Wissenschaft im Anthropozän. In: *Gaia* 24/2, 92-95.
- Kiewitt, Stefanie (2016): *Leben, Bewusstsein und Verantwortung bei Charles Taylor. Ethische Reflexionen zum Neuro-Enhancement*, Würzburg: Ergon Verlag.
- Lange, Hellmuth (2011): *Umweltsoziologie in Deutschland und Europa*. In: Groß, Matthias (Hg.): *Handbuch Umweltsoziologie*, Wiesbaden: Springer, 19-53.
- Lindemann, Gesa (2014): *Weltzugänge. Die mehrdimensionale Ordnung des Sozialen*, Weilerswist: Velbrück.
- Mahli, Yadvinder (2017): *The Concept of the Anthropocene*. In: *Annual Review of Environment and Resources* 42, 77-104.
- Manemann, Jürgen (2014): *Kritik des Anthropozäns. Plädoyer für eine neue Humanökologie*, Bielefeld: transcript.
- Plessner, Helmuth (2003a): *Der Mensch als Naturereignis (1965)*. In: Plessner, Helmuth: *Conditio humana*. GS, Bd. VIII. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 267-283.
- Plessner Helmuth (2003b): *Über einige Motive der Philosophischen Anthropologie (1956)*. In: Plessner, Helmuth: *Conditio humana*. GS, Bd. VIII. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 117-135.
- Plessner, Helmuth (2003c): *Macht und menschliche Natur (1931)*. In: Plessner, Helmuth: *macht und menschliche Natur*. GS, Bd. V. Frankfurt a.M., 134-234.
- Plessner, Helmuth (1975): *Die Stufen des Organischen und der Mensch*, Berlin/New York: De Gruyter.
- Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (2017): *Einführung*. In: Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (Hg.): *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*. Berlin: Matthes&Seitz, 7-23.
- Renn, Jürgen (2017): *Was wir von Kuschim über die Evolution des Wissens und die Ursprünge des Anthropozäns lernen können*. In: Ders./Scherer, Bernd (Hg.): *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*. Berlin: Matthes&Seitz, 184-209.
- Scherer, Bernd (2017): *Die Monster*. In: Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (Hg.): *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*. Berlin: Matthes&Seitz, 226- 241.
- Schürmann, Volker (2014): *Souveränität als Lebensform. Plessners urbane Philosophie der Moderne*, Paderborn: Fink.
- Sloterdijk, Peter (2017): *Das Anthropozän – ein Prozess-Zustand am Rand der Erd-Geschichte?* In: Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (Hg.): *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*. Berlin: Matthes&Seitz, 25-44.
- Viveiros de Castro, Eduardo (1997): *Die kosmologischen Pronomina und der indianische Perspektivismus*. In: *Bulletin*, no 61, pp. 99-114.

Vollmer, Gerhard: Die vierte bis siebte Kränkung des Menschen – Gehirn, Evolution und Menschenbild. Arbeitsgruppe Mensch – Technik – Umwelt. In: Franzke, Hans-Hermann (Hg.): Schriftenreihe Technik und Gesellschaft, Heft 3 (1999) 67-85.

Zalasiewicz, Jan: Die Einstiegsfrage: Wann hat das Anthropozän begonnen? In: Renn, Jürgen/Scherer, Bernd (Hg.): Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge. Berlin: Matthes&Seitz, 160-180.

Doing Biodiversity

Heterogene Kooperationen in der Erforschung von Mensch-Umweltbeziehungen

Tanja Bogusz

1. EINLEITUNG

Die Debatte um das Anthropozän gewinnt in den letzten Jahren ausgehend von den Naturwissenschaften deutlich an Relevanz innerhalb der Sozial- und Gesellschaftswissenschaften. Neben sozialtheoretischen Auseinandersetzungen um eine Erweiterung der Konzeption von Gesellschaft werden auf der forschungspraktischen Ebene interdisziplinäre Kooperationen zwischen SoziologInnen, NaturwissenschaftlerInnen und IngenieurInnen benötigt und eingeklagt. Trotzdem gibt es noch keine routinisierten Integrationsmethoden dieser hochgradig heterogenen Wissensformen. Natur- und Gesellschaftswissenschaften werden darüber hinaus vielleicht mehr denn je in Hinblick auf ihre konkreten Erträge für die Zivilgesellschaft befragt, was sich in der Soziologie in den Diskussionen um eine »public sociology« und in den Naturwissenschaften in der Formel der »citizen science« niederschlägt.

Seit dem Erdgipfel in Rio de Janeiro 1992 und der Etablierung zahlreicher transnationaler Konsortien für den Erhalt der globalen biologischen Vielfalt werden politische Steuerungsgremien und wissenschaftliche Forschungsträger für die Zusammenarbeit von Natur- und Sozialwissenschaften. Relevante Stakeholder aus Wissenschaft und Politik legen beeindruckende Förderprogramme auf, um eine inter- und transdisziplinäre Anstrengung zur Bewältigung der Ökologiekrise zu forcieren, in der Natur und Kultur, Technik und Gesellschaft gleichberechtigt integriert werden sollen. Problemlösungskompetenz ist in den europaweit subventionierten Förderlinien zwar programmatisch auch von den Sozialwissenschaften erwünscht. ›Hartes‹ Anwendungswissen zur Behebung der Ökologiekrise wird allerdings bislang außer von den Lebenswissenschaften eher im Governance-Sektor, d.h. von Politologen, Wirtschafts- und RechtswissenschaftlerInnen erwartet. Diese verfügen jedoch nur selten über das nötige Erfahrungswissen derjenigen

Akteure, die in die vielfältigen Prozesse der Wissensgenerierung rund um die Krise des Anthropozäns involviert sind. Im Folgenden geht es um einen Versuch, im Kontext der Biodiversitätsforschung wissenschaftliches wie außerwissenschaftliches Erfahrungswissen zu erheben und daraus Orientierungen für künftige inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit abzuleiten. Ich bezeichne diese Zusammenarbeit in Anlehnung an Michel Callon, John Law, Richard Sennett, sowie Luc Boltanski und Laurent Thévenot als »heterogene Kooperationen«. Gemeint ist die soziotechnische und strukturelle Verschiedenheit der Beteiligten, die sich trotz national und disziplinär unterschiedlicher Interessen versammeln, um die Folgen des Biodiversitätsverlustes gemeinsam zu bearbeiten. Am Beispiel einer meeresbiologischen Expedition in Papua Neuginea 2012 werde ich Problemfelder und Potenziale einer solchen Zusammenarbeit ausloten. Das *doing biodiversity*, das Herstellen von Biodiversität als Forschungsobjekt und als gesellschaftlicher Topos, so will ich zeigen, setzt an konfligierenden Problematisierungen an, deren Realisierung Auskunft über die forschungspraktischen Herausforderungen in der transdisziplinären Biodiversitätsforschung der Gegenwart gibt.

2. BIODIVERSITÄTSFORSCHUNG ALS HERAUSFORDERUNG FÜR WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Was heißt »Biodiversitätsforschung«? Aktuelle Diskussionen in den *Science Studies* betonen den vielfältigen und kontingenten Charakter dieses Grenzgebietes von Mensch-Umweltbeziehungen (Bowker 2000; Robin 2011; Granjou & Mauz 2011; Waterton et al. 2013; Nadim 2016). Seit der Verabschiedung des internationalen Abkommens über die biologische Vielfalt (Convention of Biological Diversity, kurz CBD) in Rio de Janeiro 1992 haben sich 196 Staaten, darunter die EU zu dieser Konvention bekannt, die auf den staatlich beförderten Schutz der biologischen Vielfalt abzielt. 2012 fand ebenfalls in Rio die Konferenz »Rio 20+« statt, die jene Vereinbarung aktualisierte und noch stärker mit wissenschaftspolitischen Steuerungsmechanismen versah, die sich auf die Förderung »grüner« Wirtschaft und Technologien und eine Absicherung einer weltweit gleichberechtigten Ressourcennutzung verständigte. Im gleichen Jahr wurde die Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) in Panama gegründet, die sich auf die Verknüpfung der naturwissenschaftlichen Erhebung des Biodiversitätsverlustes und des Artenschutzes mit dem Einsatz sozialpolitischer Instrumentarien zur Beobachtung und Steuerung der Biodiversitätskrise spezialisiert hat. Entsprechend dieser Maßnahmen ist das interdisziplinäre Feld der Biodiversitätsforschung zu einem stehenden Begriff geworden. Die Biodiversitätskrise hat dazu geführt, dass Disziplinen, die noch bis vor wenigen Jahrzehnten streng voneinander geschieden waren, sich auf die Thematik hin spezialisieren und zur Kooperation angeregt werden: Natur-, Politik- und Wirtschaftswissenschaften, Soziologie, Anthropologie, Wissenschafts- und Technikforschung, Geo-

logie, Meteorologie und Biologie. Die Biodiversitätsforschung erzeugt somit neue Allianzen jenseits etablierter Disziplinengrenzen, die zugleich interessante Formen der Natur-Kultur-Verbindung im Zeitalter des Anthropozäns generieren. Seit 2010 werden großangelegte Forschungsprogramme zum Thema Biodiversitätsforschung ausgeschrieben – etwa durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) oder das European Research Council (ERC). Sie alle betonen die Notwendigkeit der Etablierung inter- und transdisziplinärer Wissensproduktion und Kooperation.

Es lässt sich somit ein grundlegender Wandel hinsichtlich der normativen Rahmensetzungen beobachten, unter denen sich Menschen und Umwelten angesichts der Ökologiekrise neu verbinden und versammeln. »Biodiversität« wird auf diese Weise zu einem Prozess der Herstellung kontingenter Deutungselemente, bei der nicht nur etablierte Disziplinengrenzen in Frage gestellt werden, sondern ebenso die ausschließliche Deutungshoheit wissenschaftlicher Expertise. Diese Entwicklung wurde von Harry Collins und Robert Evans als Konsequenz aus der Krise der wissenschaftlichen Autorität seit den 1970er Jahren interpretiert (Collins und Evans 2002). Helga Nowotny und Kollegen haben daraus eine Wissenschaftsentwicklung abgeleitet, die sie dem »Modus 2« zuordnen – der im Gegensatz zum »Modus 1« den Wechsel von der Inter- zur Transdisziplinarität markiert (Nowotny et al. 2014).

Allerdings stellt sich die wissenschafts- und steuerungspolitisch brisante Frage nach den universalistischen Prämissen des Artenschutzes (Engels 2003, 36). Philippe Descola kritisiert dessen häufig anthropozentrische bzw. ökozentrische Herangehensweise, die auf einen »der Natur zugebilligten Eigenwert« abzielt und fragt: »Wem gehört die Natur? Und für wen soll man sie schützen?« (Descola 2008) Der Standpunkt des Universellen, so Descola, unterschlägt, dass »es keine absoluten und wissenschaftlich fundierten Kriterien gibt, die zur Begründung universell anerkannter Werte auf dem Gebiet des Schutzes natürlicher und kultureller Güter herangezogen werden können« (ebd., 72). Die Universalität dieser Werte müsse daher »aus einer Debatte und einem Kompromiss resultieren, das heißt aus einer gemeinsamen Entscheidung« (ebd.). In seinem Aufsatz »Biodiversity Datadiversity« (2000) kritisiert auch Geoffrey Bowker den auf westlichen Erkenntnisprinzipien verkürzten Anthropozentrismus in der Biodiversitätsforschung. Bowker befasst sich mit der taxonomischen Erhebung biodiverser Informationen, deren Anspruch auf eine globale Vereinheitlichung der historisch und geopolitisch heterogenen Systematisierung zuwiderläuft (Bowker 2000, 658).

Bowker und Descola machen darauf aufmerksam, dass die Bearbeitung des Biodiversitätsverlustes auf sozialökologischen und epistemischen Disparitäten beruht. Statt jedoch diese Disparitäten mit einem vermeintlichen Universalismus zu überdecken, wäre folglich bei einer Problembestimmung anzusetzen, welche die Disparitäten gerade im Umgang mit nichtwestlichen Mensch-Natur-Beziehungen ernst nimmt. Daraus ergeben sich drei Herausforderungen: 1) Unter welchen Bedingungen soll eine interdisziplinäre Biodiversitätsforschung stattfinden

den? 2) Wie können transdisziplinäre Kollektive in die Prozesse der Erhebung der Biodiversität und der Wissensproduktion integriert werden? 3) Welche sozialwissenschaftlichen Konsequenzen sind aus den global heterogenen Herstellungsprozessen von Biodiversität als natürliche Ressource und als politischer Topos abzuleiten? Diese Fragen will ich im Folgenden mittels eines Berichtes diskutieren, der auf einer von mir durchgeführten Ethnografie in einer taxonomischen Sektion des Pariser Naturkundemuseums beruht, die ich 2012 auf eine meeresbiologische Biodiversitätsexpedition in Papua Neuguinea begleitet habe.¹ Hier ließ sich Inter- und Transdisziplinarität als Effekt einer durch den globalen Norden definierten Forschungspraxis beobachten, die unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden sucht, von der jedoch zugleich die Definition des Problems (Artensterben) und die Problemlösung (Artenschutz) maßgeblich ausgeht. Beide Schritte beruhen auf spezifischen Formen der Kooperation. Bevor ich auf die Biodiversitätsexpedition zu sprechen komme, will ich daher zunächst das Konzept der »heterogenen Kooperation« vorstellen.

3. WAS IST HETEROGENE KOOPERATION?

In seinem Buch »Zusammenarbeit« (2012) setzt sich Richard Sennett im Anschluss an die Chicago School of Sociology und dem US-amerikanischen Pragmatismus mit der Frage auseinander, was soziale Kollektive eigentlich zur Kooperation befähigt.² Im Anschluss an John Dewey, einem der bedeutendsten Vertreter der pragmatistischen Bewegung in den USA zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts, lässt sich Kooperation als eine Folge von Erfahrungsdifferenzen definieren, die durch Krisensituationen ausgelöst werden (Bogusz 2018). Im Sinne des von Dewey entwickelten »demokratischen Experimentalismus« reagiert Kooperation experimentell auf Krisensituationen mit dem Ziel, ein spezifisches Problem zu lösen. Entgegen dieser optimistischen Deutung scheint Sennetts Zeitdiagnose zunächst entmutigend: Anknüpfend an aktuelle stadtsoziologische Studien konstatiert er eine strukturell wirksame »Dequalifizierung zur Kooperation« (Sennett 2012, 20-22), die er auf deregulierte Arbeitsverhältnisse, eine Verschärfung der sozio-ökonomischen Spaltung und einer Individualisie-

1 | Dieser Bericht ist ein erster Versuch, meine ethnografischen Daten in Hinblick auf das Konzept der heterogenen Kooperation zu analysieren, das ich in meiner Habilitationsschrift »Experimentalismus und Soziologie. Von der Krisen- zur Erfahrungswissenschaft« entwickelt habe (Bogusz 2018). Eine vollständige empirische Datenanalyse und -auswertung der Laborstudien in Paris (2011-2013) und Besse (2013), sowie der Expedition in Madang (2012) stehen noch aus.

2 | Zur Einbettung von Sennetts Analysen in die Traditionslinie des US-amerikanischen Pragmatismus, insbesondere der gesellschaftstheoretischen Implikationen des Experimentalismus nach John Dewey vgl. ebenfalls Bogusz 2018.

rung von Verantwortlichkeiten zurückführt. Demgegenüber, so Sennett, müsse Kooperation als eine Kunst des sozialen Umgangs rehabilitiert und neu erlernt werden, die allerdings auf einer prinzipiellen Heterogenität dieser Kollektive beruht. Diese Heterogenität, verschärft durch Globalisierung und Digitalisierung, setze voraus, dass Kooperation nicht mehr, wie in ihrer politisierten Form, der Solidarität, auf der Basis ähnlicher struktureller und kultureller Orientierungen für kollektive Problemlösungsstrategien stattfindet. Vielmehr ist dieses Prinzip der Kooperation durch die Herausforderung geprägt, Akteure zusammen zu führen, die in jeder Hinsicht verschieden sind, möglicherweise sogar entgegengesetzte Interessen verfolgen und dennoch an einer arbeitsteiligen Problemlösung interessiert sind. Damit wird es für die oben skizzierte inter- und transdisziplinäre Ausrichtung der globalen Biodiversitätsforschung relevant.

Dieses modifizierte Prinzip der Kooperation lässt sich darüber hinaus mit den frühen Anliegen der Akteur-Netzwerk-Theorie verknüpfen. Heterogenität wird hier ganz im Sinne des klassischen Pragmatismus nicht primär auf geopolitische Ungleichheiten zurückgeführt, sondern als integraler Bestandteil von Gesellschaft überhaupt aufgefasst. Nicht nur versammeln soziale Akteure und Assoziationen heterogene soziale Funktionen (vgl. Dewey 1991, 158); vielmehr setzen sich diese selbst aus heterogenen, d.h. menschlichen und nichtmenschlichen Entitäten zusammen. Diese Perspektive ermöglicht es, die Nord-Süd-Differenz zwischen unterschiedlichen Mensch-Umweltbeziehungen analytisch zu entschärfen und stattdessen forschungspraktisch zuzuspitzen. Als Orientierungspunkte dienen hier erstens Michel Callons wegweisende Studie über die Re-Implementierung von Kammuscheln an der bretonischen St. Brieuc-Küste (Callon 1999/2017) und zweitens John Laws Konzept des »heterogenen Engineerings«, das er am Beispiel der portugiesischen Übersee-Expansion im 15. und 16. Jahrhundert entwickelte (Law 2006).

Callon befasste sich mit der Frage, wie es Akteuren, hier Wissenschaftlern gelang, trotz unterschiedlicher lokaler und politischer Interessenlagen bezüglich der vom Aussterben bedrohten Muscheln dafür zu sorgen, dass sie sich versammeln und ein Netzwerk kreieren, das Kooperation ermöglicht und stabilisiert. Methodologisch konkreter als Dewey und Sennett, fächerte Callon diesen Prozess in vier Phasen einer zunehmend stabilen Verbindung auf: 1) »Problematisierung«, 2) »Allianzbildung«, 3) »Einschreibung« und 4) »Mobilisierung«. Law hat seinerseits den Begriff der Heterogenität stark gemacht, um die soziotechnische Verschränkung von Artefakten, Technologien und Sozialitäten herauszuarbeiten. Anders als in den gängigen soziologischen Narrativen lasse sich, so Law, nicht nachvollziehen, dass und warum »hinter« allen technologisch-politischen Transformationen eine einzige Residualkategorie – namentlich »das Soziale« als treibende Kraft anzunehmen sei. Das Beispiel der portugiesischen Übersee-Expansion nach Nordafrika und Asien im 15. und 16. Jahrhundert steht bei Law stellvertretend für eine komplexe Konstellation aus natürlichen (Strömungen, Winde und Seewege, meteorologischen und klimatischen Bedingungen), politisch-öko-

nomischen (Konflikte zwischen europäischen und arabischen Expansionsinteressen) und technologischen Verbindungen (Einführung neuer Technologien wie die Ablösung der Galeere durch die Karavelle, Erfindung neuer Messsysteme wie dem Magnetkompass). Entsprechend der anschließend an Callon definierten »generalisierten Symmetrie« und der »reziproken Definition« lieferte die Akteur-Netzwerk-Theorie (kurz ANT) damit eine entsprechende Heuristik zur Untersuchung heterogener Kooperationsformen, die sich produktiv auf die gegenwärtige transdisziplinäre Biodiversitätsforschung anwenden lassen.

Sennetts Appell aufgreifend, integriere ich ergänzend dazu die in der ANT häufig vernachlässigten normativen Implikationen heterogener Kooperation durch die pragmatische Soziologie der Kritik nach Luc Boltanski und Laurent Thévenot. Boltanski und Thévenot haben 1991 in ihrem Werk »Über die Rechtfertigung« (2007) Formen der sozialen Kompromissbildung untersucht, die von pluralen normativen Wertsphären ausgehen, die Boltanski und Thévenot »Rechtfertigungsordnungen« (*cités*) nennen. Demzufolge finden soziale Kompromisse häufig und vermutlich sogar mehrheitlich nicht auf der Basis einer geteilten Rechtfertigungsordnung, bspw. einer Übereinstimmung bezüglich eines Standards (industrielle Rechtfertigungsordnung) oder einer affektiven Loyalität (häuslich/familiäre Rechtfertigungsordnung) statt. Vielmehr dienen Kompromisse dem primären Zweck der Wiederherstellung von Handlungsfähigkeit der Beteiligten. Kompromisse werden folglich *zwischen verschiedenen* Rechtfertigungsordnungen geschlossen.

Heterogene Kooperation wird damit zu einer Reaktion auf eine Krisensituation, die Erfahrungsdifferenzen durch die Verbindung von menschlichen und nichtmenschlichen Beiträgern verarbeitet. Sie schließt vielfältige, teils antagonistische Rechtfertigungsordnungen ein. Dieses Konzept ist anschlussfähig an die oben skizzierte Kritik am Universalismus und Anthropozentrismus als Reaktion auf die globale Biodiversitätskrise.³ Im Folgenden will ich die Potenziale und Grenzen heterogener Kooperation⁴ am Beispiel einer taxonomischen Biodiversitäts-Expedition in Papua Neuginea zur Diskussion stellen.

3 | Zur Wahlverwandtschaft von Descolas kritischer Sozialökologie und der pragmatischen Soziologie der Kritik nach Boltanski und Thévenot, vgl. Bogusz und Descola 2013: 38-39.

4 | Eine weitere Option, das »doing biodiversity« mit Blick auf seine pluralen Herstellungskontexte zu verstehen, wäre Susan Leigh Stars und James Griesemers Konzept des »Grenzobjektes« (»boundary object«, vgl. Leigh Star & Griesemer 1989).

4. EINE NATURWISSENSCHAFTLICHE EXPEDITION UNTER BEOBACHTUNG

Naturwissenschaftliche Expeditionen bilden Paradebeispiele dafür, wie das »doing Biodiversity« durch das spannungsreiche Zusammenspiel historischer, kultureller, epistemischer und struktureller Entitäten in der Praxis umgesetzt wird. Sie sind im Zeitalter der Kolonialexpansionen entstanden und haben das Selbstverständnis der Naturwissenschaften und der Moderne mitgeprägt (Latour 1987, 225). Schließlich haben sie zur Mobilisierung moderner Klassifikationssysteme beigetragen (Bowker und Star 1999), die der Teilung von Natur und Kultur, von modernen und nicht-modernen Gesellschaften und der disziplinären Trennung von Soziologie und Ethnologie (Randeria 1999) Vorschub leisteten. Während inzwischen eine Reihe gut recherchierter Studien über historische Expeditionen vorliegen, trifft das Gegenteil auf sozialwissenschaftliche Untersuchungen zeitgenössischer Expeditionen zu. Diese Forschungslücke ist umso erstaunlicher, als wissenschaftliche Expeditionen nach wie vor eine hochfrequente und gängige Praxis in der naturwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung darstellen, die alles andere als historisch überholt ist (Helmreich 2009). Expeditionen haben aus wissenschaftssoziologischer Perspektive den enormen Vorteil, zeitlich und räumlich begrenzte Unternehmungen zu sein. Als regelrechte Laboratorien für »heterogenes Engineering« im Sinne Laws bieten sie ein hervorragendes Untersuchungsfeld im Kontext der globalen Krise des Anthropozän und bieten die Möglichkeit zu teilnehmenden Beobachtungen, multi-sited oder fokussierten Ethnografien.

Darüber hinaus sind Expeditionen im Allgemeinen, und der hier vorgestellte Fall der Expedition in Papua Neuginea im Besonderen, soziotechnisch komplexe und politisch problematische Unternehmungen: Erstens bauen sie materiell und logistisch auf einer aus der Kolonialgeschichte und den Imperialismus stammenden Infrastruktur auf. So gehören im Fall der von mir untersuchten Gruppe französischer Meeresbiologen ehemalige Kolonien wie Vanuatu, Neukaledonien, Madagaskar oder Französisch-Guyana zu den häufig untersuchten Forschungsgebieten. Zweitens sind Expeditionen kostspielige Unterfangen. Wissenschaftler müssen häufig auf Sponsoren aus der Wirtschaft zurückgreifen, die durch multinationale Konzerne unterstützt werden. Diese Konzerne – z.B. Shell, Total, Bayer – sind jedoch meist eher bekannt für soziale und strukturelle Missstände, die sie im globalen Süden verursacht haben und weniger für ihre Beiträge zu ökologischer oder wirtschaftlicher Nachhaltigkeit. Viele bezichtigen die mit ihnen kooperierenden NGOs des sogenannten »Greenwashings« (Bowen 2014) oder des bloßen »Image-buildings«, das dazu dient, die eigentlichen Firmeninteressen der Ausschöpfung der Ressourcen, von denen der Norden abhängt, zu verschleiern. Die ökonomische Inwertsetzung der Natur, sowie die Ressourcenverteilung von Öl, Gas und Kohle wie sind hier die am heftigsten debattierten Themen (Turnout 2013; Dickinson 2016).

Diese Probleme könnten die Zurückhaltung bezüglich der sozialwissenschaftlichen Untersuchung wissenschaftlicher Expeditionen erklären. Zugleich ermöglichen Übersee-Expeditionsstudien konkrete Einblicke in die globale ökologische Biodiversitätsforschung. Sie stehen exemplarisch für inter- und transdisziplinäre Forschung und ihrer politischen Uneindeutigkeit. Sie laden dazu ein, über die Herstellungsbedingungen von Mensch-Umwelt-Beziehungen als eine weltgesellschaftlich komplexe Form heterogener Kooperationen nachzudenken. Aus sozialwissenschaftlicher Sicht können Expeditionen somit ein Licht auf die analytischen Herausforderungen einer kritischen Sozialökologie im Sinne Descolas werfen. Sie sind mit vielfältigen lokalen und global wirksamen Praktiken, sozialen Ungleichheiten, Kritiken und Kontroversen verschränkt, die sich für vergleichende Gesellschaftsforschungen anbieten. Wie Kirsten Hastrup für das Feld der globalen Klimaforschung betont, ermöglicht der Vergleich heterogener Zugänge zu Natur ein transnationales Theoretisieren über Mensch-Umweltbeziehungen (Hastrup 2015). Diese Thesen will ich nun am Beispiel der taxonomischen Biodiversitäts-Expedition in Papua Neuginea 2012-2013 konkretisieren.

Das Expeditionsteam, das ich untersucht habe, ist im Pariser Naturkundemuseum – dem *Muséum national d'histoire naturelle* (MNHN) beheimatet. Es handelt sich um Taxonomen, die sich mit der Systematik der meeresbiologischen Evolution und Biodiversität befassen und auf wirbellose Meerestiere (Muscheln, Schalentiere, Schwämme) spezialisiert sind.⁵ Meine Untersuchung umfasste eine dreimonatige Laborstudie in den taxonomischen Laboratorien des MNHN (Januar-März 2012), eine Ethnografie einer großen mehrmonatigen Expedition am Küstenabschnitt von Madang (»Bismarckarchipel«) in Papua Neuginea (November und Dezember 2012), sowie eine Follow-Up-Studie in der biologischen Station der Universität Blaise Pascal/Clermont-Ferrand in Besse (Frankreich), wo eine erste allgemeine Klassifizierung der Tiere, die in Madang gesammelt wurden, durchgeführt wurde (März 2013).

Das Team wird von Professor Philippe Bouchet geleitet und verfügt über langjährige Erfahrungen mit Expeditionen, die bis auf das Jahr 1968 zurückgehen. Die Datensammlungen werden durch vielfältige Tätigkeiten und Technologien realisiert: die satellitengestützte Kartierung von Habitaten der Küstenflora und -fauna, das Sammeln auf See, das erste Aussortieren der Meerestiere im Expeditionslabor und die Vorbereitung der molekulargenetischen Sequenzialisierung. Mit Hilfe dieser Techniken wird das Ziel verfolgt, das globale Inventar des meeresbiologischen Lebens und seiner Vielfalt durch morphologische und standardisierte digitale Bestimmung zu mobilisieren und stetig zu erweitern. Die gewon-

5 | Die Pariser Taxonomen nennen ihre Tiere im Gegensatz zu den »charismatischen« Spezies »the losers«, da sie in der gängigen taxonomischen Biodiversitätsforschung deutlich unterrepräsentiert sind. Zu den Gründen dafür siehe Bowker (2000: 655-660). Zur Bedeutung von Charisma in Wissenschaft und Technik in Anlehnung an Max Weber siehe bereits Law (1994: 66-69).

nenen Informationen und die taxonomische Bestimmung finden Eingang in das online-Erhebungssystem »Marine Barcode of Life« (MarBOL).⁶

Die erste Expedition dieser Gruppe, die internationale mediale Aufmerksamkeit erlangte, fand 2006 statt. Sie führte das Team nach Vanuatu und Neukaledonien. Es handelt sich um zwei Pazifikinseln der Subregion Melanesiens, die Ethnologen und Anthropologen durch Bronislaw Malinowskis Klassiker »Argonauten des Pazifik« ein Begriff ist (Malinowski 2001). An dieser Expedition nahmen eine große Gruppe wissenschaftlicher Experten, NGOs und auch zwei Anthropologinnen teil (Faugère 2011). Neukaledonien ist eine ehemalige französische Kolonie, die heute noch zu den französischen Überseeterritorien gehört (frz. DOM-TOM/ Départements et Territoires d’Outre-Mer). Die Vanuatu-Expedition, die unter dem Namen »Santo 2006« Bekanntheit erlangte, wurde durch folgende Organisationen realisiert: das Muséum National d’Histoire Naturelle, die NGO Pro Natura International⁷ und das Institut de Recherche pour le Développement (IRD), ehemals Office de la recherche scientifique et technique d’Outre-Mer (ORSTOM).⁸ Die »Santo«-Expedition galt als Vorbild für die Expedition an der Küste von Madang in Papua Neuguinea (PNG) in 2012/2013 (Bouchet et al. 2011).

6 | Vgl. www.marinebarcoding.org/, heute »International Barcode of Life«: <http://ibol.org/>, Zugriff im Mai 2017.

7 | Pro Natura International ist als NGO der Hauptsponsor des Langzeitforschungsprojektes »Our Planet revisited. Taking a closer look on Biodiversity Hotspots«, in dessen Kontext auch die Expedition nach Papua Neuguinea stattgefunden hat. Diese NGO wurde 1985 in Brasilien gegründet, hat seinen Hauptsitz in Paris und wird von dem ehemaligen Imperial Chemical Industries Manager Guy Reinaud geleitet. Sie wird von zahlreichen multinationalen Konzernen wie Coca Cola, L’Oréal, Total, Bayer, Air France sowie durch Non-Profit Stiftungen wie dem Londoner Natural History Museum, der Stiftung Prince Albert II von Monaco und den Vereinten Nationen finanziert.

8 | Das IRD wurde in den 1930er-Jahren unter einem anderen Namen mit dem ausdrücklichen Ziel gegründet, eine »koloniale Wissenschaft« zu entwickeln. Nach dem Ende des Vichy-Regimes veränderte sich auch die politische Ausrichtung – und der Name zu ORSTOM (Office Français de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer), das sich als Kooperationsprojekt für wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit versteht (vgl. <https://en.ird.fr/the-ird/history>, Zugriff im Mai 2017). Seit der 1960er-Jahren und der Befreiung vieler ehemaliger Kolonien insbesondere auf dem afrikanischen Kontinent haben viele junge Franzosen, darunter Bouchet selbst entweder ihren Militärdienst oder auch erste ethnografische Studien in Übersee über das ORSTOM absolviert. Zu ihnen gehörte auch der damals 26-jährige Bruno Latour, der von 1973 bis 1976 in Abidjan, Elfenbeinküste eine Studie im Bereich der Entwicklungssoziologie durchführte. Die Abidjan-Studie war ein Vorläufer von Latours erster Laborstudie, die er mit Steve Woolgar 1979 unter dem Titel »Laboratory Life« veröffentlichte. Vgl. zur fundamentalen Bedeutung seiner afrikanischen Felderfahrung für Latours späteres Interesse an der Entwicklung der Laborstudien Latour 1987, 203-205 sowie Gertenbach/Laux 2018).

Im Sinne Callons und Laws lässt sich festhalten, dass es Prof. Bouchet und seinem Team gelang, im Laufe der vergangenen fünfzehn Jahre öffentliche Aufmerksamkeit für ihre Expeditionen zu generieren, an der eine Reihe von heterogenen Kollektiven bereit war, sich zu beteiligen. Indem sie den allgemeinen Wert der »Biodiversität« betonten und die integrative Taxonomie⁹ mit ihrer globalen Dimension verschränkten, konnten sie ausreichend Sponsoren und Förderer in ihr Projekt einschreiben und ein stabiles Netzwerk etablieren, das auch die Expedition in Papua Neuginea beförderte. Seit den 1980er-Jahren organisieren sie das »Tropical Benthos Sea Programme«. Dieses Programm deckte die Neukaledonische *Exclusive Economic Zone* und weitere südpazifische Inselgruppen ab. 2006 wurden den Berichten zufolge 1.028 Mollusken in einer Tiefe von mehr als 100 m registriert. 601 von ihnen (=58 %) waren »neue Arten« (Bouchet et al. 2008, 9), was der Hypothese einer hohen Biodiversitätskonzentration im Pazifik neue Nahrung gab. Diese Ergebnisse und das sie begleitende Narrativ generierten forschungspolitische Argumente für die große Expedition in Papua Neuginea in 2012-13. Die Organisatoren gingen dabei von der Entdeckung einer hohen Anzahl wissenschaftlich bislang unbekannter Arten aus (Press Kit, 4).¹⁰

In ihren öffentlichen Vorbereitungen auf die Expedition stellten die Taxonomen die Demokratisierung der Wissenschaft in den Mittelpunkt ihrer wissenschaftspolitischen Agenda. Die Einbeziehung heterogener Perspektiven wurde unter anderem durch eine starke mediale Repräsentation und die Erstellung einer eigenen Expeditions-Webseite befördert. Am 20. September 2012, nur wenige Tage bevor die Expedition startete, fand eine große Pressekonferenz im Pariser Naturkundemuseum statt. Weiterhin wurde die Expedition durch ein pädagogisches Programm begleitet, an dem sich 4000 französische Schüler aus öffentlichen Einrichtungen beteiligten. Die Organisatoren fassen in ihrer Presseinformation zusammen: »The overall objective of the expedition is to document neglected biodiversity in a key but understudied region, while integrating a training component for local players with a view to conservation.« (Press Kit, 8) Weiter hieß es: »This partnership involves the participation of local scientists in the field during the

9 | Unter »integrativer Taxonomie« wird die Verbindung von morphologischer und molekulargenetischer Taxonomie verstanden, die seit der genetischen Revolution innerhalb der Lebenswissenschaften in einem starken Konkurrenzbeziehung zueinander stehen (vgl. Bowker 2000: 656; Puillandre et al. 2012).

10 | Ein Grundantrieb der Taxonomie besteht in der Hoffnung, so viel Leben wie möglich zu erfassen – dramaturgisch begründet wird dies in der Biodiversitätsforschung mit dem Aussterben der Arten. Bowker spricht von dem »heroischen panoptischen Traum« der Wissenschaft (Bowker 2000, S. 645). So wirbt die Plattform »Barcode of Life« mit den Worten, ein digitales Informationssystem des Lebens [sic!] anzubieten und fragt unter der Headline »Making Every Species Count«: »What would it be like to live in a bio-literate world – a world where you could know, in minutes, the name of any animal or plant – any time, anywhere?«, vgl. <http://ibol.org/>, Zugriff im April 2018.

expedition and later in the laboratory with the co-authoring of scientific articles, and lastly with the constitution of reference collections for research and education in Papua New Guinea.« (Press Kit, 13) Im Prinzip wurde hier eine Kooperationshypothese formuliert, deren Realitätsgehalt erst in der eigentlichen Prüfungssituation im Sinne der »Mobilisierung« nach Callon durch die Expedition selbst erfolgen würde. Wie aber wurde nun der angestrebte integrative und partizipative Ansatz umgesetzt? Wieviel Heterogenität ließen die Kooperationen zu, die für die Expedition anberaumt und realisiert wurden? Und inwiefern war es möglich, bei einer geteilten Problembestimmung anzusetzen und trotz vermutlich disparater Interessen Handlungsfähigkeit zu sichern?

Die Regierung und die Bevölkerung von Papua Neuginea wurden seit November 2011 mittels bilateraler Abkommen, Verträge und öffentlicher Vorträge in die Umsetzung einbezogen und über die Zielvorgaben der Expedition informiert (Bouchet et al. 2013, 25-34). Sie waren neben den diversen gesuchten Taxa und den multiplen technischen Vorrichtungen die wichtigsten Alliierten für das Gelingen der Expedition, denn nur die lokale Regierung bzw. Bevölkerung konnte den Zugang zu den von den Forschern anvisierten Gewässern gewährleisten. Ergänzend zu den staatlichen Repräsentanten Papua Neugineas und des Distrikts Madang Province beteiligten sich Mitarbeiter, Studierende und Doktoranden der University of Papua New Guinea und der Divine Word University in Madang ebenso wie Bürger der Provinz Madang als Vermittler und Dienstleister an der Expedition.

Der wissenschaftspolitische Ausgangspunkt für die taxonomische Untersuchung fußte auf drei Prämissen: *Erstens* auf der Annahme der universal gültigen Notwendigkeit des Artenerhaltes und des Artenschutzes (interdisziplinäre, zugleich politisch-normative Problembestimmung), *zweitens* auf der Annahme, dass Artenerhalt und Artenschutz nur dann sinnvoll gewährleistet werden kann, wenn das vorhandene Unwissen über die biologische Vielfalt durch Erhebung, Zählung und taxonomische Bestimmung der Arten beseitigt würde (disziplinäre Problemlösung) und drittens auf der Annahme, dass auch die lokale Bevölkerung ein Interesse an dieser Erhebung haben würde und daher einbezogen werden müsse (transdisziplinärer Ansatz). Die verfolgte inter- und transdisziplinäre Integration ging damit entgegen der eingangs angeführten globalen Pluralität ökologischer Mensch-Umweltbeziehungen, aber auch entgegen der intrinsischen Heterogenität westlicher Klassifikationssysteme und Assoziationen von einer relativ homogenen Problembestimmung und Problemlösung aus. Mit dieser starken Homogenitätsannahme, die auch dem gängigen Narrativ der Forschungsförderung im Nachhaltigkeitssektor entspricht, handelte sich die Expedition von Beginn an ein Rechtfertigungsproblem ein: Zum einen bedurfte es großer Anstrengungen, um die tatsächliche Heterogenität der Problemfelder, die sich im Netzwerk der Expedition wiederfanden und zuweilen verstrickten, zu externalisieren oder unsichtbar zu machen. Zum anderen bestand die entsprechende Gefahr, a) soziotechnische und b) epistemische Heterogenitäten zu *unterschätzen* und demgegenüber c) geopolitische Heterogenitäten zwischen westlichen Wissenschaftlern und

Einheimischen zu *überschätzen*. Bevor ich diese Problemfelder mithilfe meiner ethnographischen Beobachtungen genauer beschreibe, sollen die drei genannten Heterogenitätsformen knapp erläutert werden.

a) *Soziotechnische Heterogenität* wurde auf verschiedenen Ebenen deutlich. Grundlegend dafür scheint mir hier eine Kombination der von Law beobachteten »heterogenen engineerings«, das Law folgend der Komplexität von Expeditions-Logistiken prinzipiell innewohnt, in Kombination mit einer Praxis des »Infra-Strukturierens« (vgl. Star 1999). Diese Praxis drückte sich in Papua Neuginea durch eine Kombination aus technologischen, politischen und digitalen Infrastrukturen aus: Schnell- und Schlauchboote, Sauerstoffflaschen, Werkzeuge und Behälter zum Extrahieren und Fangen von Meeresflora- und Fauna, Unterwasserkameras, GPS, Karten – sie alle trugen dazu bei, eine Struktur zur Realisierung heterogener Kooperationen zu bauen und zu erhalten, die zugleich relational und ökologisch dafür sorgte, dass soziotechnische Heterogenität durch geteilte Standards (z.B. Messinstrumente, Stationsnummern, Eingabe der ersten genetischen Informationen in die dafür vorgesehene digitale Datenbank) verarbeitet und trotz unterschiedlicher Reichweiten (zwischen geomatisch-globalen Makro-, feldwissenschaftlich-lokalen Meso- und molekulargenetischen Mikrodaten) reduziert werden konnte.

b) *Geopolitische Heterogenität* ließ sich aus der gleichfalls vielfältigen kulturellen Zusammensetzung der rund 130 Expeditionsteilnehmer ableiten, die für die Unterhaltung und relative Stabilität dieser soziotechnischen Infrastrukturen sorgten: Diese lässt sich einerseits auf die einundzwanzig verschiedenen Herkunftsländer aus Asien, Nord- und Südamerika und Europa zurückführen. Andererseits waren diese nationalstaatlichen Identitäten vielfach aufgebrochen, da der Pass allein ihre kulturelle Heterogenität nur bedingt abzubilden vermochte: Eine Angestellte der Pariser Museumssammlungen, zugleich Taucherin, beherrschte nicht nur die französische, sondern auch die englische, die japanische und die niederländische Sprache akzentfrei, da sie mehrere Jahre in den entsprechenden Ländern verbracht hatte; ähnliches galt für einen Spezialisten für Schalentiere, der neben dem Französischen fließend russisch und taiwanesisch sprach. Papua Neuginea selbst ist bekannt für seine sprachliche und kulturelle Vielfalt, weshalb es ein »Hotspot« für Anthropologen aus aller Welt ist, von denen sich einer von ihnen, nunmehr mit entsprechendem Pass, dort niedergelassen hat. Ebenso wie eine Reihe der angereisten Expeditionsteilnehmer sprachen die einheimischen TeilnehmerInnen entsprechend nicht nur viele Sprachen, sondern inkorporierten zugleich vielfältige Dimensionen von Globalität in einem postkolonialen Land. Als Studenten oder Wissenschaftler bewegten sie sich »zwischen den Kulturen« und repräsentierten diese zugleich. Geopolitische Heterogenität manifestierte sich somit durch eine Assoziation aus translokalen und transnationalen Sozialitäten, die sich auch als »Weltgesellschaft« *en miniature* bezeichnen lässt (Engels 2003, 37). Diese Weltgesellschaft stand in enger Beziehung zur soziotechnischen und zur epistemischen Heterogenität des Expeditions-Netzwerkes.

c) *Epistemische Heterogenität* wurde durch unterschiedliche Formen deutlich, wie Biodiversität von den soziotechnischen und geopolitischen Beiträgern zum Expeditions-Netzwerk »gewusst wurde«. Die taxonomische Erforschung der Biodiversitätsrate wirbelloser Meerestiere in dem Küstenabschnitt von Madang setzte sich aus heterogenen Forschungstätigkeiten im engeren (naturwissenschaftlichen) und im weiteren (politisch-organisatorischen) Sinne zusammen. Hier wurde die Heterogenität der Kooperation in besonders extremer Weise in Hinblick auf die Frage deutlich, ob der Modus der Zusammenarbeit auf dem Prinzip der »Partizipation«, d.h. der Anpassung an eine bereits gegebene Problembestimmung oder der »(heterogenen) Kooperation« bzw. »Ko-Laboration« (Niewöhner 2014) beruhte.¹¹ Wie jede Form der Zusammenarbeit, sei sie inter- oder transdisziplinär organisiert, beginnt sie mit der Frage, wie das Problem definiert wird, das gemeinsam bearbeitet werden soll. Angesichts der Aporien der Moderne im Umgang mit nichtwestlichen Naturontologien (Verran 2002, Tsing 2010) wäre dies die Voraussetzung für eine mikropolitisch gleichberechtigte Ausgangsbasis für gemeinsames Forschen. Für die Taxonomen war jedoch nicht nur das Problem, sondern auch die Art und Weise seiner Bearbeitung bereits definiert: Priorisierung des Artenschutzes durch Erhebung des lokalen Inventars. Mit Hilfe des Callonschen Analysemodells starte ich meine Analyse im Folgenden ausgehend von diesem mikropolitischen Aspekt der Expedition, d.h. ausgehend von der Problembestimmung und Problemlösung. Diese sind zugleich makropolitisch induziert, wenn Expeditionen als kleine »Weltgesellschaften« im Sinne der eben beschriebenen geopolitischen Heterogenität verstanden werden.

Der meeresbiologische Teil der Expedition war über die knapp drei Monate ihrer Durchführung (Oktober-Dezember 2012) durch fünf Arbeitsphasen strukturiert, die zugleich unterschiedlichen Phasen der Beprobung (»species sampling«) entsprachen. Sie teilten sich auf in die Erforschung der tieferen Meeresregionen mit dem Forschungsschiff »Alis«, die mit den Techniken des Baggerns und Fischens realisiert wurde. Eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Erforschung der örtlichen Biodiversitätsraten bestand in der geomorphologischen und architektonischen Erhebung der vielfältigen Habitate durch Satellitenaufnahmen, die mit bisherigen Daten über die Meeresflora und -fauna und der bereits bekannten Artenvielfalt abgeglichen wurde. Sie sollten Daten zur Bestimmung von Schutz-zonen liefern. Die Beprobung der Uferzonen wurde auf Schlauch- oder Holzbooten mit bis zu acht Personen und teils professionellen Tauchern von Hand, bzw. mit Hilfe von Bürsten und Körben durchgeführt. Das Forschungsschiff »Alis«

11 | Ich verwende die beiden Konzepte »heterogene Kooperation« und »Ko-Laboration« hier synonym. Beide gehen von einer gemeinsamen Arbeit an einer Problematisierung aus und stehen damit in Opposition zu einer – meist einseitig motivierten – Problembestimmung einschließlich der daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Problemlösung. Noortje Marres spricht in diesem Zusammenhang in kritischer Replik auf Dewey, der noch von »institution of a problem« ausging (vgl. Dewey 2008a: 108), von »issue formation« (Marres 2007).

samt Besatzung kam aus Neukaledonien von der dortigen Zweigstelle des IRD nach Madag und fuhr unter der Forschungsleiterin Claude Payri.

Die Kerntätigkeiten der Wissenschaftler setzte sich aus einer intensiven quantitativen Beprobung der Küstenabschnitte, sowie einer fokussierten Schnell-Beprobung (rapid assessment survey) innerhalb eines begrenzten Zeitrahmens zusammen. Von den Beprobungen während der Gezeiten (tide dives) erhoffte man sich spezielle Funde während der Nacht. Die wichtigste und immer neu zu klärende Frage bestand darin, einen unkomplizierten Meeres- und Wasserzugang zu erhalten.

Ergänzend zur taxonomischen Erhebung der Biodiversität wurde von einem kleinen Team, das von der Biologin Mélanie Hamel angeleitet wurde, eine Studie über die regionale Fischereipraxis und die örtliche Wahrnehmung und Nutzung ökologischer Dienstleistungen durchgeführt. Hamel und ihr Team konnten dabei auf die Infrastruktur und Logistik der Expedition zurückgreifen. Sie blieben jedoch weitgehend autonom. Hamels Studie fand unabhängig von den Beprobungsphasen der Expedition statt. Doch ihre Umsetzung und die vorläufigen Ergebnisse wurden im »Interim Report« von 2013 über die Expedition ausführlich dargelegt (Bouchet et al. 2013, 85-132).

4.1 Soziotechnische Problematisierung

John Dewey hatte in seinem Buch »Logik. Die Theorie der Forschung« (2008b) wissenschaftliche Problemdefinition wie folgt begriffen: »Die Art, wie das Problem begriffen wird, entscheidet darüber, welche spezifischen Vorschläge aufgenommen und welche fallen gelassen werden; welche Daten ausgewählt und welche verworfen werden; sie ist das Kriterium für die Relevanz und die Irrelevanz von Hypothesen und begrifflichen Strukturen.« (Dewey 2008b, 135) Dieser allgemeinen Definition folgend, würde die Problemdefinition durch die Krise des Artenverlustes (und seiner Kritik) ausgelöst werden, womit das Problem im Sinne des modernen Naturalismus als Ausgangspunkt für das Expeditions-Netzwerk gesetzt ist. Im *Modus operandi* der »heterogenen Kooperation« wäre hingegen ein anderes Vorgehen denkbar, das darin besteht, diese Krise nicht universalistisch vorauszusetzen, sondern erstens die soziotechnischen und geopolitischen Teilnehmer am Netzwerk zu identifizieren und zweitens die spezifischen Naturbeziehungen zu untersuchen, die sie in das Netzwerk einbringen.

Auch Callon definiert »Problematisierung« aus der Perspektive der Wissenschaftler. Callon verbindet Problematisierung mit dem Geschick der Wissenschaftler, sich selbst zu einem unhintergehbaren Faktor in der Problembestimmung zu machen (Callon 2017, 305). Doch im Fall der Kammuscheln waren es ursprünglich die Fischer, nicht die Wissenschaftler, für die das Problem der sinkenden Kammuschel-Population virulent wurde. Die Möglichkeit transdisziplinärer Zusammenarbeit als Form der heterogenen Kooperation war damit von Beginn an möglich. Dieser Unterschied markiert einen wichtigen Punkt bezüg-

lich der Problematisierung, um die es bei der Expedition ging. Für die Bewohner des Districts Madang stand nicht das Problem auf der Tagesordnung, ob man alle in ihrer Region lebenden Spezies bestimmen kann, bevor sie aussterben (Press Kit, 2). Vielmehr hatten sie mit einer Kombination aus komplexen Problemfeldern im Grenzbereich von Natur und Kultur zu kämpfen: Überfischung, steigender Meeresspiegel, Ausverkauf ihrer Landstriche und Ressourcen an multinationale Konzerne, daraus resultierende Armut, aber auch eine fehlgeleitete Tourismus-Wirtschaft, die eine wichtige Alternative zum zunehmenden Verlust ihrer ökonomischen Subsistenz hätte bieten können.

Im Kontext der naturwissenschaftlichen Rationalität des Expeditionsnetzwerkes vermittelten seine Ingenieure ihren Partnern in Papua Neuginea *volens volens* einen Zugriff, der diese Problemfelder zu Problemen zweiter Ordnung erklärte. Die soziotechnischen, epistemischen und geopolitischen Heterogenitäten des Expeditionsnetzwerkes blieben für die Bewohner des Distrikts entweder verhältnismäßig unzugänglich – und das, obwohl das Expeditionslabor tatsächlich immer für jeden offen war, der etwas darüber erfahren wollte. Oder sie wurden – obgleich getrieben vom oben erläuterten Anspruch auf Integration und Transdisziplinarität – an den Rand des Netzwerkes verortet. Dies wurde durch die massive Kritik und die zahlreichen Kontroversen offensichtlich, welche die Gemüter während der Expedition erregten. Während Hamels Ansatz einen wissenschaftlichen Beitrag dazu leisten wollte, Biodiversitätsforschung im Einklang mit den örtlichen Subsistenz- und Alltagspraxen der Bevölkerung zu bringen, war das Expeditionsnetzwerk primär darauf ausgerichtet, die Vielfalt der Arten zu wissenschaftlichen Zwecken zu erheben. In dieser ersten Phase der Problematisierung lassen sich somit einfache und heterogene Kooperation voneinander unterscheiden:

Tabelle 1: Phase eins: Konfligierende Problematisierungen

Problemdefinition/ Einfache Kooperation	Problematisierung/ Heterogene Kooperation
a-symmetrisch	symmetrisch
top-down	bottom-up
natur- bzw. wissenschaftsorientiert	NaturKultur-problemorientiert

Für das Gros der Expedition galt somit: Das Problem war bereits definiert, bevor die ersten Meeresbiologen in Papua Neuginea eintrafen. Allerdings belegt die Feldstudie Hamels nicht nur, dass heterogene Kooperation und eine Erweiterung des Expeditionsnetzwerkes jenseits der naturwissenschaftlichen Priorisierung prinzipiell möglich waren. Auch wurde ihr durch den ausführlich dokumentierten Bericht der Doktorandin im »Interim Report« eine weitaus größere Bedeutung beigemessen, als dies im Verlauf der Expedition selbst der Fall zu sein schien.

4.2 Geopolitische Allianzbildung

Callon definiert Allianzbildung (»interressement«) als einen Zustand, in dem die Beteiligten zwischen widerstreitenden Interessen eine spezifische Fähigkeit entwickeln, Teilnehmer in das Netzwerk zu integrieren (Callon 2017, 312). Allianzbildung war ein zentrales Thema für die Wissenschaftler in Papua Neuginea: Wie würde es ihnen gelingen, nach zeitraubenden und komplizierten Verhandlungen mit Regierungen, Stiftungen, Sponsoren, Universitäten und ihrer eigenen wissenschaftlichen Gemeinde, diejenigen für die Sache der Expedition zu gewinnen, in deren Gewässern sie die Untersuchung der maritimen Weichtiere durchführen wollten? Wie sollten die Wissenschaftler sicherstellen, dass die lokalen Küstengemeinden, die über genuine, d.h. staatlich unabhängige Besitzrechte verfügten, ihrer Problematisierung zustimmten? Callon bemerkt: »The interessement, if successful, confirms (more or less completely) the validity of the problematisation and the alliance it implies.« (Callon 1999, 73) Was aber geschieht, wenn die Gültigkeit dieser Problematisierung von denjenigen angezweifelt wurde, von deren Unterstützung die Wissenschaftler abhängig waren?

Die geopolitische Allianzbildung gestaltete sich in Papua Neuginea als hochkomplexes und konfliktreiches Unterfangen. Erst mit der Ankunft der Expedition in Madang wurde klar, dass die einseitige Problemdefinition auch deshalb möglich war, weil man sich zuvor kein umfassendes Bild über die Situation und Problemkonstellationen der Mensch-Natur-Beziehungen in Papua Neuginea gemacht hatte. Die vom Wasserzugang betroffenen Gesellschaften von der örtlichen Regierung waren über die Expedition, ihrer Ziele und ihr Vorgehen nicht in Kenntnis gesetzt worden. Die Annahme, man könne geopolitische Allianzbildung ebenso wie die Problembestimmung des »doing biodiversity« über ein top-down-Verfahren umsetzen, hatte sich als Trugschluss erwiesen. Teile der Klans und der Landbesitzer verweigerten den Wissenschaftlern den Wasserzugang oder forderten zunächst umfassende Informationen und Verhandlungen über finanzielle Kompensation. Sie fragten nach dem konkreten Nutzen der Expedition für ihre Gemeinden und ihre Subsistenz. Zuweilen wurden Expeditionsteilnehmer mit Steinen beworfen oder ihre Fänge wurden entwendet. Andere Bürger kooperierten aktiv und zeigten ein hohes Engagement in der sprachlichen und materialen Übersetzung, politischen Vermittlung und logistischen Unterstützung der Expedition.

Ich bezeichne die zweite Phase des »doing biodiversity« während der PNG-Expedition analog zur ersten Phase als »konfligierende Allianzbildung«. Anders als das von Callon diskutierte Problem wettstreitender Interessen und anders als in der ersten Phase geht es nun nicht mehr um die Frage der Partizipation im Sinne von Mitbestimmung. In der Phase der Allianzbildung geht es vielmehr darum, welche Aktanten und Kollektive auf welche Weise entweder am Netzwerk partizipieren oder in das Netzwerk integriert werden. Auch hier wird die Opposition zwischen einfacher Kooperation (Partizipation) und heterogener Kooperation

bzw. Ko-Laboration (Integration) offenkundig. Jörg Niewöhner spricht im Kontext der interdisziplinären Infrastrukturforschung von »Ko-laboration«, wobei die Unabhängigkeit der verschiedenen TeilnehmerInnen und Institutionen, die an dem Prozess beteiligt sind, betont wird: »Ko-laborativ bezeichnet [...] das gemeinsame Arbeiten in einem *Third Space*, d.h. die gemeinsame Arbeiten an einer geteilten und gemeinsam entwickelten Fragestellung.« (Niewöhner 2014, 350) Es handelt sich also um einen integrativen Ansatz in der Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen.

Tabelle 2: Phase zwei: Konfligierende Allianzbildung

Einfache Kooperation	Heterogene Kooperation [oder auch: Ko-Laboration]
Partizipation	Integration

Im Gegensatz zum Partizipationsansatz der allgemeinen Expedition war insbesondere das Nachhaltigkeitsprojekt Mélanie Hamels darauf angelegt, durch eine Kombination aus taxonomischen und sozio-ökonomischen Erhebungsverfahren (maßgeblich durch Interviews und teilnehmende Beobachtung) Szenarien zu entwickeln, die Artenschutz und Subsistenz miteinander verbinden. Hamel definierte ihr Projekt wie folgt:

»In the PhD project, different conservation planning scenarios will be tested for the Madang Lagoon (Madang Province) in Papua New Guinea, targeting the proposition of fictive systems of marine reserves that efficiently protect marine habitats and biodiversity, while not impacting negatively the coastal communities who highly depend on the marine environment for their day-to-day-lives.« (Hamel in Bouchet et al. 2013, 85)

Darüber hinaus wurden sogenannte »Para-Taxonomen«, d.h. einheimische Botaniker nicht nur in die moderne Taxonomie eingeführt, sondern es wurde ihr lokales Wissen in die Bestimmungsprozedur gezielt integriert. Dieser gleichfalls ko-laborative Ansatz¹² wurde durch das von dem Prager Entomologen Vojtech Novotny gegründeten und geleiteten »Binatang Research Center« ermöglicht. Das kleine Forschungslabor liegt mitten im Regenwald und nimmt über das ganze Jahr lokale Studenten und Praktikanten auf, um die örtliche Flora und Fauna zu untersuchen.

12 | Eine Geste, die übrigens in den Lebenswissenschaften als Indikator für kollaboratives Forschen gilt, ist die Bezeichnung »neuer« Arten mit lokalen Namen (vgl. Thompson 1997; Katz und Martin 1997).

4.3 Epistemische Einschreibung

Wie die Phase der Allianzbildung hängt auch die Phase der Einschreibung (Callon) von den Ergebnissen der vorhergehenden Phase ab. Es handelt sich um die Vorstufe zum eigentlichen Test, einer Prüfungssituation, deren Ergebnis ein Kompromiss oder eine neue Problementwicklung sein kann. An der von Callon beobachteten Saint-Brieuc-Küste ging es Anfang der 1980er Jahre darum, dass die versammelten Alliierten ihre Bereitschaft erklären, sich an diesem Test praktisch zu beteiligen. Dieses Ziel war 2012 in Papua Neuginea politisch umstritten. Es musste in den verschiedenen, durch die Kartierung vorab bestimmter Regionen und ihrer jeweiligen Klans in häufig langwierigen und konfliktreichen, teils öffentlichen, teils bilateralen Zusammenkünften errungen werden. Viele Landbesitzer, welche die Verfügungsgewalt über die Küstenabschnitte besaßen, waren schockiert darüber, dass man sie nicht vorab über die Expedition informiert hatte und sie keine materielle Kompensation erhalten hatten. Die Desinformation beruhte auf einer naturwissenschaftlich vereinseitigten Vorbereitung der Expeditionsleitung, sowie fehlgeleiteten Kommunikation zwischen ihr und den staatlichen Instanzen der Provinz Madang: Man ging davon aus, dass die verabredeten Küstenabschnitte in staatlicher Hand sind und partikulare Absprachen nicht nötig wären. Das Gegenteil war der Fall. Aus Sicht der Bevölkerung fuhren westliche Biologen ohne Vorankündigung mit ihren Booten in das Meer und fischten allerlei Getier heraus, ohne sich darum zu kümmern, wem dieser Abschnitt gehörte. Auch war zunächst keine Rede von einem Vorteilsausgleich – eine vom Nagoya Protokoll 2010 gesetzte Bedingung in der Biodiversitätskonvention¹³ und eine, wie Marilyn Strathern betont, fundamentale Voraussetzung für Kollaboration (Strathern 2012, 113). Die Expeditionsleitung holte diese Versäumnisse rasch nach, doch die Stimmung war gereizt und es bedurfte vieler Gespräche, Besuche und Vermittlungen, um diese Schiefelage wieder auszugleichen. Die Bewohner der Madang-Küste hatten mit den Folgen der Überfischung ihres Meeres zu kämpfen, die zu einer Gefährdung einer ihrer wichtigsten Existenzgrundlagen führte. Damit nicht genug, wurden (und werden) ihre wertvollen Ressourcen durch transnationale Fischkonzerne und Tiefsee-Abbaufirmen täglich dezimiert (Rouzet 2013). Angesichts des beeindruckend großen Forschungslabors, das auf dem Gelände der örtlichen Universität eingerichtet wurde, waren Assoziationen mit jenen Großkonzernen schnell bei der Hand. Im Gegensatz zu diesen war das Labor jedoch täglich für den Publikumsverkehr geöffnet und stets gut besucht.

Die Fragwürdigkeit der universellen Evidenz der modernen Naturbeziehung wurde in dieser Phase offenkundig. Das Thema umkreiste den Fortgang der Expedition tagtäglich: Was ist Wissenschaft? Wofür ist sie nützlich? Kann sie

13 | Vgl. die deutsche Fassung des Nagoya Protokolls: <https://www.bfn.de/fileadmin/ABS/documents/Deutschsprachige%20Fassung%20Nagoya-Protokoll.pdf>, Zugriff im Juni 2017.

Ressourcen tatsächlich schützen und wenn ja – welche? Wie hängen Natur und Gesellschaft zusammen? Die Wissenschaftler taten sich immer wieder schwer in einer Umgebung, in der die Biodiversitätsforschung mehr als erklärungsbedürftig war. Diese Skepsis nötigte zu eingehenden Erläuterungen des Nutzens naturwissenschaftlicher Expeditionen. Die Gegensatzspannung zwischen zeitintensiver taxonomischer Forschung und langfristigem Artenschutz wurde durch epistemische Differenzen noch verstärkt. Diese konfligierenden Einschreibungsprozesse thematisierten den Unterschied zwischen einfacher und heterogener Kooperation in der dritten Phase entlang der Frage der epistemischen Relevanz an der Grenze zwischen Natur und Gesellschaft.

Tabelle 3: Phase drei: Konfligierende Einschreibungen

Epistemische Relevanz	Einfache Kooperation (Partizipation)	Heterogene Kooperation (Integration)
<i>primär</i>	Wissensakkumulation	Lokale Probleme und ökologische Nachhaltigkeit
<i>sekundär</i>	Lokale Probleme und ökologische Nachhaltigkeit	Wissensakkumulation

4.4 Praktische Mobilisierung

Wer für wen spricht, und wer wen repräsentiert, ist aus Callons Sicht die entscheidende Frage, die in der vierten Phase bearbeitet werden (Callon 1999, 76). Die Biologen fuhren hinaus auf das Meer. Implizit wurde mit jeder Fahrt geprüft, ob die Kooperations-Hypothese aufgeht und eine kollektive Mobilisierung im Sinne der Expeditionsziele gelingt. Wenn Landbesitzer und Bevölkerung den Zugang ins Wasser verweigerten oder die Biologen mit Steinen bewarfen, war die Mobilisierung gescheitert. In diesen Fällen wurde die Einseitigkeit der universalistischen Prämisse der Artenerhebung und des Artenschutzes offensichtlich. Doch auch die geopolitische Konsequenz dieser Prämisse, für westliche Wissenschaftler so selbstverständlich, wurde auf die Probe gestellt: Die Tatsache, dass die Regierung über die Expedition informiert war und sie willkommen hieß, bedeutete nicht, dass die Regierung als Repräsentantin der Bevölkerung galt.

So stellte Grace Nugi, Studentin an der University of Papua New Guinea während der Expedition im Interview mit mir fest:

»If you go out to see the places and the districts we have gone through, most of us are still living the way we were before modernization came in. We still have our traditional ways and beliefs. As a Papua New Guinean, I won't blame our government, but we don't get a lot of services. Most people live for the day, as in surviving for the day. Furthermore, illiteracy and lack of education is an obstacle for development in our country. In regards to the expedi-

tion, some see it as like ›yes, this is about research and conservation, but how will it benefit us directly? You are interested to come in, to know what's in our waters and you will get your knowledge on that, but how is it gonna come back to us? You will write books on that, but what difference will it make for our kids? Would my kid still have to walk several miles to go to school, they way I did?‹ It all comes back to that and probably some of the locals have these questions, wanting a win-win situation. I think they understand that this is all about conservation, but at the end of the day, for them, it's about surviving.«¹⁴

Wurden bereits die konfligierenden Einschreibungen beständig getestet, verworfen, erneut erprobt usw., so spiegelte die Phase der Mobilisierung jedoch andererseits auch die von Boltanski und Thévenot definierte Kompromissfindung wider. Denn Kompromisse waren ebenfalls zahlreich und sie beendeten die Konflikte meistens zur allgemeinen Zufriedenheit. Sie betrafen fast immer die Frage der Nutzungsrechte. Kompromisse wurden durch schriftliche Vereinbarungen erreicht, die zwischen Landbesitzern und der Expeditionsleitung ausgehandelt wurden. Die Vereinbarungen beendeten den Streit im Sinne Boltanski und Thévenots, um das Moment der Kritik hinter sich zu lassen und zum eigentlichen Handlungsgeschehen zurückzukehren (Boltanski und Thévenot 1999, 375). Wie die vorhergehenden Phasen zeigten, ging es jedoch nicht darum, eine Rechtfertigungsordnung im Gemeinwohlsinne einer ›geteilten Welt‹ herzustellen. Die Kritik an der fehlenden Integration vom Zeitpunkt der Problematisierung an blieb auch aus Sicht der einheimischen Expeditionsteilnehmer bestehen. Thomas Warren, seit vielen Jahren aktiv in verschiedenen NGOs im Distrikt von Madang sagte dazu:

›Things will not work out well if we do not take a very careful approach. If we do not handle the expedition properly we might end up encountering problems like landowner issues and create problems amongst the communities. [...] But we continue to maintain our position that we support this research because we believe in knowing what is in our marine. By all means we will do our part to continue to educate our people so that in the future, if we are having such research we can get a good support from our communities.«¹⁵

So lässt sich zusammenfassend sagen: Die Expedition praktizierte eine globalgesellschaftliche Form der Partizipation, innerhalb derer z.T. auch im *Modus ope-*

14 | Interviews mit Grace Nugi, Thomas Warren und anderen PNG-Studierenden vor dem Labor der Expedition auf dem Gelände der Divine Word University in Madang, Papua Neuginea am 2.12.2012. Die Interviews sind in meinem Expeditionsblog ›Symmetrical observations, Part II‹ dokumentiert: <http://blog-preprod-v2.laplaneterevisitee.org/index.php?post/2012/12/05/Symmetrical-observations%2C-Part-II>, Zugriff im Januar 2018.

15 | Ebd., weitere Informationen finden sich in meinem Expeditionsblog vom 1.12.2012 ›Symmetrical observations, Part I‹: <http://blog-preprod-v2.laplaneterevisitee.org/index.php?post/2012/12/06/Symmetrical-observations%2C-Part-I>, Zugriff im Januar 2018.

randi heterogener Kooperation, d.h. einer ko-laborativen Biodiversitätsforschung agiert werden konnte. Auf diese Weise konnten trotz der Kontroversen, welche die Expedition prägten und begleiteten, Kompromisse erzielt werden, die den Teilnehmern erlaubten, ihre Heterogenität nicht zu verleugnen. Übereinstimmend mit dieser Beobachtung stellen Boltanski und Thévenot fest: »In a compromise, people maintain an intentional proclivity towards the common good by cooperating to keep present beings relevant in different worlds, without trying to clarify the principle upon which their agreement is grounded.« (Boltanski und Thévenot 1999, 374)

5. FAZIT

In diesem Beitrag habe ich forschungspraktische Möglichkeiten und Grenzen des »doing biodiversity« durch das Prisma heterogener Kooperation ausgelotet. Die taxonomische Biodiversitätsforschung hat gezeigt, ob und wie heterogene Kooperation praktiziert werden kann. Heterogene Kooperation bzw. transdisziplinäre Ko-Laboration schien angesichts der Produktionslogiken der naturwissenschaftlichen Wissenskultur zwar nur in Teilen möglich. Zugleich hat die Expedition in Papua Neuguinea aber auf vielfältige Optionen verwiesen, heterogene Kooperation und einen ko-laborativen Ansatz zu kombinieren und Letzteren zumindest partiell zu integrieren.

Angesichts des historischen Hintergrundes von Expeditionen sollten diese Bemühungen nicht unterschätzt werden. Es wurde jedoch auch deutlich, dass die sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Folgen des Anthropozäns im Kontext naturwissenschaftlicher Expeditionen in besonderem Maße von der Art und Weise abhängt, wie und von wem der Artenschutz problematisiert wird. In einem Beitrag zum Thema Kooperation stellt Marilyn Strathern fest: »[L]ike any claim of equity in a transaction or a contract, what may seem cooperation to one party may appear as exploitation and intrusion to another.« (Strathern 2012, 109) Dieser Missklang gibt die Situation der Teile der Expedition wieder, in der sich Allianzbildung als Top-down-Partizipationsform durchzusetzen versuchte. Wenn Expertenpanels, Forschungsförderinstitutionen und Plattformen dazu aufrufen, natur- und sozialwissenschaftliches mit lokalem Erfahrungswissen zu verknüpfen, so bleibt es eine offene Frage, welche Forschungsmethoden dafür gebraucht und welche konzeptionellen Lehren aus ihnen gezogen werden. Entscheidend dafür ist die erste Phase der Zusammenarbeit, die in der Art und Weise der Problematisierung besteht. Die in der Biodiversitätsforschung bereits angelegte Trennung von Natur und Gesellschaft lässt sich damit zwar nicht in einem Handstreich überwinden. Doch wäre bereits viel gewonnen, wenn die soziotechnische, epistemische und geopolitische Heterogenität von Mensch-Natur-Beziehungen als selbstverständlicher Bestandteil dieser Forschung akzeptiert würden. Im Sinne der immer relevanter werdenden inter- und transdisziplinären Forschung auf

dem Gebiet des Umweltschutzes eröffnet die mit Hilfe des Pragmatismus und der ANT skizzierte Heuristik der heterogenen Kooperation Optionen für eine integrative Form der Problematisierung des »doing biodiversity«.

Für die Einheimischen stellte sich auf der Basis der erfahrenen Konflikte und ihrer temporären Lösungen zum einen die Frage nach ihre eigenen Naturbeziehung im Kontext eines globalisierten Interesses an ihren Ressourcen und die Frage der Integration jenseits von Partizipation. Zugleich aktualisierten sie die politische Verkehrsform ihrer Nutzungsrechte, indem sie sich als gleichberechtigte Akteure gegenüber den Wissenschaftlern positionierten und entsprechende Kompensationen, aber auch langfristige Optionen der Wissensvermittlung an den beiden Universitäten des Landes sicherstellten, indem die Ergebnisse der Expedition in den entsprechenden naturwissenschaftlichen Departments festgehalten wurden. Die Bedeutung der landesspezifischen NGOs als Vermittler wurde überdeutlich, wie Thomas Warren, Student an der Divine University im Interview betonte: »I have been doing biodiversity work in the past in term of conservation and sustainable development. In the NGOs I am supporting we do work like this. But this one is on a level that I think it would put PNG on the map through the involvement of scientists from many different countries. There are also a lot of major developments in the province. I hope that the results this expedition will produce will also help me to make better decisions within my political aspirations. Being involved in the expedition is a very great opportunity and a privilege, too.«

Schließlich wurde deutlich, dass das Bestreben, heterogene Kooperationen und teils auch Ko-Laboration zu praktizieren, trotz der Konflikte einen nicht unerheblichen Beitrag zur logistischen und strukturellen Realisierbarkeit der Expedition geleistet hat. Die Expedition hat eine Weltgesellschaft *en miniature* produziert, die auf die Herausforderungen der Ökologiekrise in der postkolonialen Situation methodisch, gesellschaftspolitisch und mit einer klaren transdisziplinären Ausrichtung reagierte. Sie hat damit über die taxonomischen Erhebungen hinaus globalpolitische Erfahrungsdifferenzen verstetigt, von denen ausgehend neue heterogene Kooperationen möglich sind. Die daraus folgende Aufgabe der Soziologie im Krisenzeitalter des Anthropozän besteht darin, experimentelle Modi der Übersetzbarkeit zwischen heterogenen Epistemologien und Mensch-Umweltbeziehungen zu bestimmen und zu systematisieren (Bogusz und Reinhart 2017). Durch die Verknüpfung empirischer Studien im Bereich der inter- und transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung mit dem hier skizzierten Modell der heterogenen Kooperation ließe sich vergleichend herausarbeiten, welche Faktoren diese Kooperationen hemmen oder begünstigen. Auf diese Weise kann sich die Soziologie in die Lage versetzen, gemeinsam mit den Naturwissenschaften und gesellschaftlichen Akteuren die disziplinäre und transnationale Natur/Gesellschafts-Dichotomie methodologisch zu unterlaufen, ohne erneut in die Falle des epistemischen und geopolitischen Universalismus zu tappen. Ihre prominente Aufgabe kann dann darin bestehen, Laboratorien für gemeinsame Problembere-

stimmungen zu entwickeln, zu deren Lösung jene Heterogenitäten Anlass für entsprechende Problembearbeitungen bieten.

LITERATUR

- Barry, Andrew und Georgina Born. 2014. »Interdisciplinarity. Reconfigurations of the Social and Natural Sciences«. In *Interdisciplinarity. Reconfigurations of the Social and Natural Sciences*, herausgegeben von Andrew Barry und Georgina Born, 1-56. London: Routledge.
- Bogusz, Tanja. 2018. *Experimentalismus und Soziologie. Von der Krisen- zur Erfahrungswissenschaft*. Frankfurt a.M. & New York: Campus (i.E.).
- Bogusz, Tanja und Philippe Descola. 2013. »Auf der Suche nach der Gesellschaft«, Gespräch mit Philippe Descola. *Mittelweg 36. Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* (22/2013): 27-45.
- Bogusz, Tanja und Martin Reinhart. 2017. »Öffentliche Soziologie als experimentalistische Kollaboration. Zum Verhältnis von Theorie und Methode im Kontext disruptiven sozialen Wandels«. In *Öffentliche Gesellschaftswissenschaften. Grundlagen, Anwendungsfelder und neue Perspektiven*, herausgegeben von Stefan Selke und Annette Treibel. Wiesbaden:Springer VS: 345-359.
- Boltanski, Luc und Laurent Thévenot. 2007. *Über die Rechtfertigung. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Hamburg: Hamburger Edition.
- Boltanski, Luc und Laurent Thévenot. 1999. »The Sociology of Critical Capacity«. *European Journal of Social Theory* 2/3: 359-377.
- Bouchet Philippe et al. 2008. »A quarter-century of deep-sea malacological exploration in the South and West Pacific: Where do we stand? How far to go?« In *Tropical Deep-Sea Benthos 25*, herausgegeben von Virginie Héros, Robert H. Cowie und Philippe Bouchet, 9-40. Paris: Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle: 196.
- Bouchet, Philippe, Hervé Le Guyader und Olivier Pascal. 2009. »The SANTO 2006 Global Biodiversity Survey: An Attempt to Reconcile the Pace of Taxonomy and Conservation«. *Zoosystema* 31/3: 401-406.
- Bouchet, Philippe, Hervé Le Guyader und Olivier Pascal (Hg.). 2011. *The Natural History of Santo*, Chicago: Chicago University Press 2011.
- Bouchet, Philippe et al. »Papua Nuigini Biodiversity Expedition. Marine Survey of the Madang Lagoon and Bismarck Sea«, *Interim Report*, Juni 2013. Dieser Bericht wurde mir ebenso wie allen anderen TeilnehmerInnen der Expedition persönlich zugesandt und wurde m.W. nicht veröffentlicht. Er diente der Bestandsaufnahme für all diejenigen Personen, die in die Expedition involviert waren.
- Bowen, Frances. 2014. *After Greenwashing. Symbolic Corporate Environmentalism and Society*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Bowker, Geoffrey. 2000. »Biodiversity Datadiversity«. *Social Studies of Science* 30/5: 643-683.
- Bowker, Geoffrey und Susan Leigh Star. 1999. *Sorting Things out. Classification and It's Consequences*. Cambridge, Massachusetts und London: MIT Press.
- Callon, Michel. 1999. »Some Elements of a Sociology of Translation. Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay«. In *The Science Studies Reader*, herausgegeben von Marc Biagioli, 67-83. London: Routledge.
- Callon, Michel. 2017. »Einige Elemente der Soziologie der Übersetzung: Die Domestikation der Kammuscheln und der Fischer der Saint Brieuc-Bucht«. In *Science and Technology Studies. Klassische Positionen und aktuelle Perspektiven*, herausgegeben von Susanne Bauer, Torsten Heinemann und Thomas Lemke, 292-338. Berlin: Suhrkamp.
- Collins, Harry und Robert Evans. 2002. »The Third Wave of Science Studies. Studies of Expertise and Experience«. *Social Studies of Science* 32/2: 235-296.
- Descola, Philippe (2011): *Jenseits von Natur und Kultur*. Berlin: Suhrkamp.
- Descola, Philippe. 2008. »Wem gehört die Natur? Warum der Schutz der Artenvielfalt kein universelles Prinzip sein kann«. *Lettre Internationale* 83/Winter 2008: 70-73.
- Dewey, John. 1991. *Die Öffentlichkeit und ihre Probleme*. Bodenheim: Philo.
- Dewey John. 2008a. *Logic. The Theory of Inquiry*. In John Dewey *The Later Works 1925-1958*, Volume 12: 1938, Hg. von Jo Ann Boydston, Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, John. 2008b. *Logik. Die Theorie der Forschung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Dickinson, Paul. 2016. »Exxon, Total and Shell are Finally Talking about Climate Change«. *The Guardian*, 29 April 2014, www.theguardian.com/sustainable-business/climate-change-exxon-total-shell-oil-gas-emissions-security, Zugriff am 8.6. 2017.
- Engels, Anita. 2003. *Die geteilte Umwelt. Ungleichheit, Konflikt und ökologische Selbstgefährdung in der Weltgesellschaft*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Faugère, Elsa. 2008. »L'exploration contemporaine de la biodiversité. Approche anthropologique de l'expédition Santo 2006«. *Journal de la Société des Océanistes* 126/127: 196-205.
- Gertenbach, Lars und Henning Laux. 2018. *Zur Aktualität von Bruno Latour. Einleitung in sein Werk*. Wiesbaden: Springer VS.
- Granjou, Céline und Isabelle Mauz. 2011. »Avant-propos: Gouverner par les scénarios? Comment les institutions gouvernementales anticipent l'avenir de la biodiversité«. *Les promesses de la biodiversité*, Schwerpunktheft Quaderni – Communication, technologies, pouvoir, herausgegeben von Céline Granjou und Isabelle Mauz. Paris: Éditions de la Maison des sciences de l'homme: 5-11.
- Hastrup, Kirsten. 2015. »Comparing Climate Worlds. Theorising across Ethnographic Fields«. In *Grounding Global Climate Change*, herausgegeben von Heike Greschke und Julia Tischler, 139-154. Heidelberg: Springer.

- Helmreich, Stephan. 2009. *Alien Sea. Anthropological Voyages in Microbial Seas*, Berkeley u.a: University of California Press.
- Katz, Jay S. und Ben R. Martin. 1997. »What is research collaboration?« *Research Policy* 26: 1-18.
- Latour, Bruno. 1987. *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Harvard: Harvard University Press.
- Law, John. 1994. *Organizing Modernity*. London: Blackwell.
- Law, John. 2006. »Technik und heterogenes Engineering. Der Fall der portugiesischen Expansion«. In *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, herausgegeben von Andréa Belliger und David J. Krieger, 213-236. Bielefeld: transcript.
- Marres, Noortje. 2007. »The Issue Deserves More Credit. Pragmatist Contributions to the Study of Public Involvement in Controversy«. *Social Studies of Science* 37/5: 749-780.
- Malinowski, Bronislaw. 2001. *Argonauten des westlichen Pazifik. Ein Bericht über Unternehmungen und Abenteuer der Eingeborenen von Melanesisch-Neuginea*. Magdeburg: Klotz.
- Nadim, Tahani. 2016. »Data Labour. How the Sequence-Databases GenBank and EMBLBank make Data«. *Science as Culture*, DOI: 10.1080/09505431.2016.1189894, Zugriff am 8.6.2017.
- Niewöhner, Jörg. 2014. »Perspektiven der Infrastrukturforschung: care-ful, relational, ko-laborativ«. In *Schlüsselwerke der Science and Technology Studies*, herausgegeben von Diana Lengersdorfer und Matthias Wieser, 341-352. Wiesbaden: Springer VS.
- Nowotny, Helga, Peter Scott und Michael Gibbons. 2014. *Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*, Velbrück: Weilerwist.
- Press Kit. 2012. *Our Planet Reviewed. Taking a Closer Look on Biodiversity Hotspots. Expedition Papua New Guinea 2013-2013*, herausgegeben von Pro Natura International, Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Recherche pour le Développement.
- Puillandre, Nicolas et al. 2012. »New Taxonomy and Old Collections: Integrating DNA Barcoding into the Collection Curation Process«. *Molecular Ecology Resources*. London: Blackwell: S. 2-7.
- Randeria, Shalini. 1999. »Jenseits von Soziologie und soziokultureller Anthropologie. Zur Ortsbestimmung der nichtwestlichen Welt in einer zukünftigen Sozialtheorie«. *Soziale Welt* 50/4: 373-382.
- Robin, Libby. 2011. »The Rise of the Idea of Biodiversity: Crises, Responses, and Expertise«. In *Les promesses de la biodiversité*, Schwerpunkttheft Quaderni – Communication, Technologies, Pouvoir, herausgegeben von Céline Granjou und Isabel Mauz, 25-37. Paris: Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Rouzet, Céline. 2013. »ExxonMobil bouleverse la société papoue«. In: *Le Monde Diplomatique*, Januar 2013: 16-1.
- Sennett, Richard. 2012. *Zusammenarbeit*, Berlin: Hanser.

- Star, Susan Leigh. 1999. »The Ethnography of Infrastructure«. *American Behavioral Scientist* 43 (3): 377-391.
- Star, Susan Leigh und James Griesemer. 1989: »Institutional ecology, ›Translations and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39«. *Social Studies of Science* 19 (3): 387-420.
- Strathern, Marilyn. 2012. »Currencies of Collaboration«, in *Collaborators Collaborating. Counterparts in Anthropological Knowledge and International Research Relations*, herausgegeben von Monica Konrad, 109-125, New York und Oxford: Berghan Books.
- Thompson, F. Christian. 1997. »Names: the key to biodiversity«. In *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*, herausgegeben von Majorie L. Reaka-Kudla et al., 199-216. Joseph Henry Press, Washington.
- Tsing, Anna. 2010. »Worlding the Matsutake Diaspora. Or, can Actor-Network-Theory Experiment with Holism?«. In *Experiments in Holism*, herausgegeben von Ton Otto und Nils Bubandt, 47-66. Oxford: Blackwell.
- Turnout, Esther et al. 2013. »Rethinking Biodiversity: From Goods and Services to ›Living With«. *Conservation Letters* 6/3: 154-161.
- Verran, Helen. 2002. »A Postcolonial Moment in Science Studies. Alternative Firing Regimes of Environmental Scientists and Aboriginal Landowners«. *Social Studies of Science* 32: 729-762.
- Waterton, Claire, Rebecca Ellis und Brian Wynne. 2013. *Barcoding Nature. Shifting Cultures of Taxonomy in an Age of Biodiversity Loss*. London and New York: Routledge.
- Wilson, Edward O. 2001. *The Diversity of Life*, London: Penguin Books.

Zum historischen Wandel gesellschaftlicher Naturverhältnisse in der kapitalistischen Moderne

Eine soziologische Kritik an der Anthropozändebatte

Karl-Werner Brand

Während der Begriff des Holozäns, mit dem die erdgeschichtliche Entwicklungsphase seit dem Ende der letzten Eiszeit bezeichnet wird, weder in der Öffentlichkeit noch in der Geschichte der Sozial- und Kulturwissenschaften – im Unterschied etwa zum menscheitsgeschichtlichen Epochenbegriff des »Neolithikums« – eine besondere Rolle spielte, findet die aktuelle Anthropozändebatte eine erstaunlich hohe Resonanz. Warum ist das so? Warum stimuliert die Diagnose eines neuen, durch menschliche Aktivitäten geprägten Erdzeitalters eine so intensive wissenschaftliche und kulturelle Debatte? Ist es nur der mediale Neuigkeitswert dieses Begriffs oder öffnet er, angesichts sich häufender Umwelt- und Klimakatastrophen, gewollt oder ungewollt die Augen für ein sich anbahnendes, grundlegend neues Verhältnis von Mensch und Natur?

Im Folgenden möchte ich in Auseinandersetzung mit der These Bruno Latours (2017) eines tiefgreifenden Bruchs zwischen dem *Alten* und dem *Neuen* (*Klima-Regime*), zwischen dem Zeitalter der *Modernen* und dem neuen Zeitalter *GAIAS*, zeigen, dass diese Bruch-Annahme das Besondere an den aktuell sich vollziehenden Umbrüchen erkennt, weil sie einem sehr reduktionistischen Verständnis von Moderne folgt. Diese Verkürzung erlaubt es weder die Umbrüche und Transformationsdynamiken in der Entwicklung der industriellen Moderne, noch die historischen – wie die derzeitigen – Verschiebungen in der Entwicklung moderner Umweltregime und Umweltkonzepte angemessen zu fassen. Die aktuellen, durch die Anthropozändebatte signalisierten Veränderungen gesellschaftlicher Naturverhältnisse sind vielmehr, so die hier verfolgte These, nicht nur mit der wachsenden Dramatik des Klimawandels, sondern auch mit den derzeit sich vollziehenden gesellschaftlichen Umbrüchen, mit dem Ende des von den USA dominierten Hegemonialzyklus sowie mit den »langen ökonomischen Wellen« und Krisendynamiken verknüpft, welche die Entwicklung der kapitalistisch

verfassten industriellen Moderne seit dem frühen 19. Jahrhunderts prägen. Neue langgestreckte wirtschaftliche Aufschwungsphasen setzen dabei nicht nur die Verbreitung jeweils neuer Basistechnologien (z.B. digitale Revolution), sondern auch die Durchsetzung neuer, konsensfähiger ›gesellschaftlicher Regulationsmodelle‹ voraus, die immer erst aus intensiveren gesellschaftlichen Krisen- und Konfliktphasen erwachsen. Die institutionelle Verankerung neuer Regulationsmodelle ist ihrerseits mit der Restrukturierung von Umweltregimen und Umweltparadigmen verbunden. Diese Annahme soll im Folgenden mit Blick auf das vergangene Jahrhundert eingehender beleuchtet werden. Neu an den aktuellen Konflikten um die Restrukturierung neuer, post-neoliberaler Regulationsmodelle ist dann nicht nur, dass sie mit dem Ende der westlichen Hegemonie (und des zuletzt von den USA getragenen Hegemonialzyklus) und den daraus erwachsenen neuen, globalen Macht- und Ordnungskonflikten zusammenfallen, sondern auch, dass die ökologische Problematik, die wachsenden globalen Umweltprobleme, darin eine andere, sehr viel zentralere Rolle spielen als früher.

1. WAS IST DAS NEUE AM ANTHROPOZÄN?

Ein wesentlicher Grund für die hohe Resonanz der Anthropozändebatte in den vergangenen 10 Jahren ist ihre enge Verknüpfung mit der aktuellen Klimawandeldebatte. Es sind vor allem engagierte Erdsystem-, Global Change- und Klimawandelforscher, die mit der Einführung des Anthropozänkonzepts in die geowissenschaftliche Debatte einen grundlegenden Blickwechsel auf das Verhältnis von Mensch und Umwelt, von Gesellschaft und Natur vorantreiben wollen (Crutzen 2002; Crutzen/Stoermer 2000; Schellnhuber 2009; Steffen et al. 2007, 2011a und 2011b). Diese Bemühungen um einen grundlegenden Paradigmenwechsel werden durch die apokalyptische Diagnose der drohenden menschlichen Selbstzerstörung durch die beschleunigte anthropogene Veränderung des Erdsystems motiviert. Diese bedrohliche Entwicklung erfordere rasche, grundlegende politische Weichenstellungen. Eine »Große Transformation« (WBGU 2011) müsse so sicherstellen, dass sich die weitere Entwicklung menschlichen Lebens innerhalb der »planetarischen Grenzen« bewegt (Rockström 2009). Dazu sei neben einer aktiven staatlichen Gestaltung (*global governance*) des dazu notwendigen sozio-technischen Regimewechsels (*Dekarbonisierung*), auch ein tiefgreifender soziokultureller Wandel nötig, um diese – in ihrer Reichweite nur mit der neolithischen und der industriellen Revolution vergleichbare – Transformation in hinreichender Geschwindigkeit vollziehen zu können.

Erlangt der Anthropozänbegriff erst durch die Verknüpfung mit dieser dramatischen Krisendiagnose seine hohe öffentliche Resonanz (vgl. auch Jahn et al. 2015), so stimuliert er seinerseits nun aber eine Fülle an theoretischen Debatten, das gesellschaftlich *Neue* am Anthropozän zu verstehen (vgl. u.a. Bonneuil/Fressoz 2016, Chakrabarty 2009, Kersten 2014, Latour 2017 sowie die Beiträge

im vorliegenden Band). Ein zentraler Bezugspunkt all dieser Debatten ist die in der Diagnose des ›Erdzeitalters der Menschen‹ implizierte Erosion des für das Denken der westlichen Moderne typischen Gegensatzes von Natur und Kultur. Wenn die Menschheit zu einem einflussreichen, mitgestaltenden Faktor der erdgeschichtlichen Entwicklung wird, dann sind Kultur und Natur keine Gegensätze mehr. Natur ist dann nicht mehr die ihren eigenen universellen Gesetzen folgende, menschlichem Leben immer schon zugrunde liegende oder ihm übergeordnete Sphäre, aus der sich die Menschheit zwar kulturell emanzipiert hat, ohne die Natur als solche aber zu verändern. Und Kultur ist nicht mehr eine eigenständige, von subjektiver Empfindsamkeit, moralischen Regeln und rationaler Erkenntnis geprägte Sphäre, deren Entwicklung zwar die technische Nutzung und Beherrschung der Natur ermöglicht hat, ohne davon aber affiziert zu werden. Natur kann dann auch nicht mehr ungebrochen als Referenzebene für das ›Ursprüngliche‹ oder für ›naturgemäße‹ gesellschaftliche Ordnungsmodelle dienen. Natur und Kultur sind als Begriffspaar wie siamesische Zwillinge aneinandergeschnitten. Das »Ende der Natur« (McKibben 1989) ist zwangsläufig mit dem »Ende der Kultur« (in ihrem bisherigen Verständnis) verknüpft.

Beginnt damit ein neues Zeitalter, ein *Neues (Klima)Regime*, das das Zeitalter der Moderne beendet und über eine längere Periode der Instabilität und der politischen Kämpfe in das »Zeitalter der GATA« mündet, wie es Bruno Latour in seinem fulminanten Plädoyer für die ›Rückkehr der Menschen auf die Erde‹ postuliert (Latour 2017)? Sind wir Zeitgenossen eines epochalen Wandels, in dem sich die Komposition und das Verständnis aller Elemente des bisherigen *Alten Regimes*, Mensch, Gesellschaft, Kultur, Natur, Erde etc., grundlegend verändern und in dem alle sozialen, technischen, ökologischen und bio-physischen Wirkungsmächte in vielen »reflexiven Schleifen« neu verknüpft werden müssen (ebd.: 239ff.)? Für Latour scheint offenkundig, dass die »revolutionären Taten von Menschen [inzwischen] abgelöst wurden von der Trägheit der Meereseerwärmung, vom Albedowandel der Pole, von der Versauerung der Ozeane«; und dies seien keine allmählichen, sondern »katastrophale Veränderungen, sobald die Umkipppunkte, diese neuen Säulen des Herakles, hinter uns liegen« (ebd.: 74). Die Menschen müssen in dieser neuen Epoche lernen, sich nicht mehr länger als Teil der dialektischen Entfaltung des Geistes, sondern gerade umgekehrt als *Erdverbundene*, als Teil der Erdgeschichte und ihrer Wirkungsmächte zu begreifen (ebd.: 73), um ihre Interessen wahren zu können. Das habe nichts mit der romantischen Vorstellung einer »Versöhnung von Mensch und Natur« zu tun, sondern sei mit elementaren Konflikten um eine neue »Kosmologie«, um die Verteilung der Wirkungsmächte und ihrer Konnexionen, verknüpft. Damit verkehre sich aber auch der Sinn von Fortschritt. In der »postnatürlichen, posthumanen Epoche« des Anthropozän seien wir damit beschäftigt, »die Folgen einer Revolution zu minimieren, die sich ohne uns, gegen uns und zugleich durch uns vollzogen hat« (ebd.). Das einzige effektive Mittel zur Eindämmung dieser Folgen sei die »Rückkehr zur Erde«, die »Rematerialisierung« unserer Zugehörigkeit zur Welt, zur unübersehbaren Vielfalt der mitei-

inander verflochtenen Akteure und Wirkungsmächte von GAIA (ebd.: 372; 412). An die Stelle der modernen Erzählung der »Emanzipation«, der »Entgrenzung«, des »Plus Ultra«, trete so das Wissen der *Erdverbundenen* um ihre Zugehörigkeit zum Territorium der Erde, um die Notwendigkeit der »Machtbeschränkung zugunsten GAIA«, um die Respektierung von »Grenzen«, die aber nicht »natürlich« gesetzt sind, sondern sich als politische Entscheidung der Repräsentation, der demokratischen Versammlung aller wirkmächtigen Kollektive der Erde ergeben (ebd.: 461 ff; 474ff.). Ging es bei den *Modernen* um das »Plus Ultra«, um den Aufbruch in die Neue Welt und deren kolonisierende, ausbeutende Landnahme,¹ so sind die Menschen diesmal das »Opfer einer umgekehrten Landnahme, die von der Erde selbst ausgeht« (ebd.: 487). Die *Erdverbundenen* hätten so gar keine andere Wahl als die Möglichkeiten eines sozial- und umweltverträglichen Lebens »innerhalb der Grenze des Planeten« zu erkunden (»Plus Intra«), wenn sie nicht zum Opfer gewaltsamer Zerstörung werden wollen.

Diese dramatische Erzählung vom Ende der Moderne und dem Beginn eines neuen Erdzeitalters lebt nun allerdings von der Kontrastfolie eines ganz bestimmten Konzepts von Moderne. Latour sieht dessen Kern in einem abstrakten naturwissenschaftlichen Modell objektiver, gesetzmäßiger »Natur« und dem darauf gestützten Fortschrittsglauben, dem dann – von den Modernen – das »autonome« Subjekt und die Vielfalt der Kulturen gegenübergestellt wird. Auf die Dekonstruktion dieses dichotomen, auch in der disziplinären Spaltung zwischen Natur- und Geisteswissenschaften sich reproduzierenden Weltbilds zielt seit jeher Latours Kritik, weil sie die eigentliche Dynamik gesellschaftlicher Entwicklung, die permanente Produktion neuer hybrider Sozio-Techno-Naturen, ausblendet (Latour 1998). Die Anthropozändebatte bietet nur einen neuen, besonders effektiven Resonanzboden für Latours akteur-netzwerk-theoretische Wissenschafts- und Gesellschaftskritik. Sie bettet seine politische Ökologie, die Vision der »symmetrischen« Repräsentation aller miteinander verknüpften, wirkmächtigen, sozialen, technischen und natürlichen Faktoren oder Aktanten in politischen Verfahren und Entscheidungsprozessen, in eine neue, welthistorische Perspektive ein.

Latours Konzept der Moderne ist nun allerdings hochgradig stilisiert. Er reduziert die Moderne auf *ein* zentrales stabiles Muster der kulturellen Selbstdeutung, das in seinen acht Vorträgen zum Neuen Klimaregime religionsgeschichtlich nur noch weiter vertieft wird (Latour 2017). Die Moderne ist für Latour von Grund auf religiös, sie hat nur die religiösen Heilserwartungen und die Gewissheit des religiösen Glaubensanspruchs in eine säkularisierte Form »unbestreitbaren«, »objektiven« Wissens um den unaufhaltsamen Fortschritt, um die irdische Verwirklichung des Heils, transformiert. Latour nennt das im Anschluss an Eric Voegelin

1 | Vgl. die detaillierte historische Rekonstruktion der Transformation des antiken, durch die »Säulen des Herakles« symbolisierte »Non Plus Ultra« in das moderne, mit der Entdeckung und Kolonialisierung der »Neuen Welt« verknüpfte, auf *Entgrenzung* basierende Prinzip des »Plus Ultra« in G. Jochum (2017).

die »Immanentisierung der Transzendenz« (ebd.: 340; 347f.). Nun ist die These des religiösen Ursprungs der Aufklärung und ihres Vernunftglaubens nicht neu; mit etwas anderer Akzentsetzung hat ja auch Max Weber auf den protestantischen Ursprung des okzidentalen Rationalismus verwiesen. Allerdings lassen sich die Entwicklungs- und Transformationsdynamiken der industriellen Moderne nicht allein aus dieser säkularisierten religiösen Wurzel der kulturellen Moderne erklären. Die kulturelle Moderne ist nicht nur vielgestaltiger und widersprüchlicher als es Latour unterstellt (vgl. z.B. Eisenstadt 2000); neben Kultur, Wissenschaft und Technik spielen auch – und insbesondere – die ökonomischen und politischen Strukturprinzipien der westlichen, kapitalistischen Moderne eine zentrale Rolle in der konflikthafter Entwicklung und globalen Verbreitung des industriellen Gesellschaftsmodells seit dem frühen 19. Jahrhundert. Und in jeder dieser Dimensionen lassen sich Kontinuitätslinien wie grundlegende Diskontinuitäten und Brüche feststellen.

So wurden zentrale Elemente des kulturellen Selbstverständnisses der Moderne (Autonomie, Rationalität, Fortschritt) bereits im 20. Jahrhundert in verschiedenen, aufeinander folgenden Kritikwellen erschüttert. Auch das naturwissenschaftlich geprägte, objektivistische Naturverständnis erodiert spätestens seit den 1980er Jahren, seit dem Aufblühen chaos- und komplexitätstheoretischer Forschungsansätze, konstruktivistischer Science & Technology-Studies und all der durch die biotechnische und digitale Revolution stimulierten Theorien des »Biosozialen«, der »NatureCultures« oder der »Technosociety«. Der Begriff des Anthropozäns symbolisiert nur noch einmal besonders sinnfällig den Zusammenbruch der klassisch-modernen Dichotomie zwischen Kultur und Natur, Subjekt und Objekt, Geist und Materie. Er lenkt das Augenmerk darüber hinaus auf eine neue, planetarische Dimension der Verknüpfung gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungsdynamiken. Und weil dies mit dramatischen, krisenhaften globalen Umweltveränderungen einhergeht, verweist er auch auf eine neue globale Verantwortung für die zukünftige Entwicklung der Erde. *Wie diese von wem und mit welchen praktischen Konsequenzen* für die Organisation von Wirtschaft und Gesellschaft wahrgenommen werden soll, ist allerdings hoch umstritten.

Nun sind Art und Ausmaß vieler heutiger Umweltprobleme sicher neu; das gilt insbesondere für die Folgen des Klimawandels. Grundlegende Kontroversen um die Gestaltung gesellschaftlicher Naturverhältnisse begleiten die Geschichte der industriellen Moderne – und damit auch die Geschichte des Anthropozäns, sofern man dessen Entwicklung mit der industriellen Revolution ansetzt (vgl. Steffen et al. 2011a) – aber schon von Anfang an. Diese Kontroversen weisen Kontinuitäten und Diskontinuitäten, typische, sich wiederholende Muster, aber auch deutliche Verschiebungen und Brüche auf. Die *Kontinuitäten* verweisen auf das Grundmuster gesellschaftlicher Naturverhältnisse, auf den für die westliche Moderne typischen Dualismus von instrumentellen und romantischen Naturbeziehungen, der in immer neuen Varianten die umweltpolitischen Debatten durchzieht – von der frühen Kontroverse zwischen ressourcenökonomischen

und naturromantischen Strömungen (»conservation« vs. »preservation«) bis hin zur aktuellen Kontroverse zwischen »Green Economy/Green Growth«- und »De-growth«-Positionen. Die *Diskontinuitäten* verweisen dagegen nicht nur auf die im historischen Ablauf sich verschiebenden, an Dramatik gewinnenden Problemlagen, sondern ganz entscheidend auch auf die technologischen, ökonomischen und politischen Brüche in der Entwicklung moderner Industriegesellschaften. Diese Umbrüche sind eng mit den »langen ökonomischen Wellen« und der periodischen Restrukturierung »gesellschaftlicher Regulationsmodelle« verknüpft.

In den beiden folgenden Abschnitten soll diese Diskontinuitätsthese, die Annahme, dass mit den periodischen Brüchen und institutionellen Restrukturierungen der industriellen Moderne immer auch ein Wechsel von sozial-ökologischen Regimen und Umweltparadigmen einhergeht, an der historischen Abfolge der Regulationsmodelle des »organisierten«, des »fordistischen« und des »neoliberalen« Kapitalismus verdeutlicht werden. Die Frage ist, was sich aus dieser Perspektive für die aktuellen Debatten um die sozial-ökologische Transformation moderner Gesellschaften (und ihrer Umwelten) ergibt.

2. INDUSTRIELLE MODERNISIERUNGS- UND TRANSFORMATIONS-DYNAMIKEN: DIE PERIODISCHE RESTRUKTURIERUNG GESELLSCHAFTLICHER NATURVERHÄLTNISSE

Bevor diese Diskontinuitätsthese am historischen Material erläutert wird, sollen allerdings die diesem Ansatz zugrundeliegenden gesellschaftstheoretischen Annahmen kurz skizziert werden. Das betrifft zum einen das generelle Konzept »gesellschaftlicher Naturverhältnisse« als Rahmen für die Analyse der Verursachung und Bearbeitung gesellschaftlicher Umweltprobleme. Das betrifft zum anderen das zyklisch-strukturelle Modell der krisenhaften Transformation moderner, kapitalistisch strukturierter Gesellschaften, das dieses generelle Konzept für die Entwicklung der industriellen Moderne historisch konkretisiert.

Nutzt man das Konzept gesellschaftlicher Naturverhältnisse² für die Analyse gesellschaftlicher Umweltprobleme (vgl. dazu ausführlicher Brand 2014, Kap.2 und 6) und konzipiert den Zusammenhang von gesellschaftlicher Verursachung und Bearbeitung dieser Probleme in Form eines – komplex vermittelten – Rück-

2 | Dieses Konzept wurde in neueren Ansätzen der Sozialen Ökologie ausgearbeitet (vgl. Becker/Jahn 2006, Görg 2003, Haberl et al. 2016). Ähnliche Konzepte, die mit jeweils unterschiedlichen Akzentuierungen die Interdependenzen von sozialen, technischen und naturalen Prozessen untersuchen, finden sich aber auch in der Humanökologie (Glaeser/Teherani-Krönner 1992, Serbser 2004, Simon/Tretter 2015), der Politischen Ökologie (vgl. Bryant 2015, Perreault et al. 2015) und der sozial-ökologischen Resilienzforschung (vgl. Berkes/Folke 1998, Berkes et al. 2003, Gunderson/Holling 2002).

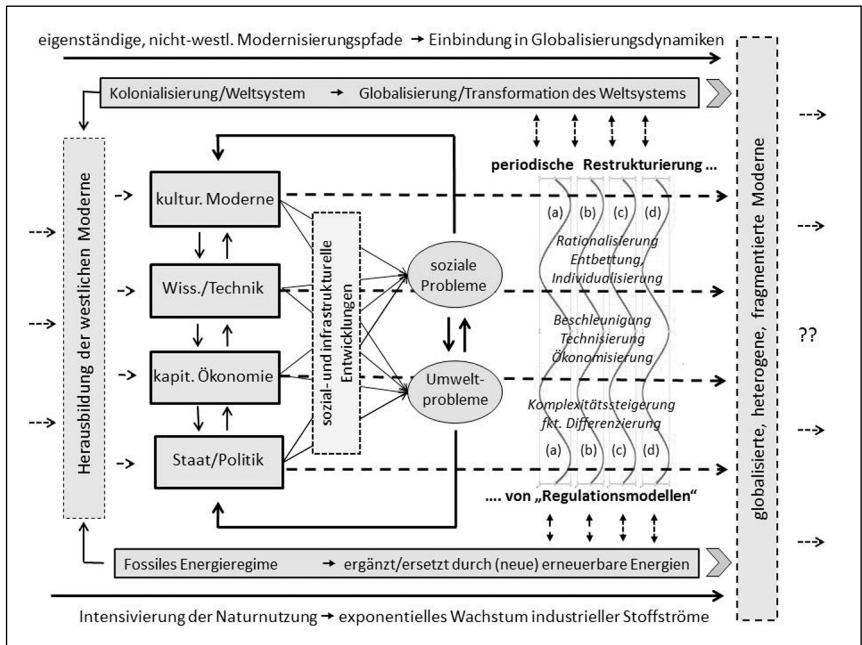
kopplungsmodells von Gesellschaft und Natur, so lassen sich vier zentrale Faktorenkomplexe unterscheiden, die die Art dieser Rückkopplungsschleifen entscheidend beeinflussen: (1) Gesellschaftliche Ursachen und Antriebskräfte der Umweltprobleme (z.B. Bevölkerungsentwicklung, Industrialisierungs- und Wohlstandsniveau, Technologien, institutionelle Strukturen, Kultur), (2) Sozial-ökologische Regime (institutionelle Regulierung der Naturnutzung sowie des Umgangs mit Umweltproblemen, Risiken und Katastrophen), (3) die über Naturdynamiken und soziale Vulnerabilitäten vermittelte Exposition durch Umweltprobleme und Umweltkatastrophen und (4) ihre gesellschaftliche Wahrnehmung und Bearbeitung. Diese vier Faktorenkomplexe weisen in unterschiedlichen Gesellschaftstypen jeweils unterschiedliche Ausprägungen auf.

Für die Zwecke dieses Beitrags soll dieses Modell zur Analyse der Veränderungen gesellschaftlicher Naturverhältnisse in der Entwicklung der industriellen Moderne genutzt werden. Ich beziehe mich dabei auf das seit der Epochenschwelle um 1800 herum in Europa sich allmählich herausbildende neue gesellschaftliche Ordnungsmodell der industriellen, liberal verfassten, kapitalistischen Moderne, die sich seither mit einer ungeheuren Dynamik global verbreitet hat, dabei selbst aber entscheidenden Transformationen unterlag. Daraus ist heute eine Vielfalt heterogener, miteinander verwobener Modernitäten erwachsen, die insbesondere im globalen Süden durch hohe Ungleichzeitigkeiten und Fragmentierungen, durch hybride Mischungen von Tradition und Hypermoderne, von agrarischen und industriellen Lebens- und Wirtschaftsformen, von beschleunigter Urbanisierung und Slumbildung, von neuem Wohlstand und extremer Armut geprägt sind (vgl. Eisenstadt 2000; Randeria 1999; Scholz 2002; Therborn 2003). Trotz dieser Heterogenität werden die Umweltprobleme im Wesentlichen aber doch von denselben Strukturdynamiken industrieller Modernisierung hervorgebracht.

Dem liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Entwicklungsdynamiken der Moderne weder allein durch kapitalistische Marktdynamiken und Verwertungs-zwänge, noch durch generelle Strukturprinzipien wie »Rationalisierung« oder »funktionale Differenzierung« hinreichend bestimmen lassen. Überzeugender erscheint mir vielmehr ein *mehrdimensionales Modell industrieller Modernisierung und Transformation* (vgl. dazu ausführlicher Brand 2017: 51ff.). Danach lassen sich die Entwicklungsdynamiken des westlichen Industrialisierungsmodells zum einen auf zwei, mit der Herausbildung der westlichen Hegemonie aufs engste verknüpften Rahmenbedingungen, zum anderen auf eine Reihe interner, eigen-dynamisch sich entfaltender, in Spannung zueinander stehender Strukturprinzipien zurückführen. Zu den externen Rahmenbedingungen gehört zum einen das seit dem 16. Jahrhundert gewachsene, kolonial strukturierte kapitalistische »Weltsystem«, zum anderen die im Laufe der industriellen Revolution nach und nach erschlossenen fossilen Energieträger (Kohle, Erdöl, Gas), die den Treibstoff für die umfassende Industrialisierung der Welt im 19. und 20. Jahrhundert bie-

ten.³ Die internen Struktur­dynamiken lassen sich wiederum im Wesentlichen auf die eigendynamischen, widersprüchlichen Entwicklungen (1) der kulturellen Moderne, (2) von Wissenschaft & Technik, (3) der kapitalistischen Ökonomie und (4) des modernen, demokratischen Staats- und Politikmodells zurückführen. *Aus der konflikthafter Interaktion dieser vier Struktur­dynamiken erwachsen immer wieder neue Nebenfolgen und Problemlagen, die die Entwicklung und Transformation der Moderne vorantreiben* (vgl. Abbildung 1).

Abb. 1: Industrielle Modernisierungs-, Transformations- und Globalisierungsdynamiken (Quelle: Eigene Darstellung)



Das betrifft auch die Veränderung gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Von zentraler Bedeutung sind dabei die mit der industriellen Modernisierung verbundenen *sozial- und infrastrukturellen Entwicklungen*. Im Bereich der sozialstrukturellen Veränderungen spielen Urbanisierung, Bevölkerungswachstum und wirtschaftliche Strukturveränderungen, der Anstieg des materiellen Wohlstandsniveaus sowie die Folgen gesellschaftlicher Individualisierung eine entscheidende Rolle. Alle diese Veränderungen erhöhen den Umweltverbrauch zum Teil drastisch.

3 | Auf die kolonialen Implikationen der Moderne, die Entwicklungsdynamiken der »Peripherie« und die Hybridisierung der Moderne im Prozess ihrer wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Globalisierung gehe ich in diesem Beitrag nicht näher ein (vgl. Beck/Poferl 2010, Jochum 2017, Nederveen Pieterse 1998, Scholz 2002).

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
 wurde mit IP-Adresse 141.020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
 Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Infrastrukturelle Veränderungen sind wiederum eng mit der Entwicklung von Wissenschaft und Technik verknüpft. Die jeweils vorherrschenden Technologien entscheiden über die Art der industriellen Stoffströme. Der weltweite Ausbau der Energie-, Kommunikations- und Verkehrssysteme, der Versorgungs- und Entsorgungsstrukturen, führen so zu gravierenden Veränderungen der Naturnutzung und der damit verbundenen Umweltfolgen.

Die miteinander verschränkten Modernisierungsdynamiken treiben aber nicht nur den strukturellen Wandel von Gesellschaft und gesellschaftlichen Naturverhältnissen voran; sie bringen ständig auch neue Nebenfolgen, neue Problemlagen, Spannungen und Konflikte hervor, die sich immer wieder über tiefgreifende gesellschaftliche Umbrüche Bahn brechen. Das können Kriege, politische Revolutionen und Regimewechsel, (welt-)wirtschaftliche Krisen oder beschleunigte, gesellschaftliche Transformationsdynamiken sein, wie sie z.B. im Konzept der »reflexiven Moderne« (Beck/Bonß 2001, Beck/Lau 2004) thematisiert werden. Was die Umweltprobleme betrifft, so gewinnen diese zwar parallel zu den jeweiligen nationalen und regionalen Industrialisierungsdynamiken seit Mitte oder Ende des 19. Jahrhunderts eine wachsende Bedeutung; aber auch die Entwicklung der Umweltproblematik erfolgt nicht kontinuierlich, sondern in Schüben, die eng mit wirtschaftlichen und technischen Umbrüchen und Dynamiken verknüpft sind. Der für die 1950er Jahre konstatierte umweltbezogene Epochenbruch – seit dieser Zeit weisen alle umweltrelevanten Problemkurven steil nach oben (vgl. Pfister 1996, Steffen et al. 2015) – stellt nur eine besonders markante Zäsur dar.

Es lässt sich zeigen, dass alle diese Umbrüche eng mit den »langen ökonomischen Wellen« (Kondratieffzyklen) der kapitalistischen Weltwirtschaft verbunden sind (vgl. Kondratieff 1926, Kriedel 2005, Nefiodow 2007, Schumpeter 1961). Diese führen nach längeren Krisenphasen immer wieder, zumindest bis heute, zur Restrukturierung gesellschaftlicher Regulationsmodelle, die dann eine neue Phase vergleichsweise stabiler Entwicklung und wirtschaftlichen Wachstums einleiten. Solche »Regulationsmodelle« verknüpfen dabei eine neue technisch-ökonomische Basis wirtschaftlicher Entwicklung mit neuen politisch-institutionellen Regulierungsformen, die eine Lösung der bestehenden Problem- und Krisenlagen versprechen und sich auf neue, legitimierende Leitbilder und Entwicklungsvisionen stützen (vgl. Aglietta 1980, Borschier 1988 und 1998, Perez 1998).⁴ Geopolitisch werden diese Regulationsmodelle – idealerweise – durch eine hegemoniale Ordnungsmacht stabilisiert (etwa durch Großbritannien im 19. und die USA im 20. Jahrhundert), die den jeweiligen Ordnungs- und Entwicklungsmodellen eine breitere kulturelle Ausstrahlung verschafft. Der Wechsel von Regulationsmodellen ist auf diese Weise mit längerfristigen globalen Hegemonialzyklen, aber auch

4 | Ich verknüpfe hier den theoretischen Ansatz der »Karriere von Gesellschaftsmodellen« (Volker Borschier) mit regulationstheoretischen Konzepten (»Regulationsweise«, »Akkumulationsregime«).

mit periodischen Hegemonialkonflikten verknüpft (vgl. Bornschier/Chase-Dunn 1999, Modelski 1987, Wallerstein 1984, Zündorf 2008).

Diese *zyklisch-strukturelle Transformationsperspektive* geht somit davon aus, dass sich der mit der industriellen Modernisierung kapitalistischer Gesellschaften verbundene tiefgreifende Strukturwandel in krisenhaften, zyklischen Umbruchsdynamiken vollzieht, die mit dem Zerfall und der Restrukturierung gesellschaftlicher Regulationsmodelle einhergehen (vgl. dazu ausführlicher Brand 2017: 63ff.). Ihre spezielle Zyklizität gewinnen diese Transformationsdynamiken zwar aus der krisenhaften Entwicklung der kapitalistischen Ökonomie (lange ökonomische Wellen); die Transformation selbst umfasst aber gleichermaßen die wissenschaftlich-technischen, politischen und kulturellen Dimensionen gesellschaftlicher Entwicklung – und die daraus jeweils neu erwachsenden Problemlagen, Widersprüche und Konflikte. Wenn gesellschaftliche Naturverhältnisse aber nur die Kehrseite gesellschaftlicher Verhältnisse sind, dann sind die krisenhaften, periodischen gesellschaftlichen Restrukturierungen immer auch mit der Restrukturierung gesellschaftlicher Naturverhältnisse verknüpft.

Die hier verfolgte *These* ist deshalb, dass *jedes neue Regulationsmodell mit ganz bestimmten sozial-ökologischen Regimen und Umweltparadigmen verbunden* ist, die einerseits zwar eine institutionelle Antwort auf aufgetretene Umweltprobleme bieten, andererseits, durch die Art der Regulierung, aber auch wieder eine Fülle neuer sozial-ökologischer Probleme hervorrufen. Das soll im folgenden Abschnitt für die Entwicklung der vergangenen drei Regulationsmodelle, (a) dem Modell des klassenpolarisierten »organisierten Kapitalismus«; (b) dem Modell des »fordistischen«, von Massenproduktion und Massenkonsum getragenen, sozialstaatlich eingebetteten Kapitalismus und (c) dem Modell des »neoliberalen«, finanzkapitalistisch geprägten Kapitalismus, näher erläutert werden.⁵ Das ist in etwa der Zeitraum der vergangenen 150 Jahre, in dem sich nicht nur die beschleunigte industrielle Transformation westlicher Gesellschaften vollzogen, sondern in Reaktion auf die damit verbundenen Umweltprobleme auch neue Umweltbewegungen und neue Formen der Umweltpolitik herausgebildet haben (vgl. dazu ausführlicher Brand 2017: 79ff.).⁶

5 | Die Bezeichnung der verschiedenen Regulationsmodelle lehnt sich zwar an gängige kapitalismuskritische Typisierungen an, ohne die damit meist verbundene ökonomistische Engführung der Analyse aber zu übernehmen.

6 | Die nachfolgende Skizze stützt sich auf einschlägige historische, wirtschafts-, sozial- und umweltgeschichtliche Darstellungen des 19. und 20. Jahrhunderts westlicher Industriegesellschaften (vgl. u.a. Hobsbawm 1980, 1989, und 1998, McNeill 2000; Merchant 2002; Osterhammel 2009; Radkau 2011; Uekötter 2007).

3. NATURSCHUTZ – UMWELTSCHUTZ – NACHHALTIGE ENTWICKLUNG: TRANSFORMATION GESELLSCHAFTLICHER REGULATIONSMODELLE UND SOZIAL-ÖKOLOGISCHER REGIME

Das 19. Jahrhundert markiert den Übergang vom »hölzernen« zum »fossilen Zeitalter«. Die mit der Dampfmaschine, der Kohle und der industriellen Fabrikarbeit verbundene Luft- und Gewässerverschmutzung ist zwar – insbesondere für England – ein signifikantes Symbol der industriellen Revolution; sie prägt die gesellschaftliche Entwicklung und ihr landschaftliches Erscheinungsbild zunächst aber nur ganz vereinzelt, nur in den neu entstehenden Industrierevieren. Erst ab der Mitte des 19. Jahrhunderts nimmt die Industrialisierung auch auf dem europäischen Kontinent an Fahrt auf. Nach der Revolution von 1848/49 gewinnen das Bürgertum und liberale politische Prinzipien an Gewicht. Ein bis zum großen Börsenkrach in den 1870er Jahren anhaltender, von Kohle, Eisen und Stahl – und vom Ausbau der Eisenbahn – getragener wirtschaftlicher Aufschwung verleiht diesen Jahrzehnten ihr Gepräge. Das staatliche Handeln dieser Jahre ist an wirtschaftsliberalen Prinzipien (Freihandel), an der beschleunigten Industrialisierung als Grundlage staatlicher Macht, an der Förderung des freien Unternehmertums und der Sicherung nationaler und internationaler Rohstoff- und Absatzmärkte orientiert. Diese Zeit weist eine Vervielfachung der industriellen Produktion, die Entwicklung moderner Maschinerie, das starke Anwachsen der Fabrikarbeit und eine rasche Verstädterung auf. Kulturell dominiert nach 1850 eine enthusiastische technisch-industrielle Fortschrittsgläubigkeit, die sich in verschiedenen, aufeinander folgenden Weltausstellungen feiert. Umweltverschmutzung gilt dagegen als lästige, aber unvermeidliche Begleiterscheinung. Das ändert sich erst mit der in den 1870er Jahren einsetzenden »Großen Depression«. Damit gerät das wirtschaftsliberale Regulationsmodell, aber auch der industrielle Fortschrittsglauben in eine grundlegende Krise.

Der »organisierte Kapitalismus«: Hochindustrialisierung, Stadthygiene und Naturschutz

Die wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Krise verstärken protektionistische, nationalistische und staatsinterventionistische Tendenzen, die auf den Aufbau starker nationaler Industrien zielen. Für Deutschland und viele andere Industrieländer ist dies die eigentliche Zeit der Hochindustrialisierung, in der sich in einer dramatischen Beschleunigung der Umbruch von einer agrarisch geprägten zu einer modernen, städtisch geprägten Industriegesellschaft vollzieht. Großstädtische Mietskasernen mit miserabelsten Wohn- und Lebensbedingungen für die Arbeiter schießen aus dem Boden. Die Montanindustrie gewinnt eine wachsende Bedeutung. Es wachsen neue große, vertikal integrierte Montankonzerne, die von der Steinkohleförderung über die Eisen- und Stahlherstellung bis zur Eisen- und Stahlverarbeitung alle Wertschöpfungsstufen in sich vereinen.

Neben dem weiter florierenden Maschinenbau setzen sich seit den 1890er Jahren mit der Elektrotechnik und der Großchemie auch zwei neue wirtschaftliche Leitsektoren durch. Anhaltenden deflationären Tendenzen, aber auch der neuen technischen Größenordnung der Produktion begegnet die Wirtschaft sowohl mit der Entwicklung neuer, wissenschaftsbasierter Methoden effizienter Arbeitsorganisation (Taylorismus), als auch mit beschleunigten Unternehmenskonzentrationen. Konzerne, Kartelle und Trusts werden zur bestimmenden Organisationsform der Wirtschaft. Lokale Banken bilden durch Zusammenschlüsse große, überregionale Kreditbanken. Daneben gewinnt auch der Staat eine wachsende Rolle als Wirtschaftsakteur. Eisenbahnen, Post- und Telegrafienwesen werden verstaatlicht; staatliche Verwaltungen erbringen wachsende Leistungen im finanz-, wirtschafts-, währungs- und sozialpolitischen Bereich. Aber auch die verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen und Interessenlagen organisieren sich im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts verstärkt in neuen Parteien und Verbänden, um auf die wachsenden staatlichen Verwaltungsapparate und die im Parlament formulierte Politik Einfluss nehmen zu können. Das Verhältnis von Ökonomie und Politik dieser Zeit gewinnt so deutliche Konturen eines »organisierten Kapitalismus« (vgl. Hilferding 1924, Krätke 2013).

Dieser weist zugleich einen stark polarisierten, durch den Klassengegensatz von Lohnarbeit und Kapital geprägten Charakter auf. Die Phase des dritten Kondratieffs, die von der »Gründerkrise« in den 1870er Jahren bis zur Weltwirtschaftskrise Ende der zwanziger, Anfang der dreißiger Jahre reicht, ist in Europa aber nicht nur durch eine hohe Klassenpolarisierung, sondern auch durch starke Hegemonialkonflikte geprägt. Die Krise des Freihandels und des »liberalen Kapitalismus« geht mit der Krise des britischen Hegemonialzyklus einher. Die USA, Deutschland, Frankreich und andere aufstrebende Industrienächte werden zu mächtigen Konkurrenten Englands. Das schürt einen neuen Nationalismus, der einen Wettlauf um die koloniale Aufteilung der Welt auslöst, an der sich auch die neuen, aufstrebenden Mächte beteiligen. Vorrangiges Ziel dieser imperialistischen Phase ist es, möglichst große Erdteile zu erobern, um Rohstoff- und Absatzmärkte für die expandierende nationale Wirtschaft zu sichern und gegenüber den anderen Mächten wettbewerbsfähig zu bleiben. Diese imperialen Konflikte münden in den ersten Weltkrieg. Mit dessen Ende zerbricht das ständisch geprägte, vordemokratische Europa endgültig; liberale demokratische Regime treten an dessen Stelle. Zugleich werden die USA (als Gläubiger der hoch verschuldeten europäischen Kriegsparteien) die stärkste Wirtschaftsmacht des Westens. Die für den »organisierten Kapitalismus« zentralen Klassenkonflikte haben damit aber noch keine Lösung gefunden. Die Oktoberrevolution in Russland bringt vielmehr ein staatsbürokratisch-sozialistisches Gegenmodell an die Macht. Im Westen führt dagegen erst die 1929 mit dem Börsencrash in New York einsetzende tiefe Weltwirtschaftskrise zur Entwicklung neuer, stärker korporatistisch geprägter Regulationsmodelle: auf der einen Seite zur Verbreitung des faschistischen, auf

der anderen Seite zur Verbreitung des sozialstaatlich-liberalen Kapitalismusmodells (»Fordismus«).

Was die Umweltprobleme dieser Ära betrifft, so führt die beschleunigte Industrialisierung nicht nur zu einer dramatischen Umweltverschmutzung in den neuen industriellen Revieren; sie treibt auch die industrielle Nutzung von Flüssen und Landschaften, den Ausbau von Verkehrswegen und die Expansion von Städten voran. Für die Konflikte um die industrielle Umweltverschmutzung ist weiterhin aber keine grundsätzliche staatliche Lösung in Sicht. Der Konflikt um die »Rauchplage« (Uekötter 2003), um Maßnahmen gegen die starke Luftverschmutzung im Umfeld industrieller Anlagen, steht exemplarisch für den Stillstand der Bemühungen um den Ausbau umfassenderer umweltpolitischer Regulierungen. Politische Zuständigkeiten werden, wenn überhaupt, nur auf lokaler Ebene gesehen. Es sind ganz generell die Städte, die in dieser Phase zu Motoren einer neuen Hygiene- und Umweltpolitik werden. Verseuchtes Trinkwasser, stinkende Sickergruben, überfüllte Wohnungen und Mangelernährung machen die rasch wachsenden Städte des 19. Jahrhunderts zu Brutstätten von Seuchen. Vor allem die in mehreren Wellen im 19. Jahrhundert auch über Deutschland und Westeuropa hereinbrechenden Cholera-Epidemien beschleunigen die staatlichen und kommunalen Bemühungen, der Seuchenprobleme Herr zu werden. Diese Bemühungen sind eng mit der Entwicklung der medizinischen Hygieneforschung verbunden. Die Entscheidung zum Bau neuer städtischer Kanalisationssysteme zur Versorgung mit sauberem Trinkwasser (aus dem weiteren Umland der Großstädte), zur Entsorgung von Kot und Abwässern (Schwemmkanalisation), aber auch zur Einführung der Müllabfuhr stellen nicht nur gewaltige Infrastrukturinvestitionen dar; sie setzen in kürzester Zeit auch neue Maßstäbe im Bereich der städtischen Hygiene. In Europa versuchen Kommunen auch mithilfe der Stadtplanung, mit der Schaffung von Parks und Grüngürteln sowie einer stärkeren Trennung von Wohn- und Fabrikvierteln, die Umweltbedingungen städtischen Lebens zu verbessern, auch wenn die Erfolge zunächst begrenzt bleiben.

Im Gefolge der Großen Depression der 1870er und 1880er verbreiten sich in bürgerlichen Kreisen der westlichen Industrieländer aber auch umfassende industrialismus- und zivilisationskritische Stimmungslagen (vgl. Bergmann 1970; Lears 1981; Marsh 1982). Der Blick für die hässlichen Seiten der Industrialisierung, für das Massenelend in den Slums der wuchernden Städte, für die sozialen und psychischen Kosten des Fortschritts verschärft sich. Großstadtfeindliche, agrarromantische Strömungen führen zu einer nostalgischen Aufwertung des ländlichen Lebens, von Folklore und Handwerk. Die Natur und ländliches Leben werden zum romantisch verklärten Gegenbild des industriellen, städtischen Leben mit all seinem Schmutz und sozialen Elend. Wandern in der Natur und in den Bergen erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Auf diesem Hintergrund verbreitet sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts in den westlichen Industrieländern ein breites, heterogenes Spektrum an gegenkulturellen »Lebensreform«- und »Zurückzur-Natur«-Bewegungen. In diesem Umfeld ist auch die um die Jahrhundertwen-

de aufblühende Naturschutzbewegung verankert. In rascher Folge gründen sich nun lokale Vereine und überregionale Verbände des Natur-, Tier-, Denkmal- und Heimatschutzes, die auf die »preservation of wilderness«, auf die Errichtung von Nationalparks oder weiträumiger Schutzgebiete, aber auch auf den Erhalt von Naturdenkmälern und den Schutz einzelner Tier- und Pflanzenarten zielen (van Koppen/Markham 2007). Bereits früh gelingt es diesen zivilgesellschaftlichen Initiativen dem Natur- und Denkmalschutz auch in der staatlichen Verwaltung eine gewisse Verankerung zu verschaffen. Insgesamt stellen die Jahrzehnte um die Wende zum 20. Jahrhundert den Durchbruch zu einer neuen Form der Naturschutz- und Umweltpolitik dar, auch wenn die Begriffe der »Umweltpolitik« und des »Umweltschutzes« noch nicht geboren waren.

Die »fordistische« Ära: Funktionale Moderne, Konsumgesellschaft und Umweltschutz

Während sich das von den USA als neuer Hegemonialmacht getragene keynesianische, wohlfahrtsstaatliche Kapitalismusmodell in Westeuropa erst nach dem Ende des zweiten Weltkriegs durchsetzt, nimmt es in den USA, als Antwort auf die mit dem Börsenkrach 1929 einsetzende Weltwirtschaftskrise bereits Anfang der 1930er Jahre mit der Politik des »New Deal« konkrete Gestalt an. Dieses Gesellschaftsmodell wird hier in Anlehnung an regulationstheoretische Begrifflichkeiten als »Fordismus« bezeichnet (vgl. Aglietta 1980, Lipietz 1985).

Wird mit der Ära des Fordismus üblicherweise eine lang gestreckte Periode rasch wachsenden Wohlstands verbunden, so zeigt der New Deal, dass das fordistische Modell durchaus auch mit einem planvollen, nachhaltigen Natur- und Ressourcenmanagement (*conservation*) einhergehen kann. Während sich der Naturschutz (*preservation*) in dieser Phase als nachrangiges staatliches wie zivilgesellschaftliches Aufgabenfeld zwar konsolidiert, aber auch nicht weiter entwickelt, wird »conservation« im New Deal aufs Engste mit der Förderung sozialer Wohlfahrt verknüpft (Merchant 2002: 175ff.). Dafür stehen beispielhaft die hydroelektrischen Großprojekte der Tennessee Valley Authority, die neben der Flutregulierung und dem Bodenschutz vor allem die Verteilung von billigem Strom im ganzen Südosten der USA sicherstellen sollte, oder der Bau des Boulder (Hoover) Dams am Colorado, der gleiches für die südwestlichen Staaten der USA leisten sollte. Vor dem Hintergrund der jahrelangen verheerenden, durch die monokulturellen Bewirtschaftungsformen der Prärieböden begünstigten Staubstürme in den Great Plains (»Dust Bowl«) gewinnt auch das Konzept eines nachhaltigen Boden- und Landmanagements Mitte der 1930er Jahren eine wachsende Bedeutung (vgl. Worster 2004). Sehr viel prägender als der defensive Schutz von Natur, Landschaften und »Wilderness« ist für das fordistische Zeitalter somit eine an den Kriterien genereller Wohlstandssteigerung orientierte großtechnische Nutzung und Umgestaltung der Natur. Dasselbe gilt für die hydrotechnischen Visionen und Großprojekte der Sowjetunion (Obertreis 2007). Während sich diese Ziele

in der Zwischenkriegszeit aber noch stärker mit ressourcenökonomischen Kriterien paaren, verliert dieser Aspekt ab den fünfziger Jahren, mit dem neuen Überfluss an Energiequellen (insbes. Erdöl aus dem Nahen Osten), an Bedeutung. Die Knappheitsökonomien der Zwischenkriegsjahrzehnte haben sich nun in »Überflussökonomien« verwandelt.

Im Vordergrund dieser Ära steht die Entwicklung eines neuen, sozialstaatlich regulierten Wohlstandsmodells. Außenpolitisch und militärisch im Rahmen des westlichen Blockbündnisses abgesichert, wird staatlich gestütztes wirtschaftliches Wachstum innenpolitisch (als Voraussetzung für Vollbeschäftigung, soziale Sicherungssysteme und steigenden privaten Wohlstand) zur neuen Legitimationsbasis. Erdöl ersetzt in dieser Zeit zunehmend die Kohle als zentrale Energiequelle. Und es ermöglicht den Siegeszug der individuellen Automobilität. Die Massenmotorisierung, aber auch die aufblühende Kunststoffindustrie sind die entscheidenden Stützen des langgezogenen wirtschaftlichen Aufschwungs der Nachkriegsjahrzehnte. Waschmaschinen, Telefone und Fernseher, eine Fülle an neuen Produkten und Geräten, halten Einzug in die Haushalte. Mit der Verbreitung der Supermärkte, der Vervielfachung des Angebots an Nahrungsmitteln, Kleidung, Toilettenartikeln, Möbeln, elektrischen Geräten und Haushaltschemikalien, vor allem auch mit der neuen Omnipräsenz der Werbung, hält die »Konsumgesellschaft« Einzug (Galbraith 1998; König 2000). Langsam aber sicher wachsen die Müllberge. Die Massenmotorisierung verändert zugleich die Siedlungsformen. Sie führt zur Suburbanisierung und zur großräumigen Zersiedelung der Landschaft. Das Eigenheim im Grünen wird zum neuen Ideal. Zugleich werden unter dem Leitbild der »autogerechten Stadt« Verkehrsschneisen in gewachsene Stadtlandschaften geschlagen. Damit gewinnt das in den Zwischenkriegsjahren entwickelte Modell der »funktionellen Stadt« bauliche Gestalt (Löw et al. 2008: 97ff.). Es folgt dem fordistischen Modell der standardisierten, an Effizienz orientierten Produktionsmaschinerie. So soll sich auch die Strukturierung des städtischen Raums an rationalen Gesichtspunkten, an der funktionalen Trennung von Wohnen, Arbeiten und Erholung und an der effizienten Verkehrsverbindung dieser räumlich getrennten Funktionszonen orientieren. Aber auch die ländliche Entwicklung folgt fordistischen Produktionsmodellen und Raumbildern. Die Industrialisierung der Landwirtschaft, die sich erst jetzt in rascher Geschwindigkeit vollzieht, orientiert sich am Leitbild des spezialisierten, effizienten, vollmechanisierten Großbetriebs mit großen Ställen, flurbereinigten Äckern und einem hohen Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden. Die Landwirtschaft koppelt sich so immer rascher von den natürlichen lokalen Produktionsbedingungen ab.

Was die Umweltfolgen des Aufbruchs in die Konsum- und Wohlstandsgesellschaft betrifft, so lassen sich die fünfziger Jahre als eine Epochenschwelle in der Entwicklung gesellschaftlicher Umweltbeziehungen begreifen. Christian Pfister (1995) hat dafür den Begriff des »1950er Syndroms« geprägt. Steffen et al. (2015) beschreiben dasselbe Phänomen als die in den 1950er Jahren einsetzende

»Great Acceleration« – ein beschleunigtes, bis heute anhaltendes globales Wirtschaftswachstum, das von einem exponentiellen Wachstum sowohl des Energie-, Material- und Umweltverbrauchs als auch der damit verbundenen Schadstoffemissionen und Abfälle begleitet wird. Vor dem Erfahrungshintergrund wachsenden Wohlstands, aber auch zunehmender Umweltbelastung bildet sich seit den 1960er langsam ein neues Umweltbewusstsein heraus, das sich nicht mehr primär am Schutz der Natur oder an einem effizienten Natur- und Ressourcenmanagement, sondern an Fragen der »Lebensqualität« und am »Umweltschutz«, d.h. primär am Schutz menschlicher Gesundheit orientiert (Hays 1982). Zu dieser Bedeutungsverschiebung im Umweltdiskurs haben auch wissenschaftlich-technische Entwicklungen wie die Weltraumforschung wesentlich beigetragen. Satellitenaufnahmen von der Erde lassen die Bilder des »blauen Planeten« zur Ikone eines erwachenden globalen Umweltbewusstseins werden. Diese globale, systemische Perspektive wird nicht zuletzt durch die rasante Verbreitung von Ökosystemtheorien in den 1960er und 70er Jahren gefördert. Damit verschiebt sich aber auch im Naturschutzdiskurs der Fokus von kleinräumigen, ästhetisch und emotional als schützenswert erachteten Landschaften, Tier- und Pflanzenarten hin zur Analyse umfassenderer Ökosysteme.

Im Kontext dieser Neuaufwertung von Umweltproblemen avanciert die Umweltproblematik bereits Ende der sechziger Jahre – zunächst in den USA, dann aber auch in den europäischen Ländern und auf UN-Ebene – zu einem zentralen politischen Reformthema. Mit der Gründung neuer Behörden und Ministerien, mit dem Ausbau eines umweltpolitischen Ordnungsrechts, mit Umweltplanung, Risikoanalysen und Umweltverträglichkeitsprüfungen werden Anfang der siebziger Jahre die zentralen umweltpolitischen Weichen gestellt. In Stockholm findet 1972 die erste UN-Umweltkonferenz statt, die neben einem globalen Erdbeobachtungssystem (Earthwatch) auch eine UN Umweltbehörde (UNEP) ins Leben ruft, die die umweltrelevanten Aktivitäten der UN koordinieren soll. Auf nationaler wie internationaler Ebene ist Umweltpolitik dabei zunächst am Modell technokratischer Regulierung orientiert. Der inhaltliche Fokus der neuen Umweltpolitik liegt auf dem Immissionsschutz (Luft, Böden, Gewässer). Diese Politik kann sich auf inzwischen wesentlich weiter entwickelte Filtertechnologien stützen.

Ihre hohe politische Brisanz erlangt die Umweltthematik allerdings erst, als es im Gefolge der ersten Ölkrise im Herbst 1973 und der nun einsetzenden weltwirtschaftlichen Rezession zu einem politischen Kurswechsel kommt. Umweltpolitik wird nun von den politischen Eliten als Bremse wirtschaftlichen Wachstums wahrgenommen. Es ist diese neue Vorrangstellung wachstumspolitischer Imperative und in vielen Ländern auch die damit verbundenen, groß dimensionierten Ausbauprogramme der Kernenergie (um die Abhängigkeit vom Erdöl zu reduzieren), die zu einer raschen Verschärfung des ökologischen Konflikts führen. In kürzester Zeit formieren sich nun in den meisten westlichen Ländern neue, radikaldemokratisch orientierte Umweltbewegungen, die zu einem zentralen Bewegungsstrang der in den siebziger Jahren aufblühenden »neuen sozia-

len Bewegungen« werden (Brand 1985; Kriesi u.a. 1995, Radkau 2011). Das vorherrschende kulturelle Klima verändert sich entscheidend. Fortschrittsskeptische Stimmungslagen rücken nun die ›Grenzen des Machbaren‹ in den Vordergrund und führen zu einer Rückbesinnung auf das Kleine und Überschaubare. »Small is beautiful« wird zur neuen Parole (Schumacher 1973/2013). Romantische Ursprungsmythen vom ›einfachen Leben‹ finden breite Resonanz. Das industrielle Fortschrittsmodell und die für das fordistische Modell zentralen Imperative funktionaler Rationalität und technokratischer Effizienz geraten unter generellen Herrschaftsverdacht. Als Teil dieser neuen Umweltbewegungen entsteht auch eine neue Generation ökologisch orientierter, aktivistischer Umweltorganisationen (z.B. Greenpeace oder Friends of the Earth); aber auch die etablierten Naturschutzverbände geraten unter Anpassungs- und Modernisierungsdruck (vgl. Brand 2008, Rootes 1999 und 2007). In vielen Ländern erwachsen aus der Radikalisierung des ökologischen Konflikts auch neue grüne Parteien (vgl. Carter 2007, Dryzek et al. 2003, Müller-Rommel 1993).

Weiterreichende Reformprogramme der ökologischen Modernisierung stoßen allerdings an die Grenzen des fordistischen Regulationsmodells. Dieses bietet weder für die ökonomische Krise, die sich ab Mitte der siebziger Jahre zu einem Gesamtsyndrom von wirtschaftlicher Stagnation, wachsender Arbeitslosigkeit, Inflation und zunehmender Staatsverschuldung verfestigt, noch für die im Rahmen der Ökologiebewegung und anderer neuer sozialer Bewegungen freigesetzten Ansprüche auf neue, selbstbestimmte, umweltverträgliche Lebensformen und Politikmuster eine adäquate Antwort.

Die »neoliberale« Ära: Vermarktlichung, Globalisierung und nachhaltige Entwicklung

Seit den 1980er Jahren setzt sich mit der »Neuen Rechten« unter Ronald Reagan (USA) und Margaret Thatcher (GB) eine neoliberale Antwort auf die Krise des fordistischen Sozial- und Interventionsstaats durch. Dieses neue Regulationsmodell setzt auf den Markt als zentrale Lösungsinstanz. Das fördert nicht nur die Entfaltung eines neuen, informationstechnisch basierten wirtschaftlichen Aufschwungs, den fünften Kondratieff. Zentrale Ziele des neoliberalen Programms sind ein »schlanker Staat«, die Deregulierung der Wirtschaft und der Kapitalmärkte und die Privatisierung staatlicher Funktionen (oder ihre Übertragung an Private-Public-Partnerships). Die Deregulierung des Kapitalverkehrs macht die Finanzwirtschaft zum dominanten Sektor der Weltwirtschaft. Ihre von realwirtschaftlichen Prozessen weitgehend entkoppelten Renditeerwartungen schaffen einen erhöhten, an kurzfristigen Gewinnzielen orientierten Wachstumszwang. Die rasche Entwicklung des Internets begünstigt zugleich die Dezentralisierung wirtschaftlicher Organisationsformen, die Flexibilisierung der Arbeitsverhältnisse und die Ausdifferenzierung globaler Produktionsketten. Das führt nach und nach zu einer umfassenden *Vermarktlichung* aller Arbeits- und Lebensberei-

che. Damit bildet sich auch ein neuer Subjekttypus aus: das »unternehmerische Selbst« (Bröckling 2007), für das Selbstvermarktung, Selbstmanagement und Selbstoptimierung zu einer neuen habituellen Disposition werden. Grundsätzlich kommen im Privat- und Freizeitbereich dieselben Tendenzen zum Tragen wie im Arbeitsbereich. Soziologisch werden sie vor allem als »Individualisierung« beschrieben (Beck 1983, 1986). Diese wird auch von den kulturellen Modernisierungseffekten der »neuen sozialen Bewegungen« vorangetrieben und führt zu einer Pluralisierung von Lebensentwürfen und Lebensstilen (Berger/Hitzler 2010; Berger/Hradil 1990). Die sich ausdifferenzierenden Lebensstile haben seither eine zentrale Bedeutung für den Konsumbereich gewonnen.

In Reaktion auf das Scheitern der technokratischen Planungs- und Steuerungsmodelle der frühen siebziger Jahre gewinnen in den Achtzigern auch neue kooperative Formen der »Governance« eine wachsende Bedeutung gegenüber den herkömmlichen hierarchisch-bürokratischen Formen politischer Steuerung (Benz 2004, Voigt 1995). Zivilgesellschaftliche, insbesondere wirtschaftliche Akteure werden zunehmend in kollektive Regulierungsprozesse mit einbezogen und herkömmliche staatliche Dienstleistungen (Verkehr, Wasser- und Energieversorgung, Entsorgung, Gesundheitswesen, Pflegedienste etc.) in Private-Public-Partnerships umgewandelt oder völlig privatisiert. Nationalstaaten werden nun nicht nur in wachsendem Maße von global operierenden Unternehmen und Finanzakteuren abhängig; sie werden im Rahmen des Ausbaus der EU, der beschleunigten Entwicklung internationaler Regime (z.B. im Wirtschafts- und Umweltbereich) und der Vervielfältigung von UN-Programmen auch immer stärker in neue Formen der »Multi-Level«- und »Global Governance« eingebunden (vgl. Mayntz 2008; Zürn 2005).

Der Zusammenbruch des Ostblocks 1989/90 verschafft dem neoliberalen Modell dann eine bis ins neue Jahrhundert reichende weltweit hegemoniale Stellung. Auch bevölkerungsreiche, mächtige Schwellenländer wie Indien oder China (nach der Öffnung seiner Märkte) werden in die Dynamiken der wirtschaftlichen Globalisierung mit einbezogen. Das geht mit einem rasanten Wachstum neuer kaufkräftiger Mittelschichten einher (Kharas 2010). Waren-, Menschen-, Abfall- und Emissionsströme vervielfachen sich in kürzester Zeit.⁷ Damit entsteht eine *neue Dimension globaler Umweltprobleme*. Ab den 2000er Jahren rückt dabei der Klimawandel immer mehr ins Zentrum öffentlicher Umweltdebatten.

7 | So vermehrt sich der Anteil des grenzüberschreitenden Warenhandels im Zeitraum von 1980 bis 2010 um das 11,8-fache (WTO, International Trade Statistics 2013). Das hat eine Vervielfachung des Frachtverkehrs (insbesondere des Seefrachtverkehrs) zur Folge. Aber auch das Passagieraufkommen des weltweiten Flugverkehrs hat sich von 1980 mit knapp 1 Mrd. Passagieren bis 2010 auf knapp 3 Mrd. Passagieren erhöht (Wilke u.a. 2016: 19). Betragen die Treibhausgasemissionen des Flugverkehrs 1990 noch etwa die Hälfte des PKW-Verkehrs, so sind sie 2010 bereits fast ebenso hoch.

Was die Umweltpolitik betrifft, so setzt sich die Institutionalisierung der Umweltpolitik als eigenständiger Politikbereich – trotz eines vorübergehenden umweltpolitischen Rollbacks in den USA unter Ronald Reagan – in allen westlichen Ländern zunächst ungebrochen fort. Aber auch in vielen anderen Ländern der Welt zählt Umweltpolitik gegen Ende des 20. Jahrhunderts zu einem Kernbereich staatlichen Handelns. War die staatliche Umweltpolitik in den siebziger und achtziger Jahren allerdings auf Ge- und Verbote, vor allem auf die Festlegung von Schadstoffgrenzwerten fokussiert, die einen End-of-pipe-Umweltschutz förderten, so erlangen nun marktorientierte, ökonomische und informatorische Steuerungsinstrumente eine zentrale Bedeutung (vgl. Jänicke/Jacob 2006). Auch im Umweltbereich verdrängen neue, kooperative Formen der Umweltgovernance die klassischen, hierarchisch-bürokratischen Regulierungsformen (vgl. Köck 2006). Das gilt insbesondere für die internationale Ebene. Auf vielen Problemfeldern werden internationale Umweltregime gegründet, die trotz unterschiedlicher nationaler Interessenlagen eine kooperative Bearbeitung von Umweltproblemen ermöglichen, etwa im Bereich der länderübergreifenden Luft- und Gewässerverschmutzung, des Artenschutzes oder des Schutzes der Ozonschicht. Neben staatlichen spielen dabei auch wissenschaftliche, wirtschaftliche und zivilgesellschaftliche Akteure (NGOs) eine wesentliche Rolle in der Entwicklung und Umsetzung dieser Regime.

Die zentrale umweltpolitische Innovation dieser Ära ist allerdings die Neu-rahmung der Umweltpolitik durch das Paradigma der *Nachhaltigen Entwicklung*. Dieses im UN-Kontext entwickelte (WCED 1987) und auf der UNCED-Konferenz in Rio 1992 in einer Vielzahl von Dokumenten verankerte neue globale Leitbild gesellschaftlicher Entwicklung versucht die globale Armuts- und die Umweltpolitik, Entwicklungs- und ökologische Anliegen, systematisch miteinander zu verknüpfen. Ein neues, »qualitatives«, umweltverträgliches Wachstum soll die Lösung für die beiden, miteinander verknüpften Problemlagen bieten. Das setze neue Technologien, verbesserte Ressourceneffizienz, ein rationales, globales Ressourcenmanagement sowie die Öffnung der Märkte und die Liberalisierung des Handels voraus. Nachhaltige Entwicklung erfordere darüber hinaus aber auch grundlegende politische Innovationen. Dazu gehört eine neue, integrative Bearbeitung der miteinander verflochtenen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Problemlagen sowie eine umfassende Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2012).

Das Konzept nachhaltiger Entwicklung findet ab Mitte der neunziger Jahre, in der Sättigungsphase des neoliberalen Regulationsmodells, vor allem in den westlichen Ländern, eine hohe, geradezu euphorische Resonanz. Es scheint den Weg aus den Blockaden der siebziger und achtziger Jahre, aus der Konfrontationen zwischen Wirtschaft und Ökologie, zwischen staatlichem Kontrollanspruch und gesellschaftlicher Selbstorganisation, zwischen weltwirtschaftlichen Dynamiken und »fairen« Entwicklungschancen für den globalen Süden, zu weisen. Es lässt den engen Fokus des technischen Umweltschutzes hinter sich und begreift die

ökologische Problematik als eine Frage des gesellschaftlichen Entwicklungsmodells. Nicht nur die Herstellungsverfahren, sondern auch die Produkte selbst und die Konsummuster müssten umweltfreundlicher und sozial verträglicher gestaltet werden. Das schafft Raum für die unterschiedlichsten Visionen. Wie der Begriff »Umwelt/Ökologie« in den Siebzigern wird nun das Konzept »Nachhaltige Entwicklung« zur symbolischen Projektionsfläche aller ökologisch und entwicklungspolitisch beeinflussten Zukunftsdebatten.

Diese Euphorie trägt allerdings nicht lang. Sie führt in Europa und vielen anderen Ländern der Welt zwar zur Ausarbeitung nationaler Nachhaltigkeitsstrategien und sie bringt eine Fülle neuer staatlicher Förderprogramme im Bereich Erneuerbare Energien, ökologische Landwirtschaft, nachhaltiges Bauen und Wohnen, nachhaltige Mobilität etc. auf den Weg (Adger/Jordan 2009; Göll/Thio 2008; Lafferty 2004). Auch die in neuen grünen Parteien und Umweltorganisationen institutionalisierte Umweltbewegung wird aufs Engste in die Entwicklung und Umsetzung gesellschaftlicher Nachhaltigkeitsprozesse eingebunden. Es wird allerdings auch rasch deutlich, dass die im Rahmen des Nachhaltigkeitskonzepts geforderte Abwägung von ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen keinen grundsätzlichen Kurswechsel ermöglicht. Trotz der allgegenwärtigen Nachhaltigkeitsrhetorik scheinen nur Positionen durchsetzungsfähig, die der Strategie der »ökologischen Modernisierung« folgen (Bemmann et al. 2014; Krüger 2015; Mol et al. 2009). Diese zielt im Kern auf eine Transformation der Wirtschaft in eine »green economy« (UNEP 2011). Diese Transformation soll, gemäß der für die neoklassische Ökonomie zentralen Annahme der »Konsumentensouveränität«, nicht zuletzt durch Verbraucherentscheidungen vorangetrieben werden (»nachhaltiger Konsum«).

Die Institutionalisierung der Umweltbewegung hat allerdings auch zur Entfremdung der professionell arbeitenden NGOs von Graswurzelinitiativen und radikaleren Strömungen innerhalb der Umweltbewegung geführt. Das führte seit den achtziger Jahren in verschiedenen Ländern immer wieder zur Neugründung von Umweltgruppen (vgl. Carter 2007: 155ff.; Rootes 1999). In Opposition zu den etablierten, auf ökologische Fragen fokussierten Umwelt- und Naturschutzorganisationen hat sich in den USA seit den frühen achtziger Jahren auch eine von benachteiligten, farbigen Bevölkerungsgruppen getragene »environmental justice«-Bewegung herausgebildet (Agyeman 2000; Cole/Foster 2001). Die Forderungen nach einer gerechten Verteilung von Umweltbelastungen haben in den folgenden Jahrzehnten weltweit eine wachsende Bedeutung erlangt. Sie speisen Protestbewegungen in den Slumvierteln der Megacities. Und sie liegen den aktuellen Umwelt- und Klimagerechtigkeitsbewegungen zugrunde (Dietz/Garrelts 2013; Schlosberg 2007).

Wie bisher immer in der Geschichte der industriellen, kapitalistischen Moderne sind es aber auch diesmal nicht die Protestbewegungen im globalen Süden, sondern die sich verschärfenden ökonomischen und sozialen Krisen im Zentrum, die die Erosion des etablierten Regulationsmodells beschleunigen. Nach

der Asienkrise (Finanz-, Währungs- und Wirtschaftskrise) Ende der neunziger Jahre und dem Platzen des »Dotcom«-Blase zur Jahrhundertwende war die Krise nach dem Platzen der amerikanischen Immobilienblase 2007 und der darauf folgenden Weltwirtschaftskrise im Zentrum des kapitalistischen Weltsystems angekommen. Die Folge war ein Aufblühen (finanz)kapitalismuskritischer Debatten und Bewegungen (z.B. die Occupy-Bewegung), denen es bisher allerdings kaum gelang, weiterreichende Regulierungen der Finanzmärkte durchzusetzen. Die wirtschaftlichen Globalisierungsdynamiken scheinen gleichwohl gebremst. Das neoliberale Regulationsmodell hat seine Attraktivität verloren; seine sozialen Folgeprobleme gewinnen eine sehr viel höhere Aufmerksamkeit.

Die ökonomische und soziale Krise des Finanzmarkt kapitalismus geht mit der seit dem vierten IPCC-Bericht (2007) in einer neuen Dramatik auflebenden, durch sich häufende Wetterextreme und Umweltkatastrophen begleiteten Klimawandeldebatte einher. In rascher Geschwindigkeit rahmt die Klimaproblematik die Umweltdebatte neu. Die »planetarischen Leitplanken« (Rockström 2009) werden zum neuen Bezugspunkt einer in umwelt- und klimapolitischen Kreisen geforderten »Großen Transformation« (WBGU 2011). Die verstärkte Förderung erneuerbarer Energien zielt in diese Richtung. Sie markiert aber keinen raschen, grundlegenden Kurswechsel. Das schürt in westlichen Ländern eine neue »Postwachstums«-Debatte und beflügelt »Degrowth«-Bewegungen, in der sich klima- und umweltpolitische mit kapitalismuskritischen Diskussionssträngen mischen (vgl. Brand 2009; D'Alisa et al. 2016; Paech 2013; Rätz et al. 2011; Seidl/Zahrndt 2010). Die sich verschärfenden Umweltprobleme führen aber auch in Schwellenländern, insbesondere in China, zu forcierten Anstrengungen, fossile Emissionen durch die Förderung erneuerbarer Energien zu reduzieren (vgl. Senz 2017).

Zum Zerfall des neoliberalen Regulationsmodells tragen drittens aber auch die durch die wirtschaftlichen Globalisierungsdynamiken der vergangenen Jahrzehnte bewirkten Verschiebungen im globalen Machtgefüge bei. Schwellenländer wie China sind zu wirtschaftlich mächtigen und politisch einflussreichen Akteuren – auch im Umweltbereich – herangewachsen, die das Ende des von den USA getragenen Hegemonialzyklus, damit aber auch das Ende der politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Hegemonie des Westens insgesamt einläuten. Das schürt neue Hegemonialkonflikte und verschafft nichtwestlichen Traditionen und Kulturen eine gewisse Aufwertung. Es verschärft aber auch die Konflikte mit einem politisch radikalisierten fundamentalistischen Islamismus. All das schafft, zusammen mit den beiden anderen Krisenherden und den sich verstärkenden Flüchtlingsströmen aus Afrika und dem Nahen Osten, verstärkte Unsicherheiten, Bedrohungsgefühle und Krisenlagen, die zu einer Flucht in nationalistisch-autoritäre Ordnungsmodelle führen. Das war bereits für die Zerfallsphase des »organisierten Kapitalismus« typisch, die mit dem Niedergang des britischen Hegemonialzyklus einherging. In diesen Erosionssoğ geraten nun auch die in der Hochphase des neoliberalen Modells florierenden multilateralen Umweltregime (Brunnengräber 2017).

4. GLOBALES ERDMANAGEMENT ODER KAMPF UM NEUE ›NACHHALTIGE‹ REGULATIONSMODELLE?

Insgesamt schraubt sich so der von seinen internen Struktur­dynamiken, Folge­problemen und Krisen voran­getriebene industrielle Modernisierungsprozess in die jeweils bestehenden Gesellschaftsstrukturen zunächst der Kernländer, dann aber auch der Länder an der Peripherie des kapitalistischen Welt­systems hinein und transformiert sie. Die wirtschaftlichen Globalisierungsdynamiken untergraben dabei allerdings – paradoxerweise – auch die Hegemonie des Westens als dominanten Träger globaler Modernisierungsprozesse. Zugleich gerät das fossile Energieregime als Voraussetzung des bisherigen Modernisierungsmodells, insbesondere von der Emissionsseite, massiv unter Druck. Die skizzierte historische Entwicklung macht deutlich, dass sich diese strukturellen Transformationsdynamiken über periodische, tiefgreifende Brüche und Restrukturierungen vollziehen. Davon ist auch die Regulierung gesellschaftlicher Naturverhältnisse betroffen. Die Transformation der Umweltparadigmen und sozial-ökologischen Regime reflektiert einerseits die Veränderung und die zunehmende Relevanz von Umweltproblemen und Umweltkonflikten; sie ist andererseits aber auch Teil eines umfassenderen, den langen ökonomischen Wellen folgenden periodischen Umbruchs gesellschaftlicher Entwicklungsmodelle und Regulierungsformen. Aus dieser zyklisch-strukturellen Perspektive ergibt sich, dass die politischen und gesellschaftlichen Bemühungen um die Bewältigung wachsender globaler Umwelt- und Ressourcenprobleme in den nächsten Jahren und Jahrzehnten aufs Engste mit den globalen Konflikten um die Formierung neuer, post-neoliberaler Regulationsmodelle verknüpft sein werden.

Es macht so insgesamt wenig Sinn, sozial-ökologische Transformationsdebatten ohne Bezug auf die jeweils zentralen gesellschaftlichen Entwicklungsdynamiken, Problemlagen und Konfliktkonstellationen zu führen. Der Klimawandel ist heute in den meisten Ländern der Welt weder das einzige, noch das drängendste soziale und politische Problem, in vielen Fällen nicht einmal das drängendste umweltpolitische Problem. Der von Latour proklamierte »Kampf um Gaia« ist nur *eine* Konflikt­dimension, die sich regional in sehr unterschiedlicher Weise mit anderen Konflikt­dimensionen mischt, mit Kapitalismuskritik und Gerechtigkeitsfragen, mit Ressourcenkonflikten, mit dem Kampf gegen politische Repression oder mit Konflikten um kulturelle Identitäten und Lebensweisen. Auch die von Klimaforschern propagierte, mit der Anthropozän­debatte eng verknüpfte Forderung nach einem *globalen Erdsystem-Management* ver­kennt die gesellschaftliche Einbettung umweltpolitischer Transformationsprozesse. Umwelt- und klimapolitische Entscheidungen bewegen sich niemals nur auf einer Ebene, etwa der für Latour zentralen Ebene des ›Krieges‹ zwischen den *Modernen* und den *Erdverbundenen*. Ökologische sind immer mit anderen Konflikt­dimensionen, auch mit globalen Hegemonialkonflikten, verknüpft.

Es geht deshalb auch nicht um das Ende des auf ›technozientifische‹ Entgrenzung programmierten *Moderne* und die umkämpfte Heraufkunft eines neuen, ›erdebundenen‹ *Zeitalters der GAIA*. Die *Moderne* speist ihre Dynamik nicht nur aus der Transformation gnostisch-religiöser Heilserwartungen in den wissenschaftlich-technischen Fortschrittsglauben, mit dessen Zerfall auch das Ende der *Moderne* besiegelt wäre. Die Entwicklung der industriellen *Moderne* wird vielmehr von vier systemisch miteinander verknüpften, in spannungsreichen, widersprüchlichen Beziehungen zueinander stehenden Strukturprinzipien vorangetrieben (Kultur, Wissenschaft & Technik, Ökonomie, Politik); sie wird von fossilen Energien befeuert und von einem kolonialen und postkolonialen System politischer Herrschaft und wirtschaftlicher Ausbeutung getragen (siehe Abschnitt 2). Die Entwicklung und Transformation der *Moderne* vollzieht sich so als mehrdimensionaler, widersprüchlicher, krisenhafter Wandlungs- und Umbruchprozess, der jeweils bestehende Wirtschafts-, Technik- und Sozialstrukturen, jeweils etablierte Herrschaftsgefüge und politisch- institutionelle Arrangements, jeweils dominante Wert- und Deutungsmuster immer wieder untergräbt und transformiert. So haben, bereits seit längerer Zeit, auch die klassischen Mythen der westlichen *Moderne*, der emphatische Glaube an wissenschaftliche Vernunft und moralisch-technischen Fortschritt, ihre Geltung verloren. Das gleiche gilt für die klassischen Dualismen Kultur/Natur, Geist/Materie etc. Deren Geltung wurde nicht nur durch die sich verschärfenden Umwelt-, Technik- und Risikodebatten der vergangenen Jahrzehnte, sondern vor allem durch wissenschaftlich-technische Entwicklungsdynamiken selbst untergraben (Künstliche Intelligenz, Biotechnologien). Die Erosion klassischer kultureller Selbstdeutungen der westlichen *Moderne* bedeutet so keineswegs, dass die Dynamiken der – inzwischen globalisierten, heterogenen – industriellen *Moderne* ihre Kraft verloren haben. Der von diesen Dynamiken vorangetriebene periodische Umbruch der Wirtschafts-, Sozial- und Herrschaftsgefüge schafft vielmehr immer wieder neue Problem- und Konfliktlagenlagen; er verschiebt damit aber auch die gesellschaftlichen Problemwahrnehmungen und kulturellen Handlungsorientierungen.

Solange (fast) alle Länder der Welt in die Dynamiken des kapitalistischen Weltmarkts eingebunden sind, unterliegen diese Konflikte und Transformationsprozesse auch den Rhythmen langer ökonomischer Wellen. Diese sind an die Verbreitung technischer Basisinnovationen geknüpft. Die aktuell sich vollziehende digitale Revolution zeichnet dabei den technologischen Stil neuer Regulationsmodelle vor. Neben künstlicher Intelligenz und Smart Grids speisen aber auch neue Bio- und Nanotechnologien sowie die Verbreitung erneuerbarer Energiesysteme den derzeit sich entfaltenden sechsten Kondratieff. Folgt man diesem Argument, ist eine institutionell konsolidierte, sozial abgefederte Strategie *ökologischer Modernisierung* die wahrscheinlichste Option für neue, halbwegs konsensfähige Regulationsmodelle, zumindest dann, wenn es gelingt, Ressourcen-, Umwelt- und Klimakriege einzugrenzen und globale Hegemonialkonflikte zu entschär-

fen (auch wenn solche optimistischen Erwartungen zur Zeit wenig begründet erscheinen).

Ökologische Modernisierung trägt bisher allerdings nur sehr begrenzt zur Lösung wachsender ökologischer Probleme und zu Fragen der Umweltgerechtigkeit bei. Dass sich dies grundlegend ändert, ist eher unwahrscheinlich. Die ökologische Modernisierung der Wirtschaft vollzieht sich hochgradig selektiv und wirtschaftliches Wachstum frisst die bisher erzielten Effizienz- und Konsistenzgewinne ökologischer Modernisierung – zumindest bisher – immer wieder auf (vgl. Brunner/Littig 2017). Das bedeutet, dass neben demokratischen Bewegungen auch wachstums-, kapitalismus- und ›entwicklungs‹-kritische Stimmen ihre Bedeutung in der Auseinandersetzung um sozial- und umweltverträgliche Regulationsmodelle behalten werden.

Die Frage ist, ob die Verbreitung des Anthropozän-Konzepts an dieser Konstellation etwas ändert. Kurzfristig wohl kaum. Dass die expansive industrielle Nutzung der Umwelt eine Gefährdung des Lebens auf der Erde darstellt, ist für umweltengagierte Akteure seit den 1970er Jahren Common Sense. Das Bild des zerbrechlichen ›blauen Planeten‹ wurde damals zum Sinnbild eines neuen planetarischen Umweltbewusstseins und einer neuen globalen Verantwortung für die Entwicklung der Erde. Das änderte zunächst allerdings wenig an den dominanten Trends einer mit der globalen Industrialisierung fortschreitenden, exponentiell sich beschleunigenden Nutzung, Übernutzung und Zerstörung natürlicher Ressourcen und Lebensräume. Es änderte auch nichts an der grundsätzlichen Frontstellung zwischen ›Ökos‹ und den Apologeten des wirtschaftlichen Wachstums, auch wenn die neue globale Verantwortlichkeit für ein ›umweltverträgliches‹ wirtschaftliches Wachstum seit den neunziger Jahren im Leitbild der ›nachhaltigen Entwicklung‹ mit einer gewissen normativen Verbindlichkeit festgeschrieben wurde. Es sind aber immer erst die konkreten Problemlagen und Zurechnungskonflikte, die praktische Veränderungen bewirken. So haben auch die heute erkennbaren dramatischen Folgen des Klimawandels die öffentliche Problemwahrnehmung und den politisch diskutierten Handlungs- und Regulierungsbedarf um einiges verschoben. Die zentrale Botschaft des Anthropozän-Konzepts – die entscheidende Rolle menschlichen Handelns für die weitere Entwicklung der Lebensbedingungen auf der Erde – gewinnt damit, zumindest mittel- und langfristig, eine neue alltagsweltliche Plausibilität. Das bleibt für das kulturelle Selbstverständnis der Menschen und ihr Verhältnis zur (gesellschaftlich ko-produzierten) Natur nicht ohne Folgen. Es schafft eine neue Diskurs- und Konfliktarena. Anders als in den 1970er Jahren ist die ›Wiedereinbettung des Menschen in die Kreisläufe der Natur‹ so kein vernünftiges Handlungsziel ökologischer Politik mehr; die ›Natur‹ ist auf Jahr(zehn-)tausende hinweg industriell transformiert. Die gesellschaftlichen und politischen Alternativen beziehen sich heute auf die *Art ihrer Gestaltung*, nicht mehr auf die Frage ›Rückzug/Wiedereinbettung oder Beherrschung‹. Was die Gestaltungsfrage betrifft, so ändert das Anthropozän-Konzept, auch wenn es alltagskulturell stärker verankert ist, aber wenig an den

Grundpositionen in dieser Debatte. Das Anthropozän-Konzept lässt sich argumentativ gleichermaßen für ökologische Selbstbegrenzung- wie für hypertechnische Visionen des globalen Geo-Engineering oder der »Perfektionierung der Natur« nutzen.⁸ Es rahmt die Umweltdebatte nicht grundsätzlich neu und es liefert auch kein neues Umweltparadigma. Auch wenn sich die Umweltprobleme in den kommenden Jahrzehnten noch erheblich verschärfen und Fragen der Umweltregulierung dadurch auf globaler, nationaler und lokaler Ebene einen zentraleren Stellenwert erlangen, werden sich die daraus erwachsenden Gestaltungskonflikte somit im Spannungsfeld dieser beiden Pole bewegen.

Zu erwarten ist allerdings, dass sich das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung unter dem Eindruck sich verschärfender Klimaprobleme stärker mit dem Bedeutungsgehalt von »resilienter«, »post-fossiler« oder auch »umweltgerechter« Entwicklung auflädt. Seine symbolische Verknüpfung mit »Green Growth« ist nicht zwingend. Die Entscheidung darüber fällt aber nicht auf der Ebene ökologischer Konflikte allein. Sie ergibt sich vielmehr aus der Überschneidung mit anderen zentralen gesellschaftlichen Konfliktlinien, aus den Dynamiken wirtschaftlicher, sozialer und politischer Entwicklung. Der Zerfall des neoliberalen Regulationsmodells und der von den USA getragenen Weltordnung schürt neue – insbesondere auch regionale – Hegemonialkonflikte. Die digitale Revolution schafft tiefgreifende wirtschaftliche und soziale Umbrüche. Die globale Verknappung natürlicher Ressourcen (fruchtbare Böden, Wasser, Artenvielfalt, Mineralien usw.) und neue ökologische Belastungsgrenzen verschärfen internationale Ressourcen- und Umweltkonflikte. All das kann die Herausbildung neuer, *ökologisch modernisierter* Regulationsmodelle für längere Zeit blockieren – aber es schafft auch Chancen für die Entwicklung neuer, sozial- und umweltverträglicherer Lebens- und Wirtschaftsformen.

8 | Diese Konfliktlinie, wie auch der aktuelle Konflikt zwischen Wachstum und Postwachstum etc., aktualisiert nur eine in der (westlichen) Moderne immer schon angelegte Spannungslinie zwischen Rationalismus und Romantizismus, zwischen der abstrakten, mechanistischen und der lebendigen, individuellen Natur, zwischen Entgrenzungs- und Begrenzungsvisionen. Rationalistische Positionen (Modernismus, technische Fortschrittsorientierung) dominieren immer in langfristigen wirtschaftlichen Aufschwungsphasen; zivilisations-, industrialismus- und wachstumskritische Positionen gewinnen dagegen in Abschwung- und Krisenphasen an Gewicht.

LITERATUR

- Adger, Neil W./Jordan, Andrew (Hg.) (2009): *Governing sustainability*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Aglietta, Michel (1980): *Ein neues Akkumulationsregime*, Hamburg.
- Agyeman, Julian (2000): *Environmental Justice: From the Margins to the Mainstream*, London: Town and Country Planning Association.
- Arrighi, Giovanni (2010): *The Long Twentieth Century. Money, Power, and the Origins of Our Times*, London/New York: Verso.
- Beck, Ulrich (1983): *Jenseits von Stand und Klasse? Soziale Ungleichheiten, gesellschaftliche Individualisierungsprozesse und die Entstehung neuer sozialer Formationen und Identitäten*. In: Kreckel, Reinhard (Hg.): *Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt, Sonderband 2*: 35-74.
- (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich/Bonß, Wolfgang (Hg.) (2001): *Die Modernisierung der Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich/Lau, Christoph (Hg.) (2004): *Entgrenzung und Entscheidung. Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung?* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich/Poferl, Angelika (Hg.) (2010): *Große Armut, großer Reichtum. Zur Transnationalisierung sozialer Ungleichheit*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Becker, Egon/Jahn, Thomas (2006): *Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*, Frankfurt/New York: Campus.
- Bemmann, Martin/Metzger, Birgit/von Detten, Roderich (Hg.) (2014): *Ökologische Modernisierung. Zur Geschichte und Gegenwart eines Konzepts in Umweltpolitik und Sozialwissenschaften*, Frankfurt/New York: Campus.
- Benz, Arthur (2004): *Governance – Regieren in komplexen Regelsystemen*, Wiesbaden: VS.
- Berger, Peter A./Hitzler, Ronald (Hg.) (2010): *Individualisierungen. Ein Vierteljahrhundert »Jenseits von Stand und Klasse«?* Wiesbaden: VS.
- Berger, Peter A./Hradil, Stefan (Hg.) (1990): *Lebenslagen, Lebensläufe, Lebensstile. Soziale Welt, Sonderband 7*, Göttingen.
- Bergmann, Klaus (1970): *Agrarromantik und Großstadtfeindschaft*, Meisenheim: Athenäum.
- Berkes, Fikret/Colding, Johan/Folke, Carl (2003): *Navigating Social-ecological Systems. Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Berkes, Fikret/Folke, Carl (Hg.) (1998): *Linking Social and Ecological Systems. Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Bonneuil, Christophe (2015): *The Geological Turn. Narratives of the Anthropocene*. In: Hamilton, Clive/Bonneuil, Christophe/Gemenne, François (Hg.): *The*

- Anthropocene and the Global Environmental Crisis: Rethinking modernity in a new epoch, London: Routledge, 15-31.
- Bonneuil, Christophe/Fressoz, Jean-Baptiste (2016): *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History, and Us*. Brooklyn, NY: Verso.
- Bornemann, Basil (2014): *Policy-Integration und Nachhaltigkeit* (2. Aufl.), Wiesbaden: VS.
- Bornschieer, Volker (1988): *Westliche Gesellschaft im Wandel*, Frankfurt/New York: Campus.
- (1998): *Westliche Gesellschaft – Aufbau und Wandel*, Zürich: Seismo.
- Bornschieer, Volker/Chase-Dunn, Christopher (Hg.) (1999): *The Future of Global Conflict*, London: Sage.
- Brand, Karl-Werner (Hg.) (1985): *Neue soziale Bewegungen in Westeuropa und den USA. Ein internationaler Vergleich*, Frankfurt/New York: Campus.
- (2008). *Umweltbewegung*. In: Roth, Roland/Rucht, Dieter (Hg.), *Soziale Bewegungen in Deutschland seit 1945. Ein Handbuch*, Frankfurt/New York: Campus, S. 2019-244.
- (2014): *Umweltsoziologie. Entwicklungslinien, Basiskonzepte und Erklärungsmodelle*, Weinheim/Basel.
- (2017): *Die sozial-ökologische Transformation der Welt. Ein Handbuch*. Frankfurt/New York: Campus.
- Brand, Ulrich (2009): *Die Multiple Krise – Dynamik und Zusammenhang der Krisendimensionen. Anforderungen an politische Institutionen und Chancen progressiver Politik* (Texte der Heinrich Böll Stiftung), Berlin.
- Brand, Ulrich/Wissen, Markus (2011): *Die Regulation der ökologischen Krise. Theorie und Empirie der Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse*. In: *Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 36 (2): 12-34.
- Bröckling, Ulrich (2007): *Das unternehmerische Selbst*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Brunnengräber, Achim (2017), *Die Vereinten Nationen in der Post-Governance-Ära: Internationale Umweltpolitik, neue Welt(un)ordnung und multiple Krisen*. In: Brand, Karl-Werner (Hg.): *Die sozial-ökologische Transformation der Welt. Ein Handbuch*, Frankfurt/New York: Campus, 299-320.
- Brunner, Karl-Michael/Littig, Beate (2017): *Nachhaltige Produktion, nachhaltiger Konsum, nachhaltige Arbeit: The Greening of Capitalism?* In: Brand, Karl-Werner (Hg.): *Die sozial-ökologische Transformation der Welt. Ein Handbuch*, Frankfurt/New York: Campus, 215-242.
- Bryant, Raymond L. (Hg.) (2015): *The International Handbook of Political Ecology*. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar.
- Carter, Neil (2007): *The Politics of the Environment* (2. Aufl.), Cambridge: Cambridge University Press.
- Chakrabarty, Dipesh (2009): *The Climate of History: Four Theses*. In: *Critical Inquiry* 35 (2): 197-222.

- Cole, Luke/Foster, Sheila (2001): *From the Ground Up: Environmental Racism and the Rise of the Environmental Justice Movement*, New York: New York University Press.
- Crutzen, Paul (2002): *Geology of mankind – The Anthropocene*. In: *Nature* 415: 23.
- Crutzen, Paul/Stoermer, Eugene F. (2000), *The »Anthropocene«*. In: *Global Change Newsletter* 41: 17-18.
- D'Alisa, Giacomo/Demaria, Federico/Kallis, Giorgios (Hg.) (2016): *Degrowth. Handbuch für eine neue Ära*, München: oekom.
- Dietz, Matthias/Garrelts, Heiko (Hg.) (2013): *Die internationale Klimabewegung. Ein Handbuch*, Wiesbaden: VS Verlag.
- Dryzek, John/Downs, David/Hunold, Christian/Schlosberg David/Hernes, Hans-Kristian (2003): *Green states and social movements: Environmentalism in the United States, United Kingdom, Germany and Norway*, Oxford: Oxford University Press.
- Eisenstadt, Shmuel (2000): *Die Vielfalt der Moderne*, Weilerswist: Velbrück.
- Galbraith, John K. (1998): *The Affluent Society (orig. 1958)*, New York: Houghton Mifflin Company.
- Glaeser, Bernhard/Teherani-Krönner, Parto (Hg.) (1992): *Humanökologie und Kulturökologie. Grundlagen – Ansätze – Praxis*, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Göll, Edgar/Thio, Sie Liong (2008): *Institutions for a sustainable development – experiences from EU countries*. In: *Environment, Development and Sustainability* 10 (1): 69-88.
- Görg, Christoph (2003): *Regulation der Naturverhältnisse. Zu einer kritischen Theorie der ökologischen Krise*, Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen (2012): *Nachhaltigkeit. Eine Einführung (2. aktual. Auflage)*, Frankfurt/New York: Campus.
- Gunderson, Lance H./Holling, Crawford S. (2002): *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, Washington, DC.: Island Press.
- Haberl, Helmut/Fischer-Kowalski, Marina/Krausmann, Friedolin/Winiwarter, Verena (Hg.), (2016): *Social Ecology: Society-Nature Relations across Time and Space*, Cham: Springer.
- Hays, Samuel P. (1982): *From Conservation to Environment: Environmental Politics in the United States since World War II*. In: *Environmental Review* 6 (2): 14-29.
- Hilferding, Rudolf (1924): *Probleme der Zeit*. In: *Die Gesellschaft*, 1. Jg., H. 1, S. 1-17.
- Hobsbawm, Eric (1980): *Die Blütezeit des Kapitalismus. Eine Kulturgeschichte der Jahre 1848-1875*, Frankfurt: Fischer.
- (1989): *Das imperiale Zeitalter. 1875-1914*, Frankfurt: Campus.

- (1998): *Das Zeitalter der Extreme. Weltgeschichte des 20. Jahrhundert*, München: dtv.
- Jänicke, Martin/Jacob, Klaus (Hg.) (2006): *Environmental Governance in Global Perspective: New Approaches to Ecological and Political Modernisation*, Berlin, FFU-Report 01-2006.
- Jahn, Thomas/Hummel, Diana/Schramm, Engelbert (2015): *Nachhaltige Wissenschaft im Anthropozän*. In: *GAIA* 24 (2): 92-95.
- Jochum, Georg (2017): »Plus Ultra« oder die Erfindung der Moderne. Zur neuzeitlichen Entgrenzung der okzidentalen Welt, Bielefeld: transcript.
- Kersten, Jens (2014): *Das Anthropozän-Konzept. Kontrakt – Komposition – Konflikt*. Baden-Baden: Nomos.
- Kharas, Homi (2010): *The Emerging Middle Class in Developing Countries*. OECD Development Center, Working Paper No. 285.
- Köck, Wolfgang (2006): *Governance in der Umweltpolitik*. In: Schuppert, Gunnar F. (Hg.), *Governance-Forschung. Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien* (2. Aufl.), Baden-Baden: Nomos: 322-345.
- König, Wolfgang (2000): *Geschichte der Konsumgesellschaft*, Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Kondratieff, Nikolai (1926): *Die langen Wellen der Konjunktur*. In: *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* 56 (3): 573-609.
- Krätke, Michael (2013): *Rudolf Hilferding und der »Organisierte Kapitalismus«*. In: *spw (Zeitschrift für sozialistische Politik und Wirtschaft)* 6: 56-60.
- Kriedel, Norbert (2005): *Lange Wellen der wirtschaftlichen Entwicklung: Empirische Analysen, bestehende Erklärungsmodelle und Neumodellierung*, Münster: LIT.
- Kriesi, Hanspeter/Koopmans, Ruud/Duyvendak, Jan W./Giugni, Marco G. (1995): *New Social Movements in Western Europe: A Comparative Analysis*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Krüger, Timmo (2015): *Das Hegemonieprojekt der ökologischen Modernisierung. Die Konflikte um Carbon Capture and Storage (CCS) in der internationalen Klimapolitik*, Münster: LIT.
- Lafferty, William M. (Hg.) (2004): *Governance for Sustainable Development. The Challenge of Adapting Form to Function*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Latour, Bruno (1998): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- *Kampf um Gaia. Acht Vorträge über das neue Klimaregime*, Berlin: Suhrkamp.
- Lears, Jackson (1981): *No Place of Grace. Antimodernism and the Transformation of American Culture 1880-1920*, New York: Pantheon Books.
- Lipietz, Alain (1985): *Akkumulation, Krisen und Auswege aus der Krise. Einige methodologische Anmerkungen zum Begriff der Regulation*. In: *PROKLA* 58: 109-137.

- Löw, Martina/Steets, Silke/Stoetzer, Sergej (2008): Einführung in die Stadt- und Raumsoziologie (2. Aufl.), Opladen/Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich.
- Marsh, Jan (1982): Back to the land. The pastoral impulse in Victorian England, from 1880-1914, London: Quartet Books.
- McKibben, Bill (1989): The End of Nature, New York: Random House.
- Mayntz, Renate (2008): Von der Steuerungstheorie zu Global Governance. In: Schuppert, Gunnar F./Zürn, Michael (Hg.): Governance in einer sich wandelnden Welt, PVS Sonderheft 41: 43-60.
- McNeill, John R. (2003): Blue Planet. Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert, Frankfurt/New York: Campus.
- Merchant, Carolyn (2002): The Columbia Guide to American Environmental History, New York: Columbia University Press.
- Modelski, George (1987): Long Cycles in World Politics, London: Macmillan.
- Mol, Arthur P./Sonnenfeld, David A./Spaargaren, Gert (Hg.) (2009): The Ecological Modernisation Reader. Environmental reform in theory and practice, London: Routledge.
- Müller-Rommel, Ferdinand (1993): Grüne Parteien in Westeuropa – Entwicklungsphasen und Erfolgsbedingungen. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Nederveen Pieterse, Jan (1998): Der Melange-Effekt. In: Ulrich Beck (Hg.), Perspektiven der Weltgesellschaft, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 87-124.
- Nefiodow, Leo A. (2007), Der sechste Kondratieff: Wege zur Produktivität und Vollbeschäftigung im Zeitalter der Information. Die langen Wellen der Konjunktur und ihre Basisinnovationen, Bonn.
- Obertreis, Julia (2007): Infrastrukturen im Sozialismus. Das Beispiel der Bewässerungssysteme im sowjetischen Zentralasien. In: Saeculum 58 (1): 151-182.
- Osterhammel, Jürgen (2009): Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, München: C. H. Beck.
- Paech, Nico (2013): Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie, München: oekom.
- Perez, Carlota (1998): Neue Technologien und sozio-institutioneller Wandel. In: Thomas, Hans/Nefiodow, Leo (Hg.): Kondratieffs Zyklen der Wirtschaft – An der Schwelle neuer Vollbeschäftigung? Herford: Busse Seewald, 17-51.
- Perrault, Tom/Bridge, Gavin/McCarthy, James (Hg.) (2015): The Routledge Handbook of Political Ecology, London: Routledge.
- Pfister, Christian (1995): Das 1950er Syndrom: Der Weg in die Konsumgesellschaft, Bern: Verlag Paul Haupt.
- Radkau, Joachim (2011): Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte, München: C. H. Beck.
- Rätz, Werner/Egan-Krieger, Tanja/Muraca, Barbara/Passadakis, Alexis/Schmelzer Matthias/Vetter, Andrea (Hg.) (2011): Ausgewachsen. Ökologische Gerechtigkeit, soziale Rechte, gutes Leben, Hamburg: VSA Verlag.

- Randeria, Shalini (1999): Geteilte Geschichte und verwobene Moderne. In: Rüsen, Jörn/Leitgeb, Hanna/Jegelka, Norbert (Hg.), *Zukunftsentwürfe. Ideen für eine Kultur der Veränderung*, Frankfurt/New York: Campus, 87-96.
- Rockström, Johan/Steffen, Will/Noone, Kevin (2009): A safe operating space for humanity. In: *Nature* 461 (7263): 472-475.
- Rootes, Christopher (Hg.) (1999): *Environmental Movements. Local, National and Global*, London/Portland: Frank Cass.
- (2007): *Environmental Movements*. In: Snow, David A./Soule, Sarah A./Kriesi, Hanspeter (Hg.), *The Blackwell Companion to Social Movements*, Oxford/Malden: Wiley, 608-640.
- Schellnhuber, Joachim (2009): »Earth system« analysis and the second Copernican revolution. In: *Nature* 462 (02.12.09), C 19-22.
- Schlosberg, David (2007): *Defining environmental justice: Theories, movements, and nature*, New York: Oxford University Press.
- Scholz, Fred (2002): Die Theorie der »fragmentierenden Entwicklung«. In: *Geographische Rundschau* 54 (10): 6-11.
- Schumacher, Ernst F. (2013): *Small is Beautiful. Die Rückkehr zum menschlichen Maß* (engl. Originalausgabe 1973), München: oekom.
- Schumpeter, Joseph A. (1961): *Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Seidl, Irmi/Zahrndt, Angelika (Hg.) (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft*, Marburg: Metropolis.
- Senz, Anja D. (2007): Zwischen zerstörter Umwelt und Ökolabor: Perspektiven einer sozial-ökologischen Transformation in China. In: Brand, Karl-Werner (Hg.), *Die sozial-ökologische Transformation der Welt. Ein Handbuch*. Frankfurt/New York: Campus, 351-372.
- Serbser, Wolfgang (Hg.) (2004): *Humanökologie. Ursprünge – Trends – Zukünfte*. München: oekom.
- Simon, Karl-Heinz/Tretter, Felix (Hg.) (2015): *Systemtheorie und Humanökologie. Positionsbestimmungen in Theorie und Praxis*, München: oekom.
- Steffen, Will/Crutzen, Paul/McNeill, John (2007): The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? In: *Ambio* 36 (8): 614-621.
- Steffen, Will/Grinevald, Jacques/Crutzen, Paul/McNeill, John (2011a): The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society A* 369: 842-867.
- Steffen, Will/Persson, Asa/Deutsch, Lisa (2011b): The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. In: *Ambio* 40 (7): 739-761.
- Steffen, Will/Broadgate, Wendy/Deutsch, Lisa/Gaffney, Owen/Ludwig, Cornelia (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. In: *The Anthropocene Review* 2 (1): 81-98.
- Therborn, Göran (2003), Entangled modernities. In: *European Journal of Social Theory* 6 (3), S. 293-305.

- Uekötter, Frank (2003): Von der Rauchplage zur ökologischen Revolution. Eine Geschichte der Luftverschmutzung in den USA und Deutschland 1880-1970, Essen: Klartext-Verlag.
- (2007): Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert, München: Oldenbourg.
- UNEP (2011): Towards Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, United Nations Environmental Programme.
- van Koppen, Kris; Markham, William T. (Hg.) (2007): Protecting Nature: Organizations and Networks in Europe and the USA, Cheltenham: Edward Elgar.
- Voigt, Rüdiger (1995): Der kooperative Staat. Krisenbewältigung durch Verhandlung? Baden-Baden: Nomos.
- Wallerstein, Immanuel (1984): The Politics of the World-Economy. The States, the Movements, and the Civilizations, Cambridge: Cambridge University Press.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen) (2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation, Berlin.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987): Our Common Future, Oxford/New York: Oxford University Press.
- Worster, Donald (1994), Nature's Economy: A History of Ecological Ideas, Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Zündorf, Lutz (2008): Das Weltsystem des Erdöls. Entstehungszusammenhang, Funktionsweise, Wandlungstendenzen, Wiesbaden: VS.
- Zürn, Michael (2005): Global Governance. In: Schuppert, Gunnar F. (Hg.), Governance-Forschung, Baden-Baden: Nomos: 121-146.

Exzentrische Positionalität

Erschließungskategorie einer Lebenssoziologie

Joachim Fischer

›Anthropozän‹ setzt den ›anthropos‹ voraus. Man braucht also einen adäquaten Begriff des Menschen, einen Logos des anthropos, eine Anthropologie, um die Folgen, Grenzen und Möglichkeiten des Menschen in einer nach ihm benannten Erdepoeche zu begreifen. Die Überlegungen werden in drei Schritten vorgetragen: Zuerst (1) wird etwas zum Verhältnis von ökologischer Dynamik und der Suche nach den passenden soziologischen Paradigmen gesagt, innerhalb derer die moderne Philosophische Anthropologie eine konzeptionelle Rolle spielen könnte; (2) zweitens wird »exzentrische Positionalität« als philosophisch-anthropologische Schlüsselkategorie für das menschliche Lebewesen erläutert und wie diese aus einem Stein-/Pflanze-/Tier-/Mensch-Vergleich ermittelte Kategorie hinsichtlich der ökologischen Dynamik zu lesen ist; (3) drittens werden Konsequenzen gezogen, was die moderne Philosophische Anthropologie innerhalb einer »Lebenssoziologie« oder für einen »vital turn« der Beobachtung der ökologisierten sozio-kulturellen Lebenswelt leisten kann – kritisch gegenüber verschiedenen soziologischen Überziehungstheorien angesichts des »Anthropozäns« und exponierend für die Aussicht auf die Epoche danach: vom Anthropozän zum »Kosmozän«.

1. ÖKOLOGISCHE DYNAMIK UND SOZIOLOGISCHE PARADIGMEN: PHILOSOPHISCHE ANTHROPOLOGIE

Angesichts der ökologisch problematischen Dynamiken gibt es inzwischen einen kognitiven Druck auf den innersten Kern der Soziologie, vor allem die soziologische Theorie, kovariant und kooperativ mit den Lebens- und Naturwissenschaften adäquate Erklärungs- und Verstehensgrundlagen für das Verhältnis von Kultur *und* Natur parat zu stellen (Henkel 2017; Block 2016). Wenn moderne Gesellschaften unübersehbar und unüberhörbar von der Frage der dauerhaften, langfristigen Sicherung der Existenzgrundlagen von Leben überhaupt und Menschen

insbesondere, der nachhaltigen Sicherung von Boden, Wasser, Klima, Energien, Ernährung, Biodiversität umgetrieben werden, braucht die Soziologie ein durchdachtes Modell sozialer und gesellschaftlicher Naturverhältnisse, um die sozialen Problematiken und Aktionsspielräume im Hinblick auf Natur fassen zu können. In der Soziologie des 21. Jahrhunderts gibt es gar nicht viele aufschlussreiche, einsatzbereite Paradigmen, die zwanglos die gesellschaftlichen Naturverhältnisse des Menschen in all ihren Voraussetzungen und Folgen ansprechen können. Man könnte als ein Kriterium für eine solche ökologisch passende soziologische Theorie nennen: Keine Theorie gesellschaftlicher Naturverhältnisse und ihrer Transformationen *ohne* einen profunden Begriff der Natur des Menschen (im Sinne seiner Physis) bzw. der Menschen in der Natur, im Kosmos. Die deutsche moderne Philosophische Anthropologie aus dem 20. Jahrhundert bietet sich als eine der wenigen soziologischen Theorien an, die von Beginn an systematisch die sozio-kulturelle *Lebenswelt* in der natürlichen *Welt des Lebendigen* kategorial verortet hat, verankert – bzw. umgekehrt die soziokulturelle Sonderstellung der Menschen aus einem gebrochenen Verhältnis *zur* Natur *in* der Natur emergieren lässt. Genau diese naturphilosophische Fundierung der modernen Philosophischen Anthropologie, die Verortung der »Menschen im Kosmos« bei Max Scheler, Helmuth Plessner, Arnold Gehlen, Adolf Portmann, also das, was sie aus sozialkonstruktivistischer oder kulturalistischer Sicht immer etwas suspekt im Kreis der modernen soziologischen Theorieoptionen erscheinen ließ – diese naturphilosophische Situierung exzentrischer *menschlicher Lebewesen im Kosmos* (Scheler 1976 [1928]) macht die Theorie für eine Lebenssoziologie bzw. den »vital turn« im 21. Jahrhundert vielversprechend (Fischer 2005; Seyfert 2012; Fischer 2014c; 2018).

2. »EXZENTRISCHE POSITIONALITÄT«

»Exzentrische Positionalität« ist dabei der Schlüsselbegriff der Philosophischen Anthropologie, der etwas ganz Unwahrscheinliches unternimmt: nämlich Darwin mit Dilthey zu verknüpfen. Scheler und Plessner suchen nach einem Begriff der »Stellung des Menschen im Kosmos« (Scheler), nach einem Begriff für die eigenartige Stellung des Menschen in Natur, für seine Sonderstellung in der Biosphäre in der Geosphäre, auf der Erde. Wie ist das gemacht? Charakteristisch für den Ansatz ist, dass er nicht direkt einen Begriff des Menschen entwirft, sondern ihn durch ein Umwegverfahren gewinnt: Bevor die Philosophische Anthropologie vom Menschen spricht, spricht sie nämlich vom Leben, von organischen Dingen, und genau genommen spricht sie zuallererst von Dingen im Kosmos überhaupt. Das ist eine Reverenz vor der Unhintergebarkeit der modernen Darwinschen Evolutionstheorie des Lebens (Darwin 1983 [1859]; Darwin 2002; Driesch; Fischer 2010; Ebke 2012; 2014). Die Lebensphilosophie von Bergson ist ein Vorbild darin, der darwinischen Herausforderung des Naturalismus durch das Konzept

einer »schöpferischen Evolution« (Bergson 2012 [1907]) standzuhalten und zu begegnen (Delitz 2015a; Delitz 2015b). Plessner und Gehlen waren Schüler des Biologen und Philosophen Hans Driesch, der mit seiner »Philosophie des Organischen« (1909) der Phänomenalität des Lebendigen gerecht werden wollte (Topfer 2015). Dieses Interesse an einer philosophischen Biologie als Voraussetzung einer philosophischen Anthropologie (Fischer 2005) lässt sich nachverfolgen in Plessners Hauptwerk »Die Stufen des Organischen und der Mensch« (Plessner 1975 [1928]). Plessner entwickelt – nach konzeptuellen Einfädelungen und Vorsichtsmaßnahmen – im dritten Kapitel erst eine Theorie des Dinges, des anorganischen Dinges, dann eine Theorie speziell des »lebendigen Dinges«, dann im vierten bis sechsten Kapitel eine Theorie der Pflanze und des Tieres und schließlich im abschließenden siebten Kapitel eine Theorie des Menschen – eben als »exzentrische Positionalität« (Hammer 1967; Redeker 1993; Ingensiep 2004; Fischer 2016 [2000]). Wahrnehmbare Dinge im Kosmos, zum Beispiel Steine oder Wolken, haben, so Plessner, eine »Position«, also eine raumzeitliche Position im Kosmos – einen mehr oder weniger scharfen Rand, an dem sie anfangen bzw. aufhören oder abbrechen. Demgegenüber sind lebendige Dinge (also Pflanzen, Tiere, Menschen) grenzrealisierende Dinge, sie haben eine zu ihnen gehörende Grenze, über die sie stoffwechselnd (in weiteren »Stufen des Organischen« dann senso-motorisch) in Bezug zu einer je spezifischen Umwelt im Kosmos stehen. Grenzrealisierende Dinge haben also nicht nur eine raumzeitliche Position, sondern sie haben »Positionalität«, eine »Gesetztheit«, wie Plessner sagt, sie sind anonym in den Kosmos gesetzt, um ihre raumzeitliche Position in einer Umwelt zu behaupten, zu wachsen, sich zu entwickeln, sich zu entfalten, zu altern und wieder zu verschwinden. Als »Stufen« des Organischen bestimmt Plessner nun innerhalb seiner Kategorienbildung die Pflanzen als »offene Positionalitäten« im Kosmos (mit ihrem Blätter- und Wurzelwerk direkt zur Umwelt entfaltet), Tiere als »geschlossene Positionalitäten« (mit ihrer Einfaltung in eine Haut als Grenze und mit ihrer sensomotorischen positionalen Beweglichkeit). Höhere Organisationsformen der Tiere mit ihrer zentralneuronalen Vermitteltheit kennzeichnet er als »zentrische Positionalitäten« (einschließlich der Schimpansen), um nun die menschlichen Lebewesen als »exzentrische Positionalitäten« im Kosmos zu charakterisieren. Menschen sind also die Lebewesen, die in ihrem raumzeitlichen Körper mit den nun wegen der Exzentrizität antriebsüberschüssig gewordenen Vitalimpulsen stecken und zugleich exzentrisch – *außerhalb des Körpers* – sich in einem Raum der Phantasie, der Vorstellung, prinzipiell in einem virtuellen Raum der Möglichkeiten bewegen, von und aus dem sie sich in ihren körperlichen Aktionen steuern und regulieren müssen. Die Umwelt der Tiere transformiert sich durch die exzentrische Positionalität in eine offene »Außenwelt«, die Innenzone des Lebendigen in eine unergründliche »Innenwelt«, die Mitverhältnisse der Primaten in eine »Mitwelt« doppelter Kontingenz (Lindemann 1999). Damit sind exzentrische Positionalitäten anders als zentrische Positionalitäten, denen von Natur aus die Lebensführung vorgeprägt ist, in ihrer Lebensführung auf »na-

türliche Künstlichkeit«, d.h. auf artifizielle Setzungen bzw. Satzungen verwiesen, auf einen technischen Umgang mit den natürlichen Dingen, auf künstliche Grenzziehungen und Territorialbildungen auf der Erde, aber auch auf eine Konstruktion ihrer Mitwelten im Verhältnis untereinander. Insofern entwickelt die Philosophische Anthropologie immer eine dezidierte Theorie des Menschen als Werkzeug- und Artefaktlebewesen auf der einen Seite, eine Theorie der spezifisch menschlichen Sozialität auf der anderen Seite – menschliche Lebewesen erfinden und entdecken sich artifizielle Sozialverhältnisse untereinander – »Institutionen« und »soziale Rollen«, wie die sozialanthropologischen Leitkategorien bei Plessner und Gehlen lauten – Mitwelten, die sie wiederum positional »verkörpern« müssen (Gugutzer 2012). In jedem Fall hat die der Anthropologie zugrunde gelegte philosophische Biologie Konsequenzen für die Philosophische Anthropologie – das ist entscheidend auch für eine ökologische Lesart der »Stufen«: In der »exzentrischen Positionalität« transzendieren die Personen die Positionalität, die allen Biowesen zukommt, im Hinblick auf kulturelle Sozialität und bleiben zugleich durch die Positionalität an die lebendige Natur, an die Sphäre des Lebendigen mit dem jeweiligen Erdstandpunkt gebunden – wie Pflanzen und Tiere (offene und zentrisch-geschlossene Positionalitäten) und zugleich *mit* ihnen – mit den Pflanzen und Tieren: Damit ist theorietechnisch prinzipiell auch die ökologische Dimension der menschlichen Lebenswelt eröffnet (Peterson 2010). Plessners »Stufen des Organischen und der Mensch« werden klassisch natürlich immer als Exponierung der »Sonderstellung des Menschen im Kosmos« (Scheler) gelesen (oft wird überhaupt nur das siebte Kapitel gelesen), lassen sich aber auch umgekehrt – vom Ende des siebten Kapitel über die vorherigen Tier- und Pflanzenkapitel zurück bis zum Anfang der Unterscheidung von lebendigen/nicht-belebten Dingen – als Positionierung der menschlichen Lebewesen *inmitten von Pflanzen und Tieren*, von Boden, Wasser, Energie und Luft als Medium auffassen.¹ Es ist deshalb konsequent, dass die Philosophische Anthropologie als soziologische

1 | Hier liegt eine Parallele zu den späteren Arbeiten von Hans Jonas (1973), die ebenfalls als eine philosophische Biologie, als ontologisch orientierte Philosophie des Organischen den cartesianisch aufbrechenden Dualismus von Subjekt und Objekt, Geist und Materie, Seele und Leib, Freiheit und Notwendigkeit theoretisch zu überwinden versuchen. Auch Jonas verknüpft die philosophische Biologie mit einer philosophischen Anthropologie: Das Organische bildet bereits in seinen phylo- und ontogenetisch elementarsten Formen das Geistige vor, während der Geist in der Sphäre menschlicher Lebewesen umgekehrt noch in seinen höchsten und subtilsten Leistungen stets Teil des Organischen bleibt. Mit dieser naturphilosophisch fundierten Anthropologie hat sich Jonas unter einer dezidiert ethischen Fragestellung insbesondere dem Verhältnis des Menschen zur Natur und seinem Umgang mit der Technik zugewendet, die ihn im Hauptwerk 1979 unter dem Titel »Das Prinzip Verantwortung – Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation« zum naturphilosophisch begründeten ökologischen Imperativ führten: »Handle so, daß die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.« Zu

Theorie von vornherein die Konstitution von menschlichen soziokulturellen Lebenswelt unter Einbeziehung von Pflanzen und Tieren rekonstruiert – bei Arnold Gehlen in »Urmensch und Spätkultur« (Gehlen 1956, 281f.) in der These von der Genese der Institutionen im Totemismus: Exzentrische Positionalitäten, die im Verhältnis zu einander der »doppelten Kontingenz« (Luhmann) ausgesetzt sind, der wechselseitigen Unergründlichkeit, konstituieren und stabilisieren sich laut Gehlen durch die je gemeinsame Identifikation mit einer bestimmten Pflanze oder einem bestimmten Tier als einer lebendigen dritten Größe – und entwickeln über das Schutzgebot für diese jeweiligen Organismen zugleich von Beginn an gesellschaftliche Naturverhältnisse der Biosphäre und Geosphäre, die Hege und Pflege von Boden, Quellen, Pflanzen und Tieren als Voraussetzung aller soziokulturellen Lebensverhältnisse (Gehlen 1993 [1940/50]).

3. PHILOSOPHISCHE ANTHROPOLOGIE ALS LEBENSZOLOGIE. DER »VITAL TURN« IN DEN SOZIAL- UND KULTURWISSENSCHAFTEN

Die moderne Philosophische Anthropologie mit ihrer Leitkategorie »exzentrische Positionalität« ermöglicht also Anknüpfungspunkte für eine »Lebenszoologie«, die von mehreren Seiten gefordert wird (zum Beispiel Markus Schroer und sein Merkur-Artikel zum Desiderat einer Geo- und Biosoziologie) oder – in der Sprache der turns – für einen »vital turn« der Kultur- und Sozialwissenschaften (Fischer 2014, 2015; Ebke 2014). Um systematisch einen Beitrag zur Reflexion auf den gesellschaftlichen Rahmen von kollektiven Handlungen (politisch, wirtschaftlich, kulturell) zur »Nachhaltigkeit« als Sicherung menschlicher Positionalitätsgrundlagen zu leisten, braucht die Soziologie eine Theorie, die die Komplexität des Kultur-/Naturverhältnisses im Ansatz aufbereitet (Meinberg 1995). Eine philosophisch-anthropologische Soziologie mit der im Begriff der »exzentrischen Positionalität« durchdachten Verklammerung der physischen, vitalen, psychischen und noetisch-kulturellen Seinsschichten (so würde es die »Neue Ontologie« von Nicolai Hartmann formulieren) im menschlichen Lebewesen öffnet sich ohne jeden Reduktionismus den Herausforderungen einer ökologisch verantworteten Lebenszoologie und des »vital turn«.

Aus einer solchen ökologisch justierten Philosophischen Anthropologie lassen sich zwei Konsequenzen ziehen: A) eine Konsequenz auf der *ökologischen Diskursebene* der Theorien; B) eine Konsequenz auf der *ökologischen Sachebene*.

den Parallelen und Differenzen zwischen den Konzeptionen von Plessner und Jonas vergleiche Micheline (2015).

A. Philosophische Anthropologie als Kritik überdehnter soziologischer Theorien im Anthropozän

Zunächst: Angesichts der ökologischen Dynamik und Dringlichkeit bildet sich ein Aufruhr und Getümmel soziologischer Konzeptionen, die ökologisch vertretbar und anschlussfähig auftreten wollen. Hier ist die moderne Philosophische Anthropologie methodisch hilfreich, weil sie eventuelle diskursive Überdehnungen innerhalb der ökologisch herausgeforderten erregten und bewegten Theorie-diskussionen zurückweisen bzw. einhegen hilft. Philosophische Anthropologie ist ja grundsätzlich eine realistische Theorie, keine genuin kritische Theorie – getreu dem Satz, dass Soziologie fakultativ kritisch sein kann, aber notorisch realistisch sein soll und muss, oder in Abwandlung und Analogie zu einer jüngeren bekannten Medienmaxime: Der oder die Soziologin sollte sich im Zweifel mit keiner Sache gemein machen – auch nicht mit einer guten, also auch nicht mit der guten Sache der Ökologie. Als realistische Theorie hält die Philosophische Anthropologie mindestens vier Einhegungen von diskursiven Elargierungen oder Überdehnungen innerhalb des neueren soziologischen Ökologiediskurses parat: des Sozialkonstruktivismus, der Gaia-Theorie, der Anthropozän-Theorie, der Human Animal Studies.

1. Vom Ansatz her bildet die moderne Philosophische Anthropologie grundsätzlich eine Einhegung aller *sozialkonstruktivistischen oder kulturalistischen Ansätze*, also aller Paradigmen, nach denen die sogenannte ›Natur‹ oder das ›Leben‹ oder die menschliche ›Körperlichkeit‹ immer nur und bloß nach Maßgabe einer diskursiven oder symbolischen Konstruktion gegeben sind und wirksam werden, einer sozialen Konstruktion, die als Konstruktion selbstverständlich kontingent ist – darauf kommt es den Sozialkonstruktivisten in letzter Hinsicht an. Das ist aus Sicht der Philosophischen Anthropologie gleichsam ein kantischer, neukantianischer Kategorienfehler der Überdehnung der »Exzentrizität«, des noetischen Faktors auf alle anderen Seinsdimensionen – die Sünde des Idealismus, die sich in den Sozialkonstruktivismen fortsetzt (Luhmann 1986; Lindemann 1999). Demgegenüber sieht die Philosophische Anthropologie das Gewicht der Exzentrizität, die aber zugleich auf die Eigendynamik und Eigenlogik der vorgegebenen, vorausgehenden Schichten wie dem Psychischen (dem Triebhaften), dem Vitalen (dem Organischen) und dem Physischen (der Dinglichkeit der Natur) verwiesen bleibt (Morin 1974). Gegenüber allen rein sozialkonstruktivistischen Elargierungen bringt die Philosophische Anthropologie in die Soziologie immer schon die Wirklichkeit der positionierten Dinge (Materialität) und der »Positionalität« (der Vitalität) in die Analytik der soziokulturellen Lebenswelt auf der Erde mit ein – sie hält also neben einem »material turn« immer auch bereits einen »vital turn« parat.

2. Vom Ansatz her ist die Philosophische Anthropologie aber nicht nur auch eine Einhegung überdehnter Idealismus- und Konstruktivismus-Ansätze, sondern

auch – gleichsam umgekehrt – aller überdehnten Vitalismus-Ansätzen – wie z.B. in der *Gaia-Lehre* von James Lovelock, der sich auch der ANT-Theoretiker Bruno Latour genähert hat (Latour 2017): Demzufolge beherbergt die Erde nicht nur Leben (als eine seiner Möglichkeiten), sondern ist selbst ein Lebewesen, das etwas wollen kann und dass umgekehrt verletzt werden kann. Aus dieser Sicht ist die menschliche Spezies eine Krankheit des vitalen Erdsystems, die anthropogene Klimaerwärmung eine Art Fieber der Erde – die Erde wehrt sich im Krieg gegen den Menschen. Aus Sicht der Philosophischen Anthropologie ist diese Parasitentheorie des Menschen auf dem Erdorganismus ebenfalls ein Kategorienfehler – eine Überdehnung der Kategorie des Vitalen auf nichtvitale Phänomene. Als realistische Theorie kennt die Philosophische Anthropologie keinen Gesamtorganismus Erde, sondern nur eine Biosphäre auf dieser Erde unter den anorganischen Voraussetzungen des Kosmos, in der Geosphäre – die Erde selbst, das Erdsystem weist nicht die Sachqualität eines Organismus auf.

3. Vom Ansatz hält die Philosophische Anthropologie auch eine Skepsis der neueren »Anthropozän«-Theorie selbst parat, wie sie forciert von den Geologen vorgebracht wird. Demnach ist durch das Machen des Menschen seit Mitte des 20. Jahrhunderts ein neues Erdzeitalter ausgelöst, wir leben in der Natur im »menschengemachten neuen Erdzeitalter«, das das »Holozän« ablöst. Der Mensch nun nicht mehr nur als biologischer Faktor mit seinem Stoffwechsel wie alle Lebewesen, sondern als nunmehr geologischer Faktor wirkt über die Treibhausgasemissionen ausgelöste Erderwärmung, über ozeanische Übersäuerung, neue Kunststoffe und Aluminium und selbst in der Viehzucht erzeugter Biomasse bis in die Sedimente der Erdgeschichte ein. Das Erdsystem wird selbst in dieser Sicht eine anthropogen abhängige Größe. Der aus der Anthropozänthese folgende Imperativ ist die Steuerung des Erdsystems durch den Menschen um der Erhaltung seiner und aller Lebensgrundlagen durch neue Kreislaufwirtschaften. Von der Kategorie der »exzentrischen Positionalität« ist das nicht grundsätzlich falsch im Sinne der Einschätzung von Folgewirkungen menschlicher »Setzungen« in der Natur, als Folgen der »natürlichen Künstlichkeit«, sondern die Anthropozän-These ist vielmehr ebenfalls eine Überdehnung menschlicher Setzungskraft gegenüber der Natur: sie überdehnt die »Setzung« im Verhältnis zur »Gesetztheit« auch des menschlichen Lebewesens auf der Erde im Kosmos, im Verhältnis zu der unhintergehbaren »Positionalität« auch menschlicher Lebewesen – ihrer Ausgesetztheit im Kosmos. Wie immer Naturprozesse auf der Erde folgenreich von Menschen ausgelöst und gesteuert sind, Menschen und alle anderen Lebewesen bleiben der Natur, dem Kosmos insgesamt ausgesetzt, den unkontrollierbaren Naturkräften, wie sie sich wahrnehmbar in den nicht-anthropogenen Erdbeben, den sonnenverfinsternden Vulkanausbrüchen, den herabstürzenden Meteoriten, den verglühenden fernen Sonnen im Kosmos bemerkbar machen. Philosophische Anthropologie behält im Blick, dass menschliche Gesellschaften trotz aller folgenreichen Interventionen auf der Erde, in die Erde doch mit der Erde in den Kosmos pas-

sivisch gestellt sind und damit auch im sogenannten Anthropozän immer einer nicht anthropogenen, für sich funktionierenden Natur ausgesetzt bleiben – natürlichen Voraussetzungen auf der Erde, über die Erde hinaus, die sie nicht selbst garantieren und beeinflussen können.

4. Schließlich hält die Philosophische Anthropologie eine Einhegung aller kritischen Theorien des sogenannten Speziesismus, weitergefasst im Sinne einer *kritischen Theorie des Anthropozentrismus* parat, die in der Ökologie-Debatte, vor allem um den Schutz der Biodiversität, eine bedeutende Rolle spielen. Die kritische Theorie des Speziesismus bzw. die sich eigentlich so nennende antispeziesistische Theorie ist die Kritik aller der klassischen und neueren Ansätze, die eine Sonderstellung menschlicher Lebewesen im Bereich des Organischen behaupten, was zu einem falschen Spezies- oder einen Artegoismus führe – die Zentrierung nämlich der eigenen Art –, der eine Unterdrückung aller anderen Arten in der Natur, das anthropogen veranlasste Artensterben zur Folge habe. Praktische Konsequenz aller antispeziesistischen Theorien sind Tierbefreiungsbewegungen, in jedem Fall eine praktisch-politische Kritik aller Nutzungen von Tieren. Das sogenannte *Great Ape Project* als Pilotprojekt will allen Primaten, also den sogenannten Menschenaffen, zusprechen, wie Menschen Subjekte von Rechten zu sein, die von menschlichen Lebewesen analog zu beachten sind, also so wie menschliche Lebewesen untereinander die Rechte des anderen Lebewesens derselben Art akzeptieren – gleichsam exemplarisch für Tiere überhaupt. Die praktische Konsequenz antispeziesistischer Theorien als Kritik ist die Gleichbehandlung der Arten, die Zurückbettung menschlicher Lebewesen in die Biosphäre überhaupt.

Notwendig trifft diese antispeziesistische Kritik auch die moderne Philosophische Anthropologie. Umgekehrt allerdings kann die Philosophische Anthropologie nun gerade die Antispeziesismus-Theorie einhegen, insofern sie in der Kategorie der »exzentrischen Positionalität« überhaupt die zentrale Denkvoraussetzung für einen antispeziesistischen Einsatz zu explizieren vermag. Man könnte sagen, *nur* exzentrisch positionierte Lebewesen können sich um andere Lebewesen in einem empathischen, einführenden, und emphatischen Sinn kümmern, um tendenziell alle anderen Lebewesen. Die ontologische Sonderstellung menschlicher Lebewesen im Kosmos ist die Voraussetzung eines anthropogenen Artensterbens – *und* einer anthropogenen Artenerhaltung. Man kann es aus Sicht der Philosophischen Anthropologie auch so ausdrücken: Wir menschlichen Lebewesen sind die Menschenaffen, die sich anderen Menschenaffen widmen können, sie fangen, sie ausstellen, sie grausam gebrauchen und verkrüppeln können – alles Möglichkeiten aus der exzentrischen Positionalität heraus –, aber eben ihnen auch bestimmte Grundrechte zusprechen können, die allein menschliche Lebewesen für sich an ihresgleichen entdecken und erfinden; also für Bonobos, Schimpansen, Gorillas, Orang-Utans diese Grundrechte fordern und sie *stellvertretend*, da diese sie selbst nicht für sich vertreten können, für sie durchsetzen: das Recht auf Leben z.B., der Schutz der individuellen Freiheit, das Verbot von Folter. Die

Sonderstellung menschlicher Lebewesen gegenüber allen anderen Pflanzen und Tieren einschließlich der subhumanen Primaten wird in dieser Stellvertreterart geradezu vollzogen, und insofern, so würde die Philosophische Anthropologie argumentieren, ist es geboten, diese Sonderstellung als »exzentrische Positionalität« aufzuklären.

B. Philosophische Anthropologie als Lebenssoziologie – vom Anthropozän zum Kosmozän

Soweit die vier Einhegungen von Varianten des sozio-ökologischen Diskurses durch die Philosophische Anthropologie – von Spielarten dieses Diskurses, die sich immer erneut in die Sozial- und Kulturwissenschaften schieben. Aber neben den kritischen Konsequenzen auf der Diskursebene ermöglicht der Ansatz mit seiner Kategorie »exzentrische Positionalität« vor allem auch erschließende Interventionen auf der ökosozialen Sachebene. Mit der in »exzentrischer Positionalität« eingespeicherten Kategorie der *Positionalität* ist nicht nur permanent in der soziokulturellen Lebenswelt die Ebene des Organischen und damit das Potential einer ›Biosozologie‹ parat gehalten, sondern mit der vorausgesetzten Kategorie raumzeitlicher *Position* sind auch Geostandorte thematisierbar und damit eine ›Geosozologie‹ eröffnet. Exzentrisch positionierte Lebewesen sind auf die Verhaltensmuster »natürlicher Künstlichkeit« verwiesen, die sie von Beginn der Menschwerdung an in Natur-/Kultur-Hybride verwandeln: ›Efferent‹ üben sie durch ihre in die Materialität eingreifenden artifiziellen Konstruktionen über die technisch gehärtete Körperlichkeit (Arbeit und Technik) reale Effekte auf die Erde aus, verwandeln deren Bedingungen und Antlitz; umgekehrt melden sich die ökologischen Kreisläufe in ihren Gleichgewichtsstörungen letztlich über die zu Wissen transformierten Sinneserfahrungen der menschlichen Lebewesen (die afferenten Rückmeldungen) zurück. Entscheidend aus der Perspektive der Philosophischen Anthropologie: So wie exzentrisch positionierte Lebewesen von Natur aus in eine konstitutive Gleichgewichtslosigkeit versetzt sind (auch das soll der Begriff »Exzentrik der Positionalität« ja signalisieren), die sie künstlich durch soziale und technische Konstruktionen balancieren müssen, so können durch ihre Eingriffe in die Außenwelt und deren unabsehbaren Folgen auch die natürlichen Kreisläufe der Erde aus dem Gleichgewicht geraten: Dagegen hilft von der »exzentrischen Positionalität« her kein Zurück zur Natur, zum Holozän, sondern nur eine artifizielle Selbstdisziplinierung der menschlichen Körper und ihrer Antriebsüberschüssigkeit und eine künstliche Steuerung der Naturprozesse im Anthropozän.

Aber noch eine philosophisch-anthropologische Beobachtung, eine letzte Drehung ist in der Sache wichtig: Das ganze sogenannte Anthropozän ist tendenziell nämlich durch ein *Kosmozän* vermittelt, in dem sich bereits ein weiteres – nun durch den Mensch vermitteltes kosmisches Zeitalter anbahnt. Nur den exzentrisch positionierten Lebewesen ist es konstitutionell möglich, schwerkraft-

abschwächende Flugkörper von der Erde in das All zu schicken (Fischer 2014a, Fischer/Spree 2014b). In den vom Erdkörper aus in Distanz gebrachten unbemannten Satelliten stationiert dieses Lebewesen exzentrische Beobachtungs- und Vermittlungs-Posten, über die das (menschliche und ökologische) Leben auf der Erde neu vermittelt wird. Erst im Exodus von der Erde stellt sich der Blick zurück ein auf die Erde, auf das natürliche Positionsfeld (Anders 1970). Der Aufbruch in die Ferne macht die Erde als Heimat insgesamt kenntlich. Kein Raumfahrer hat es versäumt, diesen beeindruckten Blick auf den blauen Erdball, den »pale blue dot« (Carl Sagan) zu beschwören, und medial vermittelt über das Weltraum-Fernsehen gehört der blue point – zumindest als Silberstreifen am Horizont – zum Alltagswissen aller Zeitgenossen seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Menschen sehen zum ersten Mal den Planeten aus der Weltraumperspektive vor der Schwärze des Kosmos. Die Ganzheit, die wechselseitige menschliche Abhängigkeit, die Verletzlichkeit der Erde wird im Blick aus dem Kosmos erfahrbar – das ist der Anschauungsdurchbruch zum Anthropozän. Die zeitliche Kopplung durchgeführter Kosmonautik (v.a. der Mondlandung) und durchbrechender Ökologiebewegung (v.a. mit Blick auf den Klimawandel) ist oft bemerkt, aber vielleicht noch nicht durchschlagend begriffen worden. »Die Apollo-Missionen erschlossen den Menschen eine grundlegend neue Perspektive auf die Erde und die Menschheit. Kurz nach diesen ersten und bis heute einzigen Flügen zu einem anderen Himmelskörper legte der Club of Rome seinen Bericht über die Grenzen des Wachstums vor, gründeten sich Organisationen wie Greenpeace, formulierte James Lovelock die Gaia-Hypothese.« (Marsiske 2005: 183) Die erstmalige, riskante Ausfahrt in die Ferne des Kosmos rückt umgekehrt die Erde in das Aufmerksamkeitsfeld der Sorge und löst eine Heimatschutzbewegung größten Stils, eine Nostalgie globaler Reichweite aus. Allerdings kann auch hier die philosophisch-anthropologische Beobachtung vor einem Missverständnis schützen, das die Anthropozän-Begrifflichkeit als überbietender Letztbegriff absehbarer menschlicher Lebensverhältnisse suggeriert. Bei der anthropotechnischen und anthropozozialen Ausfahrt in den Kosmos handelt es sich nämlich tatsächlich um ein strukturelles Doppelerignis. Die Ausfahrt in die Unheimlichkeit des Alls führt zwar umgekehrt zur »absoluten Verwurzelung« in die Erde, zu ihrer erstmaligen Entdeckung als heimatlicher Lebenskreis der Gattung, als atmosphärengebettete Lebenskugel, die alle – auch über die Satellitenbeobachtung gesteigerte – kollektiven Schutzinitiativen verdient, die eben unter dem Leitbegriff des Anthropozäns sich organisieren. Doch deshalb reduziert sich die Weltraumfahrt nicht auf eine »Raumfahrt für die Erde«. Weltraumfahrt ist zugleich auch die Anthropotechnik des tatsächlichen Verlassens der Erde, in ganz kleinen Riesenschritten (vom Mond zum Mars), aber in einer unaufgebbaren Richtung und Konsequenz der vorausfahrenden Avantgarde und ihrer Missionen in den Kosmos. Die Weltraumfahrt im ganzen Wortsinne wird erst dort beginnen, wo – vielleicht in »interstellaren Generationenschiffen« (Marsiske) – der Blick zurück sinnlos geworden sein wird, weil keine Rückkehr innerhalb der Lebenszeit mehr planbar ist. Jeder Me-

dienteilnehmer der Weltgesellschaft wäre an diesem Abschied von der Erde anteilig mit einem kleinen Stück beteiligt – als wär's ein Stück von ihm. Eine veritable Lebenssoziologie muss auch das begreifen können – die Ausfahrt des Lebens von der Erde, entweder um dort anderem Leben zu begegnen oder um dort auf anderen Himmelskörpern weiter irdisches Leben, eventuell auch menschliches Leben zu ermöglichen. Es handelt sich um den äußersten Spannungsbogen zwischen »Positionalität« und »Exzentrizität«, des Potentials der »Stellung des Menschen im Kosmos«. Insofern blickt die Menschheit im Anthropozän wie durch ein kleines Fenster bereits auf die im Anthropozän anhebende, ihm nachfolgende neue anthropogene Epoche – das Kosmozän.

LITERATUR

- Anders, Günther (1970): *Der Blick vom Mond. Reflexionen über Weltraumflüge*. München: Beck.
- Bergson, Henri (2012 [1907]): *Schöpferische Evolution – L'évolution créatrice*. Hamburg: Meiner.
- Block, Katharina (2016): *Von der Umwelt zur Welt. Der Weltbegriff in der Umweltsoziologie*. Bielefeld: transcript.
- Darwin, Charles (1983): *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl* (engl. zuerst 1859). Stuttgart: Kröner.
- Darwin Charles (2002): *Die Abstammung des Menschen* (engl. 1875). Stuttgart: Kröner.
- Delitz, Heike (2015a): *Bergson-Effekte. Aversionen und Attraktionen im französischen soziologischen Denken*. Weilerswist: Velbrück.
- Delitz, Heike (2015b): *Helmuth Plessner und Henri Bergson. Das Leben als Subjekt und Objekt des Denkens*. In: *Zwischen den Kulturen. Plessners ›Stufen des Organischen‹ im zeithistorischen Kontext*, hg. v. Köchy, Kristian u. Michelini, Francesca. Freiburg i.Br.: Alber, S. 193-214.
- Ebke, Thomas (2014): *Life, Concept and Subject: Plessner's vital turn in the light of Kant and Bergson*. In: *Plessner's Philosophical Anthropology. Perspectives and Prospects*, hg. von Jos de Mul. Amsterdam/Chicago: Amsterdam University Press, S. 99-110.
- Ebke, Thomas (2012): *Lebendiges Wissen des Lebens. Zur Verschränkung von Plessners Philosophischer Anthropologie und Canguilhems Historischer Epistemologie*. Berlin: Akademie.
- Fischer, Joachim (2016 [2000]): *Exzentrische Positionalität. Plessners Grundkategorie der Philosophischen Anthropologie*, in: *Ders., Exzentrische Positionalität. Studien zu Helmuth Plessner*. Weilerswist: Velbrück, S. 115-148.
- Fischer, Joachim (2005): *Biophilosophie als Kern des Theorieprogramms der Philosophischen Anthropologie. Zur Kritik des wissenschaftlichen Radikalismus*. In: *Gamm, Gerhard/Manzei, Alexandra/Gutmann, Matthias (Hg.): Zwischen*

- Anthropologie und Gesellschaftstheorie. Zur Renaissance Helmuth Plessners im Kontext der modernen Lebenswissenschaften. Bielefeld: transcript, S. 63-86.
- Fischer, Joachim (2006): Philosophische Anthropologie – Ein wirkungsvoller Denkansatz in der deutschen Soziologie nach 1945. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 35, H. 5, S. 322-334.
- Fischer, Joachim (2010): Tanzendes Tier oder Exzentrische Positionalität – Zur Theoriestrategie der Philosophischen Anthropologie zwischen Darwinismus und Kulturalismus. In: Der Mensch – Evolution, Natur und Kultur, hg. v. Jochen Oehler. Heidelberg/Berlin: Springer-Verlag, S. 233-246.
- Fischer, Joachim (2014a): Exzentrische Positionalität im Kosmos. Weltraumfahrt im Blick der modernen Philosophischen Anthropologie. In: Soziologie der Weltraumfahrt (zus. m. Dierk Spreen; mit Gastbeiträgen von Heike Delitz und Helmuth Plessner), Bielefeld: transcript. S. 21-40.
- Fischer, Joachim/Dierk Spreen (2014b): Soziologie der Weltraumfahrt (mit Gastbeiträgen von Heike Delitz und Helmuth Plessner). Bielefeld: transcript.
- Fischer, Joachim (2014c): Kommentar zu: Heike Delitz, »Eines Tages wird das Jahrhundert vielleicht bergsonianisch sein ...«. In: Fischer, Joachim/Moebius, Stephan (Hg.): Kultursoziologie im 21. Jahrhundert. Wiesbaden: VS Springer, S. 52-55.
- Fischer, Joachim (2015): Simmels Sinn der Sinne. Zum vital turn der Soziologie, in: Göbel, Hanna/Prinz, Sophia (Hg.): Die Sinnlichkeit des Sozialen. Wahrnehmung und materielle Kultur. Bielefeld: transcript, S. 423-440.
- Fischer, Joachim (2016): Exzentrische Positionalität. Studien zu Helmuth Plessner, Weilerswist: Velbrück.
- Fischer, Joachim (2018): Plessners vital turn: Ekstatik der »exzentrischen Positionalität«. In: Delitz, Heike/Fritjof Nungesser/Robert Seyfert (Hg.): Soziologien des Lebens. Bielefeld: transcript (im Druck).
- Gehlen, Arnold (1993 [1940/50]): Der Mensch: Seine Natur und seine Stellung in der Welt. Textkritische Ausgabe, hg. v. K.-S. Rehberg. Frankfurt a.M.: Klostermann.
- Gehlen, Arnold (1956): Urmensch und Spätkultur. Philosophische Ergebnisse und Aussagen. Bonn: Athenäum.
- Gugutzer, Robert (2015), Soziologie des Körpers. Bielefeld: transcript.
- Gugutzer, Robert (2012): Verkörperungen des Sozialen. Neophänomenologische Grundlagen und soziologische Analysen. Bielefeld: transcript.
- Hammer, Felix (1967): Die exzentrische Position des Menschen. Methode und Grundlinien der philosophischen Anthropologie Helmuth Plessners. Bonn: Bouvier.
- Henkel, Anna (2017): Ökologie: Wiedereinführung einer Fragestellung. In: Lesse-nich, Stefan (Hg.): Geschlossene Gesellschaften: 38. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, 26.-30.9.2016 Deutsche Gesellschaft für Sozio-

- logie. (Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie). Frankfurt a.M.: Campus.
- Ingensiep, Hans Werner (2004): Lebens-Grenzen und Lebensstufen in Plessners Biophilosophie. Perspektiven moderner Biotheorie. In: Bröckling, Ulrich/Bühler, Benjamin/Hahn, Marcus/Schöning, Matthias/Weinberg, Manfred (Hg.): Disziplinen des Lebens. Zwischen Anthropologie, Literatur und Politik. Tübingen: Narr, S. 35-46.
- Jonas, Hans (1973): Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Jonas, Hans (1979): Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für das technologische Zeitalter. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Köchy, Kristian/Michelini, Francesca (Hg.) (2015): Zwischen den Kulturen. Plessners ›Stufen des Organischen‹ im zeitgenössischen Kontext. Freiburg: Alber.
- Latour, Bruno (2017): Kampf um Gaia – Acht Vorträge über das neue Klimaregime. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Lindemann, Gesa (1999): Doppelte Kontingenz und reflexive Anthropologie, in: Zeitschrift für Soziologie, 28/3, S. 165-181.
- Marsiske, Hans-Arthur (2005): Heimat Weltall: Wohin soll die Raumfahrt führen? Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Meinberg, Eckhard (1995): Homo oecologicus. Das neue Menschenbild im Zeichen der ökologischen Krise. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Michelini, Francesca (2015): Helmuth Plessner und Hans Jonas. Geschichte einer verpassten Begegnung. In: Zwischen den Kulturen. Plessners ›Stufen des Organischen‹ im zeithistorischen Kontext, hg. v. Köchy, Kristian u. Michelini, Francesca. Freiburg i.Br.: Alber, S. 323-358.
- Keith R. Peterson: All That We Are: Philosophical Anthropology and Ecophilosophy. In: Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy, Vol 6, No 1 (2010), S. 60-82.
- Plessner, Helmuth (1975): Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie. Berlin: de Gruyter.
- Redeker, Hans (1993): Helmuth Plessner oder Die verkörperte Philosophie. Berlin: Duncker & Humblot.
- Scheler, Max (1976 [1928]): Die Stellung des Menschen im Kosmos. In: Ders.: Späte Schriften, Bd. 9, hg. v. Frings, Manfred. Bonn: Bouvier, S. 7-71.
- Seyfert, Robert (2012): Poststrukturalistische und Philosophische Anthropologien der Differenz. In: Ebke, Thomas/Schloßberger, Matthias (Hg.): Dezentrierungen: Zur Konfrontation von Philosophischer Anthropologie, Strukturalismus und Poststrukturalismus. Berlin: Akademie, S. 65-80.
- Toepfer, Georg (2015): Helmuth Plessner und Hans Driesch. Naturphilosophischer versus naturwissenschaftlicher Vitalismus. In: Zwischen den Kulturen. Plessners ›Stufen des Organischen‹ im zeithistorischen Kontext, hg. v. Köchy, Kristian u. Michelini, Francesca. Freiburg i.Br.: Alber, S. 91-121.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Resilienz als Nomos der Erde

Earth System Governance und die Politik des Anthropozäns

Andreas Folkers

Das geologische Konzept des »Anthropozäns« ist mittlerweile auch in den Sozial- und Kulturwissenschaften zu einer festen Bezugsgröße geworden.¹ Nicht selten wird dabei der scheinbar harte naturwissenschaftliche Kern des Begriffes mobilisiert, um ansonsten wohl als allzu luftig angesehene Theorien über den Zusammenhang von Geschichts- und Geophilosophie und das Ende der modernen Aufteilung zwischen Natur und Kultur zu »erden« (Chakrabarty 2009; Latour 2015). Darüber besteht jedoch die Gefahr, die problematischen Implikationen des Anthropozänbegriffs zu reproduzieren, anstatt sie kritisch zu hinterfragen. Vor allem die verallgemeinernde Bezugnahme auf »den Menschen« wird immer wieder kritisiert. Schließlich sei doch eigentlich der Kapitalismus und nicht der Mensch per se für die systematische Kolonisierung und Verwüstung des Planeten verantwortlich (Moore 2015). Zudem werde durch den generischen Bezug auf das Menschliche der Anthropozentrismus der Moderne trotz seines offensichtlichen Problematisch-Werdens fortgesetzt (Haraway 2016). Tatsächlich scheint im Konzept des Anthropozäns ein – wenn auch verschämter – humanistischer Narzissmus durch. Auch als selbst bedrohter Zerstörer des Planeten versteht sich der Mensch noch als Herr der Erde, auch im verwüsteten Planeten kann er noch sein Antlitz und seine Signatur erkennen (Folkers/Marquardt 2017).

1 | Dies ist eine erweiterte und überarbeitete Fassung eines Textes, das bereits im Rahmen der Verhandlungen der des 38. DGS Kongresses erschienen ist (siehe: Folkers 2017b). Für die Gelegenheit die in diesem Text entwickelten Gedanken zu diskutieren danke ich den Organisator_innen und Teilnehmenden der ad hoc Gruppe zur »Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän« auf dem DGS-Kongress in Bamberg, sowie den Organisator_innen und Teilnehmenden des Workshops »environment/agency« im Sommer 2017 an der Universität-Köln auf der ich meiner Überlegungen zur Luftnahme zum ersten Mal vorgestellt habe. Für Kommentare und Hinweise zu dieser Version des Textes danke ich ganz besonders Henning Laux und Karl-Werner Brand.

Zudem besteht die Gefahr, durch einen unkritischen Bezug auf das Anthropozänkonzept dessen Einsatz in politischen Strategien und dessen sozialen Effekte zu übersehen. Denn das »Anthropozän« ist nicht nur ein Stichwort in wissenschaftlichen Debatten, sondern war stets ein politisches Projekt, das mittlerweile in Regierungsprogrammatiken wirksam wird und soziale Bewegungen inspiriert. Hier setzt dieser Text an, indem er die Realpolitik und die normative Ordnung des Anthropozäns analysiert. Er macht also keinen soziologischen Gebrauch vom Anthropozän, sondern untersucht dessen sozialen Gebrauch und verschiebt damit die gewohnte Perspektive auf diesen schillernden, neuen Begriff. In diesem Text wird das Anthropozän nicht als neues Erdzeitalter verstanden, sondern als Konjunktur in der Geschichte der Biomacht. Biomacht wird im Anschluss an Michel Foucault und die interdisziplinäre Debatte um Biopolitik (Folkers/Lemke 2014) als eine Form der Macht verstanden, die das Leben nicht nur verwaltet, sondern in einer bestimmten Weise, das Leben, auf das sie sich richtet, als Zielscheibe des Regierens hervorbringt. Die Biomacht ist also nicht nur mit einer bestimmten Art der Politik, sondern auch mit einer historisch spezifischen Seinsordnung, einer »historischen Ontologie« (Foucault 2005: 702), verbunden. Eine solche, historisch-ontologische Perspektive unterläuft den gängigen Blick auf das Anthropozän, indem sie weniger auf »den Menschen« oder »die Erde« per se fokussiert, sondern auf eine spezifische Seins- und Machtordnung, die beide Pole als regierbare Größen hervorbringt.

Aus geologischer Perspektive mag man den Beginn des Anthropozäns sinnvollerweise mit der Erfindung der Dampfmaschine (Crutzen 2002), dem Abwurf der ersten Atombombe oder der »großen Beschleunigung« seit den 1950er Jahren (Steffen et al. 2015) datieren. Aus »archäologischer«, also wissen(schafts)historischer Perspektive verweist das Anthropozän jedoch auf »den epistemologischen Habitus des 19. Jahrhunderts« (Sloterdijk 2016: 12) und das *episteme* des geschichtlichen und geschichtsmächtigen Menschen (Foucault 1974), das in der »Klima-Anthropologie« der Romantik (Horn 2016) ebenso zum Tragen kommt wie in Marx Beschwörungen des menschlichen Gattungswesens (Folkers/Marquardt 2017: 99f.). Aus genealogischer, also machthistorischer Perspektive schließlich ist das Anthropozän Teil der Geschichte der modernen Biopolitik, in deren Zuge das Leben und seine vielfältigen Bedingungen aufgehört haben, der stumme Grund zu sein, auf dem Politik sich entfalten kann, sondern zum beweglichen Terrain von reflektierten Praktiken der Macht und des Regierens geworden sind.

»[T]he ›Age of the Human‹ can only be understood in biopolitical terms [...]. Orderer but also orderable, the Promethean subject and the governable liberal subject are two faces of the same human, for each depart from the same lonely interior, the latter working endlessly to master its inner truth, the former working endlessly to master the world beyond its bounds.« (Wakefield 2014: 450)

Oder, um einen Satz von Foucault (1976: 42) zu paraphrasieren: der Mensch, von dem man uns spricht und zu dessen Rettung man uns einlädt, ist nicht der souveräne Herr des Erdzeitalters, sondern in sich das Resultat einer Unterwerfung, die viel tiefer ist als die Erdschichten, in die er sich eingegraben hat.

Die Erde im Dispositiv moderner Biomacht zu verorten heißt freilich nicht, aus Foucaults Erzählung über die Politisierung des Lebens in der Moderne ein begriffliches Raster zu extrahieren und schlicht auf die Gegenwart zu applizieren, sondern an den losen Fäden der Genealogie der Biopolitik anzusetzen und diese weiterzuführen. Das Spezifische der Biomacht im Anthropozän ist, dass sie sich als Biopolitik der Erde und nicht mehr nur als Biopolitik der Bevölkerung gibt. Sie zielt nicht mehr nur auf die Sicherung des »Lebens selbst« (Rose 2007), sondern ebenso auf die Wahrung der Integrität der Lebenserhaltungssysteme des Erdsystems. Biopolitik bekommt damit einen geopolitischen Unterton. Um die geopolitische Dimension der Biopolitik des Anthropozäns zu analysieren greife ich Carl Schmitts Konzept des *nomos der Erde* auf, um zu zeigen, inwiefern die Ordnung der Biopolitik des Anthropozäns auf einer spezifischen Verortung im Erdsystem beruht.²

Im Folgenden werde ich zunächst Schmitts historische Ausführungen zum modernen *Nomos der Erde* als Kontrastfolie nutzen, um einen kontemporären ökologischen Nomos der Erde kenntlich zu machen. Anschließend werde ich auf konkrete Projekte der Politik des Anthropozäns eingehen, die unter Begriffen wie »Earth System Governance« oder »Planetary Stewardship« laufen. Ich werde zeigen, dass in diesen Projekten das Konzept der Resilienz eine entscheidende Rolle als normatives Leitbild spielt. Im Anschluss werde ich einige Implikationen von Resilienz als normativer Ordnung der Erde aufzeigen und im Ausgang davon einige sicherlich spekulative, möglicherweise provokative und hoffentlich produktive Gedanken zu einer emanzipatorischer Politik im Angesicht des neuen Nomos der Erde anstellen. Schließlich werde ich auf die komplexe Historizität eingehen, mit der ökologische Problemlagen die Gegenwart ebenso wie zukünftige Generationen heimsuchen. Dabei werde ich zeigen, wie sich eine kritisch-genealogische Perspektive, wie sie im ersten Teil des Textes entwickelt wird, durch eine geo-historische Perspektive erweitern lässt ohne in den humanistischen Universalismus der Anthropozän-erzählung zurückzufallen. Vielmehr lassen sich auf Grundlage eines komplexen Verständnisses der Historizität der gegenwärtigen Klimaproblematik Umriss einer alternativen Geo-Biopolitik erkennen, die nicht im öko-krisischen Management des Erdsystems aufgeht, sondern aus einem Kampf für globale und ökologische Gerechtigkeit besteht.

2 | Es ist freilich nicht das erste Mal, dass sich Bio- und Geopolitik verbinden. Zur fatalen Konjunktur zwischen nationalsozialistischer Thanatopolitik und der geopolitischen Ideologie des Lebensraums, siehe: Giaccaria/Minca 2016; Legg 2011; Folkers 2017a.

1. NOMOI DER ERDE

Wie wohl kein anderer Theoretiker des westlichen Kanons der politischen Theorie hat Carl Schmitt den Zusammenhang von Rechts- und Erdordnung, von normativer und räumlicher Ordnung zum Thema gemacht. Dafür steht seine Interpretation des Wortes *Nomos*, das er nicht einfach als normative Verordnung, sondern von seinem »ursprünglichen, raumhaften Sinn« (Schmitt 2011: 36) her verstanden wissen will. Der *Nomos* ist die »erste, alle folgenden Maßstäbe begründende Messung [...] die erste Raum-Teilung und -Einteilung« (Schmitt 2011: 36). Der *Nomos* ist damit ein territorialisierender und zugleich rechtskonstituierender Akt, der jeder positiven Rechtsordnung räumlich und zeitlich zugrunde liegt und sie so »überhaupt erst sinnvoll macht« (Schmitt 2011: 42). Verliert eine Rechtsordnung ihre räumliche Fundierung, büßt sie damit zugleich ihre Legitimität und ihren konkreten Gehalt ein und wird zum »bloß abstrakten« Rechtskonstrukt.

Es ist schwer, die problematischen Gehalte von Schmitts Rechtsraumtheorie überzubetonen (für eine Kritik von Schmitts Geopolitik siehe: Elden 2010). Als Kronjurist der Nazis waren nicht nur Schmitts (2004) *Dezisionismus* und seine Theorie des Ausnahmezustands folgenreich. Auch seine völkerrechtlichen Überlegungen hatten unmittelbaren Anteil an den geopolitischen Bestrebungen des Deutschen Reichs (Neumann 1984: 191ff.). Umgekehrt wäre es aber auch zu kurz gegriffen, Schmitts Theorie darauf zu reduzieren, bloßer Ausdruck der nationalsozialistischen »Blut-und-Boden«-Ideologie zu sein. Der Zusammenhang von Rechtsordnung und dessen Verortung ist für Schmitt nämlich nicht einfach die Folge einer naturhaften Verbindung eines Volkes mit dem ihm angestammten Lebensraum. Vielmehr ist *Nomos* für Schmitt ein durch und historischer Begriff. Als rechtsbegründender Akt ist der *nomos* ein »geschichtliches Ereignis« (Schmitt 2011: 42). Entsprechend geht Schmitt (2011: 48) davon aus, dass jede »geschichtliche Epoche« durch ein »struktur-bestimmendes Zusammentreffen von Ordnung und Ortung«, d.h. durch einen spezifischen *Nomos* geprägt ist.

Diese Überlegungen bilden die theoretische Hintergrundfolie für Schmitts Versuch, den neuzeitlichen und zum ersten Mal in der Geschichte wirklich globalen *Nomos*, also den *Nomos der Erde* zu bestimmen.

»Kaum war die Gestalt der Erde als eines wirklichen *Globus* aufgetaucht, nicht nur mythisch geahnt, sondern als wissenschaftliche Tatsache erfahrbar und als Raum praktisch meßbar, so erhob sich auch sofort ein völlig neues, bis dahin unvorstellbares Problem: das einer völkerrechtlichen Raumordnung des gesamten Erdenballs. Das neue globale Raumbild erforderte eine neue globale Raumordnung. Das ist die Lage, die mit der Umsegelung der Erde und den großen Entdeckungen des 15. und 16. Jahrhunderts beginnt. Damit beginnt zugleich die Epoche des neuzeitlichen europäischen Völkerrechts, die erst im 20. Jahrhundert enden sollte.« (Schmitt 2011: 54, Hervorhebung im Original)

Es ist nicht nur bemerkenswert, dass Schmitt das Problem einer »globalen Raumordnung« schon mit dem 15. Jahrhundert aufkommen sah. Zudem fällt die enge Beziehung auf, die er zwischen dem neuzeitlichen Welt- bzw. Erdbild und der neuzeitlichen Rechtsordnung konstatiert. Das Rechtlich-Politische wird stets auch vom Wissenschaftlich-Technischen, von Erfindung und »Entdeckung«, von Fernrohr, Erdumseglung und Geometrie herausgefordert. Die koloniale Landnahme hat im Verbund mit der durch die kopernikanische Revolution in Gang gesetzten Vermessung des Planeten eine neue normative Ordnung der Erde notwendig gemacht.

Die schließlich gefundene westfälische Raumordnung sah bekanntlich vor, dass erstens den Staaten Europas innerhalb ihres Territoriums Souveränität zukommt (Elden 2013), dass sie zweitens zu anderen Staaten durch das Völkerrecht gehegte diplomatisch-militärische Beziehungen unterhalten und dass drittens den europäischen Staaten der Rest der Welt zur kolonialen Eroberung und Plünderung freigegeben war. Der Erdraum wurde dabei als horizontal ausgedehnt betrachtet, wobei – wie Schmitt (2011: 143-155) betont – zwischen festem Land, d.h. dem territorialisierten bzw. kolonisierten Gebiet und dem deterritorialiserten freien Meer unterschieden wurde. Das Meer konnte damit als neutralisierter Korridor für koloniale Eroberung, Plünderung und den Sklavenhandel dienen.

Wie viele andere Theoretiker_innen vor und nach Schmitt hatte dieser das Ende dieser Weltordnung diagnostiziert und auf das 20. Jahrhundert datiert (Arendt 2000a: 559-625). Schmitt träumte – in den 1940er Jahren offen, in den 1950er Jahren nur noch verholen – von einer »völkerrechtlichen Großraumordnung mit Interventionsverbot für raumfremde Mächte« (Schmitt 2009), in der das Deutsche Reich Europa zu seinem Einflussgebiet macht. In seiner scharfsinnigen Kritik an Schmitt hat Giorgio Agamben (2002: 175-189) gezeigt, dass nicht der Großraum, sondern das Lager zum neuen Nomos der Moderne avanciert ist und damit die Leerstellen des zerfallenden Nationalstaats aufgefüllt hat. Bis heute ist das Lager eine zentrale politische Raumtechnologie, auch wenn es zumeist nicht mehr als thanatopolitisches Vernichtungslager, sondern zum biopolitischen Management humanitärer Notstände zum Einsatz kommt (Hailey 2009). Das Lager steht gleichwohl nicht einfach für das Ende der Institutionen der nationalstaatlichen Raumordnung, sondern ist vielmehr ein Symptom seines langsamen und schmerzvollen Absterbens. So erleben wir immer wieder, wie brutal wirksam das eigentlich im Niedergang begriffene Staatensystem sein kann, wie es sich nicht trotz, sondern wegen seiner schwindenden Souveränität abschottet und einmauert (Brown 2010). Nichts zeigt das deutlicher, als die gegenwärtigen Fluchtbewegungen und die ebenso hilflosen wie letalen Abschottungsversuche Europas.

Die Neuordnung von Grenzregimen und die Biopolitik der Lager sind aber bei Weitem nicht die einzigen Schauplätze, an denen sich eine Transformation der politischen Raumordnung der Gegenwart vollzieht. Die tektonischen Verschiebungen der Topologie der Macht reichen gegenwärtig von der Etablierung transnationaler (Barry 2006) und außerstaatlicher Zonen des Regierens (Easterling

2014; Opitz/Tellmann 2012) bis hin zu neuen digitalen Raumkonfigurationen (Bratton 2016). Es gibt nicht mehr den einen Nomos der Erde, der die gesamte Epoche beherrscht, sondern viele wirksame, sich teilweise überlagernde und miteinander in Konflikt stehende Nomoi. Mir geht es im Folgenden aber nicht darum, diese Vielfalt erdpolitischer Raumordnungen abzubilden, sondern einen sich aktuell abzeichnenden ökologischen Nomos der Erde idealtypisch darzustellen.³ Ich werde argumentieren, dass am Ende des 20. und zu Beginn des 21. Jahrhunderts eine neue Gestalt der Erde aufgetaucht ist, die von Neuem das Problem einer planetarischen Raumordnung aufwirft, ohne die andere damit schlicht abzulösen. Heute sind es nicht mehr die Erdumsegler, nicht mehr das Fernrohr und die Weltkarte, sondern eher die Raumfahrt, eine planetarische sensorische Infrastruktur und Klimamodelle, die einer neuen Erfahrung der Erde den Weg bereitet haben (Edwards 2010). Die Erde ist hier nicht mehr nur eine ausgedehnte horizontale Fläche, sondern ein voluminöser und vertikaler Körper mit einem brodelnden Inneren und diversen äußeren Atmosphärenschichten, die vor der Kälte und Unwirtlichkeit des Weltraums schützen. Die Erde ist drei, ja sogar vierdimensional, wenn man bedenkt, dass Klimamodelle auf Grundlage historischer Daten kontinuierlich neue Simulationen über das Klima der Zukunft ausspucken (Edwards 2010: 323-336). Die wesentlichen räumlichen Einheiten sind nicht mehr Territorium und Kolonie, sondern ein interdependenter Komplex weltumspannender Sphären: der Hydro-, Geo-, Atmo- und Biosphäre. Trotz der Vielfalt dieser Komplexe bildet die Erde für die naturwissenschaftliche Erdsystemforschung dennoch »one single, complex, dissipative, dynamic entity far from thermodynamic equilibrium – the ›Earth System‹« (Schellnhuber 1999: C20). Für den Klimaforscher Hans Joachim Schellnhuber markiert das Auftreten der Erdsystemwissenschaft eine »zweite kopernikanische Wende«, die von einer neuen wissenschaftlichen Vermessung des Planeten getragen ist. »Planetary monitoring – by remote sensing and a worldwide net of *in situ* measurement devices – will be complemented and synchronized by data models to generate a continuously updated digital ›Weltbild‹« (Schellnhuber 1999: C20)

Das *planetary monitoring* vermisst nicht mehr nur Längen und Breitengrade, die Ausdehnung von Territorien und die Bewegung der Gestirne, sondern interessiert sich zunehmend für die Stabilität des von ihr vermessenen Systems, sorgt sich um dessen erhöhte Temperatur und damit geradezu um den Gesundheitszustand der Erde. Es vermisst kein stabiles Ensemble von naturgesetzlich fixierten Relationen, sondern diagnostiziert gefährliche Transformationen erdgeschichtlich kontingenter, für das menschliche Überleben nichtsdestotrotz notwendiger

3 | Wohlbemerkt lassen sich auch alternative ökologische Erdordnungen identifizieren als die, die ich hier schematisch mit Blick auf die Ansätze der Erdsystemwissenschaften und die globale Klimapolitik umreißte. Es geht mir hier primär um eine möglichst kontrastreiche Stilisierung eines durchaus sehr einflussreichen, aber nicht unumstrittenen *nomos* der Erde.

Regularitäten wie ein ausgeglichenes Klima und eine ausreichend sauerstoffhaltige Atmosphäre. Insofern verändert sich mit der zweiten kopernikanischen Revolution nicht bloß das »Weltbild«, das der politisch-normativen Raumordnung zugrunde liegt, sondern die gesamte moderne Ontologie, die zwischen naturwissenschaftlichem Weltbild einerseits und politisch-normativer Ordnung andererseits unterschieden hatte. Schließlich hat sich, wie Alexandre Koyré gezeigt hat, erst im Zuge der ersten kopernikanischen Wende die vollkommene Entwertung der physischen Welt eingestellt, die dann eine externe Bewertung notwendig gemacht hat:

»Die naturwissenschaftliche [...] Revolution [...] kann grob als Ursache für die Zerstörung des Kosmos bezeichnet werden, das heißt dafür, daß die Vorstellung von der Welt als endliches, geschlossenes und hierarchisch geordnetes Ganzes (ein Ganzes in dem die Hierarchie der Werte die Hierarchie und Struktur des Seins bestimmte [...]) aus den philosophischen und wissenschaftlich gültigen Auffassungen schwand und daß sie abgelöst wurde durch ein grenzenloses und sogar unendliches Universum, das durch die Identität seiner fundamentalen Bestandteile zusammengehalten wird und in dem alle diese Bestandteile auf derselben Stufe des Seins stehen. Das wiederum impliziert, daß das wissenschaftliche Denken alle Überlegungen aufgibt, die auf Wertvorstellungen so wie Vollkommenheit, Harmonie, Bedeutung und Zweck beruhen, und am Ende die völlige Entwertung des Seins, die Scheidung der Welt der Werte von der Welt der Fakten.« (Koyré 1980: 12)

Erst mit der kopernikanischen Revolution sind also Kants bestirnter Himmel und moralisches Gesetz, bzw. die wissenschaftlichen und politischen Repräsentationen (Latour 2001) auseinandergetreten.

Allerdings hat sich diese Trennung von Normen und Fakten durch die Erdsystemwissenschaft wieder gelockert. Die Erde ist hier nicht mehr irgendein Planet in einem unendlichen und unendlich wertlosen Universum, sondern selber ein werthaltiger, aber gleichwohl endlicher Kosmos. Werthaltig ist dieser Kosmos nicht nur, weil er Menschen beherbergt, sondern umfassender, weil nur auf der Erde Leben möglich ist. Die Normativität der Erde ist die Normativität des Lebens. Das Leben behauptet sich nämlich nicht nur in einer fremden Umwelt, sondern trägt aktiv dazu bei seine eigenen Umweltbedingungen zu reproduzieren. So haben James Lovelock und Lynn Margulis (1974) in ihrem Artikel *Atmospheric homeostasis by and for the biosphere* gezeigt, dass der Stoffwechsel zwischen Bio- und Atmosphäre erst die atmosphärischen Bedingungen schafft und erhält, die das Leben ermöglichen. Die Erde als Ganzes, zunehmend als Gaia bezeichnet (Lovelock 2000), weist eine intrinsische Normativität auf, ein Set von Selbstregulationsmechanismen, die für bestimmte Normalitäten sorgen; etwa eine ausgeglichene Durchschnittstemperatur von 15 Grad Celsius. Gaia braucht keine externe normative Ordnung, die ihr übergestülpt wird. Vielmehr gilt es, ihre Normen zu erkennen und sich an sie zu halten. Es sind also nicht mehr die normativen und territorialen Grenzen der alten Rechtsordnung, sondern *planetary boundaries*, be-

stimmte Schwellenwerte und Belastungsgrenze des Erdsystems, die maßgeblich sind (Rockström et al. 2009). Die juristische Normierung wird zunehmend von wissenschaftlichen Normsetzungen abgelöst.

Tabelle 1: Nomoi der Erde im historischen Wandel

	Geopolitischer nomos der Erde	Ökologischer nomos der Erde
Epoche	Neuzeit, Moderne (ab 15./16. bis 20. Jahrhundert)	Gegenwart (seit Ende des 20. Jahrhunderts)
Figur der Erde	Geometrischer Planet im unendlichen Universum	<i>Gaia</i> : endliches Vitalsystem, das sich gegenüber lebensfeindlicher Umwelt behaupten muss
Wissenschaft	Erste kopernikanische Revolution: Galileische Wissenschaft	Zweite kopernikanische Revolution: Erdsystemwissenschaft
Infrastruktur der Globalität	Weltumsegelung, Fernrohr, zweidimensionale Weltkarte	Raumfahrt, planetarisches Sensornetz (Satelliten, Wetterstationen), vierdimensionale Klimamodelle
(politische) Geographie	horizontale Extension fixierter Raumeinheiten (nationale Territorien, Kolonien)	Voluminöse, dreidimensionale Ökosphären (Biosphäre, Atmosphäre etc.), Intensitätszonen (Luftdruck, Temperatur etc.)
Norm	Transzendent-präskriptiv, juristische Normen (Völkerrecht, Rechte des/gegenüber dem Souverän)	Immanent-empirisch, wissenschaftliche Vitalnormen, Selbstregulationsmechanismen, Resilienz
Grenzregime	Territoriale Grenzen	Planetary boundaries (tipping points, Kippelemente, Schwellenwerte)
Machtform	Souveränität	Biomacht

Entsprechend ist die neue Form der Politik nicht mehr eine Geopolitik mit souveränen Machtapparaten, sondern eine Biopolitik, die sich weniger an einer positiven Rechtsordnung, sondern vielmehr an den vermeintlich dem Erdsystem inhärenten Normalitäten und Normativitäten orientiert. Damit steht sie in einer Tradition biopolitischer Machtkonstellationen, die sich schon spätestens seit dem 19. Jahrhundert zunehmend an Vitalnormen orientiert haben. In der traditionellen Biopolitik, die Michel Foucault (2014: 69ff.) beschrieben hat, standen dabei die zwei Pole des Körpers und der Bevölkerung und damit Normen und Abweichungen von Individuen und die statistisch ermittelten Normalitätswerte von Kollektiven im Mittelpunkt. Heute geht es aber nicht mehr nur um das individuelle und kollektive Leben selbst, sondern vielmehr auch um die planetarischen Bedingungen des Lebens, die sogenannten »life-support systems« (Young/Steffen 2009), wie Ozeane, fruchtbare Böden, Trinkwasser und eine schützende

Atmosphäre, die neben Individual- und Bevölkerungskörper gleichsam den dritten Pol der Biopolitik bilden. Die relevanten Normen ergeben sich daher aus dem Zusammenspiel von Lebendem und seinem Milieu (Canguilhem 2008). Die Biopolitik erweitert sich zur Geo-Biopolitik bzw. zu einer »Politik des Lebens jenseits seiner selbst« (siehe auch: Folkers 2017c, 2018: 343-352).

2. EARTH SYSTEM GOVERNANCE ALS PLANETARY STEWARDSHIP

Zwar ist der soeben idealtypisch skizzierte nomos der Erde weit davon entfernt, die einzige relevante politische Ontologie der Gegenwart darzustellen. Gleichwohl zeigen einige der Denkmuster und Handlungsrationalitäten in einer Reihe konkreter politischer Programmatiken durchaus ihre Wirkung. Schon im Jahr 1999 hatte Schellnhuber (1999: C22) in seiner Feier der zweiten kopernikanischen Revolution die Frage nach der Kontrolle des Erdsystems gestellt. Dabei identifiziert er als Subjekt dieser Kontrolle ausgerechnet den Faktor, der die Stabilität des Erdsystems in den zurückliegenden Jahrhunderten am meisten gefährdet hat und den Schellnhuber mit Rückgriff auf die griechische Mythologie als Prometheus bezeichnet: den Menschen. Zeitgleich mit dem Aufstieg der Infrastruktur des »planetary monitoring« ist es nämlich auch zum Aufstieg einer globalen Kommunikationsinfrastruktur gekommen. Die nun verkabelte Menschheit erhält so nicht nur eine Repräsentation des Erdsystems samt des eigenen Wirkens in selbigem, sondern gleichzeitig neue Möglichkeiten, sich über ihre Verantwortung im und für das Erdsystem auf globaler Ebene auszutauschen. »An ever-evolving Earth-observation system will allow S [das global-vernetzte Menschheitssubjekt] to watch its own footprints on the ecosphere, and Earth-simulation models will enable S to make collective ›rational choices‹ on the system's level. [...] This is the emergence of a modern ›Leviathan‹ embodying teledemocracy.« (Schellnhuber 1999: C22) Die durch Wissenschafts- und Kommunikationsinfrastruktur erzeugten Konnektivitäten lassen die bislang zerstörerische Konnektivität zwischen Menschheit und Erde bewusst und dadurch kontrollierbar werden.⁴ Wissenschaft und Kommunikation etablieren Rückkopplungsschleifen zwischen globalisierter Menschheit und Erdsystem und sollen so aus dem Bock einen Gärtner, aus dem Klima-Ungeheuer Mensch einen teledemokratischen Klima-Leviathan machen.

Die Anthropozän Erzählung hat ganz ähnlichen Denkfiguren Auftrieb gegeben. Gerade die Tatsache, dass der Mensch die Erde bereits so umfassend manipuliert hat, nährt die Hoffnung, dass die Menschheit das »Raumschiff Erde« auch in einen sicheren Hafen lenken und lernen kann, das »Anthropozän zu

4 | Die Vorstellung, dass eine sensorische Infrastruktur Feedbackschleifen zwischen menschlichem Handeln und natürlicher Umwelt etabliert und damit die Bedingungen für eine ökologische Verantwortlichkeit schafft, liegt auch Bruno Latours Konzept der Kosmopolitik zugrunde. Siehe dazu: Opitz (2016: 260).

navigieren« (Biermann et al. 2012). Die einflussreichsten Ideen zu einem planetarischen Management laufen gegenwärtig unter dem Label der »Earth System Governance« (ESG) (Biermann 2014) bzw. des »planetary stewardship« (Steffen et al. 2011) und werden von einflussreichen *think tanks* wie dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und dem Stockholm Resilience Centre vertreten.⁵ Dabei beginnen Rufe nach der Notwendigkeit einer Regierung der Erde häufig mit dem Verweis auf die Abweichungen und Störungen, die der Erde durch den Menschen zugefügt wurden. »[T]he entire earth system now operates outside the normal state exhibited over the past 500000 years.« (Biermann 2014: vii) Die Diagnose der Pathologie erzeugt eine praktische Dringlichkeit und eröffnet so einen politischen Interventionsraum. In der Biopolitik gilt schließlich: Souverän ist, wer die Abweichung diagnostiziert und Heilmittel in Aussicht stellt.

Diese Diagnose ist erst einmal nicht weiter neu. Aber tatsächlich vollzieht sich in jüngerer Zeit im Kontext von Überlegungen zu einer umfassenden Regierung des Erdsystems eine signifikante Akzentverschiebung umweltpolitischer Rationalitäten. Während globale Umweltpolitik lange Zeit als Umweltschutz versuchte, drohende Abweichungen präventiv zu vermeiden oder nach erfolgter Abweichung zum *status quo ante* des Normalzustandes zurückzukehren, hat sich mittlerweile häufig die Erkenntnis durchgesetzt, dass Prävention und Normalisierung nicht mehr möglich sind bzw. nicht mehr die einzigen Handlungsoptionen der Umwelt- und Klimapolitik sein können. Mit dem IPCC Bericht von 2007 wurde der internationale Konsens befestigt, dass die Erderwärmung nicht nur eine zukünftige Bedrohung, sondern eine bereits in der Gegenwart wirksame Realität ist (IPCC 2007).

In diesem Zug haben sich erstens neue Problemsubstanzen bzw. »matters of concern« (Latour 2004), zweitens neue Technologien und drittens neue Normen des Regierens gebildet, die bestehende Rationalitäten des Umwelt- und Klimaschutzes nicht ablösen, aber doch supplementieren und verschieben.⁶ *Erstens*: Anfang der 1970er Jahre ist die Umwelt im Zuge der Ölkrise und des Berichts des *Club of Rome* zu den Grenzen des Wachstums (Meadows et al. 1972) als begrenzter Bestand von Ressourcen zu einem »matter of concern« (Latour 2004) der Regierung geworden (Mitchell 2009: 419).⁷ Problematisch an der Natur als

5 | Mir geht es im Folgenden nicht um die gerade von Frank Biermann getroffenen Vorschläge zur Institutionalisierung der ESG, sondern vielmehr um die gouvernementalen Rationalitäten, die diese Programme informieren. Für eine eingehendere Beschäftigung mit und Kritik an dieser Dimension der ESG siehe: Salleh (2013).

6 | Ich gehe also davon aus, dass die etablierten Formen der Umweltpolitik, die ich hier von der *Earth System Governance* abgrenze, durchaus bestehen bleiben, aber nunmehr in einer neuen Konstellation wirksam werden. Eine ausführlichere Analyse zur Interaktion von »alten« und »neuen« Paradigmen der Umweltpolitik findet sich in: Folkers (2018).

7 | Freilich ist auch schon vor dem Bericht des *Club of Rome* die Umwelt zu einem Gegenstand der Politik geworden. Die Bemühungen um den Schutz der Umwelt vor Verschmut-

Bestand war also ihre Knappheit. Das Erdsystem wird dagegen nicht mehr nur als bloß gegebener Bestand betrachtet, sondern vielmehr als dynamisches Netz von »life-support Systems« (Young/Steffen 2009). Die Natur stellt sogenannte »Ökosystemdienstleistungen« bereit, wie etwa Sonnenschein, Böden, Sauerstoff und Wasser, Klimaregulierung. Das Problem liegt deshalb nicht mehr nur in der Knappheit. Viele Ökosystemdienstleistungen sind schließlich regenerativ. Sie sind aber durch äußere Beeinträchtigungen verwundbar, d.h. können auf eine Weise gestört werden, die ihre normale Funktion kompromittiert. Zudem sind die Ökosysteme und ihre Dienstleistungen so interdependent, dass die Gefährdung kritischer Systembestandteile – z.B. sogenannter »Kippelemente im Erdsystem«, wie bestimmte Wind- und Meeresströmungen, Permafrostböden, Regenwälder und Korallenriffe – das System als Ganzes gefährden kann (Lenton et al. 2008). Das Problem ist also nicht lediglich die Knappheit von Beständen, sondern die Vulnerabilität von interdependenten Systemen.

Zweitens: Klimaschutz und die damit einhergehenden Versuche zur vorbereitenden Minderung der Erderwärmung spielen zwar immer noch eine wichtige Rolle in der nationalen und internationalen Klimapolitik. Sie werden allerdings zunehmend flankiert von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung und zur Vorbereitung auf unvermeidliche Folgen des Klimawandels, wie Extremwetterlagen, steigende Meeresspiegel und Veränderungen von Ökosystemen (Bundesregierung 2008; EU 2009). Es kommt damit zu einer Ergänzung einer Klimapolitik der Vorbeugung (*precaution*) um Maßnahmen zur Vorbereitung (*preparedness*).⁸ In gewisser Weise ist der Klimaschutz damit zu einer Maßnahme in einem umfassenden Klimawandelanpassungsprogramm geworden. Ein bestimmter Grad der Erderwärmung muss bereits als neue Normalität, an die es sich anzupassen gilt, akzeptiert werden. Klimaschutz muss allerdings weiterhin dafür sorgen, dass der Klimawandel in einem beherrschbaren Rahmen verbleibt, dass Anpassung also überhaupt möglich bleibt. Insofern muss ein neues normatives Raster gefunden werden, in dem Reaktionen auf neue Normalitäten planbar werden. Darum geht es im *dritten* Übergang. Geht man davon aus, dass der Klimawandel eine bereits im Hier und Jetzt wirksame Realität darstellt, an die sich die Gesellschaft anpassen muss, dann ist eine Normalisierung des Klimas verstanden als Rückkehr zum »natürlichen Gleichgewicht« und zur alten Normalität keine realistische Option mehr. Das heißt nicht, dass gar keine Normen und keine Normalisierungsmaßnahmen mehr notwendig sind. Maßgeblich sind nun aber nicht

zungen in den 1960er Jahren waren aber meist noch lokal und noch nicht global orientiert. So hieß der berühmte Wahlkampfslogan der SPD im Bundestagswahlkampf von 1961 charakteristischerweise »Der Himmel über der Ruhr muss wieder blau werden«. Erst in den 1970er Jahren und mit dem Aufkommen von planetarischen Umweltsimulationen ist auch das Umweltbewusstsein und der Gegenstand der Umweltpolitik global geworden (Edwards 2010: 357-396).

8 | Zur Unterscheidung von *precaution* und *preparedness* siehe: Anderson 2010.

mehr Normen auf Grundlage von Durchschnittswerten historischer Wetterdaten. Vielmehr werden zunehmend bestimmte Schwellenwerte wie das berühmte 2°C-Ziel, häufig auch als »planetarische Leitplanken« bezeichnet, maßgeblich. Es gilt, das Erdsystem durch Vermeidung einer allzu großen Erwärmung innerhalb einer bestimmten Zone zu halten, in der Anpassung überhaupt noch möglich ist: dem »safe operating space for humanity« (Rockström et al. 2009). Bei Überschreitung kritischer Schwellen (*tipping points*), droht nämlich nicht nur eine kumulative, sondern disruptive Veränderung erdsystemischer Dynamiken mit katastrophischen Folgen für den Menschen. Es geht also darum – wie Schellnhuber es sinnföällig formuliert hat – »das Unbeherrschbare zu vermeiden und das Unvermeidbare zu beherrschen.« (Schellnhuber zitiert nach: UBA 2008: 13).

Für diese Zielvorstellung ist die normative Leitvorstellung der Resilienz entscheidend. Resilienz steht für die Fähigkeit eines Systems, erfolgreich auf Schocks und Störungen zu reagieren – also etwa die Reaktion des Erdsystems und der Gesellschaft auf die Klimaveränderung. Resilienz ist also keine statistische oder empirisch gegebene Normalität eines Systems, sondern eher was man mit Georges Canguilhem (1977: 82) als dessen Normativität beschreiben könnte. Resilienz heißt nicht bloß Homöostase, also die Fähigkeit eines Systems, immer wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Vielmehr bezeichnet Resilienz die Fähigkeit eines Systems, neue Normen zu setzen und neue Stabilitätzustände zu finden. Mit Resilienz geht man nicht mehr von einem optimalen Gleichgewicht aus, sondern von *multistable states* (Holling 1996: 38), also mehreren möglichen Stabilitätzuständen, die ein System durchlaufen kann.

Tabelle 2: Zum Wandel umweltpolitischer Regierungsrationalitäten

	Klassischer Umwelt-/Klimaschutz	Earth System Governance
Matter of concern	Umwelt als endlicher Bestand von Ressourcen, Problem: Knappheit	Erdsystem als komplexes Netz von <i>life support systems</i> , Problem: Vulnerabilität
Regierungstechnologie	Vorbeugung (<i>precaution</i>), Klimawandelminderung	Vorbereitung (<i>preparedness</i>), Klimawandelanpassung
Normative Ordnung	Normalisierung, Rückkehr zum natürlichen Gleichgewicht	Resilienz, Anpassung an neue Klimanormalität innerhalb eines <i>safe operating space for humanity</i>

3. RESILIENZ ALS NORMATIVE ORDNUNG ERDE?

Dieses Verständnis von Resilienz geht auf den Ökologen Crawford Holling zurück. Bereits in seinem ersten Aufsatz zu Resilienz aus den 1970er Jahren vollzog er einen Perspektivenwechsel von einer bevölkerungsökologischen zu einer sys-

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018 wurde mit IP-Adresse 141.020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen. Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

temökologischen Perspektive auf Stabilität (Holling 1973). Während die Populationsökologie die Stabilität eines Ökosystems quantitativ von den Bestandszahlen bestimmter Organismen her bestimmt, geht es der systemökologischen Perspektive um die Stabilität von Relationen und Systemeigenschaften. »Individuals die, populations disappear, and species become extinct. That is one view of the world. But another view of the world concentrates not so much on presence or absence as upon the numbers of organisms and the degree of constancy of their numbers.« (Holling 1973: 1) Aus der Perspektive der Resilienz geht es also nicht mehr um Bestand, sondern um Beständigkeit, um Kontinuität.⁹ Diese dynamische Kontinuität des Systems schließt durchaus Katastrophen und Momente katastrophischer Zerstörung, die vorübergehend zu einer massiven Dezimierung des Tier- oder Pflanzenbestands führen können, nicht aus. Vielmehr bezieht sich Holling (2001: 395) explizit auf das Konzept der schöpferischen Zerstörung von Schumpeter und argumentiert, dass externe Schocks ein System dauerhaft sogar stärken können.

Diese Sichtweise hat Holling auch in einen Gegensatz zu den Verfechter_innen der Grenzen des Wachstums gebracht. Aus seiner Perspektive übersieht die Idee fester, berechenbarer Wachstumsgrenzen die Dynamik und Nichtlinearität von ökologischen und sozialen Anpassungs- und Transformationsprozessen. So hat er etwa argumentiert, dass es sinnlos sei, den *peak oil* zu berechnen, weil sich die zukünftige Verfügbarkeit von und Angewiesenheit auf bestimmte Energieträger nicht vorhersehen lasse. »The price and availability of oil are uncertain in precisely the terms that international relations are.« (Holling zitiert nach: Nelson 2014: 4) Damit hat Holling gegen den verbreiteten technokratischen und kybernetischen Planungseifer in der Ökologie die Unmöglichkeit von exakten Vorhersagen der Zukunft betont, die Anerkennung von Nichtwissen gefordert und hat Resilienz als Gegenbegriff zu *Effizienz* (Holling 1996) in Stellung gebracht. Im historischen Rückblick kann es daher durchaus überraschen, dass sich die linke Ökologiebewegung überwiegend der im Vergleich zu Holling eher konservativen »Grenzen des Wachstums«-Sichtweise angeschlossen hat.

Bis heute dominiert die – wie Isabelle Stengers (2015: 24, 156) jüngst formuliert hat – »sadness of degrowth with its threatening arithmetic rationality« die Vorstellungswelt großer Teile der Ökologiebewegung. Man geht nicht davon aus, dass das Erdsystem und die Gesellschaft zu flexiblen Anpassungsleistungen und schöpferischen Innovationen in der Lage sind. Vielmehr scheint die wachstumskritische Umweltbewegung den nüchternen Rat Gottfried Benns zu befolgen, mit den Defekten Gaias zu rechnen und von den gegebenen Beständen der Erde auszugehen. Bekanntlich hat Arnold Gehlen (1963: 323f.) den Bennschen Spruch aufgegriffen und ihn als Slogan der Posthistoire charakterisiert.

9 | Eine ähnliche Entwicklung in der Soziologie lässt sich im Übergang vom Bestandsfunktionalismus zum Konzept der Autopoiesis sehen, bei dem es, wie Niklas Luhmann (1984) immer wieder betonte, vor allem darum geht, systemische Operationen fortzusetzen und nicht fixe Bestandsfunktionen zu reproduzieren.

»Ich exponiere mich also mit der Voraussage, [...] daß wir im Posthistoire angekommen sind, so daß der Rat, den Gottfried Benn dem einzelnen gab, nämlich ›Rechne mit deinen Beständen‹, nunmehr der Menschheit als ganzer zu erteilen ist. Die Erde wird demnach in der gleichen Epoche, in der sie optisch und informatorisch übersehbar ist, in der kein unbeachtetes Ereignis von größerer Wichtigkeit mehr vorkommen kann, auch in der genannten Hinsicht überraschungslos.«

Knapp fünfzig Jahre nach Gehlen hat Michael Hardt (2010) mit Blick auf die Umweltbewegung die Vermutung geäußert, dass auch hier die »Übersehbarkeit der Erde« mit der Versiegelung eines offenen Zukunftshorizonts einhergeht, indem er die Implikationen des öko-aktivistischen Slogans »There is no planet B« analysiert hat. Tatsächlich klingt: »There is no planet B« allzu sehr nach Thatchers »There is no alternative«. Und in gewisser Weise evoziert das immer wieder bemühte Bild des Globus, zu dem es keine Alternative gibt, genau das Weltbild des »Empire« als weltumspannendes Machtsystem ohne Außen (Hardt/Negri 2002). Ist also mit dem »Earthrise« – dem Bild der gesamten Erde vom Weltraum aus – zugleich die »Geschichte« und mit ihr die Hoffnung auf radikale Veränderung untergegangen (Franke 2013)? Ist die politische Ökologie als einzige Utopie, die den Transfer vom 20. ins 21. Jahrhundert geschafft hat und zudem noch einen gewissen Universalismus für sich beanspruchen kann, nicht in Wirklichkeit eine Agentin der Depolitisierung, die antagonistische Konfliktkonstellation mit Bezug auf die Ideologie der »one world« stillstellt (Swyngedouw 2010)? Führt der »Monogeiismus, die Überzeugung von der Einzigkeit des Planeten« (Sloterdijk 2005: 16) also zugleich zur politischen Monotonie?

Aber wenn das so ist, was wäre dann die Alternative? Hardt sieht diese in der antikapitalistischen und alterglobalistischen Bewegung, die mit ihrem Slogan »Another World is possible« eine ganz andere politische Vorstellungswelt evoziert. Während nämlich die Umweltbewegung vom Bild der begrenzten Erde gefangen ist, träumen Antikapitalist_innen von einer ganz anderen Welt. Während die Umweltbewegung von festen Grenzen des Wachstums ausgeht, betont die antikapitalistische Bewegung die Unbegrenztheit der biopolitischen Produktivität der *multitude*. Schließlich besteht diese zunehmend in der Produktion von Ideen, Affekten und Lebensweisen, die durch Erzeugung und Konsum nicht weniger werden. Wäre es aus dieser Perspektive nicht attraktiv, die ökologische Gedankenwelt der Resilienz mit der antikapitalistischen Bewegung, wie sie Hardt vorschwebt, zu verbinden? Die Perspektive der schöpferischen biopolitischen Produktion könnte so von ihrer Zentrierung auf eine humane *multitude* gelöst werden und ebenso die Produktivität von Nicht-Menschen und Ökosystemen umfassen, also deren Fähigkeit, sich immer wieder schöpferisch zu erneuern. Würde das nicht einen vielversprechenden politischen Horizont bereitstellen, den einer postkapitalistischen Gesellschaft und nicht bloß den einer Postwachstumsgesellschaft?

Ich bin skeptisch, denn eine andere Welt entsteht nicht einfach dadurch, dass man – wie Hardt und Negri häufig suggerieren – die Kräfte des Lebens von ihrer

kapitalistischen Form und vom biopolitischen Management befreit (Hardt/Negri 2014). Das hieße nämlich, die Produktivität des Lebens losgelöst von der ontologischen Produktivität der Biomacht zu denken, also zu übersehen, dass das Leben, wie wir es kennen, immer schon in Dispositive der Macht einbegriffen und von diesen auf eine bestimmte Weise eingesetzt ist. Statt also der Endlichkeit der Erde die Unendlichkeit vitaler Potentialitäten gegenüberzustellen, geht es vielmehr um den revolutionären Moment des »Neubeginns«, der wie Hannah Arendt (2000b: 81f.) betont, eine andere Welt eröffnet. Aber auch eine andere Welt bleibt letztlich an die Erde gebunden, auch wenn die Welt, die Erde auf der sie ruht, stets in einer spezifischen Weise versammelt (Heidegger 2003). Diese Spannung von Welt und Erde anzuerkennen impliziert, dass der politische Neuanfang mit dem zukunftsfixierten politischen Imaginären des 19. und 20. Jahrhunderts brechen muss, bei dem es stets darum ging, wie es bei Marx (1966: 34) heißt, »noch nicht Dagewesenes zu schaffen«. Stattdessen besteht die Herausforderung darin, auf das Vergangene in Form von beschädigten Naturlandschaften, ausgebeuteten Ressourcen und toxischen Ökosystemen zurückzukommen und damit ein schwieriges Erbe anzutreten. Anstatt also entweder mit den Umweltschutzbemühungen dafür zu kämpfen, die Katastrophe doch noch abzuwenden, oder mit der antikapitalistischen Bewegung im revolutionären Eifer die Katastrophe herbeizusehen (Comité-invisible 2009), weil nur so die eigentliche Katastrophe, »dass es so weitergeht«, beendet werden kann, geht es darum anzuerkennen, dass sich die Katastrophe bereits ereignet hat, dass sie nicht das »jeweils Bevorstehende, sondern das jeweils Gegebene« (Benjamin 1991b: 592) ist. Das ist nicht das Ende der Geschichte, sondern nur das Ende der zukunftsfixierten Geschichte, die am Horizont entweder Fortschritt oder Apokalypse erblickt. Jeder politische Neubeginn muss sich also im Klaren darüber sein, dass es – wie Anna Tsing (2015) betont – darum gehen wird, die Ruinen des Kapitalismus zu bewohnen. Die Vergangenheit liegt vor uns.

4. VON DER LUFTNAHME ZUR POLITIK IM ATMOSPHÄRENARCHIV

Aber worin besteht diese zukünftige Vergangenheit? Und was stellt sie für Herausforderungen für die Politik der Gegenwart? Um unser ökologisches Erbe zu ermessen, kann man sich nicht bloß auf die historiographischen Werkzeuge der Kultur- und Sozialwissenschaften beschränken. Vielmehr muss die Genealogie durch die Geologie und Geohistorie ergänzt werden, weil nur letztere es vermag die Vergangenheit aus den Archiven der Natur zu rekonstruieren und zugleich deren Persistenz für Gegenwart und Zukunft zu ermessen. Im Folgenden werde ich mich daher bei Erkenntnissen der Klimawissenschaften bedienen, um sie (durchaus gegen den Strich) für eine kritische Historiographie zu mobilisieren, die einen Kontrast sowohl zur vereinheitlichenden erdsystemwissenschaftlichen Anthropozänerzählung, als auch zum Universalismus von Ulrich Becks Kosmopolitik der zweiten Moderne herstellt.

Wie Paul Edwards (2010: 431) richtigerweise bemerkt hat, sind gerade die Klimawissenschaften durch und durch historisch orientiert. Sie rekonstruieren aus historischen Klimadaten, aber ebenso aus Eisbohrkernen die klimatische Vergangenheit, um bewaffnet mit leistungsstarken Großrechnern und komplexen Klimamodellen die Zukunft des Weltklimas zu simulieren. Neue Daten und Modelle erzeugen so immer neue Vergangenheiten und Zukünfte. Zudem hat uns die Klimawissenschaft darüber aufgeklärt, dass die Erde und insbesondere die Atmosphäre ein geschichtliches Wesen ist, weil sie über ein gutes, ja ein allzugutes Gedächtnis verfügt, insofern sie Treibhausgasemissionen speichert. Auf Grund des »long memory of the climate system« (Schaeffer et al. 2012: 869) löst sich die verbrannte Gegenwart nicht einfach in sprichwörtliche Luft auf, sondern akkumuliert sich in hohen Luft- bzw. Atmosphärenschichten. Es braucht 1000 Jahre bis sich einmal in die Atmosphäre Emittiertes zur Hälfte abgebaut hat (WBGU 2009: 15). In der globalen Klimapolitik und der Ökonomie des Emissionshandels hat es sich deshalb eingebürgert, die Atmosphäre als begrenzten Abfallraum für Treibhausgasemissionen zu verstehen (Lohmann 2005). Die Atmosphäre ist aber nicht nur ein planetarischer Mülleimer, sondern auch ein Archiv des Erdsystems, das alldiejenigen fossilen Spuren des menschlichen Handelns als *carbon footprint* aufbewahrt, die nicht durch Weltmeere und Biosphäre getilgt wurden. Und sie ist ein fiebriges Archiv (Derrida 1996), dessen Temperatur in dem Maße steigt wie es sich füllt. Allerdings setzt die Erwärmung erst mit einer gehörigen Verzögerung ein, so dass jeder messbare Temperaturanstieg metonymisch auf die Kohlenstoffspuren der Vergangenheit verweist. Es ist so als ob erst jetzt der Rauch eines längst erloschenen Feuers erfahrbar würde. In der bedrohlich anrollenden Klimazukunft aktualisiert sich das virtuelle Potential der Vergangenheit, das wir erst jetzt rückblickend ermessen können. Die Gegenwart wird insofern von einem Gespenst heimgesucht, das gleichermaßen aus der fossilen Vergangenheit wie der erwärmten Klimazukunft kommt.

Damit prallen im Atmosphärenarchiv zwei historische Schichten aufeinander, die gerne auseinandergelassen werden. Die erste Moderne mit ihrer auf imperialistischer Geopolitik gegründeten fossilen Industrialisierung und die sich entwickelnde zweite, reflexive Moderne (Beck 2008), die zu neuen kosmopolitischen Horizonten aufbrechen möchte. Es wäre aber allzu billig, sich bloß von der ersten Moderne loszusagen – und zwar ausgerechnet in dem Moment, in dem Modernisierung ihren Ort nicht mehr vornehmlich im Westen hat –, ohne auf die fortdauernde Hinterlassenschaft dieser Moderne zu reflektieren. Nicht der Erdraum einer im Angesicht der riskanten Klimazukunft vereinigten Menschheit, sondern der virtuelle Raum des Atmosphärenarchivs ist ein geeigneter Schauplatz für eine gerechte, globale Klimapolitik. Erst hier wird nämlich deutlich, dass die angerufene Menschheit und mit ihr die Erde nicht einheitlich ist. Schließlich ist der atmosphärische Archiv- und Abfallraum höchst ungleich verteilt. Die alten westlichen Industrienationen nehmen hier nämlich viel mehr Platz ein, weil sie seit der fossilen Industrialisierung und bis heute viel mehr Treibhausgase in die

Atmosphäre entlassen bzw. entlassen haben. Noch während die koloniale Landnahme im Gang war – und in großen Teilen von dieser ermöglicht – hat etwas eingesetzt, was auf dem heutigen Wissensstand wohl als Luftnahme bezeichnet werden muss: die Appropriation des Atmosphärenraums durch die Emissionen kohlebetriebener Dampfmaschinen, öltriebener Verbrennungsmotoren, von Kraftwerken, Flugzeugen, Heizungen und Klimaanlage, ja selbst von den Kuhherden fleischhungriger Bewohner_innen des globalen Nordens. Bis heute sind die Folgen dieser Luftnahme präsent und lasten als »imperial debris«, also als »durabilities of duress that imperial formations produce as ongoing, persistent features of their ontologies« (Stoler 2013: 5), auf der Gegenwart. Eine »generationengerechte« Klimapolitik darf nicht nur vorwärtsblickend das Wohl kommender Generationen im Blick haben, sondern muss auch die unabgegoltenen Ungerechtigkeiten der Vergangenheit in ihr moralisches Kalkül aufnehmen.¹⁰

Die Luftnahme folgt dabei einem Appropriationsschema, auf das Michel Serres (2009) jüngst hingewiesen hat. Serres sieht den Ursprung des Eigentums und der Aneignung in Praktiken des Verschmutzens, die sich bei Tieren, die ihr Revier markieren, ebenso finden lassen, wie bei Menschen, die in eine Suppe spucken, um sie sodann alleine verspeisen zu können. Die Besonderheit der Appropriationspraxis der Luftnahme ist jedoch, dass sie eine Aneignung vollzieht, die nicht mehr eingrenzbare ist und somit das Prinzip des Eigentums so weit aufbläht, das es zu bersten beginnt:

»[S]pätstens seit der industriellen Revolution kennen nun thermische Ausströmungen keine Grenzen mehr, verteilen sich in der Atmosphäre, hier, da und auf der ganzen Welt. [...] Der Inhaber eines Hüttenwerks könnte die Luft bis zum Ozean und bis in die Stratosphäre verschmutzen; dadurch würde er sein Eigentum zu Land, zu Luft und auf der See vergrößern, grenzenlos; ob er es will oder nicht, sein Eigentum würde sich aufblasen, sich globalisieren... explodieren.« (Serres 2009: 72)

Wenn der alte *nomos* der Erde, wie Schmitt (2011: 53-109) argumentierte, durch die koloniale Landnahme notwendig wurde, dann werden wir zurückblickend vielleicht einmal sagen können, dass der neue *nomos* der Erde durch die neokoloniale Luftnahme der Staaten des globalen Nordens notwendig wurde. Zwar wurden anders als während der kolonialen Landnahme die wissenschaftlich-technischen Mittel zur Erfassung dieser Luftnahme erst mit gut zweihundert Jahren

10 | Ein erweitertes Verständnis der Generationengerechtigkeit in der Klimapolitik erfordert eine partielle Abkehr vom zukunftsfixierten Zeithorizont der Moderne (Koselleck 1979) zugunsten eines »rückwärtsgewandten« Geschichtsverständnisses, das wohl am konsequentesten von Walter Benjamin vertreten wurde. In seinen geschichtsphilosophischen Thesen hatte dieser gefordert, emanzipatorische Bestrebungen müssten »im Namen von Generationen Geschlagener« handeln und dürften sich nicht bloß in der »Rolle einer Erlöserin künftiger Generationen« gefallen (Benjamin 1991a: 700).

Verzögerung nach deren Einsetzen entwickelt, weshalb wir erst heute wissen, dass die dampfbetriebenen Webstühle der Industrialisierung nicht nur den globalen Textilmarkt, sondern auch die Atmosphäre »eroberten«. Aber damals wie heute stellt sich die Frage nach der Aufteilung des Land- bzw. Atmosphärenraums zwischen den relevanten geopolitischen Akteuren. Diese Parallelen dürfen allerdings nicht über die gewichtigen Unterschiede zwischen beiden geopolitischen Konstellationen hinwegtäuschen. *Erstens* sind heute nicht mehr nur die europäischen Staaten Akteure der Geo-Biopolitik des Klimas. Vielmehr müssen gerade die Länder des globalen Südens bei der Ausgestaltung des neuen *nomos* der Erde ein gewichtiges Mitspracherecht haben. Schließlich sind sie im Verhältnis zu den alten Industrienationen Gläubigerländer, insofern sie in der Vergangenheit nicht dermaßen über ihre atmosphärischen Verhältnisse gelebt und noch nicht übermäßig viel Platz im Atmosphärenraum in Anspruch genommen haben, wie die Klimaschuldner aus dem globalen Norden. Bis auf einige wenige Schwellenländer stellen die Emissionen der Länder des globalen Südens nämlich bisher weniger eine unrechtmäßige Luftnahme, sondern eher ein Akt der Dekolonisierung dar, der sich zumindest einen Teil des enteigneten Atmosphärenraums zurückeroberet. *Zweitens* kann keine übergeordnete Instanz einen Friedensschluss zwischen den geopolitischen Akteuren erwirken, wie es noch Papst Alexander VI. vermochte, als er die vermeintlich »neue Welt« zwischen Spanien und Portugal aufteilte (Schmitt 2011: 57). Auch wenn sich die wissenschaftliche Autorität des IPCC bisweilen anschickt, die Rolle der geistlichen Autorität des Papstes zu imitieren, zeigen die tiefgreifenden Auseinandersetzungen um die globale Klimapolitik, dass wir es im Kern mit einer offenen politischen Situation zu tun haben, die nur mit politischen Mitteln entschieden werden kann.¹¹ *Drittens* kann es im Grunde keine aneignende Aufteilung nach der alten Logik des Eigentums und der imperialen Inbesitznahme mehr geben, weil sich eben das Prinzip des Eigentums durch seine planetarische Ausweitung selbst unterminiert hat. Wie Serres (2009: 86) betont, sind wir am Nullpunkt des Eigentums angekommen, denn: »Die Geste selbst der Aneignung, die bis an ihr Ende, an ihr totales und extremes Ausmaß getrieben wurde, läuft hier auf das Ende des Eigentums hinaus. *Mundus, res nullis*: die Welt gehört niemandem mehr. [...] Unbesitzbar, enteignet.« Der Handel mit Emissionsrechten bzw. »Atmosphärenkapital« (WBGU 2009: 2), der als effizienteste, weil markbasierte Lösung für das Weltklimaproblem propagiert wird, verdeckt nur, dass die verschmutzende Logik der Aneignung und des Eigen-

11 | Auch Latour hat jüngst für eine Politisierung der Klimadebatte plädiert und sich dabei auf Schmitts Denken des Politischen bezogen (siehe dazu: Gertenbach 2016). Latour übersieht jedoch, dass der eigentliche politische Brandherd der Klimaproblematik nicht die Frage ist, ob man an den Klimawandel glaubt oder nicht, sondern in den Ungleichheiten und Verteilungsproblematiken zwischen den unterschiedlichen Akteuren des Weltsystems besteht. Es geht also weniger um die Frage von Freund und Feind (Latour 2015), sondern eher um eine Art geo-sozialen Klassenkampf.

tums unhaltbar geworden ist. *Emissions Trading Systems* basieren schließlich auf der Zuteilung von Eigentumsanteilen am vermessenen Atmosphärenraum. Sie mobilisieren damit ausgerechnet den Eigentumsmechanismus um die Folgen der verschmutzenden Aneignung zu regulieren.

Schon Serres (2009: 86) hat bemerkt, dass dem »eigentlichen Übel« des Eigentums »symmetrisch das gemeinschaftliche Gute« gegenübergestellt werden muss. Das »common good« darf gleichwohl nicht einfach als die Welt verstanden werden, die schon dadurch vorliegt, dass sie notwendigerweise von allen geteilt wird. Vielmehr muss die geteilte Welt als gemeinsames Gut erst noch geschaffen werden. Die Frage ist also nicht, was die gemeinsame Welt ist, sondern »how to compose the common world« (Latour 2014: 306)? Dabei müsste es darum gehen, der radikal ungleichen und uneinheitlichen Weltlage der Gegenwart ein Projekt zu entwinden, in der das Gemeinsame von »vielfältigen, divergierenden Welten gebildet wird« (Stengers 2008: 158). Das kann keine *creatio ex nihilo* sein. Vielmehr muss mit einer schreiend ungerechten Vergangenheit gerechnet werden, die gleichermaßen als Ursache für die gegenwärtige Teilung und Verwüstung der Erde, wie für die Nötigung der Komposition des Gemeinsamen angesehen werden kann. Die Komposition der gemeinsamen Welt ist daher kein souveräner Akt, sondern ähnelt eher, wie man von Donna Haraway (2016: 134ff.) lernen kann, der mühevollen Arbeit des Kompostierens, bei dem aus dem Abfall des Vergangenen der Boden für neues entsteht. Die Menschheit wäre dann keine dominierende erdgeschichtliche Kraft mehr, sondern Teil von planetarischen »communities of compost« (Haraway 2016).

LITERATUR

- Agamben, Giorgio (2002): *Homo Sacer. Die souveräne Macht und das nackte Leben*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Arendt, Hannah (2000a): *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft. Antisemitismus, Imperialismus, Totalitarismus*. München: Pieper.
- Arendt, Hannah (2000b): *Macht und Gewalt*. München: Pieper.
- Barry, Andrew (2006): Technological zones. In: *European Journal of Social Theory* 9 (2): 239-253.
- Beck, Ulrich (2008): *Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Benjamin, Walter (1991a): *Anmerkungen zum Begriff der Geschichte, Gesammelte Schriften. Band I.3*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Benjamin, Walter (1991b): *Das Passagen-Werk, Gesammelte Schriften. Band V.1*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Biermann, Frank (2014): *Earth system governance: world politics in the Anthropocene*. Cambridge: MIT Press.

- Biermann, Frank/Abbott, Kenneth/Andresen, Steinar/Bäckstrand, Karin/Bernstein, Steven/Betsill, Michele M/Bulkeley, Harriet/Cashore, Benjamin/Clapp, Jennifer/Folke, Carl (2012): Navigating the Anthropocene: improving earth system governance. In: *Science* 335 (6074): 1306-1307.
- Bratton, Benjamin H (2016): *The stack: On software and sovereignty*. Cambridge: MIT Press.
- Brown, Wendy (2010): *Walled states, waning sovereignty*. Cambridge: MIT Press.
- Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Berlin: Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland.
- Canguilhem, Georges (1977): *Das Normale und das Pathologische*. Frankfurt a.M., Berlin, Wien: Ullstein.
- Canguilhem, Georges (2008): *Knowledge of Life*. New York: Fordham University Press.
- Chakrabarty, Dipesh (2009): The climate of history: Four theses. In: *Critical Inquiry* 35 (2): 197-222.
- Comité-invisible (2009): *The coming insurrection*. Los Angeles: semiotext(e).
- Crutzen, Paul J (2002): Geology of mankind. In: *Nature* 415 (6867): 23.
- Derrida, Jacques (1996): Archive fever: A Freudian impression. In: *diacritics* 25 (2): 9-63.
- Easterling, Keller (2014): *Extrastatecraft. The power of infrastructure space*. London, New York: Verso.
- Edwards, Paul N. (2010): *A vast machine: Computer models, climate data, and the politics of global warming*. Cambridge: Mit Press.
- Elden, Stuart (2010): Reading Schmitt geopolitically: nomos, territory and Großraum. In: *Radical Philosophy* 161): 18-26.
- Elden, Stuart (2013): *The birth of territory*. Chicago: University of Chicago Press.
- EU (2009): Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen. Brüssel: Kommission der Europäischen Gemeinschaften.
- Folkers, Andreas (2017a): Existential provisions: The technopolitics of public infrastructure. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 35 (5): 855-874.
- Folkers, Andreas (2017b): Resilienz als Nomos der Erde–Earth System Governance und die Politik des Anthropozäns. In: Lessenich, Stephan (Hg.): *Geschlossene Gesellschaften-38. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*.
- Folkers, Andreas (2017c): Politik des Lebens jenseits seiner selbst. Für eine ökologische Lebenssoziologie mit Deleuze und Guattari. In: *Soziale Welt* 68 (4): 365-384.
- Folkers, Andreas (2018): *Das Sicherheitsdispositiv der Resilienz. Katastrophische Risiken und die Biopolitik vitaler Systeme*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Folkers, Andreas/Lemke, Thomas (Hg.) (2014): *Biopolitik. Ein Reader*. Berlin: Suhrkamp.
- Folkers, Andreas/Marquardt, Nadine (2017): Die Kosmopolitik des Ereignisses. Gaia, das Anthropozän und die Welt ohne uns. In: Bath, Corinna/Meißner,

- Hanna/Trinkaas, Stephan/Völker, Susanne (Hg.): *Verantwortung und Un/Verfügbarkeit. Impulse und Zugänge eines (neo)materialistischen Feminismus*. Münster: Westfälisches Dampfboot, 98-114.
- Foucault, Michel (1974): *Die Ordnung der Dinge*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, Michel (1976): Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, Michel (2005): Was ist Aufklärung? In: Defert, Daniel/Ewald, François (Hg.): *Michel Foucault. Dits et Ecrits. Schriften Vierter Band*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 687-707.
- Foucault, Michel (2014): Recht über den Tod und Macht zum Leben. In: Folkers, Andreas/Lemke, Thomas (Hg.): *Biopolitik. Ein Reader*. Berlin: Suhrkamp, 65-87.
- Franke, Anselm (2013): Earthrise und das Verschwinden des Außen. In: Franke, Anselm/Diederichsen, Diedrich (Hg.): *The Whole Earth. Kalifornien und das Verschwinden des Außen*. Berlin: Sternberg press, 12-18.
- Gehlen, Arnold (1963): *Studien zur Anthropologie und Soziologie, Luchterhand*. Neuwied, Berlin.
- Gertenbach, Lars (2016): Politik – Diplomatie – Dezisionismus. In: *Soziale Welt* 67 (3): 281-298.
- Giaccaria, Paolo/Minca, Claudio (2016): Life in space, space in life: Nazi topographies, geographical imaginations, and Lebensraum. In: *Holocaust Studies* 22 (2-3): 151-171.
- Hailey, Charlie (2009): *Camps: A guide to 21st-century space*. Cambridge: MIT Press.
- Haraway, Donna J (2016): *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.
- Hardt, Michael (2010): Two faces of Apocalypse: A letter from Copenhagen. In: *Polygraph* 22): 265-74.
- Hardt, Michael/Negri, Antonio (2002): *Empire. Die neue Weltordnung*. Frankfurt, New York: Campus.
- Hardt, Michael/Negri, Antonio (2014): Biopolitik als Ereignis. In: Folkers, Andreas/Lemke, Thomas (Hg.): *Biopolitik. Ein Reader*. Berlin: Suhrkamp, 327-336.
- Heidegger, Martin (2003): Der Ursprung des Kunstwerks. In: Ders. (Hg.): *Holzwege*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann, 1-74.
- Holling, Crawford S (1973): Resilience and stability of ecological systems. In: *Annual Review of Ecology and Systematics* 4): 1-23.
- Holling, Crawford S (1996): Engineering resilience versus ecological resilience. In: Schulze, Peter (Hg.): *Engineering within ecological constraints*. Washington: National Academies Press, 31-44.
- Holling, Crawford S (2001): Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. In: *Ecosystems* 4 (5): 390-405.
- Horn, Eva (2016): Klimatologie um 1800. Zur Genealogie des Anthropozäns. In: *Zeitschrift für Kulturwissenschaften* 2016 (1): 87-102.

- IPCC (2007): IPCC: fourth assessment report. Genf: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Koselleck, Reinhart (1979): *Vergangene Zukunft: Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Koyré, Alexandre (1980): *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2001): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2004): Why has critique run out of steam? From matters of fact to matters of concern. In: *Critical inquiry* 30 (2): 225-248.
- Latour, Bruno (2014): Another way to compose the common world. In: *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 4 (1): 301-307.
- Latour, Bruno (2015): Telling Friends from Foes at the time of the Anthropocene. In: Hamilton, Clive/Bonneuil, Christophe/Gemenne, Francois (Hg.): *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis. Rethinking Modernity in a new Epoch*. London: Routledge, 145-155.
- Legg, Stephen (Hg.) (2011): *Spatiality, Sovereignty and Carl Schmitt: Geographies of the Nomos*. London: Routledge.
- Lenton, Timothy M./Held, Hermann/Kriegler, Elmar/Hall, Jim W./Lucht, Wolfgang/Rahmstorf, Stefan/Schellnhuber, Hans Joachim (2008): Tipping elements in the Earth's climate system. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (6): 1786-1793.
- Lohmann, Larry (2005): Marketing and making carbon dumps: Commodification, calculation and counterfactuals in climate change mitigation. In: *Science as culture* 14 (3): 203-235.
- Lovelock, James (2000): *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford: Oxford Paperbacks.
- Lovelock, James E/Margulis, Lynn (1974): Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis. In: *Tellus* 26 (1-2): 2-10.
- Luhmann, Niklas (1984): *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Marx, Karl (1966): *Marx-Engels IV. Geschichte und Politik*. Frankfurt: Fischer.
- Meadows, Donella H/Meadows, Dennis L/Randers, Jorgen/Behrens, Williams W (1972): *The limits to growth*. New York: Universe Books.
- Mitchell, Timothy (2009): Carbon democracy. In: *Economy and Society* 38 (3): 399-432.
- Moore, Jason W (2015): *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. London: Verso Books.
- Nelson, Sara Holiday (2014): Resilience and the neoliberal counter-revolution: From ecologies of control to production of the common. In: *Resilience* 2 (1): 1-17.
- Neumann, Franz (1984): *Behemoth. Struktur und Praxis des Nationalsozialismus 1933-1944*. Frankfurt a.M.: Fischer.

- Opitz, Sven (2016): Neue globale Kollektivität: Das Kosmopolitische bei Ulrich Beck und Bruno Latour. In: *Soziale Welt* 67 (3): 249-266.
- Opitz, Sven/Tellmann, Ute (2012): Global territories: Zones of economic and legal dis/connectivity. In: *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory* 13 (3): 261-282.
- Rockström, Johan/Steffen, Will/Noone, Kevin/Persson, Åsa/Chapin, F. Stuart/Lambin, Eric F./Lenton, Timothy M./Scheffer, Marten/Folke, Carl/Schellnhuber, Hans Joachim (2009): A safe operating space for humanity. In: *Nature* 461 (7263): 472-475.
- Rose, Nikolas (2007): *The politics of life itself: Biomedicine, power, and subjectivity in the twenty-first century*. Princeton: Princeton University Press.
- Salleh, Ariel (2013): The Idea of Earth System Governance. Unifying tool? Or hegemony for a new capitalist Landnahme? In: *Working Paper der DFG-KollegforscherInnengruppe Postwachstumsgesellschaft*(10/2013).
- Schaeffer, Michiel/Hare, William/Rahmstorf, Stefan/Vermeer, Martin (2012): Long-term sea-level rise implied by 1,5° C and 2° C warming levels. In: *Nature Climate Change* 2 (12): 867-870.
- Schellnhuber, Hans-Joachim (1999): ›Earth system‹ analysis and the second Copernican revolution. In: *Nature* 402 (6761): 19-23.
- Schmitt, Carl (2004): *Politische Theologie: Vier Kapitel zur Lehre von der Souveränität*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Schmitt, Carl (2009): *Völkerrechtliche Großraumordnung mit Interventionsverbot für raumfremde Mächte. Ein Beitrag zum Reichsbegriff im Völkerrecht*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Schmitt, Carl (2011): *Der Nomos der Erde im Völkerrecht des Jus Publicum Europaeum*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Serres, Michel (2009): *Das eigentliche Übel. Verschmutzen, um sich anzueignen?* Berlin: Merve.
- Sloterdijk, Peter (2005): *Im Weltinnenraum des Kapitals. Für eine philosophische Theorie der Globalisierung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Sloterdijk, Peter (2016): *Was geschah im 20. Jahrhundert?* Berlin: Suhrkamp.
- Steffen, Will/Broadgate, Wendy/Deutsch, Lisa/Gaffney, Owen/Ludwig, Cornelia (2015): The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. In: *The Anthropocene Review* 2 (1): 81-98.
- Steffen, Will/Persson, Åsa/Deutsch, Lisa/Zalasiewicz, Jan/Williams, Mark/Richardson, Katherine/Crumley, Carole/Crutzen, Paul/Folke, Carl/Gordon, Line (2011): The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. In: *Ambio* 40 (7): 739-761.
- Stengers, Isabelle (2008): *Spekulativer Konstruktivismus*. Berlin: Merve.
- Stengers, Isabelle (2015): *In Catastrophic Times. Resisting the Coming Barbarism*. Ann Arbor: Open Humanities Press.

- Stoler, Ann Laura (2013): Introduction. »The Rot Remains« From Ruins to Ruination. In: Stoler, Ann Laura (Hg.): *Imperial debris: on ruins and ruination*. Durham: Duke University Press, 1-35.
- Swyngedouw, Erik (2010): Apocalypse forever? Post-political populism and the spectre of climate change. In: *Theory, Culture & Society* 27 (2-3): 213-232.
- Tsing, Anna Lowenhaupt (2015): *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*. Princeton: Princeton University Press.
- UBA (2008): Deutschland im Klimawandel. Anpassung ist notwendig. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Wakefield, Stephanie (2014): The crisis is the age. In: *Progress in Human Geography* 38 (3): 450-452.
- WBGU (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag. Der Budgetansatz (Sondergutachten). Herausgegeben von Umweltveränderungen, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale. Berlin.
- Young, Oran R./Steffen, Will (2009): The earth system: sustaining planetary life-support systems. In: Folke, Carl/Kofinas, Gary P./Chapin, Stuart F. (Hg.): *Principles of ecosystem stewardship. Resilience based natural resource management in a changing world*. New York: Springer, 295-315.

Ein technoökologischer Habitus?

Die Sozialmorphologie im Modell der Technosphäre

Jeremias Herberg und Gregor Schmieg

1. EINLEITUNG

Vom Anthropozän zu sprechen heißt dem Menschen eine geologische Rolle zuzuschreiben, Gesellschaften sogar ein geologisches Gewicht. Dies eröffnet neue Fragehorizonte: Worin genau besteht eine geologische Rolle, und ungewöhnlicher noch: Wie viel wiegt die Weltgesellschaft? Während Soziologinnen sich vorsichtig herantasten, beantworten Geologinnen die wunderlichen Fragen scheinbar umstandslos. Wenn man wie der Geologe Zalasiewicz alle technologischen Artefakte als materielle Hinterlassenschaft begreift, bemisst die Weltgesellschaft 30 Trillionen Tonnen; fünf Mal mehr als die gesamte menschliche Biomasse (Zalasiewicz et al. 2017: 19). Auch qualitativ sei die Bedeutung von technologischen Artefakten derart gestiegen, so Zalasiewicz Fachkollege Peter Haff, dass Technologien eine neue Erdsystemsphäre beschreiben – eine selbstläufige Welt der Technik (Haff 2014, 2014a).

Haff nennt diese Welt ›Technosphäre‹ und gibt damit zu verstehen, dass die Interaktion aller technologischen Artefakte derart an biophysischer Bedeutung gewonnen habe, dass sie den Planeten gleichwertig mit biosphärischen, hydrosphärischen und atmosphärischen Prozessen bestimme. Die Menschen sind damit nicht nur technologisch determiniert, wie es auch Soziologen behaupten könnten. Geologisch entscheidend sei vielmehr ihre lebensnotwendige Einbettung in eine technologisch überformte Ökologie. Präziser noch: in eine technologische Umwelt, die auf Grundlage von ökologischen Organisationsprinzipien biophysisches Leben mit sozialem Leben verknüpft (vgl. Hörl 2016: 42ff.).

Der vorliegende Beitrag fragt nach der sozialen Position der Menschen in dem Komplexitätstheoretischen Modell der Technosphäre. Wenn diese Position historisch im Zentrum des Anthropozäns liegt, zugleich aber in einen technoökologischen Komplex eingebettet ist, stellt sich eine politisch gewichtige Frage: Welche soziale Disposition folgt aus der technoökologischen Position der Menschen? Zusammengenommen: Welcher *Habitus* kennzeichnet die Technosphäre?

Mit dieser Frage soll nicht zwangsläufig die zeitdiagnostische Neuartigkeit des Anthropozäns in Abrede gestellt werden. Wohl aber soll die technoökologische Einbettung des Menschen weiterhin gesellschaftlich verstanden werden.

Methodisch sucht der Beitrag dieses Verständnis durch eine kritische Deskription des Habitus unter der Bedingung der Technosphäre. Gleichzeitig wird die interdisziplinäre Provenienz und Geschichte der Technosphäre gesucht. Es wird also gefragt, ob man von einer genuinen Form sozialen Positionierens im Anthropozän sprechen kann und wie der Habitus der Technosphäre *sui generis* beschrieben werden kann. Das kritische Moment liegt in der These, dass die Komplexitätstheoretischen Anleihen sowie die technoökologische Einbettung der Menschen im Konzept der Technosphäre an bestimmte Züge der Sozialmorphologie Émile Durkheims erinnern. Damit ist ein historisch kritisches Bewusstsein angesprochen, das im Anthropozän bisher nicht erkennbar ist.

Der Beitrag geht wie folgt vor. In Abschnitt 2 werden die Figur der Technosphäre und der Begriff des Habitus eingeführt. Abschnitt 3 zeigt schrittweise, dass die soziologischen Grundannahmen der Modellierer mit Émile Durkheims Sozialmorphologie vergleichbar sind, dass aber Weltbild, Menschenbild, Politik- und Wissenschaftsverständnis implizit bleiben. Abschnitt 4 fasst die Ergebnisse zusammen.

2. DIE TECHNOSPHERE UND IHR HABITUS

Die im Anthropozän aktualisierte Idee einer technologischen Sozialumwelt ist nicht neu, auch für Soziologinnen nicht: Das menschliche Leben und seine technologische Dimension gewinne so sehr an geophysischer und sozialer Wirkkraft, dass es zu einer zweiten Natur heranwächst, die die erste Natur nun endgültig kolonisiert habe (Haff 2014, 2014a; vgl. Fischer-Kowalski/Haberl 1997). Diese modernisierungstheoretische Figur lässt sich auch im Anthropozän fortsetzen. Besonders eine kritische Fortführung von Émile Durkheims Soziologie ermöglicht einen Beitrag, der den Habitus der Technosphäre nicht nur als sozialen Tatbestand versteht (vgl. Rosa/Richter 2008). Wenn man vielmehr auch die modelltheoretische Bauweise der Technosphäre soziologisch begreift, dann kommt man einem technoökologisch geformten Sozialraum auf die Spur, einer *sozialen Morphologie*, die den Menschen nur eine prekäre Rolle lässt. Dieses im Technosphärenmodell implizite Gesellschaftsverständnis wird nun für eine kritische Diskussion aufbereitet.

Die Technosphäre

Die Erde, der Mensch und das Soziale sind im Anthropozän als »Kollektiv der Unterschiede« aufeinander bezogen (Schwägerl 2010: 17). Im Wechselverhältnis dieser Ebenen habe die jahrhundertelange Selbstüberbietung der menschlichen

Einflussnahme eine neue Dimension der Evidenz erreicht: menschliches Handeln hat Eingang in das Erdsystem als einen »Welt-Körper« gefunden (Schwägerl 2010: 224).

Im Begriff der Technosphäre, wie jüngst debattiert auf dem »Technosphere Campus«, einer Wissenschafts- und Kunstveranstaltung im »Haus der Kulturen der Welt« in Berlin (HKW)¹, wird dieses Kollektiv als technologisch verbundenes sowie historisch eskaliertes Passungsverhältnis gedacht: als industriell herbeigeführte, kapitalistisch aufgeblähte und geologisch manifestierte Systemeinheit.

Das Besondere an der Technosphäre sei, so die mal alarmistischen, mal euphorischen Kommentare auf der HKW-Veranstaltung, dass sie Mensch und Erde in einer sozio-technischen Schicksalsgemeinschaft zusammenschließt. Das Anthropozän scheint einen Gesellschaftsbegriff zu erfordern, der auch Nicht-Menschen umfasst und diese in eine humanoide Solidarität einbezieht. Die Anthropozän-Debatte appelliert damit nicht zuletzt an eine neue Disposition – ganz im Sinne von Peter Sloterdijks (2010), »du mußt dein Leben ändern«. In zeitdiagnostischer Hinsicht ließe sich diese Disposition mit dem Begriff des Habitus passend aufgreifen; zumal der Habitus auch als biologischer Begriff funktioniert und die Gesamtheit aller typischen sichtbaren Wesensmerkmale eines Tieres oder einer Pflanze umschreibt.

Im Vergleich zum Anthropozän in seinem moralischen Appellcharakter, scheint der Begriff der Technosphäre vergleichsweise nüchtern in der epistemischen Anlage. Er schließt aber trefflich an die Habitusfrage an, beschreibt dieser doch im Wesentlichen die Relationen der Lebewesen und Technologien im Anthropozän.² Die Technosphäre bildet schlichtweg die Grundgesamtheit aller technologischen Artefakte und somit die gebündelte und bündelnde Wirkung, die Technologien im Zusammenhang von sozialem und biologischem Leben entfalten. Äquivalent zu sozialen Sphären erfüllt die Technosphäre also eine konvergierende Funktion: Sie umfasst Peter Haff zufolge, der den Begriff in seiner aktuellen Bedeutung geprägt hat (vgl. früher: Hall 1975, Milsum 1968) und der maßgeblich an der HKW-Veranstaltungsreihe beteiligt ist, das »set of large-scale networked technologies that underlie and make possible rapid extraction from the Earth« (Haff 2013: 395). Und sie erfasst zugleich die biophysische und soziale Bedeutung von allen technologischen Artefakten. Seien es Wertschöpfungsketten, Bürokratien oder digitale Kulturen – soziale und biophysische Strukturen sind vermittels technologischer Artefakte an die Technosphäre rückgebunden (vgl. Zalasiewicz et al. 2017: 10f.).

1 | www.hkw.de/en/programm/projekte/2015/curriculum_campus_technosphere/campus_the_technosphere_issue.php

2 | Komplexitätstheoretische Netzwerkmetaphern spielen für die Figur der Technosphäre eine große Rolle. Die besonderen Eigenschaften und Beziehungen der Menschen im Anthropozän werden in dieser Sichtweise in formaltechnische Relationen aufgelöst. Man könnte von einem absoluten Relationismus sprechen.

Um die Bedeutung der Technosphäre innerhalb der Anthropozän-Debatte einzuschätzen, muss man bedenken, dass hier durchaus ein relativ explizites Gesellschaftsverständnis vorliegt. Der als diskursives Gründungsereignis angesehene Beitrag von Crutzen und Stoermer (2000) im Rahmen des *International Council for Science (ICSU)* wurde unter dem *International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP): A Study of Global Change* publiziert. Der Terminus Anthropozän steht hier im Zusammenhang mit der Frage nach der adäquaten Modellierung von Erdsystemen. Das wissenschaftlich dominante Ziel ist die Modellierung von globalen biophysischen Prozessen nach thermodynamischen Prinzipien, in denen anthropogene Prozesse in der Regel exogene Kräfte und Flüsse sind (Claussen et al. 2000). Soziale Größen passen – der ersten Einschätzung der Modellierer zufolge – nicht in das thermodynamische Begriffssystem.

Die Technosphäre hingegen reiht sich aktuell in zahlreiche Versuche ein, soziale Prozesse in die Modellbildung zu integrieren (Tàbara/Chabay 2013, Peter/Swilling 2014). Diese integrative Modellierung findet dabei oft im Zeichen der Suche nach einer ganzheitlichen nachhaltigen Entwicklung statt (Schmieg et al. 2017). Während in der einschlägigen Modellbildung kaum gesellschaftliche Fragen diskutiert werden, werden doch gesellschaftsdiagnostische Denkfiguren impliziert und zunehmend auch diskutiert. Wenn man etwa nach der Transformation des Mensch-Erde Verhältnisses fragt, drängt sich die Frage auf, wie menschliche Handlungsspielräume technoökologisch vorstrukturiert sind. In dieser Denkrichtung lässt sich die Technosphäre fast als ein Gesellschaftsbegriff verstehen: Sie ist zugleich ein neues Resultat der Erdgeschichte und ein Ansatz, das Soziale des Anthropozäns von seiner technoökologischen Mediatisierung her zu denken (vgl. Tresch 2016: 2, Zalasiewicz et al. 2017: 18).

Als synthetisierende Vermittlerin zwischen Erde, Mensch und Sozialem entfaltet die Technosphäre, und das ist die Crux an jener anthropozänischen Welt der Technik, ein zunehmend eigengesetzliches Ökosystem. Wenn Technologie immer mehr natürliche Ressourcen extrahieren hilft und dabei immer mehr Technologie produziert und erfordert, dann entzieht sie sich in dieser Selbstbezüglichkeit sukzessive der menschlichen Einflussnahme: »From the outside, that is, from its own vantage point, notwithstanding that its human parts are essential, technology appears to have boot-strapped itself into its present state« (Haff 2014: 302). Als eigene, quasi-biologische Lebensform erscheint Technologie mit Nachdruck im Singular, nicht mehr als pluralistische Assemblage. Sie entzieht sich in einer eigenen erdgeschichtlichen Realitätsebene dem menschlichen Zugriff und Verstand unterläuft somit eine intersubjektive Strukturierung und Nachvollziehbarkeit (Szerszynski 2017: 99). Demgemäß wird jede gesellschaftliche Debatte in der epistemischen Anlage und in den diagnostischen Hauptaussagen des Modells zur unwichtigen Nebensache.

In der historisch-geologischen Wechselwirkung stehen sich Mensch und Erde nun weniger auf Basis von gesellschaftlichen Institutionen als in einer technoökologischen Vermittlung gegenüber. Das Soziale ist lediglich ein Mittel tech-

noökologischer Eigenzwecke geworden, dessen menschliche Signatur immer schwächer wird. Man könnte dies auch als eine bemerkenswerte Umkehrung des Institutionenbegriffs beschreiben: Bei Arnold Gehlen werden soziale Normen habitualisiert, so dass die biophysischen Mängel institutionell ausgeglichen werden. Im Anthropozän dagegen erscheint jene institutionelle Einbettung der Menschen durch biophysische Mängel gefährdet. Auf die resultierende gesellschaftliche Erosion folgt stringent eine umso radikalere technoökologische Institutionalisierung. Folglich kann der nicht mehr kohäsive »Sozialzement« (Gehlen 2004: 118) einer anthropozänischen Gesellschaft bloß durch eine institutionalisierte Technoökologie gemischt werden. Diese Diagnose ist auch epistemisch gedacht: Man muss den technoökologischen »vantage point« der Technosphäre einnehmen, um als Mensch in ihr zu überleben (Haff 2014: 302). Wie kann man da noch soziologisch denken? Wie politisch debattieren?

Zentrale These: Der Habitus als epistemisches und diagnostisches Charakteristikum

Sowohl in Bezug auf diagnostische Implikationen als auch in epistemischer Hinsicht liegt ein naheliegender Zugriff in Émile Durkheims Soziologie und in weiterer Folge in Pierre Bourdieus soziologischem Habitusbegriff.³ Epistemisch umfasst gerade das Verhältnis zwischen dem Ganzen und seinen Teilen, wie es bei Durkheim zentral ist, wesentliche komplexitätstheoretische Idiome (Beck 2013, Keim 2013). In Bezug auf die Emergenz von Gesellschaft als Funktionszusammenhang greift Émile Durkheim oft auf Organismus-Metaphern zurück⁴, um nicht zuletzt von der Illusion einer steuerbaren Gesellschaft Abstand zu nehmen. Gesellschaft sei kein »indefinitely malleable and plastic matter that men could mould, so to speak, at will« (Durkheim 2013: 174). Erst unter der nicht summarisch einlösbaren Berücksichtigung von allen gesellschaftlichen Kompositionszuständen seien gesellschaftliche Entwicklungsdynamiken verstehbar. Und erst aufgrund dieses – wie man es heute nennen würde – *komplexen* Gesellschaftsbildes sei auch in normativer Hinsicht eine Integration von Teil und Ganzem, Individuum und Gesellschaft denkbar ohne in vormoderne Solidaritätsvorstellungen zurückzufallen.

Diagnostisch scheint besonders das Konzept der sozialen Tatbestände fruchtbar, um auch im Anthropozän die technologische und symbolische Manifestierung von gesellschaftlichen Naturverhältnissen zu begreifen. Gerade Tech-

3 | Dieser Zugriff ist mutmaßlich auch disziplinengeschichtlich begründet: Ganz ähnlich wie es heute in der Anthropozändebatte geschieht, mündete die Industrialisierungswelle zum Jahrhundertwechsel ins 20. Jahrhundert bei Durkheim und anderen Theoretikern in dem Versuch, quasi-biologische Komplexitätsvorstellungen auf soziale Sphären zu übertragen und dabei das entfremdete Verhältnis von Mensch, Erde und Sozialem zu reflektieren.

4 | Dies bewerten Bourdieu und Kollegen als opportunistische Annäherung an die erfolgreiche Biologiedisziplin der Zeit (Bourdieu et al. 1991: 114).

nologien sind insofern soziale Tatbestände, als dass sich in ihnen »Mittel und Ziele des Handelns gemeinsam herausbilden und zu Lebensformen führen, die nur durch und in diesen Techniken existieren« (Krohn 2006: 4). Das alltägliche Hinnehmen von bestimmten, hier: technologischen Handlungsschemata strukturiert folglich ganze Gesellschaftsmodelle. So betrachtet sind Technologien im Modell der Technosphäre lediglich besonders radikal institutionalisierte, soziale Tatbestände.

An sozialen Tatbeständen setzt auch Stephan Lessenich an, der in seinem »Psychogramm der Externalisierungsgesellschaft« unter anderem aufzeigt, wie sich das Anthropozän nicht allein durch eine biophysische Ablagerung industriellen Lebens auszeichnet, sondern wie es sich auch in einer kulturell-kognitiven Haltung abzeichnet (Lessenich 2016: 69). Die biophysischen und kulturell-kognitiven Ablagerungen bilden zusammengenommen sogar die Grundlage einer »Externalisierungsgesellschaft«, sie werden in dieser jedoch ins Unbewusste verdrängt:

Einerseits werden soziale Kosten und ökologische Lasten der eigenen kollektiven Lebensweise ins (vermeintliche) gesellschaftliche ›Außen‹ verschoben, wo sie von anderen zu tragen sind [...]. In einem damit verkoppelten, die Externalisierungsbewegung verdoppelnden Bewältigungsakt wird andererseits die psychische Belastung eines allgemeinen Wissens [...] vom kollektiven Gefühlsleben abgetrennt und ins Jenseits der gesellschaftlichen Wahrnehmung verschoben. (Lessenich 2016: 69)

Lessenich beschreibt hier, wie Industriegesellschaften einen Habitus hervorgebracht haben, der die biophysischen Kosten von Industrialisierung in Kauf nimmt; der diese sogar verdrängt und vollends als gesellschaftlich legitimierte Haltung etabliert: als »Externalisierungshabitus« (Lessenich 2016: 61).

Lessenichs Diagnose der anthropozänischen Tatbestände fußt, wie nun zu zeigen ist, auf einer soziologiegeschichtlich zentralen Denkfigur. Bekanntlich stammt der Habitusbegriff von Bourdieu. Interessanter noch lässt sich die darin angelegte Spiegelung von materiellen und symbolischen Verteilungsräumen auf Durkheims Begriffe von materiellem Substrat und kollektivem Bewusstsein zurückführen (Halbwachs 1991: 128). Soziale Tatbestände prägen Gesellschaften sowohl in der materiellen, als auch der symbolischen Strukturierung und im Anschluss an Pierre Bourdieus Fortführung dieser Denkfigur bestimme die materielle Position eines Menschen seine symbolische Disposition:

If one takes seriously both the Durkheimian hypothesis of the social origin of schemes of thought, perception, appreciation and action and the fact of class divisions, one is necessarily driven to the hypothesis that a correspondence exists between social structures (strictly speaking, power structures) and mental structures. (Bourdieu 1991: 5)

Bourdieu dividiert gewissermaßen die organistischen Ganzheitlichkeit von symbolischen und materiellen Räumen auseinander und kartiert sie als relative Verteilungen. Die Abhängigkeit des Ganzen von wirkmächtigen Teilen, die sich im Verhältnis von Mensch und Erde abbildet und die in dem Habitus eine soziale Funktion erhält, wird nicht als direkte Kausalität, sondern als Feldeffekt gedacht. Die so begründete, soziologische Feldtheorie (Vandenberghé 1999: 53), zeichnet sich bei ihm, aber auch bei Kurt Lewin und anderen, durch eine Komplexitätsfigur aus, die auch bei aktuellen Komplexitätstheoretikern von Bedeutung ist: Das Ganze wirkt auf die kausalen Relationen derjenigen Elemente zurück, die es ausmachen.

Der diagnostische Schluss bei Lessenich: Mit der Entfremdung von biophysischen Existenzgrundlagen spitzt sich eine ausbeuterische Haltung zu und diese rächt sich zunehmend in unverhofften Krisenphänomenen. Lessenich nennt das einen »weltgesellschaftlichen Bumerang-Effekt[es]« (Lessenich 2016: 75). Wenn man diesen nicht allein als diagnostisches, sondern als epistemisches Postulat versteht, dann beschränkt sich das darin angelegte Teil/Ganzes Verhältnis keineswegs auf soziale Phänomene. Aus der Elektrodynamik nach James Clerk Maxwell stammend, also aus der Physik von elektrischen und magnetischen Feldern, in denen Komponenten kraft ihrer Ladung und ihres Wechselspiels Feldeffekte erzeugen, ist die Denkfigur des Feldeffekts sogar interdisziplinär anschlussfähig. Besonders Maxwells quasi-historischem Konzept der Hysterisis zufolge sind Feldeffekte immer auch Bumerangeffekte, also auf vorige Bewegungen im Feld oder in Nachbarfeldern zurückzuführen. So hat ein Feld letztlich, wie auch im Habitusbegriff deutlich wird, als manifestierte Geschichte Bestand (vgl. Bourdieu 1985: 138).

In der Weise begründet die *Hysterisis*, also die Historisierung von Teil-Ganzes Verhältnissen, die These des Beitrags: Sie prägt die diagnostische Kernaussage über den Habitus des Anthropozäns und sie erlaubt die (feld-)soziologische Anschlussfähigkeit an ein Technosphären-Modell, in dem auch alles soziale Leben von der Technikgeschichte eingeholt wird. Der Habitusbegriff ist also nicht allein dienlich, um die kulturell-kognitive Disposition einer rücksichtslosen Industrialisierung zu benennen (Lessenich 2016: 69). Er ermöglicht in seiner epistemischen Grundfigur, der Hysterisis, eine interdisziplinäre Annäherung, so dass auch die technoökologisch eingebettete Position der Menschen als Habitus beschrieben werden kann. In dieser Stoßrichtung kann man von den Anthropozänikern lernen.

3. DIE ANTHROPOZÄNIKER ALS SOZIALMORPHOLOGEN

Wenn man die historische Parallelisierung von Soziologie und Komplexitätstheorie fortsetzt, löst der Technosphären-Ansatz gewissermaßen ein, was Émile Durkheim in Anlehnung an die Biologie als soziale Morphologie bezeichnet hat:

Das soziale Leben ruht auf einem Substrat, das seiner Größe wie seiner Form nach bestimmt ist. Es wird durch die Masse der Individuen konstituiert, aus denen die Gesellschaft sich zusammensetzt, durch die Art und Weise, wie sie sich auf dem Boden verteilen, und durch die Natur und Konfiguration der Dinge jeglicher Art, die auf die kollektiven Beziehungen wirken. [...] Andererseits wirkt die Beschaffenheit dieses Substrats direkt oder indirekt auf alle sozialen Phänomene [...]. Wir schlagen vor, diese Wissenschaft Soziale Morphologie zu nennen. (Durkheim 1889: 182)

Durkheims soziale Morphologie zielt anders als das Konzept der sozialen Tatbestände auf materielle Aggregatzustände ab. Wie aktuell in der Technosphäre ging es auch Durkheim mit dem Substratbegriff buchstäblich um das Gewicht der Gesellschaft: um die physische Masse, die territoriale Verteilung und die technologische Hinterlassenschaft. Deren soziale Bestimmung und Bestimmtheit soll von einer Wissenschaft untersucht werden, die er soziale Morphologie nennt. Gesellschaftliche Räume, wie sie soziologisch oft in Bezug auf Durkheim konzipiert wurden, bezeichnen dann folglich eine zweite Natur. Die Analyse dieser zweiten Natur teilt Durkheim in zwei Analysestränge, mit der damaligen, disziplinenpolitischen Folge, dass physische und humane Prozesse arbeitsteilig bearbeitet werden (Beck 2013, Massey 1999).

Während der Habitus als sozialer Tatbestand bereits auf das Anthropozän bezogen wurde, beschreibt die sozialmorphologische Seite von Durkheims Soziologie das Phänomen noch trefflicher. Jedoch sind die sozialen Morphologen des Anthropozäns, die den Menschen in der Gesamtheit seiner technoökologischen Relationen betrachten, bislang nicht Soziologen. Paradoxerweise wird ausgerechnet das Anthropozän vielmehr in humane und physische Arbeitsbereiche aufgeteilt oder, präziser ausgedrückt, disziplinenpolitisch eingemeindet: So denn die Gesellschaft des Anthropozäns als zweite Natur emergiert, sind es aktuell eher Geologen, die den technoökologischen Habitus untersuchen.

Die epistemische Anlage ihres Vorhabens ähnelt in weiten Teilen jener Émile Durkheims. Auch er dachte schon, dass die Verdichtung von räumlichen Einheiten, etwa von physischen oder kognitiven Einzelzuständen, in die Unterteilung von Realitätsebenen mündet. Durkheim betrieb damit was die Anthropozäniker coarse-graining nennen: Es gebe mehrere Ebenen der Realität, wie bei Peter Haff dargestellt, dort aber auf Basis einer thermodynamischen Denkfigur und Methode. Die Realitätsebenen sind relativ unabhängig voneinander, d.h. sie bedürften eines je eigenen Substrats. Phänomene auf derselben Ebene treten in eine materiell vermittelte Wechselwirkung und schließlich könnten soziale Prozesse ihr Substrat verändern, etwa die Ökonomie ihre natürlichen Ressourcen (Terrier 2009, 2013).

Folgt man diesen Ansätzen, so können Mensch, Erde und Soziales als unabhängige Realitätsebenen gesehen werden, die miteinander wechselwirken. Es treten demnach ebenenspezifische Prozesse auf, die ihrer funktionalen Immanenz zum Trotz auf die anderen Ebenen übergreifen und Emergenzen hervor-

rufen können (vgl. Terrier 2009: 127). In Durkheims Worten (2000: 170): Die Struktur »kommt im Werden zustande und lässt sich nur unter Berücksichtigung des Werdensprozesses offenlegen.«

Besonders prägnant kommt dieses ontologische Verständnis von Hysterisis im Modell der Technosphäre zum Tragen, in dem sich implizit auch eine Vorstellung zum Habitus der Technosphäre verbirgt. Der Ort der Gesellschaft, der bei Durkheim auch als sozialräumliche Modellvorstellung gemeint ist, bleibt in der Technosphäre aber unbestimmt.⁵ Im Anthropozän erscheint das Soziale lediglich noch als eine imaginäre Nische, als vage Erinnerung an die Zeit davor. Die skizzierte Denktradition der Sozialmorphologie kann hingegen aufdecken, welche Gesellschaftsvorstellung impliziert wird. Möglicherweise wird sogar der Blick auf die epistemische Anlage in einer Weise geöffnet, dass man den Habitus der Autoren selbst hinterfragen kann. Werden ihre Modellbildung und ihr Wissenschaftsverständnis einem Weltbild und Politikverständnis gerecht, das die Position des Menschen als eher randständig bezeichnet? Dieser Frage wird nun schrittweise nachgegangen.

Epistemische Anlage: Die thermodynamische Einberechnung der Menschen

Im Technosphärenmodell versucht Peter Haff komplexitätstheoretische Mehrebenenmodelle auch auf den menschlichen Einfluss auf die Erdgeschichte auszuweiten. Er sucht nach einem integrierten Erdsystemmodell, das sowohl anthropogene als auch biophysische Prozesse simulieren soll. Welche Position kommt den Menschen in dieser technoökologischen Einbettung zu?

Die Abhängigkeitsgesetze, die Haff (2014a) auf Grundlage der Struktur offener Systeme modelliert, beschreiben in formaler Weise einen technologisch vermittelten Energie- und Rohstoffmetabolismus. Dem zugrunde liegt die Idee, dass eine vollständige Beschreibung eines offenen Systems und seiner energetischen Prozesse schon im Rahmen der Thermodynamik drei Skalenebenen der Betrachtung nahelegt und als methodischer Kern des sogenannten coarse-graining gesehen werden kann.

Die so modellierte Technosphäre stellt die Ebene direkter Interaktionen, an denen Menschen unvermittelt teilnehmen können, ins Zentrum (Ebene II). Während jedoch Gesellschaft in der Prämisse des Modells noch das zentrale, sogenannte Fokalsystem bildet, wird sie von dem Hypersystem der *large scale technology* (Ebene III) und dem Metasystem der *Mikrotechnologie* (Ebene I) flankiert. Diese Einteilung eines offenen Systems in drei Strukturebenen funktioniert als heuristische Kategorisierung der Energie-, Informations- und Stoffflüsse zwischen den Ebenen, so dass die Dynamik des Gesamtsystems beschreibbar wird:

5 | »Dieser ›Ort‹ sollte aber nicht nur im engeren materiellen Sinne als Teil eines konkreten Raums verstanden werden, sondern auch [...] als ein ›Bereich‹ oder ›Teil der Realität.«. (Terrier 2009:183; Terrier zitiert hier Emile Durkheim 2000: 164).

- Obwohl in der epistemischen Anlage als Fokalsystem (Ebene II) exponiert, spielt Gesellschaft in der diagnostischen Hauptaussage eine untergeordnete Rolle: Technologien formen eine eigenständige Sphäre, welche quer durch alle drei Ebenen auch die menschlich nicht wahrnehmbaren und die technologisch bislang nicht erschlossenen biosozialen Größen vereinnahmt (vgl. Szerszynski 2017: 99).
- Im Anthropozän weitgehend unangetastet von menschlichem Zugriff sei nach Haff die Makro-Ebene (III) der institutionellen und informationellen Abläufe und systemischer Interaktionen, an denen ein Individuum aufgrund ihrer Überdimensioniertheit nicht ohne weiteres teilnehmen kann, die aber zunehmend auf soziale Abläufe zurückwirken.
- Ähnlich der Bezug zur Mikro-Ebene (I): Hier interagieren Blutzellen oder technologische Kleinstbauteile. Die Skalierung der Entitäten und Interaktionen ist also viel kleiner als auf Ebene II, weshalb Menschen auch in diesem Fall keine direkte Teilhabe ausüben können, während aber bio- und nanotechnologische Entwicklungen in unkontrollierter Weise zurückwirken auf menschliche Lebensvollzüge.

Vereinfacht kann man sagen, dass soziale und thermodynamische Prozesse im Modell der Technosphäre integrativ beschrieben werden sollen, indem eine anthropozentrische Sicht durch eine technozentrische Sicht auf globale Energie- und Informationsflüsse ersetzt wird. In diesem Rahmen sprechen die Anthropozäniker von komplex-dynamischen Strukturgesetzen, welche in der Technosphäre die Minimalbedingungen für menschliche Existenz setzen. Dadurch wird das Verständnis für die Eigengesetzlichkeit sozialer Phänomene im Anthropozän vor schnell eingengt und substituiert durch technophysikalische Zusammenhänge. Als Möglichkeitsbedingung der bloßen Fortexistenz und als Einschränkung der Autonomie des Menschen tritt Technologie beispielsweise auf, wenn die globale Agrarwirtschaft in Form von Saatguthandel zugleich die Ernährung der Weltbevölkerung sicherstellt und eine Ausbeutung von Mensch und Erde nach sich zieht. Wenig überraschend sind es dann auch neue Technologien wie genetic engineering, die allein einen regulativen Ausgleich zwischen den landwirtschaftlich orientierten Interessen der Menschen und den klimatischen Bedingungen der Erde versprechen.

Ein technoökologisches Weltbild: Die Technosphäre als Substrat

Diagnostisch ist die soziologische Hauptaussage des dreischichtigen Technosphärenmodells einfach: Der menschliche Einfluss auf das Erds substrat sei nur fassbar, wenn er in der technologischen Dimension des Handelns gedacht werde, zentral vermittelt durch die Summe aller technologischen Artefakte.

Die Technosphäre ist damit nicht mehr auf seine sozialen Prägungen und Wirkungskreise zu reduzieren, sondern nimmt eine eigene Realitätsebene ein – ähnlich wie das Wasser der Hydrosphäre oder die Luft der Atmosphäre, sei Tech-

nologie selbstbestimmt und zugleich bestimmend für den Zusammenhang der anderen Sphären (Zalasiewicz et al. 2017: 11). Wie die Atmosphäre oder Biosphäre ist die Technosphäre also zugleich Grundlage für menschliche Gesellschaften und biophysischer Transmitter für gesellschaftliche Folgewirkungen. Die Technosphäre absorbiert beispielsweise bereits rund 1/9 der chemischen Energie, welche die Biosphäre aus der global einfallenden Sonnenstrahlung in verwertbare Stoffe umwandelt, die hauptsächlich in der technisierten Land- und Forstwirtschaft verbraucht werden. (Haff 2013: 396)

Wie ließe sich diese Abspaltung der technologischen Prozesse vom sozialen Leben soziologisch explizieren? Im Zentrum von Durkheims Sozialmorphologie bezeichnet der Substratbegriff zugleich die epistemische und die diagnostische Dimension eines materiell aggregierten Soziallebens: Das Substrat bezeichnet einerseits die Emergenz von Realitätsebenen, in der sich die materiellen Lebensbedingungen und Folgewirkungen von Gesellschaft ablagern. Es ist mit Substrat andererseits eine materielle Prägekraft auf geografische Gebiete (Durkheim 2000: 169), auf Demografie und materielle Infrastrukturen (Terrier 2009).

Das Substrat operiert daher analog zur Technosphäre im Anthropozän – als eine eigene Realitätsebene, die zugleich die technologische Folge und bedingende Grundlage menschlichen Lebens verkörpert. Die Technosphäre füllt damit die Leerstelle, die etwa in Schwägerls Behauptung anklingt, dass die »Anthropo-Erde« (Schwägerl 2010: 17) im Laufe des menschlichen Einflusses auf die Atmosphäre entstanden sei und dass in ihr nun alle Unterschiedlichkeiten in einem gemeinsamen Eskalationsraum konvergieren. Die zunehmend krisenhafte Mensch-Erde Beziehung wird moderiert und gesteigert durch die Technosphäre. Mit Rosa Luxemburg gesprochen, ist der Planet wortwörtlich einer letzten großen Landnahme unterworfen, in deren Folge biophysisches und soziales Leben keine unabhängigen Variablen mehr sind, sondern gemeinsam durch eine technologische Umwelt am Leben erhalten werden.

Ein technoökologisches Menschenbild: Biomimetische Steuerung und Techno-Pflege

Welches Menschenbild ist in dem Technosphären-Modell angelegt? Nahe an einem sozialwissenschaftlichem Verständnis argumentiert der Technikphilosoph John Tresch, der neben Peter Haff und anderen ebenfalls an der eingangs genannten HKW-Veranstaltung teilnahm. In seinem Vortrag im HKW sucht Tresch im Anschluss an Peter Sloterdijk nach den Anthropotechniken, die einerseits zum Anthropozän geführt haben und die sich andererseits als moralisches Desiderat aus dem Anthropozän ableiten lassen. Das heißt, körperliche Disziplin, kollektive Gewohnheiten und vermittelbare Fähigkeiten seien gemeinsam als Explanans der anthropozänischen Gesellschaft zu untersuchen. Noch wichtiger als technologische Anpassungsstrategien sei daher das pädagogisch-kulturpolitische Umsteuern weg von der Haltung eines »weiter so«. Als kulturell-kognitive Anpassungsstrategie erfordere das neue Zeitalter einen passenden Habitus, der, wie

oben mit Arnold Gehlen schon angedeutet, mit einem veränderten Institutionenbegriff korreliert.

Die Geschichte des Anthropozäns skizziert Tresch dementsprechend als Geschichte der Anthroprotechniken:

the Anthropocene names a situation so multifaceted, fast-changing, and unpredictable that the usual forms of problem-solving and expert advice are insufficient. The roots of the situation lie beyond the domains of the natural sciences: [...] in the habits of thought, feeling, and action, in imaginations, cravings, commitments, attitudes, relationship with nature, views of the good life, and what is possible. (Tresch 2016: 3)

Damit ist Treschs und Sloterdijks Anthroprotechnik das kulturell-kognitive Gegenstück zu der Erde des Anthropozäns. Die Technofossile, die sich als Ergebnis menschlicher Intervention auch in biophysische Prozesse einlagern, gehen mit der Verinnerlichung einer rücksichtslos expansiven Haltung einher. Aus der resultierenden Einbettung in ein techno-ökologisches System schließen Haff und andere allerdings eine eher untergeordnete Rolle. Sie appellieren an eine Haltung der ökologischen Sorge, die sich nicht um biophysisches Leben kümmert, sondern um die Sensibilitäten einer technologischen Umwelt:

It is a global system whose operation underpins the Anthropocene and therefore merits special attention in our attempts to understand the role of humans in a nascent geologic epoch. The property of technological autonomy relocates the basis for thinking about problems such as environmental degradation from a human-centric to a system-centric perspective. The emphasis shifts from focusing only on the human side of the equation to a consideration of the demands of the technosphere itself. (Haff 2014a: 127)

Im Sinne einer Habitualisierung mahnt Haff demnach eine kollektive Sorge an, die auf das Eigenleben und Befinden der Technosphäre bedacht ist. Jenseits menschlicher Einflussphären sei Technologie inzwischen eine autonome, sogar eine selbsttätige Kraft, mit deren Bewegungen gerechnet werden müsse, so dass jede umweltpolitische Maßnahme im Anthropozän die Bedürfnisse von Technologie selbst in Erwägung ziehen müsse. Technologie verteidige (sic!) sich gar gegen eine lineare Steuerung und müsse insofern als eigene Lebensform, als soziales Gegenüber berücksichtigt werden. Zum Ausdruck kommen also eine post-ökologische Form der Sorge und ein technoökologisch dezentriertes Steuerungsgebahren. Dieses basiere auf der Strukturähnlichkeit mit Natur – auf Anpassung als Einpassung.

Roughly speaking, a controller (e.g. the captain) has to be complex enough to mimic (react to) the behavior of the system that is to be controlled (the ship), a condition that can be achieved in designed systems by simplifying the system sufficiently to match the capabilities of the controller. (Haff 2014a: 132)

Wenn also die Technosphäre wie die Biosphäre funktioniert, dann schließt Haff daraus, dass auch der Mensch in seiner kontrollierenden Absicht sich lediglich mimetisch in die Funktionsweisen der Erde eingliedern kann. Seine Vorstellung vom Habitus, also von einer Disposition des Menschen im Gesamtsystem, ist nicht angepasst an soziale Umstände, sondern an die Prozesseigenschaften einer technologischen Ökologie, die ihrerseits, aufbauend auf die menschliche Assimilation, mehr und mehr Raum einnimmt.

Die Anthropozänische Beziehung von Mensch-Erde-Soziales basiert nach Haff also auf einer groß angelegten und folgenreichen Biomimikrie: In einer geologischen Epoche, die nun erstmals reflexiv funktioniert, die also von den maßgeblichen Komponenten überdacht und gleichzeitig hervorgebracht werden kann, ist eine Art geologische Moral geboten: Nachdem Technologie aus biologischem Leben heraus erst ermöglicht wurde, jedoch die ursprünglich lebenserhaltende und insofern konservative Logik bedrohe, läge es am Menschen Technologie so prozessieren zu lassen, dass ein biomimetischer Konservatismus institutionalisiert werden kann (vgl. Haff 2013: 398). Die Technosphäre ist also nicht allein Surrogat für die Biosphäre des Anthropozäns oder für einen sozialen Zusammenhalt. Und nicht allein ist der dazugehörige Habitus eine internalisierte Haltung, in der, Stephan Lessenich (2016) zufolge, die Externalisierung von Wohlstandskosten auf andere übertragen wird und auch das Bewusstsein davon noch verdrängt wird. In der Technosphäre vielmehr werden soziomaterielle Gesellschaften endgültig zur zweiten Natur. Sie bestimmen somit auch den Habitus einer unterwürfigen, biomimetischen Sorge um technologische Apparate. Welches Politikverständnis leitet sich daraus ab?

Ein technoökologisches Politikverständnis: Die Technosphäre als moralische Umwelt

In der epistemischen Anlage, im Welt- und Menschenbild des Technosphären-Modells sind gesellschaftspolitische Debatten oder demokratisches Regieren allenfalls Epiphänomene technoenergetischer Material- und Informationsflüsse. Die Frage nach dem anthropozänischen Habitus legt jedoch offen, dass das Modell nichtsdestominder ein politisches Regulativ voraussetzt. Während Menschen schon immer biologische Agenten waren, entfalten erst technologisch ausgerüstete und politisch-kulturell verbundene Kollektive eine geologisch prägnante Agency, so Chakrabarty (2009: 206f.).

Wenn auch weniger augenfällig als die technologisch-interventionistische Idee von Climate Engineering (vgl. Schäfer et al. 2014), so ist in der Technosphäre doch ein utopisches Sozialengineering angelegt. Ein zentraler Anpassungsmechanismus ist und bleibt dabei die Einbindung in säkulare Glaubenssätze und alltägliche Kulturtechniken. John Tresch (2016), der dementsprechend an eine Erziehung im Anthropozän appelliert, verweist auf Émile Durkheims kollektives Bewusstsein als Vorläuferkonzept (vgl. Halbwachs 1991). Dieses gilt ihm, im Sinne einer Hysteresis, als manifestierte Geschichte politischer Verhältnisse, die

sich jedoch nicht durch Regulierung und Sanktionierung auszeichnen, sondern durch moralische Einbindung. Durch geteilte Wertvorstellungen und normative Integrationsimperative ermöglicht ein kollektives Bewusstsein eine Kontrolle ohne Sanktionierung.

Analog dazu mündet auch die autonome Existenz der Technosphäre in eine politische Vision, die das exzessiv regulative Register der Gesetzgebung, der Intervention oder Sanktionierung auf den ersten Blick überwunden hat. Regulativ wirkt vielmehr, wie auch in Durkheims kollektivem Bewusstsein, eine betont säkulare, technologisch manifestierte, funktionalistische Moral. Das klingt bei Peter Haff an, als er beschreibt, wie Landnahme nicht mehr staatlich, sondern technoökologisch getragen sei: Staaten markierten die Funktionsweise der frühen Technosphäre, da sie die noch nicht erfassten Territorien und Populationen vereinnahmten und technoökologischen Apparaten zuführen. Inzwischen sei aber die Technosphäre ein Unterwerfungsmechanismus eigener Ordnung, der fortwährend nicht erfasste Lebensbereiche einhegt bis er an die mathematische Grenze einer hundertprozentig kolonisierten Welt stößt (sic. Haff 2014: 302f.). Der moderne Staat, bzw. hier: die regulative Einhegung von Mensch und Erde in der Technosphäre, muss in dieser Perspektive gar nicht gewaltsam oder legitimierend auftreten, wie es etwa bei Marx und Weber gedacht wird, sondern der Staat funktioniert, eher dem Denken von Durkheim entsprechend, als zweite Natur. Nicht allein in der Vereinnahmung von Natur, sondern in der Naturhaftigkeit anthropozänischer Klassifikationen und Normierungen liegt eine einhegende Biomacht, die Haff vergleichsweise deutlich anspricht: Was bereits moderne Staaten beherrschten (vgl. Bourdieu 2015) wird Haff zufolge in der Technosphäre perfektioniert. Zwang oder planerische Gestaltung von Staatshand wird funktional ersetzt durch ein Organ der klassifikatorischen Umbenennung, Normierung und Einhegung. »[H]uman organisms, whose function is essential to the existence of the technosphere, can be viewed as newly constructed technological parts based on old design information (DNA) captured from the biosphere.« (Haff 2014: 304) Die moralische Disziplin des kollektiven Bewusstseins unterwirft im Staat Bürger und Territorien durch pädagogische, wissenschaftliche und juristische Taxonomien; sogar durch genetische Neuprogrammierung. Genau in diesen identitätsbildenden Anreizstrukturen des Techno-Oikos liegt die gesellschaftspolitische Prägekräft des Anthropozäns.

Diese technoökologischen Anreizstrukturen geben dem Habitus des Anthropozäns einen regressiven Charakter. Zwar spricht die Einbettung sozialer in technologische Prozesse ein moralisches Grundbedürfnis an, das schon Hans Jonas (1979) als Kern der technologischen Zivilisation herausstellte. Aber anders als Jonas erwartet hätte beschreibt der Habitus der Sorge im Anthropozän nicht eine Pflegekräft, die sich, von der Technologie sozial emanzipiert, um die Natur kümmert. Die Pflegemaßnahmen, die im aktuellem Zustand geradezu drakonisch sind, übernimmt vielmehr eine ganzheitlich modellierte Technosphäre. Die Menschen sind komponentenhaft und existenziell in die Energiebedürfnisse

der Technosphäre eingegliedert (vgl. Haff 2014a: 127). Sie können ihre moralische Selbstbehauptung nur noch aus dem untergeordneten Pflegeethos ableiten. Die Selbsterhaltungsmechanismen der Technosphäre, wenn sie denn tatsächlich die Grundlage einer anthropozänischen Gesellschaft sind, unterlaufen folglich die Anthropotechniken einer zivilgesellschaftlichen Teilhabe.

Ein technoökologisches Wissenschaftsverständnis: Der Modellierer im Zentrum

Wenn man die implizite Soziologie im Modell der Technosphäre nachvollzieht, stellt sich zuletzt auch die Frage nach dem Wissenschaftsverständnis, das dem technoökologischen Habitus unterliegt. Kennzeichnet dieser auch die wissenschaftliche Anthropozän-Debatte?

Eine alternative, explizit soziologische Deutung zum Anthropozän hat Jason Moore mit der Diagnose eines Kapitalozäns vorgelegt. Auch er denkt dabei im Register einer Hysterisis, erkennt aber den Zeitenwechsel in der geologischen Deutung nicht an, sondern führt ihn konsequent auf eine ökonomisch-ökologische Landnahme zurück; auf eine Kolonisierung von Natur und eine Externalisierung von ökologischen Wachstumskosten (Moore 2017). Im Kern spricht Moore damit zwei Probleme an, die auch hier deutlich wurden; nämlich einerseits dass das Anthropozän das richtige Problem zwar erfasst, nämlich die geologische und soziologische Hysterisis eines expansiven Kapitalismus. Andererseits aber erlaubt die Art und Weise der Problembeschreibung eine Fortsetzung eben jener Geschichte. Anders formuliert: Wenn Geologen von der Technosphäre sprechen, thematisieren sie soziale Fragen. Sie unterlaufen aber deren Bearbeitung im Register einer gesellschaftspolitischen und -wissenschaftlichen Debatte.

Konsequent gedacht könnten hingegen nicht allein gesellschaftliche Prozesse, sondern auch die Modellierer selbst als eine endogene Variable des Modells einberechnet werden. Sie könnten ihrem eigenen holistischen Anspruch zufolge auch ihrerseits auf jenen Pflegehabitus zurückfallen, den sie am Rande des technoökologischen Modells umschreiben. Einen solchen reflexiven Anspruch stellen die Autoren durchaus prominent heraus. Sei doch die geologische Einwirkung, in der die Technosphäre zwischen Erdressourcen und menschlichen Eingriffen vermittelt, nicht individuell erfahrbar und ein menschliches Eingreifen zwangsläufig auf Modelle angewiesen. Das diagnostische Problem, das in der Technosphäre beschrieben ist, begründe also die epistemische Notwendigkeit des Modells: Erst die hier vorgestellte Modell-Wissenschaft macht steuerungspolitische Hebelpunkte im globalen Maßstab erfahrbar und politisch legitimierbar.

Indem sie also als Modellierer eines epistemischen Werkzeugs auftreten, das darüber hinaus als geopolitisches Medium dient, setzen sich Peter Haff und Kollegen selbst ins Zentrum der politischen Abläufe. Das Technosphären-Modell ist in der Tradition moderner Raumbegriffe eine »doctrine of matter« (Whitehead 1920: 33): Natur hat nur noch die abstrakten (und mathematischen) Eigenschaften von Raum und Zeit und doch werden ihre Attributen auf wissenschaftlichem

Wege als Substanz behauptet. Die Bifurkation von Anschauungsgegenstand und Beobachtungsinstrumentarium setzt sich somit in der politischen Ästhetik und epistemologischen Anlage der Anthropozänforschung fort. Es werden zwar kritische Fragen gestellt, die Fortsetzung von modernistischen Wissenschafts- und Politikverständnissen verstellt aber deren gesellschaftliche Diskussion und sozialwissenschaftliche Untersuchung.

Zugespitzt auf die vorliegende Thematik könnte man sagen, dass die Autoren zwar den Bedarf für einen neuen moralischen Habitus konstruieren, ihn aber selber gar nicht einnehmen. Es werden Irritationsmomente zugunsten der eigenen Position verdrängt und der »Externalisierungshabitus« (Lessenich 2016: 61), zu dessen Kritik auch die Anthropozäniker ansetzen, spiegelt sich in dem Modellbildungsansatz selbst. »Das belastende Moment oder Motiv wird gewissermaßen nach außen verlagert und einem konkreten oder abstrakten Gegenüber zugeschrieben, um das innere Gleichgewicht aufrechtzuerhalten« (Lessenich 2016: 68). Der politischen Wandel, dem ein zusätzliches Gewicht verliehen werden soll, wird im Modell absorbiert.

4. EINE INTERDISZIPLINÄRE MODELLBILDUNG?

Die geologische Wirkung von Gesellschaft bemisst sich am Technologischen, so eine Grundannahme des Technosphären-Modells. Wenn der biophysische Wirkungskreis der Menschheit aufgrund von Technologien zunimmt, wenn man das Fortschreiten des Anthropozäns an der Zunahme von technologischer Masse bemisst, dann ist es das Technologische und nicht mehr das Soziale, welches die primäre menschliche Wirkungsebene und die verbindende Dimension charakterisiert. Die technoökologischen Zentrifugalkräfte drängen das Soziale an den Rand des Erdsystems, bzw. in die vor-anthropozänische Vergangenheit eines humanistischen Anthropozentrismus. Auf diesem Wege sei das Technologische sogar der menschlichen Einflussphäre entkommen. Diese technoökologischen Prämissen begründen auch das Modell und sogar die Vision einer technoökologischen Wissenschaftslandschaft: Wenn Technologien, deren Wirkung ehemals politisch abgefedert werden konnte, nun ein Eigenleben führten, dann finden sich die sozialen Morphologen unserer Zeit nicht in der Soziologie, sondern in der Geologie. Umso besser eignen sich hergebrachte, von Émile Durkheim begründete soziologische Denkfiguren, um kritisch zu fragen, wie neu und wie politisch folgenreich die in der Anthropozänforschung behaupteten, gesellschaftlichen Verhältnisse sind, beziehungsweise auf Basis welcher Annahmen diese Verhältnisse behauptet werden.

Im Modell der Technosphäre entwickeln Peter Haff und andere eine implizite Soziologie, in der die Erde, der Mensch und das Soziale in einem ontologischen Passungsverhältnis gedacht werden und historisch in ein immer enger werdendes, im Anthropozän kulminierendes Eskalationsverhältnis geraten. Vermittelt

ist dieses Verhältnis durch menschliche, aber selbsttätig gewordene technologische Artefakte. Konsequenterweise verbindet sich diese Diagnose mit einer technoökologischen Modellierung. In dieser stehen Gesellschaften im Zentrum eines Versuches, menschliche Variablen in biophysische Modelle zu integrieren – sie bilden die Mesoebene des Modells. Im Vollzug des modellierten Gesamtzusammenhanges werden Gesellschaften aber technoökologisch eingeordnet und geopolitisch untergeordnet. So entsteht durch die Modellierung die Diagnose einer epochalen raumzeitlichen Zäsur. Bemerkenswert dabei ist, dass dieselbe Zäsur eine Fortsetzung der soziologischen Grundannahmen mit sich führt: Der Habitus eines Menschen, der technologisch bestimmt und bestimmend ist, der sich in der technoökologischen Einbettung aber selbst entmachtet hat, wird in dem Modell der Technosphäre nicht allein beschrieben. Er spiegelt sich sogar in dem Ansatz einer Komplexitätstheoretischen Modellbildung selbst. Denn das Zentrum bildet nicht mehr der ideale Anthropos, sondern die Wissense lite der Modellierer. Als hintergründige Schöpfer eines geopolitischen Mediums stellen sie sich selbst ins Zentrum, während anderen Erdbewohnern kraft dieses Mediums nur eine randständige Rolle zukommt. Gerade deshalb drängt sich die Frage nach dem Habitus der Technosphäre auch im moralischen Sinne auf. Und deshalb umfasst diese Frage auch die Rolle der Wissenschaften im Anthropozän.

Wie könnte eine Soziologie des Anthropozän aussehen? Um Durkheims Begrifflichkeit kritisch-reflexiv fortzuführen und Erde, Mensch und Soziales in ihrem sozialmorphologischen Wechselspiel aufzugreifen, scheint ein Rückgriff auf die interdisziplinäre Feldtheorie geeignet u.a. auf das Konzept der Hysteresis (vgl. Vandenberghé 1999). Hier würden auch nachhaltigkeitswissenschaftliche Modellierer, die aktuell soziale und biophysische Prozesse in thermodynamischen Modellen zu integrieren versuchen, eine wissenschaftsgeschichtlich ergiebige Schnittmenge vorfinden. Allerdings müsste die epistemische Anlage von technoökologischen Modellen reflexiv gewendet werden, um die Passungsverhältnisse, die im Anthropozän zwischen Mensch und Erde unterstellt werden, als Gegenstand von sozialen Auseinander-Setzungen zu denken. Ein solcher Beitrag hat die feldtheoretische Figur der Hysteresis zur Grundlage. Er rückt dabei vom Blick von oben ab, der vorgibt einzusehen, wie Mensch, Erde und Soziales in einem technoökologischem Komplex zusammenwirken. Die Rede vom Habitus der Technosphäre meint in diesem Sinne ein Weiterbestehen der sozialen Fragen der klassischen Soziologie im Rahmen der anthropozänischen Phänomene der Gegenwart. Aus dieser Sicht wird deutlich, wie der technoökologische Pflegeethos, der hier als Habitus der Technosphäre rekonstruiert wurde, eine krude ordnungspolitische Phantasie beschreibt. Diese wird dem Komplexitätstheoretischen Selbstverständnis der Anthropozäniker nicht gerecht. Ein Bewusstsein der interdisziplinären Provenienz dieses ganzen Spektrums an Fragen, die neu gestellt werden müssen, scheint wünschenswert.

LITERATUR

- Beck, S. (2013): Kohärenz und Emergenz: Durkheim und die Sozialanthropologie. In: Bogusz, T./Delitz, H. (Hg.): Émile Durkheim: Soziologie – Ethnologie – Philosophie, Frankfurt a.M.: Campus: 291-318.
- Bourdieu, P. (1985): Praktische Vernunft: zur Theorie des Handelns. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- (1991): Genesis and Structure of the Religious Field. In: *Comparative Social Research*, 13 (1): 1-44.
- /Chamberodon, J.-C./Passeron, J. C. (1991): *The Craft of Sociology: Epistemological Preliminaries*. Berlin: de Gruyter.
- (2015): *On the State*. Cambridge: Wiley.
- Chakrabarty, D. (2009): The climate of history: Four theses. In: *Critical inquiry*, 35(2): 197-222.
- Claussen, M./Ganopolski, A./Schellnhuber, J./Cramer, W. (2000): Earth System Models of Intermediate Complexity. In: *Global Change Newsletter* 41 (May): 4-6.
- Crutzen, P.J./Stoermer, E.F. (2000): The »Anthropocene«. In: *Global Change Newsletter*, 41 (May): 17-18.
- Durkheim, E. (1889): Notiz über Soziale Morphologie. In: Mauss, M. (Hg.): *Soziologie und Anthropologie 1. Theorie der Magie, Soziale Morphologie*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Durkheim, E. (2000): Die Soziologie und ihr wissenschaftlicher Bereich. In: *Berliner Journal für Soziologie*, 19: 164-180.
- Durkheim, E. (2013): Émile Durkheim on Institutional Analysis. Traugott, M. (Hg.) Chicago: University of Chicago Press.
- Fischer-Kowalski, M./Haberl, H. (1997): *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur: ein Versuch in sozialer Ökologie*. Amsterdam: G + B Verlag Fakultas.
- Gehlen, A. (2004): Die Seele im technischen Zeitalter. In: Rehberg, K. S. (Hg.): *Arnold Gehlen Gesamtausgabe Bd. 6*. Frankfurt a.M.: Klostermann.
- Haff, P. K. (2014): Technology as a geological phenomenon: Implications for human well-being. In: *Geological Society, London, Special Publications*, 395 (1): 301-309.
- (2014a): Humans and technology in the Anthropocene: Six rules. In: *The Anthropocene Review*, 1 (2): 126-136.
- Halbwachs, M. (1991): *Das kollektive Gedächtnis*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Hall, C. A. (1975): Look What's Happening to Our Earth: The biosphere, the industriosphere and their interactions. In: *Bulletin of the Atomic Scientists*, 31 (3): 11-21.
- Hörl, E. H. (2016): Die Ökologisierung des Denkens. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 14: 33-45.
- Jonas, H. (1979): *Das Prinzip Verantwortung*. Frankfurt a.M.: Insel.

- Keim, W. (2013): Émile Durkheims Programm einer wissenschaftlichen Soziologie in Deutschland. In: Bogusz, T./Delitz, H. (Hg.): Émile Durkheim: Soziologie – Ethnologie – Philosophie. Frankfurt a.M.: Campus: 47-72.
- Krohn, W. (2006): Eine Einführung in die Soziologie der Technik. URL: www.uni-bielefeld.de/soz/personen/krohn/techniksoziologie.pdf (Zugriff: 09.01.2018).
- Lessenich, S. (2016): Neben uns die Sintflut: die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis. Berlin: Hanser.
- Massey, D. (1999): Space-Time, ›Science‹ and the Relationship between Physical Geography and Human Geography. In: Transactions of the Institute of British Geographers, 24 (3): 261-276.
- Milsum, J. H. (1968): The technosphere, the biosphere, the sociosphere Their systems modeling and optimization. In: IEEE Spectrum, 5 (6): 76-82.
- Moore, J. W. (2017): The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis. In: The Journal of Peasant Studies, 44 (3): 594-630.
- Peter, C./Swilling, M. (2014): Linking complexity and sustainability theories. Implications for modeling sustainability transitions. In: Sustainability, 6 (3): 1594-1622.
- Rosa, E. A./Richter, L. (2008): Durkheim on the environment: Ex Libris or Ex Cathedra? Introduction to inaugural lecture to a course in social science, 1887-1888. In: Organization & Environment, 21 (2): 182-187.
- Schäfer, S./Maas, A./Stelzer, H./Lawrence, M. G. (2014): Earth's Future in the Anthropocene: Technological Interventions between Piecemeal and Utopian Social Engineering. In: Earth's Future, 2 (4): 239-243.
- Schmiege, G./Meyer, E./Schröckel, I./Herberg, J./Caniglia, G./Vilsmaier, U./Hörl, E./Laubichler, M./Lang, D. (2017): Modeling normativity in sustainability: a comparison of the sustainable development goals, the Paris agreement, and the papal encyclical. Sustainability Science, (Im Druck) 1-12.
- Schwägerl, C. (2010): Menschenzeit: Zerstören oder gestalten? Die entscheidende Epoche unseres Planeten. München: Riemann Verlag.
- Sloterdijk, P. (2010): Du musst dein Leben ändern: über Anthropotechnik. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Szerszynski, B. (2017): Viewing the technosphere in an interplanetary light. In: The Anthropocene Review 4 (2): 92-102.
- Tàbara, J. D./Chabay, I. (2013): Coupling human information and knowledge systems with social-ecological systems change: Reframing research, education, and policy for sustainability. In: Environmental Science & Policy, 28: 71-81.
- Terrier, J. (2009): Die Verortung der Gesellschaft: Durkheims Verwendung des Begriffs »Substrat«. In: Berliner Journal für Soziologie, 19 (2): 181-204.
- Terrier, J. (2013): Pluralität und Einheit: Zum Verhältnis von Pluralismus und Gesellschaftstheorie bei Émile Durkheim. In: Bogusz, T./Delitz, H. (Hg.): Émile Durkheim: Soziologie – Ethnologie – Philosophie. Frankfurt a.M.: Campus Verlag: 119-148.

- Tresch, J. (2016): Anthropotechnics for the Anthropocene. Revised from a talk given during the Wisdom Techniques investigation at the Technosphere × Knowledge event at HKW, Berlin, April 16, 2016. <https://technosphere-magazine.hkw.de/article1/d4335f70-8560-11e6-ade9-c90094518ed6/e95406a0-912e-11e6-906f-b9e4259ba206> (Zugriff: 09.01.2018).
- Vandenberghe, F. (1999): »The Real is Relational«: An Epistemological Analysis of Pierre Bourdieu's Generative Structuralism. In: *Sociological Theory*, 17 (1): 32-67.
- Whitehead, A. N. (1920): *The Concept of Nature: The Tarner Lectures Delivered in Trinity College, November 1919*. <https://digital.library.illinois.edu/binaries/c73e01c0-4f37-0133-a809-0050569601ca-d> (Zugriff: 15.01.2018).
- Zalasiewicz, J./Williams, M./Waters, C. N./Barnosky, A. D./Haff, P. (2014): The technofossil record of humans. In: *The Anthropocene Review*, 1 (1): 34-43.
- Zalasiewicz, J. et al. (2017): Scale and diversity of the physical technosphere: A geological perspective. In: *The Anthropocene Review*, 4 (1): 9-22.

Infrastrukturierung im Anthropozän

Cordula Kropp

EINLEITUNG: DAS ANTHROPOZÄN ALS DAS MENSCHLICH GESTALTETE UND GESTALTBARE ZEITALTER?

In seinem viel beachteten Artikel »Geology of Mankind« (2002) problematisiert Paul Crutzen die Vielzahl und Tiefe menschlicher Eingriffe in ökologische Zusammenhänge und deren riskante Folgen. Angesichts der massiven Beeinflussung der biologischen, geologischen und klimatischen Erdbedingungen plädiert er für eine neue erdgeschichtliche Bezeichnung der Gegenwart als »Anthropozän«. Da im neuen menschengemachten Zeitalter ein Viertel der Menschheit, wie er konkretisiert, zum maßgeblichen Einflussfaktor für die Zukunftsaussichten der nächsten Jahrtausende geworden sei, sieht er die gewaltige Aufgabe von Wissenschaft und Technik darin,

»to guide society towards environmentally sustainable management during the era of the Anthropocene. This will require appropriate human behaviour at all scales, and may well involve internationally accepted, large-scale geo-engineering projects, for instance to ›optimize‹ climate.« (Crutzen 2002: 23)

Die Diagnose des Anthropozän als Einstieg in ein Erdzeitalter, in dem die globalen Umweltveränderungen als Folgewirkungen von Industrialisierung und moderner Lebensweise kumulieren und mit tiefgreifenden Konsequenzen für uns »Erdlinge« (Latour 2012: 180) verbunden sind, wird von vielen Seiten geteilt. Sie hat auch in Deutschland die Suche nach Transformationsprozessen hin zu nachhaltigen Gesellschaften verstärkt und die Aufrufe, angesichts der Gestaltung der Erdbedingungen für diese Verantwortung zu übernehmen (exemplarisch WBGU 2011). Allerdings wird die simplifizierende und naturalisierende Rede vom Anthropozän auch kritisiert. So zeigen die Historiker Bonneuil und Frescoz (2016) auf, wie stark das Konzept dazu (ver-)führt, die sozio-ökonomischen, historischen und politischen Unterschiede gesellschaftlicher Naturverhältnisse und ihrer soziotechnischen Organisation aus dem Blick zu verlieren. Dabei blie-

ben die »Anthropozenologen« bis in die Sozialwissenschaften hinein und selbst auf dem Höhepunkt einer langen Zerstörungsgeschichte einem technik- und fortschrittsgläubigem Managementanspruch verfallen (wie auch Crutzen) und blendeten die lange und vielfältige kritische Auseinandersetzung mit dessen Schattenseiten und Nebenfolgen aus (ebd. 170). Demgegenüber arbeiten Bonneuil und Fressoz detailreich heraus, inwiefern verschiedene Naturregime und ihre Formen der Energienutzung, der Militarisierung, des fossilen Kapitalismus, auch der Konsumgesellschaft, des Umgangs mit Wissen und Nicht-Wissen und der profit-orientierten Technostrukturen in historisch, kulturell und ökonomisch ungleicher Weise zum Anthropozän beitragen.

Vor diesem Hintergrund geht es im Folgenden um den spezifischen Beitrag der Technostrukturen und die bisherigen Anstrengungen, diese durch Energie-, Verkehrs- und Agrarwenden »nachhaltig« umzugestalten – und zwar im »Kapitalozän« (ebd. 222), wie die beiden Historiker verdeutlichen. Dabei beschäftigt mich die Frage, warum sich moderne Infrastruktursysteme den reklamierten »Wenden« erfolgreich widersetzen und welche gesellschaftlichen Konflikte ihre Umsteuerung mit sich bringt.

Ulrich Beck (1986, 2017) beschrieb den Übergang von einer ersten, industriellen Moderne in eine zweite, sich selbst-gefährdende und selbst-verwandelnde Moderne als nebenfolgeninduziert und »reflexiv«: Es wies auf die gerade von den Erfolgen der Technisierung, Verwissenschaftlichung, Selbstbestimmung und Globalisierung ausgelösten Risiken hin, auf die ökologischen Schäden, Verhandlungszwänge und Entgrenzungen, die moderne Basisinstitutionen in Frage stellen, und hoffte, dass deren Bewusstwerdung eine spielregelverändernde Repolitisierung der Natur- und Gesellschaftsverhältnisse auf den Weg brächte¹. Als »emanzipatorische Katastrophen« (2017: 153) könnten die nicht-intendierten Nebenfolgen des modernen Handelns, insbesondere die mit dem globalen Umweltwandel einhergehenden Katastrophen, zu reflexiven Lern- und Verwandlungsprozessen führen und vereinte »Weltstädte« bzw. »kosmopolitische Risikogemeinschaften« (2017: 215ff.) als handlungsfähige Verantwortungsgemeinschaften entstehen lassen. Tatsächlich zielen zahllose Bemühungen lokaler wie inter- und transnationaler Vereinigungen und Zusammenkünfte in Politik, Gesellschaft und Wissenschaft auf einen nachhaltigen Gesellschaftswandel, um durch geeignete Transformationsprozesse ein planetares Zusammenleben auch für kommende Generationen abzusichern. Bislang sind allerdings – abgesehen von der ritualisierten Wiederkehr politischer Lippenbekenntnisse – weder kosmopolitisierte »Risikogemeinschaften« oder »die Menschheit« als Gestaltungskraft jenseits vielfältiger und widersprüchlicher Belange entstanden noch international geteilte Leitlinien, Technologien und Gewissheiten, die an einer gemeinsa-

1 | Bonneuil und Fressoz kritisieren explizit auch Becks teleologische Tendenz, die Bewusstwerdung der problematischen Gegenüberstellung von Natur und Moderne als »Fortschritt« in der reflexiven Moderne zu verorten (2017: 75).

men Zukunft orientierte Manipulationsprozesse mit Legitimität ausstatteten. Im Gegenteil: Donald Trumps »America first« hat sorglose Wachstumsbekenntnisse und die zuletzt nurmehr klandestin verfolgten Partikularinteressen auf der internationalen Bühne wieder politikfähig gemacht.

Zugleich scheinen sich die großtechnischen Strukturen den auf Nachhaltigkeit zielenden Gestaltungsansprüchen in besonderer Weise zu widersetzen. Ihre expansive Eigendynamik, aber auch die politische Deregulierung, transnationale Organisation und digitale Vernetzung stellen Transformationsbestrebungen vor die Herausforderung, mit kaum mehr überschaubaren Komplexitäten und fehlenden Ansatzpunkten umzugehen. Niemand kann heute aufzeigen, wie aus der ehrgeizigen Energiewende ein soziotechnisches Gebilde entsteht, in dem nicht nur die Energieträger ausgewechselt werden, sondern mit dem sich der Energiebedarf und die produzierten Emissionen auf das mit der Nachhaltigkeitsstrategie angestrebte und international versprochene Niveau bewegen ließe. Auch die Mobilitätsstrukturen sind offensichtlich in einer Weise verankert, dass sich eher Automobilindustrie, Politiker*innen und Konsument*innen einvernehmlich belügen, als dass messbar nachhaltigere Arrangements denkbar, geschweige denn umgesetzt würden. Eine Trendwende zeigt sich auch in der Entwicklung anderer Infrastruktursysteme, etwa in der Lebensmittelversorgung oder im Wasser-, Abfall- oder Baubereich nicht an. Der Industrieökologe Allenby beklagte schon 2004 angesichts der enormen Umweltwirkungen der immer »smarter« gekoppelten Infrastruktursysteme

»The question, then, is not whether our infrastructure will create an anthropogenic world, for it already has. The question is how to react responsibly, rationally, and ethically to that challenge. That question remains open.« (Allenby 2004: 85)

Warum ist die Kluft »zwischen den gigantischen Handlungen, die wir als Menschen, als Menschen insgesamt vollbracht haben, einerseits, und unserem völligen Unvermögen, uns auf diese Kollektivhandlung einen Reim zu machen, andererseits« (Latour 2012: 167) so unüberwindbar? Widersetzen sich die technischen Systeme oder die gesellschaftlichen Wertsetzungen, Denkmuster und Gewohnheiten dem Gestaltungsanspruch? Fehlt es an Einsicht, Kenntnis, rechtlicher Regulierung oder Zwang? Ist die kapitalistische Ökonomie zu einer inquisitorischen Religion geworden, die nur passförmige Wahrheiten zulässt und ökologische Zusammenhänge aufgrund ihres Wachstumszwangs negiert? Für die Diskussion dieser Fragen werfe ich zuerst einen Blick in die Merkmale von Infrastruktursystemen und ihre »Widerständigkeit« und dann in die Konfliktlandschaften ihrer Gestaltung. Auf diese Weise lässt sich einerseits nachvollziehen, inwiefern großtechnische Systeme die stabile Grundlage der Modernität bilden (Edwards 2011: 186) und eine wachsende, nur schwer transformierbare Rolle im planetaren Metabolismus spielen, aber die notwendige Passung ökologischer und soziotechnischer Existenzweisen nicht gewährleisten können. Auf der anderen Seite werden

die Konflikte legitimer Infrastrukturierung erkennbar, die sich im Anthropozän aus dem Verlust eindeutiger Problemdiagnosen, Zielstellungen, Entscheidungsstrukturen und -normen ergeben. Anhand einer Studie zu den Auseinandersetzungen um das richtige Design von Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung im Alpenraum (Bösch et al. 2015) stelle ich die Vielfalt der Deutungs-, Legitimitäts-, Mittel- und Identitätskonflikte in nachhaltigkeitsorientierten Projekten der Infrastrukturierung heraus. Während in der Vergangenheit Infrastrukturprojekte dazu beitrugen, staatliche und technische Handlungsfähigkeit zu demonstrieren, Teilhabechancen zu erweitern und Verteilungskonflikte mit Wachstumsversprechen zu schlichten, offenbaren diese Konflikte fehlende politische Gestaltungskraft, unzureichende Kompetenzen im Umgang mit den komplexen Systemen, falsche Anreizsysteme und die Gefahr, mit jeder Infrastrukturerneuerung das Problem zu vergrößern. Vor diesem Hintergrund benennt der letzte Abschnitt die Probleme einer »verantwortlichen« Infrastrukturgestaltung im Anthropozän.

1. DIE WIDERSTÄNDIGKEIT DER INFRASTRUKTURSISTEME

Die Bedeutung der Infrastruktursysteme für die Möglichkeiten, auf die Diagnose des Anthropozän zu reagieren, kann kaum überschätzt werden. Als Basisstrukturen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens »kanalisieren« sie nicht nur Ressourcenströme, sondern auch die ökologisch relevanten Alltagspraktiken und Erwartungsstrukturen, die Auslegung technischer Artefakte sowie die weiteren Innovationsverläufe. Damit beeinflussen sie Form und Eingriffstiefe der gesellschaftlichen Naturverhältnisse wesentlich (Monstadt 2009). Wo immer nachhaltige Wirtschafts- und Konsummöglichkeiten auf den Weg gebracht werden sollen, stößt man auf die mit ihnen verbundenen Beharrungskräfte: Zwar mag es ökologisch besser sein, zu Fuß zu gehen oder das Fahrrad anstelle von Autos, Zügen und Flugzeugen zu benutzen, aber abgesehen von den bekannten individuellen Barrieren für umweltgerechtes Handeln stehen dem die sozialisierten Transportmöglichkeiten und die technisierten Mobilitätsregime entgegen. Erneuerbare Energiequellen wären vielfältig nutzbar, aber ihre Integration in die vorhandenen Versorgungsarrangements wirft zahlreiche Probleme der Neukonfiguration auf. Selbst der partielle Austausch einzelner Komponenten in den bestehenden soziotechnischen Infrastrukturen kollidiert mit deren eigenlogischen Systemzwängen und geht mit Opportunitätskosten und Schnittstellenproblemen einher, wie die Fahrradmitnahme in Zügen, die Nutzung eines Elektroautos oder der Umstieg auf erneuerbare Energien zu illustrieren vermögen.

Diese Widerständigkeit (*obduracy*) von Infrastrukturen wird in der Techniksoziologie im Anschluss an Star (1999: 381) mit ihrer komplexen Einbettung, ihrer Transparenz (bzw. Unsichtbarkeit), ihrer Hybridität sowie ihrer zeitlichen und räumlichen Expansion erklärt. Als soziotechnische Arrangements aus mehr-

fach verankerten, netzwerkartigen Strukturen mit erheblicher Kapitalintensität blockieren sie punktuelle Veränderungen, etwa der Subjekte, Praktiken, Technologien, Nutzungsregeln, Verbindungen oder Schnittstellen, und verlangen stattdessen eine komplexe Systemumbildung (Hughes 1983; Weingart 1989). Jede wirksame Rekonfiguration der Infrastrukturen steht daher vor der heroischen Aufgabe, Änderungen in einem multiplen System vornehmen zu müssen, das sowohl aus zugrunde gelegten Leitbildern, Prinzipien und Normen auf verschiedenen Ebenen als auch aus technischen Apparaten und Anschlüssen, zugehörigem Technikwissen sowie seiner naturräumlichen Einbettung und den auf es gerichteten kulturellen Praktiken besteht (Grin et al. 2010). Unter der Maßgabe verantwortlichen Handelns im Anthropozän wären an all den unterschiedlichen Kopplungen dieser »großtechnischen Systeme« (*large technical systems, LTS*) die bisher etablierten Maximen, erst der garantierten Bedarfsdeckung, dann der ökonomischen Effizienz zugunsten einer multiperspektivischen Nebenfolgensensibilität zu erweitern² – etwa im Sinne einer erweiterten Umwelt-, Sozial- und Klimaverträglichkeitsprüfung. Ein zielgerichteter Transformationsprozess ist also herausgefordert, die vielseitig stabilisierten Selbstverständlichkeiten in den unterschiedlichsten Medien, von der Technik über die Betriebsorganisation bis hin zu den Versorgungsleitbildern, zu rekonfigurieren.

Trotz der vielen Verknüpfungen hängt das Fortbestehen von Infrastrukturen doch zugleich am seidenen Faden ihrer Nutzung bzw. den Formen des Benutzwerdens als »organisierten Praktiken« (Star 1999: 380): Infrastrukturen sind Systeme, in denen sich Strukturen und Prozesse wechselseitig bedingen. Sie weisen insofern eine relationale Form der Beständigkeit auf, in der sich materielle und soziale Praxen verschränken (Hughes 1983). Eine zahlenmäßig relevante Veränderung der Nachfrage von Autos mit klima- und gesundheitsschädlichen Emissionen, des an den Flächenbedarf geknüpften Wärmebedarfs oder jener Dispositive, die nicht-nachhaltige Praktiken nahelegen, zöge, bei aller Inkonvenienz ihrer Umsetzung, doch unweigerlich klimarelevante Veränderungen der Mobilitäts- und Energiestrukturen nach sich. In gewisser Weise ließen sich Infrastruktursysteme wie durch Zauberhand durch eine ausbleibende Nutzung auflösen, wie der Wegfall der Telegraphie illustriert. Allerdings finden sich kaum Beispiele des »exnovativen« Infrastrukturrückbaus, mit dem weniger anstatt mehr Versorgungsbedarf, Ressourcen, Emissionen und Wirkungen einhergingen (Kropp 2015). Infrastruktursysteme werden vielmehr aus- und umgebaut. Auf der Ebene der Subjekte scheint dies an post-industriellen Emanzipationsbestrebungen zu liegen, die sich nicht länger auf Freiheit und Selbstbestimmung richten, sondern

2 | Dabei ist zu bedenken, dass jede Form der Technisierung schon für sich eine enge Kopplung bedeutet, durch die vorher vielfältig vollzogene Handlungsabläufe (meist durch die Bindung an Artefakte) standardisiert, kontrolliert und im Wirkungsgrad verstärkt werden (Luhmann 1997: 525), in Infrastruktursystemen aber eine Vielzahl solcher Kopplungen um eine zentrale Technologie, etwa der Energieerzeugung, organisiert ist.

auf Entlastung und Teilhabe sichernden Konsum; sie zementieren den Trend einer fortlaufenden Steigerung von Infrastrukturleistungen als Treiber einer »Politik der Nicht-Nachhaltigkeit« (Blühdorn 2013).

Aber die merkwürdig stabile Steigerung der sozialen und ökologischen Eingriffstiefe von Infrastrukturen, an der Wende- und Entkoppelungsversuche so oft scheitern, liegt auch in den Systemen selbst begründet (Weingart 1989; Star 1999; Hommels 2005; Grin et al. 2010): Als ursächlich gilt die erhebliche Eigendynamik (*momentum*) der Infrastruktursysteme, die aus der Koppelung »heterogener«, sozialer und technischer Komponenten hervorgeht und mit einem expansiven Bedarf nach Umweltkontrolle verbunden ist. Infrastruktursysteme können nur gebildet werden, wenn es gelingt, technische, ökonomische, wissenschaftlich-disziplinäre und politische Binnenrationalitäten zu verschmelzen und in Form organisierter Nutzungs- und Reproduktionsprozesse als kontrollierte, übergreifende »Regime« auf Dauer zu stellen, um die interdependenten Anpassungsprozesse abzusichern (Hughes 1983). Dabei ist zu berücksichtigen, dass es gerade aufgrund ihrer übergreifenden Bedeutung keine verantwortlichen Subjekte oder Zuständigen der Infrastrukturentwicklung gibt (»nobody is really in charge of infrastructure«; Star 1999: 382) und nur ihre Störung »auf die Probleme aufmerksam macht, die für den Kontext des Funktionierens wichtig sind« (Luhmann 1997: 526). Die im Schatten der Vernetzung entstehenden Abhängigkeiten haben zur Folge, dass »ein Zusammenbruch der Technik (insbesondere der Energieversorgung) auch zu einem Zusammenbruch der uns vertrauten Gesellschaft führen würde. Die Technikentwicklung hat, anders gesagt, zu zahllosen nicht natürlichen Selbstverständlichkeiten geführt.« (Luhmann 1997: 532) Einmal errichtete Infrastruktursysteme führen dadurch ein Eigenleben, das sich gesellschaftlicher Gestaltung entzieht, obwohl sie permanent Gegenstand der Umgestaltung sind. Diese ist sogar zentraler und ko-evolutiver Bestandteil des Projekts der Moderne (Edwards 2011), in dem schon die Benennung von Infrastrukturen als solche diese selbst und die sich über sie definierenden Gesellschaften erwartungsvoll mitkonstituiert, so dass sich ein genauerer Blick in ihre paradoxe Widerständigkeit lohnt.

In den Ingenieurwissenschaften wird oft davon ausgegangen, Fragen der Infrastrukturgestaltung würden technisch gelöst und die Gesellschaft müsse dann mit den neuen Lösungen vertraut gemacht werden. In den Sozialwissenschaften haben Techniksoziologie und insbesondere Science-Technology-Studies (*sts*) demgegenüber anhand zahlreicher Fallstudien aufgezeigt, inwieweit auch gesellschaftliche Kräfte die Infrastrukturentwicklung bestimmen. Bereits benannt wurde als Voraussetzung ihrer Entstehung die von wahrgenommenen Möglichkeiten und imaginierten Zukünften getragene Verknüpfung technischer, physischer, organisatorischer und kultureller Komponenten und deren wechselseitige Einpassung in ein »nahtloses Gewebe« (*seamless web*) über verschiedene Handlungsebenen hinweg (Hughes 1983, 1986). Dabei sind Infrastruktursysteme immer schon vorhanden und zugleich immer ungenügend und im Umbau (Bijker/

Law 1992; Edwards 2011). Deshalb schlägt Niewöhner (2014: 344) vor, von »Infrastrukturierung« zu sprechen, um anstelle der vermeintlichen Stabilität und ihres Sachzwangcharakters die notwendigen Anstrengungen des Zusammenfügens, Erhaltens und Stabilisierens besser zu erfassen. Bedenkt man die Vielfalt der involvierten Prozesse, Strategien und Interessen, ist nicht überraschend, dass Infrastrukturierung sowohl in den Phasen des Infrastrukturdesigns und -aufbaus als auch der kontinuierlichen Pflege und Anpassung oftmals konfliktreich verläuft und von heftigen Design-Kontroversen erschüttert wird. Dies ließ sich in Deutschland gut bei der Einführung des dualen Systems in der Abfallwirtschaft beobachten (Brand et al. 2002) und gegenwärtig in den vielen Studien zur Energiewende (bspw. Fuchs 2017; Kropp 2017a). In langfristiger Perspektive ko-evoluieren erfolgreiche Prozesse der Infrastrukturierung zu vermeintlich homogenen, schwer veränderlichen Regimen aus technischen Strukturen, darauf bezogenen wirtschaftlichen und rechtlichen Organisationsformen, Betriebs- und Nutzungswissen, institutionellen Regulierungsarrangements, Governancesystemen, gesellschaftlichen Praktiken und erheblichen Pfadabhängigkeiten (Fünfschilling/Truffer 2014). In der Fachdebatte werden für ihre Widerständigkeit vor allem drei stabilisierende Kräfte verantwortlich gemacht, die hier mit Blick auf ihre unterschiedliche Rolle in den Transformations- und Manipulationsprozessen im Anthropozän knapp vorgestellt seien.³

Da sind zum einen *cognitive Frames* und Programme, die, je nach Theoriestrang, in Form von dominanten Denkmustern, Leitbildern, institutionalisierten Handlungs- und Erwartungsstrukturen und gesellschaftlichen Diskursen die Entwicklungsperspektiven der Infrastrukturierung prägen. Sie manifestieren sich als geteilte Vorstellungen über Ziele, Probleme und Handlungsbedingungen in den Interaktionen beteiligter Akteursgruppen und lassen nur bestimmte Manipulationsbemühungen als legitim und sinnvoll erscheinen, während andere Optionen ausgeblendet werden. Bezüglich der Entstehung autogerechter Städte zeichnet Ellis (1996) beispielsweise nach, wie Straßenbauingenieure in Amerika ihre aus der Erschließung ländlicher Räume geformten »professional worldviews« in der Planung von Stadtautobahnen für Innenstädte gegenüber den pluralen und mit weniger Legitimität ausgestatten Kritiken aus Architektur und Stadtplanung durchsetzen konnten. Dabei kam ihnen zuerst die aus der Nutzung von Computermodellen und Statistiken gewonnene Fähigkeit zugute, einfache und kohärente Regeln aufzustellen und als Standards festzulegen: »Their texts dryly catalogued the rules for successful technical performance, purged of ambiguities.« (Ellis 1996: 273) Später ließen sich diese Standards aufgrund fragmentierter Verantwortlichkeiten, komplizierter Zielkonflikte und strittiger Detailvorschläge trotz der Kritik prominenter Urbanisten und sozialer Bewegungen nicht mehr

3 | Annique Hommels (2005), an deren konzeptioneller Vorarbeit ich mich orientiere, verwendet andere Oberbegriffe und eine etwas andere Zuordnung, die ich aufgrund meiner Fragestellung hier modifiziere.

revidieren, so dass Ellis schreibt: »Professional worldviews are not transparent lenses, but refracting prisms. They enable people to act, but also prevent them from seeing avenues for action« (1996: 278). Das gleiche gilt für das in Deutschland durchgesetzte Prinzip zentralisierter Energieversorgung, das trotz aller Konflikte um den Netzausbau und eine insbesondere im Strombereich technisch und ökologisch sinnvoll machbare Dezentralität den alternativen Vorschlägen widerstand. Als eine Art »Masterframe« programmieren überkommene Denkweisen die Energiewende so, dass die Vielfalt der soziotechnischen Lösungsmöglichkeiten nach Maßgabe tradierter Planungs- und Legitimitätsvorstellungen selektiert wird, unabhängig von ökologischen Zielsetzungen.

Weiter spielen *Regime* als Ausdruck der Einbettung und mehrfachen Kopplung der Infrastrukturentwicklung in interdependente Komplexe eine wesentliche Rolle (Grin et al. 2010). Die einmal stabilisierten, unterschiedliche Komponenten verbindenden Netzwerke und Dispositive erschweren die Veränderung herrschender Versorgungslösungen durch alternative Lösungsangebote. Schon Hughes betont diese Wirkung der systematischen Verknüpfung von »Menschen, Ideen und Institutionen, technischen wie nicht-technischen«, die zu einem »Supersystem« führten – »with mass, movement and direction« (1983: 140). Die räumliche und zeitliche Ausdehnung dieser Gebilde verstärkt ihre Eigendynamik und lässt mächtige Komplexe aus wechselseitig stabilisierten Eigenschaften, Regeln, Interessen und Schnittstellen entstehen. Sie stellen Veränderungsbemühungen vor die Herausforderung, gleichzeitig verschiedene Komponenten in verschiedenen Teilsystemen zu rekonfigurieren – wofür den Gegenentwürfen in aller Regel Macht, Kompetenzen und Ressourcen fehlen. Geels (2014) zeichnet beispielsweise nach, wie die gewachsenen Allianzen der Kohleindustrie und der an ihr orientierten Politik im Kern eines solchen Regimes in Großbritannien den Übergang zu emissionsarmen Technologien organisiert verhindern können, obwohl als ökologischer bewertete Alternativen vorlägen. Indem sie strategisch die Problemdiskurse beeinflussen, materiell bestimmten Optionen der Technikentwicklung gegenüber anderen den Vorrang geben (etwa der CO₂-Abscheidung und Speicherung als »Brückentechnologie«) und institutionell die Politik auf bestimmte Steuerungsstile festlegen, können sie sich dem Druck entziehen, auf den Klimawandel zu reagieren. Gegenüber diesen Beharrungskräften der selbst-referenziellen, »techno-institutionellen Komplexe« (*techno-institutional complex*, TIC; Unruh 2002), so die weitverbreitete Überzeugung in der Nachhaltigkeitsforschung, gelingt es allenfalls exogenen Kräften (Nischen, challengers), die von innovativen Außen-seitern entwickelten Nachhaltigkeitsinnovationen mit ausgeklügelten Strategien gegenüber den Supersystemen durchzusetzen, indem sie eigene Netzwerke und Entwicklungsmilieus aufbauen (Schot/Geels 2008). Die Energie- und Mobilitätsregime in Deutschland sind für diese Erscheinungsform von Widerständigkeit hervorragende Beispiele, anhand derer sich verdeutlichen lässt, welche Rolle stabilisierte und zur Norm geronnene Zusammenhänge aus Interessen, Abhängigkeiten und technischen Verankerungen spielen. Im Energiebereich mussten die

großen Energieversorgungsunternehmen zwar erhebliche Verluste hinnehmen, aber die angekündigte Energiewende ist nur in den von ihnen definierten Handlungskorridoren machbar. Und im Mobilitätsbereich gilt es selbst im Moment der zigfachen Überschreitung gesetzlich vorgegebener Höchstwerte und des Betrugs an Verbraucher*innen und Aufsichtsbehörden in Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft als weitgehend unmöglich, die vorhandenen Lösungsmuster (Individualverkehr, Verbrennungsmotoren, SUVs) zu verändern.

Schließlich sind die berüchtigten *Pfadabhängigkeiten* zu nennen, die meist weniger aus technischen und sozialen Restriktionen bestehen als in verschiedenen Formen der Kapitalbindung zu suchen sind und als materielle Widerstände gelten. Sie wurden in der Evolutorischen Ökonomik als ungewollte Festlegungen in frühen Phasen beschrieben, die den (endogenen) Wandel in ökonomischen Systemen beschränken und damit die Vielfalt späterer Entwicklungsprozesse. Solche Pfadabhängigkeiten resultieren aus in der Vergangenheit getroffenen, schwer revidierbaren Entscheidungen und ihrem Niederschlag in Kapitalbindung und Verschuldung, Investitionen, Netzwerk- und Skaleneffekten (Kostendegressionen), Kritische-Masse-Phänomenen und routinebildenden Lerneffekten, die allesamt das Festhalten an »technologischen Trajektorien« und dem Ausbau bestehender Strukturen gegenüber den Möglichkeiten sprunghaft neuer Pfadkreationen begünstigen (Dosi 1982). Die Veränderungschancen einer Infrastrukturindustrie, die gute Gewinne mit klimaschädlichen Technologien auf einem wachsenden Weltmarkt macht, sind nicht nur im Mobilitätsbereich gering. Schlimmstenfalls tragen derlei Pfadabhängigkeiten zu einer »Verriegelung« etablierter Infrastruktur- und Verhaltenspfade bei (*lock-in*), weil sich zweckrational handelnde Subjekte (*homo oeconomicus*) unabhängig von alternativen Modellen für die Fortführung des Bestehenden entscheiden, selbst wenn sich dieses Festhalten absehbar als Fehlentscheidung herausstellen wird.

Die kurze Vorstellung der drei Stabilisierungskräfte, die Prozesse der Infrastrukturierung in bestimmte Korridore zwingen, zeigt sowohl die Determinationskraft bestehender Systeme auf als auch die prinzipielle Vielfalt von Versorgungslösungen, die allerdings im Zuge der Infrastrukturierung reduziert wird. Gerade das erfolgreiche Zusammenspiel unterschiedlicher Komponenten erschweren grundsätzliche Veränderungen mit signifikanten Wirkungen auf »mass, movement and direction«. In hochtechnisierten Gesellschaften, die von immer mehr und engeren Kopplungen heterogener Komponenten charakterisiert werden, schreiten deshalb anthropogene Kaskadeneffekte ungebremst voran. Weitere Technisierung und gar deren digitale Vernetzung (bspw. cyber-physische Systeme für »smart cities«) erfüllen daher eher unwahrscheinlich die Versprechungen einer Entkoppelung von Wachstum und ökologischen Folgewirkungen.

Zwei weitere wesentliche Merkmale begünstigen die Beharrungskräfte gegenüber auf Nachhaltigkeit zielenden Transformationsbemühungen. Da ist zum einen die schon beinahe sprichwörtliche »Unsichtbarkeit« bzw. Transparenz der Infrastruktursysteme: Obwohl sie im Alltag der soziotechnischen Moderne über-

all vorausgesetzt werden und die Handlungsfähigkeit in allen gesellschaftlichen Teilsystemen weitreichend bestimmen, werden sie typischer Weise nur im Moment ihres Ausfalls und Nichtfunktionierens wahrgenommen.

»Good, useable systems disappear almost by definition. The easier they are to use, the harder they are to see. As well, most of the time, the bigger they are, the harder they are to see.« (Bowker/Star 2000: 33)

Infrastruktursysteme funktionieren damit unterhalb unserer Aufmerksamkeit und werden nur problematisiert, wenn die fraglosen Erwartungen an einen reibungslosen Ablauf enttäuscht werden, wie beispielsweise im Stau. Aus diesem Grund bleiben infrastrukturelevante Entscheidungen oft im Verborgenen, scheinen nur eine kleine Gruppe von Expert*innen etwas anzugehen, obwohl sie »Dispositionen für bestimmte Ordnungen« (Niewöhner 2014: 345) gegenüber anderen Möglichkeiten auf Dauer stellen und also eine politische Rolle spielen. Erst abrupte Infrastrukturausfälle rufen die weitreichende Abhängigkeit von diesen Systemen bei den Betroffenen »brutal« zu Bewusstsein und lösen als »Schläge auf das kollektive Unbewusste« (van Laak 2017: 4) oftmals Wut und hilflose Ohnmacht aus.

Pfadvertiefend kommt zur Unsichtbarkeit die notorische Einbettung von Projekten der Infrastrukturentwicklung in ein Fortschrittsnarrativ im Futur Perfekt hinzu (Hetherington 2017: 40). Als »Ausweis staatlicher Handlungsfähigkeit« (van Laak 2017: 5) artikulieren sie ein Wohlfahrtsversprechen folgender Art: Wenn dieses oder jene Infrastrukturprojekt vollendet sein wird, werden die Bedingungen für erfolgreichere Handlungsvollzüge, Technologien und Teilhabechancen verbessert sein — und sich der Wohlstand vermehren, Beteiligung ermöglicht, Stauzeiten minimiert, Emissionen reduziert, marginalisierte Gruppen oder Gebiete integriert – und zwar obwohl aus Perspektive der »Nicht-Angeschlossenen« genau das Gegenteil gilt. Seine volle Bedeutung erhält das Infrastruktur-Versprechen, indem räumlich und sozial ungleiche Entwicklung als kompetitives Argument genutzt wird. Aktuelles Handeln wird dabei aus der reflexiven Retrospektive proklamierter Zukunftshorizonte im Wettbewerb mit konkurrierenden Konstellationen legitimiert (Urry 2016: 55ff.) und die Folgekosten für die Umwelt der Systeme werden nach »außen« verschoben. Unabhängig davon, ob das Versprechen eingelöst wird – und oftmals schaffen neue Infrastrukturen neue Bedarfe, neue Ausschlüsse, neue Begrenzungen und Risiken –, werden die nichtgewollten ökologischen und sozialen Folgewirkungen der Infrastruktursysteme in dieser Art der Kolonisierung von Zukunft externalisiert. Kaum umkehrbare Wirkungsvergrößerungen und Nebenwirkungsverschiebungen sind die Folge. Sie verstricken die entstehende »Zweitnatur von planetarischen Ausmaßen« (Bonneuil/Fressoz 2017: 238; eig. Übers.) in soziotechnische Arrangements des kapitalistischen Wettbewerbs, deren Verknüpfungs- und Expansionslogik ein imperialer Wachs-

tumszwang inhärent ist (Brand/Wissen 2017), deren Legitimität sich in Zeiten des kalten Krieges vertiefte und die im Anthropozän kumulieren.

2. KONFLIKTE DER INFRA-RE-STRUKTURIERUNG

Gegenüber diesem Befund stehen mit der »Wende-Rhetorik« transformative Strategien der Infrastrukturierung zur Debatte. Sie zielen auf eine zukunftsfähigere Berücksichtigung der vielfältigen Innen- und Außenwirkungen der Infrastruktursysteme, die mit einer verringerten energetisch-materiellen Eingriffstiefe einhergehen und unumgänglich auch die Selbstverständnisse und Organisationsformen in modernen Gesellschaften reorganisieren soll, vielleicht im Sinne einer neuen Diplomatie der Komposition (Latour 2001, 2014). Dabei kann es kein »zurück« geben, denn auch wenn der Anthropozänbegriff semantisch ein »neues« Phänomen anzeigt, das mit der Industrialisierung entstand und sich seit dem zweiten Weltkrieg beschleunigt, so ließen sich dieser irdischen Wahrnehmung wachsender Verflechtung erdgeschichtlich doch andere Verläufe entgegenstellen. Vor allem aber macht die mit dem Begriff bezeichnete Hybridisierung die Unterscheidungen von Natur und Gesellschaft, Kultur und Technik, Innenwelt und Umwelt oder Lebewesen und Waren obsolet. Auch der noch junge Infrastrukturbegriff suggeriert zwar eine greifbare, technisch-materiell geprägte Artefaktstruktur im Kern, ist aber, wie dargestellt, mit zugehörigen wirtschaftlichen Organisationsformen, Naturbezügen und sozialen Nutzungsmustern verwoben. Bei genauerer Betrachtung erweist er sich als ein recht plastischer Kollektivbegriff, mit dem unterschiedliche Entitäten in einen rationalen Managementanspruch integriert und vor allem in militärischen und administrativen Kontexten hierarchisch als Basisstrukturen weiteren Entwicklungen zugrunde gelegt werden (Carse 2017). Das als Infrastruktur bezeichnete System entsteht mit der Bezeichnung und ebnet kategoriale Unterschiede ein – unabhängig, ob Wasserrohre, Datenautobahnen, Programmiersprachen, Vertragswerke oder Praktiken im Fokus der Benennung stehen. Es ist ein Grundproblem der Naturverhältnisse im Anthropozän, dass jedes stabile Gegenüber de-ontologisiert und in einen Strudel hybrider Identitäten gerissen wird (Kropp 2002).

Wo aber alles zur Disposition gestellt ist und kategoriale Unterscheidungen nicht mehr zur Verfügung stehen, sind Konflikte um das richtige Design, die geeigneten Komponenten und ihre Beurteilung vorgezeichnet. Diesen Konflikten liegen kontroverse, sich wechselseitig widersprechende Entwürfe der bestmöglichen Arrangements zugrunde (Latour 2005). Sie sind von den dargestellten Widerständigkeit geprägt, in die ungleiche Interessen und Machtverhältnisse eingelagert sind. Hinzu kommt der Umstand, dass die kognitiven, regulativen und normativen Regeln bisheriger Infrastrukturierung mit Blick auf den Anthropozän ihre Legitimität verloren haben, ohne dass neue verbindlich an ihre Stelle getreten wären (Kropp 2017a; zu Institutionen und Regeln: Scott 1995). Unter Be-

dingungen einer globalen Herstellung entscheidungsabhängiger Risiken und der gleichzeitig globalen Betroffenheit lassen sich Konflikte auch nicht mehr durch eine Schadensexternalisierung nach außen gegenüber einer Vorsorge betreibenden Solidarisierung nach innen befrieden (Luhmann 1997: 534). Im institutionellen Vakuum wird die heute für Infrastrukturprojekte typische, organisatorische Fragmentierung von Zuständigkeiten und Entscheider*innen durch das Fehlen kulturell verbindlicher Regelsetzungen und Abgrenzungsmöglichkeiten verschärft. Eine grundsätzliche Rekonfiguration aber, also eine substanzielle Wende der Entwicklung von Energie-, Mobilitäts-, Abfall- und anderen Versorgungssystemen kann vor diesem Hintergrund kaum gelingen, da sie sich weder auf klare Entscheidungsstrukturen noch geteilte Entscheidungsnormen stützen kann (Wolsink 2017). Vielmehr sorgt die Vielzahl der Perspektiven, ihre heterogenen Bezüge und die »Unteilbarkeit« der Konfliktgegenstände für jene »triadische Struktur« von mehr als zwei Parteien mit unvereinbaren Ansprüchen (Bühl 1976: 16ff.), in der Konflikte nicht einfach durch den Ausgleich zwischen zwei Perspektiven gelöst werden können (Bonacker 2005: 14). Anhand meiner Untersuchungen zu Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung im Alpenraum lässt sich illustrieren (Kropp 2014, 2017a; Böschen et al. 2015), in welche Konflikte der Infrastrukturierung diese Ausgangssituation führt.

Das europäische Alpengebiet ist bereits deutlich von der globalen Erwärmung und ihren Folgewirkungen erfasst (BMU 2007): Die Temperaturen sind seit dem späten 19. Jahrhundert im Durchschnitt doppelt so stark gestiegen wie in den Nachbargebieten, so dass hier das 2-Grad-Ziel bereits erreicht ist. Extremwetterereignisse, Murenabgänge, Hochwasser in den einen, Dürren in den anderen Lagen nehmen zu, Artenvielfalt und Schneelagen ab. Zugleich wachsen Verkehr und Energieverbrauch vor allem in den Tälern, in den Höhenlagen schreiten Entsidelung und Massentourismus voran (Bätzing 2005). Die Alpen lassen sich kaum noch sinnvoll als Naturraum bezeichnen, geschweige denn als ursprünglicher. Ihre Überformung hat eine lange Geschichte, in der die Menschen trotz Alpenkonvention⁴ ihre Rolle als wesentlicher geologischer Einflussfaktor bis heute voll ausspielen. Obwohl auch hier nennenswerte Bevölkerungsteile den Klimawandel in der Zukunft, im globalen Süden und nicht bei sich lokalisieren (»nicht hier, nicht wir, nicht jetzt«), zeigen sich doch Mehrheiten für die damit verbundenen Risiken und Fragestellungen sensibilisiert (Kropp 2014). Zugleich erhoffen sich einige Kommunen, durch die mit der Energiewende assoziierten regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten ein weiteres Abwandern der Jüngeren und besser Ausgebildeten aufhalten zu können. So scheinen die Zeichen günstig zu stehen, um den Ausbau regenerativer Energiequellen und nachhaltiger Mobilitäts- und Tourismusangebote als Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung voran zu treiben. Könnte man meinen.

4 | Die Alpenkonvention ist eine 1989 von allen Alpenländern und der damaligen Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft beschlossene Übereinkommen zum Schutz der Alpen.

Tatsächlich fanden wir in unserer Untersuchung auf deutscher und italienischer Seite einige Pioniergemeinden, die proaktiv neue Wege für die Versorgung mit Energie, Transportmöglichkeiten und Tourismusangeboten beschreiben (Brickmann et al. 2012). Daneben überwiegen jedoch Beharrungstendenzen und auch in den innovativen Kommunen verläuft die Infra-Re-Strukturierung nicht konfliktfrei. Die beobachteten Auseinandersetzungen drehen sich um die zugrunde gelegten Problemdiagnosen und Lösungsmodelle, um die Verteilung knapper Güter, um gegensätzliche Interessen, unvereinbare Wert(setzung)en, strittige Rollenverständnisse, Anerkennung, Macht, Identität und Legitimation und nehmen somit alle in den Sozialwissenschaften bekannten Konfliktformen an (Bonacker 2005). Für die hier verfolgte Fragestellung sind die Deutungs-, Legitimitäts-, Mittel- und Identitätskonflikte am aufschlussreichsten.

Deutungskonflikte entzündeten sich an strittigen Problemdiagnosen und gehen mit Zielkonflikten über die Bewertung und Beurteilung der ableitbaren Zielstellungen einher. Der Alpenraum ist den Umgang mit Naturkatastrophen gewöhnt. Selbst wenn eine als unberechenbarer und bedrohlicher wahrgenommene Intensität und Häufigkeit von Schadensereignissen konstatiert wird, herrscht deshalb weder Einigkeit über deren Zurechnung (bspw. globale Umweltveränderungen vs. Siedlungsstrukturen), noch über deren richtige Deutung⁵ oder gar die notwendigen Konsequenzen. Aus der Wahrnehmung schwerer und häufiger werdender Naturkatastrophen lässt sich in diesem Sinne sowohl die Notwendigkeit eines Systemwandels mit gänzlich veränderten Naturverhältnissen in Land- und Bauwirtschaft ableiten, als auch die Suche nach einer technischen und wirtschaftlichen Optimierung bisheriger Praktiken in beiden Bereichen. Zugleich verschieben sich die Bewertungsmaßstäbe in der Folge der erlebten Katastrophen (*shifting boundaries*). Wiederkehrende Schadereignisse können sowohl als Grund für den Rückbau von Infrastrukturen in besonders gefährdeten Lagen betrachtet werden als auch für deren Ausbau und stärkere Befestigung. In den Konflikten um solche Entscheidungen spielen Pfadabhängigkeiten eine wesentliche Rolle: Frühere Investitionen, beispielsweise in den Wintertourismus, begründen vielerorts immense Aufwände für Beschneiungsanlagen, um sich an die erschwerten Bedingungen anzupassen, während anderswo neue Akzente auf an Sommerfrische orientierte Erholungsangebote gesetzt werden. Selbst wenn die Diagnose einer erhöhten lokalen Vulnerabilität geteilt wird, entzündeten sich die Konflikte an der Frage, ob in der Folge nach neuen Geschäftsmodellen zu suchen ist, welche dies sein können und wie der Übergang gestaltet werden soll, nicht zuletzt, um für mögliche Schäden finanziell gerüstet zu sein. Das Lösungsmodell »Energiewende« deuten die einen dabei als grundsätzlichen Infrastrukturwandel und revolutionären Aufbruch in eine insgesamt »regenerative Gesellschaft«, die

5 | Starkregen und Dürre können im gleichen Tal auftreten, allerdings mit unterschiedlichen Wirkungen auf den Talseiten und werden zudem in Abhängigkeit der jeweiligen Aufmerksamkeitsfilter unterschiedlich beurteilt.

anderen aber als neues Geschäftsfeld bei unveränderten Rahmenbedingungen. Strittig ist auch die damit verbundene Verantwortungsübernahme. Soll für eine dezentrale Energiewende auf Gemeindeebene mit Autarkiehoffnungen plädiert werden oder für eine zentralisierte mit staatlicher Versorgungsgarantie? Sind die globalen Umwelt- und Wirtschaftsveränderungen ein Grund für den Aufbau lokaler Resilienz und Entscheidungsautonomie oder sind Vulnerabilitäten gerade in der Peripherie ein Grund für überregionale und internationale Kooperationen? Angesichts der konträren Standpunkte werden die normativen Konflikte über Infrastrukturprojekte vor Ort oft mit hoher Emotionalität geführt – was die einen als Ausweis der Glaubwürdigkeit und Aufrichtigkeit bewerten, andere als unseriös. Deutungskonflikte können sich also an technischen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Fragen entzünden und lassen die Wogen in aller Regel hoch schlagen, weil sie auf grundsätzlich verschiedene Wirklichkeits- und Situationsverständnisse zurückgehen, die kaum verhandelbar sind.

Aber auch *Mittelkonflikte* über die einzusetzenden Maßnahmen und Herangehensweisen lassen die Infrastrukturentwicklung konfliktreich verlaufen: Strittig ist beispielsweise, ob aus ökologischer Sicht Anreize für einen kurzfristigen Ersatz bestehender Anlagen durch energieeffizientere geboten sind oder aber die möglichst langfristige Nutzung des Bestehenden. Hinzu kommen Kontroversen über die Bevorzugung neuer Technologien, die auch mit neuen Unwägbarkeiten einhergehen können (Windkraft, Biomassekraftwerke, Passivhäuser), gegenüber alten und vertrauten, deren Funktionsweise bekannt und erprobt ist (Wasserkraft, alpenländischer Baustil). Grundsätzliche Uneinigkeit besteht weiter hinsichtlich der Haltung, ob der Anthropozän überhaupt bessere Technik im Sinne eines optimierten Weiter-so verlangt oder aber ein verändertes Bewusstsein im Sinne von Ganz-anders. Mittelkonflikte resultieren aus der notwendigen Auswahl technischer und organisatorischer Optionen aus einem Kranz kaum überschaubarer Möglichkeiten, aus der Art ihrer vergleichenden Bewertung sowie geeigneter Anreizsysteme und Implementierungsschritte und aus dem Streit um Strategien zur Einhegung der nicht gewünschten Wechsel- und Folgewirkungen. Im Alpenraum münden sie in Debatten darüber, ob ökonomische Mitnahmeeffekte intendiert sind oder gerade nicht, wie dringlich Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im Vergleich zu anderen Infrastrukturprojekten sind (etwa im Bildungs- und Gesundheitsbereich), aber auch, wie die bisher errungenen Fortschritte zu bewerten sind. Je höher eine mögliche Gefährdung durch Folgen von Klimaveränderungen eingeschätzt wird, desto kritischer wird die Eignung, Planung und Umsetzung bisheriger Maßnahmen beurteilt. Im Kampf um eine Verringerung des Kohlendioxidausstoßes gilt den meisten eine regenerative Energieversorgung als wichtigster Baustein, aber zugleich wird der lokale Einfluss für das globale Geschehen als irrelevant bezeichnet, die Vermeidbarkeit von Emissionen im Mobilitätsbereich kategorisch ausgeschlossen und eine Verringerung des Energiebedarfs als Handlungsmöglichkeit nur auf Nachfrage und dann meist bei anderen als machbar erachtet. Der experimentelle und noch unabgesicherte

Charakter vieler Klimamaßnahmen erschwert gegenüber bekannten Aufgaben der langfristig zu gewährleistenden Daseinsvorsorge die Einigung über sie und begünstigt ihren Aufschub. Mittelkonflikte sind also Konflikte um soziotechnische Arrangements, um die Wahl der Komponenten, ihre Zusammensetzung und damit einhergehende organisatorische Fragen der Steuerung, Finanzierung und Bewertung. Sie folgen den Kraftlinien der Macht von gut etablierten Regimekonstellationen gegenüber ihren Herausforderern mit neuartigen Lösungskonzepten. Und sie können in zermürender Weise bei jedem einzelnen Element ausbrechen, das in den Versorgungsarrangements verändert werden soll, weshalb sie aus einer techniksoziologischen Perspektive auch gut als Netzwerkkontroversen analysiert werden können.

Am aufschlussreichsten erscheinen mir *Begründungs- und Legitimitätskonflikte* in Prozessen der Infrastrukturierung, weil sich in ihnen die ungelösten Deutungs- und Mittelkonflikte zuspitzen. Diese Konflikte um die grundsätzliche Legitimität und Akzeptabilität des Infrastrukturwandels sind aus der Forschung zu neuen Technologien und zur Technikfolgenabschätzung bekannt. Sie entladen sich vor allem in den Momenten der Entscheidungsfindung und der Implementierung neuer Infrastrukturen, schwelen aber vom Beginn der Entwicklungsprojekte bis über deren Inbetriebnahme hinaus. In ihnen geht es immer zugleich um Fragen der akzeptablen Begründung, um die konkreten Maßnahmen und ihre Rechtfertigung gegenüber Alternativen und anderen Notwendigkeiten und um die darunter liegenden Kosmologien und Leitbilder auf dem Weg in die Zukunft. Sollen Unsicherheiten – etwa der konkretisierenden Deutung des Anthropozän – als Rechtfertigung für den Aufschub des Systemumbaus oder als Grund für dessen experimentelle, beteiligungsorientierte Gestaltung betrachtet werden? Wie sind Rekonfigurationen gegenüber dem Status quo zu legitimieren: mit Wissen oder technischem Können qua Expertise oder mit dem Verweis auf Mehrheiten und politisch-administrative Zuständigkeit qua Mandat? Der notwendige Umgang mit Ungewissheit, fehlenden Erfahrungswerten, dem bekannten Dilemma von Expertise und Gegenexpertise und der tiefgreifenden Einsicht, dass bisherige Problemlösungsmuster Teil der Problemursache sind, befeuert die Konflikte weiter. Das führt zur weitverbreiteten Klage über das Fehlen eindeutiger Zielvorgaben, verlässlicher Planungsnormen und einer sinnvollen Maßnahmenkontinuität hinsichtlich der Umsetzung beispielsweise der Energiewende. Viele Konfliktparteien wünschen sich deshalb den Wiedergewinn von eindeutigen Handlungsorientierungen, eine übergreifende Schaffung von Normen, und zwar weniger durch Gesetzgebung als durch die Formulierung klarer Zielvorgaben und durch öffentlichen Konsens. Im unsicheren Zukunftshorizont wirken das Fehlen regulativer Vorgaben, die Erosion kultureller Selbstverständlichkeiten und entsprechender Wissens- und Ausbildungsstrukturen, aber auch die normative Infragestellung des alten Wachstums- und Fortschrittskonsenses stark konfliktfördernd.

Im Detail stehen sich die jeweils artikulierten und vorangetriebenen Perspektiven zur Problemlösung oftmals unverbunden gegenüber. Eine wechselseitige

Abstimmung täte Not, allerdings fehlen dafür sowohl konsensuale Beurteilungskriterien als auch vergleichende Evaluationen, in denen die ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen gegeneinander abgewogen würden. Die Lage wird dadurch verkompliziert, dass Infrastrukturwandel kooperative Prozesse zwischen öffentlichen und privaten Akteuren erfordert, aber wechselseitig oft keine Klarheit über die Handlungsmöglichkeiten und -restriktionen besteht. Die Beteiligten adressieren zwar eine Vielzahl von Querbezügen und infrastrukturelevanten Fragestellungen, zugleich verschwinden aber sowohl Infrastruktur- als auch Umweltwandel als Querschnittsthemen mit besonderen Qualitäten: Aufgesplittert in Ressortzuständigkeiten tritt deren raum-, sach- und zeitübergreifende Bedeutung hinter den sektor- und teilsystemspezifischen Eigensinnigkeiten zurück, um schließlich dem überkommenen Wachstumsimperativ als kleinstem gemeinsamen Nenner wieder Priorität einzuräumen. Während sich Teams innerhalb von Organisationen an gemeinsamen Zielen und Hintergrundinformationen orientieren können, erforderte eine bereichsübergreifend transformative Infrastrukturierung vorab die Entwicklung gemeinsamer Problemdeutungen und Handlungsziele. Da diese fehlen, führen die bereichstypischen Perspektiven in unserer Untersuchung dazu, dass in der heterogenen Infrastrukturierung durch Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft – unabhängig von der grundsätzlichen Bereitschaft, Interessenkonflikte zu überwinden – die Kooperation vor allem darin besteht, den je eigenen Handlungsraum vor Ansprüchen der anderen Beteiligten abzuschotten: Ohne sektorübergreifende Legitimität zersetzen sich die angekündigten Infrastrukturwenden in kleine Blockadekonflikte der negativen Koordination, um wechselseitig Interdependenzen und Störungen des bisherigen Ablaufs möglichst gering zu halten (Scharpf 1993). Die Neuartigkeit und das Ausmaß der Herausforderung, Infrastrukturen im Anthropozän folgensensibel zu konzeptualisieren, bedrohen alles, was Entscheidungen bisher legitimiert hat: Fachexpertise, Erfahrung, technische Kompetenz, Mandat, Zuständigkeit und Glauben. So ziehen sich alle Parteien in die Bereiche zurück, für die sie die Definitionshoheit verteidigen können. Für den bayerischen Untersuchungsraum bemerkt dazu ein hochrangiger Politiker: »Man wusste nicht, wo man das Klimaschutzkonzept verankern sollte. Deshalb hat man es bei der Wirtschaftsförderung angesiedelt.« Die Beharrungskräfte des Status quo, die wesentlich von austarierten Formen der Ressourcenverteilung und der damit verbundenen Deutungshoheit bestimmt werden, führen auf diese Weise dazu, die systemsprengende Herausforderung letztlich in den bestehenden Rastern der Arbeitsteilung und Handlungsorientierung klein zu kochen. Durch die Einordnung in bewährte Beurteilungs- und Begründungskriterien werden die Konflikte mit den gleichen Legitimationsstrategien geschlossen, die zu ihrer Entstehung beigetragen haben. Dass dabei vornehmlich bekannte und quantifizierende Rationalitäten zum Einsatz kommen, wirft zusätzlich Licht auf die begrenzten Chancen für disruptive, qualitative und kreative Lösungsprozesse.

Deshalb darf nicht verwundern, dass Infrastrukturierung im Anthropozän nicht zuletzt zu *Identitäts- und Rollenkonflikten* führt. Die Art der ursächlichen Handlungskrise stellt bestehende Selbstbilder in Frage und wird als Bedrohung der jeweiligen Kompetenzen, Zuständigkeiten und ihrer Anerkennung wahrgenommen. Diese Identitätskrise ist in den zuständigen Verwaltungen spürbar, im politischen Raum, auch in den betroffenen Unternehmen und ihren Lobby-Organisationen und bis auf die staatliche Ebene und erschwert kooperative Lösungsprozesse. Dienten Infrastrukturprojekte in der Vergangenheit dazu, staatliche und technische Handlungsfähigkeit zu demonstrieren, Legitimität durch wachsende Teilhabemöglichkeiten zu erlangen, Proteste und Verteilungskonflikte mit dem Versprechen der zukünftigen Beteiligung an wachsendem Wohlstand zu befrieden und der Bevölkerung ein Gefühl individueller Fortschrittlichkeit zu erlauben, offenbaren sie im Anthropozän genau das Gegenteil: Fehlende politische Gestaltungskraft, hinter den Anforderungen zurückbleibende Kompetenzen, falsche Anreizsysteme, eine schrumpfende Möglichkeit, Ungleichheit mit Wachstum zu bekämpfen und die Sorge, mit jeder individuellen Handlung das Problem zu vergrößern.

Die Gestaltungskonflikte machen deutlich, dass Infrastrukturprojekte im Anthropozän als »super-wicked problems« zu betrachten sind (Bunders et al. 2015 zit.n. Urry 2016: 65; vgl. Rittel/Webber 1973). Für sie sind weder die Problemstellung, Ziele und Lösungswege noch deren Beurteilung als richtig oder falsch bestimmbar. Im Ergebnis führen die Konflikte um die gültige Bestimmung der Problemursachen und Lösungsansätze sowie um die zu berücksichtigenden Entscheidungsfolgen, Wechselwirkungen und Pfadabhängigkeiten dazu, dass die Beteiligten keine konsensuellen und übergreifenden, sondern verschiedene und oftmals unvereinbare Strategien verfolgen. Je weniger aber die eingeschlagenen Lösungswege als eindeutig und endgültig gelten, sondern heterogene Lösungs- und Lernstrategien verfolgt werden, in denen Fakten und Deutungen weiter verschmelzen, umso weniger ist mit einer Abnahme der Konflikte um Projekte der Infrastrukturentwicklung zu rechnen. Sie nehmen stattdessen an Intensität und Polarisierung zu und dies umso mehr, je dringender die Problemlösung erscheint. Wo aber Konsens über Entscheidungskriterien und -autorität fehlt und die Problemlösungen selbst als Teil der Problemursache gesehen werden, bewirken die im ersten Abschnitt diskutierten Beharrungskräfte eine weitere Stabilisierung des Status quo.

3. INFRASTRUKTURIERUNG ALS VERANTWORTLICHE KOMPOSITION

Grundsätzlich lassen sich soziotechnische Veränderungen in Infrastrukturen umso weniger als Ergebnis gezielter Transformations- aber heterogener Manipulationsprozesse interpretieren, je höher die Vielfalt der involvierten Komponenten und je geringer der Grad ihrer funktionalen Integration ist (Coutard

1999). Die dargestellte Konfliktvielfalt bringt diese Heterogenität zum Ausdruck. Aber schon vor transformativen Ansprüchen haben die politisch gewollte Liberalisierung und Transnationalisierung der großtechnischen Infrastruktursysteme im Vergleich zu ihrer früheren Organisation in (teil-)staatlichen Monopolen zu einer Vervielfältigung und Fragmentierung beteiligter Akteursgruppen geführt (Mayntz 2008). Dadurch wurden Manipulationsprozesse gegenüber Transformationsprozessen und zugleich eine Stärkung ökonomisch motivierten Effizienzdenkens begünstigt. Im Ergebnis wächst sowohl die Vielfalt soziotechnischer Kopplungen und Arrangements, als auch deren selektive Prägung durch ökonomische Zwänge, die einer Klima- und Nebenfolgensensibilität eher im Wege stehen. Für die Anstrengungen einer an Nachhaltigkeit orientierten Infrastrukturerneuerung fehlen in der Konsequenz nicht nur adressierbare Steuerungssubjekte oder einheitliche Gestaltungsnormen. Sondern sie ist auch mit dem Paradox konfrontiert, sowohl mit erheblich gestiegener Komplexität und Eigendynamik umzugehen als auch mit einer Verschärfung gerade jener sozio-ökonomischen Engführung von Optionen, die der mit der Rede vom Anthropozän verbundenen Einsicht in die vielfältigen, langfristigen und bedrohlichen Wechsel- und Nebenfolgen nicht gerecht werden kann.

Optimistisch mag in diesem Zusammenhang allenfalls stimmen, dass Infrastruktursysteme keine monolithischen Blöcke sind. Sie erweisen sich vielmehr als vielfältig und heterogen, voller Brüche und Widersprüchlichkeiten, so dass auch hier in der Pluralität und ihren Ritzen und Rissen »reale Utopien« als Vorschein anderer Problemlösungsmöglichkeiten entstehen können (Wright 2017). Zu deren Stärkung verspricht eine zivilgesellschaftliche und demokratische Wiederaneignung der Gestaltung fundamentaler Versorgungsstrukturen (Wolf/Monstadt 2017; Kropp 2017b) gegenüber den Handlungszwängen in Wirtschaft und Politik am ehesten eine umsichtig lernende, reflexive und experimentelle Transformation jener Strukturbedingungen, die den ökologischen Fußabdruck wesentlich bestimmen und die sozio-ökonomische Aneignung von Bioressourcen kanalisieren. Ihr Netzwerkcharakter lässt Herangehensweisen, die sich auf einzelne Ansatzpunkte richten – wie beispielsweise Verbrauchsvisualisierungen oder fiskalische Anreizsysteme – absehbar scheitern. Erforderlich ist vielmehr, Vertrauen in horizontale Akteursnetze und multilaterale Gestaltungsarrangements zu legen, mit ungleichen Integrationsmechanismen umzugehen und möglichst viele ko-evolutive Prozesse an verschiedenen Kopplungen zu ermöglichen. Anstelle des oft und lange wiederlegten ABC-Denkens, demzufolge attitudes, behaviours and choices in dieser Reihenfolge verändert werden, können die dargestellten komplexen Widerständigkeit und die aus ihnen hervorgehenden »high-carbon social practices« (Shove 2010) nur in lateralen Ko-Kreationsprozessen überwunden werden, in denen sich Strukturen, Kosmologien und Handlungen zugleich verändern.

Infrastrukturforschung mit transformativer Absicht agiert daher im Modus kollaborativer Beziehungen, wie dies derzeit in urban living labs und Realla-

boren geschieht. In ihnen wird die Veränderung, Entwicklung und Pflege von Infrastrukturen zu einer geteilten Praxis, in der soziale und technische Handlungsfähigkeiten ineinandergreifen. In den dabei unumgänglich ausbrechenden Kontroversen kommen nicht zuletzt die in den bestehenden Arrangements institutionalisierten Machtverhältnisse zum Ausdruck und entscheiden nicht unwesentlich über Gestaltbarkeit oder Stabilität. Auch sie prägen die beschriebenen Konflikte über Problembeschreibungen, Zielsetzungen, Techniken und Technologien, Normsetzungen, Weltbilder und Identitäten. Insofern machen die Konflikte sowohl die vielfältigen Gründe, Interessen, Lösungsmöglichkeiten und Interdependenzen der Infrastrukturierung sichtbar, als auch die Rolle, die eine vielstimmige Fabrikation der Zukunft darin spielt. Deshalb stellt sich unhintergebar die »Schlüsselfrage« Bruno Latours: »Welche Welt ist das, die ihr da zusammenfügt? Mit welchen Personen stimmt ihr euch ab? Mit welchen Entitäten habt ihr vor, zusammenzuleben?« (2012: 178). Für die Entwicklung von Antworten liegen bislang jedoch weder überzeugende wissenschaftliche Heuristiken noch planerische Ansätze vor, um die Vielfalt von Infrastrukturierungsperspektiven und -optionen in einer der Komplexität und Bedeutung angemessenen Weise zu repräsentieren und multilateral zur Abstimmung zu bringen. Gegenüber den skizzierten Herausforderungen einer verantwortlichen, aber unumgänglich geteilten Komposition von Infrastrukturen im Anthropozän fällt hingegen auf,

»wie theorielos, wie wenig systematisch und ordnungspolitisch die Infrastrukturdebatte heute geführt wird. [...] Was fehlt, ist eine Philosophie oder Soziologie nachhaltiger Infrastrukturen, durch die Leitbilder, gesellschaftliche und ökonomische Organisationsformen, Machtfragen und Technologien zu einer konsistenten Strategie der Infrastrukturneuerung zusammengefügt werden können.« (Loske 2005: 14)

Es scheint mir die Aufgabe der nächsten Jahre zu sein, diese Soziologie nachhaltiger Infrastrukturierung zu entwickeln. Dabei geht es darum, Formen einer folgenreflexiven und kosmopolitischen Infrastrukturierung im Anthropozän zu entwickeln, auch um dem gesellschaftsblinden Machbarkeitsglauben der Erdsystemingenieure begegnen zu können.

LITERATUR

- Allenby, Brad (2004): Infrastructure in the Anthropocene: Example of Information and Communication Technology. *Journal of Infrastructure Systems* 10(3): 79-86.
- Bätzing, Werner (2005): *Die Alpen. Geschichte und Zukunft*, München: C.H. Beck.
- Beck, Ulrich (1986): *Die Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Beck, Ulrich (2017): *Die Metamorphose der Welt*, Berlin: Suhrkamp.
- Bijker, Wiebke & E./Law, John (Hg.) (1992), *Shaping Technology/Building Society. Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge/MA, London: The MIT Press.
- Bösch, St./Brickmann, I./Kropp, C./Türk, J./Vogel, K. (2015): Koordiniertes Klimahandeln zwischen »oben« und »unten«. In: *Ökologisches Wirtschaften* 4/2015: 45-50.
- Bonacker, Thorsten (2005): *Sozialwissenschaftliche Konflikttheorie. Einleitung und Überblick*. In: ders.: *Sozialwissenschaftliche Konflikttheorien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 9-29.
- Bonneuil, Christophe & Fressoz, Jean-Baptiste (2016): *The Shock of the Anthropocene*, London: Verso.
- Bowker, Geoffrey & Susan L. Star (2000): *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*, Cambridge/MA, London: The MIT Press.
- Brand, Karl-Werner/Göschl, Alexandra/Hartleitner, Bernhard/Kreibe, Siegfried/Pürschel, Christian/Viehöver, Willy (Hg.) (2002): *Nachhaltigkeit und abfallpolitische Steuerung. Der Umgang mit Kunststoffabfällen aus dem Verpackungsbereich*, Berlin: Analytica.
- Brand, Ulrich & Wissen, Mark (2017): *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus*, München: oekom.
- Brickmann, Irene/Kropp, Cordula/Türk, Jana (2012): *Aufbruch in den Alpen – Lokales Handeln für die globale Transformation?* In: Beck, Gerald & Kropp, Cordula (Hg.): *Gesellschaft innovativ – Wer sind die Akteure?* Wiesbaden: VS Verlag, 65-84.
- Bühl, Walter L. (1976): *Theorien sozialer Konflikte*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): *Klimawandel in den Alpen. Fakten – Folgen – Anpassung*. Berlin
- Carse, Ashley (2017): *Keyword: Infrastructure. How a humble french engineering term shaped the modern world*. In: Harvey, P., Jensen, C.B., Morita, A. (Eds.): *Infrastructures and Social Complexity*. London/New York: Routledge, 27-39.
- Coutard, Oliver (Ed.) (1999): *The Governance of Large Technical Systems*. London: Routledge.
- Crutzen, Paul (2002): *Geology of Mankind*. *Nature* 415: 23.
- Dosi, Giovanni (1982): *Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. In: *Research Policy* 11: 147-162.
- Edwards, Paul N. (2011), *Infrastructure and modernity: Force, time and social organization in the history of sociotechnical systems*, In: Misa, Thomas J./Brey, Philip/Feenberg, Andrew (Hg.): *Modernity and Technology*, Cambridge/MA, London: The MIT Press, 185– 226.
- Ellis, Cliff (1996): *Professional conflict over urban form: The case of urban freeways, 1930 to 1970*. In: Mary C. Sies & Christopher Silver (Eds.): *Planning the*

- twentieth-century American city. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 262-79.
- Fuchs, Gerhard (Hg.) (2017): Lokale Impulse für Energieinnovationen. Bürgerwind, Contracting, KWK, Smart Grid, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Fünfschilling, Lea & Bernhard Truffer (2014), The structuration of socio-technical regimes – conceptual foundations from institutional theory, In: *Research Policy* 43: 772-791.
- Geels, Frank W. (2014): Regime Resistance against Low-Carbon Transitions: Introducing Politics and Power into the Multi-Level Perspective. *Energy & Society* 5: 21-40.
- Grin, J./Rotmans, J./Schot, J., in cooperation with Geels, Frank/Loorbach, Deerk (2010): *Transitions to Sustainable Development. New Directions to Sustainable Development*. New York: Routledge.
- Hetherington, Kregg (2017): Surveying the future perfect. *Anthropology, development and the promise of infrastructure*. In: Harvey, P. et al. (Eds.): *Infrastuctures and social complexity. A companion*, London/New York: Taylor and Francis Group, 40-50.
- Hommels, Annique (2005): Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies, In: *Science, Technology & Human Values* 30: 323-351.
- Hughes, Thomas P. (1983), *Networks of Power: Electrification in Western Societies 1880-1930*, Baltimore, MD: The John Hopkins University Press.
- Hughes, Thomas P. (1986): The Seamless Web: Technology, Science, etcetera, etcetera, etcetera. *Social Studies of Science* 16:281-292.
- Kropp, Cordula (2002): »Natur« – soziologische Konzepte, politische Konsequenzen, Opladen: Leske u. Budrich.
- Kropp, Cordula (2014): Die Logik lokaler Transformationsprozesse im globalen Treibhaus. In: Böschen, Stefan/Gill, Bernhard/Kropp, Cordula/Vogel, Katrin (Hg.): *Klima von unten. Regionale Governance und gesellschaftlicher Wandel*, Frankfurt a.M.: Campus, 215-243.
- Kropp, Cordula (2015): Exnovation – Nachhaltige Innovation als Prozesse der Abschaffung. In: Arnold, Annika/David, Martin/Hanke, Gerolf/Sonnberger, Marco (Hg.): *Innovation – Exnovation. Über Prozesse des Abschaffens und Erneuerns in der Nachhaltigkeitstransformation*. Marburg: Metropolis, 13-34.
- Kropp, Cordula (2017a): Controversies around Energy Landscapes in Third Modernity. In: *Landscape Research*. Online First.
- Kropp, Cordula (2017b): Infrastrukturen als Gemeinschaftswerk. In: Engels, Jens I./Janich, Nina/Monstadt, Jochen/Schott, Dieter (Hg.) (2017): *Nachhaltige Stadtentwicklung: Infrastrukturen, Akteure, Diskurse*. Campus: Frankfurt a.M.: Campus, 198-221.
- Latour, Bruno (2005): *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Clarendon Press.

- Latour, Bruno (2012): Warten auf Gaia. Komposition der gemeinsamen Welt durch Kunst und Politik. In: Hagner, Michael (Hg.): *Wissenschaft und Demokratie*. Berlin: Suhrkamp. S. 163-188.
- Loske, Reinhard (2005): Die politische Ökologie der Infrastrukturen, In: Loske, Reinhard & Schaeffer, Roland (Hg.): *Die Zukunft der Infrastrukturen. Intelligente Netzwerke für nachhaltige Entwicklung*, Marburg: Metropolis, 23-44.
- Luhmann, Niklas (1997). Technik. In: ders. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 517-536.
- Mayntz, Renate (2008): The changing governance of large technical infrastructure systems. In: dies.: *Über Governance. Institutionen und Prozesse politischer Regelung*, Frankfurt: Campus, 121-150.
- Monstadt, Jochen (2009): Conceptualizing the political ecology of urban infrastructures: insights from technology and urban studies. *Environment and Planning A* 41: 1924-1942.
- Monstadt, Jochen & Wolff, Annika (2017): Infrastrukturegime und inkrementeller Wandel: Das Beispiel der Energie- und Wasserversorgung in Los Angeles. In: Flitner, Michael/Lossau, Julia/Müller, Anna-Lisa (Hg.): *Infrastrukturen der Stadt*, Wiesbaden: Springer VS, 208-225.
- Niewöhner, Jörg (2014): Perspektiven der Infrastrukturforschung: care-full, relational, ko-laborativ. In: Lengersdorf, Diana, & Wieser, Matthias (Hg.): *Schlüsselwerke der Science & Technology Studies*. Wiesbaden: VS, 341-352.
- Rittel, Horst W.J. & Webber, Melvin M. (1973): Dilemmas in a General Theory of Planning, In: *Policy Science* 4: 155-169.
- Scharpf, Fritz, W. (1993): Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen. In: Héritier, Adrienne (Hg.) *Policy-Analyse. Politische Vierteljahresschrift* 24. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften, 57-83.
- Schot, Johan & Geels, Frank W. (2008): Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 20: 537-554.
- Shove, Elisabeth (2010): Beyond the ABC: climate change policy and theories of social change. In: *Environment and Planning A*, 42, 1273-1285.
- Star, Susan L. (1999): The Ethnography of Infrastructures. In: *American Behavioral Scientist* 43/3: 377-391.
- Unruh, Gregory C. (2002): Escaping carbon lock-in. *Energy Policy* 30: 317-325.
- Urry, John (2016): *What is the Future?* Cambridge, UK/Malden, USA: Polity Press.
- van Laak, Dirk (2017): Eine kurze (Alltags-)Geschichte der Infrastruktur. In: *APUZ* 16-17: 4-11.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2011): *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten*. Berlin.
- Weingart, Peter (1989): »Großtechnische Systeme« – ein Paradigma der Verknüpfung von Technikentwicklung und sozialem Wandel? In: ders.: *Technik als sozialer Prozess*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 174-196.

Wolsink, Maarten (2017): Co-production in distributed generation: renewable energy and creating space for fitting infrastructure within landscapes, Landscape Research, DOI: 10.1080/01426397.2017.1358360.

Wright, Erik O. (2017): Reale Utopien. Wege aus dem Kapitalismus. Berlin: Suhrkamp.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Koexistenz und Kooperation der Bewohner der Erde

Roland Lippuner

Für eine geologische Epochenbezeichnung hat das Anthropozän eine überaus bemerkenswerte Karriere gemacht. Die Bezeichnung hat nicht nur die Aufmerksamkeit anderer Disziplinen auf sich gezogen, sondern auch in den Medien für Aufregung gesorgt. Das ist insofern erstaunlich, als erdgeschichtliche Epochen im Alltagsleben der meisten Menschen bisher kaum eine Rolle gespielt haben und die entsprechenden Bezeichnungen (mit wenigen Ausnahmen) auch nicht besonders geläufig waren. Salopp gesagt hat es hat bisher kaum jemanden interessiert, dass wir – erdgeschichtlich gesehen – im Holozän leben oder, besser gesagt, gelebt haben. Auch als Reflexionsbegriffe der Sozial- und Geisteswissenschaften oder als Kategorien der Kulturgeschichtsschreibung erschienen geowissenschaftliche Epochen eher ungeeignet, da sie Zeiträume von mehreren Hunderttausend oder mehreren Millionen Jahren umfassen und durch Bestimmungskriterien festgelegt werden, die man kaum als Markierung (oder gar als Auslöser) gesellschaftlicher Umbrüche betrachten kann. Sozialwissenschaftlich relevanten Epochen wie zum Beispiel die Moderne oder die Spät- und die Postmoderne werden in der Regel mit technologischen Entwicklungen und/oder mit kulturellen und gesellschaftlichen »Ereignissen« wie der Aufklärung, dem Zweiten Weltkrieg oder der Globalisierung in Verbindung gebracht. Erdgeschichtliche Epochenbezeichnungen stehen hingegen für »geologische Serien«, das heißt für Einheiten aus verschiedenen Gesteinsschichten, die durch markante Änderungen im Sedimentationsregime, wie zum Beispiel durch das erste oder letztmalige Auftreten einer fossilen Spezies, voneinander abgegrenzt werden.

Mit dem Anthropozän ist nun eine solche Epochenbezeichnung in relativ kurzer Zeit aus dem Fachdiskurs der Geowissenschaften heraus ins öffentliche Bewusstsein getreten. Ein Grund für die unverhoffte Popularität dieses Begriffs kann darin gesehen werden, dass er Funktionen erfüllt, die über diejenige der erdgeschichtlichen Epocheneinteilung hinaus gehen. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass das Anthropozän nicht nur ein geowissenschaftlicher Klassifikationsbegriff ist, sondern auch ein umwelt- und disziplinpolitischer Alarmie-

rungsbegriff. Außerdem fungiert er im Rahmen der Selbstbeschreibung der Gesellschaft als Problemformel. Er repräsentiert – mit anderen Worten – eine bestimmte Art der Weltbeobachtung und drängt sich deshalb in den Sozialwissenschaften auch als Reflexionsbegriff auf. Im Folgenden sollen diese Funktionen genauer betrachtet und die Implikationen dargestellt werden, die die Verwendung des Anthropozäns für die sozialwissenschaftliche Reflexion der Gegenwart und für die Konstitution der Weltverhältnisse selbst hat. Dabei zeigt sich, dass die Rede vom Anthropozän eine Reihe von Zumutungen für die Sozial- und Gesellschaftstheorie enthält, die in den Sozialwissenschaften häufig zu abwehrenden Reaktionen und zu einer Zurückweisung der Idee des Anthropozäns geführt haben. Hier sollen diese Zumutungen jedoch als produktive Verunsicherung der eigenen Perspektive angenommen werden.

Als eine mögliche Antwort auf die Herausforderungen des Anthropozäns, werden dann Überlegungen zu einer »neokybernetischen Ökologie« vorgestellt. Gesucht sind dabei die Grundzüge eines allgemeinen ökologischen Denkens, das nicht nur die Umwelt in den Blickpunkt rückt, sondern auch das Subjekt und das Soziale erfasst. Félix Guattari (2012) skizziert eine solche »Verallgemeinerung der Ökologie« in einem späten Essay (*Die drei Ökologien*), in dem er die Grundperspektive seines gemeinsamen Werkes mit Gilles Deleuze als einen ökologischen Ansatz charakterisiert. Er hebt dabei insbesondere Anleihen hervor, die Deleuze und Guattari immer wieder bei Gregory Bateson machen, zeigt aber implizit auch, dass sie bei ihren Ausführungen zur Konstitution des Subjekts im Milieu einer kapitalistischen Gesellschaft der Idee der Selbstreferenz einen zentralen Stellenwert beimessen. Diese (neo)kybernetischen Elemente im Denken von Deleuze und Guattari hervorzuheben, eröffnet eine andere Möglichkeit, deren Theorie für die Reflexion der soziobiotechnischen Verflechtungen der Gegenwart nutzbar zu machen, als sie das populäre Konzept der Assemblages bietet.

1. KLASSIFIKATION UND ALARMIERUNG: ZUM (DISZIPLIN-)POLITISCHEN HINTERGRUND DES ANTHROPOZÄNBEGRIFFS

Die mit dem Anthropozän verbundene These ist im Grunde denkbar einfach: »Der Mensch« – so die Behauptung – verändert seit einer noch genau zu bestimmenden Zeit die Ökosysteme der Erde in planetarischem Ausmaß und in geologisch relevanter Größenordnung, das heißt so, dass die Spuren der menschlichen Existenz auf der ganzen Erde in den geologischen Sedimenten erkennbar sind. Angesichts der Verbreitung von künstlich hergestellten Materialien – wie elementares Aluminium, Beton, Plastik, Flugasche – oder des weltweiten Fallouts von (lokalen) Kernwaffentests, der Emission von Treibhausgasen und einer in der Erdgeschichte beispiellosen transglobalen Arteninvasionen, erscheint diese Behauptung heute alles andere als abwegig. Allein die Produktion und Verwendung

von Plastik habe, wie Colin Waters und andere Protagonisten der Debatte über das neue Erdzeitalter belegen, einen geologisch relevanten Impact:

»Plastics spread rapidly via rivers into lakes, and they are now also widespread in both shallow- and deep-water marine sediments as macroscopic fragments and as virtually ubiquitous microplastic particles. [...] The decay resistance and chemistry of most plastics suggest that they will leave identifiable fossil and geochemical records.« (Waters et al. 2016: 3)

In den Geowissenschaften begann man Anfang der 2000er-Jahre die intuitiv überzeugende Anthropozän-These ernsthaft zu überprüfen. Die *International Commission on Stratigraphy* bildete dazu eine Arbeitsgruppe, die ermitteln sollte, ob die anthropogenen Veränderungen der Geosphäre tatsächlich so tiefgreifend (und so weitreichend bzw. nachhaltig) seien, dass sie eine eigene geologische Serie markieren und damit eine neue Epoche der Erdgeschichte begründen. Die offizielle Proklamation steht zwar noch aus, die Experten der inzwischen berühmt gewordenen Working Group der *Subcommission on Quaternary Stratigraphy* verkündeten jedoch im August 2016 auf dem Internationalen Kongress für Geologie in Kapstadt, dass es hinreichend Belege für die Definition des Anthropozäns als einer neuen Epoche gebe und dass diese Epoche in den 50er-Jahren des 20. Jahrhunderts beginne (Waters et al. 2016).

Der Eindruck, dass sich das gesamte »Erdsystem« seit der Mitte des 20. Jahrhunderts auf gravierende Weise verändert, wird maßgeblich durch das Modell der *Great Acceleration* befördert und durch die vielfach publizierten *Great Acceleration Charts* untermauert (Steffen et al. 2004: 131ff. und Steffen et al. 2015a). Dabei handelt es sich um graphische Darstellungen, die die exponentielle Dynamik verschiedener biophysischer und sozio-ökonomischer Parameter vor Augen führen. Zu den insgesamt 24 Faktoren gehören unter anderem der Ausstoß von Treibhausgasen, die Oberflächentemperatur der Erde, der Ozongehalt der Stratosphäre oder die »Versauerung« der Meere, die Entwicklung der Weltbevölkerung, das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen, der Primärenergie- und der Wasserverbrauch, die Landnutzung, das Transport- und Verkehrsaufkommen, die Telekommunikationsverbindungen und internationale Tourismus. So unübersehbar wie die von diesen Visualisierungen mitgeteilte Botschaft, ist allerdings auch ihre Suggestivkraft. Die Abbildungen vermitteln nicht nur einen Eindruck der Parallelität von verschiedensten Prozessen des Erdsystems, sie verhelfen auch (und nicht zuletzt) dazu, die Anthropozän-These zu bestärken und die Notwendigkeit von Maßnahmen zu unterstreichen, mit denen diese Prozesse aufgehalten oder wenigstens verlangsamt werden sollen. Mit anderen Worten: Der wiederholte Einsatz dieser Grafiken macht deutlich, dass der Begriff des Anthropozäns nicht nur eine Klassifizierungskategorie der Geowissenschaften, sondern auch ein Alarmierungsbegriff ist.

Wenn man der Anekdote zur Entstehung der Anthropozän-Idee glauben darf, bildet die Funktion der Alarmierung sogar den Ausgangspunkt der Rede von einem neuen Erdzeitalter: Der Urheber des Begriffs, Paul Crutzen, ergriff, wie er selbst berichtet, im Februar 2000 bei einer Tagung des *International Geosphere-Biosphere Program* nach einem Vortrag über die ökologischen Herausforderungen der Gegenwart das Wort und erwiderte, dass die in den letzten Jahrzehnten eingeleiteten Veränderungen so gravieren seien, dass man eigentlich gar nicht mehr vom Holozän sprechen könne, sondern die Gegenwart als Anthropozän bezeichnen müsse (s. Crutzen/Strömer 2000). Damit sollte aber weniger die bestehende Klassifikation der Erdgeschichtsschreibung kritisiert, als vielmehr die Dringlichkeit unterstrichen werden, mit der Maßnahmen zur Verhinderung oder Verlangsamung des Klimawandels und zum Schutz des Planeten eingeleitet werden müssten.

Die Rede vom Anthropozän enthält deshalb auch eine politische Positionierung, die wiederum politische Forderungen nach sich zieht. Ein wesentliches Merkmal dieser »Politik des Anthropozäns« besteht in ihrer Ausrichtung auf »das Leben«, die es gerechtfertigt erscheinen lässt, das Anthropozän als eine »Konjunktur in der Geschichte der Biomacht« zu betrachten (s. den Beitrag von Folkers in diesem Band, S. 138.) Während die »klassische« Biopolitik unter dem Gesichtspunkt des Lebens die menschliche Population und den Körper ins Zentrum rückt und zum Beispiel mithilfe der Gesundheitsfürsorge bestimmte Normen durchsetzt, richten sich die politischen Normierungen in der Biopolitik des Anthropozäns zunehmend auf die Lebensgrundlagen. Der zentrale *matter of concern* ist im Anthropozän die Erde, verstanden als ein komplexes Ökosystem oder *life support system*, das heißt als Lebensraum, der vielfältige Leistungen (*ecosystem services*) erbringt, die nicht nur für das (Über-)Leben der Menschen wichtig sind, sondern auch für dasjenige anderer Spezies (ebd.). Das politische Handeln wird damit einem ökologischen Imperativ unterstellt, der die Entscheidungsfindung unter Umständen von den Prozessen der politischen Willensbildung ablöst und sie stattdessen an ökologische Notwendigkeiten bindet, das heißt von Schwellenwerten, Emissionsobergrenzen etc. abhängig macht und damit an Faktoren knüpft, die die häufig außerhalb der politischen Entscheidungsprozesse – zum Beispiel durch die Wissenschaft – definiert werden. In Anbetracht dieser »Überbrückung« (oder Unterdrückung) der herkömmlichen Prozesse der Entscheidungsfindung sehen Vertreter eines konventionellen, humanistischen Politikverständnisses in der Politik des Anthropozäns eine problematische »Entpolitisierung« (vgl. z.B. Gebhardt 2016, Swyngedow 2013 oder Barry 2002). Eher resignativ als kritisch konstatieren schließlich Barry/Maslin (2016: 1) mit Verweis auf Žižek (2004), dass das Anthropozän wohl »nur« eine andere Bezeichnung für die allgemeine post-politische Ära sei, in der sich die Gesellschaft gegenwärtig befinde.

Der Begriff des Anthropozäns ist vonseiten der Sozialwissenschaften aber auch als Klassifizierungsschema kritisiert worden. Die vorgetragenen Einwände

betreffen zunächst die mangelnde Differenzierung der geowissenschaftlichen Einheitsperspektive bzw. die fehlende Sensibilität für sozial-ökonomische Zusammenhänge und kulturelle Unterschiede sowie die implizit erhobenen Gebietsansprüche der Geowissenschaften. In diesem Sinne äußert sich zum Beispiel Harald Welzer (2014: 2), der eindringlich mahnt, dass »bei den Fragen von Nachhaltigkeit und allen damit verbundenen Nebenzweigen« eine weitere »Vernaturwissenschaftlichung« das Verständnis massiv einschränke. Es sei, wie Welzer erklärt, dringend erforderlich, »Geschichte und Gesellschaftstheorie in diesen Diskurs zurückzubringen«, um überhaupt zu verstehen, »was da vor sich geht« (ebd.).

Ähnliche Vorbehalte gegenüber einer naturwissenschaftlich konzipierten Einheitsperspektive finden sich auch in Disziplinen, die traditionell an der Schnittstelle von Natur- und Sozialwissenschaft operieren. So lehnt zum Beispiel Hans Gebhardt (2016: 39) den Begriff für die Gesellschaftswissenschaften und die Humangeographie ganz pauschal ab: »In den Gesellschaftswissenschaften und damit in der Humangeographie brauchen wir den Begriff Anthropozän eigentlich nicht.« Stattdessen sollten sich Humangeographinnen und Humangeographen laut Gebhardt weiter »um die politische Geographie kümmern« und, »raumrelevante Konflikte im Gesellschaft-Umweltsystem in einer von neoliberalen Denken und Handeln befeuerten Ökonomie« kritisch reflektieren (ebd.).

Etwas weniger apodiktisch aber ebenfalls kritisch äußert sich aus soziologischer Sicht Niels Werber, der das Anthropozän als eine Weltbeschreibungsförmel begreift und die falsche Harmonie kritisiert, die diese Formel erzeugt: Ein Funktionssystem wie die Wirtschaft, so Werber (2014: 246), lasse sich von einer »ganzheitlichen, von allen Wesen geteilten Biosphäre nicht beeindrucken«; es orientiere sich vielmehr an einer »selbsterzeugten Sicht auf die Welt, die nicht mit dem ökologischen Imperativ des Anthropozäns vereinbar« sei (ebd.). Werber gibt zwar zu erkennen, dass er von einer systemtheoretischen Position aus argumentiert, kommt aber letztlich zum gleichen Schluss wie Autorinnen und Autoren aus dem Bereich der Politischen Ökologie, die bei ökologischen Fragen stets die Rolle von Machtverhältnissen und sozial-ökonomischen Ungleichheiten im Blick behalten. Dazu gehört insbesondere Jason Moore (2015 und 2016), der die Entwicklung und den Einfluss des globalen kapitalistischen Produktionsregimes in den Vordergrund stellt und zunächst ebenfalls den Verlust der Deutungshoheit in Bezug auf wirtschaftliche und soziale oder kulturelle Entwicklung beklagt. Die Diversität des Handelns und die Vielfalt menschlicher Lebensformen dürfe man – so Moore (2016) – nicht auf die abstrakte homogene Einheit einer (handelnden) Menschheit reduzieren, weil soziale Ungleichheiten oder Machtverhältnisse dadurch auf sträfliche Weise vernachlässigt oder ausgeblendet würden. Vor allem aber sei das Leben der Menschen auf der Erde heute mehr denn je geprägt von Strukturen und Prozessen der kapitalistischen Akkumulation und von deren Krisen. Wenn es einer neuen Bezeichnung für die gegenwärtige Epoche bedürfe, so sei diese eher als »Capitalocene« zu bezeichnen (vgl. auch Haraway 2016).

2. REFLEXION UND WELTBEOBACHTUNG: ZUR SOZIAL- UND GESELLSCHAFTSTHEORETISCHEN HERAUSFORDERUNG DES ANTHROPOZÄNS

Anstatt die Idee des Anthropozäns einfach abzulehnen, ist es aus sozialwissenschaftlicher Sicht aber unter Umständen ergiebiger, die Anthropozän-These als Herausforderung anzunehmen und die mit der Rede vom Anthropozän verbundene Provokation der Geowissenschaften als produktive Verunsicherung der eigenen Weltbetrachtung zu sehen. Anregungspotenzial bergen insbesondere die planetarische Perspektive der Anthropozän-Debatte und die Bedeutung, die die Anthropozän-These (implizit) der Technik zuschreibt.

Planetarische Perspektive

Bei der Rede vom Anthropozän werden fortwährend Einsichten der Erdbeobachtung in Anschlag gebracht (vgl. z.B. Steffen et al. 2015b und Rockström et al. 2009), die eine planetarische Perspektive voraussetzen, welche sich nicht mit den Vorstellungen des Globalen im spätmodernen Globalisierungsdiskurs deckt und für die sozialwissenschaftliche Weltbetrachtung deshalb eher ungewohnt ist. Dabei wird mit der Referenz auf den Planeten nicht nur eine Dimension naturwissenschaftlicher Fragestellungen oder die Größenordnung ökologischer Probleme (z.B. des Klimawandels) benannt, sondern auch ein Bezugspunkt für politische Erwägungen oder politisches Handeln und für sozialwissenschaftliche Betrachtungen festgelegt (vgl. z.B. Bergermann et al. 2010 und Tietenberg/Weddigen 2009 oder Merrifield 2013 und Brenner/Schmid 2011). Mit anderen Worten: Das Anthropozän fungiert aus sozialwissenschaftlicher Sicht auch als Weltbeobachtungsformel und erzeugt als solche eine andere Form von Globalität (und damit auch andere Weltverhältnisse) als der Globalisierungsdiskurs der (Spät-)Moderne.

Unter dem Stichwort der Globalisierung werden die räumliche Ausweitung von kulturellen, ökonomischen oder politischen Beziehungen sowie die scheinbare Auflösung nationalstaatlicher Grenzen als wesentliches Merkmal der (Spät-)Moderne dargestellt. Insgesamt, so das Standardargument der Globalisierungsdebatte, würden Orte und räumliche Grenzen – aber auch naturräumliche Bedingungen – durch die Verfügbarkeit von elektronischer Kommunikationstechnologie und immer schneller werdenden Transportmitteln zunehmend an Bedeutung verlieren (vgl. z.B. Giddens 1995). Sowohl die Zeitdiagnose als auch die Theoriebildung betrachten die Ausdehnung der sozialen Beziehungen in Raum und Zeit und die damit zusammenhängende »Explosion von Anschlussmöglichkeiten« (Luhmann 1997: 266) dabei als einen Prozess, der keineswegs abgeschlossen ist. Das kennzeichnende Merkmal der Globalisierung ist die anhaltende Expansion, das heißt die Feststellung, dass sich die räumlichen und zeitlichen Bezüge des Handelns scheinbar grenzenlos erweitern lassen und dass aktuelle Probleme durch Verlagerung in die Zukunft oder durch Verschiebung im Raum bewältigt

bzw. beseitigt werden können. So werden zum Beispiel die ökonomischen und sozialen Probleme ärmerer Regionen als Entwicklungsrückstand definiert und mit entsprechenden Entwicklungsmaßnahmen behandelt. Aber auch die Krisen der kapitalistischen Akkumulation in den Zentren lassen sich durch Expansion und durch Verlagerung in die Peripherien »lösen« (vgl. dazu z.B. Harvey 1982). In ökologischer Hinsicht sind die Idee der Nachhaltigkeit und die »Grenzen des Wachstums« (Meadows et al. 1972) die Paradigmen der (spät-)modernen Globalisierungsperspektive. Umweltbedingungen sind demnach so in die aktuellen (Re-)Produktionszusammenhänge einzubeziehen, dass nachfolgende Generationen keine Nachteile daraus ziehen. Nachhaltiges Handeln ist in diesem Sinne ein vorausschauendes, auf Vorstellungen der Zukunft ausgerichtetes Handeln und auch die Grenzen des Wachstums sind Projektionen, die in Zukunft möglicherweise eintreten, wenn keine Veränderung des Handelns oder der Lebensweisen stattfindet.

Mit der Globalisierungsperspektive der (Spät-)Moderne ist also eine diachrone Konzeption der Weltverhältnisse verbunden, bei der Prozesshaftigkeit und Expansion in den Vordergrund treten und als Handlungsdirektiven wirksam werden. In der planetarischen Perspektive des Anthropozäns wird diese diachrone Perspektive durch einen synchronen Blick verdrängt, der die räumliche und zeitliche Erweiterung der gesellschaftlichen Beziehungen als Zustand anerkennt und Entwicklung als eine Frage der Koevolution von Systemen betrachtet. Globalisierung ist heute, wie Bernhard Stiegler (2011: 111) feststellt, »kein Prozess mehr, der noch im Gang wäre [...], sondern eine vollendete Tatsache.« Entsprechend fallen unter dem Gesichtspunkt des Anthropozäns sowohl die Konzeption der Weltverhältnisse als auch die Problemwahrnehmung bzw. -definition sowie die mit der Vorstellung von Gesellschaft verbundenen Idee von Identität – von Einheit (oder Integration) und Differenz – anders aus.

Bei der Konzeption der Weltverhältnisse ist nicht mehr die fortdauernde Ausdehnung das herausragende sozialontologische Merkmal. Aus dem Eindruck der Begrenztheit der planetarischen Ressourcen und der Einsicht in die Irreversibilität von Veränderungen sowie die bedingte Regenerationsfähigkeit des »Systems Erde« leitet sich stattdessen die grundlegende Feststellung von Endlichkeit als Merkmal für den Einzelnen und das Kollektiv ab. Dabei meint Endlichkeit weniger ein zeitliches Ende im Sinne des »Posthistoire« (Niethammer 1989), sondern eine räumliche Begrenzung als konstitutive Einschränkung der menschlichen Entfaltungsmöglichkeiten auf der Erde. Der Verweis auf die planetarische Dimension des Daseins verhindert mit ihrer betonten Aktualität eine entwicklungsgeschichtliche Deutung mit der Aussicht auf eine zukünftige Lösung gesellschaftlicher Probleme (Teleologie). In ökologischer Hinsicht sind die Paradigmen der planetarischen Perspektive des Anthropozäns nicht mehr in die Zukunft projizierte Grenzen des Wachstums oder die zeitlich konzipierte Nachhaltigkeit, sondern *planetary boundaries* (Rockstroem et al. 2009, Steffen et al. 2015b), das Konzept der Resilienz und der »ökologische Fußabdruck«. Sie machen implizit

deutlich, dass die Grenzen des Wachstums bereits erreicht sind, verweisen also nicht mehr auf Bedürfnisse nachfolgender Generationen und lassen auch keinen Aufschub beim Herbeiführen von Veränderungen mehr zu. Stattdessen werfen sie ein grundlegendes Raumproblem auf, das über die ressourcenökonomische Problematik hinaus geht und das Nebeneinander verschiedener Lebensformen hervorhebt. Während die Theorie der Globalisierung die räumlich bedingte Einschränkung der Freiheitsgrade von Individuen oder Systemen weitgehend (oder vollständig) aufhebt, verweist die planetarische Perspektive des Anthropozäns darauf, dass sich solche Einschränkungen aus den Nachbarschaftsverhältnissen der verschiedenen Bewohner des Planeten ergeben.

Technisierung

Neben der Referenz auf den Planeten kennzeichnet die Diskussion über das Anthropozän eine ausgeprägte Technikzentrierung. Die in den geologischen Archiven auffindbaren Spuren menschlichen Handelns, die aus Sicht der Sedimentologie Anlass geben, von einer neuen Epoche zu sprechen, sind allesamt Anzeichen des Einsatzes von Technik. Entsprechend werden in der Debatte über den Beginn des Anthropozäns als mögliche Anfänge vor allem technologische Umbrüche diskutiert: So zum Beispiel die neolithische Revolution mit der Entstehung von Landwirtschaft, die Industrialisierung mit der Erfindung der Dampfmaschine und der Umstellung auf den Energieträger Kohle oder der Beginn der Nutzung von Kernenergie für zivile oder militärische Zwecke (Zalasiewicz al. 2014). Das Anthropozän kann deshalb auch als Epoche in der Geschichte der Technisierung gesehen werden.

Technisierung umfasst allerdings nicht nur den Einsatz von Werkzeugen und mechanischer oder thermodynamischer Maschinenteknologie, sondern auch die Verbreitung von elektronischen Apparaten und Programmen. Sie schließt Digitalisierung und Mediatisierung mit ein, das heißt den zunehmenden Einsatz von Kommunikationstechnologie und deren Vordringen in alle Lebensbereiche. Der Medienwissenschaftler Erich Hörl (2011: 34) spricht in diesem Zusammenhang von einem Umbruch in den »individuell-mental, kollektiv-sozialen und umweltlichen Prozessen«, die unter den »technologischen Bedingungen« der Gegenwart immer mehr ineinandergreifen und »durch ein technisches Außen rekonstruiert« werden. Er bezieht sich dabei unter anderen auf Serge Moscovici (1982), der in seinem *Versuch über die menschliche Geschichte der Natur* das »Verhältnis zwischen den menschlichen und den nichtmenschlichen Kräften« (Moscovici 1982: 86) analysiert und dabei ausführt, dass die transformatorische Kraft der Technik (in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts) nicht mehr in erster Linie in deren Beitrag zur Umwandlung von Energie in Arbeit besteht, sondern vielmehr in der »transinstrumentelle[n] Steuerungsleistung« (Hörl 2011: 24) von Maschinen (und Programmen). Die einstmals von Ernst Kapp (1877) formulierte These, wonach Technik als »Organprojektion« zu begreifen sei, weil der Mensch

Form und Funktion seiner leiblichen Gliederung auf die selbst hergestellten Gegenstände überträgt, muss also dahingehend erweitert werden, dass die Menschheit dazu übergegangen ist, das Gehirn oder, besser gesagt, die menschliche Informationsverarbeitungskapazität auf die Technik zu übertragen. Eine bisher dem Menschen vorbehaltene »Geschicklichkeit« wird zu einem »Vermögen der Maschine« (Moscovici 1982: 107) und der Mensch beteiligt sich nur noch organisatorisch an der Formung von Objekten. Dadurch verliere auch die »Unterscheidung zwischen ›künstlich Geschaffenem‹ und ›Natur‹ [...] an Strenge«, und »die Anwesenheit oder Abwesenheit des Menschen, die lange als unfehlbares Kriterium« für die Unterscheidung von Gesellschaft und Natur gegolten habe, erweise sich als »unbrauchbar« (ebd.: 108). In Anlehnung an Kathrine Hayles (2009) und Mark Hansen (2009) erklärt Hörl (2011: 26) weiter, dass die Technik begonnen habe, »das Gehäuse zu verlassen und die gesamte Umwelt zu besiedeln.« Damit verschiebe sich »der Sinn und der Status von Objekten als solchen, also das, was Objekt überhaupt heißt, und zwar hin zu systemischen, aktiven, intelligenten und kommunizierenden Objekten« (ebd.: 25). Kennzeichnend für die von elektronischer Technologie durchdrungene Gegenwart sei ein »Verbundensein mit vielfältigen, mittlerweile sogar größtenteils ohne Umweg über Subjekte automatisch kommunizierenden und operierenden Objekten« (Hörl ebd.: 26). In der technischen Umwelt der Gesellschaft gibt es, mit anderen Worten, eine Vielzahl von teils miteinander kommunizierenden Beobachtern, die auch an die menschliche Kommunikation angeschlossen werden oder in der Lage sind, nicht-menschliche Organismen an die menschliche Kommunikation anzuschließen.¹ Der Begriff des Anthropozäns steht deshalb auch (und vor allem) für eine »technologische Sinnverschiebung« (ebd.: 32), nach der sich der Sinn des Subjektiven, des Sozialen und der Dinge nicht mehr einer zentrierten Hermeneutik erschließt, sondern »als Emergenz aus verteilten, entäußerten ›Intelligibillierungen‹« (ebd.: 31) begriffen und deshalb – in einem sehr allgemeinen Sinn – ökologisch beschrieben werden muss.²

Die Rede vom Anthropozän rückt also keineswegs den Menschen über Gebühr ins Zentrum, sondern führt, durch den impliziten Verweis auf Technik sogar zu einer weitgehenden Dezentrierung des Menschen. Der Mensch verschwindet unter dem Gesichtspunkt der planetarischen Perspektive des Anthropozäns zwar nicht von der Bildfläche, aber das spezifisch Menschliche der »Geschicklichkeit« tritt in den Hintergrund; die Organisation der Objekte – die Ordnung der Dinge – wird zu einem allgemeinen Vermögen, an dem sich Programme ge-

1 | Während das »Internet der Dinge« immer mehr Beiträge von Apparaten und Programmen beisteuert, liefert das »Internet der Tiere« (Paschera 2014) zunehmend Nachrichten aus der Tierwelt.

2 | Hörl (2011: 32) spricht deshalb in Anlehnung an Georges Bataille und Félix Guattari von einer »allgemeinen Ökologie«, deren Grundzüge er in seinem Beitrag durch eine Vielzahl von Theoriereferenzen skizziert. Siehe dazu weiterführend Hörl/Burton (2017).

nauso beteiligen wie »kluge Köpfe«. In der technozentrischen Perspektive des Anthropozäns treten, mit anderen Worten, Fertigkeiten oder Verfahrensweisen in den Blickpunkt, wie sie von Menschen aber auch von anderen Organismen oder von Maschinen – Apparaten und Programmen – ausgeführt werden. Das bedeutet gerade nicht, spezifisch menschliche Fähigkeiten auf andere Organismen oder Maschinen zu übertragen und hat nur bedingt mit künstlicher Intelligenz oder der Entdeckung von kognitiven Fähigkeiten bei Tieren zu tun. Es geht vielmehr darum, den Handlungsbegriff von humanistischen Konnotationen zu befreien, das heißt die traditionell zwingende Verknüpfung mit Intentionalität oder subjektiv gemeintem Sinn aufzulösen und bei der Beobachtung und Beschreibung von (menschlichen) Tätigkeiten stattdessen auf das operative Geschehen zu achten, das heißt die Prozeduren – oder eben: Techniken – in den Blick zu nehmen, die dabei angewendet und ausgeführt werden. Unter einem solchen technologischen Gesichtspunkt kommt auch das in den Blick, was Wasserkessel tun, wenn sie Wasser kochen oder Messer, die Fleisch schneiden (Latour 2007: 122). Wasserkessel und Messer seien, wie Latour (2007: 122) betont, keine passiven Objekte, sondern im weiteren Sinne Agenten, die bei der Durchführung von Prozeduren einen bedeutungsvollen Beitrag leisten, das heißt Veränderungen hervorrufen, die einen Unterschied machen. Es kommt in der technikzentrierten Perspektive des Anthropozäns also zu einer Vermehrung der Akteure oder, besser gesagt, der Agenten. Dabei geht es weniger darum, dass technische Geräte und Programme oder andere Lebewesen menschliche Leistungen ersetzen oder übertreffen, sondern vielmehr darum, dass man es auch bei nicht-menschlichen Agenten mit Beobachtern zu tun hat, mit deren Beiträgen man permanent rechnen muss. Im Kontext des Planetarischen versammeln sich deshalb ganz unterschiedliche »Bewohner« der Erde, seien dies nun Menschen, Maschinen oder Mikroben.

3. KOMPLEXITÄT: ZUR PERSPEKTIVE EINER NEO-KYBERNETISCHEN ÖKOLOGIE

Der Verweis auf das Nebeneinander unterschiedlicher Bewohner des Planeten kann aus sozialwissenschaftlicher Sicht als ein Theorieauftrag verstanden werden. Der Auftrag besteht in sozialtheoretischer Hinsicht darin, das Zusammenspiel der verschiedenen Beobachter zu durchdringen und das Soziale als Zustand oder Prozess der Verflechtung neu zu bestimmen. In gesellschaftstheoretischer Hinsicht geht es darum, die Nachbarschaftsverhältnisse der verschiedenen Bewohner des Planeten zu beschreiben und das zivilisierte oder kultivierte Miteinander zu hinterfragen, das bei der Idee von Gesellschaft stets mitgedachte ist. Das Stichwort für die erste Aufgabe lautet Komplexität. Die gesellschaftstheoretische Herausforderung besteht dagegen in der Frage der Kontrolle. Als Ansatz für die Bewältigung dieser Aufgaben soll im Folgenden die Perspektive einer »neokybernetischen Ökologie« skizziert werden, die den Aspekt der horizontalen Verflech-

tung mit verschiedenen Ausformungen der Selbstreferenz verbindet und so die Verallgemeinerung ökologischen Denken (wie sie sich bei Bateson oder Deleuze und Guattari abzeichnet) mit neokybernetischen Gedanken zusammenbringt (wie man sie bei Maturana oder Luhmann findet).

Der Begriff der Komplexität hat in der Sozialtheorie vor allem durch die Auseinandersetzung mit sozio-materiellen Gebilden (wieder) Konjunktur erlangt. So erklärt beispielsweise Manuel DeLanda (2006), dass seine viel beachtete *New Philosophy of Society* ein Versuch sei, *social complexity* zu beschreiben. Dabei ist mit Komplexität allerdings nicht viel mehr gemeint, als das, was Barry Commoner (1971) als das erste Gesetz der Ökologie bezeichnet hat: dass alles irgendwie mit allem anderen zusammenhängt. DeLanda knüpft in der Folge auch nicht systematisch an bestehende Komplexitätstheorien an, sondern entwickelt in Anlehnung an Gilles Deleuze und Félix Guattari sein Konzept der *assemblages*, um die soziale Komplexität der Gegenwart begrifflich zu fassen.³ Dieses Konzept hat sich zu einem Schlüsselbegriff für die Beschreibung von sozio-materiellen Beziehungen entwickelt und eine lebhafte Debatte über die Bedeutung von Dingen und nicht-menschlichen Organismen ausgelöst. Dabei können zwei Schwerpunkte unterschieden werden: zum einen eine anhaltende Diskussion über vertikale Abhängigkeiten, bei der es um Fragen der gegenseitigen Durchdringung von Materialität und Sozialem geht; zum anderen eine Diskussion über horizontale Verflechtungen und die Bildung von heterogenen Kollektiven sowie die Möglichkeit der *non-human agency*.

Die beiden Diskussionsschwerpunkte korrespondieren mit den beiden Dimensionen der Bildung von *assemblages*, die in der Theorie von DeLanda auseinandergehalten werden: Prozesse der *Codierung* und Prozesse der *Territorialisierung*. Codierung meint dabei auch die symbolische Synthetisierung von heterogenen Elementen zu einer signifikativen (sprachlich-diskursiven oder kognitiven) Einheit, wird aber in einem weiten Sinn verstanden und schließt auch organische (z.B. genetische oder molekulare) Verbindungen mit ein, soweit diese den Zusammenhalt der Elemente fördern und so zur Identität einer Einheit beitragen (DeLanda 2006: 12ff.). Um vertikale Beziehungen geht es dabei insofern, als der Zusammenhang zwischen den verschiedenen »Ebenen des Seins« zur Diskus-

3 | *Assemblages* sind nach DeLanda (2006) heterogene »Kollektive« oder »Versammlungen«, die von einschlägigen Kommentatoren (im Sinne DeLandas) folgendermaßen definiert werden: »The term is often used to emphasise emergence, multiplicity and indeterminacy, and connects to a wider redefinition of the socio-spatial in terms of the composition of diverse elements into some form of provisional socio-spatial formation. To be more precise, assemblages are composed of heterogeneous elements that may be human and non-human, organic and inorganic, technical and natural. In broad terms, assemblage is, then, part of a more general reconstitution of the social that seeks to blur divisions of social - material, near - far and structure - agency«. (Anderson/McFarlane 2011, 124)

sion steht und die Bildung von sozio-materiellen Ganzheiten sowie die Be- und Entgrenzung der beiden Bereiche (Materialität und Soziales) untersucht wird.

Horizontale Verflechtungen (sowie deren Auflösung) werden dagegen mit dem Begriff der Territorialisierung (bzw. dem Gegenbegriff der Deterritorialisierung) erfasst. Damit ist nicht die normative Besetzung eines Erdraumausschnitts gemeint, sondern – im Sinne einer Abstraktion und Verallgemeinerung von konkreter Territorialität – das Versammeln von Komponenten zu einem Gefüge. Mit der Bezeichnung »Gefüge« wird in der deutschen Ausgabe von *Tausend Plateaus* (Deleuze/Guattari 1992) der Ausdruck *agencement* übersetzt, den Deleuze und Guattari häufig verwenden. Nur in der englischen Übersetzung ist in diesem Zusammenhang von *assemblages* die Rede, eine Bezeichnung, die bei Deleuze und Guattari nicht vorkommt, obwohl es dieses Wort im Französischen auch gibt (siehe dazu Phillips 2006: 109). Während *assemblage* vor allem auf die Vermengung von Komponenten verweist, geht es beim *agencement* um die räumliche Anordnung oder Aufstellung von Objekten sowie darum, dass solche Anordnungen stets durch wechselseitiges Arrangieren zustande kommen. Die Bezeichnung *agencement* (oder Gefüge) verweist also weniger auf die Heterogenität einer Einheit als vielmehr auf eine Komposition, die ohne strukturellen Bauplan auskommt, der sie von außen bestimmt. Es geht um die Versammlung von Elementen, die sich im Verhältnis zu und im Austausch mit ihren jeweiligen Nachbarn anordnen und arrangieren – und somit einer gewissen Selbstorganisation unterliegen.

Deleuze und Guattari verwenden das Konzept der Territorialisierung vor allem bei der Auseinandersetzung mit der Formierung des Subjekts, das sich im Milieu der kapitalistischen Gesellschaft nur ökologisch beschreiben lasse, weil es nicht bloß eine Selbstprojektion des Geistes sei, sondern ein Ensemble von mentalen, sozialen und organischen »Subjektivierungs-Komponenten« (Guattari 2012: 23). Sie etablieren damit eine ökologische Betrachtung, deren Schwerpunkt das Arrangement und das Zusammenspiel von Komponenten ist, die laut Guattari (2012: 23) »relativ autonom und gegebenenfalls geradezu disharmonisch« sein können. Damit berufen sie sich (implizit) auf eine Theorietradition, die ihren Ursprung bei Ernst Haeckel hat. Haeckel (1866) kommt das Verdienst zu, den Aspekt der horizontalen Verflechtungen in die Naturgeschichte eingeführt zu haben, indem er den Raum bei der koevolutionären Entwicklung verschiedener Lebensformen als Selektionsinstanz begreift (siehe dazu Werlen/Weingarten 2003 und vgl. Gäbler 2015: 39ff.). Dadurch avanciert er zwar zum Ideengeber eines Geodeterminismus, der Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts die Politische Geographie und die Geopolitik prägte; er entwickelt damit aber auch ein Verständnis für eine ökologische Ordnung, in der derjenige Organismus überlebt, der seine Phylogenese an eine sich laufend verändernde Umwelt anpasst und sich in der Nachbarschaft anderer Organismen behauptet. Mit anderen Worten: Haeckel stattet die vorwiegend temporal (als Vererbungslehre) konzipierte Evolutionstheorie mit einer räumlichen Perspektive aus, die später auch in der Chicagoer Schule bei Robert E. Park und (vor allem) Ernest W. Burgess Verwendung

findet – etwa bei der Frage, wie sich die verschiedenen sozialen »Lebensformen« im Raum der amerikanischen Großstadt anordnen und welche Muster aus den vielen lokalen Einzelentscheidungen resultieren (vgl. zum Beispiel Burgess 1925). Kennzeichen einer ökologischen Betrachtung ist nach Haeckel also das Interesse für relationale Ordnungen der Nachbarschaft, die ohne vor- oder übergeordneten Rahmen zustande kommen. Ökologie beschäftigt sich, wie Dirk Baecker (2007: 171) in der Folge schreibt, mit Ordnungen der Koexistenz, denen »keine prästabilierte Harmonie, kein Supersystem, keine übergreifende Hierarchisierung ihre Regeln und ihr Maß gibt, sondern nur die Frage, in welchen Nischen wer und was ein Überleben hat«.

Inwieweit das gemeinsame Werk von Deleuze und Guattari durch eine Verallgemeinerung dieses ökologischen Denkens geprägt ist, erläutert Guattari (2012) in seinem Aufsatz über *Die drei Ökologien*. Darin macht er auch deutlich, dass sie bei ihrer Auseinandersetzung mit der Konstitution des Subjekts verschiedentlich Gedanken aus Gregory Batesons Ökologie des Geistes (1981) aufgreifen. Bateson begreift das Subjekt – den Geist – als ein kybernetisches System der Informationsverarbeitung und erklärt mit dem folgenden Beispiel sehr anschaulich, weshalb dieses System nicht auf den Körper eines Individuums beschränkt ist, sondern materielle Objekte der Umgebung mit einschließt:

»Offensichtlich gibt es außerhalb der Haut eine Menge von Mitteilungswegen, und diese sowie die Mitteilungen, die sie übertragen, müssen, sofern sie überhaupt relevant sind, als ein Teil des geistigen Systems einbezogen werden. [...] Stellen Sie sich vor, ich sei blind, und ich benutzte einen Stock. Ich mache tap, tap, tap. Wo fange *ich* an? Ist mein geistiges System an dem Griff des Stocks zu Ende? Ist es durch meine Haut begrenzt? Fängt es in der Mitte des Stocks an? Oder beginnt es an der Spitze des Stocks? [...] Wenn das, was man zu erklären versucht, ein gegebenes Stück Verhalten ist, etwa die Fortbewegung eines Blinden, dann wird man hierfür die Straße, den Stock und den Mann benötigen.« (Bateson 1981: 589f.)

Bateson beschreibt das Subjekt in diesen Zeilen im Grunde als eine *assemblage* avant la lettre und zeigt, dass die Grenzen der wahrnehmenden und denkenden Einheit »Ich« nicht durch den Körper eines Individuums definiert werden. Als Vehikel der Informationsübermittlung verknüpft der Körper den »Geist« vielmehr mit seiner Umgebung und erzeugt so ein soziobiotechnisches Ensemble, das in diesem Fall nicht nur den Stock, sondern auch die Straße usw. umfasst. Auf eine ähnliche – im weiteren Sinne kybernetische – Weise betrachten auch Deleuze und Guattari das Subjekt als einen Knoten oder Kreuzungspunkt von Verlaufsbahnen und Übertragungswegen der Information. Ähnlich wie Bateson stellt Guattari (2012: 23) beispielsweise fest, dass die »Vektoren der Subjektivierung [...] nicht unbedingt durch das Individuum« verlaufen; das Individuum sei nicht zwingend ein Anfangs- oder Ausgangspunkt, sondern befinde sich »bezüglich der Prozesse, welche mit der Einwirkung von menschlichen Gruppe, sozio-ökonomischen

Gebilden, informatorischen Maschinen und so weiter auftreten, eher in der Lage eines ›Terminals‹ (Guattari 2012: 23).

Die Verallgemeinerung der Ökologie bei Deleuze und Guattari weist aber noch weitere Bezüge zu kybernetischen Ansätzen auf. So unterstellen sie zum Beispiel laufend Formen von Eigenorganisation oder Autopoiesis, wie sie durch Heinz von Foerster (1993) und Humberto Maturana (1985) beschrieben wurden. Vor allem Hanjo Berressem (2008) hat gezeigt, dass die Formierung des Subjekts nach Deleuze und Guattari eine rekursive *habit formation* darstellt: Durch Routinen, die immer wieder in sich selber eingespeist werden, emergiert das Selbst aus der »unendlichen, produktiven Multiplizität« eines Immanenzfeldes als kodiertes Milieu oder Territorium (Berressem 2008: 16). Man könne deshalb auch sagen, dass das Subjekt nichts anderes als eine rekursive Verhaltensweise oder Routine sein – in den Worten von Deleuze und Guattari (2000: 57): »nichts als eine Gewohnheit in einem Immanenzfeld, die Gewohnheit ›ich‹ zu sagen.«

Entscheidend ist allerdings auch, dass es sich bei diesen selbstreferenziellen Routinen um eine *immanente* Rekursivität handelt. Deleuze und Guattari bekennen sich damit zu einem radikalen Empirismus, der Kognition nicht als exklusive, geistige Aktivität einer transzendentalen Entität betrachtet, sondern als einen Prozess oder, besser gesagt, als ein Prozessieren auf der Immanenzebene der empirischen Realität begreift, das heißt als eine operative Form von Selbstorganisation im Bereich der »destratifizierte[n], deterritorialisierte[n] Materie« (Deleuze/Guattari 1992: 563). Bernd Herzogenrath (2009) bezeichnet die Position von Deleuze und Guattari deshalb auch als »intelligenten Materialismus«. Die Bezeichnung »intelligenter Materialismus« verweise nicht auf eine intelligentere Form von traditionellem Materialismus, sondern auf eine Vorstellung davon, dass Materie nicht (wie in der platonischen Tradition) durch die externen Kräfte der Ideen geformt und somit von der Form beherrscht werde, sondern selbst schon animiert und informiert sei (Herzogenrath 2009: 6). Deleuze und Guattari (1992: 708) vermerken in diesem Sinn: »Die ungeformte Materie, das Phylum, ist keine tote, rohe und homogene Materie, sondern Materie in Bewegung, die Singularitäten oder Haecceitates, Qualitäten und sogar Tätigkeiten (umherwandernde technologische Abstammungslinien) einschließt.« Der »Geist« oder das Denken gehört demzufolge keinen anderen Seinsregionen an als der Körper; vielmehr müsse das Denken – die Kognition – oder das Subjekt als immanentes Gefüge von »Materie in Bewegung« gedacht werden.

Im Sinne eines solchen Materialismus (oder Empirismus) erklärt Wolfgang Welsch (2012: 147), dass Kognition als eine »Realisierung des generellsten ontologischen Musters überhaupt« begriffen werden könne – als Realisierung »des Musters der Selbstbezüglichkeit« (Welsch 2012: 147). Dieses Muster finde sich auch in der organischen und anorganischen Materie: »Es durchläuft die Formen des Seins von den rudimentärsten physikalischen Formen angefangen bis hin zu den höchsten geistigen Formen« (Welsch 2012: 147). Man könne deshalb auch sagen, dass Bewusstsein (oder Geist) »aus der Kontinuität mit der biotischen und

physischen Welt« (Welsch 2012, 149) hervorgehe und es letztlich »die Welt« sei, die »Sinnesvermögen« hervorbringt: »Die Welt hat mit den Sinnesfähigkeiten Organe ihrer Selbsterfassung hervorgebracht.« (Welsch 2012: 149)

Das Muster der Selbstbezüglichkeit entfaltet sich also in einem ontologischen Kontinuum und steht, so gesehen, für die Entgrenzung von physischer, mentaler und sozialer Welt. Gleichzeitig lenkt es die Aufmerksamkeit aber auf die innere Dynamik und die operative Eigenständigkeit von organischen, neurologischen oder sozialen Systemen. In diesem Sinn erläutert zum Beispiel Luhmann (1984) ausführlich, wie sich das Kommunikationssystem Gesellschaft durch die Rekursivität der Operationen von seiner mentalen und physischen Umgebung abhebt: Kommunikation bzw. Gesellschaft muss als operativ geschlossenes und insofern unabhängiges System begriffen werden, weil der Anschluss von kommunikativen Ereignissen stets nach Maßgabe eigener Strukturen, das heißt im Rückgriff auf die eigene *requisite variety* (Ashby 1974) erfolgt. Maturana (1982) und von Foerster (1993) zeigen unter anderem, dass auch Organismen und Gehirne operativ geschlossene Systeme sind, die sich nicht von ihren Umwelten »vorschreiben« lassen, wie sie Stoffe oder Wahrnehmungen verarbeiten, sondern Beobachtungen zum Anlass (oder Nicht-Anlass) für Verhaltensänderungen nehmen.

Die Koexistenz von unterschiedlichen Bewohnern des Planeten ist deshalb unter der Prämisse zu betrachten, dass nicht alles mit allem anderen zusammenhängt. Vielmehr spielen sich auf allen »Ebenen des Seins« durch systematisch rekursive Verflechtungen operative Eigendynamiken ein. Dadurch entstehen eigenständige Gefüge (Beobachter) deren Eigenverhalten nicht von der Umwelt determiniert wird. Weil auch (oder gerade) operativ geschlossene, selbstreferenzielle Systeme bei ihrer Selbstreproduktion auf Beiträge ihrer Umwelt angewiesen sind und sich an den Verhaltensäußerungen anderer Beobachter orientieren, drängt sich bei der Betrachtung horizontaler Verflechtungen unter anderem die Frage auf, inwiefern (und wie) die Verhaltensspielräume der verschiedenen Bewohner des Planeten durch die Koexistenz mit anderen eingeschränkt wird. Ein zentraler Problemgesichtspunkt der planetarischen Perspektive des Anthropozäns ist, mit anderen Worten, die Frage der Kontrolle.

4. KONTROLLE: ZUR SELBST-ORGANISATION DES NEBENEINANDERS

Die Theorie geschlossener Systeme räumt im Bereich von »strukturellen Kopplungen« die Möglichkeit ein, dass die Verlaufsbahn der operativen Selbstreproduktion eines geschlossenen Systems durch die Umwelt kanalisiert bzw. kontrolliert wird (s. Maturana 1985: 145ff., Maturana/Varela 1987: 84ff., Luhmann 1997: 100f.). Die Bezeichnung strukturelle Kopplung ist jedoch irreführend, weil es genau genommen gar nicht um *strukturelle* Elemente von Systemen geht. Die laufende Re-Strukturierung eines Systems durch Bestätigung und Konsolidierung

(oder Veränderung) von Erwartungshaltungen in Bezug auf die reguläre Fortsetzung des operativen Geschehens findet im Zuge der systematischen (Selbst-)Reproduktion im System statt. Strukturelle Kopplung sind aber Einrichtungen, die dieser operativen Selbstreproduktion von Strukturen zugrunde liegen und im Zuge des operativen Verlaufs von den Systemen gar nicht erreicht werden (also bei der laufenden Re-Strukturierung auch nicht zur Disposition stehen) (vgl. Lippuner 2010). Es geht mit anderen Worten um *infra-strukturelle* Bedingungen der strukturierten und strukturierenden Prozessualität von Systemen. Dazu gehören insbesondere Mechanismen, die für die Kanalisierung von Irritationen und für die selektive Durchlässigkeit von (destruktiven) Einwirkungen der Umwelt verantwortlich sind.

Ein grundlegender Mechanismus im Bereich dieser *infra-strukturellen* Kopplungen ist *Determination*, das heißt die kausale Verknüpfung von Systemprozessen mit Gegebenheiten der Umwelt. Bei den kausalen Beziehungen zwischen System und Umwelt ist allerdings zwischen »Durchgriffskausalität« und »Auslösekausalität« zu unterscheiden. Als Durchgriffskausalität kann die eindeutige, mit einem Richtungssinn versehene Verknüpfung von Ursachen und Wirkungen begriffen werden, das heißt eine Verknüpfung, die »Intervention, [...] Eingriff, Durchgriff, Dazwischenkunft« impliziert (Fuchs 2010: 236f.). Eine instruktive Steuerung von operativ geschlossenen Systemen ist durch Determination nach dem Muster der Durchgriffskausalität nicht möglich. Eingeräumt werden muss Determination nach dem Schema der Durchgriffskausalität »lediglich« im Hinblick auf konditionale Aspekte und die Möglichkeit der Unterbrechung des operativen Geschehens, das heißt im Hinblick auf die Destruktion des Systems. Das bedeutet, dass Durchgriffskausalität zwar eine feste (dauerhafte und eindeutige) Verknüpfung von Ereignissen ermöglicht, in soziobiotechnischen Gefügen aber keine Steuerungs- oder Kontrollmöglichkeiten im Sinne einer Instruktion der operativen Selbstreproduktion eröffnet.

Basale Kontrollmöglichkeiten beinhaltet Determination lediglich im Modus der Auslösekausalität (katalytische Kausalität oder *trigger causality*). Mit diesem Begriff wird der Umstand erfasst, dass »geringfügige Anlässe unabsehbare Folgen und Folgenverzweigungen zeitigen« können (Fuchs 2010: 237; s. auch Fuchs 2015). Nach Maturana und Varela (1987: 85) kennzeichnet Auslösekausalität die (*infra*-)strukturelle Kopplung von selbstreferenziellen, operativ geschlossenen Systemen mit ihrem »Milieu«, das heißt deren Anpassung an eine eigendynamisch variierende Umwelt, die Veränderungen im System »nur auslösen«, jedoch nicht determinieren oder vorschreiben (instruieren) kann (vgl. dazu Maturana 1985: 145ff.). Determination nach dem Schema der Auslösekausalität eröffnet Kontrollmöglichkeiten vor allem in Form von *Konditionierungen*, das heißt durch das Einspielen von Routinen, die ohne Umweg über eine reflexive Durchdringung abgerufen werden können. Dabei ist allerdings zu beachten, dass auch durch Konditionierung keine externe Steuerung von selbstdeterminierten Einheiten erfolgt. Vielmehr begegnen operativ geschlossene Systeme systematisch auftretenden Ir-

ritationen mit einer Systematisierung ihrer Verhaltensweisen, also mit der Ausbildung von Routinen. Konditionierung betrifft in diesem Sinne Mechanismen der routinemäßigen Steuerung des Eigenverhaltens und damit die Selbstorganisation.

Für die Selbstorganisation des Nebeneinanders unterschiedlicher Beobachter wird deshalb *Attraktion* als weiterer infra-struktureller Mechanismus der Kontrolle (des Eigenverhaltens) relevant. Wie die Mechanismen der Konditionierung und der Attraktion zusammenspielen lässt sich zum Beispiel an der (menschlichen) Sprache veranschaulichen, deren Beherrschung das Resultat einer Konditionierung ist, bei der gesprochene Laute als »Aufmerksamkeitsfänger« fungieren: Indem sie »auffällige Wahrnehmungsgegenstände« (Luhmann 1990: 47) bereitstellen, ziehen sprachlich geformte Laute die Wahrnehmung an und fesseln kognitiv operierende Systeme so, dass diese sich einer laufenden Kommunikation nur schwer entziehen können. »Das Phänomen Sprache funktioniert wie [...] ganz wenige Geräusche als ein Faszinosum und auch als etwas, was daran hindert, sich mit anderen Dingen zu beschäftigen, wenn gesprochen wird.« (Luhmann 1990: 51) Mit anderen Worten: »Wenn jemand spricht, hört man nicht unbedingt zu, aber auf jeden Fall hin, in der Familie, im Büro, im Zug oder im Fernsehen.« (Baecker 2005: 183) Attraktion kann in diesem Sinne als eine infra-strukturelle Kanalisierung von Irritationen verstanden werden, auf der die operative (z.B. kognitive oder diskursive) Verarbeitung von Informationen aufbaut, weil damit nicht nur Verhaltensspielräume eingeschränkt und Freiheitsgrade der Systeme reduziert, sondern auch Möglichkeitsräume für die operative Eigendynamik eröffnet werden.

Inwiefern durch die Kontrollmechanismen der Konditionierung und der Attraktion Ordnungsgewinne im Nebeneinander verschiedener Beobachter bzw. Bewohner des Planeten erzielt werden, lässt sich in einem allgemeinen Sinn mit dem mathematischen Modell des Phasenraums veranschaulichen. Als Phasenraum wird in der Mathematik und in der Physik ein Möglichkeitsraum bezeichnet, der alle denkbaren Zustände eines dynamischen Systems enthält, aber auch die äußeren Grenzen dessen definiert, was in oder mit einem System geschehen kann. Jeder Punkt in einem Phasenraum repräsentiert eine Verlaufsbahn des Systems. Im Kern eines solchen Möglichkeitsraums kann in der Regel ein Attraktor identifiziert (bzw. errechnet) werden, das heißt eine idealtypische Verlaufsbahn, auf die sich die verschiedenen Verlaufsbahnen eines dynamischen Systems statistisch zubewegen. Konkret kommen solche Attraktoren durch Feedback-Mechanismen zustande; sie beruhen also auf der Rekursivität des operativen Geschehens und markieren die dynamische Stabilität des Systems. Der Attraktor repräsentiert in diesem Sinne eine virtuelle Ordnung, die jedoch nicht als das Gegenteil des Realen zu begreifen ist, sondern als Potenzial des Verhaltens (oder der Bezeichnung) vom Aktuellen unterschieden wird, das heißt von dem was aktuell getan oder bezeichnet wird. Zwischen dem Virtuellen und dem Aktuellen besteht nach Deleuze keine Realitätsdifferenz (s. Deleuze/Parnet 1980): Virtuelles kann jeder-

zeit aktualisiert werden und Aktuelles verwandelt sich fortlaufend in Virtuelles (in die Möglichkeit, etwas wieder zu tun oder es zukünftig zu unterlassen). Vor diesem Hintergrund kann jedes Ereignis oder Einzelverhalten als Aktualisierung einer Möglichkeit begriffen werden, die Deleuze (ebd.) als »quasi-kausal« bezeichnet, weil das entsprechende Verhalten aus dem Möglichkeitsraum abgeleitet und damit virtuell aber real eingeschränkt wird.

John Protevi (2006) argumentiert, dass diese Art von Ordnungsgewinn eine besondere Form von Emergenz darstellt, die er als »transversale Emergenz« bezeichnet. In der Diskussion über *assemblages* wird Emergenz häufig mit der Bedeutung des Werdens und der Veränderbarkeit in Zusammenhang gebracht.⁴ Emergenz wird dabei diachron als Hervorgehen einer Sache aus einer (oder vielen) anderen begriffen. In den Komplexitäts- und Systemtheorien, in denen der Begriff der Emergenz seinen Ursprung hat, bezeichnet dieser hingegen ein synchrones Verhältnis: Er verweist auf die Entstehung von (partieller) Ordnung aus Unordnung und beschreibt im Grunde ein Verhältnis der Gleichzeitigkeit. Im theoretischen Denken von Deleuze und Guattari, für die Emergenz ein zentraler Topos darstellt, werden beiden Formen laut Protevi (2006) miteinander verbunden. Emergenz ist hier transversal als Auslösen von Selbstorganisationsprozessen in einem Gefüge zu begreifen und auf die Heterochronie der ökologischen Ordnung des Nebeneinanders zurückzuführen: Denn das, was sich aktuell als Element in einem Gefüge darstellt, kann sich in einem anderen Zeithorizont selbst als Gefüge erweisen. So ist zum Beispiel Gesellschaft in der *longue durée* das emergente Muster eines Gefüges aus Individuen, das erhalten bleibt, obwohl Individuen verschwinden und neue hinzukommen. Individuen selbst sind auf einer anderen Ebene bzw. in einem anderen zeitlichen Horizont ebenfalls Gefüge oder Muster, die erhalten bleiben, obwohl Elemente ausgewechselt und beispielsweise Zellen laufend erneuert werden. Deleuze und Guattari (1992) betonen allerdings, dass man nicht bei dieser Dualität von Gesellschaft und Individuen stehen bleiben, sondern alle möglichen Zwischenstufen (Gruppen, Netzwerke, Institutionen, Organisationen und andere Verflechtungen bis hinunter zu den biophysischen Elementen) betrachten und die multiple Heterochronie von unterschiedlichsten Ebenen – tausend Plateaus – berücksichtigen soll. Damit wird die Frage nach der Selbstorganisation des Nebeneinanders auf die Bildung von sozialen Gefügen oder Kollektiven und die Bedingung der Möglichkeit von Kooperation bezogen.

In der planetarischen Perspektive des Anthropozäns – unter dem Gesichtspunkt des Nebeneinanders unterschiedlicher Bewohner des Planeten – kann in Bezug auf Kollektive kaum mit Gruppen gerechnet werden, deren Einheit sich, wie Bourdieu (1985) erklärt, als eine Art *corpus mysticum* durch die Selbstidenti-

4 | In diesem Sinn schreiben zum Beispiel Anderson/McFarlane (2011: 126) über die Konstitution von *assemblages*: »Assemblages are constantly opening up to new lines off light, new becomings.«

fikation der Mitglieder mit dem Kollektiv oder aufgrund der Repräsentation durch einen (selbsternannten) Sprecher herstellt. Auch kooperatives Verhalten im Sinne der Orientierung an gemeinsamen Zielen und der Anerkennung von geltenden Regeln (oder die Unterordnung unter ein Gesetz bzw. Selbstbeschränkung zugunsten des Kollektivs und der Vorteile, die sich aus der Kollektivität ergeben) dürfte unter dieser Voraussetzung eher die Ausnahme als der Normalfall sein. Anzunehmen ist zunächst lediglich eine »Gemeinschaft« auf der Basis der Koexistenz, das heißt, das gemeinsame Auftreten an einem Ort. Dieses ruft zwar eine Nachbarschaft hervor, generiert aber nicht zwingen ein kooperatives Miteinander. Man kann eine solche Versammlung auch als eine Art »Betroffenheitsgemeinschaft« betrachten, insofern sie alle einbezieht, die von der Koexistenz an einem Ort und den damit verbundenen Prozessen der Territorialisierung »betroffen« sind.

Im ökologischen Krisenkosmopolitismus von Ulrich Beck (2007) bildet die Idee einer »Betroffenheitsgemeinschaft« die Grundlage für ein kooperatives Miteinander. In der globalen (ökologischen) Krise entsteht nach Beck ein Bewusstsein der gemeinsamen Bedrohung, welches schließlich für grenzüberschreitende Kooperation und die Formierung einer globalen Kollektivität sorgt. So sieht er zum Beispiel in der ökologischen Krise die »Chance«, dass Akteure, »die sonst nichts miteinander zu tun haben möchten« (ebd.: 119), sich über Grenzen hinweg aktivieren und verbinden lassen. Durch »die Hintertür der globalen Risiken« trete ein »erzwungener Kosmopolitismus« ein; und in der »wahrgenommenen Not der Weltrisikogesellschaft« könnten »die Züge einer ›Weltbürgerschaft‹ Konturen gewinnen« (ebd.: 154). Beck (ebd.) begreift den Kosmopolitismus also nicht nur als ein (erzwungenes) Nebeneinander der verschiedenen Bewohner des Planeten, sondern definiert ihn als ein Miteinander, das unter der Bedingung der »Konfrontation mit dem radikal Anderen« funktioniert (vgl. dazu Beck 2004). Dieses »radikal Andere« ist jedoch »nur« kulturell gedacht. Es geht, mit anderen Worten, »nur« um unterschiedliche Deutungsmuster, Sprachen und Wertvorstellungen, die letztlich jedoch alle in einen humanistischen Rahmen passen und mithilfe von Toleranz überbrückt oder durch beharrliche Integrationsarbeit mit der Zeit eingeebnet werden können.

Beck kann damit als Vertreter eines Arena-Modells der Gesellschaft gelten, das laut Armin Nassehi (2006) das soziologische Verständnis von Gesellschaft insgesamt kennzeichnet. Auch wenn sie diese naive oder normative Verbindung von Globalisierung und Kosmopolitismus nicht unterstellt, setzt die soziologische Theorie mit dem Begriff der Gesellschaft in der Regel eine Art Kosmosozialität voraus: Sie verbindet mit der Gesellschaft die Idee eines Publikums oder besser gesagt eines *publics*, das heißt die Vorstellung von einer Öffentlichkeit, die Sprecherpositionen generiert und Legitimationserwartungen hinsichtlich des Sprechens/Handelns erzeugt (Nassehi 2006). In der Verlängerung dieses Denkens wird die Politik dann vermittels eines Raums – Polis – definiert, in dem kollektiv bindende Entscheidungen getroffen werden (müssen). In der humanistischen

Tradition wird dieser Raum durch die Sprache und die Beteiligung bzw. Beteiligungsmöglichkeit an bestimmten Sprachspielen definiert. Soziale Ordnung im Sinne einer Strukturierung der Gesellschaft kann dann als ein Resultat von Mechanismen der Selbstbeschränkung der Individuen gesehen werden, die sich im »inneren Zwiegespräch der Vernunft« an ein (imaginiertes) Publikum wenden und auf der »Bühne« dieser (vorgestellten) Öffentlichkeit um Geltung und Legitimation ringen (Nassehi 2006: 42ff.). Auch wenn dabei Konflikte und Ungleichheiten mitgedacht (oder sogar in den Mittelpunkt gestellt) werden, impliziert dieses Verständnis von Gesellschaft Kosmosozialität in dem Sinn, dass sie eine »Wechselseitigkeit und Anerkennung aller Perspektiven« voraussetzt, »die erst jenen sozialen Raum ausmacht, in dem Geltungen gelten« (Nassehi 2006: 46).

Die gesellschaftstheoretische Herausforderung des Anthropozäns besteht nun nicht einfach in der Vermutung, dass diese Wechselseitigkeit durch die (kulturelle) Globalisierung unter Druck geraten, gesellschaftliche Solidarität erodiert oder das »innere Zwiegespräch mit der Vernunft« verstummt ist, sondern in der Einsicht, dass ein solches Publikum gar nicht (mehr) existiert. Unter den Bedingungen des Anthropozäns können sich die Handelnden nicht (mehr) ohne weiteres an kulturellen Unterscheidungen orientieren; die Herausforderung der Konfrontation mit anderen besteht nicht mehr »nur« in der Überbrückung von kulturellen Differenzen – wie radikal diese auch immer sein mögen. Territorialisierung umfasst zwar auch die Formierung von Einheiten im Medium der Kultur, das heißt von semantisch kodierten Milieus durch Selbstanwendung und Wiederholung von Routinen der (Welt-)Deutung. Der (oder das) Andere ist unter dem Gesichtspunkt der horizontalen Verflechtungen aber viel radikaler »anders«: Die Rede vom Anthropozän impliziert, dass der (oder das) Andere auch emotional oder organisch verschieden ist, dass man es bei Begegnungen mit dem/den Anderen nicht nur mit einer fremden Semantik zu tun bekommt, sondern auch mit spezifischen Codierungen im Medium der Gefühle und der biophysischen Realität.

Das für Gesellschaftlichkeit konstitutive *public* bildet dann nicht mehr ohne weiteres den Horizont einer kosmopolitischen oder kosmosozialen Integration divergierender Perspektiven, sondern stellt eine »Versammlung« dar, deren Mitglieder, wie Jane Bennett (2010: 100ff.) in Anlehnung an Dewey (1927) erklärt, insofern miteinander in Beziehung stehen, als sie von den direkten und indirekten Konsequenzen der Aktivitäten anderer »betroffen« (*affected*) sind und deshalb diese Aktivitäten (bzw. deren Konsequenzen) systematisch beobachten und ihr eigenes Verhalten daran ausrichten. Bennett (2010) begreift diesen Raum der Affektivität als eine politische Sphäre, in der auch Agenten beheimatet sind, die nicht diskursiv an den Entscheidungsfindungsprozessen teilnehmen, sondern durch ihre Betroffenheit (implizit) Ansprüche bezüglich der Art und Weise stellen, wie

mit ihnen umzugehen ist.⁵ Das Zusammenspiel dieser heterogenen Agenten beschreibt sie als eine *conjoint action*, zu der auch nicht-menschliche Wesen (*non-human bodies*) fähig seien, denn es gehe dabei weder um ein abgestimmtes, an einem übergeordneten Plan oder Ziel orientiertes Verhalten noch um eine mechanistische Ausführung von Gesetzen (ebd.: 94). Vielmehr gehe es darum, dass jedes Verhalten in einem Feld stattfindet, das bereits von anderen Erscheinungen und deren Konsequenzen »bevölkert« sei. Daraus resultieren primär Probleme der Koordination, die unter Umständen viel stärker handlungsleitend seien als die individuellen Probleme der Motivation, die die klassische Handlungstheorie mit der Präferenz für Ziele und Zwecke fokussiert.

In der planetarischen Perspektive des Anthropozäns ist also von einer viel weniger voraussetzungsvollen Form von Kooperation auszugehen, als sie der humanistische Kosmopolitismus und weite Teile der Gesellschaftstheorie unterstellen. Unausweichlich erscheint nicht die Zusammenarbeit im Sinne eines kultivierten Miteinanders, sondern lediglich Ko-Operation in dem Sinn, dass alle operativen Einheiten (oder Systeme) ihre Selbstreproduktion in der Umgebung von anderen operativen Einheiten aufrechterhalten und sich deshalb am Verhalten ihrer »Nachbarn« orientieren müssen (wenn sie sie nicht ignorieren können). In gesellschaftstheoretischer Hinsicht kann unter dem Gesichtspunkt des Anthropozäns deshalb »nur« mit der fortwährenden Reproduktion von Verhältnissen der Koexistenz gerechnet werden. Ob diese Nachbarschaften kooperativ oder konfrontativ, freundschaftlich oder feindlich, symbiotisch oder parasitär, empathisch oder gleichgültig sind, kann dabei nur anhand der konkreten Äußerungsformen entschieden werden, mit denen diese Verhältnisse artikuliert werden – und auch nur bis zum nächsten Anschlussereignis.

Mit der planetarischen Perspektive des Anthropozäns geht somit auch keine »Entpolitisierung« einher, wie dies die Vertreter eines konventionellen, humanistischen Politikverständnisses behaupten, die beim Stichwort Politik primär an »machtvolle Akteure«, die (ungleiche) Verteilung von Ressourcen oder »raumrelevante Konflikte« denken. Vielmehr wird das Feld der Politik unter dem Gesichtspunkt der soziobiotechnischen Verflechtungen des Anthropozäns deutlich erweitert. Maschinen und nicht-menschliche Organismen, die mithilfe von Technik so an die (menschlich-maschinelle) Kommunikation angeschlossen werden, dass sie selbst Beiträge liefern können, gehören im Anthropozän zu einem Raum der Affektivität, der als Sphäre der Politik den Horizont für die Frage nach den Möglichkeiten der Kooperation bildet. Die *politische* Herausforderung des Anthro-

5 | Die naheliegende Idee eines »Parlaments der Dinge« (Latour 2001) versteht Bennett (2010: 104) vor allem als provokativen Vorschlag, wie nicht-menschliche Akteure in politische Prozesse (der Entscheidungsfindung) konkret einbezogen werden können. Entscheidend ist jedoch auch bei Latour (2001) das veränderte Verständnis von *agency*, oder, genauer gesagt, die von humanistischen Konnotationen befreite Vorstellung von Handeln, die das »Parlament der Dinge« voraussetzt.

pozäns besteht in einer Aufgabe, die dem Aushandeln von kollektiv bindenden Entscheidungen vorgelagert ist: In der Aufgabe, theoretisch, empirisch *und praktisch* zu ermitteln, welche Formen der Ko-Operation die Koexistenz unterschiedlicher Bewohner des Planeten ermöglicht.

LITERATUR

- Anderson, Ben/McFarlane, Colin (2011): Assemblage and Geography. In: *Area* 43 (2), 124-127.
- Ashby, William Ross (1974): Einführung in die Kybernetik. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Baecker, Dirk (2005): Form und Formen der Kommunikation. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Baecker, Dirk (2007): Studien zur nächsten Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Barry, Andrew (2002): The anti-political economy. In: *Economy and Society* 31: 268-84.
- Barry, Andrew/Maslin, Mark (2016): The politics of the anthropocene: a dialogue. In: *Geo: Geography and Environment* 3 (2): 1-12.
- Bateson, Gregory (1981): Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich 2004: Der kosmopolitische Blick oder: Krieg ist Frieden. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich (2007): Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bennett, Jane (2010): *Vibrant Matter. A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press.
- Bergemann, Ulrike/Otto, Isabell/Schabacher, Gabriele (Hg.) (2010): *Das Planetarische. Kultur – Technik – Medien im postglobalen Zeitalter*. München.
- Berressem, Hanjo (2008): Oekologik/Oekosophie. Das Ereignis der Stadt. In: Finzsch, Norbert (Hg.): *Clios Natur. Vergleichende Aspekte der Umweltgeschichte*. Berlin: Lit, 8-41.
- Bourdieu, Pierre (1985): Sozialer Raum und ›Klassen‹. *Leçon sur la leçon*. Zwei Vorlesungen. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Brenner, Neil/Schmid, Christian (2011): Planetary Urbanisation. In: Gandy, Matthew (Hg.): *Urban Constellations*. Berlin: Jovis, 10-13.
- Burgess, Ernest W. (1925): The Growth of the City. An Introduction to a Research Project. In Burgess, Ernest W./Park, Robert E./McKenzie, Roderick D. (Hg.): *The City*. Chicago: University of Chicago Press, 47-62.
- Commoner, Barry (1971): *The Closing Circle. Nature, Man, and Technology*. New York: Random House.

- DeLanda, Manuel (2006): *A New Philosophy of Society. Assemblage Theory and Complexity*. London: Bloomsbury.
- Deleuze, G./Guattari, F. (1992): *Tausend Plateaus. Kapitalismus und Schizophrenie*. Berlin: Merve.
- Deleuze, Gilles/Parnet, Claire (1980): *Dialoge*. Frankfurt a.M.
- Deleuze, Gilles/Guattari, Félix (2000): *Was ist Philosophie?* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Dewey, John (1927): *The Public and Its Problems*. New York: Henry Holt.
- Foerster, Heinz von (1993): *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*. Herausgegeben von Schmidt, Siegfried J. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Fuchs, Peter (2010): *Das System SELBST. Eine Studie zur Frage: Wer liebt wen, wenn jemand sagt: »Ich liebe dich!«?* Weilerswist: Velbrück.
- Fuchs, Peter (2015): *Die Materialität der Sinnsysteme*. In: Goeke, Pascal/Lippuner, Roland/Wirhts Johannes (Hg.): *Konstruktion und Kontrolle. Zur Raumordnung sozialer Systeme*. Wiesbaden: Springer VS, 205-222.
- Gäbler, Karsten (2015): *Gesellschaftlicher Klimawandel. Eine Sozialgeographie der ökologischen Transformation*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Gebhardt, Hans (2016): *Das Anthropozän – zur Konjunktur eines Begriffs*. In: *Heidelberger Jahrbücher Online*, Band 1: 27-42. <http://dx.doi.org/10.17885/heiup.hdjbo.23557>, Zugriff am 27.02.2018.
- Giddens, Anthony (1992): *Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Studienausgabe, Frankfurt a.M.: Campus.
- Giddens, Anthony (1995): *Konsequenzen der Moderne*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Guattari, Félix (2012): *Die drei Ökologien*. Wien: Passagen.
- Hansen, Mark B. N. (2009): *System-Environment Hybrids*. In: Clarke, Bruce/Nansen Mark B. N. (Hg.): *Emergence and Embodiment. New Essays on Second-Order Systems Theory*. Durham: Duke University Press, 113-142.
- Haraway, Donna (2016): *Staying with the Trouble: Anthropocen, Capitalocene, Chthulucene*. In: Moore, Jason (Hg.): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. Oakland: PM Press, 34-76.
- Harvey, David (1982): *The Limits to Capital*. Oxford: Blackwell.
- Hayles, Kathrine (2009): *RFID: Human Agency and Meaning in Information-Intensive Environments*. In: *Theory, Culture and Society* 26, 47-72.
- Herzogenrath, Bernd (2009): *Nature/Geophilosophy/Machinics/Ecosophy*. In: ders. (Hg.): *Deleuze/Guattari & Ecology*. New York: Palgrave Macmillan, 1-22.
- Hörl, Erich (2011): *Die technologische Bedingung. Zur Einführung*. In: Hörl, Erich (Hg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. Berlin: Suhrkamp, 7-53.
- Hörl, Erich/Burton, James Edward (Hg.) (2017): *General Ecology. The New Ecological Paradigm*. London: Bloomsbury Academic.
- Kapp, Ernst (1877): *Grundlinien einer Philosophie der Technik*. Braunschweig: Westermann.

- Latour, Bruno (2001): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2007): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Lippuner, Roland (2010): *Operative Geschlossenheit und strukturellen Kopplung. Zum Verhältnis von Gesellschaft und Umwelt aus systemtheoretischer Sicht.* In: *Geographische Zeitschrift* 98 (4), 194-212.
- Luhmann, Niklas (1990): *Die Wissenschaft der Gesellschaft.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1997): *Gesellschaft der Gesellschaft.* 2 Bände, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Maturana, Humberto (1985): *Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Epistemologie.* 2. Auflage, Braunschweig: Vieweg & Sohn.
- Maturana, Humberto/Varela, Francisco (1987): *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens.* München: Goldmann.
- Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Randers, Jorgen/Behrens, William W. (1972): *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit.* Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Merrifield, Andy (2013): *The Urban Question under Planetary Urbanization.* In: *International Journal of Urban and Regional Research* 37: 909-922.
- Moore, Jason (2015): *Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital.* London: Verso.
- Moore, Jason (2016): *Introduction.* In: ders. (Hg.): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism.* Oakland: PM Press, 1-12.
- Moscovici, Serge (1982): *Versuch über die menschliche Geschichte der Natur.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Nassehi, A. 2006: *Der soziologische Diskurs der Moderne.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Niethammer, Lutz (1989): *Posthistoire. Ist die Geschichte zu Ende? Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.*
- Phillips, John (2006): *Agencement/Assemblage.* In: *Theory and Society* 23 (2-3), 108-109.
- Paschera, Alexander (2014): *Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur.* Berlin: Matthes & Seitz.
- Protevi, John (2006): *Deleuze, Guattari and Emergence.* In: *Paragraph. A Journal of Modern Critical Theory* 29 (2), 19-39.
- Rockström, Johan et al. (2009): *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity.* *Ecology and Society* 14(2): 32.
- Steffen, Will et al. (2015b): *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.* In: *Science* 347. DOI: 10.1126/science.1259855.

- Steffen, Will/Broadgate, Wendy/Deutsch, Lisa/Gaffney, Owen/Ludwig, Cornelia (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. In: *The Anthropocene Review* 2 (1), 1-18.
- Steffen, Will/Sanderson, Angelina/Tyson, Peter/Jäger, Jill/Matson, Pamela/Moore, Berrien III/Oldfield, Frank/Richardson, Katherine/Schellnhuber, John/Turner, B. L. II/Wasson, Robert (2004): *Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Stiegler, Bernard (2011): Allgemeine Organologie und positive Pharmakologie. In: Hörl, Erich (Hg.): *Die technologische Bedingung*. Berlin: Suhrkamp, 110-146.
- Swyngedouw, Eric (2013): The non-political politics of climate change. In: *ACME An International E-Journal for Critical Geographies* 12 (1): 1-8. <https://acme-journal.org/index.php/acme/article/view/948>, Zugriff am 27.04.2018.
- Tietenberg, Annette/Weddigen, Tristan (Hg.) (2009): *Planetarische Perspektiven. Bilder der Raumfahrt. Kritische Berichte* 3, Marburg: Jonas.
- Waters, Colin et al. (2016): The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science* 351 (6269). <http://dx.doi.org/10.1126/science.aad2622>
- Welsch, Wolfgang (2012): *Mensch und Welt. Eine evolutionäre Perspektive der Philosophie*. München: C. H. Beck.
- Welzer, Harald (2014): Lost in the Anthropocene? – Nachhaltige Wissenschaft in der Epoche der Menschheit. In: Institut für sozialökologische Forschung: 25 Jahr ISOE Tagung. www.isoe.de/wissenskommunikation/25-jahre-isoe/dokumentation/
- Werber, Niels (2014): Anthropozän. Eine Megamakroepoche und die Selbstbeschreibung der Gesellschaft. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 5 (2), 241-246.
- Werlen, Benno/Weingarten, Michael (2003): Zum forschungsintegrativen Gehalt der (Sozial)Geographie. Ein Diskussionsvorschlag. In: Meusburger, Peter/Schwan, Thomas (Hg.): *Humanökologie. Ansätze zur Überwindung der Natur-Kultur-Dichotomie*. Stuttgart: Franz Steiner, 197-216.
- Zalasiewicz, Jan et al. (2014): When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. In: *Quaternary International* 5, 196-203.
- Žižek, Slavoj (2004): Afterword. In Rancière J. (Hg.): *The politics of aesthetics*. London: Continuum, 72.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Risiken im Anthropozän oder Mysterien im Ökozän

Wie überleben die Bienen?

Stephan Lorenz

»Die Geschichte der Bienen«, wie sie im Bestsellerroman von Maja Lunde (2017) erzählt wird, kann in vieler Hinsicht als typische Anthropozän-Story gelesen werden. Sie beginnt im erfindungsfreudigen 19. Jahrhundert mit Innovationen in der Imkerei, setzt sich fort in den Schilderungen der Probleme der industrialisierten und ökonomisierten Gegenwart und führt schließlich in eine ökologisch verheerte Zukunft ohne Bienen. Im zivilisatorischen Verfall einer Mangelgesellschaft müssen die Menschen selbst die Blütenbestäubung durch Handarbeit leisten – ein sprechendes Bild für eine Dystopie im »Zeitalter des Menschen«, wenngleich dem Roman ein Element von Hoffnung nicht fehlt.

Seit einigen Jahren haben Wachstumskritik und ökologische Katastrophenszenarien eine Konjunktur, wie sie nur die 1970er Jahre kannte. Der Anthropozän-Diskurs ist Teil davon. Zwar ist in der Geologie noch nicht abschließend entschieden, ob beziehungsweise ab wann die Ausrufung eines Anthropozäns als erdgeschichtlicher Epoche angemessen sei; in Teilen der Öffentlichkeit, aber auch der Sozial- und Kulturwissenschaften erscheint der Befund des Menschenzeitalters jedoch längst als gesetzt. Den Anzeichen nach bietet die Anthropozän-Erzählung eine aktuell attraktive Generaldiagnose mit aufrüttelndem Charakter, die aber wohl auch eine gewisse Beruhigung vermittelt. Wenn ›der Mensch‹ zur wichtigsten physisch prägenden Kraft des Planeten geworden ist, wächst den Menschen eine besondere Verantwortung zu – aber als Menschen scheinen sie auch in der Lage zu sein, dieser Verantwortung gerecht zu werden und den Globus entsprechend gestalten zu können. Die Popularität des Begriffs ist zweifellos erstaunlich, denn wie auch immer das Urteil der Geolog/innen über eine Ablösung des Holozäns durch ein Anthropozän letztlich ausfällt: Jenseits des Faches verbindet sich damit eigentlich keine fundamental neue Einsicht, weder in sachlicher noch in normativer Hinsicht. Dass menschliche Einflüsse und insbesondere die Entwicklungen moderner Gesellschaften das Antlitz der Erde in einer Weise

verändern, die das Überleben der Menschen und vieler anderer Wesen ernsthaft gefährden, ist jedenfalls – mit konjunkturellen Auf- und Abs – ein öffentliches Thema seit nunmehr einem halben Jahrhundert.

Der in dieser Zeit aufgekommene Ökodiskurs erwies sich bald als gespalten. Teile folgten und folgen der optimistischen Annahme, dass insbesondere die wissenschaftlich-technologischen, ökonomischen und politisch-steuernden Potenziale moderner Gesellschaften die ökologische Krise mit ›grünen‹ Lösungen überwinden können. Andere Teile sehen gerade in der Entfesselung dieser Potenziale die eigentliche Ursache der Krise, so dass – wiederum sehr unterschiedliche – Alternativen dazu postuliert wurden. Der Beitrag geht der These nach, dass die Deutung eines Anthropozäns vielmehr an das dominierende erste Selbstverständnis moderner Gesellschaften anschließt, also die Annahme, Natur nach eigenen Maßgaben umgestalten zu können. In frühmodernen Varianten bedeutete das den Sieg über die Natur zugunsten menschlicher Lebenschancen, in neueren ebenso die Möglichkeit, sogenannte Umweltrisiken vorwiegend mit technischen Mitteln beherrschen zu können. Eine echte Neuerung wäre dagegen die allgemeine Ausrufung eines Ökozäns, die die Einsicht in die Erkundungs- und Aushandlungsgebundenheit solcher sozial-ökologischen Gestaltungsmöglichkeiten zum Ausdruck bringen würde.

Grundzüge der kritischen Perspektive auf den Anthropozän-Diskurs werden im Folgenden erläutert, wobei auch alternative Deutungen der ökologischen Krise ins Spiel gebracht werden. Während unter dem Dach des Diskurses grundlegende Probleme von Mensch-Natur-Verhältnissen an zahlreichen Themen verhandelt werden – vom Klimawandel über radioaktive Verstrahlungen und Landschaftsumformungen bis zu Plastikmüll und Artensterben –, sollen einige der aufgeworfenen kritischen Fragen und Überlegungen hier anhand des sogenannten Bienensterbens exemplarisch veranschaulicht werden. Ein Aspekt des Diskurses, dem am Beispiel der Bienen gesondert nachgegangen wird, ist dann die Möglichkeit und Notwendigkeit veränderter sozialwissenschaftlicher Forschung unter den Vorzeichen sich wandelnder Mensch-Natur-Verhältnisse. Abschließend sollen alternative Deutungen des Bienen(über)lebens im ›Ökozän‹ angedeutet werden.

1. ANTHROPOZÄN, KAPITALOZÄN ODER ÖKOZÄN? BEGRIFFLICHE REFLEXIONEN

Die Erzählung vom Anthropozän verspricht die Integration verschiedener Diskurse über die gesellschaftlichen Naturverhältnisse. Bei genauerer Betrachtung erfüllt sie diesen Anspruch eines Metadiskurses jedoch nicht. Die potenzielle Marginalisierung alternativer Deutungen könnte sich sogar eher als Problem denn als Lösungsbeitrag erweisen. Um der Pluralität und auch Konflikthaftigkeit gesellschaftlicher Deutungen analytisch gerecht zu werden, ist es hilfreich, auf alternative Perspektiven aufmerksam zu machen oder diese sogar zu entwerfen.

›Alternativ‹ bezeichnet hier die Frage nach geeigneteren Begriffen, nicht lediglich die Vermehrung sich mutmaßlich ergänzender Bezeichnungen im Sinne Haraways (2015), die ihrerseits den bisherigen Deutungen in neueren Schriften noch ein ›Chthulucene‹ hinzufügt. So ist auch die hier heuristisch eingeführte Rede von einem ›Ökozän‹ zu verstehen: Weit entfernt davon, damit den Anspruch eines neuen Konzepts zu erheben oder überhaupt zu intendieren, kann im gegebenen Rahmen nur auf einige Unstimmigkeiten im Anthropozän-Diskurs selbst sowie auf differente Perspektiven hingewiesen werden.

Zwischenzeitlich wurden bereits Versuche unternommen, die Heterogenität des Anthropozän-Diskurses zu erfassen oder umgekehrt das Gemeinsame darin zu bestimmen (vgl. Görg 2016: 12). Geteilt wird dabei aber typischerweise die Annahme, dass es sich überhaupt um einen *neuen* Diskurs handelt. Dagegen scheint es durchaus interessant, den Anthropozän-Diskurs als einen Wiedergänger bekannter Positionen im begrifflich variierten Gewand zu prüfen, ihn also in der Ideengeschichte des Naturverständnisses zu verorten.

Dass der Begriff des Anthropozäns in den Sozial- und Kulturwissenschaften seit einigen Jahren eine steile Karriere macht – unabhängig von der Bestätigung durch die Geolog/innen, deren Fachdiskurs der Begriff entstammt –, ist bemerkenswert. So wurde der knappe Initialtext der Anthropozän-Debatte, verfasst von den Naturwissenschaftlern Paul J. Crutzen und Eugene F. Stoermer (2000), bereits mit einem Handbucheintrag in einen Band »Schlüsselwerke der Kulturwissenschaften« aufgenommen (Leinfelder 2015). Wie fügt er sich hier ein? Auch weil der Diskurs mittlerweile recht vielstimmig ist, lohnt sich ein näherer Blick auf diesen Ausgangspunkt. Vielversprechend erscheint im Handbuchttext die folgende Aussage, nach der sich das Anthropozän als Ausdruck des Zusammenhangs von Natur und Kultur und deshalb nicht zuletzt als integrativer Bezugsrahmen interdisziplinärer Forschung bewähren soll:

»Anthropozän-Wissenschaften zu betreiben bedeutet also insbesondere die umfassende Verschränkung von Natur-, Kultur-, Gesellschafts- und Geisteswissenschaften, um gemeinsam die Interaktion zwischen belebter und unbelebter sowie zwischen natürlicher, kulturell-technischer und sozialer Umwelt zu erforschen.« (Leinfelder 2015: 259)

Als wünschenswerte Forderung und allgemeine Intention ist dem zuzustimmen. Aber dass das durch den Anthropozän-Diskurs geleistet wird, muss bezweifelt werden. Im Grunde besteht eine erste Unstimmigkeit bereits darin, dass das Anthropozän zwar »den Menschen als essenziellen Teil des Gesamtsystems Natur-Kultur« und folglich ebenso wenig »biozentrisch noch anthropozentrisch« (ebd.: 257) auffassen soll, aber eben doch ein *Anthropozän*, eine ›Epoche *des Menschen*‹ ausgerufen wird und nicht eine des Zusammenhangs oder der Ganzheitlichkeit. Weiterhin wird zwar der allumfassende Zusammenhang behauptet, die ganze argumentative Begründung des Diskurses beruht aber darauf, möglichst genau zu quantifizieren (vom atmosphärischen Kohlendioxidanstieg über Ressourcenver-

brauch bis zum Bevölkerungswachstum usw.), wieviel am geologischen Wandel *entweder* auf Natur zurückzuführen *oder* durch Menschen bedingt sei. Offensichtlich lassen sich hier Natur und Menschenwelt doch sehr genau auseinanderhalten.¹ Nicht plausibler wird die Zusammenhangsannahme, wenn man bedenkt, dass ›der Mensch‹ vor allem als quasi-externer Störfaktor in Erscheinung tritt, als sich und die Erde gefährdende Kraft. Darüber hinaus wird von Leinfelder (ebd.: 259) selbst bemerkt, dass der Protagonist Crutzen das sogenannte Geoengineering zur Rettung des Planeten durchaus in Betracht zieht (ebd.: 259), die »Hoffnung« (ebd.: 258) hier also auf technologischen Lösungen ruht; umso erklärungsbedürftiger bleibt es freilich, warum gerade in dieser Deutung die ganzheitliche Alternative gefunden sein soll. Der Schlusssatz bei Crutzen und Stoermer (2000: 18) lautet: »An exciting, but also difficult and daunting task lies ahead of the global research and engineering community to guide mankind towards global, sustainable, environmental management.« Nichts deutet darauf hin, dass die Autoren bei »global research« an Sozial- und Kulturwissenschaften dachten, viel weniger wohl noch an gesellschaftliche Aushandlungsprozesse; die Verbindung zur Technologie liegt dagegen auf der Hand.

Für die Sozial- und Kulturwissenschaften erscheint der naturwissenschaftliche Vorstoß zur Ausrufung des Anthropozäns vordergründig wie ein Geschenk: Werden nun nicht die eigenen Wissenschaften wichtiger und endlich neben und sogar von den harten Naturwissenschaften anerkannt? Ist es nicht so, dass nun die Geologie, die aufgrund ihres Gegenstandes und der Zeiträume, in denen sie sich bewegt, lange weit davon entfernt war, sich um aktuelle gesellschaftliche Fragen zu kümmern, dass nun gerade diese Wissenschaft am Handeln der Menschen nicht vorbeikommt?² Die Begeisterung in den Sozial- und Kulturwissenschaften könnte verfrüht und trügerisch sein. Denn bei genauerer Betrachtung waren Naturwissenschaften und – eng damit verbunden – Technik in den modernen Industriegesellschaften immer schon Teil der gesellschaftlichen Agenden und politischen Programme, wo doch wenigstens in gleicher Weise die Sozialwissenschaften gefragt gewesen wären. Ging es um gesellschaftlichen Wohlstand, sollten wissenschaftlich-technische Innovationen in den prosperierenden Gesellschaften das gute Leben realisieren und faktisch definieren. Ging es um Krieg und Frieden, sollten die Gegner mit den immer noch zerstörerischen Waffen übertrumpft werden. Und auch mit Beginn der »Ära der Ökologie« (Radkau 2011)

1 | Die Position einer grundsätzlichen Trennung von Natur und Kultur wird im Antropozän-Diskurs dagegen selten explizit vertreten, allerdings von Haber (2016: 28), demzufolge »das Wesen der Kultur, und damit des Anthropozän, grundsätzlich *Nichtnatur*« sei.

2 | Man könnte freilich auf den Gedanken kommen, dass sich das Neue des Diskurses vor allem daraus speist, dass die Geologie besonders lange brauchte, um sich der ökologischen Krise zuzuwenden – von Protagonist/innen wie zweifellos Crutzen abgesehen. Das ist nicht polemisch gemeint, denn die Soziologie darf als Fach ganz sicher keinen Vorsprung geltend machen.

fürten die befürchteten »Grenzen des Wachstums« (Meadows et al.1972) keineswegs dazu, vor allem den gesellschaftlichen Wandel zu erforschen. Alternative Ideen zur »Selbstbegrenzung« (Illich 1998/1973) blieben Stimmen am Rande. Erneut sollten wissenschaftlich-technische Innovationen, gepaart mit ökonomischen Anreizen, die Lösungen bringen, das heißt vielmehr dafür sorgen, dass sich am gesellschaftlichen Entwicklungsmodus möglichst wenig ändern müsse.³ Ohne die engagierten Intentionen der Anthropozän-Protagonist/innen in Frage stellen zu wollen, darf man annehmen, dass ein erneuter Vorstoß aus den Naturwissenschaften am bisherigen Modus wenig ändern wird. Wichtiger wäre es sicher, dass (auch) die Sozial- und Kulturwissenschaften selbst ihre veränderte Rolle in der ökologischen Krise und im globalen Wandel offensiver und gewissermaßen nachhaltiger angehen. Welche Beiträge dazu möglich sein können, wird im übernächsten Abschnitt diskutiert.

›Den Menschen‹ als geologische Kraft zu betrachten, setzt ihn zunächst einmal gleich mit anderen geologischen Kräften, wie Asteroid-Einschlägen oder den Eismassen während der Eiszeiten. Aus einer solchen Beschreibungsperspektive kann normativ noch nichts abgeleitet werden. Der Anthropozän-Diskurs speist sich aber über die naturwissenschaftliche Beschreibung hinaus daraus, dass die menschlichen Einflüsse (im Gegensatz zu natürlichen) als dramatisches Problem (Leinfelder 2015: 258) beschrieben werden und dass ›der Mensch‹ in die Verantwortung dafür genommen wird. Der Mensch wird im Unterschied zu Gletschern als ein denkendes Wesen betrachtet, das seine Denkfähigkeit verantwortlich nutzen soll. Hier ist man nun im Anthropozän-Diskurs schnell mit Daten und Forderungen bei der Hand, etwa derart: wenn der Kohlendioxidausstoß zu hoch ist, muss er mit geeigneten Technologien reduziert werden. Für ein vor allem naturwissenschaftlich fokussiertes Gesellschaftsbild liegt das nahe, wie es aus dieser Perspektive auch sinnvoll ist, ›den Menschen‹ als Gattungswesen zu adressieren. Unklar bleibt auf dieser Basis oft, warum ›der Mensch‹ nun ethisch handeln soll und erst recht, wie ›er‹ dies realisieren kann.

3 | Eine Bemerkung Erich Fromms zum »Grenzen des Wachstums«-Bericht an den *Club of Rome* lässt erahnen, wie wenig die heutigen Anthropozän-Diskussionen Anlass bieten, von Fortschritten in den Debatten seit den 1970er Jahren zu sprechen: »Leider wurden diese beiden Berichte in jenem Geist der Quantifizierung, Abstraktion und Entpersönlichung verfaßt, der so charakteristisch für unsere Zeit ist. Darüber hinaus vernachlässigen sie alle politischen und gesellschaftlichen Faktoren, ohne die keine realistische Strategie entworfen werden kann. Dennoch präsentieren sie wertvolle Daten und befassen sich zum erstenmal mit der wirtschaftlichen Situation der gesamten Menschheit, ihren Möglichkeiten und Gefahren. Ihre Schlußfolgerung, daß eine neue Ethik und eine veränderte Einstellung zur Natur notwendig sei, ist um so bemerkenswerter, da diese Forderung in auffälligem Gegensatz zu ihren philosophischen Prämissen steht.« (Fromm 1976: 279)

Aus sozialwissenschaftlicher Sicht reicht es nicht, bei einer eher technischen Rationalität stehen zu bleiben,⁴ wie auch zwingend ergänzt werden muss, dass ›der Mensch‹ keineswegs eine Handlungseinheit darstellt, folglich auch nicht als ›der Mensch‹ verantwortlich gemacht werden kann. Zum einen kennt die Soziologie gesellschaftliche Kräfte und Dynamiken, die für Menschen beim besten (verantwortlichsten) Willen schwer zu steuern sind. Zum anderen stellt sich die Verantwortung der Menschen sehr unterschiedlich dar – bei weitem nicht alle sind in gleicher Weise ›global players‹.

Die naturwissenschaftlich-technisch verkürzte Debatte bewegte Moore (2014) dazu, der Diagnose des Anthropozäns die eines *capitalocene* entgegenzusetzen. Statt die zunehmende technologische Umgestaltung der Erde seit der Industrialisierung abstrakt ›dem Menschen‹ zuzuschreiben, werden auf der Basis der marxistischen Theorietradition die Produktionsverhältnisse als eigentlicher Bezugspunkt und treibende Kraft der ökologischen Krise geltend gemacht. Damit können sowohl eine gesellschaftliche Entwicklungsdynamik (Kapitalakkumulation) benannt als auch die gesellschaftlichen Akteure differenziert werden (Produktionsmittelbesitzende und abhängig Beschäftigte). Die Diagnose teilt mit der des Anthropozäns, dass der gesellschaftliche Naturzugang vor allem ein zerstörerischer ist und liefert dafür eine sozialwissenschaftliche Erklärung, die in der Konsequenz die Neuausrichtung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse fordert. Dabei die Produktionsweise zum Dreh- und Angelpunkt zu machen, verliert aber andere gesellschaftliche Entwicklungsdynamiken moderner Gesellschaften aus dem Blick. Insbesondere bleibt die Rolle der Technologie unbestimmt. Denn zum einen verursacht Kapitalakkumulation nicht per se ökologische Probleme, sondern immer vermittelt über den Einsatz von Technologien. Zum anderen folgt die Technologieentwicklung eigenen Dynamiken, so dass die Überwindung kapitalistischer Produktion nicht bereits die ökologischen Probleme der Gesellschaft löst; die ökologischen Probleme in den vormals sozialistischen Ländern geben einen empirischen Hinweis darauf. In der Gesellschaftstheorie wurden solche technologischen Entwicklungen vor allem als »Nebenfolgen«-Dynamik (Beck 1996) oder »Hybridvermehrung« (Latour 1998) beschrieben.

Ohne dies hier weiter verfolgen zu können,⁵ lässt sich feststellen: Wenn Technologien ökologische Probleme hervortreiben, dann bedarf es selbstverständlich naturwissenschaftlicher Analysen und zweifellos auch anderer Technologien als der heute dominierenden. Ebenso einfach ist allerdings die Einsicht, dass

4 | Vgl. zu Einwänden im Rahmen der Anthropozän-Debatte beispielsweise Eser (2016) aus ethischer oder von Haaren (2016) aus prozeduraler Perspektive. Für solche reflektierten Beiträge zu normativen Fragen von Ökologie und Nachhaltigkeit bräuchte es freilich keinen spezifischen Anthropozän-Diskurs.

5 | Für detailliertere analytische Unterscheidungen zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Steigerungsdynamiken (vor allem ökonomische, wissenschaftlich-technische, konsumistische) und deren Relevanz für ökologische Probleme vgl. Lorenz (2014, 2016a, 2017).

menschliche Lebensweisen in jeder Form und immer ökologische Konsequenzen haben. Prinzipiell privilegiert jegliche Nutzungsform bestimmte ökologische Zusammenhänge und vernachlässigt andere.⁶ Um es etwas plakativ zuzuspitzen: Vielleicht lässt sich – beim verantwortungsvollsten Willen – gar nicht entscheiden, ob Arten sterben oder nicht, sondern nur welche. Bereits die Idee der nachhaltigen Entwicklung geht davon aus, dass ökologische und soziale Fragen im Zusammenhang bearbeitet werden müssen (wie verkürzt auch immer das oft faktisch realisiert wird). Wenn der Anthropozän-Diskurs hier anschließen will, reichen geologisch motivierte technologische Innovationen bei weitem nicht aus.

Die ihrer Herkunft nach naturwissenschaftliche Diagnose des Anthropozäns gründet als solche in der Rationalität eines modernen Naturverständnisses, das aus ideengeschichtlicher Perspektive oft kritisiert wurde (vgl. Gloy 1996). In seinen kultursoziologischen Analysen hatte Eder (1988) früh darauf hingewiesen, dass sich keineswegs nur modern-instrumentelles und ökologisches Denken gegenüber stehen, sondern dass im ökologischen Diskurs selbst verschiedene kulturelle Deutungen zum Tragen kommen. So unterschied er in »ökologische Vernunft« und »ökologische Moral«. Erstere steht für die dominante moderne Kultur, die in ihre Nutzenkalküle menschlicher Naturausbeutung nun auch ökologische Risikovermeidungsstrategien einbezieht; Risiken werden deshalb berücksichtigt, weil sie Menschen oder deren Naturnutzung gefährden. Letztere beschreibt dagegen eine alternative Moderne, deren Naturzugang symbolischer Art ist und sich an der »guten Ordnung« der Natur und am Leid in der zerstörten Natur orientiert. Die beiden analytisch unterschiedenen Kulturen beeinflussen sich praktisch wechselseitig, so dass gesellschaftliche Phänomene in ihren Naturbezügen oft ambivalent erscheinen. Eder empfiehlt auch nicht, nun einfach der symbolisch-moralischen Kultur zu folgen, sondern zielt auf eine kaum weiter ausgeführte reflexive Kultur jenseits der beiden gegensätzlichen. Seine Analyse sensibilisiert dafür, dass die Berufung auf »Umweltschutz« und die Berücksichtigung ökologischer Risiken nicht per se bereits die problematischen Pfade moderner »Vergesellschaftung der Natur« verlassen.

Wenn die Debatten, die heute unter dem »Anthropozän« geführt werden, tatsächlich den *Zusammenhang* von Natur und Kultur betonen und auf neue Weise gestalten helfen sollen, wäre zweifellos die Ausrufung eines »Ökozäns« die bessere Wahl gewesen. Das »Anthropozän« betont einmal mehr »den Menschen« und oszilliert dabei zwischen dessen zerstörerischer Rolle einerseits und der Hoffnung auf seine Läuterung andererseits. Es bewegt sich auch deshalb auf so schwankendem Boden, weil die Rettung maßgeblich in denselben Mitteln gesucht wird, in denen die Ursachen der ökologischen Krise ausgemacht sind, nämlich in technologischen Entwicklungspotenzialen. Die Idee eines Ökozäns würde

6 | Wenn das unausweichlich für alle Lebewesen so zutrifft, ist es fragwürdig, dies per se als »Störungen oder Schäden« zu werten, wie es bei Haber (2016: 20, 25) in seiner Diskussion des Anthropozän aus (biologisch) ökologischer Sicht heißt.

sich dagegen von Beginn an auf die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft beziehen.⁷ Zweifellos birgt auch ein ›Ökozän‹ Potenzial für Missverständnisse. Die Überlegungen von Eder (1988) zeigen, dass sich im Ökodiskurs gegensätzliche Naturbezüge wiederfinden lassen. Zudem kann, wenn man nur auf die biologische Ökologie rekurriert (wie etwa Haber 2016), der Gedanke des Zusammenhangs durch dualistische oder biozentrische Deutungen ebenso verloren gehen. Dagegen beilten sich im Ökodiskurs intellektuelle Beiträge, von frühen Autoren (vgl. Gorz 1977, Touraine et al. 1976) bis zu den Arbeiten Latours (2001), die Ökologie als *politische* Ökologie zu begreifen. Darin verbindet sich die ökologische Idee mit demokratischen Ansprüchen, das heißt mit der tatsächlichen Berücksichtigung der vielfältigen Zusammenhänge. In diesem Sinne ist die Idee des Zusammenhangs im ›Ökozän‹ weit mehr präsent und lässt sich darin viel eher konzeptualisieren als im ›Anthropozän‹.

Im Folgenden soll es darum gehen, die am Anthropozän-Diskurs allgemein diskutierten Überlegungen zu gesellschaftlichen Naturverhältnissen am Beispiel des sogenannten Bienensterbens zu konkretisieren.

2. DIE BIENEN IM ANTHROPOZÄN – IHR UNERKLÄRLICHES VERSCHWINDEN UND DER SCHMERZHAFTE WECKRUF ZU NEUER HOFFNUNG

Die fiktional und populär aufbereitete »Geschichte der Bienen« (Lunde 2017) entspricht in wesentlichen Grundzügen den Vorstellungen vom sogenannten Bienensterben, wie es medial seit etwa zehn Jahren vermittelt wird. Neben dem, dass die unmittelbar damit verknüpften Themen von Artensterben und Biodiversitätsverlusten in der Sache oft Teil des Anthropozän-Diskurses sind, stimmt der Roman, wie eingangs bemerkt, mit typischen Storylines der Debatten überein. Er entwirft das dystopische Szenario einer Welt ohne Bienen, deren Ursachen vor allem in der Industrialisierung und Ökonomisierung von Bienenhaltung und Landwirtschaft liegen. Die Zerstörungsgeschichte bringt die Menschen in die Rolle, Probleme lösen zu müssen, die sie selbst geschaffen haben, hält aber auch eine letzte Hoffnung bereit. Eine Besonderheit der Debatte um die bestäubenden Insekten liegt im Moment des ›Mysteriösen‹ des Bienensterbens. Und insbeson-

7 | Soziologisch geht es bei ›Ökologie‹ nicht um die Natur, sondern um das Verhältnis von Natur und Gesellschaft. Das gilt gleichermaßen für so gegensätzliche Ansätze wie die von Luhmann und Latour. Heißt es bei Luhmann (1986: 21): »In der ökologischen Fragestellung wird die Einheit der Differenz von System und Umwelt zum Thema, nicht aber die Einheit eines umfassenden Systems«, so bei Latour (2008: 10): »Ökologie ist nicht die Wissenschaft von der Natur, sondern das Nachdenken, der logos, darüber, wie man an erträglichen Orten zusammenleben kann.«

dere dies führt auch über den Anthropozän-Diskurs im oben analysierten Sinne hinaus.

Drei Geschichten werden im Roman verschränkt, die als Lebensgeschichten von drei Protagonist/innen in drei verschiedenen Zeiten spielen. Da ist zum einen die Geschichte eines naturwissenschaftlichen Aspiranten im England des bewegten 19. Jahrhunderts, der – wie viele andere in dieser Zeit – die Honigbienen erforschte und erfinderisch tätig wurde. Insbesondere führten ihn seine Beobachtungen des Bienenlebens dahin, eine Bienenbehausung zu entwerfen, die weitgehend den Prinzipien folgt, nach denen bis heute verbreitet geimkert wird. Während bis ins 19. Jahrhundert Imkerei in der Regel bedeutete, dass der Gewinn von Honig mit der Zerstörung der Bienenbeuten einherging, wurden nun Magazinbeuten aus flexiblen Bestandteilen mit Wechselrahmen für Brut und Honig entwickelt (vgl. Crane 1999). Sie erleichterten sowohl die Bienenhaltung und Honiggewinnung als auch die störungsarme Beobachtung des Innenlebens der Bienenstöcke. Erfindergeist, Aufbruchstimmung und der Glaube an die gesellschaftlichen Wohltaten naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Innovationen charakterisieren diese Zeit.

Die zweite Geschichte führt in die heutige Zeit, genauer in die USA der Jahre 2006 und folgende. Denn in 2007 wurde zuerst ein Phänomen als *Colony Collapse Disorder* (CCD) beschrieben (van Engelsdorp et al. 2007), das medial seitdem vor allem als massenhaftes oder auch mysteriöses Bienensterben die öffentliche Aufmerksamkeit erregte. Im Roman erfährt der US-amerikanische Imker genau diese Art von Bienenverlusten. Mysteriös wurde sie genannt, weil charakteristisch für CCD ist, dass die adulten Bienen ihren Stock verlassen, obwohl dieser allem Anschein nach intakt ist und keine offensichtlichen Anzeichen von Erkrankungen oder sonstigen Belastungen erkennen lässt. Die Brut bleibt nun unversorgt zurück und muss sterben. Dieses Phänomen betraf einzelne Imkereien so massiv, dass sie fast alle ihre Bienen verloren, und das kann bei US-Imker/innen bis zu mehrere tausend Bienenstöcke bedeuten. Obwohl CCD insgesamt betrachtet nur einen kleinen Anteil an den Gründen für den Rückgang der gehaltenen Honigbienen hatte (UNEP 2010), wurde dieses Phänomen doch zum *öffentlichen Sinnbild* der Bienengefährdung. Dass dieses Bienensterben nicht genau zu erklären war, machte es auch zum Ausdruck dafür, dass das Mensch-Natur-Verhältnis auf erschreckende Weise gestört, den Menschen gewissermaßen entglitten beziehungsweise mit den Bienen unerklärlich verschwunden ist. Im Gegensatz zum verbreiteten Anthropozän-Diskurs wird damit ein Moment von *Unverfügbarkeit* kommuniziert: Menschen können zweifellos in die Welt eingreifen, dabei einiges gestalten und anderes zerstören, aber die Natur geht nicht einfach passiv ›kaputt‹, sondern entzieht sich und lässt die Menschen ratlos, letztlich hilflos zurück – die Bienen ›verlassen uns‹.

Da Bienen Blüten bestäuben, bedeutet das ›Bienensterben‹ eine Bestäubungskrise. Ohne Blüten bestäubende Insekten und bei einem Aussterben der auf deren Bestäubung angewiesenen Blütenpflanzen würde die Welt sehr anders ausse-

hen, mit drastischen Konsequenzen für die menschliche Ernährung wie auch für ökologische Reproduktionen (Klein 2015).⁸ So arbeitet die dritte Protagonistin des Romans in einer imaginierten Zukunft ohne Bienen auf Plantagen, auf denen die Obstblüten von Hand bestäubt werden müssen. Es ist eine verfallene Zukunft, in der die Nahrungsmittel knapp sind und das Zusammenleben grau, mühsam oder gar brutal. Erst der unerwartet auftretende Stich einer Biene ist es, der schließlich doch noch einmal die Hoffnung aufkeimen lässt, eine Welt und Natur *mit* Bienen zurückzugewinnen zu können. Dieses Motiv des Stichs nutzte bereits Douglas Coupland (2009) in seinem Roman »Generation A«. Auch hier stehen die Menschen einer durchtechnisierten Gesellschaft in der Verantwortung für Naturzerstörung im Allgemeinen und das Aussterben der Bienen im Besonderen. Auch hier geht das einher mit dem Verlust sozialen Zusammenhalts. Vereinzelt auftretende Stiche werden zum Anlass für neue Hoffnung im Zusammenleben der Menschen untereinander wie auch mit der Natur.

Stiche sind die unangenehme Seite des sonst sympathischen Wesens Honigbiene. Erst die unmittelbar schmerzhaft Erfahrung, so vermittelt das Motiv, scheint die Menschen zur Änderung ihrer Lebensweise zu bewegen. Oder jedenfalls bietet sich den Menschen damit die letzte Gelegenheit, einen neuen Umgang mit Natur und untereinander zu erlernen. Denn bekanntlich sterben Bienen, wenn sie stechen. Was vordergründig als Aggression erscheint, wird so zur geradezu aufopfernden, die letzten Kräfte aufbietenden Mahnung. Und der Schmerzensschrei lässt sich, um im Bild zu bleiben, als letzter Aufschrei der Natur im Menschen selbst deuten. Wenn dieser Weckruf, diese letzte Chance nicht verstanden wird, ist es zu spät.

Mit den oben entworfenen Unterscheidungen des Ökodiskurses lassen sich die Deutungen des »Bienensterbens« und die daran anschließenden Reaktionen einordnen. Die zugespitzte Frage lautet: Wie sollen die selbst geschaffenen Probleme angegangen werden – durch Mehr-vom-selben oder eine grundlegende Neuorientierung? Die erste Option ist die des oben gezeichneten Anthropozän-Diskurses. Sie setzt auf den Rationalisierungs-, Innovations- und Wachstumspfad moderner Gesellschaften, auf technologische Fortschritte und ökonomische Anreize. Vieles davon wird praktiziert, wobei es weniger um die Bienen geht als darum, die Bestäubungsfunktion in der Nahrungsmittelproduktion zu sichern. Die effektivere Vermehrung der Bienen gehört dazu, um Bienenvölker schneller ersetzen zu können; ebenso die Züchtung produktiverer Königinnen, bis hin zu gentechnischen Optimierungsversuchen; die Suche nach technischen Bestäubungsalternativen, um weniger auf die Insekten angewiesen zu sein, sowie die Züchtung von Agrarpflanzen, die ohne oder mit geringerer Bestäubung fruchten;

8 | Kaum beachtet wird im Krisendiskurs, dass eine Welt *mit* Honigbienen (*Apis mellifera*) auch ökologische Probleme mit sich bringen kann, nämlich wo sie im Zuge der Kolonialisierungen erst in Nordamerika (Robischon 2015, vgl. Tautz 2016) und Australien (Leonhardt 2015) eingeführt wurden.

ökonomische Anreize können etwa über ausgeweitete Bestäubungsmärkte und gegebenenfalls höhere Bestäubungsprämien gesetzt werden.

Es lassen sich aber auch ganz andere Initiativen beobachten: von Naturschutz- und Biodiversitätsaktivitäten über den begeisterten Zustrom an Neuimker/innen, ausgehend von globalen Metropolen, wie New York, London oder Berlin (Fenske 2015a, Lorenz/Stark 2015a, b), aber längst flächendeckend, sodann Proteste gegen Pestizidverwendungen oder gentechnische Entwicklungen in der Landwirtschaft, schließlich alternative Bienenhaltungen bis hin zu neuen Kooperationen zwischen Akteuren aus Imkerei und Landwirtschaft. Inwiefern hier bereits tragfähige Alternativen und bessere Problemlösungen praktiziert werden, lässt sich nicht allgemein beantworten. Im oben mit Eder (1988) eingeführten Sinne ist jedenfalls mit zahlreichen Ambivalenzen zu rechnen.

3. BIENENGEFÄHRDUNGEN UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

Wenn Natur und Kultur – wie auch im Anthropozän-Diskurs postuliert – in ihren Zusammenhängen untersucht werden sollen, Natur- und Sozialwissenschaften deshalb zu verschränken sind, wird genauer zu klären sein, was sozialwissenschaftlich beigetragen werden kann. Wie lässt sich das am Beispiel der Bienen konkretisieren? Zweifellos gibt es heute bereits zahlreiche im weiteren Sinne sozial-ökologische Forschungen. Das »Bienensterben« beziehungsweise die Bestäubungskrise wurde bislang vor allem naturwissenschaftlich, zum Teil agrarökonomisch untersucht. Aber auch Ethnologie und Kulturanthropologie haben sich in den vergangenen Jahren der Imkerei als Kulturpraxis und den Bienen in der Alltagskultur angenommen (exemplarisch Fenske 2015b), die Soziologie dagegen kaum.⁹ Hier soll knapp skizziert werden, welche soziologischen Beiträge möglich sind (ausführlicher Lorenz 2016b). Sie verbinden sich insbesondere mit den folgenden Aspekten: Symbolik, Interpretationen und Praktiken, Perspektivenvielfalt und soziale Dynamiken.

Kultursoziologisch lässt sich an der Symbolik von Bienen, Honig und Imkerei ansetzen. In der Jahrtausende lang geteilten Kulturgeschichte von Menschen und Bienen tauchen immer wieder bestimmte Motive auf: Süße und Reinheit des Honigs, der sprichwörtliche Bienenfleiß, aber auch ihre Wehrhaftigkeit und besonders das soziale Leben der Bienen. Diese Motive unterliegen gleichwohl dem historischen Wandel. Die Verunreinigungen des Honigs durch Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (Lezaun 2011) oder die wehrhaften »Killerbienen« (Kastberger 2015) sind solche Aktualisierungen, wie auch die »Bienendemokratie« (Seeley 2014) gegenüber der lange dominierenden Deutung eines monarchistischen

9 | In den Bericht »Thematic assessment of pollinators, pollination and food production« der *Intergovernmental Platform on Biodiversity & Ecosystem Services* (IPBES) sind ebenfalls sozialwissenschaftliche Perspektiven mit eingegangen (vgl. IPBES 2016).

Verständnisses des ›Bienenstaats‹ (Johach 2007, Werber 2015). Mit Bienen sind dabei immer die gehaltenen Honigbienen gemeint. Eine Konsequenz der Kulturhistorie ist, dass Menschen mit Honigbienen vertraut und gewissermaßen ›gut auf sie zu sprechen sind‹, und diese Vertrautheit kann helfen, für Gefährdungen zu sensibilisieren.

Allerdings besteht kein notwendiger Zusammenhang zwischen Bienenrückgängen und Gefährdungsdiskursen. So gab es beim Zusammenbruch der DDR-Imkerei um etwa drei Viertel der Bestände um 1990 keine ausgerufenen Bestäubungskrise – weder durch die Landwirtschaft noch durch Umweltverbände noch durch Naturwissenschaften. Und auch die Gefährdungen von tausenden von Wildbienenarten oder anderer Insekten tritt hinter die Aufmerksamkeit für Honigbienen zurück, obwohl letztere gerade wegen ihrer Haltung und Pflege möglicherweise weniger gefährdet sind. Die UNEP-Studie (2010) hatte über die letzten fünf Jahrzehnte von einem weltweiten Anstieg an gehaltenen Bienenkolonien um 45 Prozent berichtet; im gleichen Zeitraum ist die Imkerei in den Industrieländern Nordamerikas und Europas massiv zurückgegangen. Es gibt Hinweise, dass die Rückgänge oder Zunahmen von Honigbienenhaltung vor allem mit gesellschaftlichem Wandel und sozioökonomischen Veränderungen korrelieren (Moritz 2014) und insofern wenig mysteriös bleiben. Gleichwohl scheint der Aufwand dafür, langfristig die Bienenhaltung gewährleisten zu können, für die Imkerei durch neue Gefährdungen zuzunehmen. Auch nimmt der Anbau bestäubungsbedürftiger Nutzpflanzen in Europa deutlich schneller zu als die Bienenhaltung, so dass sich daraus ebenfalls Bestäubungsdefizite ergeben (Breeze et al. 2014).

Neben der Erforschung von Symbolik und Diskursen sind es die – variantenreiche – Imkereipraxis und die dabei gehaltenen Bienen selbst, die sozialwissenschaftliche Aufmerksamkeit verdienen. Von besonderem Interesse ist dabei unter anderem die Domestikation der Bienen, derzufolge die Bienen weder als reine Kultur- noch Naturwesen betrachtet werden können. Ohne Imkerei würden die heimischen Honigbienen kaum noch überleben können, erscheinen also vor allem als kultivierte Wesen; im Spektrum der domestizierten Tiere sind sie dennoch deutlich ›wilder‹ als beispielsweise das sprichwörtliche Schoßhündchen. Im Dokumentarfilm »More than Honey« werden heutige Honigbienen zum einen mit ›überzüchteten‹ Pudeln assoziiert, dann aber, in Gestalt der sogenannten Killerbienen, als ›Rache der Natur‹ wahrgenommen; wobei diese ›Killerbienen‹ wohlgernekt aus einer in Südamerika gezüchteten Kreuzung von europäischer und afrikanischer Honigbiene hervorgingen – ein echtes Globalisierungsphänomen sozusagen. Das bietet ein anschauliches Beispiel für die von Latour (1998) beobachtete »Reinigungsarbeit« (diskursive Zuordnung zu Natur *oder* Kultur) an der Hybridisierungspraxis zwischen Natur *und* Kultur (hier: Bienenzüchtung). Bekanntlich fehlen den Modernen, im Sinne Latours, typischerweise die Worte dafür, die Dinge und Wesen *nicht* entweder der Natur oder der Kultur – oder wie im Beispiel mal der einen dann der anderen – zuzuschreiben. Im Übrigen muss

die Imkereipraxis selbstredend nicht nur auf Seiten der Bienen, sondern auch auf Seiten der Imker/innen im Hinblick auf ihre Anpassungen und Vernetzungen beschrieben werden. Und schließlich gilt das für die heutige Landwirtschaft, die – siehe Bestäubungskrise – in gewissem Ausmaß von der Bienenbestäubung abhängt.

Hier kommen bereits weitere Akteure, gesellschaftliche Perspektiven und Positionen ins Spiel, die soziologisch zu berücksichtigen sind. Soziologisch geht es weniger um die eine richtige Perspektive auf die Bienengefährdung als um die verschiedenen Perspektiven in ihrer jeweiligen sozialen Richtigkeit. Was für den Imker in der Bienenhaltung praktikabel und angemessen erscheint, muss die Entomologin nicht überzeugen, während deren methodisch belegte Erkenntnis dennoch an der konkreten Praxis scheitern kann. Hier treffen unterschiedliche Erkenntnisweisen aus imkerlicher Alltagspraxis und Wissenschaft aufeinander, die jeweils eigene Vorzüge und blinde Flecken aufweisen, sich aber nicht aufeinander reduzieren lassen. Welche Erkenntnisse politisch anerkannt werden und entsprechende Steuerungskonsequenzen zeitigen, kann in unterschiedlichen politischen Kontexten bei grundsätzlich gleichen verfügbaren Informationen völlig anders ausfallen.¹⁰ Die aktuellen Bienengefährdungen treffen auf kontroverse Deutungen. In der Wissenschaft und bei vielen Imker/innen stehen häufig die Varroa-Milben als wichtigste Größe bei den Gefährdungsursachen im Vordergrund. Andere machen die Erfahrung, dass sie die Milbenprobleme mit den verfügbaren Mitteln gut händeln können. Für sie liegen die größten Gefährdungen in den Bereichen, die sich ihren praktischen Einflussmöglichkeiten entziehen, das heißt vor allem in der industrialisierten Landwirtschaft, besonders im Pesticideinsatz. Soziologisch handelt es sich hier also um Konflikte um Zugangsmöglichkeiten zu Ressourcen und Handlungsoptionen. Nur das sozialwissenschaftliche Einbeziehen verschiedener Perspektiven und gesellschaftlicher Positionen lässt die wechselseitigen (Miss-)Verständnisse, die Konflikte und Kooperationsoptionen sichtbar werden.

Schließlich sind soziologisch umfassendere gesellschaftliche Entwicklungstrends zu berücksichtigen. Was beispielsweise gemeinhin unter Industrialisierung verstanden wird, lässt sich bis zum Erscheinen moderner Wissenschaften in der Neuzeit, im engeren Sinne auf die technologische Entwicklungsdynamik seit dem späten 18. Jahrhundert zurückführen. Solche umfassenden und über Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte laufenden Prozesse bedürfen sicher immer der aktuell handelnden Akteure, lassen sich aber nicht auf aktuelle Aktivitäten allein reduzieren. Sie bedürfen deshalb eigener sozialwissenschaftlicher Analysen.

Aus all dem folgt, dass keineswegs die Naturwissenschaften die realen Gefährdungen erforschen, während die Sozialwissenschaften bestenfalls für gesellschaftliche Sensibilisierungen oder Maßnahmenakzeptanz zuständig seien. Eine solche Sicht ist in ökologischen Fragen nicht nur in den Naturwissenschaft-

10 | Das zeigen Suryanarayanan/Kleinman (2014) im Vergleich der USA mit Frankreich.

ten, sondern auch oft in den Sozialwissenschaften selbst verbreitet. Dagegen ist festzuhalten, dass jegliche Problemdiagnosen und Lösungsvorschläge selbst an verschiedene soziale Perspektiven und kulturelle Deutungen gebunden sind, mit naturwissenschaftlichen Perspektiven als einer Blickrichtung unter anderen. Das relativiert nicht die Richtigkeit naturwissenschaftlicher Erkenntnis, sondern verschafft ihr die angemessene Geltung, indem sie sie in Beziehung zur Richtigkeit anderer sozialer Perspektiven setzt.

4. BIENEN IM ÖKOZÄN?

Alle Gefährdungen der Bienen, die heute in der Diskussion sind, sind in bestimmten Hinsichten immer auch sozialwissenschaftlich relevant: die Verbreitung von Kleinstlebewesen, die in neuen Lebensräumen als gefährdende Parasiten auftreten (zum Beispiel Varroa-Milben in Europa, die in ihren asiatischen Herkunftsgebieten keine Bienengefährdung darstellen), stehen im engen Zusammenhang mit globalem Austausch und Handel; Habitatverluste gehen zurück auf Siedlungs- und Infrastrukturbau sowie auf Landwirtschaft (Monokulturen, Pestizide), aber auch Effekte des Klimawandels werden genannt; die Bienenhaltungspraxis selbst kann für die Bienen Belastungen bedeuten (zum Beispiel gesteigerte Transporte in der Bestäubungsimkerei) wie auch Züchtungen zu ihrer Schwächung beitragen können.

In einem Ökozän – man kann auch sagen: in einer nachhaltigen Zukunft – müssen die (sozio-)ökologischen Vernetzungen zwischen Menschen und Bienen, Kultur und Natur umfassend Berücksichtigung finden. Die Ausrufung eines Ökozäns würde der Merkwürdigkeit begegnen, dass mit dem Anthropozän ausgerechnet der als besonders zerstörerisch geltenden Kraft des Planeten ein Zeitalter gewidmet werden soll. Sicherlich wird ›der Mensch‹ im Anthropozän-Diskurs auch als verantwortungsvolles Wesen angesprochen, aber bloße Moralisierung wird gegen die etablierten destruktiven Kräfte erwartbar wenig ausrichten. Die Vorstellung, dass der verantwortliche Mensch nun die Dinge noch einmal ganz anders in die Hände nimmt, ändert an einer entscheidenden Sache nichts, nämlich dass wieder ›der Mensch‹ zum Maßstab und wichtigsten Akteur wird. Das in Frage zu stellen bedeutet weder, dass auf moralische Erwägungen verzichtet werden soll, noch, dass jegliche menschliche ›Eingriffe‹ aufzugeben seien. Insbesondere geht es nicht einfach um das Gegenteil, also statt dem Anthropozentrismus den Biozentrismus auszurufen und Menschen einer vermeintlich unumstößlich gegebenen Natur unterzuordnen. Ein schwacher Anthropozentrismus ist sogar unumgänglich, geht es doch um Menschen, die sich in der Welt einrichten und bewegen. Entscheidend ist aber, dass nun den vielfältigen sozioökologischen Verbindungen und Relationen die wesentliche Aufmerksamkeit zukommt.

Die Einsicht, dass Menschen eingebunden sind in vielfältige Zusammenhänge, impliziert die Anerkennung einer gewissen Unverfügbarkeit, die das An-

thropozän nicht kennt. ›Eingriffe‹ in solche Vernetzungen setzen immer mehr in Bewegung als nur die intendierten Effekte und können deshalb nicht einfach kontrolliert werden. Im mysteriösen Bienensterben wird dies, wie gesehen, sinnbildlich kommuniziert: die Bienen entziehen sich dem menschlichen Zugriff. Sie sterben nicht einfach, sondern wenden sich ab, lassen die Menschen als jene zurück, die ihre eigenen Lebensgrundlagen und die vieler anderer Wesen bedrohen. Dem ist mit immer genaueren Detailerkennnissen nicht beizukommen. Stattdessen gilt es, einen besseren Sinn für die Dynamiken des ökologischen Zusammenlebens zu entwickeln, die sich nie ganz ›fassen‹ lassen und deshalb der immer neuen Erkundungen und praktischen Aushandlungen bedürfen.

LITERATUR

- Beck, Ulrich (1996): Das Zeitalter der Nebenfolgen und die Politisierung der Moderne. In: Beck, Ulrich/Giddens, Anthony/Lash, Scott: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Breeze, T.D./Vaissière, B.E./Bommarco, R./Petanidou, T./Seraphides, N./Kozák, L./Scheper, J./Biesmeijer, J.C./Kleijn, D./Gyldenkerne, S./Moretti, M./Holzschuh, A./Steffan-Dewenter, I./Stout, J.C./Pärtel, M./Zobel, M./Potts, S.G. (2014): Agricultural policies exacerbate honeybee pollination service supply-demand mismatches across Europe. In: PLoS ONE 9: e82996.
- Coupland, Douglas (2010 [2009]): Generation A. Stuttgart: Tropen.
- Crane, Eva (1999): The world history of beekeeping and honey hunting. London: Duckworth.
- Crutzen, Paul J./Stoermer, Eugene F. (2000): The ›Anthropocene‹. In: Global Change Newsletter 41: 17-18.
- Eder, Klaus (1988): Die Vergesellschaftung der Natur. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Eser, Uta (2016): Inklusiv denken: Eine Kritik der Entgegensetzung von Humanität und Natur. In: Haber, Wolfgang/Held, Martin/Vogt, Markus (Hg.): 81-92.
- Fenske, Michaela (2015a): Honig – Macht – Stadt. Lebensmittel als soziopolitische Trägersubstanz. In: Journal Culinaire 21: 21-29.
- Fenske, Michaela (2015b): Zeichentrickfiguren als Retter? Das Bienensterben in der populären Unterhaltung. In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 61-72.
- Fromm, Erich (1976): Haben oder Sein, Die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft. In: Fromm, Erich (1989): Analytische Charaktertheorie. GA II. München: dtv, 269-414.
- Gloy, Karen (1996): Das Verständnis der Natur. Bd. 2. Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens. München: Beck.
- Görg, Christoph (2016): Zwischen Tagesgeschäft und Erdgeschichte. Die unterschiedlichen Zeitskalen in der Debatte um das Anthropozän. In: GAIA 25(1): 9-13.

- Gorz, André (1977 [1974]): *Ökologie und Politik. Beiträge zur Wachstumskrise 1*. Reinbek: Rowohlt.
- Haber, Wolfgang (2016): *Anthropozän – Folgen für das Verhältnis von Humanität und Ökologie*. In: Haber, Wolfgang/Held, Martin/Vogt, Markus (Hg.): 19-37.
- Haber, Wolfgang/Held, Martin/Vogt, Markus (Hg.) (2016): *Die Welt im Anthropozän. Erkundungen im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Humanität*. München: Oekom.
- Haraway, Donna (2015): *Anthropocene, capitalocene, plantationocene, chthulucene: making kin*. In: *Environmental Humanities* 6: 159-165.
- Illich, Ivan (1998 [1973]): *Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik*. München: Beck.
- IPBES (2016): *Pollinators, pollination and food production*. <https://www.ipbes.net/dataset/thematic-assessment-pollinators-pollination-and-food-production>, 4.10.2017.
- Johach, Eva (2007): *Der Bienenstaat. Geschichte eines politisch-moralischen Exempels*. In: van der Heiden, Anne/Vogl, Joseph (Hg.): *Politische Zoologie*. Zürich/Berlin: Diaphanes, 219-233.
- Kastberger, Gerald (2015): *Die Afrikanisierte Honigbiene*. In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 105-116.
- Klein, Alexandra-Maria (2015): *Bienen und ihre Bedeutung für die Bestäubungsleistung von Nutzpflanzen*. In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 27-36.
- Latour, Bruno (1998 [1991]): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Latour, Bruno (2001 [1999]): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2008): *Selbstportrait als Philosoph. Rede anlässlich der Entgegennahme des Siegfried Unseld Preises, Frankfurt a.M., 28. September 2008*. www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/114-UNSELD-PREIS-DE.pdf, 4.10.2017.
- Leggewie, Claus/Zifonun, Darius/Lang, Anne-Katrin/Siepmann, Marcel/Hoppen, Johanna (Hg.) (2015): *Schlüsselwerke der Kulturwissenschaften*. Bielefeld: transcript.
- Leinfelder, Reinhold (2015): *Paul Joseph Crutzen, »The Anthropocene«*. In: Leggewie, Claus et al. (Hg.): 257-260.
- Leonhardt, Sara D. (2015): *To be(e) down under. Bienen und ihre Gefährdung in Australien*. In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 85-92.
- Lezaun, Javier (2011): *Bees, beekeepers, and bureaucrats: parasitism and the politics of transgenic life*. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 29: 738-756.
- Lorenz, Stephan (2014): *Mehr oder weniger? Zur Soziologie ökologischer Wachstumskritik und nachhaltiger Entwicklung*. Bielefeld: transcript.

- Lorenz, Stephan (2016a): Wachstumskritiken – ökologisch und sozial. In: AK Postwachstum (Hg.): Wachstum – Krise und Kritik. Die Grenzen der kapitalistisch-industriellen Lebensweise. Frankfurt/New York: Campus, 19-38.
- Lorenz, Stephan (2016b): The endangerment of bees and new developments in beekeeping: a social science perspective using the example of Germany. In: International Journal of Environmental Studies 73(6): 988-1005.
- Lorenz, Stephan (2017): Ecological criticism of growth and the means and ends of technology. A pragmatist perspective on societal dynamics. In: Journal of Cleaner Production 166C: 98-106.
- Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.) (2015): Menschen und Bienen. Ein nachhaltiges Miteinander in Gefahr. München: Oekom.
- Luhmann, Niklas (1986): Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen? Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Lunde, Maja (2017): Die Geschichte der Bienen (Roman). München: btb.
- Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Zahn, Erich K.O./Milling, Peter (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht zur Lage der Menschheit an den Club of Rome. Reinbek: Rowohlt.
- Moore, Jason W. (2014): The Capitalocene. Part I. On the nature and origins of our ecological crisis. www.jasonwmoore.com/uploads/The_Capitalocene__Part_I__June_2014.pdf, 8.3.2016.
- Moritz, Robin F.A. (2014): Die Ursachen des weltweiten Bienensterbens. In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hg.): Rundgespräche der Kommission für Ökologie, Bd. 43: Soziale Insekten in einer sich wandelnden Welt. München: Verlag Dr. F. Pfeil, 87-94.
- Radkau, Joachim (2011): Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte. Bonn: bpb.
- Robischon, Marcel (2015): Wenn der Schwarm kommt ... In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 73-84.
- Seeley, Thomas D. (2014): Bienendemokratie. Wie Bienen kollektiv entscheiden und was wir davon lernen können. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Suryanarayanan, Sainath/Kleinman, Daniel L. (2014): Beekeepers' collective resistance and the politics of pesticide regulation in France and the United States. In: Frickel, Scott/Hess, David J. (Hg.): Fields of knowledge: science, politics and publics in the neoliberal age. Bingley et al.: Emerald, 89-122.
- Tautz, Jürgen (2016): Aufklärung und Bildung! Ein Gespräch über Stärken und Faszination der Honigbienen. Interview mit Stephan Lorenz und Kerstin Stark. www.hobos.de/was-ist-hobos/infos/aktuelles/artikeldetail/menschen-und-bienen-ein-nachhaltiges-miteinander-in-gefahr-354, 31.08.2017.
- Touraine, Alain/Dreitzel, Hans Peter/Moscovici, Serge/Sennett, Richard/Supek, Rudi/Birnbaum, Norman (1976): Jenseits der Krise. Wider das politische Defizit der Ökologie. Frankfurt a.M.: Syndikat.

- UNEP (2010): Global honey bee colony disorder and other threats to insect pollinators. http://livebettermagazine.com/eng/reports_studies/pdf/Global_Bee_Colony_Disorder_and_Threats_insect_pollinators.pdf, 31.08.2017.
- van Engelsdorp, D./Underwood, R./Caron, D./Hayes, J. (2007): An estimate of managed colony losses in the winter of 2006-2007: A report commissioned by the apiary inspectors of America. In: American Bee Journal 147: 599-603.
- von Haaren, Christina (2016): Wieviel Natur braucht der Mensch im Anthropozän? In: Haber, Wolfgang/Held, Martin/Vogt, Markus (Hg.): 165-178.
- Werber, Nils (2015): Vom Königreich zur Basisdemokratie. Superorganismen sterben nicht. In: Lorenz, Stephan/Stark, Kerstin (Hg.): 37-48.

Transdisziplinarität als neuer Typus projektförmig organisierter Forschung?

Formen der (Selbst-)Verantwortung und
wissenspolitische Paradoxien

Nico Lüdtke

EINLEITUNG

Im Kontext der Anthropozän-Debatte ist vielfach die Rede von einer »Verantwortung der Wissenschaft«. Solche Rufe nach Verantwortung stehen teils in Verbindung mit schon länger geführten und primär moraltheoretischen Auseinandersetzungen, die man bis zu den Erfahrungen des Manhattan-Projekts zurückverfolgen kann. Im gegenwärtigen Diskurs werden jedoch nicht nur die Gefahren und Risiken von wissenschaftlichen und technologischen Innovationen akzentuiert. Vielmehr geht es um Konzepte der (Um-)Gestaltung und (Um-)Steuerung zukünftiger Entwicklungen, die letztlich ein Leben und Überleben der Menschheit ermöglichen sollen. Wissenschaftlicher Forschung wird in diesem Zusammenhang eine zentrale Stellung zugeschrieben. An sie werden in einem doppelten Sinne Forderungen gestellt: Einerseits wird zunehmend erwartet, dass praxis-relevantes Wissen zur Verfügung gestellt wird, das zur notwendig erachteten Realisierung umfassender Transformationen benötigt wird. Andererseits sollen wissenschaftlich Forschende als verantwortliche Akteure einen aktiven Beitrag zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen übernehmen. Angesichts solcher Forderungen ließe sich ein ganzes Bündel an Aspekten diskutieren. Im folgenden Beitrag werden jedoch weder ethische Aspekte noch wissenschaftstheoretische oder methodologische Fragen untersucht. Im Mittelpunkt steht vielmehr die Frage, welche Erwartungen gestellt werden und welche praktischen Auswirkungen auf die wissenschaftliche Wissensproduktion sich durch die Umsetzung solcher Forderungen ergeben.

Den Gegenstand der Betrachtung bildet die transdisziplinäre Forschung, die sich im Zuge des Bedeutungsgewinns von »Nachhaltigkeit« zuerst in außeruniversitären Institutionen herausgebildet hat und mittlerweile darüber hinaus ver-

breitet ist. Als Analyseperspektive schlägt der Beitrag vor, die Bedingungen und Praktiken transdisziplinärer Forschung mit Blick auf die unterschiedlichen Formen der Verantwortungszuschreibung zu untersuchen. Die Frage danach, wie Verantwortung zugeschrieben wird, wird dabei als eine Fragestellung aufgefasst, die auf den Prozess der Wissensproduktion gerichtet ist – sprich im Sinne der neueren Ansätze der empirischen Wissenschaftsforschung. Die vorgeschlagene Analyseperspektive ist darauf gerichtet, den Typus einer nachhaltigkeitsorientierten transdisziplinären Forschung in-the-making im jeweiligen Praxisfeld mit Blick auf die kulturellen und sozialen Rahmungen zu beobachten. Ein wesentliches Kennzeichen, das es dabei zu betrachten gilt, ist die projektförmige Organisation, die typisch für diese Form der Forschung ist. Die Frage ist, ob aufgrund der Verbindung aus Nachhaltigkeitsorientierung und projektförmiger Forschung Unterschiede zwischen »normaler« und transdisziplinärer Forschung erkennbar werden, insofern sich im transdisziplinären Bereich spezifisch neue bzw. andere Formen der Verantwortungszuschreibung zeigen.

Eingebettet wird diese Fragestellung in die aktuelle Forschung zu den Veränderungen der Organisationsformen der Wissensproduktion (Besio 2012, Torka 2012). Hinsichtlich der allgemeinen Zunahme projektförmig organisierter Formen sind hierbei gerade auch die Probleme und Ambivalenzen der organisationalen Koordination und Steuerung ins Zentrum gerückt (Rammert 2007). Mit Blick auf das Feld einer nachhaltigkeitsorientierten transdisziplinären Forschung lässt sich in dieser Hinsicht feststellen, dass auch in diesem Bereich die Zunahme von Organisations- und Managementstrukturen bei einer gleichzeitigen Vervielfältigung von Kooperationsbeziehungen mit spezifischen Schwierigkeiten und Konflikten in der Steuerung und Governance von Wissensprozessen korrespondiert. Der Beitrag zeigt auf, dass der Fokus auf Verantwortungsverhältnisse hierbei weitere wichtige organisationale Elemente und das damit zusammenhängende Problempotential freilegen kann. Anhand des Vergleichs zwischen »normalen« und transdisziplinären Projekten bieten sich so neue Einsichten in die Grenzen wissens- bzw. innovationspolitischer Steuerung.

Die Reflexion auf die Schwierigkeiten der Lenkung und Koordinierung von Wissensprozessen besitzt gerade für den Bereich einer nachhaltigkeitsorientierten Forschung große Relevanz. Denn in diesem Bereich lassen sich vielfach Steuerungsbemühungen beobachten. Im Rahmen der aktuell dominierenden wissenschaftsgetriebenen Präventions- und Vorsorgepolitik richten sich politische Strategien auch auf die wissenschaftliche Wissensproduktion; wissenschafts- und förderpolitische Programme und Maßnahmen werden eingeleitet, die sowohl nachhaltigkeitsförderliche Inhalte als auch Forschungsformate (etwa eine stärkere Beteiligung nicht-wissenschaftlicher Akteure) anregen sollen. Parallel dazu haben sich innerhalb der Forschungspraxis Forschungskulturen herausgebildet, die an Problemen der Nachhaltigkeit orientiert sind und dabei neue Formen der Organisation von Forschungsprozessen erproben. Das Konzept der transdisziplinären Forschung wird dabei sowohl in politischen als auch wissen-

schaftlichen Kontexten aufgerufen, um eine auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Wissensproduktion zu kennzeichnen.

Anders als die kritische Betrachtung der transdisziplinären Forschung durch Ansätze mit gouvernementalitätsanalytischer Perspektive (Lieven und Maasen 2007; Maasen 2010; Maasen und Lieven 2006), bei denen die Verbreitung von Transdisziplinarität als eine zunehmende *Managerialisierung der Forschung* gedeutet wird, die mit einer wachsenden Responsibilisierung der Forschungsakteure einhergeht, argumentiert der Beitrag, dass die Rede von einer Managerialisierung zu unscharf und der Begriff der Responsibilisierung zu undifferenziert ist, um problematische Aspekte einer Steuerung von Wissensprozessen in den Blick zu bekommen. Stattdessen wird vorgeschlagen, transdisziplinäre Forschung mittels eines theoretisch differenzierten Konzepts der Verantwortungszuschreibung zu untersuchen, um davon ausgehend die Anforderungen und Schwierigkeiten der Steuerung und Koordination projektförmiger Forschung auszuleuchten.

Der Beitrag ist in fünf Teile gegliedert: Im ersten Schritt wird die Frage nach der Bedeutung von Verantwortungsverhältnissen eingebettet in die Diskussion zu Veränderungen der Organisationsformen von Forschung (1). An aktuelle wissenschafts-, organisations- und innovationssoziologische Arbeiten anschließend wirft der Beitrag die Frage auf, inwieweit die projektförmig organisierte Forschung im transdisziplinären Bereich Besonderheiten aufweist. Um Verantwortungszuschreibungen im Bereich nachhaltigkeitsorientierter Forschung als Untersuchungsgegenstand zu umreißen, werden im nächsten Schritt die komplexen Zusammenhänge des Nachhaltigkeitsdiskurses aufgezeigt, in deren Kontext sich Konzepte einer transdisziplinären Forschung etabliert haben (2). Die Darstellung geht dabei von der These eines politischen und wissenschaftlichen Phänomenkomplexes aus, was anhand der internationalen politischen Diskussion, von Entwürfen und Programmen wissenschaftspolitischer Steuerung sowie der Verbreitung von Transdisziplinarität in der Forschungspraxis beschrieben wird. Mit Fokus auf organisationale Aspekte und Fragen zur Steuerung von Innovationsprozessen wird daraufhin das heuristische Konzept der ›Verantwortung‹ als eine soziologische Beobachtungskategorie entfaltet und mit Blick auf analytische Differenzierungsmöglichkeiten diskutiert (3). Im darauffolgenden Schritt werden mittels dieser Forschungsheuristik die Charakteristika der projektförmig organisierten Forschung im Vergleich zwischen »normaler« und transdisziplinärer Forschung untersucht (4). Hierbei zeigt sich, dass unterschiedliche Formen informaler und formaler Selbst- und Fremdzuschreibung von Verantwortung wirksam sind, die gerade im transdisziplinären Bereich besonders ausgeprägt sind. Im Ergebnis kann gezeigt werden, dass die differenzierte Analyse von Verantwortungszuschreibungen wichtige Aspekte der Bedingungen, Abläufe und Ambivalenzen von Innovations- und Wissensprozessen aufzeigt. Abschließend wird erörtert, welche Einsichten sich daraus hinsichtlich der Grenzen wissenschaftspolitischer Steuerung ergeben (5).

1. PROJEKTFÖRMIGE ORGANISATIONSFORMEN IN EINER VERÄNDERTEN WISSENSCHAFTSLANDSCHAFT

Die Organisation von Wissenschaft und Forschung und die Diskussion über organisationale Wandlungen waren lange Zeit kein Thema der Wissenschaftsforschung (Schimank 1995). In den letzten Jahren sind jedoch Universitäten und Forschungsinstitute – insb. hinsichtlich forschungspolitischer Steuerungsmaßnahmen – dezidiert in einer Organisationsperspektive beleuchtet worden (vgl. Meier 2009, Meier/Schimank 2010). Darüber hinaus wird eine generelle Ausweitung von Organisationsformen diagnostiziert: Neben Universitäten, Forschungsinstituten sowie Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in Unternehmen treten demnach zunehmend Arrangements neuartiger Kooperationen wie Verbände oder Cluster in den Vordergrund (vgl. Besio 2012). Besondere Aufmerksamkeit hat dabei die Form des Projekts auf sich gezogen. Studien zufolge lässt sich die weit verbreitete Projektförmigkeit als eine Reaktion auf die mit der Offenheit wissenschaftlicher Wissensproduktion gegebenen Schwierigkeiten der Organisation von Forschung deuten (Besio 2009, Torka 2009). Die Etablierung von Projekten geht dabei grundsätzlich mit einem Ausbau von Organisationsstrukturen und einem Anstieg managerialer Aktivitäten infolge veränderter Formen forschungspolitischer Governance einher, was etwa mit Blick auf Universitäten durch neo-institutionalistische Ansätze beschrieben wird (Boer et al. 2007). Wissenssoziologische Untersuchungen heben jedoch hervor, dass die Verbreitung des Typus des Forschungsprojektes gerade darauf beruht, dass diese Form in einem relativ klar definierten zeitlichen, thematischen und sozialen Arrangement gewisse Freiheiten in Relation zur Gesamtorganisation bzw. Toleranzräume für Ungewisses und Ungewöhnliches eröffnet (Besio 2009, Torka 2012). Dabei wird darauf verwiesen, dass auch durch die projektförmige Organisationsstruktur durchaus Spannungsfelder zur eigentlichen Forschung entstehen können.

Auch die soziologische Innovationsforschung beleuchtet die im Zuge neuer Organisationsformen entstehenden Konflikte der organisationalen Koordination und Steuerung. Als Grundproblematik wird dabei akzentuiert, dass Formalisierung und Planung wissenschaftliches Arbeiten einerseits ermöglichen, andererseits aber Innovativität auch behindern können. Solche Grenzen und Ambivalenzen der Steuerbarkeit betont etwa Rammert (2007), indem er die Diskussion um Veränderungen der Prozesse der Wissensproduktion explizit mit der Frage nach neuen Formen der Organisation der Produktionsorte verbindet. Mit Fokus auf Innovationsnetzwerke markiert Rammert zwei Paradoxien der Steuerung bzw. Governance (oder auch Wissenspolitik): die institutionelle und epistemologische Paradoxie. Die institutionelle Paradoxie bezieht sich auf Abstimmungsprobleme der koordinierten Verteiltheit zwischen heterogenen Akteuren. Eine Abstimmung zwischen den heterogenen Akteuren sei demnach zwar erforderlich, jedoch in einer Weise »welche die kreativitätsstiftenden Differenzen zwischen den Disziplinen und die effizienzsteigernden Unterschiede zwischen den Rationali-

tätsstandards wirtschaftlicher, administrativer und wissenschaftlicher Institutionen nicht einebnet und welche die komplementären Kompetenzen der funktional spezialisierten Akteure nicht zerstört« (Rammert 2007: 192). Die epistemologische Paradoxie betrifft Fragen der Explikation und Formalisierung des Wissens, insbesondere mit Blick auf die Relevanz nicht-expliziten Wissens: Da Wissen »kein handfester Vermögenswert und ein nicht restlos erklärbares Bündel an Kompetenzen« ist, sind einer vollständigen Kontrolle und Kommerzialisierung des Wissens grundsätzlich Grenzen gesetzt (Rammert 2007: 192).

Mit Blick auf diesen Diskussionsstand lässt sich feststellen, dass sich im Kontext nachhaltigkeitsorientierter Forschung der Trend zunehmender Organisations- und Managementstrukturen sowie ansteigender Kooperationsbeziehungen (zwischen Organisationseinheiten, zwischen Fachdisziplinen sowie zwischen heterogenen Akteursgruppen) grundsätzlich fortsetzt (vgl. Besio 2012: 266). Die weitergehende Frage ist jedoch, welche Besonderheiten sich anhand des verbreiteten Projekt- und Forschungsmanagements im Bereich der transdisziplinären Forschung beobachten lassen. Ist hier die Entstehung eines neuen Typs projektförmig organisierter Forschung zu beobachten? Lassen sich darüber hinaus – ganz im Sinne der von Rammert (2007) problematisierten wissenspolitischen Paradoxien – sogar neuartige Formen von Schwierigkeiten oder Konflikten in der Koordination und Steuerung von Wissensprozessen beobachten?

Hinsichtlich der Zusammenhänge, die im nächsten Kapitel als politischer und wissenschaftlicher Phänomenkomplex beschrieben werden, lassen sich erste Antworten im Bereich der Gouvernementalitätsanalysen finden – wenngleich aufgrund des gesellschaftskritischen Impetus mit einer anderen Schwerpunktsetzung, die hier nicht weiter relevant ist. In diesen Arbeiten, die die Ausweitung des Organisationstyps »Projekt« und entsprechender Managementstrukturen in den Blick nehmen, werden die Projektförmigkeit nebst Formen des Selbstmanagements als Antworten auf die Anforderungen gedeutet, die sich innerhalb des gegenwärtigen Regimes des Neoliberalismus stellen (Bröckling 2005, vgl. Bröckling et al. 2000). Dabei wird auch explizit der Typus transdisziplinärer Projekte in den Blick genommen. Sabine Maasen (2010) deutet etwa Transdisziplinarität als eine Form der »Dienstbarmachung der Wissenschaft für die neoliberale Gesellschaft« (Maasen 2010: 245). Die damit verbundene Managerialisierung von Forschung lasse sich auch auf der Mikroebene der praktischen Arbeit von Forschenden und Projektteams empirisch beobachten (Maasen/Lieven 2006), wo sich Formen des Projekt- und Selbstmanagements ausbreiten. Die Schlussfolgerung ist hier, dass sich zwischen der Realisierung von Partizipation und Demokratisierung der Wissenschaft und den Anforderungen des neoliberalen Regimes ein Zusammenhang herstellen lasse: Transdisziplinäre Forschung entspreche einem neuen Typ der Steuerung oder Governance von Wissenschaft (Maasen/Lieven 2006). Transdisziplinäre Forschungsprojekte werden als »Foren der Koppelung von Wissenschaft und Politik auf der Basis der zunehmenden Verantwortlichmachung aller Akteure« (Lieven/Maasen 2007: 39) gedeutet, was auf ein neues

Verhältnis zwischen einer wissensbasierten Gesellschaft und einer politisch sensiblen Wissenschaft hinweist: Transdisziplinäre Projekte seien das herausstechende Sinnbild »einer Gesellschaft, die zunehmend auf kontinuierliche Selbstregulierung und flexible Kontrolle setzt, und zwar durch Personen, die an den Grenzen der Subsysteme verantwortlich und managerial zu agieren vermögen«.

Auch wenn diese Analysen wichtige Einblicke bieten, lassen sich mehrere Punkte einwenden: Zum einen wird nicht systematisch der Frage nachgegangen, welche Bedeutung Verantwortungszuschreibungen innerhalb von Wissensprozessen zukommt. Außerdem lässt sich fragen, ob die Kritik, die hier an transdisziplinärer Forschung geübt wird, sich überhaupt auf ein Spezifikum transdisziplinärer Forschung richtet, oder ob man die kritisierten Tendenzen nicht auch in anderen Wissenschaftsbereichen finden kann. Die Frage ist also, ob diese Kritik überhaupt stichhaltig ist, denn »kontinuierliche Selbstregulierung und flexible Kontrolle« scheinen in der Wissenschaft genauso normal zu sein wie die selbstverständliche Bereitschaft zur Selbstaussbeutung. Vor diesem Hintergrund erscheint die Kritik, die nur auf transdisziplinäre Forschung bezogen wird, zu pauschal; und die Rede von der Responsibilisierung erscheint zu wenig differenziert. Das Konzept der Responsibilisierung als neoliberale Regierungstechnologie lenkt den Blick zwar auf Verantwortung als ein Mechanismus zur Verhaltenssteuerung, nämlich hinsichtlich des Regiertwerdens des Subjekts angesichts von Veränderungen gegenwärtiger politischer Herrschaftsformen im Zusammenhang des Rückgangs staatlicher Regulierung und der Ausbreitung marktähnlicher Formen; und auch die These einer Managerialisierung akzentuiert den wichtigen Aspekt der Zunahme organisationaler Strukturen, in die die Forschenden eingebunden werden. Aber Verantwortungszuschreibungen werden nicht als solche analytisch aufgeschlüsselt.

Der Vorschlag dieses Beitrags ist, die Perspektive der gouvernementalitätsanalytischen Ansätze zwar aufzugreifen, aber für ein differenzierteres Bild ebenfalls auf sozialwissenschaftliche Ansätze zu Verantwortungszuschreibungen (Gerhards et al. 2007, Peters/Heinrichs 2005) und metaethische Analysen von »Verantwortung« (Bayertz 1995, Heidbrink 2003, Lenk 1992a, b) Bezug zu nehmen. Die Kombination dieser Ansätze bietet analytische Vorteile. Die sozialwissenschaftliche Attributionsforschung legt den Schwerpunkt auf den Prozess der kommunikativen Konstruktion von Verantwortungsrelationen. Metatheoretische Untersuchungen von Verantwortungszuschreibungen sowie Gouvernementalitätsanalysen bieten gegenüber dieser inhaltsanalytischen Ausrichtung eine sinnvolle Ergänzung, da die Frage unterschiedlicher Formen bzw. Modi von Verantwortungszuschreibungen in Relation zu den sozialen Bedingungen und Wirkungen beleuchtet werden. Das Konzept von Verantwortungszuschreibungen, das die unterschiedlichen Aspekte zusammenführt, bietet systematische Unterscheidungsmöglichkeiten hinsichtlich Verursachung und Zuständigkeit, positiver und negativer Bewertung, Fremd- und Selbstzuweisung sowie formalem und informalem Charakter. Ausgehend von den analytischen Differenzierungsmöglich-

keiten dieses Konzepts lässt sich die Untersuchung in Hinblick auf die Grenzen und Ambivalenzen der Steuerbarkeit von Wissen und in Anlehnung an Rammert (2007) zu der These zuspitzen, dass insbesondere für den Bereich transdisziplinärer Forschung ein ambivalentes Verhältnis zwischen formaler und informaler Verantwortungszuschreibung charakteristisch ist.

Bevor die Frage der Verantwortungszuschreibungen diskutiert wird, beleuchtet der folgende Abschnitt zunächst den transdisziplinären Forschungstyp sowohl in seiner Genese als auch hinsichtlich seiner Merkmale. Wie die seit längerem geführte Debatte um Wandlungsprozesse sowohl der institutionellen Wissenschaft als auch der Praktiken der Wissensproduktion zeigt, kann die Entstehung dieses Forschungstyps nicht bloß als eine Randerscheinung betrachtet werden. Solche Wandlungsprozesse werden vielfach als eine Neujustierung von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik oder als Neurelationierung von Wissenschaft und Öffentlichkeit dargestellt. Die Ansätze reichen dabei von eher affirmativen Darstellungen wie ›Triple Helix of Entrepreneurial Science‹ (Etzkowitz/Leydesdorff 2000), ›New Mode of Knowledge Production‹ (Gibbons et al. 1994, Nowotny et al. 2001) oder ›Post-Normal Science‹ (Funtowicz/Ravetz 1993) bis hin zu kritischen Beurteilungen unter Stichworten wie ›academic capitalism‹ oder ›unternehmerische Universität‹ (Slaughter/Leslie 1997; Maasen/Weingart 2006). Ungeachtet kontrovers geführter Diskussionen zu Konzepten wie ›Mode-2‹, ›Triple Helix‹ oder ›Post-Normal-Science‹, die teils daraus resultieren, dass bei solchen Diagnosen (oder auch Prognosen) nicht immer trennscharf zwischen Beschreibung und wissenschaftspolitischer Aussage unterschieden wird,¹ werden innerhalb der Debatte mindestens vier Entwicklungstendenzen allgemein geteilt: 1) die Zunahme von Heterogenität, Verteiltheit und Kooperativität in der Wissensproduktion, 2) die Vermischung von Forschungs- und Anwendungskontext, 3) intensivere Bemühungen der Steuerung und Regulierung von Forschung sowohl von politischer Seite als auch von Gruppen mit ökonomischen Interessen sowie 4) die Verankerung neuer Formen des Forschungsmanagements sowie der Effizienz- und Qualitätsbewertung. Mit Blick auf diesen Diskussionsstand zum Wandels der Wissensproduktion ist es sinnvoll, die Entstehung von Transdisziplinarität in einem größeren Zusammenhang zu umreißen und herauszuarbeiten, in welcher Weise wissenschaftliche und politische Bezüge in Relation stehen, um im nächsten Schritt konkret danach fragen zu können, warum Transdisziplinarität im Kontext von Nachhaltigkeit an die Ausbreitung von Projektstrukturen geknüpft ist – und mit welchen Konsequenzen dies verbunden ist.

1 | Werden solche Diagnosen nicht als Übertreibungen hinsichtlich des Ausmaßes und der Reichweite der darin behaupteten Veränderungen kritisiert (Weingart 1999), richtet sich die Kritik auf problematische Nebenfolgen der Modelle, wenn diese etwa zu Legitimationszwecken verwendet und so zu selbsterfüllenden Prophezeiungen werden (Croissant/Smith-Doerr 2008; selbstkritisch dazu: Nowotny et al. 2003).

2. »NACHHALTIGKEIT« ALS WISSENSCHAFTLICHER UND POLITISCHER PHÄNOMENKOMPLEX: WISSENSCHAFTSPOLITIK UND TRANSDISZIPLINÄRE FORSCHUNG

Um die Zusammenhänge der Nachhaltigkeitsdebatte begrifflich zu fassen, lässt sich von einem wissenschaftlichen und politischen Phänomenkomplex sprechen. Einerseits ist das geltende Verständnis von »Nachhaltigkeit« maßgeblich geprägt durch das Leitbildkonzept »sustainable development«, das sich im Kontext internationaler Umwelt- und Entwicklungspolitik Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre mit dem Brundtland-Bericht und den darauf aufbauenden Dokumenten der UN-Konferenz in Rio de Janeiro etablierte und nach wie vor das Verständnis prägt (Brand/Jochum 2000). Andererseits ist die Nachhaltigkeitsdebatte seit ihrem Beginn wissenschaftsgetrieben; die zahllosen Krisendiagnosen und Problemlösungsstrategien sind vielfach wissenschaftsbasiert, etwa in Form von Modellierungen (vgl. Meadows et al. 1972). Gleichzeitig weitet sich mit dem allgemeinen Bedeutungsgewinn von Nachhaltigkeit auch eine Nachhaltigkeitsorientierung im Bereich von Wissenschaft und Forschung aus: sowohl auf der Ebene der Wissenschaftspolitik als auch auf der Ebene der Forschungspraxis.

Hinsichtlich der Rolle von Wissenschaft und Forschung lassen sich mit Blick auf die internationale Diskussion um Nachhaltigkeit und ihre nationalstaatlichen Übersetzungen zwei wesentliche Merkmale festhalten: Die integrative Strategie, die seit den Beschlüssen der Rio-Konferenz 1992 bis hin zur Agenda 2030 einschließlich des Programms der »Sustainable Development Goals« und darüber hinaus fortgeschrieben wird, ist zum einen dadurch gekennzeichnet, dass sie stark evidenzbasiert ist und insofern wissenschaftliche Akteure disziplinär und disziplinübergreifend als »Lieferanten« komplexen Wissens adressiert. Im Rahmen solcher strategischen Entwürfe einer präventiv ausgerichteten Gestaltung und Steuerung zukünftiger Entwicklungen wird wissenschaftlicher Forschung zum anderen eine neue, aktivere Rolle zugewiesen – nämlich im Rahmen konkreter strategischer Umsetzungen und in Zusammenarbeit mit Akteursgruppen anderer Gesellschaftsbereiche wie Politik, Wirtschaft oder Zivilgesellschaft.

Da wissenschaftlichem Wissen in diesem Kontext eine wesentliche Bedeutung zugemessen wird, entwickeln sich etwa seit Mitte der 1990er Jahre vermehrt Ansätze zur Neuausrichtung der wissenschaftspolitischen Agenda unter der Maßgabe einer Orientierung am Leitbild »nachhaltiger Entwicklung« formuliert (vgl. WBGU 2011, Wissenschaftsrat 2015). Damit verlagern sich die Diskussionen im Kontext der Umwelt- und Entwicklungspolitik auch auf die Ebene von Debatten zur wissenschaftspolitischen Umgestaltung des Wissenschaftssystems. Bei den wissenschaftspolitischen Initiativen geht es im Kern um eine Übersetzung der internationalen Diskussion um Nachhaltigkeit in nationale Wissenschaftspolitiken. In Anlehnung an das ganzheitliche Problemverständnis werden etwa wissenschaftliche Leitthemen formuliert, die sich auf komplexe Problemfelder systemischer Zusammenhänge beziehen (Kates et al. 2000). Die Leitthemen

definieren die Forschungsbedarfe, die für umwelt- und gesellschaftspolitisches Handeln relevant sind und von politischen Entscheidungsträgern nachgefragt werden.

Die wissenschaftliche Wissensproduktion wird hierbei in zweifacher Hinsicht mit neuen Ansprüchen konfrontiert. Zum einen sollen gesellschaftlich relevante Probleme adressiert und Wissen über komplexe Strukturen von Entwicklungszusammenhängen und die Bedingungen zur Realisierung von erstrebten Transformationen bereitgestellt werden. Diese Forderung ist von zentraler Bedeutung, nicht zuletzt weil die aus dem Leitbild abgeleiteten Handlungsorientierungen auf Kriterien und Zielindikatoren angewiesen sind, die wissenschaftsbasiert sind. Aufgrund der Orientierung am Integrationsprinzip entsteht ein ganzes Set neuer Aufgaben und Ziele wissenschaftlicher Forschung: Neben einer stärker interdisziplinären Ausrichtung betrifft dies im Kern eine neuartige Orientierung an komplexen und vernetzten Problemstellungen statt isolierter oder laboratorisierter Fragen.

Zum anderen soll daran gekoppelt auch eine neue Form der Forschung initiiert werden (Kates et al. 2000): Wissenschaft soll einen aktiven Beitrag an der Gestaltung zukünftiger Entwicklung leisten. Die wissenschaftliche Wissensproduktion sei so zu verändern, dass sowohl die Ergebnisse für politische Entscheidungs- und andere Handlungsbereiche nutzbar werden als auch außerwissenschaftliche Ansprüche und Wissensformen von vornherein in die Forschung mit einbezogen werden.

Die Beispiele einer Bezugnahme auf Nachhaltigkeit auf wissenschaftspolitischer Ebene erstrecken sich aber nicht nur auf Forderungen und Initiativen. Es lassen sich auch verschiedene konkrete förderpolitischer Umsetzungen beobachten, wie neben einzelnen Projektförderungen auf Kommunal-, Landes oder Bundesebene der seit 2000 existierende BMBF-Förderschwerpunkt »Sozial-ökologische Forschung« (SÖF) und später das BMBF-Rahmenprogramm »Forschung für Nachhaltige Entwicklungen« (FONA) zeigen, aber auch auf europäischer Ebene im Programm »Horizon 2020« zu sehen ist, wo das Konzept der »Great Challenges« in den letzten Jahren zu einem Leitmotiv forschungs- und förderpolitischer Strategien geworden ist.

Parallel zu diesen Entwicklungen ist zu beobachten, dass sich innerhalb der Forschung selbst Veränderungen ergeben haben – und zwar zeitlich früher als im wissenschaftspolitischen Diskurs. Im Bereich der außeruniversitären Forschung ist damit begonnen worden, einen neuen Forschungsmodus zu erproben und zu etablieren, der mittlerweile auch über diesen Bereich hinaus eine breite Anwendung findet. Die Geschichte dieser Forschungspraxis reicht im deutschsprachigen Kontext von Pionierinstitutionen wie Öko-Institut (gegr. 1977), Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) (gegr. 1978), Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (gegr. 1985), Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) (gegr. 1989) und Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (gegr. 1991) sowie später gegründeten Einrichtungen wie Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) (gegr. 2009) bis hin zu neuen Formaten universitärer

Forschung wie beispielsweise an den Universitäten in Lüneburg, Kassel oder Hamburg.

Kennzeichen dieses neuen Typs der Forschung ist zum einen ein spezifischer Zuschnitt auf der Sachebene und zum anderen eine bestimmte Form, wie Forschungsprozesse innerhalb von Projekten sozial organisiert werden. Das spezifisch Neue ergibt sich aus der Verbindung aus Problemorientierung und partizipativer Form der Wissenserzeugung (Brinkmann et al. 2015). »Transdisziplinarität« hat sich in diesem Zusammenhang als Terminus sowohl für die neue inhaltliche Ausrichtung als auch hinsichtlich der Umstellung der Form der Wissenserzeugung etabliert (Hirsch-Hadorn et al. 2008, Jahn et al. 2012, Klein et al. 2001, Scholz 2011). Der Begriff wird maßgeblich – wenn auch nicht ausschließlich – im Zusammenhang mit »Nachhaltigkeit« verwendet.

Im Kontrast zur klassischen, disziplinär differenzierten Forschung wird der transdisziplinären Forschung – in einem weit verbreiteten Verständnis – die Aufgabe der Erzeugung von sowohl System- als auch Ziel- und Transformationswissen zugeschrieben (Hirsch-Hadorn et al. 2008, Pohl/Hirsch-Hadorn 2006). Die Kennzeichnung des Systemwissens beinhaltet den Ansatz eines komplexen und systemischen Zugriffs auf gesellschaftlich relevante Problemstellungen. Dies wird insb. mit Blick auf diagnostizierte Krisenerscheinungen für unverzichtbar gehalten wird, für deren Bearbeitung die Wissenschaft ihre Relevanz dadurch bewahren könne, dass sie die Binnendifferenzierung (zumindest partiell) aufgibt und disziplinär verengte Zugriffsweisen überwindet. Mit Bezug auf die Spezifizierung von Ziel- und Transformationswissen wird der zweite wesentliche Aspekt von »Problemorientierung« abgeleitet. Kontextualisierte, außerwissenschaftliche, lebensweltliche Probleme und Wege zu deren Lösung sollen im Zentrum stehen.

Damit verbunden ist das zweite wesentliche Kriterium. Transdisziplinarität wird gewöhnlich mit einer neuen Kultur der Partizipation in Verbindung gebracht. Der an Partizipation orientierte Begriff markiert umfassende Veränderungen der Forschung in epistemischer und organisationaler Hinsicht (Jahn et al. 2012). Einerseits geht es um eine Umstellung von wissenschaftlich gesichertem Wissen auf die Herstellung problemorientierten und kontextualisierten Wissens. Beschrieben wird außerdem eine Umstellung von der disziplinär organisierten und dekontextualisierenden Forschung auf eine sowohl disziplinübergreifende als auch weitgehend kooperative und partizipative Wissenserzeugung, die außerwissenschaftliche Akteure, Wissensformen, Werthaltungen, Interessen und Ansprüche (notwendigerweise) in den Forschungsprozess mit einbindet (Brinkmann et al. 2015).

Ähnlich wie die gesamte Debatte zu Nachhaltigkeit sowie die verschiedenen wissenschaftspolitischen Ansätze durch eine Verbindung politischer und wissenschaftlicher Ansprüche gekennzeichnet sind, zeigt sich ebenfalls anhand der um 2000 besonders im deutschsprachigen Raum intensivierten Diskussion zu transdisziplinärer Forschung eine Vermischung wissenschaftlicher und politischer Bezüge (Klein et al. 2001). Dies ist auch ein Grund, warum das Konzept der

Transdisziplinarität, wenngleich es mittlerweile vielfach verwendet wird, keineswegs unumstritten ist (vgl. etwa die Debatte um das WBGU-Gutachten von 2011: Schneidewind/Singer-Brodowski 2014; Strohschneider 2014; Grunwald 2015, Rohe 2015, Schneidewind 2015, Wissel 2015).

Im Folgenden soll nun das gegenwärtig emergierende Feld einer nachhaltigkeitsorientierten transdisziplinären Forschung hinsichtlich der Frage in Blick genommen werden, wie sich verschiedene Formen der Verantwortungszuschreibung in der Forschungspraxis auswirken. Die Untersuchung richtet sich darauf, wie sich die Normativität des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung zusammen mit der – mittels Problemorientierung und Partizipation akzentuierten – Forderung nach epistemischer und organisationaler Erneuerung der Wissensproduktion hinsichtlich der Bedingungen und Praktiken wissenschaftlichen Forschens auswirken. Anders als bei der kritischen Betrachtung durch Ansätze mit gouvernementalitätsanalytischer Perspektive (Lieven und Maasen 2007; Maasen 2010; Maasen und Lieven 2006), bei der die Verbreitung von Transdisziplinarität als eine zunehmende Managerialisierung der Forschung gedeutet wird, sollen Verantwortungszuschreibungen und deren praktische Wirkungen ins Zentrum gerückt werden. Die Forschungsheuristik, im Sinne eines formalen Konzepts beobachtungsleitender Annahmen, verbindet dabei sozialwissenschaftliche Ansätze zu Verantwortungszuschreibungen und metaethische Analysen von ›Verantwortung‹ mit der Perspektive gouvernementalitätsanalytischer Ansätze. Es wird herausgearbeitet, dass der transdisziplinäre Forschungstypus sich durch spezifische Elemente projektförmiger Organisation auszeichnet, was mit Konsequenzen hinsichtlich Verantwortungszuschreibungen verbunden ist.

3. VERANTWORTUNG ALS SOZIOLOGISCHE ANALYSEKATEGORIE

Den konzeptuellen Ausgangspunkt des analytischen Konzepts bildet die These, dass Verantwortung »ein Mechanismus zur Steuerung des menschlichen Verhaltens« ist (Bayertz 1995: 23). ›Verantwortung‹ stellt also eine Variante der Steuerung bzw. Governance dar, die bestimmten praktischen Zwecken dient, nämlich sozialen Zwecken: z.B. um für negativ bewertete Handlungsfolgen einen Schuldigen zu benennen, oder um für die Herstellung eines positiv bewerteten Zustandes einen Zuständigen zu bestimmen. ›Verantwortung‹ stellt dabei eine Zuschreibung dar (Bayertz 1995: 64f; Gerhards et al. 2007: 106). Ausgehend von der gängigen Unterscheidung zwischen einer »Verantwortung gegenüber jemandem« und einer »Verantwortung für etwas« (Schütz 2011) lässt sich davon sprechen, dass Verantwortung als Vorgang einer Zuschreibung zwei Relationen miteinander verschränkt: die Beziehung zwischen einem Zuschreibungssubjekt und dem Verantwortungsobjekt (Adressat der Zuschreibung) sowie die Beziehung zwischen dem Verantwortungsobjekt und einem Verantwortungsobjekt (Gegenstand der Zuschreibung). Es ergibt sich eine Beziehungstrias aus

Zuschreibungssubjekt, Verantwortungssubjekt und Verantwortungsobjekt. Das zweite wesentliche Merkmal dieses Vorgangs ist, dass mit der Zuschreibung vom Zuschreibungssubjekt auf ein Verantwortungssubjekt zugleich ein bestimmtes Werturteil transportiert wird (Bayertz 1995: 65). ›Verantwortung‹ bedeutet, dass mit der Trias aus Zuschreibungssubjekt, Adressat der Zuschreibung und Gegenstand der Zuschreibung eine bewertende Relation hergestellt wird (Gerhards et al. 2007: 110f). Hinsichtlich ›Verantwortung‹ lässt sich darum eine deskriptive und eine normative Komponente unterscheiden (Lenk 1992a: 92ff). Die deskriptive Komponente bedeutet die Konstruktion eines Zusammenhangs zwischen dem Verantwortungssubjekt und dem Verantwortungsobjekt – etwa die Feststellung, dass das Handeln einer Person bestimmte Handlungsfolgen herbeigeführt hat, oder dass jemand für eine bestimmte Aufgabe zuständig ist. Die normative Komponente bedeutet, dass die hergestellte Relation entweder positiv oder negativ evaluiert wird.

Ausgehend von der Verantwortungstrias aus Zuschreibungssubjekt, Verantwortungssubjekt und Verantwortungsobjekt sind zunächst analytische Differenzierungen der Relation zwischen Verantwortungssubjekt und -objekt möglich, indem zwischen Verursachung und Zuständigkeit unterschieden wird. Diese Unterscheidung findet sich auch in der Analyse von Gerhards et al. (2007, vgl. Gerhards et al. 2009: 540ff). Allerdings konzentrieren sich die Autoren auf Attributionsaussagen in der politischen Berichterstattung in Form der Kausalattribution, etwa hinsichtlich politischem Erfolg/Misserfolg (Gerhards et al. 2009: 542). Die Frage der Zuständigkeit wird dagegen nur mit Blick auf organisationale Zusammenhänge beleuchtet (Gerhards et al. 2007: 115). Zuständigkeit reduziert sich dadurch auf die Frage des Funktionierens organisationaler Kooperation bzw. der Behebung von Störungen des Gesamtablaufs und der damit verbundenen Rationalisierungs- und Steuerungsmaßnahmen, mittels derer Zuständigkeiten für bestimmte Aufgaben rollenspezifisch definiert, koordiniert und überwacht werden (Bayertz 1995: 30f). Von dieser retrospektiven Form lässt sich eine andere Art abheben. Mit Blick auf die präventive Ausrichtung der Nachhaltigkeitsorientierung im Wissenschaftsbereich erscheint die zweite Variante der Zuständigkeit viel bedeutsamer, die etwa in der Analyse der Wissenschaftskommunikation innerhalb der Klimadebatte von Peters und Heinrichs (2005) aufgegriffen wird, nämlich der Bezug auf Zukunft, Risiko und Vorsorge.

Während sich Gerhards et al. (2007) eher am klassischen Verantwortungstopos orientieren, zeigt die aktuelle verantwortungsethische Debatte einen Wandel in der Relevanzsetzung. Im Zuge des Bedeutungsgewinns technologischer und ökologischer Risiken ist es zwar nicht unerheblich geworden, danach zu fragen, wer das Eintreten solcher Risiken verursacht hat (und damit regresspflichtig zu machen oder zu bestrafen ist) sowie wer für die Beseitigung von Schäden zuständig ist. Der in den Vordergrund gerückte prospektive Begriff der Zuständigkeit ist Ausdruck dessen, dass von noch größerem Interesse jedoch die Frage ist, »wie

solche Risiken vermindert oder vermieden werden können« (Bayertz 1995: 45)². Bei dieser Form geht es nicht um Zuständigkeiten für ganz bestimmte, aber im Grunde beliebige Aufgaben in arbeitsteiligen Organisationszusammenhängen, sondern um Zuständigkeiten für verantwortungsvolle bzw. anspruchsvolle Aufgaben (Bayertz 1995: 32). Anhand des jüngeren Verantwortungsdiskurses spiegelt sich wider, dass ein anderes Bezugsproblem in den Vordergrund getreten ist. An die Stelle des Problems der Verursachung, nämlich wer für entstandene Schäden verantwortlich ist, tritt die Frage der Zuständigkeit für die Erledigung wichtiger Aufgaben bzw. für die Herbeiführung oder Bewahrung zukünftiger Zustände, deren Dauerhaftigkeit als wertvoll erachtet wird. Durch die Veränderung des Bezugsproblems verändert sich auch die normative Basis: »[M]an ist nicht mehr für negative Folgen verantwortlich, sondern für positive Zustände.« (Bayertz 1995: 32) Dieser zweite Typ ist das Ergebnis einer Veränderung der Relevanzsetzung: von der vormaligen Dominanz des Typs einer retrospektiven und negativ bewerteten Zuschreibung von Verursachung hin zum Primat der Zuständigkeitsattribution, die durch den Zusammenhang zwischen prospektiver Orientierung und positiver Ausrichtung gekennzeichnet ist (Heidbrink 2003: 209f).

Parallel zur Differenzierung von Zuständigkeit ist für die Analyse wichtig, unterschiedliche Formen in den Blick zu nehmen, die das Verhältnis von Zuschreibungssubjekt und Verantwortungssubjekt annehmen kann. Diese Analysedimension ist von entscheidender Bedeutung, da hierbei der Fokus darauf gerichtet wird, *wie* im Kontext bestimmter sozialer Zusammenhänge Verantwortung zugerechnet wird. Im Rahmen der Untersuchung von Gerhards et al. (2007) bleibt diese zweite Analysedimension gänzlich unberücksichtigt. Damit Verantwortung als soziologische Analysekategorie aber eine fruchtbare Perspektive ergibt, ist unbedingt auch zu betrachten, durch wen Verantwortung adressiert wird und in welcher Art und Weise Verantwortungszurechnungen erfolgen. Eine wichtige Unterscheidung ist hierbei die Differenz von Fremd- und Selbstzuweisung. Außerdem ist die analytische Unterscheidung zwischen formaler und informaler Zuschreibung sinnvoll.

Anhand des Verlaufs des Verantwortungsdiskurses zeigt sich, dass die Frage nach dem Verhältnis von Fremd- und Selbstzuweisung lange Zeit keinen Schwerpunkt bildete. Zwar lässt sich in der verantwortungsethischen Diskussion – in Relation zur Verschiebung relevanter Verantwortungsobjekte (von zwischenmenschlichen Handlungsfolgen über Funktionalität innerhalb von Organisationsstrukturen zu Problemen der Sicherung öffentlicher Güter) – ein Wandel der Zuschreibungsmodi beobachten, nämlich von der Leitvorstellung innerer Rechenschaft hin zu einem Modell der öffentlichen Rechenschaft (Bayertz 1995: 44). Jedoch sind erst in jüngerer Zeit Auseinandersetzungen mit gegenwärtigen

2 | Besonders einflussreich war hier Hans Jonas (1979: 174), der dem klassischen Verantwortungsbegriff (»ex-post-facto Rechnung für das Getane«) einen »ganz anderen Begriff von Verantwortung« gegenüberstellt, der »die Determinierung des Zu-Tuenden betrifft«.

Formen der Selbst- bzw. Eigenverantwortung einschließlich der Betrachtung der dabei entstehenden Paradoxien in den Vordergrund gerückt (Henkel/Åkerstrøm Andersen 2013/2014), etwa hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen öffentlicher und privater Verantwortung (Heidbrink/Hirsch 2006) oder mit Blick auf Konsumentenverantwortung (Grunwald 2012, Heidbrink et al. 2011). In der Diskussion um Veränderungen des Verhältnisses zwischen Selbst- und Fremdzurechnung von Verantwortung und den dabei entstehenden kritischen Tendenzen ist der Begriff der Responsibilisierung bedeutsam geworden: In Gouvernementalitätsanalysen, die in herrschaftskritischer Absicht den Zusammenhang von Machtpraktiken und Subjektivierungsprozessen beleuchten, wird etwa mittels des Begriffs beschrieben, wie Machttechnologien auf Selbsttechnologien wirken, nämlich indem mittels Verantwortungsübertragung die Verantwortung des Staates an die Subjekte delegiert wird und so zu einer Selbstsorge bzw. Selbstverantwortung transformiert wird (Bröckling et al. 2000, Vogelmann 2014).

Vor dem Hintergrund der diskutierten analytischen Unterscheidungen lassen sich Verantwortungsverhältnisse im Bereich der projektförmig organisierter Forschung detailliert betrachten. Hinsichtlich der These einer Managerialisierung der Forschung und der damit verbundenen Formen der Responsibilisierung (Lieven/Maasen 2007, Maasen 2010, Maasen/Lieven 2006) bietet sich auf dieser Grundlage ein differenzierteres Bild von Verantwortungszuschreibungen. Der Kern des Konzepts ist, analytisch zu unterscheiden, *was* und *wie* zugeschrieben wird, um die unterschiedlichen Facetten von Verantwortungszurechnungen als Formen sozialer Steuerung in den Blick zu bekommen. Dabei berücksichtigt das Konzept einerseits die Verschiebung des Blickwinkels von der älteren Frage nach (an Funktionalität und Rationalität ausgerichteter) retrospektiver Verantwortung hin zu den gegenwärtig relevanten Formen einer (mitunter normativ stark aufgeladenen) prospektiven Form der Zuständigkeit. Andererseits ist die Differenzierung zwischen Selbst- und Fremdzurechnung von Verantwortung erfasst, die in der aktuellen Diskussion in den Mittelpunkt gerückt ist. Wie die Analyse projektförmig organisierter Forschung im Weiteren zeigt, ist hinsichtlich des Verhältnisses von Selbst- und Fremdzurechnung die Differenz zwischen formalen und informalen Formen von Bedeutung. Die Unterscheidung zwischen formaler und informaler Verantwortungszuschreibung ist deshalb besonders relevant, da die Organisationsprozesse projektförmiger Forschung in dieser Hinsicht vielfach ein ambivalentes Verhältnis aufweisen, was in Anlehnung an Rammert (2007) als Paradoxie der Verantwortung beschrieben werden kann.

In der Anwendung dieser analytischen Differenzierungen wird im Folgenden dargelegt, welche Formen der Verantwortungszurechnung die projektförmige Organisation in weiten Teilen der wissenschaftlichen Forschung kennzeichnen, um den Blick detailliert auf die Besonderheiten im Feld transdisziplinärer Projekte zu richten. Anschließend wird diskutiert, welche Rückschlüsse sich aus dieser Analyse von Verantwortungszuschreibungen hinsichtlich der Steuerbarkeit von Wissensprozessen ziehen lassen.

4. VERANTWORTUNGSZURECHNUNGEN: AMBIVALENZEN PROJEKTFÖRMIG ORGANISierter FORSCHUNG

Allgemein betrachtet lässt sich der Anstieg projektförmiger Forschung als eine ambivalente Entwicklung verstehen: Einerseits ist die Ausbreitung formaler Organisationsstrukturen und -verfahren zu verzeichnen (Besio 2012), andererseits nimmt die projektbasierte Organisationsform zu, die hinsichtlich der Innovationsfähigkeit gerade als vorteilhaft beschrieben wird, weil sie eine Flexibilisierung formaler und hierarchischer Organisationsstrukturen ermöglicht (Sydow et al. 2004). Die ansteigende Verbreitung von Projekt- und Managementstrukturen im Bereich von Wissenschaft und Forschung ist insofern nicht einfach nur als eine Ausweitung von Formalisierung und quasi-unternehmerischen Führungstechniken zu sehen. Wie soziologische Studien zeigen, verspricht die Organisationsform des Projekts sowohl Planbarkeit als auch relative Freiheit gegenüber der formalen Organisation (Besio 2009, Torka 2009). Da Projekte vom Prinzip der indirekten bzw. evolutionären Steuerung nach dem Bild selbstorganisierender Systeme geleitet sind (was sich etwa darin niederschlägt, dass statt starrer Zielvorgaben eher eine evolutionäre Zielentwicklung innerhalb iterativ-zyklischer Entwicklungsprozesse befürwortet wird) sind komplementär zur Implementierung stark formalisierender Techniken der Planung und Kontrolle auch immer – wie Bröckling (2005: 378) betont – die »eher »weichen« Methoden der Personalführung und Gruppenarbeit« gekoppelt. Zu dieser zweiten Seite des Projektmanagements, die das Projekt als einen sozialen Prozess betrifft (Litke 2004: 287f), gehören spezielle Techniken der Kommunikation und Interaktion, etwa zur Kreativitätssteigerung, Förderung der Gruppenzusammenarbeit oder Konfliktlösung (vgl. die Analyse der neueren Managementliteratur von Boltanski/Chiapello 2003). Ein Beispiel stellt der Ansatz lateraler Führung dar. Innerhalb des Spannungsverhältnisses zwischen dem Prinzip formal-hierarchischen Führungsverhaltens und der Akzentsetzung auf zwischenmenschliche Beziehungen (vgl. Blake/Mouton 1964) lässt sich dieser Ansatz als Reaktion auf das Problem verstehen, dass speziell in Projekten die operative Leitung oftmals keine Personalverantwortung und Weisungsbefugnisse besitzt, aber trotzdem das Engagement der Projekt- bzw. Teammitglieder einfordern oder aktivieren muss (Kühl/Schnelle 2009). Den Soft Skills bzw. psychologisch-sozialen Kompetenzen wird in der Managementliteratur deswegen ein großer Stellenwert zugeschrieben, weil die Leistungsfähigkeit von Projekten gerade in den Selbstorganisationsprozessen gesehen wird, die durch die Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung der Personen innerhalb des Projektteams getrieben wird (Litke 2004: 163ff, 287f). Ein Projekt gilt als partnerschaftliche, emanzipatorische Zusammenarbeit, die weniger durch direkte Kontrolle als durch innere Motivation aller Beteiligten angetrieben wird.

Die zunehmende Anwendung des Organisationstyps »Projekt« im Bereich wissenschaftlicher Forschung beinhaltet dementsprechend »unterschiedliche Ma-

nagementaufgaben. Die Doppelstruktur formaler und informaler Anforderungen führt dabei zu einem spezifischen Zuschnitt von Verantwortungsverhältnissen. Auf einer formalen Ebene müssen durch das Projektmanagement bestimmte funktional strukturierte Zuständigkeiten definiert und überprüfbar gemacht werden, die schließlich auch (positiv wie negativ) sanktioniert werden können. Hierbei handelt es sich um Formen der Fremdzureisung. Typisch ist aber gleichzeitig auch die Verbreitung informaler Formen von Verantwortung und flexibler Selbststeuerung. Die Zusammenarbeit innerhalb des Projektteams basiert zu einem wesentlichen Teil darauf, dass die Beteiligten – über die formalisierten Aufgaben hinaus – sich auf einer persönlichen Ebene verantwortlich für die Realisierung des Projekts und das Erreichen der Projektziele fühlen. Die Motivation zur Zusammenarbeit speist sich aus der positiv bewerteten Selbstzuschreibung von Verantwortung. Hier bleiben die Möglichkeiten des Projektmanagements allerdings eingeschränkt, weil die persönliche Motivation der Projektbeteiligten zwar gefördert werden kann, aber letztlich von der Selbstzureisung von Verantwortung, im Sinne einer wertvoll erachteten Zuständigkeit, abhängt.

Vor diesem Hintergrund lässt sich beobachten, dass transdisziplinäre Forschung zu einem großen Anteil Managementaufgaben umfasst. Denn das Problem der Integration und mikropolitischen Koordination von Heterogenität, das grundsätzlich die Arbeit in Forschungsprojekten kennzeichnet, stellt sich hier gewissermaßen in neuer Qualität. Die Zusammensetzung solcher Projekte, die speziell auf die Umsetzung von Problemorientierung und Partizipation ausgerichtet sind, stellt hierbei vor allem besondere Anforderungen an das Projektmanagement. Die Koordination der Zusammenarbeit bereitet insbesondere dann Schwierigkeiten, wenn die partizipativ ausgerichtete Projektarbeit zunehmend und mit überkomplexen und konfliktreichen Settings aus Werteorientierungen, Wissensformen und -ansprüchen verschiedener wissenschaftlicher und auch außerwissenschaftlicher Akteure konfrontiert wird. Angesichts dieser Heterogenität wird die Integration und Kooperation innerhalb eines Projekts nicht allein durch die Orientierung der Projektbeteiligten an einem gemeinsamen Sachthema (gesellschaftliches Problem und dessen Lösung) realisiert. Das Projektmanagement muss aktiv die Zusammenarbeit planen, organisieren und strukturieren, indem formalisierende Management- und Führungstechniken angewendet werden: etwa mittels Zuschreibung funktional und sequenziell aufgegliederter Aufgaben und durch Kontrolle der Zuständigkeiten der Projektbeteiligten hinsichtlich des Verlaufs der Projektphasen und des Erreichens von »Meilensteinen«. Gleichzeitig ist es die Aufgabe des Projektmanagements die Zusammenarbeit des Teams zu aktivieren und moderieren sowie eventuelle entstehende Konflikte zu entschärfen.

Mit Blick auf die Verantwortungsverhältnisse zeigt sich, dass Formen der Fremdzureisung formaler Zuständigkeiten zwar relevant sind, dass jedoch die Projektarbeit vor allem daran gebunden ist, dass sich die Beteiligten selbst verantwortlich fühlen und insofern persönlich motiviert sind. Der organisa-

torische Mehraufwand durch das hohe Maß an Heterogenität – der sich in TD Projekten im Vergleich zu anderen Bereichen projektförmiger Forschung beobachten lässt – führt aber noch zu einer weiteren Form der Selbstzuschreibung von Verantwortung, nämlich auf der Ebene des Projektmanagements. Der Fokus auf die Personen, die mit dem Management transdisziplinärer Projekte betraut sind, ist somit besonders interessant. Auf dieser Ebene wird eine normativ gehaltvolle Zuständigkeitsattribution sichtbar, insbesondere wenn diese Personen sowohl für die organisatorische als auch inhaltliche Projektarbeit zuständig sind (was insbesondere bei kleineren Projekten der Regelfall ist). Es lässt sich zeigen, dass die Realisierung von transdisziplinären Projekten ganz wesentlich auf dem persönlichen Verantwortungsgefühl der Projektleitenden selbst bzw. der inneren Motivation basiert.

In transdisziplinären Projekten stellt das Ausmaß an Heterogenität, quantitativ wie qualitativ, große organisatorische Anforderungen an das Projektmanagement. Gleichzeitig sind den Möglichkeiten formalisierender Verfahren innerhalb eines Projekts Grenzen gesetzt. Aber auch »weiche« Moderationstools und interaktive Kommunikationstechniken sind nur begrenzt wirksam. Angesichts heterogener Akteure und mikropolitischen Unstimmigkeiten lautet das Dauerproblem: Wie lässt sich die erforderliche Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Projektpartnern organisieren? Transdisziplinär Forschende auf der Ebene des Projektmanagements sind deshalb mit einem Doppelproblem konfrontiert, das in beiden Fällen über die formale Zuständigkeit hinsichtlich der Funktion im Projekt hinausgeht: Sie schreiben sich einerseits auf einer persönlichen Ebene Verantwortung für die Erreichung der inhaltlichen Projektziele zu. Dies gilt in der einen oder anderen Weise auch für die übrigen Projektbeteiligten. Darüber hinaus verpflichten sich aber vor allem die Projektleitenden selbst dazu, dass das Projekt als solches fort- bzw. zum Erfolg geführt wird. Dieser doppelte Anspruch resultiert aus der Normativität des Konzepts der Transdisziplinarität: Sowohl in inhaltlicher (Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen) als auch in organisatorischer Hinsicht (Partizipation) wird transdisziplinären Projekten ein besonderer Wert zugemessen. In der Folge schreiben sich die Akteure selbst Verantwortung (in Sinne einer normativ gehaltvollen Zuständigkeit) für die erforderliche Wissenserzeugung zur Lösung gesellschaftlicher Probleme zu. In der Beobachtung transdisziplinärer Projekte zeigt sich, dass das Erreichen von Projektzielen sowie die Herstellung und Aufrechterhaltung der Projektzusammenarbeit sich in einem gesteigerten Maß auf die Selbstverpflichtung der Personen des Projektmanagements auswirken. In Anbetracht des Organisationsaufwands ist es also kein Zufall, dass sich transdisziplinär Forschende in Reflexion auf die eigene Motivation vielfach als »Überzeugungstäter« beschreiben.

Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ableiten, dass die Durchführung und der Erfolg von nachhaltigkeitsorientierten transdisziplinären Projekten nicht einfach nur von guten Managementstrukturen abhängt, die formalisierende Verfahren und gleichzeitig informale Techniken und Methoden umfassen. Angesichts

des teils immensen Organisationsaufwands basiert der Erfolg zu einem wesentlichen Teil auf der inneren Motivation der Leitungspersonen. Die außerordentlich hohen Anforderungen der Koordinierung in transdisziplinären Projekten können letztlich nur bewältigt werden, da die Personen auf der Ebene des Projektmanagements ein besonders ausgeprägtes Maß an persönlichem Verantwortungsgefühl zeigen, das mit der normativen Ausrichtung von Nachhaltigkeit und Transdisziplinarität zusammenhängt. Anhand transdisziplinärer Projekte wird also deutlich, dass zwar die projektförmige Forschung notwendigerweise durch Managementstrukturen gekennzeichnet ist, die sich bis zu einem bestimmten Grad formalen Charakter besitzen sowie informale Techniken und Methoden umfassen. Gerade im Nachhaltigkeitsbereich zeigt sich jedoch, dass die Projektarbeit im Wesentlichen auch durch die normativ gehaltvolle Selbstzuschreibung von Verantwortung getrieben ist, deren Verhältnis zur Fremdzuschreibung formalisierter Zuständigkeit ambivalent bleibt und auch nicht aufgelöst werden kann – und vielleicht auch nicht sollte, weil das Potential, das Forschungsprojekte entwickeln können, letztlich auf diesem Spannungsfeld beruht. Dies gilt umso mehr, als in transdisziplinären Projekten außerordentlich hohe Anforderungen der Koordinierung bestehen, die letztlich nur durch ein besonders ausgeprägtes Maß an persönlichem Verantwortungsgefühl auf der Ebene des Projektmanagements bewältigt werden können.

5. FAZIT: (SELBST-)VERANTWORTUNG UND WISSENSPOLITISCHE PARADOXIEN IM ANTHROPOZÄN

Wenn Bezeichnungen wie ›Anthropozän‹ aufgerufen werden, fungieren diese in aller Regel nicht nur als deskriptive Begriffe, etwa zur Kennzeichnung eines Zeitalters der Nichtnachhaltigkeit, sondern kennzeichnen insbesondere auch die Schlüsselrolle, die wissenschaftlichem Wissen gesellschaftlich und politisch zugerechnet wird. Der Bedeutungsgewinn von ›Nachhaltigkeit‹ ist insofern mit einer Veränderung der Werteorientierung im Bereich von Wissenschaft und Forschung verbunden. Dies bleibt nicht ohne Folgen für die Institutionen und Praktiken. Im Rahmen der übergreifenden Nachhaltigkeitsdebatte zeigen sich verschiedene wissenschafts- und förderpolitische Entwürfe und Programme, die einen Wertewandel in Wissenschaft und Forschung sowie neue Modi der wissenschaftlichen Wissensproduktion befürworten. Unter den Leitbegriffen ›Problemorientierung‹ und ›Partizipation‹ finden darüber hinaus Konzepte der Transdisziplinarität zunehmend Verbreitung, die auf eine Veränderung der normativen Bedingungen und der Praktiken wissenschaftlichen Wissens abzielen. Vor diesem Hintergrund bietet sich der Blick auf die Praktiken der Verantwortungszurechnung an, weil der Frage nachgegangen werden kann, welche praktischen Wirkungen der Einzug normativ stark aufgeladener Werteorientierungen innerhalb solcher Forschungsprozesse zeigt.

Unter den Bedingungen aktuell zunehmender Bemühungen wissenschafts- und förderpolitischer Steuerung verläuft die nachhaltigkeitsorientierte transdisziplinäre Forschung üblicherweise projektförmig organisiert. Wissenschaftssoziologisch relevant ist dabei die Frage, wie sich die Ausweitung von Organisations- und Managementstrukturen in Forschungsprozessen auswirkt. Im Kontrast zum Steuerungsoptimismus, der vielfach mit der Nachhaltigkeitsorientierung verbunden ist, kann die Analyse von Verantwortungszuschreibungen auf der Mikroebene der Organisation von transdisziplinären Forschungsprojekten die spezifischen Schwierigkeiten und Konflikte der Koordination und Steuerung von Wissensprozessen deutlich machen.

Der Fokus auf Verantwortungszuschreibungen bündelt damit zwei Perspektiven auf projektförmig organisierte Forschung. Einerseits kann die normative Ausrichtung der Nachhaltigkeitsorientierung im Kontext einer auf Prävention ausgerichteten Politik in ihrer Auswirkung auf die wissenschaftliche Forschung untersucht werden. Mit Blick auf Verantwortungsverhältnisse zeigt sich, dass in projektförmig organisierter Forschung Formen der Fremdzuschreibung formaler Zuständigkeiten zwar relevant sind, dass die Realisierung der Projekte aber letztlich vor allem darauf basiert, dass sich die Projektbeteiligten selbst verantwortlich fühlen und persönlich motiviert sind. Dies lässt sich auf eine mitunter stark positiv bewertete Selbstzuschreibung von Verantwortung zurückführen. Da transdisziplinäre Projekte einen erheblichen Organisationsaufwand bedeuten, lässt sich darüber hinaus feststellen, dass die Leistungsfähigkeit speziell dieser Projekte sehr von den Aktivitäten der Personen des Projektmanagements abhängt, die die Zusammenarbeit koordinieren und vor allem auch moderieren und motivieren müssen. Von herausragender Bedeutung ist die Selbstzuschreibung von Verantwortung aller Projektbeteiligten, aber ganz besonders auf der Ebene des Projektmanagements. Man kann geradezu sagen, dass der Erfolg von transdisziplinären Projekten ganz wesentlich auf dem persönlichen Verantwortungsgefühl dieser Personen basiert. Insofern zeigt sich, dass die gouvernementalitätsanalytische These der Managerialisierung und Responsibilisierung zu unscharf ist bzw. nicht den eigentlich interessanten Punkt trifft. Ein Verantwortungsbegriff, der zwischen formaler und informaler Verantwortung sowie zwischen Fremd- und Selbstzuschreibung unterscheidet, erlaubt einen detaillierteren Blick auf projektförmige Forschung. Denn so wird das Zusammenspiel unterschiedlicher Formen der Verantwortungszuschreibung erkennbar, wobei sich unterscheiden lässt, wer durch wen (bzw. wer durch sich selbst) und in welcher Weise etwas zugeschrieben bekommt, das mit schwachen oder starken Wertungen in Verbindung steht.

Andererseits bietet die Auseinandersetzung mit Verantwortungszuschreibungen sinnvolle Ergänzungen bestehender organisations-, wissenschafts- und innovationssoziologischer Untersuchungen zu den organisationalen Schwierigkeiten und Konflikten projektförmiger Forschung. Hierbei lässt sich etwa an die Reflexionsperspektive von Rammert (2007) hinsichtlich der Grenzen und Ambivalenzen der Steuerbarkeit im Prozess der Wissensproduktion anschließen. Mit

Blick auf die zwei wissenspolitischen Paradoxien, die Rammert hinsichtlich der Erzeugung wissenschaftlichen Wissens und technologischer Innovationen diskutiert, nämlich die institutionelle und die epistemologische Paradoxie, ist zu fragen, ob man hinsichtlich Verantwortungszuschreibungen von einer dritten Paradoxie sprechen kann. Denn einerseits ist die Organisation der Wissensproduktion mittels Zuschreibung formaler Formen der Verantwortung von elementarer Bedeutung; gleichzeitig sind der Organisation und Formalisierung von Verantwortung jedoch Grenzen gesetzt. Genauso wie das Wissen selbst lassen sich auch Verantwortungsverhältnisse nicht vollständig explizieren. Die impliziten und informalen Formen der Verantwortungszuschreibung sind von wesentlicher Bedeutung. Eine starke Formalisierung von Verantwortungsverhältnissen ist somit nicht nur schwierig, sie würde – ähnlich wie bei den beiden anderen Paradoxien – geradezu das Innovations-, Kreativitäts- und Effizienzpotential gefährden, das für die Herstellung von Wissen und Innovationen elementar ist – und wofür die Projektform im Kern steht.

Mit Blick auf den Bereich transdisziplinärer Forschung lässt sich vor diesem Hintergrund sagen, dass alle drei Paradoxien bzw. die damit verbundenen Schwierigkeiten einen Zusammenhang bilden. Innerhalb solcher Projekte, die sich in hohem Maße durch heterogene Akteure, Wissensformen und Interessen auszeichnen, besteht in besonderer Weise das Problem der Koordinierung heterogen verteilter Aktivitäten – allerdings in einer Weise, die nicht durch ein Zuviel an Organisation Innovationen verhindert. Außerdem zeigt sich, dass implizites und praktisches Wissen sowohl von wissenschaftlichen als auch nicht-wissenschaftlichen Akteuren bedeutsam ist – ohne dass dieses Wissen vollständig explizierbar und kontrollierbar wäre. Auch hinsichtlich Verantwortung zeigt sich in diesem Bereich eine besondere Ambivalenz. Die Doppelaufgabe transdisziplinärer Forschung, nämlich die Orientierung an gesellschaftlichen Problemen und die partizipative Organisationsform, macht die Definition, Planung und Kontrolle formaler Verantwortlichkeiten notwendig. Aber von wesentlicher Bedeutung sind eben insbesondere die informalen Formen der Verantwortungszuschreibung, die kaum mittels Formalisierung gesteuert oder aktiviert werden können.

LITERATUR

- Bayertz, Kurt, 1995: Eine kurze Geschichte der Herkunft der Verantwortung. S. 3-71 in: Bayertz, Kurt (Hg.): Verantwortung : Prinzip oder Problem?, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Besio, Cristina, 2009: Forschungsprojekte: Zum Organisationswandel in der Wissenschaft, Bielefeld: transcript.
- Besio, Cristina, 2012: Forschungsorganisationen. S. 253-273 in: Apelt, Maja/Tacke, Veronika (Hg.): Handbuch Organisationstypen, Wiesbaden: Springer VS.

- Blake, Robert R./Mouton, Jane S., 1964: The managerial grid: key orientations for achieving production through people, Houston, Tex.: Gulf Publ. Co.
- Boer, Harry de/Enders, Jürgen/Schimank, Uwe, 2007: On the Way towards New Public Management? The Governance of University Systems in England, the Netherlands, Austria, and Germany. S. 137-152 in: Jansen, Dorothea (Hg.): New Forms of Governance in Research Organizations. Disciplinary Approaches, Interfaces and Integration, Dordrecht: Springer.
- Boltanski, Luc/Chiapello, Ève, 2003: Der neue Geist des Kapitalismus, Konstanz: UVK.
- Brand, Karl-Werner/Jochum, Georg, 2000: Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung, München: MPS-Texte 1/2000.
- Brinkmann, Carina/Bergmann, Matthias/Huang-Lachmann, Jo-Ting/Rödter, Simone/Schuck-Zöller, Susanne, 2015: Zur Integration von Wissenschaft und Praxis als Forschungsmodus – Ein Literaturüberblick. Report 23, Hamburg: Climate Service Center Germany.
- Bröckling, Ulrich, 2005: Projektwelten. Anatomie einer Vergesellschaftungsform. *Leviathan*, 33, [3]: 364-383.
- Bröckling, Ulrich/Krasmann, Susanne/Lemke, Thomas, 2000: Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen, Frankfurt a.M.
- Croissant, Jennifer L./Smith-Doerr, Laurel, 2008: Organizational Contexts of Science: Boundaries and Relationships between University and Industry. S. 691-718 in: Hackett, Edward J./Amsterdamska, Olga/Lynch, Michael E./Wajcman, Judy (Hg.): The Handbook of Science and Technology Studies, 3. Aufl., Cambridge, MA: The MIT Press.
- Etzkowitz, Henry/Leydesdorff, Loet, 2000: The dynamics of innovation: from National Systems and ›Mode 2‹ to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research policy*, 29: 109-123.
- Funtowicz, Silvio O./Ravetz, Jerome R., 1993: Science for the Post-normal Age. *Futures*, 25, [7]: 739-755.
- Gerhards, Jürgen/Offerhaus, Anke/Roose, Jochen, 2007: Die Öffentliche Zuschreibung von Verantwortung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 59, [1]: 105-124.
- Gerhards, Jürgen/Offerhaus, Anke/Roose, Jochen, 2009: Wer ist verantwortlich? Die Europäische Union, ihre Nationalstaaten und die massenmediale Attribution von Verantwortung für Erfolge und Misserfolge. S. 529-558 in: Marcinkowski, Frank/Pfetsch, Barbara (Hg.): Politik in der Mediendemokratie. Politische Vierteljahresschrift Sonderheft: VS Verlag.
- Gibbons, Michael/Limoges, Camille/Nowotny, Helga/Schwartzman, Simon/Scott, Peter/Trow, Martin, 1994: The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies, London: Sage.
- Grunwald, Armin, 2012: Ende einer Illusion. Warum ökologisch korrekter Konsum uns nicht retten wird, München: oekom.

- Grunwald, Armin, 2015: Transformative Wissenschaft. Eine neue Ordnung im Wissenschaftsbetrieb? *GAIA*, 24, [H. 1]: 17-20.
- Heidbrink, Ludger, 2003: Kritik der Verantwortung. Zu den Grenzen verantwortlichen Handelns in komplexen Kontexten, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Heidbrink, Ludger/Hirsch, Alfred, 2006: Verantwortung in der Zivilgesellschaft. Zur Konjunktur eines widersprüchlichen Prinzips, Frankfurt a.M.: Campus.
- Heidbrink, Ludger/Schmidt, Imke/Ahaus, Björn (Hg.), 2011: Die Verantwortung des Konsumenten. Über das Verhältnis von Markt, Moral und Konsum, Frankfurt a.M.: Campus.
- Henkel, Anna/Åkerstrøm Andersen, Niels, 2013/2014: Introduction: The necessity of a new understanding of responsibility for modern society. *Soziale Systeme*, 19, [2]: 221-232.
- Hirsch-Hadorn, Gertrude/Biber-Klemm, Susette/Grossenbacher-Mansuy, Walter/Hoffmann-Riem, Holger/Joye, Dominique/Pohl, Christian/Wiesmann, Urs/Zemp, Elisabeth, 2008: Emergence of Transdisciplinarity as a Form of Research. S. 19-39 in: Hirsch-Hadorn, Gertrude/Hoffmann-Riem, Holger/Biber-Klemm, Susette/Grossenbacher-Mansuy, Walter/Joye, Dominique/Pohl, Christian/Wiesmann, Urs/Zemp, Elisabeth (Hg.): *Handbook of Transdisciplinary Research*, Dordrecht: Springer.
- Jahn, Thomas/Bergmann, Matthias/Keil, Florian, 2012: Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79: 1-10.
- Jonas, Hans, 1979: *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt a.M.: Insel-Verlag.
- Kates, Robert/Clark, William C./Hall, J Michael/Jaeger, Carlo/Lowe, Ian/McCarthy, James J./Schellnhuber, Hans J./Bolin, Bert/Dickson, Nancy M/Faucheux, Sylvie/Gallopín, Gilberto C./Grübler, Arnulf/Huntley, Brian/Jäger, Jill/Jodha, Narpal S./Kasperson, Roger E./Mabogunje, Akin/Matson, Pamela/Mooney, Harold/Moore III, Berrien/O’Riordan, Timothy/Svedin, Uno, 2000: Sustainability science. *Science*, 292, [5517]: 641-642.
- Klein, J. Thompson/Grossenbacher-Mansuy, Walter/Häberli, Rudolf/Bill, Alain/Scholz, Roland W./Welti, Myrtha (Hg.), 2001: *Transdisciplinarity: Joint problem solving among science, technology, and society: An effective way for managing complexity*, Basel: Birkhäuser.
- Kühl, Stefan/Schnelle, Thomas, 2009: Führen ohne Hierarchie. Macht, Vertrauen und Verständigung im Prozess des Lateralen Führens. *OrganisationsEntwicklung*, 2009, [2]: 51-60.
- Lenk, Hans, 1992a: Deskriptive und normative Zuschreibungen von Verantwortung. S. 76-100 in: *Zwischen Wissenschaft und Ethik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Lenk, Hans, 1992b: Praxisnahe Ethik für die Wissenschaft. S. 14-52 in: *Zwischen Wissenschaft und Ethik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Lieven, Oliver/Maasen, Sabine, 2007: Transdisziplinäre Forschung: Vorbote eines »New Deal« zwischen Wissenschaft und Gesellschaft? *GAIA*, 16, [1]: 35-40.
- Litke, Hans-Dieter, 2004: Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, 4. Aufl., München: Hanser.
- Maasen, Sabine, 2010: Transdisziplinarität revisited – Dekonstruktion eines Programms zur Demokratisierung der Wissenschaft. S. 247-267 in: Bogner, Alexander/Kastenhofer, Karen/Torgersen, Helge (Hg.): Inter- und Transdisziplinarität im Wandel? Neue Perspektiven auf problemorientierte Forschung und Politikberatung, Baden-Baden: Nomos.
- Maasen, Sabine/Lieven, Olivier, 2006: Transdisciplinarity: a new mode of governing science? *Science and Public Policy*, 33, [6]: 399-410.
- Maasen, Sabine/Weingart, Peter, 2006: Unternehmerische Universität und neue Wissenschaftskultur. *Die Hochschule*, 15, [1]: 19-46.
- Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Randers, Jørgen/Behrens, William W., III, 1972: *The Limits to growth. A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York: Universe Books.
- Meier, Frank, 2009: Die Universität als Akteur. Zum institutionellen Wandel der Hochschulorganisation, Wiesbaden: VS Verlag.
- Meier, Frank/Schimank, Uwe, 2010: Organisationsforschung. S. 106-117 in: Simon, Dagmar/Knie, Andreas/Hornbostel, Stefan (Hg.): *Handbuch Wissenschaftspolitik*, Wiesbaden: VS Verlag.
- Nowotny, Helga/Scott, Peter/Gibbons, Michael, 2001: *Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty*, Cambridge: Polity.
- Nowotny, Helga/Scott, Peter/Gibbons, Michael, 2003: »Mode 2« Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41, [3]: 179-194.
- Peters, Hans Peter/Heinrichs, Harald, 2005: Öffentliche Kommunikation über Klimawandel und Sturmflutrisiken. Bedeutungskonstruktion durch Experten, Journalisten und Bürger, Jülich: Forschungszentrum Jülich.
- Pohl, Christian/Hirsch-Hadorn, Gertrude, 2006: Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des td-net.
- Rammert, Werner, 2007: Zwei Paradoxien einer innovationsorientierten Wissenspolitik: Die Verknüpfung heterogenen und die Verwertung impliziten Wissens. S. 191-211 in: Rammert, Werner (Hg.): *Technik-Handeln-Wissen: Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie*, Wiesbaden: VS Verlag.
- Rohe, Wolfgang, 2015: Vom Nutzen der Wissenschaft für die Gesellschaft. Eine Kritik zum Anspruch der transformativen Wissenschaft. *GAIA*, 24, [3]: 156-159.
- Schimank, Uwe, 1995: Für eine Erneuerung der institutionalistischen Wissenschaftssoziologie. *Zeitschrift für Soziologie*, 24, [1]: 42-57.
- Schneidewind, Uwe, 2015: Transformative Wissenschaft – Motor für gute Wissenschaft und lebendige Demokratie. *GAIA*, 24, [2]: 88-91.

- Schneidewind, Uwe/Singer-Brodowski, Mandy, 2014: Transformative Wissenschaft : Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem, 2. Aufl., Marburg: Metropolis.
- Scholz, Roland W., 2011: Environmental literacy in science and society: From knowledge to decisions, Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Schütz, Alfred, 2011: Einige Äquivokationen des Verantwortungsbegriffs. S. 311-313 in: Alfred-Schütz-Werkausgabe, Bd. VI.2. Gesellschaftliches Wissen und politisches Handeln, Konstanz: UVK.
- Slaughter, Sheila/Leslie, Larry L., 1997: Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university, Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Strohschneider, Peter, 2014: Zur Politik der Transformativen Wissenschaft. S. 175-192 in: Brodocz, André/Herrmann, Dietrich/Schmidt, Rainer/Schulz, Daniel/Schulze Wessel, Julia (Hg.): Die Verfassung des Politischen. Festschrift für Hans Vorländer, Wiesbaden: Springer VS.
- Sydow, Jörg/Lindkvist, Lars/DeFillippi, Robert, 2004: Project-Based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge: Editorial. *Organization Studies*, 25, [9]: 1475-1489.
- Torka, Marc, 2009: Die Projektförmigkeit der Forschung, Baden-Baden: Nomos.
- Torka, Marc, 2012: Neue Arbeitsweisen: Projekte und Vernetzungen. S. 329-340 in: Maasen, Sabine/Kaiser, Mario/Reinhart, Martin/Sutter, Barbara (Hg.): Handbuch Wissenschaftssoziologie, Wiesbaden: Springer VS.
- Vogelmann, Frieder, 2014: Im Bann der Verantwortung, Frankfurt a.M.: Campus.
- WBGU, 2011: Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, 2. Aufl., Berlin.
- Weingart, Peter, 1999: Neue Formen der Wissensproduktion: Fakt, Fiktion und Mode. *TA-Datenbank-Nachrichten*, 8, [3/4]: 48-57.
- Wissel, Carsten von, 2015: Die Eigenlogik der Wissenschaft neu verhandeln. Implikationen einer transformativen Wissenschaft. *GAIA*, 24, [3]: 152-155.
- Wissenschaftsrat, 2015: Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier.

Herausforderungen des Anthropozäns als Herausforderungen an die Soziologie

Gesellschaftstheoretische Perspektiven
zwischen Beobachtung und Kritik

Anna Henkel

»GROSSE HERAUSFORDERUNGEN« DER SOZIOLOGIE

Unter dem Stichwort der »Grand Challenges des Anthropozäns« wiesen in der jüngeren Vergangenheit verschiedene internationale Organisationen auf einen spezifischen Typus gesellschaftlicher Herausforderungen hin. Diese Herausforderungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie erstens mit einer dringlichen Handlungsaufforderung ausgehend von einem existenziellen Selbstgefährdungspotenzial verbunden sind; und dass es sich zweitens bei ihnen gerade nicht um wohldefinierte Probleme handelt, hinsichtlich derer einzelne wissenschaftliche Disziplinen Lösungsvorschläge zu erarbeiten in der Lage wären. Das aktuell am intensivsten verhandelte Beispiel solcher Grand Challenges ist der anthropogene Klimawandel – aber auch andere Herausforderungen wie die Welternährungssituation oder die Verfügbarkeit von Ackerland und Trinkwasser gehören zu der keineswegs abgeschlossenen Liste großer Herausforderungen.

Diese Spezifika der großen Herausforderungen – die mit ihnen verbundene normative Handlungsaufforderung und damit ihr transformativer Charakter sowie ihre wissenschaftliche Undiszipliniertheit – bringen mit sich, dass es sich hier nicht nur um große Herausforderungen der Gesellschaft, der Ökologie oder der Menschheit handelt, sondern auch um eine große Herausforderung der Wissenschaft. Bereits in den 1990er Jahren haben Gibbons, Nowotny und andere auf eine Entwicklung hingewiesen, die sie mit dem Begriff eines »mode-2 of knowledge production« kennzeichneten. Gegenüber dem »mode-1« wissenschaftlicher Wissensproduktion, der sich durch einen dezidiert disziplinären Charakter auszeichnet, ist die neue Form der Wissensproduktion durch das Zusammenwirken unterschiedlicher Typen von Expertenwissen charakterisiert (Gibbons, Limoges et al. 1994; Nowotny, Scott et al. 2001). Die Diskussion um die Grand Challenges

verweist darauf, dass sich die Lage demgegenüber noch einmal verkompliziert hat: Wissenschaftliche Wissensproduktion ist nicht nur mit der Problematik einer Integration unterschiedlicher Wissensarten konfrontiert – sie steht weiterhin vor der Herausforderung, unter Bedingungen dieser »undisziplinierten« Komplexitätskonstellation »aktiv« zu gesellschaftlicher Transformation beizutragen.

Die Wissenschaft als gesellschaftlicher Teilbereich, der traditionell in besonderer Weise validiert Wissen zur Verfügung stellt, das dann Teil wirtschaftlicher Verwertungs- oder politischer Gestaltungsambitionen werden kann, geht mit dieser spezifischen Herausforderung (Wissen erstens explizit hin auf Veränderungen herzustellen und zweitens, dies unter Bedingung eines nichtdisziplinären Problemzuschnitts zu tun), auf unterschiedliche Weise um. Einerseits entsteht unter dem Stichwort der *sustainability studies* ein Forschungsfeld, das sich explizit auf die Beförderung einer normativ anzustrebenden Transformation festlegt und dabei die Einbeziehung unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen für erforderlich hält (Kates, Clark et al. 2000; Yuya 2008). Dieses Forschungsfeld ist bislang höchst heterogen und oszilliert zwischen den beiden Polen, disziplinärer Nachhaltigkeitsforschung einen losen Bezugsrahmen zu bieten, oder selbst zu einer Art Disziplin zu werden, wobei Letzteres bereits in sich einen paradoxalen Anspruch birgt. Andererseits entwickeln sich in den verschiedenen natur- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen eigene, auf Nachhaltigkeit bezogene Forschungsschwerpunkte. So entstehen beispielsweise Forschungsschwerpunkte einer nachhaltigen Chemie oder einer nachhaltigen Physik ebenso wie nachhaltigkeitsbezogene ökonomische, politikwissenschaftliche oder kommunikationswissenschaftliche Forschungsschwerpunkte.

Dieser Aufsatz geht der These nach, dass die Weiterentwicklung einer spezifisch soziologischen Perspektive auf Nachhaltigkeit geeignet ist, nicht nur disziplinär-soziologische Rätsel der Nachhaltigkeit zu bearbeiten, sondern gerade aus ihrer genuin disziplinären Perspektive heraus spezifisch-paradoxe Herausforderungen von Nachhaltigkeitswissenschaften als emergierendem Forschungsfeld im Kontext der Grand Challenges zu thematisieren und so hier einen systematisierenden Beitrag zu leisten. Die Soziologie kann so eine zum Teil bereits erfolgte Entwicklung beobachten, welche Besonderheiten eine soziologische Befassung mit der Thematik bislang behindert haben – nicht nur, um nun eine solche eigenständige Perspektive unter Umständen zu gewinnen, sondern auch, um diese Perspektive explizit auf einen als soziales Phänomen bereits bestehenden Diskurs zu beziehen.

Die folgenden Überlegungen gehen der Frage nach dem Verhältnis von Soziologie und Nachhaltigkeit sowie den Spezifika der soziologischen Perspektive mit Blick auf die Disziplin, aber auch mit Blick auf das emergierende Forschungsfeld der *sustainability studies* in drei Schritten nach: Im folgenden ersten Abschnitt werden Normativität und Materialität im Kontext der Nachhaltigkeitsdiskussion als theorie-systematische Herausforderungen herausgearbeitet, die eine soziologische Erschließung von Nachhaltigkeit als soziologisch-disziplinären Gegenstand

bislang behinderten (Abschnitt I). Daran schließt der Vorschlag an, eine soziologische Perspektive auf Nachhaltigkeit aus der gesellschaftstheoretischen Reflexion auf Normativität und Materialität des Nachhaltigkeitsdiskurses zu gewinnen. Zu diesem Zweck werden zunächst verschiedene gesellschaftstheoretische Perspektiven, die hier infrage kommen, dargestellt (Abschnitt II 1). Eine Verbindung von Systemtheorie und kritischer Theorie erlaubt dann, eine Kontrollkrise zunehmend komplexer Gesellschaft als Ausgangsproblem des in sich heterogenen Nachhaltigkeitsdiskurses auszumachen (Abschnitt II 2). Eine Funktion der Nachhaltigkeit kann vor diesem Hintergrund aus soziologischer Perspektive darin gesehen werden, dass Nachhaltigkeit als Resonanzmedium fungiert, in dem nicht intendierte, logisch ungerechtfertigte oder gesellschaftlichen Idealen widersprechende Konsequenzen dieser Kontrollkrise normativ und veränderungsorientiert thematisiert werden können (Abschnitt II 3). Abschließend werden diese Überlegungen rückbezogen auf die Frage, welchen Beitrag die Soziologie zwischen Beobachtung und Kritik in den allgemeinen Diskurs der *sustainability studies* einbringen kann. Drei Paradoxien und drei soziologisch angeleitete Vorschläge zu deren bearbeitender Entfaltung stehen dabei im Mittelpunkt (Abschnitt III).

I NORMATIVITÄT UND MATERIALITÄT ALS HERAUSFORDERUNGEN EINER SOZIOLOGISCHEN PERSPEKTIVE AUF NACHHALTIGKEIT

Nachhaltigkeit hat sich seit einigen Jahren als zivilgesellschaftliche Debatte ebenso wie als politische Zielsetzung etabliert. Obwohl aber mit der Partizipationsforschung und der Akzeptanzforschung Methoden der empirischen Sozialforschung für Forschung im Nachhaltigkeitsbereich fruchtbar gemacht werden; und obwohl mit der Wissenschafts- und Technikforschung, der Kulturosoziologie und ihrem *material turn* sowie der Wissensforschung vielfältige sozialwissenschaftliche Forschungen im Umfeld von Nachhaltigkeit vorliegen, ist »Nachhaltigkeit« – obwohl viel soziologische Forschung im Nachhaltigkeitsbereich erfolgt – als spezifisch soziologischer Gegenstand bislang kaum erschlossen (Henkel 2015; Henkel 2016a; Pfister, Schweighofer et al. 2016).

Gerade weil es immer wieder Ansätze aus der Soziologie gab, Beiträge zum Gegenstandsbereich der Nachhaltigkeit zu machen, kann man fragen, warum dies nicht zu einer disziplinspezifischen Bestimmung von Nachhaltigkeit geführt hat (Brand 1997a: 7; Brand 1997b: 30; Wehling 1997; Lange 2011). Dass entsprechende Ansätze jedoch nicht weitergeführt wurden, lässt vermuten, dass hier eine gesellschaftliche Entwicklung stattfindet, die eine grundsätzliche Herausforderung auch an die soziologische Theoriebildung stellt. Diese Herausforderung liegt einerseits in der normativ handlungsorientierten und damit eben nicht rein beobachtenden, kritischen oder aufklärenden soziologischen Perspektive; diese Herausforderung liegt andererseits in der notwendigen Einbeziehung von Materialität, wenn es um Nachhaltigkeitsfragen geht. Diese Herausforderungen seien

herausgearbeitet, um davon ausgehend einen Vorschlag für eine soziologisch-gesellschaftstheoretische Perspektive auf Nachhaltigkeit zu entwickeln.

Mit den sogenannten Grand Challenges des Anthropozäns ist ein Problemzuschnitt entstanden, der unter dem Stichwort Nachhaltigkeit, oder *sustainability studies*, jedenfalls eine spezifische Forschungsfokussierung, wenn nicht ein möglicherweise eigenständiges Forschungsfeld hervorbringt. Gesellschaftstheoretisch, wissenschaftssoziologisch sowie quer dazu aus einer umweltsoziologischen, wirtschaftssoziologischen oder familiensoziologischen Perspektive liegt eine soziologische Erschließung von Nachhaltigkeit als disziplinärem Gegenstand nahe. Doch erfolgt ebendiese nicht, wie die Disziplin selbst reflektiert. Bereits von Wehling und jüngst im Anschluss an Beck von Böschen (Henkel, Böschen et al. 2017) wurde vermutet, dass eine soziologische Befassung mit diesen Gesellschaft verändernden Herausforderungen eine Veränderung auch der soziologischen Theorie erfordere. Diese Überlegung sei hier aufgegriffen und ausgeführt:

Die Soziologie ist seit jeher eine polyparadigmatische Wissenschaft. Zwischenzeitliche Versuche einer Festlegung der Disziplin auf eine einheitliche Theorie scheiterten mehrfach und so kann im Rückblick und Vorblick in der paradigmatischen Vielfalt der Soziologie ein Vorzug in der Reflexion auf komplexe und veränderliche Verhältnisse angesehen werden (Henkel 2011a). Trotz dieser paradigmatischen Vielfalt ist die Soziologie als Disziplin erkennbar, und zwar anstelle eines einheitlichen Paradigmas anhand einer spezifischen analytischen Grundhaltung: Obwohl auch Theorienvergleich und Theorieentwicklung aufgrund von Theorienvergleich sowie rein gegenstandsbezogene Forschung zum Gesamtspektrum der Soziologie gehören, zeichnet sie sich doch wesentlich dadurch aus, dass eine dezidiert reflektierte sozialtheoretische Perspektive mit einem empirischen Gegenstandsbezug derart verbunden wird, dass einerseits eine komplexe Aufschlüsselung des empirischen Gegenstands, aber auch potenziell eine Weiterentwicklung der Theorie damit erfolgen. In dieser Verbindung von sozialtheoretischer Perspektive und empirischem Bezug liegt der Anspruch, im Sinne der Werturteilsfreiheit eine Distanz zum Gegenstand zu wahren – also soziale Tatsachen zwar darzustellen, zu verstehen, zu erklären und aus einer gesellschaftstheoretischen Perspektive heraus auch Kritik zu üben, dabei aber gerade nicht selbst zu gestalten und in das Soziale einzugreifen (jedenfalls nicht mehr, als durch den Umstand der Beforschung selbst).

Akzeptiert man dies als Grundkonsens der Soziologie, so liegt Nachhaltigkeit als Diskurs und Themenfeld auf den ersten Blick in doppelter Weise quer zur soziologischen Grundeinstellung: *Erstens ist dem Konzept der Nachhaltigkeit eine normativ-politische Konnotation inhärent.* Bereits in der Brundtland-Definition von Nachhaltigkeit (Hauff 1987), die als kleinster gemeinsamer Nenner der in sich sehr heterogenen Debatte angesehen werden kann, ist mit dem »es soll nicht mehr verbraucht werden als nachwächst« ein Bewertungsanspruch gegeben. Dabei handelt es sich jedoch nicht allein um die Einführung eines Maßstabs von Kritik, sondern zugleich um eine Handlungsaufforderung. Der Nachhaltigkeits-

diskurs ist weder eine rein akademische noch eine rein öffentliche Diskussion, er ist wesentlich getrieben von einer Transformationsintention. In der heftigen Debatte um Schneidewinds Vorschlag einer Transformationswissenschaft geht es genau um diese Problematik (Schneidewind/Singer-Brodowski 2014; Strohschneider 2014; Grunwald 2015; Schneidewind 2015). *Zweitens bezieht sich dieser Transformationsanspruch wesentlich auch auf die Veränderung von Materialität jedenfalls involvierenden Verhältnissen*, nicht allein auf die Veränderung sozialer Strukturen oder bestimmter Handlungsanreize. Menschliche Lebensgrundlagen, Umgang mit Natur und Technik, Verteilung von Ressourcen und damit Materialitäts-, Natur-, Lebens- und körperbezogene Aspekte, sind notwendig und wesentlich Teil des Nachhaltigkeitsdiskurses.

Angesichts dieser beiden problematischen Spezifika der Nachhaltigkeit mit Blick auf die soziologische Grundperspektive – die normativ politische Konnotation mit transformativer Ausrichtung und die Materialitätskomponente der Gegenstandskonstruktion – erfordert eine Reflexion auf den gesellschaftlichen Rahmen von handlungsorientierten Maßnahmen zur langfristigen Sicherung menschlicher Existenzgrundlagen eine Transformation nicht nur einzelner soziologischer Teiltheorien, sondern eine Weiterentwicklung der soziologischen Positionierung gegenüber ihrem Gegenstand. Gleichwohl kann und muss die Soziologie ihre spezifisch soziologische Perspektive beibehalten, liegt doch gerade darin der möglicherweise spezifische Beitrag zu einer wissenschaftlich sich mit den Grand Challenges befassenden Forschung insgesamt.

Was sind nun die Besonderheiten und Herausforderungen, aber auch die Kontinuitäten soziologischer Theoriebildung hinsichtlich Nachhaltigkeit als Gegenstand der Soziologie. Um sich dieser Frage zu nähern, lohnt ein Vergleich mit der Konstellation der Gründungsszene einer soziologischen Perspektive. Die Soziologie ist Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts entstanden aus der gesellschaftlichen Selbstreflexion auf eine fundamentale Transformation, die soziologisch mit Begriffen wie Rationalisierung, Arbeitsteilung, Kapitalismus oder auch funktionale Differenzierung bezeichnet wird. Das wohl zentrale Kernphänomen, das frühe soziologische Theoriegenese nicht nur bei Marx (Marx 1872/2004), sondern auch bei Weber (Weber 1924/1988), Durkheim (Durkheim 2002 [1930]) oder Simmel (Simmel 1989) prägte, und nicht zuletzt die Methoden der empirischen Sozialforschung avancierte (paradigmatisch: Jahoda, Lazarsfeld et al. 1975), ist die sogenannte Soziale Frage:

Wie im Falle der Nachhaltigkeit handelt es sich auch bei der sozialen Frage um ein konkretes Problem, das mit einer gewissen Drastik verbunden ist und von da aus eine implizite Handlungsaufforderung in sich birgt. Schon die Beschreibung von Arbeits-, Wohn- oder Gesundheitsbedingungen implizieren eine Aufklärung, die jedem Einzelnen selbst nahelegt, sie mit diskutierten Maßstäben wie den Menschenrechten zu verbinden. Obwohl die Soziologie auch und gerade mit Blick auf die Soziale Frage die Haltung einer Werturteilsfreiheit entwickelt (Weber 1922/1988), liegt bereits in der Beschreibung sowie dann der Erklärung

und dem Verstehen entsprechender sozialer Verhältnisse die Prämisse, soziale Verhältnisse als gemachte Verhältnisse zu beobachten, die also auch anders aussehen könnten – entsprechend das weite Feld der soziologischen Forschung zu sozialer Ungleichheit (exemplarischer Überblick über die heterogene Debatte: Mau/Schöneck 2015). Auch wenn die Soziologie es in der Regel vermeidet, explizit auszuführen, wie soziale Verhältnisse anders aussehen sollten, so zeigt sich doch im Umgang der Soziologie mit dem konkreten Problem der sozialen Frage, dass die Soziologie sehr wohl in der Lage ist, zu »großen Herausforderungen« mit ihrem normativ-transformativen Charakter, eine disziplinspezifische Position zu beziehen.

Aus dieser rückwirkenden Beobachtung und nun im Vergleich zwischen den konkreten Problemen, die sich unter dem Stichwort der sozialen Frage stellen und den konkreten Problemen, die sich unter dem Stichwort der Nachhaltigkeit stellen, wird deutlich, dass der Unterschied zwischen beiden lediglich ein gradueller ist – und nicht etwa ein fundamentaler, wie er in disziplinären Selbstbeobachtungen zur soziologischen Positionierung im Nachhaltigkeitsdiskurs dargestellt wird. *So betrachtet liegt der Unterschied nämlich nur darin, dass die konkreten Probleme, um die es sich handelt, nun nicht mehr eine die Lebensverhältnisse einer sozialen Klasse menschlicher Akteure betrifft, sondern die Lebensverhältnisse von Lebewesen insgesamt, wobei Lebensverhältnisse sich auf die Rahmenbedingungen menschlicher Existenz an sich beziehen.* Der Entwicklungsschritt soziologischer Theoriebildung liegt dann lediglich darin, nicht nur soziale Verhältnisse als gemachte und damit hergestellt-veränderbare Prozesse zu betrachten, sondern *sozial-materiale Verhältnisse* als derart gemachte Verhältnisse zu sehen. Rückwirkungen zwischen Sozialität und Materialität wären also in die soziologische Theoriebildung einzubeziehen, was angesichts umfangreicher Theorieentwicklungen, wie sie nicht zuletzt unter dem Stichwort des *material turn* selbst stattfinden (Pickering 1989; Reckwitz 2002; Henkel 2016b), jedenfalls möglich sein sollte.

Noch in einer zweiten Hinsicht erweist sich im Vergleich zum Umgang der Soziologie mit der sozialen Frage, dass die scheinbar so neue Herausforderung, Nachhaltigkeit als Gegenstand der Soziologie zu fassen, lediglich graduell verschieden ist von der Herausforderung, eine soziologische Perspektive mit Blick auf die soziale Frage zu fassen. So wurde vielfach, nicht zuletzt von Wehling (Wehling 1997), die normative Komponente der Nachhaltigkeitsdiskussion als kaum handhabbare Herausforderung für die Erschließung der Nachhaltigkeit als soziologischer Gegenstand formuliert. Gleichwohl zeigte sich dieselbe Herausforderung bereits im Umgang mit der sozialen Frage. Die Soziologie hat hier durchaus wirksame und disziplinspezifische Zugriffsweisen entwickelt. Dazu gehört der Begriff der Ideologie, wie er nach Marx bei Mannheim breiter gefasst wurde und letztlich zum Grundbegriff einer allgemeinen Wissenssoziologie avancierte (Mannheim 1969). Die Untersuchung von Machtstrukturen wurde nicht zuletzt mit Rekurs auf Nietzsche in der Wissenssoziologie, dem Poststrukturalismus und allgemeinen cultural studies zu einem spezifischen Forschungsfeld der So-

ziologie (Foucault 2002; Vogl 2008), für die sie unterschiedliche Theorien und Methoden entwickelte und sie auf diverse empirische Gegenstandsbereiche anwendete, wozu neben der sozialen Frage und damit der Frage nach Klassenunterschieden andere normativ aufgeladene, kulturell kontingente Differenzen kam, wie Geschlechts- oder Rassenunterschiede.

Die Soziologie ist also bestens ausgerüstet, um angesichts mit normativem Anspruch formulierten konkreten Problemen und angesichts einer Mitbetroffenheit von Materialität eine soziologisch distanzierte Perspektive zu wahren und gleichwohl selbst auf der Grundlage gesellschaftlicher Wertmaßstäbe in kritischer Weise bestehende Machtstrukturen offen zu legen. Wiederum handelt es sich also lediglich um eine Transferaufgabe bzw. eine Erweiterung des empirischen Gegenstandsfelds der Soziologie. Die Herausforderung liegt hier lediglich darin, den Aufmerksamkeitsfokus von bestehenden ethischen Wertmaßstäben hinsichtlich sozialer Verhältnisse auf ebenfalls bestehende Wertmaßstäbe hinsichtlich sozial-materiale Verhältnisse zu erweitern. Ebenso wie die Menschenrechte ein soziologischer Analysegegenstand sind, deren Entstehungsbedingungen und soziale Wirkungen untersucht werden können (Lindemann 2009; Joas 2011), können auch Tierrechte oder Naturrechte in ihren diversen formalen und in formalen, normativen und reflexiven Spielarten Gegenstand einer soziologischen Analyse von Macht- und Wissensstrukturen werden, die freilich nun das Anthropologische als zusätzliche Korrelationsvariante gesellschaftstheoretisch mit aufnimmt. So ist es aus einer Perspektive der Analyse von reflexiven gesellschaftlichen Formationen kein Zufall, dass mit der Frage nach Materialität, Körper und Leben auch die Frage nach dem Anthropologischen in jüngster Zeit wieder relevant wird. Die Renaissance Helmut Plessners, der bereits in seinen politischen Schriften zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine Korrelation von Philosophie und damit Wissensstrukturen, Politik und damit Machtstrukturen und Anthropologie und damit der Bestimmung des Menschlichen angenommen hatte (Plessner 2003) kann in diesem Kontext gesehen werden.

Der dem Nachhaltigkeitsdiskurs inhärente Materialitäts- und Normativitätsbezug ist also eine Herausforderung für die Soziologie – jedoch keine, auf die sie unvorbereitet träfe. Im Gegenteil ist die Soziologie seit ihrer Genese nicht zuletzt durch ihre Auseinandersetzung mit der Sozialen Frage versiert in der Entwicklung von Konzepten, die im Umgang mit konkreten Problemen und der ihnen inhärenten, normativen Handlungsaufforderung zugleich eine reflexive Distanz wahren, indem sie sie in ihrer kulturellen und historischen Kontingenz und damit ihrer Gemachtheit beobachten, und mit der Reflexion auf Machtverhältnisse eine disziplinspezifische kritische Perspektive einnehmen. Der Unterschied zwischen den Grand Challenges der Sozialen Frage und den Grand Challenges der Nachhaltigkeitsdiskussion liegt so betrachtet lediglich darin, dass nun nicht nur soziale Verhältnisse als gemachte Verhältnisse anzusehen sind, sondern sozial materiale Verhältnisse; und dass Wertmaßstäbe nicht nur mit Blick auf den Menschen als Kritik der Macht relevant werden, sondern mit der Frage der Wertigkeit

nicht-menschlicher Lebensverhältnisse die Frage des Menschlichen rekursiv in die Wertediskussion wieder eingeführt wird. Die Reflexion auf den gesellschaftlichen Rahmen von handlungsorientierten Maßnahmen zur langfristigen Sicherung menschlicher Existenzbedingungen erfordert also zwar eine Transformation der Theorie im Sinne einer wie auch immer gearteten Berücksichtigung von Materialität und einer Reflexivierung der Wertereflexion, schließt dabei aber an eine lange Tradition ganz ähnlicher – bearbeiteter – Herausforderungen an.

II EINE GESELLSCHAFTSTHEORETISCHE PERSPEKTIVE – »NACHHALTIGKEIT« ALS RESONANZMEDIUM

Normativität und Materialität wurden im Voranstehenden als Spezifika des Themenfeldes Nachhaltigkeit ausgemacht, die die Entwicklung einer spezifisch soziologischen Perspektive mit Blick auf diesen Gegenstand bislang behindert haben. Zugleich wurde deutlich, dass es sich hierbei keineswegs um eine neuartige oder gar unüberwindbare Konstellation handelt. Im Gegenteil zeigt ein vergleichender Blick auf den Umgang der Soziologie mit der sogenannten sozialen Frage, dass die Soziologie hier lediglich eines erweiternden Umdenkens bedarf, gilt es doch, die soziale auf eine sozial-materiale Frage auszudehnen und die Frage des Normativen gesellschaftsevolutionär zu reflexivieren. Für ein solches Unterfangen bietet die Soziologie zweifellos eine Vielfalt von Ansatzpunkten, die sich in den beiden Spektren einer unterschiedlich weitgehenden Transformationsorientierung und einer unterschiedlichen Empiriedefinition bewegen (Henkel, Bösch et al. 2017).

Der folgende Vorschlag sei also nicht misszuverstehen als eine »einzige« soziologische Perspektive auf Nachhaltigkeit. Im Gegenteil liegt der Vorzug der Soziologie mit Blick auf Nachhaltigkeit ebenso wie mit Blick auf andere Themen gerade darin, unterschiedliche theoretische und methodologische Zugriffsweisen explizit wählen und reflektiert auf das jeweilige Thema anwenden zu können. Die folgende gesellschaftstheoretische Perspektive, die vorschlägt, Nachhaltigkeit als Resonanzmedium zu verstehen, ist mithin als eine Stimme innerhalb des Konzerts einer Soziologie der Nachhaltigkeit zu verstehen. Vor dem Hintergrund möglicher gesellschaftstheoretischer Perspektiven auf Nachhaltigkeit wird ausgehend von einer Verbindung von Systemtheorie und kritischer Theorie eine Kontrollkrise zunehmend komplexer Gesellschaft als Problem identifiziert, auf das hin Nachhaltigkeit als Resonanzmedium funktional äquivalent zu Kontrolle emergiert. Damit wird zugleich eine soziologische Perspektive auf Nachhaltigkeit aus der gesellschaftstheoretischen Reflexion auf Normativität und Materialität des Nachhaltigkeitsdiskurses gewonnen.

1. Gesellschaftstheorie als Kontext soziologischer Nachhaltigkeitsforschung

Angesichts der Kontinuität einer soziologischen Handhabung der Herausforderung, zu normativ-handlungsauffordernden Problemen disziplinspezifisch Stellung zu beziehen, kann es kaum überraschen, dass die Soziologie in den letzten Jahren aus verschiedenen soziologischen Perspektiven heraus Ansätze zu systematischen soziologisch-gesellschaftstheoretischen Beiträgen zum Nachhaltigkeitsdiskurs entwickelt hat:

Sowohl die Systemtheorie als auch die Kritische Theorie als die beiden großen, dezidiert gesellschaftstheoretisch angelegten Theorieangebote der Soziologie, hatten das Themenfeld der Nachhaltigkeit lange Zeit ausgespart. Zwar wird die Umweltproblematik in beiden theoretischen Ansätzen behandelt (beispielsweise Luhmann 1986; Apel 1988 unter dem Stichwort Naturbeherrschung prominent auch Adorno/Horkheimer 1944/2004 oder Schmidt 1962), jedoch mit einem Fokus auf Risiko, Natur und gesellschaftlich-systematische Herausforderungen eher neben der Nachhaltigkeitsdebatte.

In jüngster Zeit ist zu beobachten, wie aus beiden Perspektiven das Thema Nachhaltigkeit in den Blick genommen wird. So stellt Hartmut Rosa seine »Soziologie der Weltbeziehung« unter dem Stichwort der Resonanz explizit in den Kontext einer Post-Wachstumsdebatte und schlägt mit Resonanz einen gesellschaftstheoretisch eingebetteten Maßstab normativer Kritik vor (Rosa 2016). Analysen, wie sie Katharina Block hinsichtlich des Verhältnisses von Welt und Umwelt angestellt hat (Block 2016), fließen hier explizit ein. Aus dieser Perspektive gelingt es, bisherige »blinde Flecken« der Debatte zu beleuchten. So thematisiert Block etwa die Bedeutung eines Untersuchungsgegenstands »Umwelt«, was in der bisherigen umweltsoziologischen Debatte nicht im Fokus stand (ein entsprechendes Stichwort fehlt beispielsweise im Handbuch Umweltsoziologie, Groß 2011). Des Weiteren gehen empirische Analysen mit kritisch-soziologischer Verortung dem Widerspruch zwischen der gestiegenen Relevanz von Nachhaltigkeitspolitiken bei gleichzeitiger Verschärfung oder Persistenz sozial-ökologischer Problemlagen nach (Barth 2014).

Parallel dazu wird auch der systemtheoretische Rahmen für den Nachhaltigkeitsdiskurs fruchtbar gemacht. So wird der gesellschaftstheoretische Analyserahmen der Systemtheorie genutzt, um Spannungen und Widersprüchlichkeiten offenzulegen: Die Spannung zwischen Erwartungen an menschliche Handlungsfähigkeit und einer »mithandelnden« Natur und Technik (Henkel/Åkerstrøm-Andersen 2013/2014a; Henkel 2013/2014; Henkel 2015; Henkel 2016a; Henkel 2016b); die Spannung zwischen Autonomie und Praxisbezug (»Wahrheit« und »Nützlichkeit«), in der sich das Wissenschaftssystem zunehmend befindet (Kaldewey 2013); die Spannung zwischen Kooperationen und Kollisionen im gesellschaftlichen Umgang mit dem Klimawandel (Besio/Romano 2016); oder, anwendungsorientierter, die Spannung zwischen Steuerungszug und Moral-

zumutung im Wirtschaftsbereich (Melde 2012; Besio 2014). Auch explizit gesellschaftstheoretische Überlegungen, die Nachhaltigkeit als funktional äquivalent zu den Menschenrechten sehen, werden aus systemtheoretischer Perspektive entwickelt (Drews/Lüdtke in Henkel, Bösch et al. 2017).

Schließlich finden sich im weitesten Sinne genealogische Perspektiven auf den Nachhaltigkeitsdiskurs. So zeichnen Pfister, Schweighofer und Reichel nach, wie die Vorstellung von der Welt als endlich im Ökosystem entsteht. Der globale Aufstieg von Nachhaltigkeit als Diskussionskontext erscheint als ein Wandel von einer umweltbezogenen Angst über einen Gerechtigkeitsdiskurs hin zu einer ökonomischen Orientierung. Die gegenwärtige Fragmentierung der Nachhaltigkeitsdiskussion sei vor diesem Hintergrund zu sehen (Pfister, Schweighofer et al. 2016). Genealogische Perspektiven etwa auf Verantwortung (Vogelmann 2014) stehen zudem Pate für das Nachzeichnen von Erzählfiguren der Nachhaltigkeit (Buschmann 2018). Gerade eine an Foucault orientierte genealogische Perspektive liegt mit Blick auf Nachhaltigkeit nahe, handelt es sich hier doch um einen gesellschaftstheoretischen Ansatz, der einen vom Wandel der Dinge im Zuge gesellschaftlicher Evolution von Anfang an mitdenkt (Foucault 1974).

Insgesamt kann man also festhalten, dass soziologisch gesellschaftstheoretische Perspektiven bereits dabei sind, Nachhaltigkeit als Gegenstand zu entdecken.

2. Gesellschaftstheoretische Diagnose – Kontrollkrise in der Komplexitätssteigerung

Sowohl die Kritische Theorie als auch die Systemtheorie sind nach ihrem *linguistic turn* in den 1980er Jahren unterdessen zumindest vorschlagsweise um Materialität als Kategorie erweitert und ziehen insofern mit der Foucault'schen Diskursanalyse nach. Interessanterweise passiert dies in beiden Fällen unter Bezugnahme auf die philosophische Anthropologie Helmuth Plessners (Henkel 2016b; Rosa 2016; Henkel 2018). Auch erste Ansätze einer Anwendung solcher Perspektiven für das Verstehen und Einordnen von Nachhaltigkeit liegen vor. Dabei nimmt die Kritische Theorie mit Rosas Überlegungen zur Postwachstumsgesellschaft selbst eine normative Position ein, während die Systemtheorie stärker nach gesamtgesellschaftlichen Paradoxien fragt und die genealogische Perspektive der Entwicklung von Positionen nachvollzieht. Im Folgenden wird der Versuch unternommen, die normativ gesellschaftskritische Diagnose der Kritischen Theorie mit dem funktionsanalytischen gesellschaftstheoretischen Ansatz der Systemtheorie zu verbinden und dabei die Erweiterung um die Materialitätsdimension in beiden Theorien zur berücksichtigen. Eine aus gesellschaftlicher Komplexitätssteigerung resultierende Kontrollkrise erscheint so als Bezugsproblem der Nachhaltigkeitsdiskussion.

Zunächst stellt sich die Frage der Verbindbarkeit einer kritisch-theoretischen und systemtheoretischen Perspektive. Nachdem beide Ansätze in den 1970er Jah-

ren gerade aus ihrer Opposition Reputation schöpfen (Habermas/Luhmann 1971) gelten sie bis heute vielfach unreflektiert als gegensätzliche Ansätze – kritisch orientiert die eine, »ideologiefrei« die andere. Schon generell deutet vieles darauf hin, dass diese Opposition eher in der Sozialdimension wissenschaftlicher Produktionsgemeinschaften liegt, als in der Theorie selbst, nehmen doch beide eine gesellschaftsevolutionäre Perspektive im Anschluss an Marx ein. Parallel gerichtete Orientierungen zwischen beiden Theorien bestehen auch und gerade mit Bezug auf das Umweltthema. So rekurren sowohl die Systemtheorie als auch die Kritische Theorie auf den Begriff der Resonanz, um nicht zuletzt die Problematik ökologischer Gefährdung gesellschaftstheoretisch adäquat behandeln zu können (Henkel 2017b). Darin wird deutlich, dass das Konzept der Resonanz geeignet ist, die funktionsstrukturalistische und die kritische Orientierung der beiden theoretischen Ansätze fruchtbar aufeinander zu beziehen.

Während in beiden Fällen Resonanz analog über Begriffe wie Eigenfrequenz oder Schwingung definiert wird, bestehen Unterschiede hinsichtlich der Bestimmung der beiden resonanten Entitäten und hinsichtlich der Bewertung von Resonanz: Luhmann zielt mit dem Begriff der Resonanz auf das Verhältnis von System und Umwelt ab, was aber insofern ein asymmetrisches Verhältnis ist, als allein vom System sicher bekannt ist, dass es selbstreferentiell operiert. Rosa hingegen geht konzeptionell von einer Selbstfrequenz beider in Beziehung stehender Entitäten aus, was mit dem Begriff der Resonanz belegt wird, wenn sich beide wechselseitig in Schwingung versetzen. Während Luhmann mit dem Begriff der Resonanz das kontingente Phänomen einer systemischen Selbstirritation bezeichnet, verweist der Begriff bei Rosa auf ein normativ anzustrebendes Beziehungsverhältnis. Mit dem Resonanzkonzept werfen beide Theorien die Frage nach dem Verhältnis von Gesellschaft und Welt bzw. Umwelt auf. *Die Verbindung beider Ansätze erlaubt, gegenwartsdiagnostisch eine Kontrollkrise als Bezugsproblemen des Nachhaltigkeitsdiskurses zu formulieren.*

Die Kernthese der systemtheoretischen Gesellschaftstheorie ist, dass sich im Zuge gesellschaftlicher Evolution die gesellschaftliche Gesamtkomplexität erhöht. Dabei sind die Verbindung von Verbreitungsmedien und gesellschaftlicher Strukturinnovationen zentral: Indem Gesellschaft als Gesamtheit selbstreferentieller Kommunikation verstanden wird, entsteht stets dann das Potenzial einer Komplexitätssteigerung, wenn mit dem Aufkommen eines neuen Verbreitungsmediums – Sprache, Schrift, Buchdruck und aktuell unter Umständen elektronische Medien – die Erreichbarkeit und Verknüpfungsfähigkeit von Kommunikation sich erhöht. Diese Komplexitätsmöglichkeit führt zu einer Komplexitätssteigerung, insofern ein gesellschaftlicher Strukturwandel erfolgt, der eine derart erhöhte Komplexität erfolgreich zu bearbeiten in der Lage ist. Der Wandel von einer segmentären zu einer stratifizierten Gesellschaft und von der stratifizierten zur funktional differenzierten Gesellschaft ermöglicht eben diese Verarbeitung erhöhter innergesellschaftlicher Komplexität (Luhmann 1999).

Methodologisch liegt der systemtheoretischen Gesellschaftstheorie das Prinzip der funktionalen Analyse zugrunde. Die funktionale Analyse geht von einer sozialen Tatsache aus und fragt nach deren Funktion. Dadurch ist es möglich, die Funktionsbestimmung als tertium comparationis anzusetzen und funktionale Äquivalente mit Bezug auf diese Funktion zu vergleichen (Luhmann 2005c; Henkel 2010; John, Henkel et al. 2010). Diese methodologische Vorgehensweise wird auch auf den Kern der Gesellschaftstheorie angewandt und so nach der Funktion kommunikativer Selbstreferenz gefragt. Jene Funktion liege darin, dass durch systemische Selbstreferenz eine Entkopplung aus einer Umwelt heraus erfolgt, die Eigenkomplexität und damit gesellschaftliche Entwicklung ermöglicht: »Die sozio-kulturelle Evolution beruht darauf, dass die Gesellschaft nicht auf ihre Umwelt reagieren muss und dass sie uns anders gar nicht dorthin gebracht hätte, wo wir uns befinden. Die Landwirtschaft beginnt mit der Vernichtung von allem, was vorher da wuchs.« (Luhmann 1986: 42) Funktionalität bedeutet also gerade nicht, dass etwas, weil es mit Bezug auf eine Funktion beobachtet werden kann, damit zugleich positiv bewertet würde. Es handelt sich lediglich um eine Hypothese hinsichtlich Entstehungs- und Erhaltungsbedingungen einer spezifischen sozialen Tatsache. Entsprechend ist kommunikative Selbstreferenz systemtheoretisch zwar angesetzt als Voraussetzung soziokultureller Evolution; zugleich weist Luhmann jedoch darauf hin, dass mit dieser soziokulturellen Evolution auch ein Ausgangspunkt von Umweltzerstörung gesetzt ist.

Was aus der Perspektive der kritischen Theorie als Entfremdungs- und Verdinglichungstendenz der modernen Gesellschaft kritisiert wird, wird ausgehend von dieser funktionalen Logik der Systemtheorie in seiner Entstehungsdynamik nachvollzogen, wobei Selbstreferenz und Komplexitätssteigerung explizit aufeinander bezogen werden: Aus der Beobachtungsperspektive der Systemtheorie bietet Selbstreferenz (und mit der funktionalen Differenzierung funktionspezifische innergesellschaftliche Selbstreferenz) Komplexitätsvorteile und damit eine Überlegenheit gegenüber gesellschaftlichen Gesamtformationen, in denen kommunikative Strukturen stärker miteinander in Einklang gebracht werden müssen. Ökonomisierung, Verrechtlichung, Verwissenschaftlichung – all dies lässt sich beobachten und in seiner innersystemischen, funktionalen Logik sehr detailliert nachzeichnen. Bereits in der rein auf sprachhaften Sinn abzielenden Theoriebauvariante Luhmanns können dabei Aspekte wie Risiko und ökologische Gefährdung in den Blick genommen werden. Die um leib-körperhaften Sinn erweiterte systemtheoretische Gesellschaftstheorie beobachtet darüber hinaus, wie sich im Zuge gesellschaftsstruktureller Evolution auch gesellschaftliche Materialität verändert und in der modernen Gesellschaft ein spezifisch verdinglichter Materialitätszugriff entsteht (Henkel 2016b; Henkel 2017c).

Die erste Herausforderung des Nachhaltigkeitsdiskurses an die soziologische Theorieentwicklung, die Einbeziehung von Materialität, kann so theoriebautechnisch bereits eingeholt werden. Allerdings verzichtet die Systemtheorie darauf, eine explizit kritische Perspektive einzunehmen. Mit der Bestimmung einer

Funktion ist zwar keine positive Bewertung verbunden, in ihr liegt jedoch auch gerade keine kritische Intention. Vielmehr ist mit der Systemtheorie eine Selbstreferenzialität der Funktionssysteme zunächst einmal hinzunehmen. Als Spezifikum der modernen Gesellschaft bringt funktionssystemische Selbstreferenz die zentralen Werte hervor, die moderne Gesellschaft auszeichnet. Demokratie, Gleichheit vor dem Gesetz, Gleichberechtigung, generell Menschenrechte – all dies basiert zentral auf funktionaler Differenzierung und funktionssystemischer Leistung (Lindemann 2009). Mit der Rosa'schen Resonanztheorie ist jedoch komplementär zu beobachten, dass das Streben nach positiven und aufrechtzuerhaltenden Werten eben jene Entfremdung mit sich bringt, die dann wiederum mit noch mehr Selbstreferenz beantwortet wird (Henkel/Åkerstrøm-Andersen 2013/2014b; Rosa 2016). Die moderne Gesellschaft steht so vor dem Dilemma, Herausforderungen zwar funktionssystemisch zu prozessieren, dabei aber auf die Mechanismen zurückgreifen zu müssen, die Ursache des Problems sind (zu dieser Problematik auch mit Bezug auf Verantwortung Henkel 2013/2014).

Die Verbindung der Systemtheorie mit der Resonanztheorie erlaubt die kritische Gegenwartsdiagnose, nach der sich die moderne Gesellschaft in einer Kontrollkrise befindet. Die zentrale These der Resonanztheorie über die Entwicklungsdynamik moderner Gesellschaft besagt, dass in einer dialektischen Bewegung die zunehmende Entfremdung der modernen Gesellschaft gerade aus ihrer Resonanzsehnsucht resultiert. Die Ausdehnung von Kontrolle, Verdinglichung und Entfremdung ist so betrachtet das Ergebnis des Versuchs, durch Bestimmung von Rahmenbedingungen eine Resonanz zu erzwingen, die sich gerade deshalb umso stärker entzieht.

Die kritische Gegenwartsdiagnose einer Kontrollkrise ergibt sich aus der Verbindung der systemtheoretischen These einer zunehmenden gesellschaftlichen Komplexitätssteigerung und der These einer Resonanzsehnsucht aus dem Kontrollverlust der Resonanztheorie. Kontrolle im Sinne der Herstellung einer eindeutigen Relation zwischen Ursache und Folge setzt mit Bezug auf das Soziale eine eindeutige Beziehung zwischen Handeln und sozialen Tatsachen voraus. Diese Bestimmung ist bewusst abstrakt gewählt. Es kann sich hier um das Handeln des schulischen Lernens und die soziale Tatsache einer guten Note handeln; ebenso um das Handeln des Kochens und die soziale Tatsache eines fertigen Gerichts; oder schließlich auch um das Handeln des Wählens und die soziale Tatsache eines neuen politischen Repräsentanten.

Im Zuge gesellschaftlicher Komplexitätssteigerung erweitern sich die Bezugsmöglichkeiten zwischen sozialem Handeln und sozialen Tatsachen. Diese Steigerung individueller und kollektiver Handlungsfähigkeit ist die gesellschaftliche Entwicklung, die vor allem zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit dem Begriff des *Fortschritts* verbunden wird. Dazu gehört, dass der Kreis der sozialen Akteure, denen ein wirtschaftliches, politisches oder auch wissenschaftliches Handeln gesellschaftlich möglich ist, sukzessive erweitert wird um soziale Schichten, über Geschlechtergrenzen hinweg und unter Einbeziehung zuvor ausgegrenzter

Minderheiten. Dazu gehört auch, dass neue soziale Akteure entstehen, insbesondere formale Organisationen, die Handlungsergebnisse mit einer ganz anderen Schlagkraft erzielen können.

Zu dieser Steigerung der Bezugsmöglichkeiten zwischen sozialem Handeln und sozialen Tatsachen und damit zu einer Steigerung von Kontrollmöglichkeiten gehört zudem die technische Entwicklung, die einerseits selbst Produkt dieser Komplexitätssteigerung ist – Stichwort Ausdifferenzierung der Wissenschaft – und andererseits Handlungseffekte geradezu potenziert. Dazu gehören die sozialen Tatsachen der Ernährungsverbesserung und Bodendegradation, die aus dem technisch vermittelten sozialen Handeln des Düngens positiv und negativ entstehen; die sozialen Tatsachen der Heilung, die aus dem technisch vermittelten sozialen Handeln der Medikamenteneinnahme resultiert; und eben all jene Verbindungen von Handeln und Tatsache, wie sie mit modernen Fortschrittsphänomenen von Mobilität bis Digitalisierung entstehen.

Im Zuge gesellschaftlicher Komplexitätssteigerung kommt es also zu einer Ausweitung der Bezugsmöglichkeiten zwischen sozialem Handeln und sozialen Tatsachen und damit ganz im Sinne der Fortschrittseuphorie zu einer Kontrollsteigerung. Spätestens seit den 1970er Jahren beginnt diese Kontrollsteigerung in eine Kontrollkrise umzuschlagen: Die eindeutige Beziehung zwischen sozialem Handeln und sozialer Tatsache erweist sich als in beide Richtungen potenziell prekär – mit Heinz von Foerster könnte man hier vom Umschlagen einer trivialen in eine nicht-triviale Konstellation sprechen (Foerster 1993). Die eine Seite dieser Kontrollkrise liegt darin, dass soziales Handeln Implikationen mit sich bringt, die nicht eindeutig oder auch überhaupt nicht auf das soziale Handeln als Folge zugerechnet werden. Die andere und komplementäre Seite dieser Kontrollkrise liegt darin, dass soziale Tatsachen als Ergebnis konkreter Handlungen auf den Handelnden als Verantwortung zugerechnet werden, auch wenn solche Tatsachen nicht oder nicht eindeutig Ergebnis dieses Handelns sind. Letzteres ist beispielsweise der Fall, wenn Patienten nach einem Informationsgespräch bestätigen, die medizinischen Risiken eines Eingriffs zu kennen und bewusst in Kauf zu nehmen (Samerski/Henkel 2015).

Die Kontrollkrise der modernen Gesellschaft ist mithin zu beobachten als Ergebnis der Doppelbewegung von Komplexitätssteigerung einschließlich damit einhergehender Möglichkeiten, sowie einer solche Möglichkeiten immer weiter vorantreibenden Resonanzsehnsucht der Moderne. Der ambivalente Charakter dieser Kontrollkrise liegt darin, dass einerseits Bezugsmöglichkeiten zwischen sozialem Handeln und sozialen Tatsachen vergleichsweise gesteigert sind; dass aber andererseits die Eindeutigkeit der Beziehung zwischen sozialem Handeln und sozialen Tatsachen in einem zunehmend überreizten sozialen Konstruktionsprozess mühsam hergestellt wird.

3. Zur Funktion der Nachhaltigkeit

Der Nachhaltigkeitsdiskurs kann mit Bezug auf diese Gegenwartsdiagnose einer gesellschaftlichen Kontrollkrise gesellschaftstheoretisch verortet werden. So läge unmittelbar nahe, in dem heterogenen Feld der Postwachstumsbewegungen (Latouche 2006; Paech 2012) den Versuch zu beobachten, der Kontrollkrise durch einen Rückgang auf einfachere Kausalbeziehungen zu entgehen. Der hier unternommene Versuch setzt jedoch gegenüber einer solchen Phänomenorientierung genereller an. *Die These ist, dass mit Bezug auf das Problem der Herstellung einer Beziehung zwischen sozialem Handeln und sozialer Tatsache Nachhaltigkeit als funktionales Äquivalent zu Kontrolle fungiert. Nachhaltigkeit dient als Resonanzmedium, in dem Formen der Kontrollkrise thematisiert und bearbeitet werden, wobei epistemologische, methodologische und hinsichtlich sozialer Wirkmechanismen alternative Weltverhältnisse entstehen.*

Das Prinzip der Kontrolle, das dem Fortschrittsansatz entspricht, zeichnet sich wesentlich dadurch aus, dass die Beziehung zwischen sozialem Handeln und sozialer Tatsache rational hergestellt wird. Wirtschaftliche, wissenschaftliche, rechtliche und auch politisch-strategische Rationalität wirken dabei zusammen. Hinter diesen Anspruch auf Rationalität im modernen, im naturwissenschaftlichen Weltbild verhafteten Sinne, kann unter Bedingung der modernen Gesellschaft kaum zurückgegangen werden. Bruno Latour zeigt auf, dass Kausalerklärungen auf völlig anderen als den im Weltbild der Moderne verhafteten Rationalitäten beruhen können (Latour 1987). Doch ist jenes moderne, auf einer Trennung von Kulturalität und Naturalität beruhende Weltverhältnis (hierzu und zu alternativen Vergleiche Descola 2011; Lindemann 2014) so genuin mit dem modernen Weltverhältnis verbunden, dass es auch angesichts einer Kontrollkrise, eines offensichtlichen Überreizen der sozialen Konstruktion von Kausalbeziehungen und unübersehbaren negativen Effekten, nicht aufgebbar ist.

Unter dem Stichwort der Nachhaltigkeit entsteht, so die These, ein Denkansatz, der es erlaubt, unter Beibehaltung dieser spezifischen Rationalität jene sozusagen dialektisch zu überformen und eine Weltinterpretationen zu generieren, die die Irrationalitäten der Kontrollkrise rational zu thematisieren ermöglicht. Diese dialektische Steigerung liegt darin, Rückkopplungen aus kontrollorientierten Handlungen explizit einzubeziehen und zwar nicht nur seinerseits kontrollierbare Rückkopplungen, sondern gerade auch die immer gegebene Möglichkeit nicht erwarteter Rückkopplungen. Analog wurde unterschieden zwischen dem bekanntem Risiko und dem Risiko unbekannter Risiken (Samerski/Henkel 2015). Nachhaltigkeit verweist mithin als epistemologische Grundorientierung auf die aus Komplexität resultierende Unverfügbarkeit.

An dieser Stelle ist zwischen Nachhaltigkeit als einer alltagssprachlich heterogen verwendeten Semantik und Nachhaltigkeit als möglicherweise eigenständiger Forschungsperspektive zu unterscheiden. Alltagssprachlich wird der Begriff Nachhaltigkeit in höchst heterogener Weise verwendet. Nicht nur sehr

unterschiedliche Gegenstände, sondern auch sehr unterschiedliche Zielsetzungen sind damit verbunden (Henkel 2016a). Der Vorschlag hier ist hingegen, mit dem Begriff der Nachhaltigkeit ein spezifisches Differenzkriterium zu verbinden. Fasst man Nachhaltigkeit über die Einbeziehung unverfügbarer Rückkopplungen, so ist es beispielsweise möglich, zwischen Windenergie und nachhaltiger Windenergie zu unterscheiden. Nicht die Herstellung von Windenergie an sich ist dann bereits nachhaltig, sondern dies ist nur dann der Fall, wenn Rückkopplungen auf ökologische Systeme, soziale Systeme, räumliche Gegebenheiten und auch zeitliche Effekte systematisch mit einbezogen werden (Henkel 2017a).

Die dialektische Überformung der Rationalität durch eine rationale Thematisierung von Rationalitäten der Kontrollkrise impliziert einhergehend mit der epistemologischen Einbeziehung unverfügbarer Rückkopplungen spezifische methodologische Herausforderungen. Indem die Grand Challenges des Anthropozäns ein Zusammenwirken unterschiedlicher Disziplinen und auch unterschiedlicher gesellschaftlicher Akteursgruppen bedarf – wie dies unter dem Stichwort des *mode two of knowledge production* bereits diskutiert wurde (Gibbons, Limoges et al. 1994) – sind disziplinär orientierte Methodologien nicht ohne weiteres aufrecht zu halten. Die zentrale Frage, die sich hier stellt, ist, wie unterschiedliche Wissensarten aufeinander beziehbar sind, Wissen am Ende aber dennoch wissenschaftlichen Gütekriterien entspricht.

Schließlich zeichnet sich Nachhaltigkeit dadurch aus, dass typischerweise verschiedene gesellschaftliche Ebenen aufeinander bezogen sind. Kristallisationspunkt dessen ist die Debatte darum, ob eine Initiative für nachhaltige Entwicklung von den individuellen Akteuren – also vor allem Verbrauchern beziehungsweise Bürgern – ausgehen muss, oder aber zunächst strukturelle Rahmenbedingungen entsprechend zu gestalten sind (Newig/Fritsch 2011; Grunwald 2012). Entsprechend breit ist die Forschung, die sich auf die Ebene von Interaktion und Gemeinschaft bezieht. Hier ist oft die normative Überzeugung vorherrschend, dass auf der individuellen Ebene gehandelt werden muss, um bottom up zu einer Veränderung zu kommen. Insbesondere aus dieser Perspektive ergibt sich eine Problematik, die mitunter als »bridging the great divide« bezeichnet wird und die im Kern danach fragt, wie man von Maßnahmen auf der lokalen Handlungsebene zu globalen Effekten kommen kann. Dieselbe Frage nach dem Verhältnis von Akteur und Struktur stellt sich jedoch auch, wenn auch anders, auf der Regulierungs- oder Governanceebene. Schließlich wird sie auch für die Frage des Beitrags von Organisationen zu globaler Nachhaltigkeit und sind zu Nachhaltigkeit innerhalb von Organisationen verhandelt (Antoni-Komar/Pfriem 2013).

Die Besonderheit von Nachhaltigkeit liegt insofern darin, dass sich hier die gerade in der soziologischen Praxistheorie diskutierte Frage nach dem Wechselverhältnis von Struktur und individuellem Handeln grundsätzlich stellt und alle gesellschaftlichen Ebenen umgreift. Betrachtet man den wissenschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskurs der letzten Jahrzehnte, so wird deutlich, dass diese ver-

schiedenen Ansätze unter Stichworten wie Postwachstum, ökologische Modernisierung, Postkollaps, Regulierungstheorie oder gar Ökodiktatur nebeneinander als eigenständige oder gar konkurrierende Perspektiven bestehen. Dies ist umso problematischer, als mit diesen unterschiedlichen Vorstellungen von Nachhaltigkeit auch unterschiedliche Transformationsziele angesetzt sind – gerade aus einer soziologischen und genealogischen Perspektive zeigen sich solche Besonderheiten, die gerade auch politisch von Relevanz sind (Henkel 2016a). Nimmt man Nachhaltigkeit aus der Alltagssprache heraus und fragt nach den Spezifika eines möglicherweise eigenständigen Konzepts, so gehört zu diesen Spezifika nicht nur die Einbeziehung einer komplexitätsbedingten Unverfügbarkeit und die Entwicklung einer spezifischen Methodologie; sondern dazu gehört auch die Reflexion auf das Verhältnis von Struktur und Handlung auf den unterschiedlichen Ebenen von Gemeinschaft, Organisationen und Regulierung in seinen unterschiedlichen, dialektisch aufeinander bezogenen Spielarten.

Diese Bestimmung von Nachhaltigkeit lässt sich zusammenfassen in der Bestimmung von Nachhaltigkeit als Resonanzmedium der Bearbeitung von drei Paradoxien: erstens der Paradoxie, Kontrolle und komplexitätsinduzierte Unverfügbarkeit zu verbinden; zweitens die Paradoxie, wissenschaftliche Methode und das Zusammenwirken unterschiedlicher Wissensakteure zu verbinden; sowie drittens, Struktur und Handlung auf der Ebene von Interaktion und Gemeinschaft, Organisation und Management sowie Governance und Regulierung zu verbinden. Gesellschaftstheoretisch betrachtet entsteht mit Nachhaltigkeit als einem mit spezifischen Konturen gefassten Diskussions- und Wissenschaftsbeereich ein gesellschaftliches Phänomen, das im Anschluss an Niklas Luhmann und Hartmut Rosa als Resonanzmedium gefasst werden kann:

Abstrakt und damit letztlich physikalisch, sind Resonanzmedien bestimmt als jene Medien, in denen zwischen zwei selbstschwingenden Entitäten eine Resonanz, also eine wechselseitige Anverwandlung, erfolgt. Im Anschluss daran können gesellschaftliche Resonanzmedien verstanden werden als gesellschaftliche Sinnzusammenhänge, die eine wechselseitige Anverwandlung unterschiedlicher, an sich selbstreferentieller Systeme nahelegen. Der Begriff der strukturellen Kopplung in der Systemtheorie wird dadurch gewissermaßen »umgepolt«: Während Luhmann mit seinem Fokus auf innersystemische Selbstirritation selbst bei der Frage nach System-Umwelt-Verhältnissen das System zentral stellt, fokussiert das Konzept des Resonanzmediums auf das Medium zwischen notwendig mindestens zwei selbstreferentiellen Entitäten. Systemische Selbstreferenzialität ist zu akzeptieren, das kann man von der Systemtheorie lernen; aber im Sinne gesellschaftlicher Gestaltung muss damit die Frage einhergehen, was Resonanzmedien als die Autonomie beider Systeme wahrende Irritationskanäle sind (und als solche möglicherweise gestärkt werden können), die moderne Gesellschaft in die Lage versetzen, mit negativen Effekten von Selbstreferenzialität – der oben diskutierten komplexitätsinduzierten Unverfügbarkeit – umzugehen.

Luhmann hatte Parsons vorgeworfen, mit seiner strukturfunktionalistischen Theorie einen zwar heuristisch wertvollen, aber empirisch einengenden Analyse-rahmen geschaffen zu haben. Luhmann stellte dem daher einen funktionsstrukturalistischen Ansatz entgegen, der offener und von Funktionen ausgehend gesellschaftlichen Strukturwandel in seiner Kontingenz begreift (Luhmann 2005b). Eine Schwierigkeit in der Luhmannschen Gesellschaftstheorie ist jedoch, dass Luhmann mit dem Konzept des Funktionssystems ein sehr anspruchsvolles gesellschaftliches Strukturmerkmal heuristisch formuliert. Schon Luhmann selbst gelingt es nicht, gesellschaftliche Bereiche wie Erziehung oder Medizin als Funktionssysteme zu fassen (Luhmann 2002; Luhmann 2005a); gleichwohl sie offensichtlich auf gesellschaftlicher Ebene angesetzt sind. Ausgehend vom Phänomen der pharmazeutischen Kommunikation wurde auf diese Problematik bereits hingewiesen und vorgeschlagen, das offenere Konzept des gesellschaftlichen Sinnzusammenhangs zu verwenden, hinsichtlich dessen Funktionssysteme dann ein besonders strukturierter Sonderfall sind (Henkel 2010; Henkel 2011b). Lediglich im Konzept der Resonanz, das in der weiteren Theorieentwicklung zugunsten des Konzepts der strukturellen Kopplung aufgegeben wird, liegt ein theoriebautechnisches Potenzial, mit Bezug auf Gesellschaft (anstelle von Organisation oder Interaktion) jenseits von Funktionssystemen zu beobachten.

In der Verbindung mit Rosas Resonanztheorie ist es möglich, dieses Konzept für die Erweiterung gesellschaftlicher Phänomene innerhalb der Systemtheorie auszubauen. Setzt man das Konzept des gesellschaftlichen Sinnzusammenhangs an als übergeordnetes Konzept für die Beobachtungsebene Gesellschaft, dann erscheinen Funktionssysteme als spezifische Strukturen der modernen Gesellschaft. Die Funktion systemischer Selbstreferenzialität ermöglicht eine Komplexitätssteigerung, die, wie oben beschrieben, spätestens seit den 1970er Jahren in eine Kontrollkrise führen. Diese Kontrollkrise schlägt sich zwar in einzelnen Skandalen Bahn (Henkel 2014), bleibt jedoch insgesamt latent. Die Funktionalität dieser Latenz liegt darin, eine Strukturnotwendigkeit der modernen Gesellschaft, nämlich Rationalität und funktionale Differenzierung, unangetastet zu lassen.

Resonanzmedien im oben skizzierten Sinne entstehen aus eben jener Komplexitätsinduzierten Kontrollkrise heraus und haben die Funktion, mit der Kontrollkrise entstehende Paradoxien unter Beibehaltung der modernen Strukturbedingungen zu bearbeiten. Resonanzmedien in diesem Sinne sind mithin ein Spezifikum einer vorangeschrittenen funktional differenzierten Gesellschaft, deren Kernparadoxie darin liegt, dass sie zugleich der Bearbeitung von Effekten eines Komplexitätsüberschusses dienen, jedoch gerade dann, wenn ihnen dies gelingt, möglicherweise eine weitere gesellschaftliche Komplexitätssteigerung ermöglichen. Der ambivalente Charakter der Nachhaltigkeitsdebatte findet sich an genau dieser Stelle: Nachhaltigkeit ist im Kern ein normativer Diskurs, der negative Effekte der Kontrollkrise bearbeiten und aufheben will. Damit ist jedoch jedenfalls das Potenzial von Zynismus verbunden, wenn gerade der Bezug auf

Nachhaltigkeit zu komplexerer Kontrolle und mithin umso komplexeren Kontrollkrisenphänomenen führt.

Sieht man die Funktion der Nachhaltigkeit derart darin, als Resonanzmedium funktional äquivalent zu Kontrolle für die Verbindung von sozialem Handeln und sozialen Tatsachen zu fungieren und damit gesellschaftstheoretisch betrachtet aus der Kontrollkrise der modernen funktional differenzierten Gesellschaft zu resultieren, so stellt sich im Sinne der funktionalen Analyse die Frage nach funktionalen Äquivalenten. Gibt es also noch andere gesellschaftliche Sinnzusammenhänge, die als Resonanzmedien zur Bearbeitung von Paradoxien der Kontrollkrise einer vorangeschrittenen funktional differenzierten Gesellschaft fungieren? An anderer Stelle wurde bereits auf Sorge und Verantwortung als zwei mögliche Kandidaten gesellschaftlicher Resonanzmedien verwiesen (Henkel 2017b). Auch hier handelt es sich um gesellschaftliche Sinnzusammenhänge, die nicht einem Funktionssystem zugeordnet sind und die gesellschaftlichen Handlungsfelder übergreifen, wobei sie auf die Vermittlung von Ambivalenzen und die Verarbeitung negativer Kontrolleffekte ausgerichtet sind. Ob in der Pflege, der Erziehung oder dem Umgang mit sich, Bezüge auf Verantwortung und Sorge erlauben, Ambivalenzen, Rückkopplungen und Verbindungslinien zu thematisieren und somit potentiell zu verarbeiten (Henkel/Åkerstrøm-Andersen 2013/2014b; Henkel, Karle et al. 2016).

Schließlich bleibt zu bemerken, dass Nachhaltigkeit verstanden als Resonanzmedium mit seinen drei spezifischen Paradoxiebezügen der systemischen Unverfügbarkeit, der Methodologie und der Struktur-Akteurs Relation, keineswegs eine allein auf ökologische Fragestellungen bezogene Debatte ist. Im Gegenteil hat die Kontrollkrise Auswirkungen in allen drei Weltbezügen, die mit Plessner in Systemtheorie und Resonanztheorie eingeführt sind: der ökologische Nachhaltigkeitsdiskurs bezieht sich so auf die Außenwelt und betrifft Fragen von Biodiversität über Bodenerosion bis hin zu Klima und anderen; unterscheidend darauf zu beziehen sind jedoch die Dimensionen der Innenwelt und der Mitwelt. Phänomene wie der viel diskutierte burnout weisen gerade auf die negativen Effekte der Kontrollkrise hinsichtlich des selbst hin (Ehrenberg 2004; Neckel/Wagner 2013), was auch im Kontext der Sorge (Henkel, Karle et al. 2016) und mit Bezug auf das Gelingende Leben besonders bei Rosa (Rosa 2016) diskutiert wird. Gerade in der Soziologie werden zudem seit längerem bereits negative Kontrollkriseneffekte für die Mitwelt in Arbeit und Familie verhandelt (Pongratz/Voß 1998; Lessenich 2008).

Frägt man auf diese Weise nach der Funktion der Nachhaltigkeit, so wird deutlich, dass es sich hier gerade nicht um einen spezifischen, wissenschaftlich dubiosen Bereich handelt, der soziologisch auf Basis seiner Materialität und normativen Handlungsorientierung mit spitzen Fingern betrachtet werden sollte. Vielmehr ist gerade dies ein zentrales Phänomen der in die Krise geratenen funktional differenzierten Gesellschaft, das aller soziologischen Aufmerksamkeit bedarf.

II BEITRÄGE DER SOZIOLOGIE ZUR MÖGLICHEN GENESE EINER NACHHALTIGKEITSWISSENSCHAFT

Es ist deutlich geworden, dass Nachhaltigkeit ein für die Soziologie und die soziologische Gesellschaftstheorie zentraler Gegenstandsbereich ist. Der normativ handlungsorientierte Charakter sowie der Materialitätsbezug der Nachhaltigkeitsdebatte hatten die Soziologie lange davon abgehalten, Nachhaltigkeit als spezifisch soziologischen Gegenstand zu fassen, obwohl sie sich an dem Nachhaltigkeitsdiskurs an sich durchein einbrachte. Im Voranstehenden wurde deutlich, dass hier eine Berührungsangst bestand, zu deren Überwindung bereits mit dem Entstehen der Soziologie in der Auseinandersetzung mit der sozialen Frage wirksame theoretische und analytische Instrumente entwickelt wurden. Mit nur geringfügiger Erweiterung auf der Theorieebene wurde dann eine gesellschaftstheoretische Perspektive auf Nachhaltigkeit entwickelt. In der Verbindung von materialitätstheoretisch erweiterter Systemtheorie und der Resonanztheorie Hartmut Rosas wurde eine Kontrollkrise der modernen Gesellschaft als Bezugsproblemen der Nachhaltigkeit herausgearbeitet. Nachhaltigkeit als Resonanzmedium der Entfaltung dreier Paradoxien – rationaler Irrationalität, wissenschaftlicher Transdisziplinarität und der Dialektik von Struktur und Handlung – entsteht als funktionales Äquivalent zu Kontrolle mit Blick auf die Inbezugnahme von sozialem Handeln und sozialen Tatsachen.

Es stellt sich nun abschließend die Frage, welchen Beitrag eine solche spezifisch soziologisch-gesellschaftstheoretische Perspektive auf Nachhaltigkeit mit Blick auf die Entstehung einer Nachhaltigkeitswissenschaft leisten kann. Vor dem Hintergrund des Voranstehenden sind dies mindestens drei Beiträge:

Erstens kann eine soziologisch gesellschaftstheoretische Perspektive auf Nachhaltigkeit den normativen und zum Teil zynischen sowie den beliebigen Charakter der Nachhaltigkeitsdiskussion verstehen und erklären. Der stark normative Charakter der Nachhaltigkeitsdiskussion resultiert gesellschaftstheoretisch betrachtet aus einem kritischen Impetus gegen eine in die Krise geratene Kontrolllogik. Aus soziologischer Perspektive wird deutlich, dass die Ansatzpunkte dieser Kritik jedoch sehr heterogen sind und polarisierend ethisch orientiertes individuelles Handeln oder eine strengere Regulierung fordern. Die impliziten Prämissen solcher unterschiedlichen Positionen können soziologisch gesellschaftstheoretisch auf Sprecherpositionen hin befragt und auf ihre impliziten Konsequenzen hin beobachtet werden. Gerade wenn Nachhaltigkeit spezifiziert wird als Resonanzmedium zur Bearbeitung der Kontrollkrise einer vorangeschritten funktional differenzierten Gesellschaft, wird dabei die normative Perspektive beibehalten, als soziologischer Zusatz aber jeweils nach den Kriterien konkreter normativer Forderungen gefragt. Es gelingt so, von einer Normativität erster Ordnung, die bestimmte Entwicklungspfade schlicht einfordert, zu einer Normativität zweiter Ordnung zu kommen: Nachhaltigkeit ist dann ein zunächst neutrales Konzept, das auf komplexitätsinduzierte Unverfügbarkeit verweist, unter dieser Prämisse

bislang latent gehaltene Überreizungen sozialer Zurechnungen aufdecken kann und so zu stabileren sozialen Umgangsformen mit negativen Effekten der Kontrollkrise kommt.

Zweitens kann die Soziologie gerade auf der Grundlage einer solchen gesellschaftlichen Verortung des Nachhaltigkeitsdiskurses und einer normativen Normativitätsreflexivität empirisch handlungsorientiert wesentlich mehr leisten als eine rein begleitende Akzeptanzforschung. Die Frage nach dem Verhältnis von Struktur und Handeln ist eine, wenn nicht die zentrale Kernfrage der Soziologie, auf die hin eine Vielfalt elaborierter theoretisch-methodologischer Perspektiven entwickelt wurden. Für die Frage nach Bezügen zwischen Bildung, wirtschaftlicher Orientierung, privatem Handeln, politischem Handeln und wissenschaftlicher Entwicklung sowohl auf der Mikro- als auch der Meso- und Makroebene, liegen eine ganze Reihe von Ansätzen vor, die zum Teil auch bereits auf Nachhaltigkeit bezogen werden. Die Herausforderung für die Soziologie liegt hier in der Entwicklung eines vermittelnden Rahmens, der es erlaubt, die Eigenständigkeit der verschiedenen Perspektiven aufrecht zu erhalten und gleichwohl systematisiert aufeinander zu beziehen (als erster Versuch vergleiche Henkel, Bösch et al. 2017).

Drittens schließlich kann die Soziologie mit Blick auf die Entstehung von Nachhaltigkeit als möglicherweise eigenständigem wissenschaftlichem Feld wissenschaftssoziologisch Schützenhilfe leisten. Die drei Paradoxien, die in einem Resonanzmedium Nachhaltigkeit entfaltet und bearbeitet werden können, sind zugleich Herausforderungen für eine Verwissenschaftlichung des Nachhaltigkeitsdiskurses: Das Problem der Unverfügbarkeit verweist auf die epistemologische Debatte zwischen linearen und rekursiven Beziehungsverhältnissen, die schon einmal in den 1970er Jahren unter dem Stichwort der Kybernetik aufkommen. Inwieweit entsteht hier ein Weltverständnis, das die Trennung von Naturalität und Kulturalität unter der Prämisse ihrer Beibehaltung weiterführt? Das Problem der Verbindung des Wissens verschiedener Akteursgruppen zu einer am Ende wissenschaftlichen Qualitätskriterien entsprechenden Perspektive verweist auf die Frage, inwieweit mit Nachhaltigkeit ein neuartiges methodisches und methodologisches Arsenal erforderlich ist. Sind es systemische Theorien einerseits, so müssten es hier reflexive Methodologien sein, die eben nicht transdisziplinär verschiedene Wissensarten nur verbinden, sondern deren Mehrwert gerade darin liegt, auf einer darauf reflektierenden Ebene Methoden der Integration solchen Wissens zu entwickeln. Schließlich verweist das Problem der Verbindung von Struktur und Handlung auf Mikro-, Meso- und Makroebene auf die Herausforderung, Wissenschaft und Gesellschaft neu zu relationieren. Die Herausforderung der Grand Challenges des Anthropozän ist, disziplinär undefinierte gesellschaftliche Probleme aufzunehmen, entsprechend wissenschaftliche Qualitätskriterien zu bearbeiten und gesellschaftlich wirksam werden zu lassen. Man könnte dialektisch von einer Wiedereinführung der Gesellschaft in die Wissenschaft sprechen.

Es ist immer leichter, die Vergangenheit zu analysieren, als Prognosen über die Zukunft abzugeben. Ob Nachhaltigkeit ähnlich wie die Kybernetikdebatte der siebziger Jahre letztlich von einer Kontrollorientierung absorbiert wird, um Kontrolle auf einem komplexeren Niveau zu betreiben und so eine weitere Komplexitätssteigerung zu ermöglichen; oder ob Nachhaltigkeit sich als eigenständige und kraftvolle Position innerhalb der gesellschaftlichen Debatte etabliert, die Unverfügbarkeit explizit einräumt – diese Frage wird sich erst retrospektiv beantworten lassen. Was man in jedem Fall feststellen kann, ist, dass die vorangeschritten funktional differenzierte Gesellschaft ein Komplexitätsniveau erreicht hat, an dem Fortschritt zunehmend krisenhafte Tendenzen aufweist. Nachhaltigkeit mag als Resonanzmedium hier eine Immunreaktion der modernen Gesellschaft sein. Die Soziologie kann dazu beitragen, diese zu stärken.

LITERATUR

- Adorno, T./Horkheimer, M. (1944/2004): *Dialektik der Aufklärung*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Antoni-Komar, I./Pfriem, R. (2013): Räume schaffen, Bedingungen und Kontexte organisieren: Kulturelle Kompetenzen als Erweiterung des Resource- und Competence-based View im nachhaltigkeitsorientierten Management. *Die Unternehmung. Swiss Journal of Business Research and Practice*. Themenheft Managementkompetenzen für Nachhaltigkeit 02: 109-123.
- Apel, K.-O. (1988): *Diskurs und Verantwortung. Das Problem des Übergangs zur postkonventionellen Moral*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Barth, T. (2014): *Politik mit der Umwelt. Zur Politischen Soziologie der Luftreinhaltung in Deutschland*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Besio, C. (2014): *Strategien der Balance. Vermittlung zwischen Moral und Profit am Beispiel von Energie-Konzernen*. *Soziologia Internationalis*: 93-118.
- Besio, C./Romano, G. (Hg.) (2016): *Zum gesellschaftlichen Umgang mit dem Klimawandel, Kooperationen und Kollisionen*. Baden-Baden: Nomos.
- Block, K. (2016): *Von der Umwelt zur Welt. Der Weltbegriff in der Umweltsoziologie*. Bielefeld: transcript.
- Brand, K.-W. Hg. (1997a): *Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie*. Opladen: Leske+Budrich.
- Brand, K.-W. (1997b): Probleme und Potentiale einer Neubestimmung des Projekts der Moderne unter dem Leitbild »Nachhaltige Entwicklung«. Zur Einführung. S. 9-34 in K.-W. Brand (Hg.), *Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie*. Opladen: Leske+Budrich.
- Buschmann, N. (2018): *Zukunftsverantwortung. Zur Diagnostifizierung des Verhältnisses von Mensch und Natur nach 1945*. S. 211-232 in A. Henkel/N. Lüdtke/N. Buschmann/L. Hochmann (Hg.), *Reflexive Responsibilisierung. Verantwortung für nachhaltige Entwicklung*. Bielefeld: transcript.

- Descola, P. (2011): *Jenseits von Natur und Kultur*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Durkheim, E. (2002 [1930]): *Le suicide*. Paris: Quadrige.
- Ehrenberg, A. (2004): *Das erschöpfte Selbst. Depression und Gesellschaft in der Gegenwart*. Frankfurt: Campus.
- Foerster, H. V. (1993): *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, M. (1974): *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Foucault, M. (2002): Nietzsche, die Genealogie, die Historie. S. 166-191 in Michel Foucault (Hg.), *Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits Band II. 1970-1975*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Gibbons, M./Limoges, C./Nowotny, H./Scharzman, S./Scott, P./Trow, M. (1994): *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- Groß, M. Hg. (2011): *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Grunwald, A. (2012): *Ende einer Illusion. Warum ökologisch korrekter Konsum die Umwelt nicht retten kann*. München: Oecom.
- Grunwald, A. (2015): Transformative Wissenschaft – eine neue Ordnung im Wissenschaftsbetrieb? *GAIA* 24 (1): 17-20(14).
- Habermas, J./Luhmann, N. (Hg.) (1971): *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hauff, V. Hg. (1987): *Unsere Gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung*. Greven: Eggenkamp.
- Henkel, A. (2010): Systemtheoretische Methodologie: Beobachtung mit Systemreferenz Gesellschaft. S. 182-202 in R. John/A. Henkel/J. Rückert-John (Hg.), *Die Methodologien des Systems. Wie kommt man zum Fall und wie dahinter?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.
- Henkel, A. (2011a): Gesellschaftliche Ortsbestimmung der Soziologie. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis* 34 (2): 170-179.
- Henkel, A. (2011b): *Soziologie des Pharmazeutischen*. Baden-Baden: Nomos.
- Henkel, A. (2013/2014): Gesellschaftstheorie der Verantwortung. Funktion und Folgen eines Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität. *Soziale Systeme, Sonderhaft »Precarious Responsibility«* 19 (2): 471-501.
- Henkel, A. (2014): Institutionelle Arrangements als intersystemischer Abstimmungsmodus. S. 243-267 in A. Bora/A. Henkel/C. Reinhardt (Hg.), *Wissensregulierung und Regulierungswissen*. Weilerswist: Velbrück.
- Henkel, A. (2015): Konturen einer soziologischen Nachhaltigkeitsforschung: Im Gespräch mit dem Konzept der kulturellen Kompetenzen im nachhaltigkeitsorientierten Management. S. 119-140 in R. Pfriem/L. Hochmann/N. Gmeiner/K. Hurrelmann/A. Karczmarzyk/C. Lautermann/C. Lenz (Hg.), *Die Kultivierung des Ökonomischen. Kulturelle Prozesse, kulturelle Praktiken, kulturelle Kompetenzen*. Festschrift für Irene Antoni-Komar zum 60. Geburtstag. Marburg: Metropolis Verlag.

- Henkel, A. (2016a): Natur, Wandel, Wissen. Beiträge der Soziologie zur Debatte um nachhaltige Entwicklung. *SuN Soziologie und Nachhaltigkeit – Beiträge zur sozial-ökologischen Transformationsforschung* 01 (2): 1-23.
- Henkel, A. (2016b): Posthumanism, the Social and the Dynamics of Material Systems. *Theory, Culture & Society* 33 (5): 65-89.
- Henkel, A. (2017a): Ökologie. Wiedereinführung einer Fragestellung. In S. Lesse-
nich (Hg.), *Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016*. Abgerufen unter: [http://publikationen.sozio-
logie.de/index.php/kongressband_2016/article/
view/388](http://publikationen.sozio-
logie.de/index.php/kongressband_2016/article/
view/388), zugegriffen am 4. August 2018.
- Henkel, A. (2017b): Resonanz zwischen Systemtheorie und Kritischer Theorie. S. 105-19 in C. H. Peters/P. Schulz (Hg.), *Resonanz in der Diskussion*. Bielefeld: transcript (im Erscheinen).
- Henkel, A. (2017c): Terra. Zur Differenzierung und Verdinglichung von Boden, Raum und Pflanzenernährung in der modernen Gesellschaft. *Theoretische Soziologie Raum und Zeit. Soziologische Beobachtungen zur gesellschaftlichen Raumzeit* (hg. von Anna Henkel, Henning Laux und Fabian Anicker) (4. Sonderband): 97-125.
- Henkel, A. (2018): Humans, Materiality and Society: The Contemporary Sociological Relevance of Helmuth Plessner. *Human Studies* (in print).
- Henkel, A./Åkerstrøm-Andersen, N. (2013/2014a): Introduction: The necessity of a new understanding of responsibility for modern society. *Soziale Systeme, Sonderheft »Precarious Responsibility«* 19 (2): 221-232.
- Henkel, A./Åkerstrøm-Andersen, N. (2013/2014b): Precarious Responsibility. *Soziale Systeme, Sonderheft*.
- Henkel, A./Bösch, S./Drews, N./Firnburg, L./Görgen, B./Grundmann, M./Lüdtke, N./Pfister, T./Röd-
der, S./Wendt, B. (2017): *Soziologie der Nachhaltigkeit – Herausforderungen und Perspektiven. Soziologie und Nachhaltigkeit in Vorbereitung*.
- Henkel, A./Karle, I./Lindemann, G./Werner, M. Hg. (2016): *Dimensionen der Sorge. Soziologische, philosophische und theologische Perspektiven*. Baden-Baden: Nomos.
- Jahoda, M./Lazarsfeld, P./Zeisel, H. (1975): *Die Arbeitslosen von Marienthal – Ein soziographischer Versuch über die Wirkungen langandauernder Arbeitslosigkeit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Joas, H. (2011): *Die Sakralität der Person: eine neue Genealogie der Menschenrechte*. Berlin: Suhrkamp.
- John, R./Henkel, A./Rückert-John, J. (2010): *Die Methodologien des Systems. Wie kommt man zum Fall und wie dahinter?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kaldewey, D. (2013): *Wahrheit und Nützlichkeit. Selbstbeschreibungen der Wissenschaft zwischen Autonomie und gesellschaftlicher Relevanz*. Bielefeld: transcript.

- Kates, R./Clark, W./Hall, M./Jaeger, C./Lowe, I./Mccarthy, J./Schnellhuber, H./Bolin, B./Dickson, N./Faucheux, S./Gallopín, G./Grübler, A./Huntley, B./Jäger, J./Jodha, N./Kasperson, R./Mabogunje, A./Matson, P./Mooney, H./Moore, B./O'ridion, T./Svedin, U. (2000): Sustainable Science. *Science* 292 (5517): 641-642.
- Lange, H. (2011): Umweltsoziologie in Deutschland und Europa. S. 19-53 in M. Groß (Hg.), *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Latouche, S. (2006): *Le pari de la décroissance*. Paris:
- Latour, B. (1987): *Science in Action*. Milton Keynes: Open University Press.
- Lessenich, S. (2008): *Die Neuerfindung des Sozialen. Der Sozialstaat im flexiblen Kapitalismus*. Bielefeld: transcript.
- Lindemann, G. (2009): Gesellschaftliche Grenzregime und soziale Differenzierung. *Zeitschrift für Soziologie* 38 (2): 94-112.
- Lindemann, G. (2014): *Weltzugänge. Die mehrdimensionale Ordnung des Sozialen*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Luhmann, N. (1986): *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, N. (1999): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2002): *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2005a): Der medizinische Code S. 176-188 in N. Luhmann (Hg.), *Soziologische Aufklärung Band 5*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Luhmann, N. (2005b): *Einführung in die Theorie der Gesellschaft*. Herausgegeben von Dirk Baecker. Heidelberg: Carl-Auer.
- Luhmann, N. (2005c): Funktionale Methode und Systemtheorie S. 39-67 in N. Luhmann (Hg.), *Soziologische Aufklärung I*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialforschung.
- Mannheim, K. (1969): *Ideologie und Utopie*. Frankfurt: Schulte-Bulmke.
- Marx, K. (1872/2004): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Der Produktionsprozess des Kapitals*. Köln: Parkland Verlag.
- Mau, S./Schöneck, N. (2015): *(Un-)Gerechte (Un-)Gleichheiten*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Melde, T. (2012): *Nachhaltige Entwicklung durch Semantik, Governance und Management. Zur Selbstregulierung des Wirtschaftssystems zwischen Steuerungszusammenhängen und Moralzumutungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neckel, S./Wagner, G. Hg. (2013): *Leistung und Erschöpfung. Burnout in der Wettbewerbsgesellschaft*. Berlin: Suhrkamp.

- Newig, J./Fritsch, O. (2011): Ökologische Nachhaltigkeit durch zivilgesellschaftliche Partizipation? Zum Stand der Debatte in der internationalen Literatur. S. 55-64 in M. Handler/R. Trattnigg (Hg.), *Zukunft der Öffentlichkeitsbeteiligung. Chancen. Grenzen. Herausforderung*. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Abgerufen unter: www.partizipation.at, zugegriffen am 4. August 2018.
- Nowotny, H./Scott, P./Gibbons, M. (2001): *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- Paech, N. (2012): *Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*. München: Oekom.
- Pfister, T./Schweighofer, M./Reichel, A. (2016): *Sustainability*. London: Routledge.
- Pickering, A. (1989): *Living in a Material World: On Realism and Experimental Practice*. S. 275-298 in D. Gooding/T. Pinch/S. Schaffer (Hg.), *The Uses of Experiment. Studies in the Natural Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Plessner, H. (2003): *Macht und menschliche Natur. Ein Versuch zur Anthropologie der geschichtlichen Weltansicht*. S. 135-234 in H. Plessner (Hg.), *Macht und menschliche Natur. Gesammelte Schriften V*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Pongratz, H./Voß, G. (1998): *Der Arbeitskraftunternehmer. Eine neue Grundform der Ware Arbeitskraft? Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 50 (1): 131-158.
- Reckwitz, A. (2002): *The Status of the »Material« in Theories of Culture: From »Social Structure« to »Artefacts«*. *Journal for the Theory of Social Behaviour* 32 (2): 195-217.
- Rosa, H. (2016): *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Berlin: Suhrkamp.
- Samerski, S./Henkel, A. (2015): *Responsibilisierende Entscheidungen. Strategien und Paradoxien des sozialen Umgangs mit probabilistischen Risiken am Beispiel der Medizin*. *Berliner Journal Online-first* DOI: 10.1007/s11609-015-0281-z.
- Schmidt, A. (1962): *Der Begriff der Natur in der Lehre von Karl Marx*. Frankfurt: Europäische Verlagsanstalt.
- Schneidewind, U. (2015): *Transformative Wissenschaft – Motor für gute Wissenschaft und lebendige Demokratie. Reaktion auf Armin Grunwald*. *GAIA* 24 (2): 88-91.
- Schneidewind, U./Singer-Brodowski, M. (2014): *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: Metropolis.
- Simmel, G. (1989): *Philosophie des Geldes*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Wissenschaft.
- Strohschneider, P. (2014): *Zur Politik der Transformativen Wissenschaft*. S. 175-192 in Brodocz, André/Hermann, Dietrich, et al. (Hg.), *Die Verfassung des Politischen*. Wiesbaden: Springer.
- Vogelmann, F. (2014): *Im Bann der Verantwortung*. Frankfurt a.M.: Campus.

- Vogl, J. (2008): Genealogie. S. 255-258 in U. Schneider (Hg.), Foucault-Handbuch. Stuttgart: Metzler.
- Weber, M. (1922/1988): Der Sinn der »Wertfreiheit« der soziologischen und ökonomischen Wissenschaften. S. 489-540 in M. Weber (Hg.), Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. Herausgegeben von Johannes Winkelmann. Tübingen: Mohr.
- Weber, M. (1924/1988): Entwicklungstendenzen in der Lage der ostelbischen Landarbeiter. S. 470-507 in M. Weber (Hg.), Gesammelte Aufsätze zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte. Tübingen: Mohr.
- Wehling, P. (1997): Sustainable development – eine Provokation für die Soziologie? S. 35-50 in K.-W. Brand (Hg.), Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie. Opladen: Leske und Budrich.
- Yuya, K. (2008): Research core and framework of sustainability science. *Sustain Sci* (3): 215-239.

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Autorinnen und Autoren

Bammé, Arno, Jahrgang 1944, Em. Ordentlicher Universitätsprofessor an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (Kärnten), Vorstand des Instituts für Technik- und Wissenschaftsforschung an der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung bis 2012, Direktor des Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society in Graz (Steiermark), Fachvorstand der Sektion »Abendländische Epistemologie« beim Amt für Arbeit an unlösbaren Problemen und Maßnahmen der Hohen Hand (Berlin), Leiter der Ferdinand-Tönnies-Arbeitsstelle in Klagenfurt, Obmann der Gesellschaft für Technik- und Wissenschaftsforschung bis 2015.

Block, Katharina ist Juniorprofessorin für Sozialtheorie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Sie studierte Soziologie, Kulturwissenschaften und Psychologie an der Universität Bremen. 2015 promovierte sie in der Philosophie mit der wissenschaftstheoretischen Arbeit »Von der Umwelt zur Welt. Der Weltbegriff in der Umweltsoziologie« bei Christian Bermes (Universität Koblenz-Landau) und Hartmut Rosa (Friedrich-Schiller-Universität Jena). Nach einem Forschungsstipendium des Human Dynamics Centre (Julius-Maximilians-Universität Würzburg) lehrte sie zudem an der Leibniz Universität Hannover. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Sozialtheorie, Gesellschaftstheorie, Philosophische Anthropologie, Phänomenologie, Wissenssoziologie, Wissenschaftstheorie (insb. das Verhältnis von Anthropologie und Soziologie).

Bogusz, Tanja, Dr. habil., ist Gastprofessorin an der Universität Kassel, wo sie das Fachgebiet Soziologie sozialer Disparitäten leitet. Ihre Habilitationsschrift »Experimentalismus und Soziologie. Von der Krisen- zur Erfahrungswissenschaft« wird 2018 in Buchform erscheinen. Tanja Bogusz hat neben ihren Untersuchungen am Pariser Naturkundemuseum und in Papua Neuginea an verschiedenen deutschen, US-amerikanischen und französischen Universitäten und Forschungseinrichtungen geforscht und gelehrt. Sie ist zweite stellvertretende Sprecherin des interdisziplinären Graduiertenzenentrums Umweltforschung-und Lehre an der Universität Kassel (GradZ) und gehört zu den Mit-Initiator*innen des dortigen

Graduiertenprogramms »Ökologien des sozialen Zusammenhaltes. Heterogenität und Hybridität im synchronen und diachronen Vergleich« (2017-2020).

Brand, Karl-Werner studierte Soziologie und Politikwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Von 1979 bis 1985 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Sozialwissenschaften der TU München und habilitierte sich dort Ende der achtziger Jahre im Fach Soziologie mit einer historisch und international vergleichenden Analyse Neuer Sozialer Bewegungen. Seither war er hier, neben Gastprofessuren an den Universitäten Darmstadt, Leipzig, Erlangen und Wien (BOKU), als Professor für Soziologie tätig. Anfang der neunziger Jahre verlagerte sich sein Forschungsschwerpunkt in den Bereich der Umweltsoziologie und der Nachhaltigkeitsforschung. Zusammen mit Ulrich Beck gründete er die (heutige) Sektion Umweltsoziologie der DGS. In diesem Themenbereich leitete er an der Münchner Projektgruppe für Sozialforschung e. V. (MPS) bis Mitte der 2000er Jahre auch eine Vielzahl soziologischer, inter- und transdisziplinärer Forschungsprojekte. Derzeitiger Arbeitsschwerpunkt: Globale Dynamiken sozial-ökologischer Transformation.

Fischer, Joachim ist Honorarprofessor für Soziologie an der TU Dresden (seit 2012); seit WS 2012/13 Gastprofessor im Masterstudiengang »Soziale und Politische Theorie« der Uni Innsbruck. Präsident der Helmuth Plessner Gesellschaft 2011-2017. Leiter eines DFG-Forschungsprojektes zu Nicolai Hartmann (zus. m. G. Hartung). Studium der Soziologie, Philosophie, Germanistik in Hannover, Gießen, Tübingen, Göttingen. Forschungsschwerpunkte: Soziologische Theorie, Sozialontologie, Philosophische Anthropologie, Kulturosoziologie, Stadt- und Architektursoziologie. Buchveröffentlichungen: »Philosophische Anthropologie – Eine Denkrichtung des 20. Jahrhunderts« (2008); »Exzentrische Positionalität. Studien zu Helmuth Plessner« (2016); »Der Dritte. Studien zur Sozialontologie« (2018, im Erscheinen).

Folkers, Andreas ist Post-Doc am Institut für Soziologie der Goethe-Universität Frankfurt, sowie am Institut für Soziologie der Justus-Liebig Universität Gießen. Er studierte Sozialwissenschaften und Philosophie an der Goethe-Universität Frankfurt und der New School for Social Research in New York. 2017 promovierte er mit der Arbeit »Das Sicherheitsdispositiv der Resilienz. Katastrophische Risiken und die Biopolitik vitaler Systeme« (2018 im Campus Verlag veröffentlicht) an der Goethe-Universität. Er war von Januar bis Juli 2013 visting scholar an der New School und von April bis August 2018 Fellow am Max-Weber-Kolleg der Universität Erfurt. Aktuell arbeitet er an einem Habilitationsprojekt zu »Schauplätzen der Dekarbonisierung«.

Henkel, Anna ist Professorin für Kultur- und Mediensoziologie an der Leuphana Universität Lüneburg. Zuvor war sie Juniorprofessorin für Sozialtheorie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und promovierte nach einem Studium der Ökonomie zur »Soziologie des Pharmazeutischen«. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der soziologischen Theorie sowie der Wissens-, Materialitäts- und Nachhaltigkeitsforschung. Sie verbindet gesellschaftstheoretische Perspektiven mit empirischer Forschung, etwa bei der Frage nach dem Wandel von Verantwortungsverhältnissen. Sozialtheoretisches Denken zum Verstehen und Erklären sozialer Tatsachen zu nutzen, ist ihr zentrales Anliegen.

Herberg, Jeremias studierte Soziologie in Wien, Wissenschafts- und Technikforschung in Maastricht und promovierte nach einem Aufenthalt als Visiting Scholar an der University of California, Berkeley in der Nachhaltigkeitsforschung in Lüneburg. Die Dissertation »Illusio Fachkräftemangel. Der Zwischenraum von Bildung und Wirtschaft in Deutschland und Nordkalifornien« ist in der Reihe Politische Soziologie bei Springer VS erschienen. In dem wissenschaftsgeschichtlichen Projekt »Complexity or Control – Paradigms for Sustainable Development« (Leuphana Universität, 2016-2017) und in dem Politikforschungsprojekt »Kokreation und zeitgemäße Politikberatung« am Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam (seit 2017) stand der Zwischenraum von Politik und Wissenschaft im Fokus. Als wissenschaftlicher Ko-Leiter des IASS-Projektes »Sozialer Strukturwandel und responsive Politikberatung in der Lausitz« arbeitet Herberg auch praktisch im Bereich der Politikberatung.

Kropp, Cordula studierte an der Ludwig-Maximilians-Universität in München Soziologie, Psychologie und Ethnologie und promovierte dort 2001 mit einer Arbeit über gesellschaftliche Naturverhältnisse bei Ulrich Beck. Von 2002-2009 forschte sie an der Münchner Projektgruppe für Sozialforschung (MPS e.V.) zu Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung und zur Wissenschafts- und Risikokommunikation an den Schnittstellen von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Von 2009-2016 hatte sie eine Professur für sozialwissenschaftliche Innovationsforschung an der Hochschule München inne und seit 2016 den Lehrstuhl für Soziologie mit den Schwerpunkten Risiko- und Technikforschung an der Universität Stuttgart. Forschungsschwerpunkte: Science-Technology-Studies, Infrastrukturforschung, nachhaltige Entwicklung.

Laux, Henning, Prof. Dr., leitet seit April 2018 die Professur für Soziologie mit Schwerpunkt Soziologische Theorien an der Technischen Universität Chemnitz. Er hat an der Universität Mainz studiert und an der Universität Jena promoviert. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören: Soziologische Theorien, Kultursociologie, Wissenschafts- und Technikforschung sowie Politische Soziologie. Zu seinen wichtigsten Veröffentlichungen gehören: *Finanzmarktwächter: Über die Synchronisation von Politik und Ökonomie*. In: Berliner Journal für Soziologie

Jg. 27, Heft 1/2017 (zus. mit Ulf Bohmann); *Gründungsszenen – Eröffnungszüge des Theoretisierens am Beispiel von Heinrich Popitz' Machtsoziologie*. In: Zeitschrift für Soziologie Jg. 45, Heft 4/2016 (zus. mit Sina Farzin); *Clockwork Politics. Fünf Dimensionen politischer Zeit*. In: Leviathan. Berliner Zeitschrift für Sozialwissenschaft 43/2015: 52-70 (zus. mit Hartmut Rosa); sowie: *Soziologie im Zeitalter der Komposition. Koordinaten einer integrativen Netzwerktheorie*, Weilerswist: Velbrück 2014.

Lippuner, Roland studierte Geographie und Soziologie an der Universität Zürich. Er promovierte 2003 an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, wo er sich 2010 habilitierte. Danach lehrte und forschte er an den Universitäten von Bozen, Hannover und Bremen. Zurzeit arbeitet er am Institut für Geographie der Universität Osnabrück. Seine Themenschwerpunkte sind, neben der Humangeographie, die Sozialtheorie, sozialwissenschaftliche Umweltforschung und Versorgungssysteme. Er interessiert sich dabei vor allem für die soziobiotechnische Komplexität des Anthropozäns und für Fragen der Kooperation und Kontrolle.

Lorenz, Stephan ist außerplanmäßiger Professor für Soziologie an der Jenaer Friedrich-Schiller-Universität. Nach einer Landschaftsgärtnerlehre studierte er Soziologie, Psychologie und Philosophie in Jena und Uppsala. Er promovierte mit einem Stipendium der Heinrich-Böll-Stiftung 2006 zum Thema Biobiolebensmittelkonsum in der BSE-Krise. Nach einem Post-doc-Stipendium der Fritz Thyssen Stiftung wurde seine Studie zu den Lebensmittel-Tafeln zwischen gesellschaftlichem Überfluss und sozialer Ausgrenzung für 30 Monate von der DFG gefördert. Zu diesem Thema habilitierte er sich 2012. Danach leitete er ein eigenes Projekt zum sog. Bienensterben mit einer 39-monatigen Förderung durch die VolkswagenStiftung. Lorenz war mehrfach Fellow am DFG-Kolleg »Postwachstumsgesellschaften«, an dem er assoziiertes Mitglied ist. Er veröffentlichte u.a. die Bücher »Tafeln im flexiblen Überfluss. Ambivalenzen sozialen und ökologischen Engagements« (2012), »Mehr oder weniger? Zur Soziologie ökologischer Wachstumskritik und nachhaltiger Entwicklung« und ist Mitherausgeber von »Menschen und Bienen. Ein nachhaltiges Miteinander in Gefahr« (2015).

Lüdtke, Nico studierte von 1999 bis 2006 Soziologie sowie Philosophie und Neuere Geschichte an der Technischen Universität Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin. 2013 promovierte er in Soziologie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, wo er von 2007 bis 2013 Wissenschaftlicher Mitarbeiter war. Derzeit ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt »Reflexive Responsibilisierung. Verantwortung für nachhaltige Entwicklung«, Institut für Soziologie und Kulturorganisation, Leuphana Universität Lüneburg. Aktuelle Themenschwerpunkte: Nachhaltigkeit und transdisziplinäre Forschung, Innovations- und Wissensprozesse. Forschungsgebiete: Wissenschaftssoziologie, soziologische Theorie (insb.

Sozialtheorie), qualitative Sozialforschung, Wissenssoziologie, historische Soziologie.

Schmieg, Gregor studierte in Flensburg, Odense, Aarhus und Freiburg i.Br. Philosophie und Mathematik. Er promovierte 2017 in Freiburg mit einer Arbeit über die Genese der Systematik und Methode in Helmuth Plessners Naturphilosophie und Logik ausgehend von Kant und Dilthey. Seit 2015 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Leuphana Universität Lüneburg, wo er zu Komplexitätstheoretischen Perspektiven auf Nachhaltigkeitsfragen und in der Philosophie forscht. Seine Interessenschwerpunkte sind: Philosophische Anthropologie, Naturphilosophie, Prozessontologie, Philosophie der Mathematik, sowie Institutionentheorie und Geschichtstheorie.

Soziologie



Sighard Neckel, Natalia Besedovsky, Moritz Boddenberg,
Martina Hasenfratz, Sarah Miriam Pritz, Timo Wiegand

Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit Umriss eines Forschungsprogramms

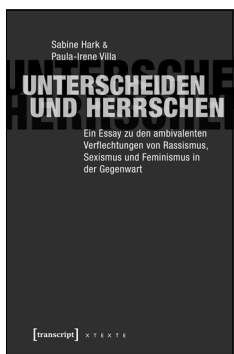
Januar 2018, 150 S., kart.

14,99 € (DE), 978-3-8376-4194-3

E-Book kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation

PDF: ISBN 978-3-8394-4194-7

EPUB: ISBN 978-3-7328-4194-3



Sabine Hark, Paula-Irene Villa

Unterscheiden und herrschen

Ein Essay zu den ambivalenten
Verflechtungen von Rassismus,
Sexismus und Feminismus
in der Gegenwart

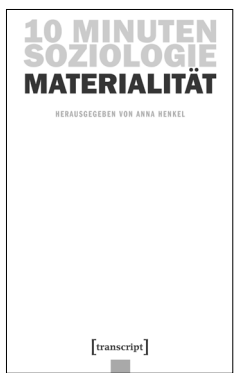
2017, 176 S., kart.

19,99 € (DE), 978-3-8376-3653-6

E-Book

PDF: 17,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-3653-0

EPUB: 17,99 € (DE), ISBN 978-3-7328-3653-6



Anna Henkel (Hg.)

10 Minuten Soziologie: Materialität

Juni 2018, 122 S., kart.

15,99 € (DE), 978-3-8376-4073-1

E-Book: 13,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-4073-5

**Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten
finden Sie unter www.transcript-verlag.de**

Soziologie



Robert Seyfert, Jonathan Roberge (Hg.)

Algorithmuskulturen

Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit

2017, 242 S., kart., Abb.

29,99 € (DE), 978-3-8376-3800-4

E-Book kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation

PDF: ISBN 978-3-8394-3800-8

EPUB: ISBN 978-3-7328-3800-4



Andreas Reckwitz

Kreativität und soziale Praxis

Studien zur Sozial- und Gesellschaftstheorie

2016, 314 S., kart.

29,99 € (DE), 978-3-8376-3345-0

E-Book: 26,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-3345-4



Ilker Ataç, Gerda Heck, Sabine Hess, Zeynep Kasli,
Philipp Ratfisch, Cavidan Soykan, Bediz Yılmaz (eds.)

movements. Journal for Critical Migration and Border Regime Studies

Vol. 3, Issue 2/2017:

Turkey's Changing Migration Regime
and its Global and Regional Dynamics

2017, 230 p., pb.

24,99 € (DE), 978-3-8376-3719-9

**Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten
finden Sie unter www.transcript-verlag.de**

Die Erde, der Mensch und das Soziale, 9783837640427, 2018
wurde mit IP-Adresse 141.1020.217.195 aus dem Netz der HU Berlin am August 4, 2021 um 17:30:57 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.